

## **Adaptívna pamäť – jej vplyv na vedomosti a emócie žiakov voči živočíchom**

---

**Viera Novanská, Alexandra Platková**

**Envigogika 13 (1) – Recenzované články/ Reviewed articles**

Publikováno / Published 30. 7. 2018

[DOI: 10.14712/18023061.566](https://doi.org/10.14712/18023061.566)

### **Abstrakt**

Adaptívna pamäť je nepochybne jednou z oblastí, ktorá je nedostatočne prebádaná a to najmä u detí v školskom veku. Komplexnosť tejto problematiky je dôkazom množstva výskumov, ktoré sa adaptívnou pamäťou zaoberajú a porovnávajú v rámci jednotlivých skupín ľudí. V predkladanom článku sa venujeme fungovaniu adaptívnej pamäti u detí na základnej škole. Zisťovali sme, ako ovplyvňuje adaptívna pamäť vedomosti a emócie žiakov šiesteho a siedmeho ročníka ZŠ ku vybraným druhom živočíchov. Výsledky výskumu, ktorý bol realizovaný v školskom roku 2015/2016, potvrdili vplyv adaptívnej pamäti na kognitívne a emočné procesy žiakov. Učitelia by mali pri výučbe venovať pozornosť aj pamäťovým mechanizmom, ktoré ovplyvňujú žiakovo vnímanie a zapamätávanie si informácií.

### **Klíčová slova:**

vzdelávanie, základné školy, vnímanie, pamäť, strach

### **Abstract**

Adaptive memory is definitely one of the areas, which is not sufficiently researched, especially among children at primary school. The complexity of this issue is an evidence of many studies that focus on adaptive memory and compare it within particular groups of people. This paper focuses on the influence of adaptive memory of pupils at the age of 12 to 14. We have researched influence of adaptive memory on knowledge and emotions of pupils towards the selected animals. The research was conducted in the academic year 2015/2016. This study presents the influence of adaptive memory on cognitive and emotional behaviour of pupils. It is important to focus on the mechanism of memory that influence perception of pupils.

### **Key words:**

education, elementary schools, perception, memory, fear

## Úvod

Pamäť všeobecne charakterizujeme ako súhrn informácií, so schopnosťou kódovať, uchovávať a zároveň vybavovať si minulé informácie uložené v mozgu. Pomocou pamäti sa dokáže človek učiť, vstrebávať nové informácie, prispôbovať sa okolitému prostrediu na základe predchádzajúcich skúseností, ale aj budovať vzťahy. Vašašová (2005) charakterizuje pamäť ako psychický proces odrazu minulého vnímania, správania sa a prežívania vo vedomí človeka. Vďaka pamäti si dokážeme vybaviť minulé udalosti, či už tie, ktoré sa odohrali pár dní dozadu, alebo tie, ktoré sú už roky staré. Rovnako má myseľ veľkú silu pri procese vybavovania si naučených faktov, skúseností, dojmov, zručností či návykov. Po psychologickej a neurologickej stránke je pamäť súbor kódovaných nervových spojení v mozgu. Dochádza v nej ku rekonštrukcii alebo remodelácii skúseností, ktoré sme absolvovali v minulosti. Remodelácia prebieha pomocou nervových spojení, ktoré sú súčasne zapojené v pôvodných zážitkoch (Mastin, 2010). Ľudská pamäť nie je viazaná len na určitú oblasť mozgu, ale je prítomná v celom mozgu. Neurofyziologickým základom pre pamäť je vytváranie dočasných spojov nachádzajúcich sa v mozgovej kôre. Tieto spoje označujeme ako pamäťové stopy. Pôsobia na základe vonkajších alebo vnútorných podnetov, na základe ktorých si udalosti zapamätávame (Vašašová, 2005). Turek (2008) chápe pamäť ako určitý druh rekonštrukcie informácií, ktoré sú lokalizované v rôznych častiach mozgu. Pamäť je veľmi úzko spojená s procesom učenia, pretože v ňom dochádza k spracovaniu a uchovaniu informácií. Sú v nej uložené nielen všetky poznatky a skúsenosti, ale aj pocity, ktoré ich sprevádzajú (Klucká, Volfová, 2009).

Teória evolúcie zohrala dôležitú úlohu pri pochopení konštrukcie ľudského mozgu a mysle samotnej. Dlhodobým vedeckým cieľom, ku ktorému sa evoluční psychológovia snažia dopracovať, je mapovanie našej mysle. Rozvinuté psychické mechanizmy regulujú správanie a telo sa adaptívne snaží prispôbiť informačným vstupom. Aby sme dokázali porozumieť mysleniu, musíme pochopiť, že informácie v pamäti prešli procesom náhodného výberu. V našej minulosti sa pamäť vyvíjala tak, aby dokázala vyriešiť problémy súvisiace s prežitím. Organizmus, ktorý mal schopnosť zapamätať si lokalitu, kde sa nachádzala obživa alebo potenciálny predátor, mal väčšiu nádej na prežitie ako organizmus, ktorý si tieto dôležité veci zapamätať nedokázal (Nairne et al., 2014). Zvyčajne je oveľa dôležitejšie zapamätať si umiestnenie zdroja potravy v teréne alebo pôsobenie dravca, než mať na pamäti náhodné javy, ktoré sa stali (Nairne, Pandeirada, 2008). Našu pamäť zaujme v priebehu hodiny niekoľko javov, preto je pre ňu prirodzené, že bude selektovať informácie alebo javy, ktoré pre ňu nie sú zaujímavé a dôležité. Tento selektívny proces môžeme pomenovať aj ako prírodný výber. Tejto problematike a problematike samotnej adaptívnej pamäti sa v súčasnosti venuje niekoľko výskumov, napr. Aslan a Bäuml (2008); Nairne a Pandeirada (2008); Volk a Atkinson (2008); LoBue (2009); Štefaniková a Prokop (2013a); Nairne et al. (2017), Prokop a Fančovičová (2013, 2017).

Ak sa pozrieme na evolučnú históriu nášho ľudstva, vidíme, že práve adaptívna pamäť a pamäťový systém dokázali správne spracovať a zaradiť informácie dôležité pre správne nájdenie a lokalizovanie potravy. Správny výber informácií dokázal ľudí ochrániť pred predátormi a v neposlednom rade pomohol pri výbere partnera. Vďaka týmto schopnostiam sa dokázali naši predkovia ochrániť, odovzdať genetickú informáciu a hlavne prežiť (Nairne et al., 2007). Je málo pravdepodobné, že evolučné závery môžu byť vykreslené bez prvotného identifikovania najbližších mechanizmov skrývajúcich sa za prežitím. Evolučná analýza vyžaduje identifikovanie adaptívnych problémov súvisiacich s procesom prežitia. Proces zapamätávania slov nie je z pohľadu adaptívnej pamäti samozrejímavý. Pravdepodobnejšie ide o vedľajší produkt adaptívneho mechanizmu. Bell et al. (2015) sa zaoberali dvoma mechanizmami adaptivity. Prvý mechanizmus bol založený na procese prioritného spracovania informácií súvisiacich s hrozbou. Druhým mechanizmom sú následky funkcio-

nálneho zakódovania a sústredenia sa. Testovali, či efekt procesov prežitia je založený na základe myslenia na hrozbu alebo na základe myslenia na funkčnosť. Prvý experiment ukázal, že emocionálne vlastnosti neovplyvnili spomienku. Sústredenie sa na hrozbu viedlo k horšej pamäti ako v prípade sústredenia sa na funkciu. Druhý experiment tiež demonštroval, že sústredenie sa na hrozbu vôbec nevedie k pamäťovej výhode. Aktuálne výsledky sú konzistentné s funkčnou evolúciou pamäti človeka. Evolučná psychológia predpokladá, že ľudská pamäť sa vyvinula na riešenie adaptívnych problémov spojených s prežitím a reprodukciou, čo je v konečnom dôsledku posilnenie fitness. Označenie fitness je v zahraničných štúdiách zaoberajúcimi sa adaptívnou pamäťou používané ako štandard pre pomenovanie individuálnej zdatnosti (Nairne et al., 2007). Ľudská pamäť bola formovaná pomocou selekcie a tlaku, ktorý bol vyvinutý na pamäť zberačov a lovcov v čase pred 1,8 milióna rokov (Nairne, 2010). Moderná pamäť človeka nesie odtlačky tejto selekcie u predkov.

Dieťa už pred narodením dokáže prijať informácie od matky. Plod vníma viacero podnetov z vonkajšieho prostredia: tlkot matkinho srdca, chuť jedál. Medzi šiestym a siedmym mesiacom už dokáže počuť hudbu a hlasy, ktoré je schopné po narodení rozoznať. Z hľadiska formovania pamäti u detí rozoznávame tri etapy rozvoja dlhodobej pamäti od narodenia po začiatok školskej dochádzky. Najskôr dochádza k rozvoju schopností pomocou *procedurálnej pamäti* postupným zvládaním chôdze, výslovnosti a pohybov. V neskoršom veku sa začína rozvíjať *sémantická pamäť*. Patria sem jazykové vyjadrovanie, kedy sa učí pochopeniu významu jednotlivých slov a názvy predmetov v jeho okolí. V treťom období rozvoja pamäti sa zvyšujú schopnosti *epizodickej pamäti*. V období od troch do šiestich rokov sa pamäť prispôsobuje veľkému množstvu udalostí. Päťročné dieťa je považované za tvorivé, pričom tvorivosť hrá v jeho živote zásadnú rolu. Pomáha mu rásť (Croisile, 2006). Vývoj pozornosti a pamäti u detí súvisí aj so stupňom zrelosti centrálnej nervovej sústavy. Pozornosť u detí sa mení vekom, pričom čím sú staršie, tým je ich pozornosť a koncentrácia vyššia (Vágnerová, 2005). Deti vo veku 7 rokov majú časovú hranicu na dobu sústredenia 7 minút, zatiaľ čo deti vo veku 10 rokov už 15 minút. Pre deti v ranom školskom veku je učenie mechanické a neselektívne, pričom deti v strednom veku pri učení využívajú stratégie a iné formy zapamätávania či vybavovania si informácií. V súdnicte sa deti pokladajú za málo spoľahlivých svedkov, pretože zabúdajú rýchlejšie v porovnaní s dospelými. Zaujímavé je sledovať výskum zo škótskej univerzity, ktorého sa zúčastnili deti vo veku šiestich a deviatich rokoch, spolu s dospelými. V tomto výskume však vek dospelých nebol konkrétne špecifikovaný. Výsledky ukazujú, že všetky tri skupiny zúčastnených preukazujú rovnakú mieru fixácie informácií na druhý deň po prednáške. Po piatich mesiacoch sa test zopakoval. Následne sa ukázalo, že dospelí preukázali malú mieru zabudnutia informácií, v porovnaní s deťmi (Baddeley, 1999). Rozdiely v pamäti medzi chlapcami a dievčatami sú nepatrné (Croisile, 2006). Z anatomického hľadiska sa mozog u pohlaví nelíši, ale spracovanie informácií je rozdielne. Podľa výskumov je ženská pamäť lepšia hlavne pri spracovaní jazykových prvkov. Pri procese spracovania sa u nich využívajú obe hemisféry. Mužská pamäť spája vyjadrovacie schopnosti s prácou ľavej hemisféry. Preto muži skôr vynikajú v matematických operáciách, zatiaľ čo ženy v jazykových úlohách. Pri riešení úloh sa však nedá jednoznačne tvrdiť, ktoré pohlavie je lepšie. Dievčatám stačí pridať pri riešení viac času a úlohu vyriešia rovnako dobre ako chlapci.

Do pamäti zapisuje človek všetko čo počuje, vidí, cíti, čo zažíva, vo forme určitých záznamov prijatých telesnými receptormi (Kulišťák, 2011). Teória adaptívnej pamäti hovorí, že človek si primárne zapamätáva udalosti a informácie súvisiace s udržiavaním a zvyšovaním individuálnej zdatnosti (fitness), špecificky s prežitím (Nairne et al., 2007). Podľa Haseltona a Ketelaara (2005) sa vyvinula u človeka aj paleta rôznych emócií, z ktorých každá odpovedá na určitý súbor adaptívnych problémov opakujúcich sa počas evolúcie. Podľa Prokopa et al. (2008) strach, ktorý ľudia pociťujú, ovplyvňuje postoje voči živočíchom a tiež súvisí so záujmom a množstvom vedomostí o nich. Výskumy potvrdili, že ženy

vykazujú signifikantne vyššie skóre strachu (napr. Prokop a Fančovičová, 2013, Røskaft et al., 2003) a aj odporu (Muris et al., 2008; Prokop, Fančovičová, 2010). Muži vnímajú živočíchy ako menej nebezpečných než ženy (Prokop, Fančovičová, 2010, 2013; Borgi, Cirulli, 2015). Podľa výskumu Müllera et al. (2009) vykazujú dievčatá vyššiu mieru emočnej afinity k prírode. Podľa zistení Borgi a Cirulli (2015) preferujú deti vo veku 3-6 rokov väčšinou domáce zvieratá pred voľne žijúcimi zvieratami. Fančovičová (2012) zistila, že skupiny živočíchov, ktoré spôsobujú ochorenia, sú žiakmi odlišne vnímané od skupín živočíchov, ktoré nepredstavujú pre človeka riziko prenosu choroby. Randler et al. (2017) tvrdia, že emócia znechutenia je adaptačná, pretože pomáha chrániť ľudí.

## Metodika

Cieľom výskumu bolo zistiť, ako vyvinutá predispozícia vyberať a pamätať si informácie dôležité pre prežitie ovplyvňuje vedomosti a emócie žiakov (chlapcov a dievčat) voči živočíchom. Empirické zisťovanie bolo uskutočnené v priebehu marca školského roka 2015/2016. Nástrojom výskumu bol test pozostávajúci z úloh, ktoré vychádzali z učiva 5. a 6. ročníka, ktoré sa venuje prírodným celkom a jednotlivým organizmom, ktoré v nich žijú. Cieľovú skupinu predstavovali žiaci 7. a 8. ročníka ZŠ. Celkovo sa výskumu zúčastnilo 82 žiakov (41 chlapcov a 41 dievčat). Test obsahoval otvorené (vedomostné) a zatvorené (emočné) otázky týkajúce sa 6 živočíchov (vlk dravý, medveď hnedý, líška hrdzavá, rys ostrovid, včela medonosná, užovka stromová) preberaných v prírodopise pre piaty a šiesty ročník. Získané údaje boli podrobené štatistickej analýze s využitím počítačového programu Microsoft Excel. Odpovede na jednotlivé otázky boli spracované kvantitatívne (výpočet absolútnej a relatívnej početnosti) a kvalitatívne (prostredníctvom techniky obsahovej analýzy). Absolútna početnosť ( $n_i$ ) – vyjadruje, koľko krát sa v súbore vyskytuje daná hodnota, relatívna početnosť (%) – je daná podielom absolútnej početnosti a rozsahom súboru, vyjadruje sa často v %.

V súvislosti s plnením cieľov výskumu boli stanovené výskumné otázky:

- Aký je rozdiel v informovanosti dievčat a chlapcov o potravinových nárokoch živočíchov?
- Aký je rozdiel v informovanosti dievčat a chlapcov o habitatových nárokoch živočíchov?
- Aké je vnímanie nebezpečnosti živočíchov z pohľadu dievčat a chlapcov?
- Aký je rozdiel medzi dievčatami a chlapcami, ak ide o vyjadrenie emócie strachu a odporu voči živočíchom?

Pri vyhodnocovaní jednotlivých otázok sme postupovali štatistickou metódou. Získané údaje sme analyzovali a vyhodnotili slovne a percentuálne, v grafoch aj tabuľkách.

## Výsledky

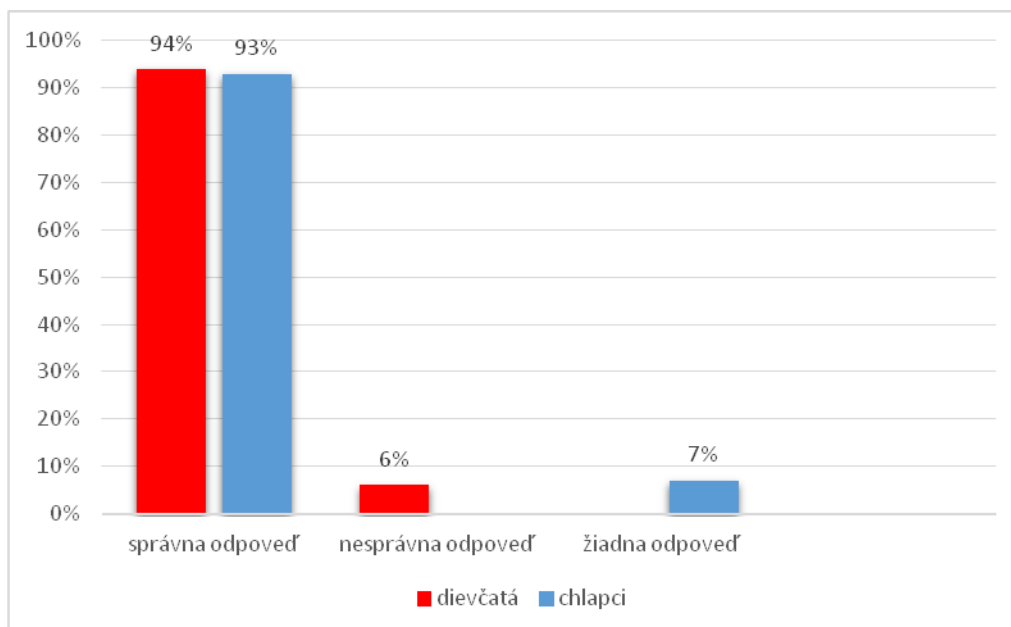
Prvé otázky v teste boli vedomostné. Ich cieľom bolo zistiť aké majú žiaci informácie o potravinových a habitatových nárokoch 6 živočíchov.

V rámci miery informovanosti o potravinových nárokoch bolo 461 (93,7 %) správnych odpovedí. Najlepšie určili potravu u líšky (98,8 %), vlka (97,6 %) a medveďa (93,9 %). Nesprávnych odpovedí bolo najviac pri včele medonosnej (8,5 %) – tab. 1.

**Tab. 1.** Vedomosti žiakov o potravinových nárokoch živočíchov. Zdroj: vlastný empirický výskum.

Meno živočicha	Správna odpoveď		Nesprávna odpoveď		Žiadna odpoveď	
	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%
Vlk dravý	80	97,6	1	1,2	1	1,2
Medveď hnedý	77	93,9	1	1,2	4	4,9
Líška hrdzavá	81	98,8	0	0	1	1,2
Rys ostrovid	75	91,5	1	1,2	6	7,3
Včela medonosná	72	87,8	7	8,5	3	3,7
Užovka stromová	76	92,7	4	4,9	2	2,4

Zo 461 správnych odpovedí bolo 232 (94,3 %) od dievčat a 229 (93,1 %) od chlapcov. Zároveň sme získali 5,7 % (14) nesprávnych odpovedí od dievčat a 6,9 % (17) nezodpovedaných otázok od chlapcov (graf 1). Je zaujímavé, že dievčatá odpovedali vždy, aj keď nevedeli správnu odpoveď, chlapci v tom prípade neodpovedali.



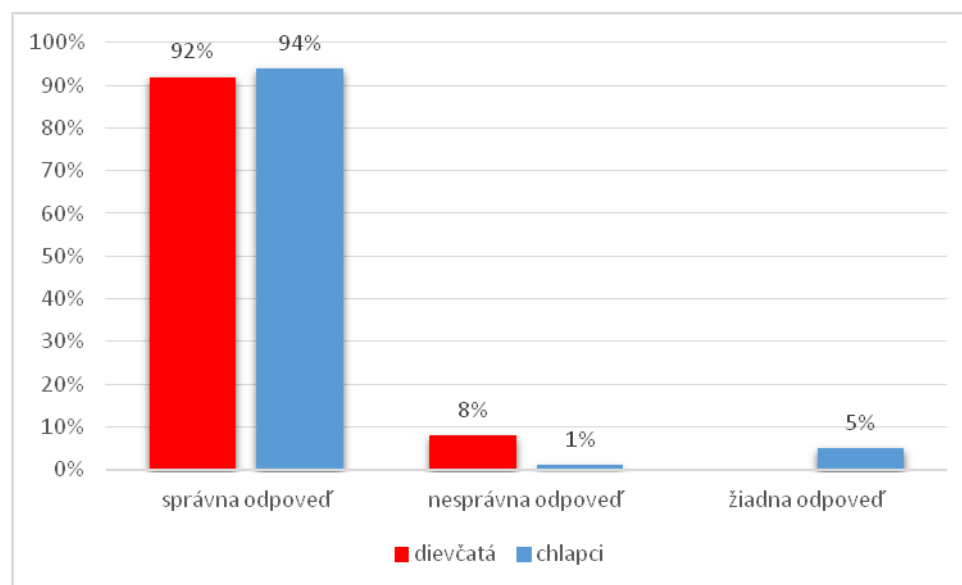
**Graf 1.** Informovanosť chlapcov a dievčat o potravinových nárokoch živočíchov. Zdroj: vlastný empirický výskum.

V rámci miery informovanosti o habitatových nárokoch bolo 459 (93,3 %) správnych odpovedí. Žiaci vedeli určiť najmä kde žije vlk (98,8 %), medveď (98,8 %) a rys (98,8 %). Nesprávnych odpovedí bolo najviac pri včele medonosnej (18,3 %) – tab. 2.

**Tab. 2.** Vedomosti žiakov o habitatových nárokoch živočíchov. Zdroj: vlastný empirický výskum.

Meno živočícha	Správna odpoveď		Nesprávna odpoveď		Žiadna odpoveď	
	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%
Vlk dravý	81	98,8	1	1,2	0	0
Medveď hnedý	81	98,8	1	1,2	0	0
Líška hrdzavá	80	97,6	1	1,2	1	1,2
Rys ostrovid	81	98,8	1	1,2	0	0
Včela medonosná	59	71,9	15	18,3	8	9,8
Užovka stromová	77	93,9	2	2,4	3	3,7

Zo správnych odpovedí bolo 232 (94,3%) od chlapcov a 227 od dievčat (92,3 %). Až 19 odpovedí (7,7 %) bolo nesprávnych od dievčat. Od chlapcov sme získali len 2 nesprávne odpovede (0,8 %). Nezodpovedaných otázok bolo 4,9 % (12) od chlapcov (graf 2). Aj v tomto prípade dievčatá odpovedali vždy.



**Graf 2.** Informovanosť chlapcov a dievčat o habitatových nárokoch živočíchov. Zdroj: vlastný empirický výskum

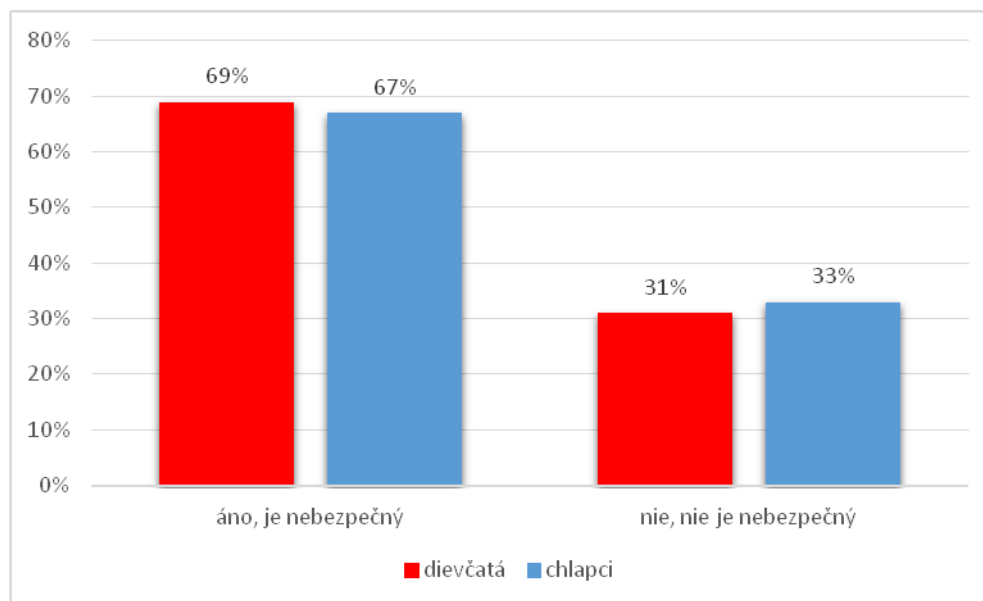
Súčasťou testu boli aj otázky na vyjadrenie postoja a emócie k uvedeným živočíchom.

Až v 333 odpovediach (67,7 %) považovali žiaci niektorého zo živočíchov za nebezpečného (tab. 3). Najčastejšie to boli väčšie zvieratá – medveď (96,3 %), vlk (89 %) a rys (84,1 %). Zriedkavejšie považovali za nebezpečné menšie živočíchov, ako je včela (64,6 %), užovka (56,1 %) a líška (42,7 %).

**Tab. 3.** Vnímanie nebezpečnosti živočíchov. Zdroj: vlastný empirický výskum

Meno živočicha	Nebezpečný živočích		Živočích nie je nebezpečný		Žiadna odpoveď	
	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%
Vlk dravý	73	89	9	11	0	0
Medveď hnedý	79	96,3	3	3,7	0	0
Líška hrdzavá	47	57,3	35	42,7	0	0
Rys ostrovid	69	84,1	13	15,9	0	0
Včela medonosná	29	35,4	53	64,6	0	0
Užovka stromová	36	43,9	46	56,1	0	0

Väčšina dievčat (169 odpovedí, 68,7 %) aj chlapcov (164 odpovedí, 66,7 %) označila svojou odpoveďou niektorého zo živočíchov za nebezpečného. Živočích nie je nebezpečný podľa 31,3 % odpovedí (77) od dievčat a 33,3 % (82 odpovedí) od chlapcov (graf 3).



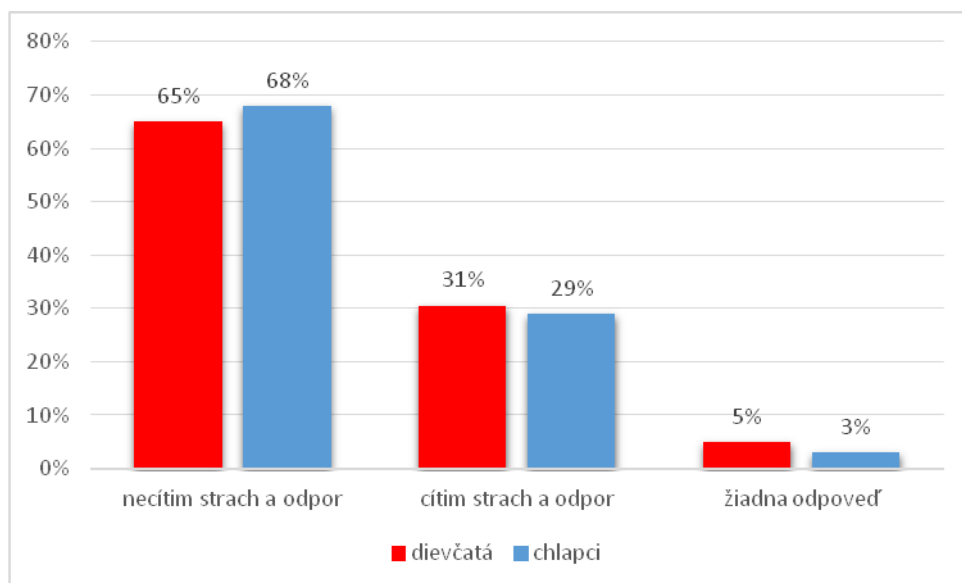
**Graf 3.** Vnímanie nebezpečnosti živočíchov z pohľadu dievčat a chlapcov. Zdroj: vlastný empirický výskum.

Žiaci mohli svojou odpoveďou vyjadriť voči živočíchom emócie ako sú strach a odpor (tab. 4). Kladných odpovedí, ktoré nevyjadrovali strach a odpor bolo 66,1 % (325 odpovedí). Medzi zvieratá, ku ktorým žiaci necítia strach a odpor patrila užovka (79,3 %), medveď (78,1 %) a vlk (64,6 %). Strach a odpor vzbudzovali u žiakov líška (39 %), rys (36,6 %) a včela (35,4 %).

**Tab. 4.** Vyjadrenie emócie ako strach a odpor voči živočíchom. Zdroj: vlastný empirický výskum.

Meno živočícha	Necítim strach a odpor		Cítim strach a odpor		Žiadna odpoveď	
	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%	n <sub>i</sub>	%
Vlk dravý	53	64,6	25	30,5	4	4,9
Medveď hnedý	64	78,1	16	19,5	2	2,4
Líška hrdzavá	45	54,9	32	39	5	6,1
Rys ostrovid	48	58,5	30	36,6	4	4,9
Včela medonosná	50	60,9	29	35,4	3	3,7
Užovka stromová	65	79,3	15	18,3	2	2,4

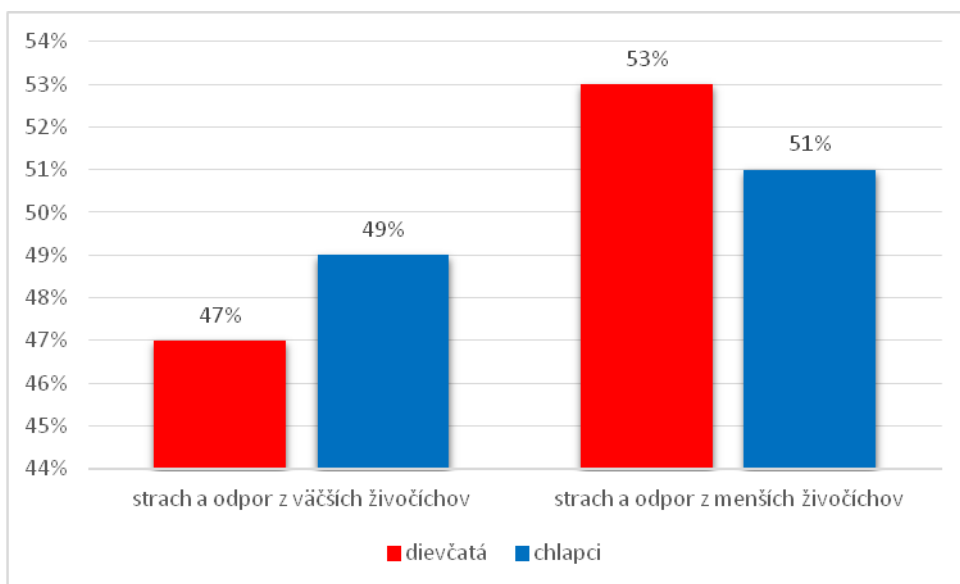
Z odpovedí, ktoré nevyjadrovali strach a odpor bolo 67,5 % (166 odpovedí) od chlapcov a 64,6 % (159 odpovedí) od dievčat (graf 4). Naopak 30,5 % (75 odpovedí) od dievčat a 29,2 % (72 odpovedí) od chlapcov vyjadrovalo strach a odpor. Od chlapcov sme získali nezodpovedaných otázok 3,3 % (8 otázok) a od dievčat 4,9 % (12 otázok).



**Graf 4.** Vyjadrenie emócií strachu a odporu dievčat a chlapcov voči živočíchom. Zdroj: vlastný empirický výskum.



Z odpovedí (147), ktoré vyjadrovali strach a odpor vyplynulo, že dievčatá (53,3 %) pociťujú strach a odpor najmä z menších živočíchov (včela, líška). Chlapci svojimi odpoveďami (51,4 %) zdieľali rovnaký názor s dievčatami, v 37 odpovediach uviedli strach a odpor najmä z menších živočíchov. Naopak 46,7 % (35) odpovedí od dievčat a 48,6 % (35 odpovedí) od chlapcov vyjadrilo strach a odpor z väčších živočíchov (graf 5).



**Graf 5.** Vyjadrenie emócie strachu a odporu dievčat a chlapcov zo živočíchov v závislosti od ich veľkosti. Zdroj: vlastný empirický výskum.

Na začiatku nášho výskumu boli formulované štyri výskumné otázky. Prvou a druhou otázkou sme chceli zistiť rozdiel medzi chlapcami a dievčatami v informovanosti o potravinových a habitatových nárokoch živočíchov. Z výsledkov je zrejmé, že miera vedomostí o potravinových nárokoch živočíchov bola u dievčat len minimálne vyššia (rozdiel 1 %). Chlapci majú síce lepšie informácie o habitatových nárokoch živočíchov ako dievčatá, čo môže súvisieť s ich historickou funkciou v dobách lovcov – zberačov, kedy muži mali na starosti zabezpečenie najmä živočíšnej potravy, ale aj v tomto prípade bol rozdiel medzi pohlaviami len 2 %. Otázky o potrave a habitate sa od seba v dosiahnutom skóre líšili len o 1 %.

Tretou otázkou sme zisťovali vnímanie nebezpečnosti živočíchov z pohľadu dievčat a chlapcov. Z výsledkov vyplynulo, že chlapci v porovnaní s dievčatami považujú zvieratá za menej nebezpečné. Významný rozdiel medzi chlapcami a dievčatami sme však nezaznamenali. Za nebezpečné živočíchov žiaci považujú najmä väčšie živočíchov. V rámci výskumu sme zároveň zisťovali aký je rozdiel medzi dievčatami a chlapcami, ak ide o vyjadrenie emócie strachu a odporu voči živočíchom. Na základe analýzy výsledkov môžeme konštatovať, že chlapci cítia k živočíchom mierne menší strach a odpor ako dievčatá. Dievčatá považujú zvieratá za viac nebezpečné a cítia k nim väčší strach a odpor. Chlapci aj dievčatá cítia strach a odpor najmä k menším živočíchom.

## Diskusia

V našom výskume realizovanom na základnej škole v školskom roku 2015/2016 sme zisťovali, ako vyvinutá predispozícia pamäti vyberať a pamätať si informácie dôležité pre prežitie ovplyvňuje vedomosti a emócie voči vybraným živočíchom. Podľa teórie adaptívnej pamäti, by sa mala pozornosť človeka prednostne upriamovať na objekty, ktoré predstavujú potenciálnu hrozbu pre jeho život a informácie o týchto objektoch by mali byť ľahšie a trvalejšie zapamätateľné (Štefaniková, Prokop, 2013b). Podľa štúdií Prokopa et al. (2008) strach, ktorý ľudia cítia, výrazne ovplyvňuje postoje voči živočíchom a tiež súvisí so záujmom a rozsahom vedomostí o nich. Autori zároveň tvrdia, že úroveň vedomostí pozitívne koreluje s pozitívnym postojom k živočíchom, ale platí to len pri živočíchoch, ktoré u ľudí nevyvolávajú fóbie. Neidenthal et al. (2006) však tvrdia, že negatívne emócie vedú k hlbšiemu spracovaniu informácií a pozitívne naopak k povrchnému, pričom sa znižuje kritickosť spracovania informácií. V našom výskume sme zistili, že žiaci mali lepšie informácie o živočíchoch, ktoré síce považovali za nebezpečné, ale nevyvolávali v nich strach a odpor (medveď, vlk). Najmenej informácií mali o včele, ktorú nepovažovali za nebezpečnú, ale vyvoláva u nich strach a odpor.

Podobne ako výskum Štefanikovej a Prokopa (2013b) aj naše výsledky naznačujú, že pohlavie žiakov nemá výrazný vplyv na to, do akej miery si zapamätávajú informácie o živočíchoch. Medzi výsledkami dievčat a chlapcov neboli veľké rozdiely.

Rovnako ako vo výskume Røskaft et al. (2007) sme zistili, že žiaci za nebezpečné živočíchy považujú väčšie mäsožravce, ako je medveď, vlk a rys. Veľkosť môže evokovať u detí väčšiu hrozbu zo strany živočíchov. Z našich výsledkov tiež vyplynulo, že chlapci v porovnaní s dievčatami považujú zvieratá za menej nebezpečné. Prokop, Fančovičová (2013) uvádzajú vyššiu hladinu strachu z predátorov v prípade žien. Svoje tvrdenie argumentujú nižšou fyzickou kondíciou žien, ktorá neumožňuje dostatočnú obranu voči predátorom. Ženy sú v porovnaní s mužmi citlivejšie a zároveň sa ženské pohlavie sústreďuje na výchovu detí, ktoré potrebujú ochranu pred infekčnými alebo inými chorobami. Tento výsledok je možné vysvetliť tvrdením, že pri výchove chlapcov sa častokrát dbá menej na citovú stránku ako v prípade dievčat. Chlapci sú v živote vychovávaní v hesle „*byť odolný a tvrdý*“.

Výsledky výskumu nepotvrdili asociáciu medzi strachom a veľkosťou šelmy. Preukázalo sa, že dievčatá a aj chlapci vykazujú väčší strach k menším živočíchom. Išlo o živočíchy, ktoré vyvolávajú u detí najmä fóbiu. Najväčší strach a odpor vyvolávala včela (strach z bodnutia) a líška (strach z besnoty). Z väčších živočíchov deti označili rysa, čo môže súvisieť s informáciou v médiách, ktorá súvisela s výskytom zvieratá v blízkosti ľudských sídel v čase výskumu. Ľudia si často uchovávajú detailné spomienky – živý obraz prostredia a okolností určitého momentu, v ktorom sa dozvedeli prekvapivú alebo šokujúcu informáciu (Brown, Kulik, 1977). Tento jav je pomenovaný ako tzv. zábleskové spomienky (flashbulb memories).

## Záver

Vo vyučovacom procese sú veľmi dôležité stratégie a postupy, ktorými sú žiakom sprístupňované informácie. Cieľom vyučovacieho procesu je prinášať žiakom vždy nové informácie, zvyšovať vedomosti, ktoré budú trvácne a využiteľné v praxi. Učitelia by mali voliť vhodné metódy, postupy a do úvahy brať, že učenie sa o nebezpečných živočíchoch alebo živočíchoch vyvolávajúcich fóbiu môže byť pre žiakov zaujímavejšie a ľahšie zapamätateľné, čo môže zvýšiť ich záujem o učenie sa. Na hodinách je potrebné akceptovať vplyv

adaptívnej pamäti na emócie a zapamätávanie informácií, čím môžeme prispieť k skvalitňovaniu vyučovacieho procesu na našich školách.

## Literatúra

- ASLAN, A., BÄUML, K. H. 2008: Memorial consequences of imagination in children and adults. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15 (4), p. 833-837.
- BADDELEY, A. 1999: *Vaše pamäť*. Brno : Jota, 335 p. ISBN 80-7242-046-1.
- BELL, R., RÖER, J. P., BUCHNER, A. 2015: Adaptive memory: Thinking about function. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 41(4), p. 1038–1048.
- BORGHI, M., CIRULLI, F. 2015: Attitudes toward Animals among Kindergarten Children: Species Preferences. *Anthrozoös: A multidisciplinary journal of the interactions of people and animals*, 28 (1), p. 45-59.
- BROWN, R., KULIK, J. 1977: Flashbulb memories. *Cognition*, 5, p.73-99.
- CROISILE, B., 2006: *Pamäť*. Bratislava : Mladé letá, 319 p. ISBN 80-10-00709-9.
- FANČOVIČOVA, J. 2012: Súvisí stupeň odporu, strachu a vnímania nebezpečenstva parazitov so správaním človeka? *Arnica: časopis pro rozvoj prírodovedného vzdelávání*, 1-2, p. 30-32.
- HASELTON, M., G., KETELAAR, T. 2006: Irrational emotions or emotional wisdom? The evolutionary psychology of emotions and behavior. *Evolutionary Psychology of Emotions*, 1 – 21.
- KLUCKÁ, J., VOLFOVÁ, P. 2009: *Kognitivní trénink v praxi*. Praha: Grada, 160 p. ISBN 978-80-247-2608-3.
- KULIŠŤÁK, P. 2011: *Neuropsychologie*. Praha : Portál, 384 p. ISBN 978-80-7367-891-3.
- LOBUE, V. 2009: More than just another face in the crowd: superior detection of threatening facial expressions in children and adults. *Developmental Science*, 12, p. 305–313.
- MASTIN, L. 2010: The Human memory [cit. 27. máj 2016]. Dostupné online <<http://www.human-memory.net>>
- MURIS, P., MAYER, B., HUIJDING, J., KONINGS, T. 2008: A dirty animal is a scary animal! Effects of disgust- related information on fear beliefs in children. *Behaviour Research and Therapy*, 46, p. 137 – 144.
- MÜLLER, M., M., KALS, E., PANSA, R. 2009: Adolescents' emotional affinity toward nature: A cross- societal study. *The Journal of Developmental Processes*, 4(1), p. 59 – 69.
- NAIRNE, J. S. 2010: Adaptive memory: Evolutionary constraints on remembering. In B. H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 1–32). Burlington: Academic Press.

- NAIRNE, J. S., PANDEIRADA, J. N. S. 2008: Adaptive memory: Remembering with a stone-age brain. *Current Directions in Psychological Science*, 17(4), p. 239–243.
- NAIRNE, J. S., THOMPSON, S. R., PANDEIRADA, J. N. S. 2007: Adaptive memory: Survival processing enhances retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 33(2), p. 263–273.
- NAIRNE, J. S., PANDEIRADA, J. N. S., VANARSDALL, J. E., BLUNT, J. R. 2014: Source-constrained retrieval and survival processing. *Memory and Cognition*, 43(1).
- NAIRNE, J. S., COGDILL, M., LEHMAN, M. 2017: Adaptive memory: Temporal, semantic, and rating-based clustering following survival processing. *Journal of Memory and Language*, 93, p. 304-314.
- NEIDENTHAL, P., M., KRAUTH-GRUBER, S., RICK, F. 2006: *Psychology of Emotions: Interpersonal, Experimental, and Cognitive Approach*. New York: Psychology Press. 417 p. ISBN 978-1841694023
- PROKOP, P., FANČOVIČOVÁ, J. 2010: Perceived body condition is associated with fear of a large carnivore predators in humans. *Annales Zoologici Fennici*, 47(6), p. 417 - 425.
- PROKOP, P., FANČOVIČOVÁ, J. 2013: Self-protection versus disease avoidance. *Journal of Individual Differences*, 34(1), p. 15–23.
- PROKOP, P., FANČOVIČOVÁ, J. 2017: The effect of hands-on activities on children's knowledge and disgust for animals. *Journal of Biological Education*, 51(3), p. 305–314.
- PROKOP, P., KUBIATKO, M., FANČOVIČOVÁ, J. 2008: Slovakian Pupils' knowledge of, and attitudes toward birds. *Anthrozoös*, 21 (3), p. 221 – 235.
- RANDLER, CH., DESCH, I. H., KAMPE, V. O., WÜST-ACKERMANN, P., WILDE, M., PROKOP, P. 2017: Anxiety, disgust and negative emotions influence food intake in humans. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 7, p. 11-15.
- RØSKAFT, E., BJERKE, T., KALTENBORN, B., LINNELL, J. D. C., ANDERSEN, R. 2003: Patterns of self-reported fear toward large carnivores among the Norwegian public. *Evolution and Human Behavior*, 24, p. 184–198.
- ŠTEFANIKOVÁ, S., PROKOP, P. 2013a: Introduction of the concept of adaptive memory to science education: Does survival threat influence our knowledge about animals? *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 14(3 A), p. 1403–1414.
- ŠTEFANIKOVÁ, S., PROKOP, P. 2013b: Koncept adaptívnej pamäti v prírodovednom vzdelávaní: Oplyvňuje kontext prežitia vedomosti žiakov o živočíchoch? In *Stav a perspektívy Environmentálneho vzdelávania Národná konferencia s medzinárodnou účasťou. Zborník vybraných príspevkov*. Bratislava: Univerzita Komenského, p. 155–164. ISBN 978-80-223-3502-7
- TUREK, I. 2008: *Didaktika*. Bratislava, Iura Edition, spol. s.r.o., 598 p. ISBN 978-80-8078-322-8.
- VÁGNEROVÁ, M. 2005: *Vývojová psychologie I. Dětství a dospívání*. 1. vydanie, Praha, Karolinum, 468 p. ISBN 80-246-0956-8.

- VAŠAŠOVÁ, Z. 2005: Kapitoly zo všeobecnej psychológie (vysokoškolské učebné texty). Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 127 p. ISBN 80-8083-089-4.
- VOLK, T., ATKINSON, J. 2008: Is child death the crucible of humanevolution. Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology, 2, p. 247–260.

***RNDr. Viera Novanská (Chrenščová), PhD., Mgr. Alexandra Platková, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajinej ekológie, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava 4, e-mail: viera.novanska@uniba.sk, aplatkova@gmail.com***