

Univerzita Palackého v Olomouci  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra ekologie a životního prostředí



## Využití drobných savců pro edukativní účely a jejich chov na školách

Jakub Pilch

Bakalářská práce

předložená

Na katedře ekologie a životního prostředí  
Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

jako součást požadavků  
k získání titulu Bc. v oboru  
Biologie a environmentální výchova / Geografie pro vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Weber

Olomouc 2024



Pilch J. 2024. Využití drobných savců pro edukativní účely a jejich chov na školách [bakalářská práce]. Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci. 68 pp. Česky.

## **Abstrakt**

Drobní savci mají významnou roli v udržitelnosti ekosystémů a přispívají k rozmanitosti živočišných druhů na Zemi. Ve školních zařízeních mohou tyto živočichové posloužit pro edukační účely a k získávání různých dovedností a schopností, které žáci nabydou při jejich chovu. V práci se snažím objasnit podmínky a náročnost chovu zvířat na školách a odkrýt možnosti využití drobných savců ve výuce. Dále se zaměřuji na postoje pedagogů k chovu na škole a na znalosti, vztahy a zkušenosti žáků s drobnými savci. Pro získání plnohodnotných výsledků jsem zvolil metodu dotazníkového šetření. Žákům 8. třídy základní školy jsem předložil dvě verze dotazníku, první před a druhou po uskutečnění výukového programu s živými zvířaty. Do výukového programu byl zapojen křeček džungarský, potkan laboratorní, morče domácí a zakrslý králík. Z práce vyplývá, že provedení výukového programu s využitím jmenovaných zástupců přineslo nárůst správných odpovědí na znalostní otázky o 19 %. Dále bylo zjištěno, že 66 % pedagogů by nesouhlasilo se zavedením chovu na škole, přičemž nejčastěji argumentují nedostatkem času na péči o zvířata. Je tedy zřejmé, že živá zvířata disponují při zapojení do výuky vysokým potenciálem, kterého si jsou učitelé vědomi, zároveň se ale obávají toho, že by o zvířata nebylo dostatečně postaráno, což je přiměje k rozhodnutí chov na škole nezavádět.

**Klíčová slova:** chov, využití, drobní savci, legislativa, welfare zvířat, výuka, škola

Pilch J. 2024. Use of small mammals for educational purposes and their breeding in schools [bachelor's thesis]. Department of Ecology and Environmental Sciences, Faculty of Science, Palacky University of Olomouc. 68 pp. In Czech.

## **Abstract**

Small mammals play an important role in the sustainability of ecosystems and they contribute to the diversity of species on Earth. In schools, these animals can be used for educational purposes and for obtaining different knowledge and skills while taking care of them. In this thesis I try to explain the conditions and challenges of animal breeding in schools, and I try to reveal the possibilities of using small mammals in education. I also focus on teacher's attitudes towards keeping these animals in schools and on children's knowledge, relationships and experiences with small mammals. To obtain full-fledged results, I chose the method of questionnaire surveys. I administered two versions of the questionnaire to students at 8th grade of primary school. The first being before and the second after the realization of a teaching program with live animals. The teaching program involved a winter white dwarf hamster, a lab rat, a guinea pig and a dwarf rabbit. The thesis shows that including mentioned animals in the education program resulted in a 19% increase in number of correct answers to the knowledge-based questions. It was also found that 66% of the teachers would disagree with the introduction of animal husbandry at school, with the most common argument being lack of time to care for the animals. It is therefore clear that live animals have a high potential when involved in education, which teachers are aware of, but at the same time they are concerned that the animals would not be sufficiently cared for, leading them to not wanting to include them in education.

**Key words:** breeding, utilization, small mammals, legislation, animal welfare, teaching, school

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Lukáše Webera a jen s použitím citovaných literárních pramenů.

V Olomouci 3. ledna 2024

.....

Podpis

# Obsah

Seznam tabulek .....	VII
Seznam obrázků .....	VIII
Seznam zkratk .....	IX
Poděkování .....	X
1. Úvod .....	11
1.1 Právní ochrana zvířat .....	12
1.1.1 Právní ochrana zvířat v minulosti .....	13
1.1.2 Welfare a právní ochrana zvířat v současnosti .....	14
1.2 Problematika chovu zvířat na školách .....	15
1.2.1 Legislativa .....	15
1.2.2 Organizace chovu .....	17
1.2.3 Bezpečnost a hygienická opatření .....	18
1.3 Využití drobných savců ve výuce a mimoškolních aktivitách .....	19
1.3.1 Zapojení drobných savců do výuky v rámci školních vzdělávacích programů .....	20
1.3.2 Zapojení drobných savců do mimoškolních aktivit .....	22
1.3.3 Vliv drobných savců na psychiku žáků .....	22
1.4 Charakteristika a nároky na chov vybraných živočichů .....	22
2. Cíle .....	24
3. Materiál a metody .....	25
3.1 Charakteristika vybrané školy a třídy .....	25
3.2 Dotazníkové šetření .....	25
3.3 Výukový program .....	25
4. Výsledky .....	27
4.1 Dotazník před modelovou hodinou .....	27
4.2 Dotazník po modelové hodině .....	29
4.3 Dotazník pro učitele .....	30
5. Diskuse .....	34
6. Závěr .....	37
7. Literatura .....	38
8. Přílohy .....	49

## **Seznam tabulek**

Tabulka č. 1: Přehled pětibodové klasifikace úrovní *welfare*

Tabulka č. 2: Finanční náklady vybraných druhů drobných savců (ceny roku 2023 vč. DPH)

Tabulka č. 3: Výhody a nevýhody v chovu vybraných druhů drobných savců

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Rozložitelná ohrádka pro morčata a králíky umožňující libovolné přesouvání na zahradě

Obr. č. 2: SWOT analýza výuky s drobnými savci

Obr. č. 3: Žáci americké základní školy stavějící překážkovou dráhu pro potkana

Obr. č. 4: Znalosti žáků o stavbě chrupu hlodavců před výukovým programem (správná odpověď vyznačena tučně)

Obr. č. 5: Znalosti žáků o škůdcích a zvláště chráněných živočiších v ČR před výukovým programem (správná odpověď vyznačena tučně)

Obr. č. 6: Pozitivní vztah žáků k daným živočichům skupiny drobných savců

Obr. č. 7: Znalosti žáků o stavbě chrupu hlodavců po výukovém programu (správná odpověď vyznačena tučně)

Obr. č. 8: Znalosti žáků o škůdcích a zvláště chráněných živočiších v ČR po výukovém programu (správná odpověď vyznačena tučně)

Obr. č. 9: Důvody k nezavedení chovu zvířat na škole

Obr. č. 10: Názory na četnost využívání zvířat ve výuce

Obr. č. 11: Výhody v zapojení drobných savců do vyučovacích hodin

Obr. č. 12: Nevýhody v zapojení drobných savců do vyučovacích hodin



## **Seznam zkratk**

CITES – the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin)

FAWC – Farm Animal Welfare Commite (Výbor pro dobré životní podmínky hospodářských zvířat)

IUCN – the International Union for the Conservation of Nature (Mezinárodní svaz ochrany přírody)

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Lukáši Weberovi za odborné vedení práce a pomoc při jejím zpracovávání. Mé poděkování směřuje i k paní ředitelce třinecké základní školy PaedDr. Zuzaně Ploškové a k paní učitelce Mgr. Lence Zmeltové, které mi umožnily realizovat na jejich škole praktickou část své bakalářské práce, pomáhali mi s její přípravou a asistovali mi při vedení výuky. Dále bych chtěl poděkovat všem pedagogům a žákům za vyplnění mých dotazníků. Mé díky patří i panu Miroslavovi Legierskému a paní Miriam Nedvídkové, kteří svěřili do mé péče jejich zvířata, které jsem využíval při výuce na základní škole.

# 1. Úvod

Drobní savci jsou živočichové, mezi které řadíme veškeré savce (Mammalia) drobného vzrůstu, nejedná se ale o taxonomicky vymezenou skupinu. Označujeme takto živočichy z řádů hlodavců, zajícovců, hmyzožravců, letounů, nebo např. i menší šelmy (Martincová et Šafář, 2014). Jedná se o nejpočetnější a celosvětově různorodou skupinu savců, kteří se dokázali přizpůsobit téměř každému biotopu na světě a mají často zásadní roli pro správné fungování ekosystémů, jejichž součástí jsou (Gerrie, 2016).

Na rozdíl od savců většího vzrůstu se vyznačují především rychlejším metabolismem, který se projevuje dřívějším dospíváním, krátkověkostí, větší produkcí mláďat a vysokými energetickými nároky na pohyb. Vzhledem k jejich malé velikosti dochází k vyšším ztrátám tělesného tepla, což vede k vyššímu dennímu příjmu potravy. Drobnější tělo však může umožnit snadnější skrývání se před predátory, čímž drobní savci ušetří spoustu energie. Dále jsou typičtí svou soumrácnou i noční aktivitou, kterou využívají k lovení potravy, jejíž skladba je různorodá. Mohou se živit rostlinnou potravou (herbivoři), živočišnou potravou (karnivoři), nebo mohou být i všežravci (omnivoři). Ve své životní strategii kladou větší důraz na kvantitu svého potomstva, díky čemuž jsou více rezistentní vůči náhlým změnám v životním prostředí, což se projevuje na míře vymírání, která je menší než u savců většího vzrůstu (Bourlière, 2009; Fleming, 1979).

I přes značnou druhovou bohatost a rozsáhlý výskyt je dle červeného seznamu IUCN vydaného v roce 2023 celosvětově ohroženo vyhynutím až 667 druhů drobných savců. Z toho 276 druhů spadá do kategorie zranitelných taxonů (VU), 291 druhů do kategorie ohrožených taxonů (EN) a zbývajících 100 druhů do kategorie kriticky ohrožených taxonů (CR). V České republice je dle vyhlášky č. 175/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ohroženo 45 zástupců, přičemž nejpočetnější druhové zastoupení má řád letounů (AOPK ČR, 2023). Hlavní příčinou ohrožení těchto zvířat je fragmentace prostředí, která má za následek tříštění areálů a tvorbu migračních bariér. Pro vyvarování se dalším úbytkům v populacích jednotlivých ohrožených druhů je stěžejní ochrana průchodnosti krajiny pomocí migračních koridorů (Kolář et al., 2012).

Výuka s živými zvířaty zefektivňuje učení a přispívá k osobnostnímu rozvoji žáků. Právě drobní savci mohou přinést mnoho výhod pro školní prostředí, včetně praktického

výukového nástroje a podpory pozitivní atmosféry. V kontextu učení nabízejí drobní savci praktické příklady mnoha konceptů studovaných v biologii a vědách. Žáci mohou sledovat chování zvířat, studovat jejich dietu a životní cykly, a dokonce se učit o konceptech jako je genetika a evoluce skrze pozorování a studium těchto zvířat. Co se týče třídního klimatu a rozvoje osobnosti žáků, zvířata mohou pomoci podpořit empatii a péči o jiné živé bytosti. Mohou také pomoci zlepšit sociální dynamiku třídy a vytvořit pozitivní atmosféru, která podporuje učení. Nicméně je důležité pečlivě zvážit všechny aspekty chovu zvířat ve školách, včetně nákladů, právních předpisů a potenciálních nevýhod. Je také nezbytné zajistit, že jsou splněny všechny potřeby zvířat a že jsou dodržovány nejvyšší standardy péče a etiky (Sherwood et al., 1989; González Redondo et al., 2010; Kellnerová, 2013).

Práce může být přínosem pro školy, které zvažují chov zvířat ve svých prostorech za účelem jejich využití ve výuce. Mým cílem je podat školám dostatečně silný podnět k tomu, aby se rozhodly zavést chov drobných savců a začlenit výuku s nimi do svých školních vzdělávacích programů. Chov zvířat na škole není totiž v dnešní době tak populární záležitostí a žáci přicházejí do kontaktu s živou přírodou jen zřídka, následkem čehož nemají dostatek empatie a porozumění k potřebám jiných živých tvorů. Právě z tohoto důvodu je téma chovu zvířat ve školách důležité řešit.

## 1.1 Právní ochrana zvířat

Právní úprava ochrany zvířat má své historické základy a v posledních desetiletích její vývoj neustále míří kupředu. Kromě ochrany zvířat proti týrání je velmi důležitým tématem také péče o pohodu zvířat neboli *welfare*, který se v dnešní době stále častěji řeší v odborných kruzích (Müllerová et Stejskal, 2013).

Během života se setkáme s pojmem "zvíře", který v českém právu představuje velmi specifický koncept. Podle § 3 písm. a) zákona č. 501/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, je zvíře definováno jako „každý živý obratlovec, kromě člověka, nikoliv však plod nebo embryo“ (Ministerstvo zemědělství ČR, 2023). S rozdílným výkladem pojmu se můžeme setkat v zákoně č. 246/2022 Sb., kterým se mění zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů, kde se zvířetem rozumí každý živočich využívaný pro hospodářské účely. Oproti tomu termín "živočich" zahrnuje jak obratlovce, tak

bezobratlé, a je klíčový pro zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo pro zákony týkající se ochrany ohrožených druhů a náhrad za škody způsobené zvláště chráněnými živočichy (Prchalová, 2009; Müllerová et Stejskal, 2013).

### **1.1.1 Právní ochrana zvířat v minulosti**

Legislativa ochrany zvířat je fenoménem zcela novodobým, jehož počátky sahají do 19. století našeho letopočtu. Před tím, než se lidstvo zaměřilo na právní ochranu zvířat, bylo správné zacházení se zvířaty regulováno především prostředky morálky a náboženství, přesto se určité pozůstatky z právní úpravy zvířat dochovaly (Guither, 1998; Černý et al., 2016).

Již v 18. století př. n. l. stálo v jednom z ustanovení Chammurabiho zákoníku, že člověk, který se řádně nestará o své dobytče, bude usmýkán tímtéž dobyttem na poli (Kolář, 2021). Ve 14. století př. n. l. přišli Chetitité s ucelenými popisy doporučených postupů chovu koní, neboť byl kůň v této době hojně využíván pro dopravní a válečné účely (Hrych, 2003). Barbarské zákoníky z doby 5. – 7. století n. l. poskytovaly zvláštní ochranu lovným zvířatům, na které směli zaútočit pouze lidé s oprávněním (Müllerová et al., 2016).

Za předchůdce novodobých zákonů o ochraně zvířat můžeme považovat např. zákon z roku 1502 o správnosti péče a nakládání s pracovními zvířaty, massachusettský puritánský zákon z roku 1641 proti lidské krutosti nebo zákony z 18. století, které regulovaly zacházení s dobyttem při převozu skrze Londýn (Wise, 1996, Komárek, 2011, Kelch, 2012). Za první legislativní úspěch v oblasti *animal welfare* v novodobé historii lze pokládat zákon o zacházení s koňmi a skotem z roku 1835. V počátcích 19. století byla též založena Společnost pro prevenci krutého zacházení se zvířaty, která později změnila název na Královskou společnost pro prevenci týrání zvířat. V roce 1870 společnost vydala první doporučující směrnice, které požadovaly, aby provádění pokusů a veřejných demonstrací, které byly v té době velmi časté, nezpůsobily zvířeti utrpení a bolest. Na podmínky vivisekcí později navazoval zákon o ochraně zvířat proti týrání, který stanovoval, že bolest může být zvířatům způsobována pouze tehdy, provádí-li se pokus za účelem rozvíjení fyziologických znalostí, šetření, prodloužení života nebo zmírnění utrpení. Na počátku 20. století byl přijat zákon o ochraně zvířat, který konečně poskytl ochranu všem zvířatům na adekvátní úrovni. Jeho ustanovení zakazovaly týrání zvířat všemi způsoby a zaměřovali se na *welfare* zvířat, takže zákon postihoval i jednání lidí, které vedlo ke zbytečnému strádání zvířat. Znovu se téma ochrany zvířat objevilo

v politických a právních diskusích až v 60. letech 20. století. Od té doby je ochrana zvířat vnímána jako základní východisko, které je nutno lidmi respektovat (Radford, 2001; RSPCA, 2023).

### 1.1.2 Welfare a právní ochrana zvířat v současnosti

Ke kritickému posouzení obsahu termínu *welfare* poprvé došlo na půdě Velké Británie roku 1965, kdy Brambellova komise provedla inspekci životní pohody hospodářských zvířat a došla k závěru, že by pro zvířata měly být nastaveny takové podmínky, které by jim umožňovaly svobodně vstát, lehnout si, otočit se, očistit si tělo a natáhnout své končetiny. Podle tohoto návrhu později vzniklo tzv. pravidlo 5 svobod, k jehož ustanovení došlo v roce 1991 Výborem pro dobré životní podmínky hospodářských zvířat (FAWC). Patří mezi ně *svoboda od žízně, hladu a podvýživy, svoboda od nepohodlí, svoboda od bolesti, zranění a nemoci, svoboda uskutečnit normální život a svoboda od strachu a úzkosti*. K hodnocení fyzického a duševního stavu zvířat slouží např. pětibodová klasifikace úrovní *welfare* (Tab. č. 1) (Kelch, 2012; VFU Brno, 2018).

Tabulka č. 1: Přehled pětibodové klasifikace úrovní *welfare* (Zdroj: Müllerová et Stejskal, 2013)

Úroveň welfare	Charakteristika
1. požadovaná zvířaty	zajištění ideálních podmínek z hlediska zvířat
2. morální	zajištění takových podmínek chovu a zacházení se zvířaty, o nichž se člověk domnívá, že nejlépe zajišťují prožívání spokojeného života zvířetem
3. právní	zajištění podmínek chovu odpovídající minimálním standardům chovu předepsaným právem
4. ekonomická	zajištění minimálních požadavků nezbytných pro dosahování produkce
5. postačující k zachování života	zajištění pouze základních životních potřeb

O ochraně zvířat v současné době pojednávají mezinárodní úmluvy Rady Evropy. Mezi dohody, které formulují správné zacházení se zvířaty, patří např. Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 19/2000 Sb. m. s., o sjednání Evropské dohody o ochraně zvířat v zájmovém chovu, nebo Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 21/2000 Sb. m. s., o sjednání Evropské dohody o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely (SVS ČR, 2023). Záležitosti týkající se ochrany biodiverzity živočišných druhů řeší OSN nebo

regionální organizace mezivládního typu (Lyster, 1994; Dahomorský et al., 2008). Jednou z takových mezinárodních smluv je Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zkráceně „CITES“ (AOPK ČR, 2023). Členské státy EU včetně České republiky se řídí závaznými právními předpisy, mezi něž patří např. Nařízení Rady (ES) č. 1/2005 o ochraně zvířat během přepravy nebo Nařízení Rady (ES) č. 1099/2009 o ochraně zvířat při usmrcování (SVS ČR, 2023).

Právním předpisem přímé ochrany zvířat v ČR je zákon č. 501/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů. Jeho hlavním účelem je podle § 1 odst. 1 *„chránit zvířata, jež jsou živými tvory schopnými pociťovat bolest a utrpení, před týráním, poškozováním jejich zdraví a jejich usmrcením bez důvodu, pokud byly způsobeny, byť i z nedbalosti, člověkem“*. Nepřímá ochrana upravuje především zacházení se zvířaty a ochranu jejich duševní pohody a zdraví. Mezi takové právní předpisy řadíme např. zákon č. 246/2022 Sb., kterým se mění zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů, nebo zákon č. 3/2019 Sb., kterým se mění zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat, ve znění pozdějších předpisů (Ministerstvo zemědělství ČR, 2023; VFU Brno, 2015).

## **1.2 Problematika chovu zvířat na školách**

### **1.2.1 Legislativa**

Před přistoupením k jednotlivým právním předpisům stanovujícím podmínky chovu zvířat na škole, je zapotřebí si vymezit rozsah pojmu "chovatel". Podle § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 246/2022 Sb., kterým se mění zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů, je *„chovatelem každý, kdo zvíře nebo zvířata vlastní nebo drží, anebo je pověřen se o ně starat, ať již za úplatu nebo bezúplatně, a to i na přechodnou dobu“* (Ministerstvo zemědělství ČR, 2023).

**Právní předpisy spjaté s chovem zvířat na školách v ČR** (AOPK ČR, 2023; Ministerstvo zemědělství ČR, 2023)

- Zákon č. 501/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 246/2022 Sb., kterým se mění zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 27/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci související s chovem zvířat
- Vyhláška č. 175/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č. 395/1992 Sb. zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 260/2001 Sb., kterým se mění zákon č. 20/1966 Sb., o péči a zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 167/2023 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
- Specifické právní předpisy vydané obcí, ve které se daný chov odehrává
- Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 19/2000 Sb. m. s., o sjednání Evropské dohody o ochraně zvířat v zájmovém chovu
- Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES)
- Směrnice Rady č. 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin
- Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť (Bernská úmluva)

### **Právní předpisy spjaté s chovem zvířat na školách v zahraničí**

Na konferenci ministrů školství spolkových zemí Německa v roce 2019 bylo rozhodnuto, že chov zvířat na školách je povolen, ovšem pod jistými podmínkami. První podmínkou je, aby škola spolupracovala s místními veterinárními úřady. V důsledku toho jsou školy v Německu nuceny zajistit chovatelské směrnice, ošetřovatelskou a lékařskou péči o zvířata (především o obratlovce) a hygienická opatření, kterými bude škola předcházet riziku onemocnění či infekci lidí a zvířat. Kromě zajištění těchto nutných kroků musí školy v Německu z pojistných důvodů zdravotní péče a dodržování hygienických a bezpečnostních opatření získat souhlas školského úřadu, který je vyžádán úrazovými pojišťovnami daných spolkových zemí (Koch, 2020).

Ve Francii je podle zvláštního úředního bulletinu (zpravodaje) č. 11 z roku 2015 pozorování živých organismů součástí výukových programů 1. stupně základních škol.



Před zavedením chovu zvířat na škole je nezbytností podstoupení veterinární kontroly. Chov chráněných druhů je ve Francii přísně zakázán a u chovu nedomácích zvířat je třeba požádat o povolení prefekturu (krajská správa) po obdržení informací od útvarů ministerstva ekologie a/nebo zemědělství (ONS, 2019).

Školy ve Velké Británii, které provozují chov zvířat, se musí řídit právními předpisy, jakými jsou např. Zákon o ochraně zvířat z roku 2006, který svým obsahem požaduje uspokojení všech potřeb zvířat, Zákon o zvířatech v zájmovém chovu z roku 1951, který zakazuje prodej zvířat dětem mladším 12 let, Zákon o zdraví a bezpečnosti při práci z roku 1974, Zákon o přírodě a venkově z roku 1981, který vydal britský parlament za účelem ochrany široké škály druhů při studiu zvířat a rostlin mimo vyučování, nebo Zákon o zvířatech z roku 1986, který zakazuje jakýkoliv čin způsobující bolest, utrpení, strach či trvalé poškození obratlovcům, pokud se neprovádí v určených prostorách. Všechny tyto zákony jsou ještě před započítáním daného chovu na škole probrány s aktuálními poradenstvími, aby bylo zajištěno jejich plnění (NEU, 2018).

Ve Spojených státech amerických podmínky chovu zvířat na škole stanovuje především Zákon z roku 1979, který je navržen tak, aby zabránil utrpení obratlovců používaných při studiu přírodních věd ve škole nebo při školních aktivitách v jiném prostředí. Chrání ale také zvířata chovaná ve třídách jako domácí mazlíčci (MSPCA-Angell, 2023). Co se týče ochranných opatření v oblasti hygieny ve třídě během manipulace se zvířaty, jsou americkým školám k dispozici jisté pokyny, které jsou sestrojeny Alabamským ministerstvem veřejného zdraví a Kansaským ministerstvem zdravotnictví a životního prostředí (CDC, 2007).

### **1.2.2 Organizace chovu**

Ještě před založením chovu zvířat na škole je třeba vzít v potaz mnoho hledisek. Škola by měla zvážit, zda může zajistit potřebné prostory, pomůcky a vybavení, a zda bude mít pro chov dostatek financí a času. Při výběru zvířete je potřeba mít na vědomí, že každý živočišný druh má své specifické potřeby a vyžaduje jisté životní podmínky k tomu, aby se cítil spokojeně a v bezpečí (Pipková, 2008).

Prostory pro chov musí škola zvolit dle vlastního uvážení, neboť všechny možnosti mají své výhody i nevýhody. V učebně lze zvířata využívat bezprostředně ve výuce, hrozí však rozptylování žáků nebo rozvinutí silné alergie. Kabinet učitelů zajišťuje zvířatům větší klid a kvalitní péči, ale zamezuje častý kontakt žáků se zvířaty. Zřízení chovu na

chodbě nebo ve vestibulu přináší ztraktivnění školy, ovšem klade vyšší nároky na financování a údržbu. Dále je možné pro chov zvolit specializovanou místnost, která sice nabízí snadnou technickou přizpůsobivost požadavkům daných zvířat, ale je třeba taktéž počítat s vysokými finančními výdaji na udržení jejího provozu. Některá zvířata lze chovat i ve venkovních prostorách školy, možné je zvolit např. speciální venkovní výběhy, přírodní nebo permakulturní zahradu s mikrobiotopy (Obr. č. 1) (Pipková, 2008; Kellnerová, 2013).



Obr. č. 1: Rozložitelná ohrádka pro morčata a králíky umožňující libovolné přesouvání na zahradě (Zdroj: Kellnerová, 2013)

Volba pomůcek a vybavení se odvíjí především od přirozených potřeb daného živočišného druhu a od počtu chovaných jedinců. Ubikace by měla být snadno vyčistitelná a měla by být umístěna v blízkosti zdroje pitné vody. V místnosti by se mělo dát větrat a udržovat přiměřenou teplotu. Obstarání vybavení pro skladování potřeb, pomůcek a krmiva, je nutností (Pipková, 2008).

Dále je zapotřebí, aby měla škola přehled v tom, do čeho všeho bude nutné investovat, kolik peněz to bude stát a odkud se budou peníze získávat. Pedagogové by si měli vyhradit dostatek času na péči o zvířata a efektivně si rozvrhnout jednotlivé činnosti spojené s chovem. Ideálním řešením ovšem je, když se na chovu zvířat podílejí jak žáci, tak i samotní pedagogové (Pipková, 2008).

### **1.2.3 Bezpečnost a hygienická opatření**

Před zavedením chovu zvířat na škole je třeba zvážit riziko alergií u žáků a personálu, s možností jejich vývoje při každodenním kontaktu, zvláště u dětí s oslabenou imunitou. Zvířata by měla být chována v dobře větraných prostorách nebo venkovních klecích,

s opatřením proti alergenům, jako jsou bílkoviny v moči hlodavců (Vančíková, 2008; Smíšková, 2010). Důležité je také brát v potaz zoonózy, nemoci přenosné mezi zvířaty a lidmi, a dodržovat jednotlivá hygienická opatření. Zvířata by měla být preventivně vakcinována a odčervena (NCPH, 2008; Kellnerová, 2013; Ministerstvo vnitra ČR, 2023).

Kellnerová (2013) zdůrazňuje význam dodržování hygienických zásad, jako je čistota chovného zařízení, pitná voda a čerstvá potrava pro zvířata, izolace nových jedinců, pravidelná kontrola trusu a dodržování veterinárních předpisů. Dále je nutná znalost první pomoci, dezinfekce a průběžná kontrola hojení ran v případě zranění. Při práci se zvířaty je důležitá instruktáž o bezpečné manipulaci, osobní hygieně a udržování čistoty prostředí. Je třeba mít vhodně konstruovány chovné prostory a oddělené pomůcky a nádoby pro zvířata a lidi. Mělo by se brát zřetel i na nevyzpytatelné projevy chování či změny v chování u některých zvířat. V takových případech je nezbytné buď poučit žáky o jejich specifickém zacházení, nebo zvířata natrvalo vyřadit z chovu.

Specifické techniky manipulace se liší podle druhu zvířat, který se škola rozhodla chovat. V případě hlodavců s dlouhým ocasem je vhodným místem pro úchyt při přenášení kořen ocasu, ochočené jedince však lze brát rovnou do dlaní. Při manipulaci s křečky/křečičky by se měli žáci přes den vyvarovat prudkým pohybům. Doporučuje se je brát do dlaně jedné ruky a přidržovat druhou tak, aby nevypadli. U morčat se umísťuje jedna ruka pod přední končetiny a druhá pod zadní část těla (Kellnerová, 2013). Králíkům dáváme jednu ruku mezi přední packy a druhou pod zadeček. Pokud hrozí, že králík vyskočí, zapřeme jej zadečkem o hrudník (Wegler, 2009). S méně tradičními mazlíčky, jako je ježek, je potřeba zacházet opatrně. Při uchopování mu obezřetně vsuneme dlaně pod břicho, kde nehrozí popíchání bodlinami (Wacchetta et Tomaselli, 2019). Fretku se snažíme přenášet v náručí s pevným podložením hrudníku, břicha a pánve (Nerandžičová, 1999).

### **1.3 Využití drobných savců ve výuce a mimoškolních aktivitách**

Zvířata chovaná ve školách jsou pro žáky velkým přínosem jak v oblasti výchovné, tak v oblasti didaktické. Interaktivní výuka s drobnými savci nabízí mnoho příležitostí pro zefektivnění učení. Při zapojení vhodně zvoleného živočišného druhu v závislosti na věku žáků či jiných faktorů, dochází k cílenému rozvoji konkrétních schopností a

dovedností. Je zapotřebí mít ale na vědomí, že zapojení zvířat do výuky má i slabé stránky a nese s sebou i jistá rizika (Obr. č. 2) (Pipková, 2008; Skoupá, 2015).



Obr. č. 2: SWOT analýza výuky s drobnými savci (Zdroj: Zasloff et al., 1999; González Redondo et al., 2010; Moon, 2018; Kenpachi, 2020; Baďuřiková, 2022; Wallis et Katayama, 2022)

### 1.3.1 Zapojení drobných savců do výuky v rámci školních vzdělávacích programů

Malé savce lze začlenit do řady aktivit a projektů v rámci školních vzdělávacích programů. V hodinách přírodopisu nebo biologie mohou být tyto zvířata využívána pro studium zoologie, ekologie a ochrany přírody. Studenti se např. mohou naučit klasifikovat malé savce do různých taxonomických skupin, jak uvádí Jančaříková a Bravencová (2010). Mohou se také zaměřit na studium jejich morfoloogických charakteristik a porovnávat je s jinými zvířaty, včetně identifikace pohlavních rozdílů u myši, potkanů, králíků a morčat. Dlouhodobější pozorování může zahrnovat

reprodukční cykly, péči o mláďata a jejich vývoj, což umožňuje srovnání mezi různými druhy, jako jsou morčata a křečci (Hogg, 1977; Kellnerové, 2013).

Studenti mohou rovněž studovat chování zvířat a jejich biorytmy, což jim pomůže pochopit principy dědičnosti a genetických mechanismů (Jančaříková et Bravencová, 2010). U některých druhů, jako jsou pískomilové a osmáci, lze zkoumat sociální struktury a komunikaci, nebo období hibernace u ježků. Kromě toho, některé školy v ČR využívají malé savce pro experimentální účely nebo pitvy, jak uvádí Ministerstvo zemědělství ČR (2023). Studenti mohou během hodin pozorovat potravní nároky zvířat a navrhnout ideální prostředí pro jejich život, jak naznačuje Advancement Courses (2020).

V rámci ochrany zvířat se žáci učí respektovat jejich pohodu a dodržovat etické normy, jak uvádí Jančaříková a Bravencová (2010). Při studiu geografie mohou studenti zkoumat původ a vliv přirozeného prostředí na vývoj, dietu a životní styl zvířat, např. morčat z Peru. V matematice lze využít malé savce pro výpočty váhy, délky těla, objemu terária a spotřeby potravy (Advancement Courses, 2020). V literatuře a cizích jazycích mohou studenti pracovat s odbornými články a psát eseje. V hodinách umění a pracovních činností lze zlepšit manuální dovednosti studentů prostřednictvím péče o zvířata a tvorby vybavení, jako jsou domky nebo misky na krmivo (Obr. č. 3) (Lock, 1993; Jančaříková et Bravencová, 2010).



Obr. č. 3: Žáci americké základní školy stavějící překážkovou dráhu pro potkana (Zdroj: Kenny, 2016)

### **1.3.2 Zapojení drobných savců do mimoškolních aktivit**

Zvířata, včetně drobných savců jako králíci, potkani, morčata a křečci, mohou být středem zájmu v rámci zájmových kroužků, které se zaměřují na zoologii a chovatelství. Tyto kroužky jsou často zřízeny pro děti, které nemohou chovat zvíře doma a chtějí se o nich něco naučit. Účastníci mohou být ve věku 6 – 15 let. Cílem je vzbudit nadšení pro zvířata a naučit děti respektovat a porozumět jim. Děti se prakticky učí o péči o zvířata, zoologii, a mohou se zúčastnit výletů do přírody nebo návštěvy zoologických zahrad (Dětský klub Kodymka, 2009; SVČ Bruntál, 2023).

### **1.3.3 Vliv drobných savců na psychiku žáků**

Při interakci člověka se zvířetem dochází k ovlivnění četných fyziologických funkcí i biochemických parametrů. Působení zvířat na psychiku žáků může být příznivé, ale i negativní (Hess et Fialová, 1995).

U dětí zdravých a se specifickými potřebami se hojně využívá terapeutický účinek zvířat. Ty jim pomáhají např. rozvinout jemnou či hrubou motoriku, zdokonalit řečové schopnosti, začlenit jednotlivce do nového kolektivu nebo navodit emocionální vztah ke všemu živému (Velemínský, 2007).

Zvířata mohou v žácích vyvolávat i negativní psychologické reakce, jakými jsou zoofobie. Iracionální strach z konkrétního zvířete, může být výsledkem nepříjemných interakcí právě z dětství (Michalčáková, 2007; Praško, 2008). Pokud se zoofobie neřeší v raném věku, může přetrvat až do dospělosti (Michalčáková, 2007).

## **1.4 Charakteristika a nároky na chov vybraných živočichů**

Každý živočich má rozdílné biologické vlastnosti a postavení v ekosystému (Příloha 1). Vyznačuje se specifickými nároky na plnění svých potřeb (Příloha 2) a jistými benefity a deficity v chovu (Tab. č. 3). Drobní savci, oblíbení jako domácí mazlíčci a chováni ve školách, mají všeobecně menší chovatelské nároky a nižší náklady než jiní živočichové. Je ale třeba počítat s pravidelnými nákupy krmiva a steliva, a v případě onemocnění s výrazným zvýšením nákladů (Tab. č. 2) (Strejčková et al., 2005; Pipková, 2008; Dušková, 2013; Janešík, 2023). Před pořízením je třeba zvážit nevýhody, jako je páchnoucí moč, stolice, krátkověkost těchto zvířat atd. (Skalka, 1997).

Tabulka č. 2: Finanční náklady vybraných druhů drobných savců (ceny roku 2023 vč. DPH)

Druh	Pořizovací cena (Kč)	Ubikace	Vybavení	Krmivo, doplňky stravy, stelivo a zdravotní péče/měsíc
Myš domácí	30	750	420	180
Křečík džungarský	80	750	420	180
Křeček syrský	100	850	450	210
Osmák degu	150	1400	600	250
Pískomil mongolský	120	1400	500	230
Potkan laboratorní	60	1000	500	220
Morče domácí	180	1200	600	380
Činčila vlnatá	900	1500	720	450
Psoun preriiový	5000	3500	1200	600
Králík zakrslý	650	1500	770	400
Ježek bělobřichý	2200	1300	520	440
Fretka domácí	2500	2500	1800	750

Tabulka č. 3: Výhody a nevýhody v chovu vybraných druhů drobných savců (Zdroj: Čermáková, Malichová and Smětáková, 2022)

Živočich	Výhody	Nevýhody
<b>Myš</b>	rychlá učenívost, nízké nároky na údržbu, prostor a finance, relativně bezpečná manipulace	krátká životnost, noční aktivita, zápach
<b>Potkan</b>	rychlá učenívost, čistotnost, nízké nároky na údržbu, prostor a finance, relativně bezpečná manipulace	krátká životnost, noční aktivita, zápach, potřeba společnosti
<b>Morče</b>	bezpečná manipulace, přátelský charakter, dlouhá životnost, denní aktivita, nízké nároky na údržbu a finance	zápach, potřeba prostoru a společnosti, hluk
<b>Křeček/křečík</b>	čistotnost, rychlá učenívost, nízké nároky na údržbu, prostor a finance, relativně bezpečná manipulace	krátká životnost, noční a soumráčná aktivita, zápach
<b>Osmák</b>	přátelský charakter, rychlá učenívost, denní aktivita, dlouhá životnost, bezpečná manipulace	potřeba prostoru a společnosti, vysoké nároky na údržbu
<b>Pískomil</b>	čistotnost, nízké nároky na finance a údržbu, přátelský charakter	soumráčná a noční aktivita, potřeba prostoru a společnosti
<b>Činčila</b>	přátelský charakter, čistotnost, dobrá učenívost, dlouhá životnost	noční aktivita, plachost, vysoké nároky na údržbu, finance a prostor, horší manipulace, potřeba společnosti
<b>Psoun</b>	dlouhá životnost, denní aktivita, kontaktní zvíře	vysoké nároky na prostor, finance a údržbu, potřeba společnosti
<b>Králík</b>	bezpečná manipulace, přátelská povaha, čistotnost, nízké nároky na údržbu a finance, dlouhá životnost	náchylnost k virovým onemocněním, noční a soumráčná aktivita, potřeba prostoru a společnosti
<b>Ježek</b>	snadné přivykání, nízké nároky na prostor, relativně bezpečná manipulace	soumráčná a noční aktivita, vysoké nároky na údržbu a finance, nízká dostupnost krmiva, náchylnost k onemocněním
<b>Fretka</b>	rychlá učenívost, hravá povaha, dlouhá životnost	případná agresivita, vysoké nároky na prostor, údržbu a finance, výrazný zápach, potřeba společnosti

## **2. Cíle**

Moje práce se zaměřuje na podmínky pro chov drobných savců (hlodavců, zajíců, hmyzožravců a menších šelem) na školách a vzdělávacích institucích, řeší jejich výhody a nevýhody, včetně zjištění platné legislativy, organizace a zdravotních opatření. Zároveň se snaží objasnit náročnost chovu a možnosti využití těchto zvířat ve výuce, včetně postojů pedagogů k chovům na školách. Dále zkoumá vztah a znalosti žáků o drobných savcích.



## **3. Materiál a metody**

### **3.1 Charakteristika vybrané školy a třídy**

Má bakalářská práce byla realizována na základní škole v Třinci, která má kapacitu 450 žáků a je situována blízko městského lesoparku. Tato škola funguje od roku 1966 a vzdělávací program je založen na Rámcovém vzdělávacím programu revidovaném v roce 2021. Můj výzkum o drobných savcích byl uskutečněn na 2. stupni, zaměřen na biologii živočichů a environmentální výchovu. Realizoval jsem jej ve třídě 8. A s 21 žáky, ve vybavené učebně s tabulí, data-projektorem, počítačem a tablety pro žáky.

### **3.2 Dotazníkové šetření**

V mé práci jsem využil metodu dotazníkového šetření, které bylo provedeno prostřednictvím Google formulářů. Vytvořil jsem 3 různé dotazníky, dva pro žáky třídy 8. A, a jeden pro učitele 1. a 2. stupně. Tyto dotazníky byly anonymní a obsahovaly mix uzavřených a polouzavřených otázek, včetně škálových otázek na Likertovu škálu (Chytrý et Kroufek, 2017).

První dotazník pro žáky byl poskytnut před začátkem výukového programu a obsahoval otázky o demografii, znalostech o drobných savcích a zkušenostech s chovem těchto zvířat. Druhá verze dotazníku pro žáky byla vyplňována po ukončení výukového programu a byla zaměřena výhradně na demografické a znalostní otázky. Otázky v obou dotaznících byly zaměřeny na stejné okruhy znalostí pro porovnatelnost výsledků. Třetí dotazník byl určen pro učitele a obsahoval otázky o demografii, názorech na chov drobných savců ve škole a využití těchto zvířat ve výuce. Celkově se vyplňování dotazníků zúčastnilo 21 žáků a 24 učitelů.

### **3.3 Výukový program**

Výukový program byl uskutečněn 23.6. 2023 a jeho plánovaná časová dotace byla 45 min. Při výuce jsem uplatnil metodu dle modelu E-U-R (evokace-uvědomění-reflexe) a kladl jsem důraz na rozvíjení senzomotorických a intelektových dovedností a schopnosti pracovat v samostatnosti. K názorné demonstraci faktů během expozice učiva a fixování učiva žáky mi sloužili 4 zástupci drobných savců, které jsem si vypůjčil od chovatelů v blízkém okolí. Jednalo se o křečka džungarského (*Phodopus sungorus*), potkana laboratorního (*Rattus norvegicus f. domestica*), morče domácí (*Cavia aperea f. porcellus*) a králíka domácího zakrslého (*Oryctolagus cuniculus f. domestica*).

Důvodem výběru těchto zvířat je nenáročná péče, nízké finanční náklady a vysoká bezpečnost při manipulaci.

Obsah výuky z větší části vycházel z Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání z roku 2021 a navazoval na okruhy znalostí obsažené v obou dotaznících (NUV, 2021). Žáci získali znalosti z morfologie, anatomie, fyziologie, systematiky a ekologie drobných savců, a byli seznámeni s problematikou škůdců a pojmy z ochrany přírody. V poslední řadě jsem žákům poskytl informace o hygienických opatřeních a pravidlech zacházení se zvířaty, aby měli povědomí o nutnosti zachování zdraví jejich i samotných zvířat.

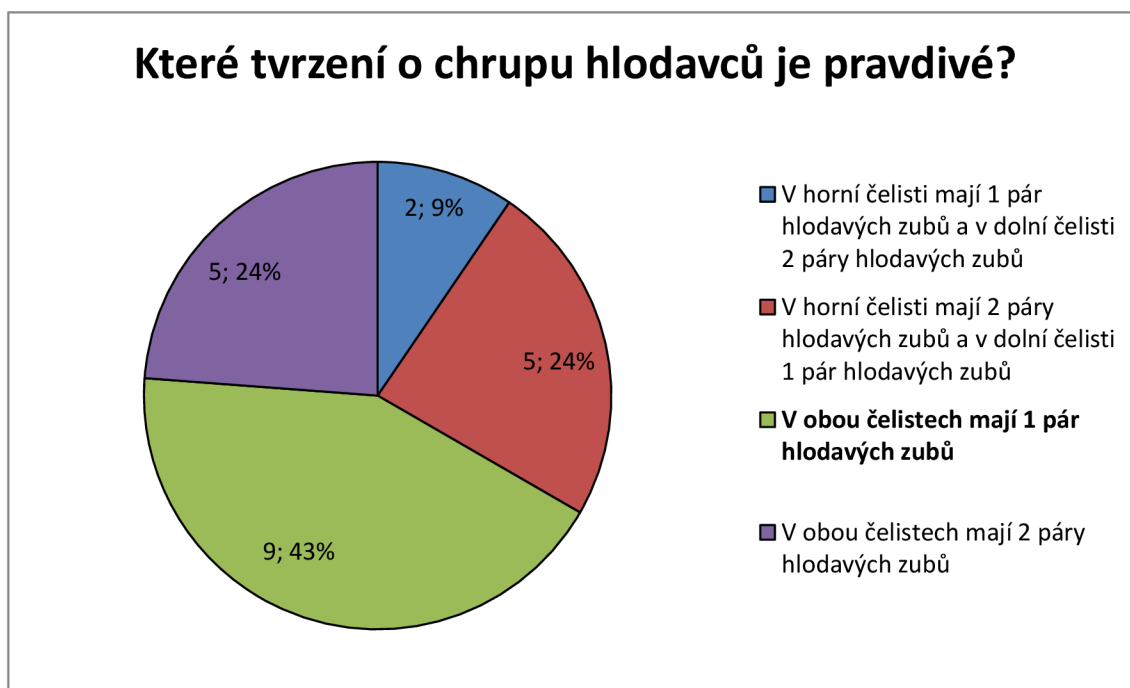
Během výukového programu žáci museli uplatnit několik myšlenkových operací. Mezi ně patřily především komparace (srovnávání), analýza a dedukce. Pro první fázi evokace jsem využil metodu volného psaní, kdy žáci museli napsat vše, co již o tématu věděli. V druhé fázi došlo k expozici učiva formou výkladu z prezentace, jejíž informace byly doplněny názornými ukázkami na přítomných zvířatech. Následně došlo k fixaci daného učiva formou vypracování pracovních listů (Příloha 4). Žáci navíc měli možnost si daná fakta ověřit pozorováním živočichů, kteří byli žákům celou dobu ve třídě k dispozici. V poslední fázi výuky došlo ke shrnutí probraného učiva pomocí vytvoření jednoduché myšlenkové mapy (Příloha 3).

## 4. Výsledky

### 4.1 Dotazník před modelovou hodinou

Vyplňování dotazníku, který jsem žákům předložil před započítím výukového programu, se zúčastnilo celkem 21 žáků, z čehož bylo 8 pohlaví mužského a 13 pohlaví ženského. Většina žáků byla ve věku 14 let, konkrétně 13 z celkových 21 žáků. Osmi žákům bylo 13 let a jednomu již 15 let. Dotazník obsahoval celkem 17 otázek, z toho 2 byly demografické, 5 bylo zaměřeno na zkušenosti a vztahy s drobnými savci a zbylých 10 bylo znalostních.

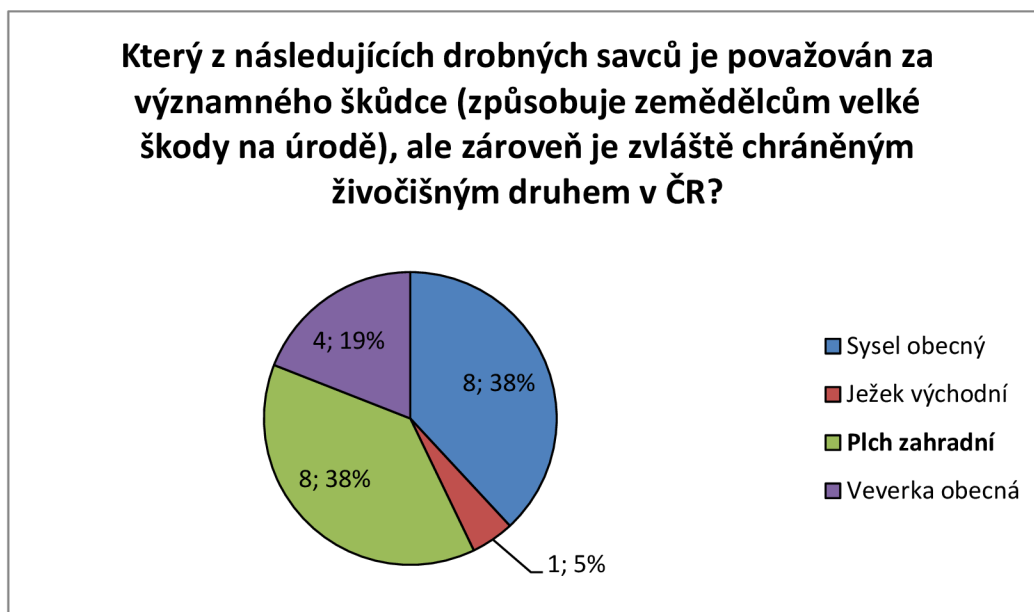
Ve znalostní části dotazníku bylo z celkových 210 odpovědí vyhodnoceno 126 jako správných, tj. 60% úspěšnost. V části zaměřené na anatomii bylo 57 % otázek zodpovězeno správně. Nejvíce chyb se žáci dopouštěli u otázky týkající se chrupu hlodavců (Obr. č. 4).



Obr. č. 4: Znalosti žáků o stavbě chrupu hlodavců před výukovým programem (správná odpověď vyznačena tučně)

Znalosti žáků z morfologie byly nepatrně nižší než v anatomii. Podíl správných odpovědí zde byl 52 %. Největší problém měli žáci s rozpoznáváním vnějších znaků mezi 2 morfologicky podobnými zástupci (krysa/potkan). V části fyziologie byla celková úspěšnost odpovědí 62 %. Nejvíce chyb bylo zaznamenáno u otázky prověřující znalosti o rozmnožování drobných savců. U otázek s tematikou ekologie byl podíl

správných odpovědí 67 %. Chybně žáci nejčastěji odpovídali na otázku týkající se potravních vztahů drobných savců. Nízkou úroveň znalostí žáků jsem zpozoroval u otázky, jejíž obsah spadá do oblasti ochrany přírody. Při určování významného škůdce, který je zvláště chráněným živočichem v ČR, uspělo pouze 38 % žáků (obr. č. 5). Nejvyšší procentuální úspěšnost jsem zaregistroval u otázky prověřující znalosti ze systematiky, zde odpovědělo správně 86 % žáků.



Obr. č. 5: Znalosti žáků o škůdcích a zvláště chráněných živočiších v ČR před výukovým programem (správná odpověď vyznačena tučně)

V druhé části dotazníku bylo zjištěno, že ve svém volném čase žáci přicházejí do fyzického kontaktu nejčastěji s křečkou a křečičky. Tyto zkušenosti potvrdilo 90 % žáků. Dále přicházejí hojně do styku také s králíky a morčaty. Křečci jsou podle odpovědí žáků i nejčastěji chovanými živočichy ze skupiny drobných savců. V domácnosti je chove nebo chovalo 38 % žáků. Žádné zkušenosti s chovem drobných savců v domácnosti ještě nemělo 24 % žáků. Až 95 % žáků by souhlasilo s chovem drobného savce na škole. Nejvíce by si žáci přáli na škole chovat fretku, kterou zvolilo 76 % žáků (Obr. č. 6). Naopak nejméně by žáci chtěli chovat potkana, tuto možnost uvedlo 81 % žáků.

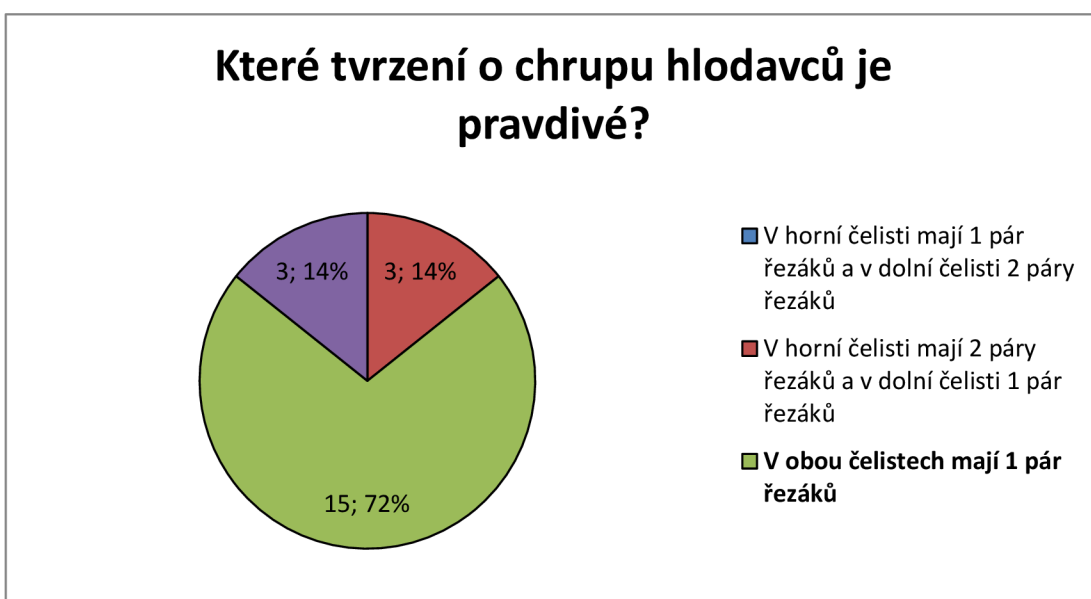


Obr. č. 6: Pozitivní vztah žáků k daným živočichům skupiny drobných savců

## 4.2 Dotazník po modelové hodině

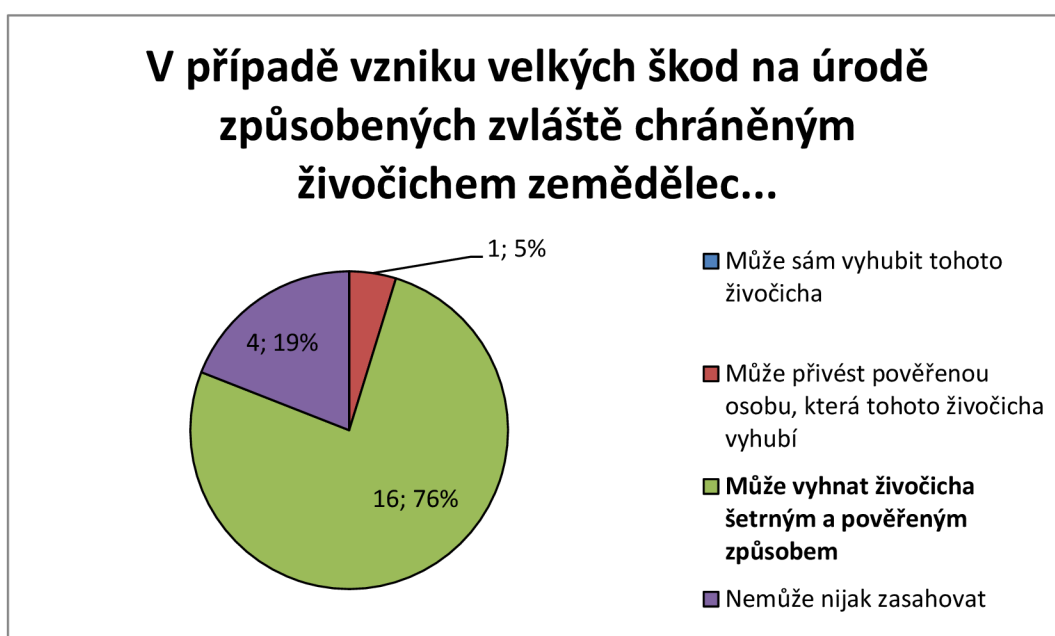
Druhý dotazník, který jsem předložil žákům po ukončení výukového programu, sestával z 2 demografických a 10 znalostních otázek. Počet i demografická struktura tázaných byla stejná jako v případě prvního dotazníku.

Z 210 odpovědí bylo 165 posouzeno jako správných, tj. o 19 % více než v prvním dotazníku. V anatomické části se znalosti žáků zlepšily o 24 %. Největší pokrok byl zaznamenán ve znalostech o chrupu hlodavců (Obr. č. 7).



Obr. č. 7: Znalosti žáků o stavbě chrupu hlodavců po výukovém programu (správná odpověď vyznačena tučně)

V oblasti morfologie drobných savců byl podíl správných odpovědí 67 %, tj. o 15 % více než v prvním dotazníku. Zde nejvíce žáci pokročili v rozpoznávání vnějších znaků mezi 2 zástupci téže čeledě. Ve fyziologii byla celková úspěšnost žáků vyšší o 24 %. Nejvyšší počet správných odpovědí byl u otázky týkající se způsobu rozmnožování drobných savců. Ve znalostech z ekologie jsem zaznamenal 12% zlepšení, přičemž se žákům nejvíce dařilo určovat pozici drobných savců v potravním řetězci. Největšího progresu žáci dosáhli v oblasti ochrany přírody. Na otázku prověřující znalosti o škůdcích a zvláště chráněných živočiších v ČR odpovědělo správně až 76 % žáků, tj. o 38 % více než u prvního dotazníku (Obr. č. 8). V části zaměřené na systematiku naopak k žádnému zlepšení nedošlo, stejně jako v prvním dotazníku byl zde podíl správných odpovědí 86 %.



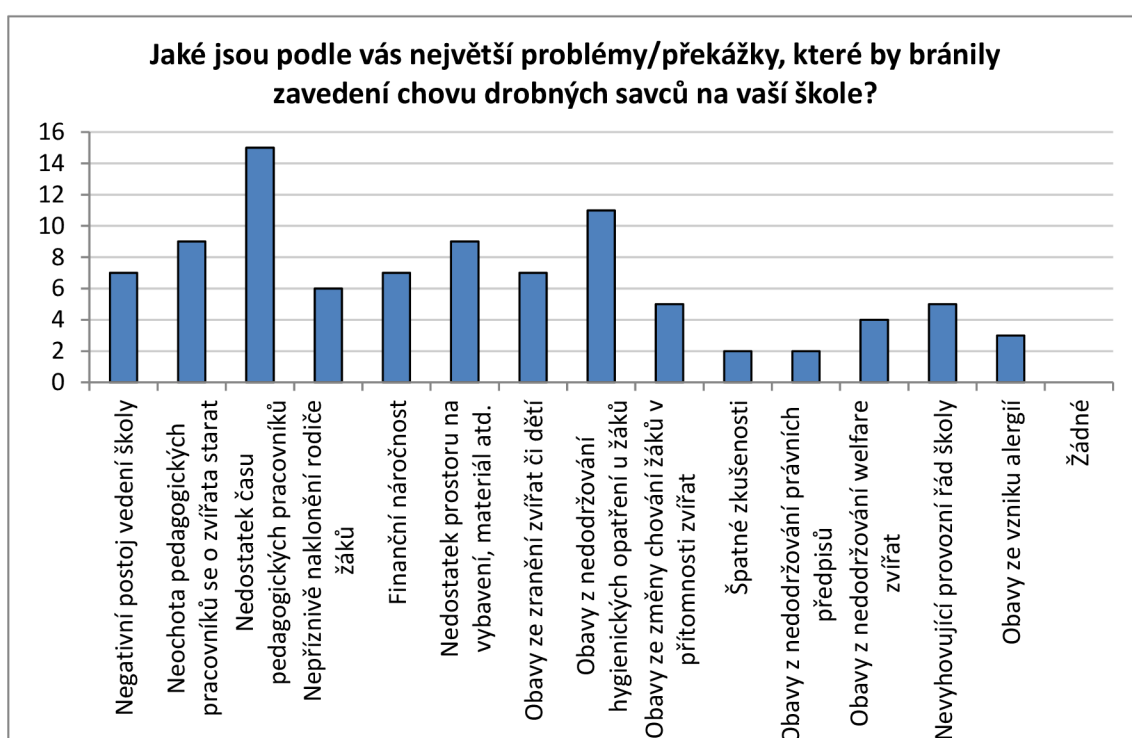
Obr. č. 8: Znalosti žáků o škůdcích a zvláště chráněných živočiších v ČR po výukovém programu (správná odpověď vyznačena tučně)

### 4.3 Dotazník pro učitele

Dotazníkového šetření pro učitele se zúčastnilo celkem 24 pedagogů 1. a 2. stupně základní školy, z toho byly 75 % ženy a 25 % muži. Dle délky praxe ve vyučování měli nejpočetnější zastoupení pedagogové s praxí 16 a více let, tvořili až 42 % všech respondentů. Druhou nejpočetnější skupinou byli učitelé s praxí 11 – 15 let, jejich podíl byl 25 %. Zbýlých 33 % tázaných vyučovalo na škole 1 – 10 let.

S uspořádáním projektu, v rámci nějž si žáci smí přinést do vyučovacích hodin vlastní zvíře, mělo zkušenosti 46 % učitelů. Pouze 25 % učitelů uvedlo, že byly v jejich vyučovacích hodinách uskutečněny návštěvní programy se zvířaty.

Se zavedením chovu drobných savců na škole by nesouhlasilo 66 % učitelů. Za největší překážku/problém učitelé považují vlastní nedostatek času. Dalšími často se vyskytujícími důvody byly obavy z nedodržování hygienických opatření, nedostatek prostoru na vybavení a materiál pro chov nebo neochota pedagogických pracovníků se o zvířata starat (Obr. č. 9). Svůj čas na údržbu ubikací a péči o zvířata by neobětovalo 50 % pedagogů.



Obr. č. 9: Důvody k nezavedení chovu zvířat na škole

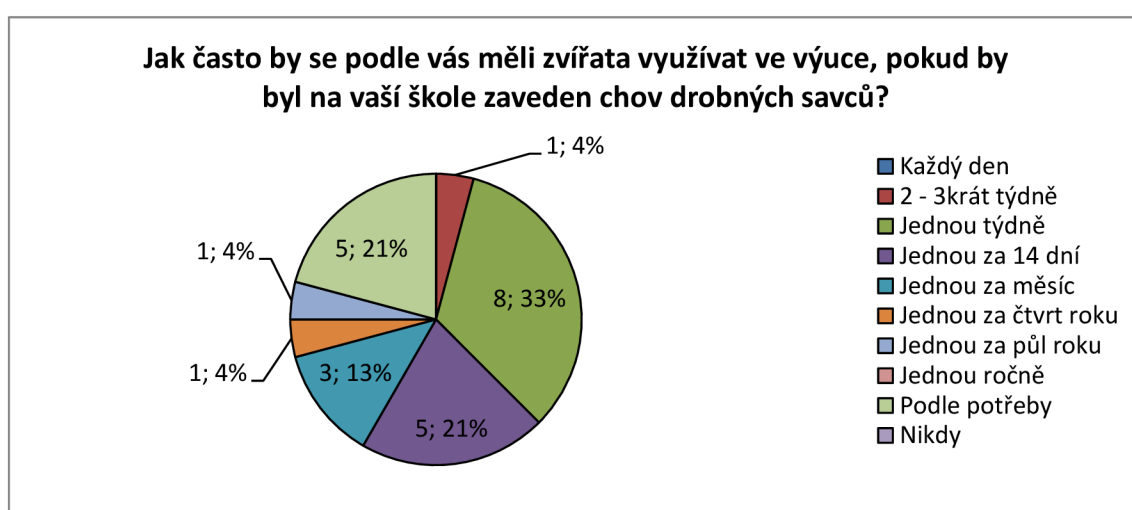
Při potenciálním zavedení chovu na škole by za zvířata měli nést podle 37 % učitelů největší zodpovědnost právě pedagogové. Dále by 27 % učitelů přeneslo zodpovědnost na vedoucího chovatelského kroužku, 21 % na žáky samotné a 17 % je toho názoru, že by se o zvířata měli starat žáci pod dohledem učitele. Podle všech tázaných pedagogů by měli mít žáci v kompetenci krmení zvířat a 96 % z nich se shodlo, že by se žáci měli starat i o údržbu ubikací. Poskytování zdravotní péče by však mělo být podle 75 % učitelů v kompetenci někoho jiného a 29 % by nesvěřilo žákům hygienu zvířat.

Až 75 % pedagogů by se podílelo na získávání finančních prostředků určených pro chov zvířat na škole. K umístění ubikací drobných savců by učitelé nejraději zřídili

specializovanou místnost, kterou by zvolilo 71 % pedagogů. Za vhodné prostory pro chov učitelé považují i chodbu či třídu. S tím, zda by žáci měli mít ke zvířatům ve škole volný přístup, souhlasilo 87 % učitelů. O prázdninách a svátcích by mělo být podle 46 % pedagogů o zvířata postaráno zavedením systému služeb mezi dospělými pracovníky školy. Pouze 29 % by svěřilo zvířata do péče rodin žáků a 25 % by souhlasilo s kombinací obou dvou možností. S legislativními podmínkami chovu zvířat na škole je obeznámeno jen 21 % tázaných pedagogů. Až 92 % učitelů uvedlo, že by chovaná zvířata měla na škole nejvíce sloužit k obohacení výuky, 75 % by je využilo pro zavedení nových zájmových kroužků a 42 % pro zatraktivnění školy.

Pokud by se chov drobných savců na škole stal realitou, učitelé jsou spíše toho názoru, že by se přítomnosti zvířat ve výuce mělo využívat 1x týdně. Někteří učitelé by zvířata do výuky zapojovali jednou za 14 dní nebo podle momentální potřeby (Obr. č. 10). Největší výhodu ve vyučování s živými zvířaty učitelé vidí především v tom, že se u žáků může následně projevit větší zájem o dané učivo. Za významnou výhodu učitelé považují i získávání určitých dovedností při práci se zvířaty (Obr. č. 11). Naopak největší nevýhodu spatřují v tom, že zvířata mohou svými pachy a zvuky často rozptylovat pozornost žáků při výuce. Obávají se také především toho, že by při styku žáků se zvířaty mohlo docházet k rozvoji alergických reakcí nebo narušování pohody zvířat (Obr. č. 12).

Ze všech zástupců drobných savců by učitelé chtěli nejvíce chovat na škole křečka/křečička, kterého uvedlo až 96 % učitelů. Nejméně by chtěli chovat fretku a potkana. Oba tyto živočichy uvedlo 67 % učitelů.

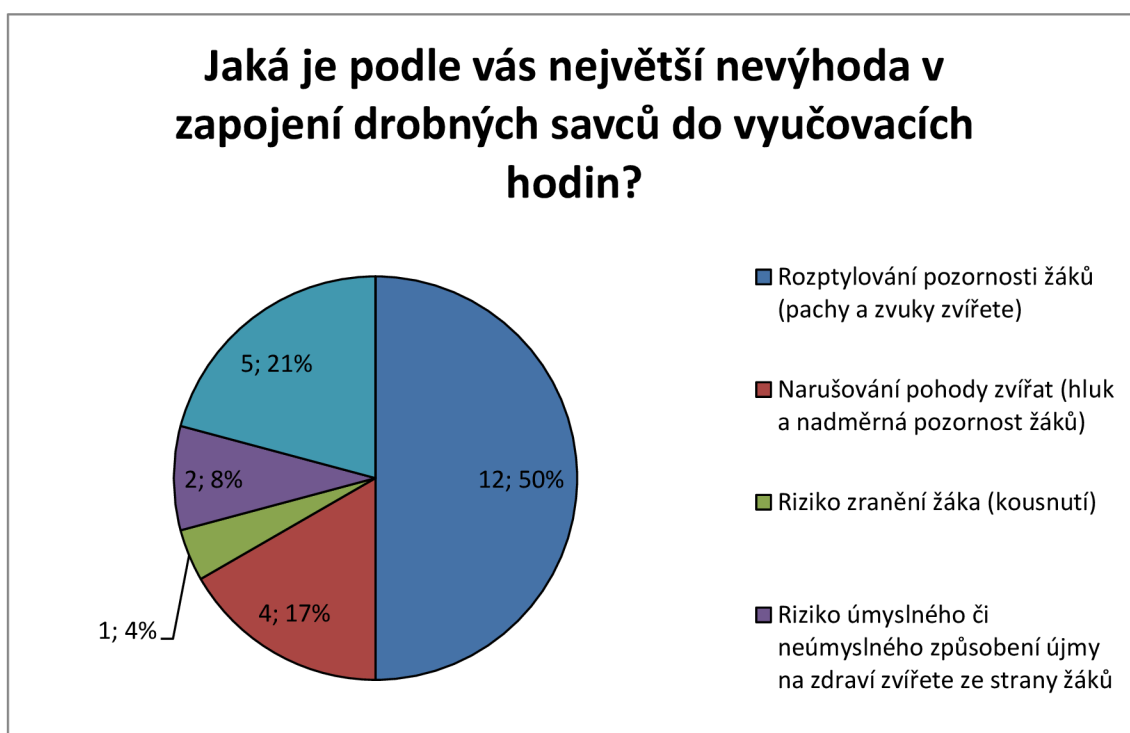


Obr. č. 10: Názory na četnost využívání zvířat ve výuce





Obr. č. 11: Výhody v zapojení drobných savců do vyučovacích hodin



Obr. č. 12: Nevýhody v zapojení drobných savců do vyučovacích hodin

## 5. Diskuse

Na základní škole v Třinci je výuka o savcích začleněna do samostatného předmětu přírodopisu, který se vyučuje dvě hodiny týdně ve všech ročnících druhého stupně. Téma savců je zařazeno do osmého ročníku, takže studenti již měli základní znalosti o tomto tématu před provedením výzkumu. Učebnice přírodopisu pro druhý stupeň se zaměřují i na ekologii živočichů, což mohlo ovlivnit výsledky dotazníků a pomoci studentům lépe pochopit informace o ekologii z výukového programu.

Z výsledků prvního znalostního dotazníku vyplývá, že studenti měli nejnižší úroveň znalostí v oblasti ochrany přírody (38%), zejména v problematice škůdců a zvláště chráněných živočichů v ČR. To lze vysvětlit tím, že tato témata nebyla dostatečně zahrnuta v průběhu celého studia na základní škole. Školní vzdělávací program, který vychází z rámcového vzdělávacího programu pro základní školy revidovaného v roce 2021, nezahrnoval tuto problematiku mezi očekávané výstupy v biologii živočichů (NUV, 2021). Škola se při tvorbě svého vzdělávacího programu zaměřila spíše na ochranu přírody z hlediska chráněných území ČR. Nedostatečné zaměření škol na téma ochrany volně žijících živočichů potvrzuje i výzkum Boháčikové (2021), podle něhož pouze 7 % studentů osmých a devátých ročníků má povědomí o právních předpisech poskytujících zvláštní ochranu živočichům. Podobnou nízkou úroveň znalostí v tématu ochrany živočichů zaznamenala Kokošínská (2009), když testovala znalosti studentů 9. ročníku pomocí dotazníku, který zahrnoval otázky o živočišných druzích podle červeného seznamu Mezinárodního svazu ochrany přírody (IUCN), kde správně odpovědělo méně než 40 % studentů.

V prvním dotazníku dosáhli žáci základní školy v Třinci úspěšnosti nad 50 % ve většině zkoumaných oblastí, což lze připsat tomu, že většina otázek byla pokryta školním vzdělávacím programem. Nejvyšší úspěšnost (86 %) měli žáci v kategorii systematiky drobných savců, což je v rozporu se studií Kubiátka a Prokopa (2009), která na Slovensku zaznamenala u žáků 5. – 9. tříd pouze 63% úspěšnost v oblasti klasifikace a fylogeneze. Na rozdíl od této studie byl můj výzkum zaměřen výhradně na drobné savce.

Celková úspěšnost prvního dotazníku byla 60 %, což je mírně nadprůměrný výsledek. Po zapojení drobných savců do výuky se znalosti žáků v 5 z 6 kategorií zvýšily o 19 %, s největším pokrokem v oblasti ochrany přírody, anatomie a fyziologie. Dvořáková

(2023) poznamenává, že výuka s živými zvířaty (plazy) vedla k lepším znalostem u žáků. Nejvýraznější zlepšení v mé studii bylo v oblasti ochrany přírody, což může být způsobeno tím, že se žáci s tímto tématem setkali poprvé. Jak zdůrazňuje Jacobi (2013), nové informace mohou stimulovat kognitivní rozvoj. Zájem žáků o témata ochrany přírody, jak uvádí McIntyre a kol. (2021), může mít také významný vliv na jejich učení.

Z výsledků druhého dotazníku pro žáky se nabízí otázka, zda by podobný pokrok ve znalostech bylo možné dosáhnout i bez přítomnosti živých zvířat ve výuce. Čížová (2023) porovnála výsledky žáků, kteří pracovali s živými hmyzími druhy, s těmi, kteří absolvovali pouze klasickou výuku, a zjistila, že práce se živými zvířaty přináší lepší výsledky. Hummel a Randler (2010) však poznamenávají, že bezprostředně po výuce s živými zvířaty nebyl zaznamenán významný rozdíl ve znalostech oproti skupině sledující video, avšak dlouhodobý emocionální efekt živých zvířat byl silnější. V mém výzkumu jsem zaznamenal výrazný zájem a motivaci žáků při práci s drobnými savci.

Z průzkumu mezi učiteli vyplývá, že 66 % by nepodporovalo zavedení chovu drobných savců ve škole, což je mírně více pozitivní výsledek než u pražských základních škol, kde o zavedení chovu mělo zájem jen 7 % škol podle Jiráskové (2018). Výsledky mohou být ovlivněny konzervativnějším přístupem zkušenějších učitelů. Většina učitelů v mém výzkumu zdůrazňovala nedostatek času na péči o zvířata a pouze 21 % by svěřilo péči zvířat výhradně do rukou žáků. Obavy z nedodržování hygienických opatření a rizika pro zvířata při přenesení zodpovědnosti na žáky jsou dalšími důvody proti zavedení chovu na školách, jak uvádí Pipková (2008). Tyto výsledky naznačují opatrnost učitelů vůči zavedení chovu zvířat ve školách, přičemž zájem žáků a pozitivní vliv na učení naznačuje, že by mohlo být prospěšné hledat kompromisní řešení.

Ve školním prostředí lze drobné savce využívat pro různé účely, přičemž jejich plný potenciál se nejvíce projevuje při integraci do výuky, jak uvádí Skoupé (2015). Tento názor sdílí i 92 % učitelů, kteří by při zavedení chovu drobných savců využívali tato zvířata hlavně pro obohacení výuky. Čížová (2023) zjistila, že ze 41 škol s chovem živočichů v Zlínském a Jihomoravském kraji je ve výuce využívá 90 %. Tento údaj poukazuje na významný přínos zapojení zvířat do vyučovacích hodin. V mém výzkumu by drobné savce učitelé využívali především pro zefektivnění vzdělávání, což Skoupé (2015) označuje za hlavní výhodu využití živých zvířat ve výuce. Dle šetření Čížové (2023) se využívání zvířat ve školách nejčastěji týká demonstrace znaků daných druhů, pozorování chování a laboratorních prací.

Podle dat z grantového vzdělávacího programu Pet Care Trust z roku 2019/2020 využívalo 79 % učitelů v USA a Kanadě živá zvířata ve výuce každý týden. Naproti tomu v pražských školách, podle Jiráskové (2018), využívá zvířata každý týden pouze 25 % škol, přičemž zbytek je využívá méně často nebo vůbec. V mém výzkumu by 33 % učitelů využívalo zvířata každý týden po potenciálním zavedení chovu. Z mého pohledu by se měla zvířata vyučování zapojovat co nejčastěji, jelikož to zvyšuje nadšení žáků z učiva a motivuje je.

Křečci jsou mezi žáky nejčastěji chovanými drobnými savci doma i ve škole, což potvrzuje Puisis (2022) a Maroušová (2014). V mém výzkumu by 96 % žáků chtělo na škole chovat drobné savce, zatímco výzkum Žajdlíkové (2015) ukázal, že takovou představu má jen 52 % žáků. Pro chov ve škole by žáci nejčastěji volili fretky, což ale NCPH (2008) nedoporučuje kvůli riziku kousnutí. Učitelé by naopak preferovali křečky. Potkani jsou mezi žáky méně oblíbení, což může souviset se stereotypy a negativní pověstí těchto zvířat, jak uvádí Four Paws International (2022). Během výukového programu jsem zaznamenal zvyšující se empatii a pozitivní změnu postojů k potkanům, což podporuje myšlenku, že kontakt s těmito zvířaty může změnit názory studentů.

Při vhodně zvolených vyučovacích metodách přítomnost drobných savců ve výuce značně zvyšuje úroveň znalostí v přírodopisu či jiných předmětech. Kromě toho má zapojení těchto živočichů do výuky vysoký emocionální efekt na žáky, což zvyšuje jejich vnitřní motivaci. Žáci si tak lépe zapamatují probírané učivo, o které projevují ve výuce větší zájem (Hummel et Randler, 2010). I přesto, že daná škola může disponovat adekvátními podmínkami pro chov zvířat, pedagogický personál vždy nemusí být chovu příznivě nakloněn. Pedagogové si jsou vědomi, že zvířata mohou spolehlivě posloužit jako prostředek k obohacení a zatraktivnění výuky, avšak jejich obavy plynou zejména z toho, že by nebyli schopni poskytnout zvířatům dostatečnou péči. Svůj nesouhlas se zavedením chovu nejčastěji odůvodňují tím, že by na péči o zvířata neměli sami dostatek času. V takovém případě je podle Pipkové (2008) lepší chov na škole vůbec nezavádět, neboť by byla zvířata zanedbaná a trápila by se. Pokud však vedení školy a pedagogický personál s chovem souhlasí a může po pečlivém zvážení zaručit, že bude o zvířata dobře postaráno a prostředí pro chov bude zcela vyhovující, chov zvířat na škole se doporučuje.

## 6. Závěr

Můj výzkum přinesl pozitivní poznatky o efektivitě využití živých zvířat ve výuce. Po integraci drobných savců do školního programu byl zaznamenán výrazný nárůst znalostí mezi žáky. Zjistil jsem, že zvířata ve výuce umožňují širokou paletu aktivit a jsou prospěšná pro vzdělávací programy. Zkušenosti z výukového programu však ukázaly, že interaktivní výuka se zvířaty je časově náročná a učitelé v rámci jedné hodiny nestihnou projít stejné množství látky jako při tradiční frontální výuce. Toto je jeden z důvodů, proč školy neintegrují výuku se zvířaty do svých programů, které jsou navrženy tak, aby pokryly co nejširší rozsah učiva.

Přestože se zvířata ukázala jako stimulující faktor pro motivaci žáků, což vedlo k jejich vyšší aktivitě a zvědavosti v hodinách, a pomáhají uchovat učivo v paměti déle, školy se často brání zavedení chovu zvířat. Učitelé jsou si vědomi výhod, ale mají obavy z nedostatku času na péči o zvířata. Většina učitelů není ochotna přenést tuto zodpovědnost na žáky, obávají se nedodržování hygienických pravidel při kontaktu se zvířaty. Tyto nálezy naznačují potřebu nalézt rovnováhu mezi výhodami výuky se zvířaty a logistickými omezeními škol. Výzkum by mohl být robustnější, pokud by zahrnoval více škol, což by poskytlo širší základ pro generalizaci výsledků.

## 7. Literatura

ADVANCEMENT COURSES. *Animals in the Classroom: Is It for You?*. In: advancementcourses.com [online]. 2020 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://blog.advancementcourses.com/articles/animals-classroom/>

ANDĚRA, Miloš and GAISLER, Jiří. *Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana*. 2. Praha: Academia, 2019. 285 pp. ISBN 978-80-200-2994-2.

AOPK ČR. *CITES*. In: nature.cz [online]. 2023 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: <https://nature.cz/web/cz/cites>

AOPK ČR. *Mezinárodní ochrana přírody*. In: nature.cz [online]. 2023 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: <https://nature.cz/web/cz/mezinarodni-ochrana-prirody>

AOPK ČR. *Portál Informačního systému ochrany přírody: Zvláště chráněné druhy (zkrácený výpis)*. In: portal.nature.cz [online]. 2023 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: [https://portal.nature.cz/redlist/v\\_cis\\_vyhl.php?akce=seznam&opener=&vztazne\\_id=0](https://portal.nature.cz/redlist/v_cis_vyhl.php?akce=seznam&opener=&vztazne_id=0)

AULAGNIER, Stéphane. *Mammals of Europe, North Africa and the Middle East*. Ilustroval Jean CHEVALLIER, illustrated by Julien NORWOOD and Juan Manuel VARELA. London: A&C Black Publishers, 2009. 272 pp. ISBN 978-1-4081-1399-8.

BAĎUŘÍKOVÁ, Monika. *Fenomén problematických skupin obratlovců ve výuce přírodopisu na 2. stupni základních škol*. [Diplomová práce]. Supervisor Ing. Radovan Smolinský, Ph.D. et Ph.D. Brno: Masarykova Univerzita, 2022. 167 pp.

BOHÁČÍKOVÁ, Michaela. *Informovanost žáků 2. stupně vybrané ZŠ o ochraně zvířat*. [Bakalářská práce]. Supervisor PhDr. Mgr. Lenka Adámková, Ph.D. Brno: Masarykova univerzita, 2021. 86 pp.

BOURLIERE, Francois. *Mammals, small and large: the ecological implications of size*. In: GOLLEY, Frank B.; PETRUSEWICZ, Kazimierz and RYSZKOWSKI, Lech. *Small mammals: their productivity and population dynamics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 451 pp. ISBN 9780521116060.

CARTWRIGHT, Louise. *What Is A Gerbil's Natural Habitat?* In: gerbilwelfare.com [online]. 2022 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.gerbilwelfare.com/gerbils-natural-habitat/>

CDC. *Guidelines for Animals in School Settings*. In: cdc.gov [online]. 2008 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5605a5.htm>

CRITTERY EXOTICS. *Species List: Research care needs and information*. In: crittery.co.uk [online]. 2022 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: <https://crittery.co.uk/species-list>

ČERMÁKOVÁ, Kristýna; MALICHOVÁ, Michaela and SMĚTÁKOVÁ, Kateřina. *Drobní savci*. In: hobbio.cz [online]. 2022 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://hobbio.cz/kategorie/zvirata/drobni-savci/>

ČERNEGOVÁ, Lucie. *Králík domácí - základní informace*. In: mlvet.cz [online]. 2020 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.mlvet.cz/l/kralik-domaci-zakladni-informace/>

ČERNÝ, David; DOLEŽAL, Adam; DOLEŽAL, Tomáš and HŘÍBEK, Tomáš. *Práva zvířat: filozoficko-právní perspektiva*. Strategie AV21. Praha: Středisko společných činností AV ČR, v.v.i., pro Kancelář Akademie věd ČR, 2016. 50 pp. ISBN 978-80-200-2596-8.

ČÍŽOVÁ, Gabriela. *Chov vybraného hmyzu a jeho využití ve výuce přírodopisu na 2. stupni základní školy*. [Diplomová práce]. Supervisor Mgr. Robert Vlk, Ph.D. Brno: Masarykova univerzita, 2023. 93 pp.

DAMOHOŘSKÝ, Milan. *Mezinárodní právo životního prostředí*. II. část. Beroun: Eva Rozkotová, IFEC, 2008. 318 pp. ISBN 978-80-903409-8-9.

DĚTSKÝ KLUB KODYMKA. *Chovatelský kroužek*. In: kodymka.cz [online]. 2009 [cit. 2023-11-24]. Dostupné z: <https://www.kodymka.cz/content/chovatelsky-krouzek-0>

DUŠKOVÁ, Kateřina. *Jakého domácího mazlíčka pořídit dětem?*. In: pomocvdomacnosti.cz [online]. 2013 [cit. 2023-11-22]. Dostupné z: <https://pomocvdomacnosti.cz/jakeho-domaciho-mazlicka-poridit-detem>

DVOŘÁKOVÁ, Kateřina. *Efektivita vybraných výukových strategií při výuce tematického celku plazi na základní škole*. [Diplomová práce]. Supervisor Ing. Radovan Smolinský, Ph.D. et PhD. Brno: Masarykova univerzita, 2023. 163 pp.

FLEMING, Theodore H. Life-history strategies. In: STODDARD, David Michael. *Ecology of small mammals*. London: Chapman and Hall, 1979. 386 pp. ISBN 978-94-009-5774-9.

FOUR PAWS INTERNATIONAL. *Prejudices against rats: What is true? Do we underestimate this little rodents?* In: four-paws.org [online]. 2022 [cit. 2023-11-24]. Dostupné z: <https://www.four-paws.org/our-stories/publications-guides/prejudices-against-rats>

GERRIE, Rachael. *The Top 20 Threatened Small Mammals*. In: iucn.org [online]. 2016 [cit. 2023-11-20]. Dostupné z: <https://www.iucn.org/news/species/201605/top-20-threatened-small-mammals>

GONZÁLEZ REDONDO, Pedro; CARAVACA RODRÍGUEZ, Francisco Pascual; CASTEL GENÍS, José María; MENA GUERRERO, Yolanda; DELGADO PERTÍÑEZ, Manuel and FERNÁNDEZ CABANÁS, Victor Manuel. *Using Live Animals for Teaching in Animal Sciences: Students' Attitudes To Their Learning Process and Animal Welfare Concern*. Journal of Animal and Veterinary Advances. 2010, 9(1), 173 - 179. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.3923/javaa.2010.173.179>

GUIATHER, Herold. *Animal Rights: History and scope of a radical social movement*. USA: Southern Illinois University Press, 1998. 272 pp. ISBN 0-8093-2199-8.

HESS, Ladislav and FIALOVÁ, Renáta. *Vliv zvířat na psychiku člověka: Tajemství zvířecích miláčků*. In: vesmir.cz [online]. 1995 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/1995/cislo-11/vliv-zvirat-psychiku-cloveka.html>

HOGG, Margaret E. *Animals in Schools: Vertebrates*. London: Heinemann, 1977. 100 pp. ISBN 978-0435574024.

HOOGLAND, John L. *The Black-Tailed Prairie Dog: Social Life of a Burrowing Mammal*. University of Chicago Press, 1995. 562 pp. ISBN 978-0226351186.

HRYCH, Ervín. *Velká kniha evropských panovníků*. Praha: nakladatelství Regia, 2003. 704 pp. ISBN 80-7176-938-X.

HUMMEL, Eberhard and RANDLER, Christoph. *Experiments with living animals - Effects on learning success, experimental competency and emotions*. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2010, 2(2), 3823-3830. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.597>

CHYTRÝ, Vlastimil and KROUFEK, Roman. *Možnosti využití Likertovy škály – základní principy aplikace v pedagogickém výzkumu a demonstrace na příkladu*



*zjišťování vztahu člověka k přírodě*. Scientia in educatione. 2017, 8(1), 2 - 17. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.14712/18047106.591>

IUCN. *Red List of Threatened Species*. In: [iucnredlist.org](http://iucnredlist.org) [online]. 2023 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: <https://www.iucnredlist.org/search>

JACOBI, Jolande. *Psychologie C. G. Junga*. 2. Portál, 2013. 232 pp. ISBN 978-80-262-0353-7.

JANČAŘÍKOVÁ, Kateřina and BRAVENCOVÁ, Jana. *Vyučování za pomoci malých živočichů: příručka k projektu Alma Mater Studiorum*. Praha: UK v Praze, Pedagogická fakulta, 2010. 56 pp. ISBN 978-80-7290-455-6.

JANEŠÍK, Pavel. *Chov hlodavců ke krmným účelům*. In: [ifauna.cz](http://ifauna.cz) [online]. 2023 [cit. 2023-11-22]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/clanky/486-chov-hlodavcu-ke-krmnym-ucelum.html>

JIRÁSKOVÁ, Veronika. *Chov a využití zvířat ve výuce v pražských ZŠ*. [Diplomová práce]. Supervisor PhDr. Kateřina Jančaříková, Ph.D. Praha: Univerzita Karlova, 2018. 122 pp.

JORDI, Zuzana. *Vybarvení fretek ve světě*. In: [fretka.kom.cz](http://fretka.kom.cz) [online]. 2009 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://fretka.kom.cz/main/vybarveni-fretky-standardy-svet.php>

KADLÍKOVÁ, Lenka. *Ježek západní a východní - Erinaceus europaeus a concolor*. In: [priroda.cz](http://priroda.cz) [online]. 2004 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=23>

KALENDOVÁ, Jana. *Ježek a jeho výzkum*. In: [priroda.cz](http://priroda.cz) [online]. 2008 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: [https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=1121#google\\_vignette](https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=1121#google_vignette)

KELCH, Thomas. *A short history of (moustly) western animal law: Part I*. Animal Law Review. 2012, 19(1), 23 – 62. Dostupné z: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3490300](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3490300)

KELLNEROVÁ, Dana. *Chov zvířat ve školách: Metodický materiál pro učitele*. Brno: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2013. 100 pp. ISBN 978-80-87604-57-1.

KENNY, Catherine. *For the Love of Rats: Animal Adaptations*. In: [petsintheclassroom.org](http://petsintheclassroom.org) [online]. 2016 [cit. 2023-11-24]. Dostupné

z: <https://www.petsintheclassroom.org/wp-content/uploads/2016/08/Kenny-3rd-5th-Small-An.pdf>

KENPACHI, Zarak. *Pros and Cons of Having a Class Pet*. In: thedigiteachers.com [online]. 2020 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: <https://thedigiteachers.com/pets-in-classroom/>

KOCH, Franz. *Rechtliche Rahmenbedingungen schulischer Tierhaltung*. In: ring-derivariumschulen.de [online]. 2020 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <http://ring-derivariumschulen.de/paedagogischer-einsatz/rechtliche-rahmenbedingungen-schulischer-tierhaltung>

KOKOŠÍNSKÁ, Martina. *Sonda do výstupních znalostí žáků 9. ročníků brněnských ZŠ z oblasti biologického a geologického učiva*. [Diplomová práce]. Supervisor Mgr. Petra Jůzlová. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 126 pp.

KOLÁŘ, Filip; BALÁŽ, Vojtech; ČERNÁ, Kateřina; FALTEISEK, Lukáš; CHLUMSKÁ, Zuzana; LUČANOVÁ, Magdalena; MATĚJŮ, Jan and PRACH, Jindřich. *Ochrana přírody z pohledu biologa: proč a jak chránit českou přírodu*. Praha: Dokořán, 2012. 232 pp. ISBN 978-80-7363-414-8.

KOLÁŘ, Ondřej. *Trestněprávní ochrana zvířat před týráním a jiným nevhodným zacházením*. [Diplomová práce]. Supervisor JUDr. Jiří Mulák, Ph.D. Praha: Univerzita Karlova, 2021. 79 pp.

KOMÁREK, Stanislav. *Ochlupení bližní: zvířata v kulturních kontextech*. Galileo, sv. 47. Praha: Academia, 2011. 277 pp. ISBN 978-80-200-1904-2.

KOŘÍNEK, Milan. *Velká kniha pro chovatele savců*. Olomouc: Rubico, 2000. 326 pp. Knižka pro každého. ISBN 80-85839-52-0.

KUBIATKO, Milan and PROKOP, Pavol. *Pupils' understanding of mammals: an investigation of the cognitive dimension of misconceptions*. Orbis Scholae. 2009, 3(2), 97 – 111. Dostupné z: <https://doi.org/10.14712/23363177.2018.214>

KUDĚLKA, Václav. *Psoun preriový*. In: ifauna.cz [online]. 2023 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/clanky/1480-psoun-preriovy.html>

LIPPERT, Sierra. *Cricetus cricetus*. In: animaldiversity.org [online]. 2020 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: [https://animaldiversity.org/accounts/Cricetus\\_cricetus/](https://animaldiversity.org/accounts/Cricetus_cricetus/)

- LOCK, Roger. *Animals and the teaching of biology/science in secondary schools*. Journal of Biological Education [online]. 1993, 27(2), 112-114. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00219266.1993.9655316>
- LOCHMANOVÁ, Bára. *Historie morčete domácího*. In: kralici.cz [online]. 2012 [cit. 2023-11-22]. Dostupné z: <https://www.kralici.cz/morcata/pages.asp?f=omorcatech>
- LYSTER, Simon. *International Wildlife Law: An Analysis of International Treaties concerned with the Conservation of Wildlife*. Cambridge University Press, 1993. 496 pp. ISBN 0521463343.
- MAROUŠOVÁ, Michaela. *Sociální kontext chovu zájmových zvířat*. [Diplomová práce], Supervisor PhDr. Drahomíra Kušová. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2014. 103 pp.
- MARTINCOVÁ, Iva and ŠAFÁŘ, Jiří. *Drobní savci*. Věda všemi smysly. In: ivb.org [online]. 2014 [cit. 2023-11-20]. Dostupné z: <https://www.ivb.cz/wp-content/uploads/Drobni-savci-tisk.pdf>
- MCINTYRE, Miranda M.; GUNDLACH, Jessica L. and GRAZIANO, William G. *Liking guides learning: The role of interest in memory for STEM topics*. Learning and Individual Differences. 2021, 85(2), 101960. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101960>
- MICHALČÁKOVÁ, Radka. *Strachy v období rané adolescence*. Brno: Barrister & Principal, 2007. 152 pp. Psychologie. ISBN 978-80-87029-15-2.
- MINISTERSTVO VNITRA ČR. *Zoonóza*. In: mvcr.cz [online]. 2023 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/zoonoza.aspx>
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *ČR: Přehled druhů zvířat a jejich spotřeby k pokusným účelům v roce 2022*. In: eagri.cz [online]. 2023 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/portal/mze/ochrana-zvirat/pokusna-zvirata/prehled-zvirat-pouzitych-k-pokusum/tabulky>
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Oprávnění k používání, k chovu nebo k dodávce pokusných zvířat*. In: eagri.cz [online]. 2023 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/portal/mze/ochrana-zvirat/pokusna-zvirata/prehled-potrebnych-materialu>

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Právní předpisy*. In: eagri.cz [online]. 2023 [cit. 2023-11-21]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/portal/mze/legislativa>

MOON, Jenna. *Effective Methods For Using Live Animals For Instruction In Environmental Education*. [Diplomová práce]. Facilitator Elizabeth B. Will. St. Paul, Minnesota: Hamline University, 2018. 75 pp.

MSPCA-ANGELL. *Animals In Education: Laws and Regulations*. In: mspca.org [online]. 2023 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: [https://www.mspca.org/animal\\_protection/animals-in-education-laws-and-regulations/](https://www.mspca.org/animal_protection/animals-in-education-laws-and-regulations/)

MÜLLEROVÁ, Hana; ČERNÝ, David and DOLEŽAL, Adam. *Kapitoly o právech zvířat: "my a oni" z pohledu filosofie, etiky, biologie a práva*. Právo - etika - společnost. Praha: Academia, 2016. 800 pp. ISBN 978-80-200-2601-9.

MÜLLEROVÁ, Hana and STEJSKAL, Vojtěch. *Ochrana zvířat v právu*. Společnost (Academia). Praha: Academia, 2013. 493 pp. ISBN 978-80-200-2317-9.

NCPH. *Guidelines for Animals in North Carolina Schools*. In: nc4h.ces.ncsu.edu [online]. 2008 [cit. 2018-01-30]. Dostupné z: <https://nc4h.ces.ncsu.edu/wp-content/uploads/2016/02/guidelines-animals-in-nc-schools.pdf? fwd=no>

NERANDŽIČOVÁ, Petra. *Fretka jako domácí zvíře: porozumění a správná péče: rady pro správný chov: rádce pro chovatele začátečníky*. Praha: Jan Vašut, 1999. 72 pp. Jak na to. ISBN 80-7236-103-1.

NEU. *Animals in education and guidance on farm visits*. In: neu.org.eu [online]. 2018 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://neu.org.uk/advice/animals-education-and-guidance-farm-visits>

NUV. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání - 2021*. In: nuv.npi.cz [online]. 2021 [cit. 2023-11-24]. Dostupné z: <https://archiv-nuv.npi.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani.html>

ONS. *Risques liés aux activités: Les élevages*. In: education.gouv.fr [online]. 2019 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: [file:///D:/ONS\\_FPO\\_1D\\_05\\_04\\_ElevagesEcolePrimaire\\_1160022.pdf](file:///D:/ONS_FPO_1D_05_04_ElevagesEcolePrimaire_1160022.pdf)

PET CARE TRUST. *Teachers Share the Impact of Classroom Pets in 2019-20 School Year*. In: [petsintheclassroom.org](https://petsintheclassroom.org) [online]. 2020 [cit. 2023-11-24]. Dostupné

- z: <https://petsintheclassroom.org/teachers-share-the-impact-of-classroom-pets-in-2019-20-school-year/>
- PIPKOVÁ, Zuzana. *Chov živočichů ve škole*. In: rvp.cz [online]. 2008 [cit. 2023-11-24]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/1817/CHOV-ZIVOCICHU-VE-SKOLE.html>
- POKORNÝ, Zbyněk. *Ježek bělobřichý*. In: chovzvirat.cz [online]. 2015 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.chovzvirat.cz/zvire/4089-jezek-belobruchy/>
- POKORNÝ, Zbyněk. *Morče divoké*. In: chovzvirat.cz [online]. 2015 [cit. 2023-11-22]. Dostupné z: <https://www.chovzvirat.cz/zvire/3701-morce-divoke/>
- POKORNÝ, Zbyněk. *Psoun prériový a jeho chov*. In: chovzvirat.cz [online]. 2021 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: [https://www.chovzvirat.cz/clanek/925-psoun-preriovvy-a-jeho-chov/#google\\_vignette](https://www.chovzvirat.cz/clanek/925-psoun-preriovvy-a-jeho-chov/#google_vignette)
- PRAŠKO, Ján, Hana PRAŠKOVÁ and PRAŠKOVÁ, Jana. *Specifické fobie*. Praha: Portál, 2008. 224 pp. Rádci pro zdraví. ISBN 978-80-7367-300-0.
- PRCHALOVÁ, Jana. *Právní ochrana zvířat*. Praha: Linde, 2009. 328 pp. ISBN 978-80-7201-763-8.
- PUISIS, Erica. *7 Reasons Why Hamsters Make Great Pets*. In: thesprucepets.com [online]. 2022 [cit. 2023-11-24]. Dostupné z: <https://www.thesprucepets.com/why-hamsters-make-great-pets-5101101>
- RADFORD, Mike. *Animal welfare law in Britain: regulation and responsibility*. New York: Oxford University Press, 2001. 512 pp. ISBN 0198262450.
- RÖDER-THIEDE, Maike. *Činčily jako domácí zvíře: jak o ně správně pečovat a jak jim porozumět: rady odborníka ke správnému chovu*. Praha: Jan Vašut, 1999. 64 pp. Jak na to. ISBN 80-7236-097-3.
- RSPCA. *We're counting down to our 200th anniversary*. In: rspca.org [online]. 2023 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: <https://www.rspca.org.uk/whatwedo/howeare/history>
- SELLES, Matthieu. *Degus diet in Chile*. In: worldofdegus.com [online]. 2022 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.worldofdegus.com/degus-diet-in-chile/>

- SHERWOOD, Kenneth Jr., RALLIS, Sheron and STONE, James. *Effects of live animals vs. preserved specimens on student learning*. Zoo Biology. 1989, 8(1), 99 – 104. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1002/zoo.1430080112>
- SKALKA, Petr. *Minimum chovatele*. Praha: Nakladatelství Olympia, a. s., 1997. 79 pp. ISBN 80-7033-487-8.
- SKOUPÁ, Lenka. *Fretka*. České Budějovice: Dona, 1998. 95 pp. Chováme zvířata. ISBN 80-86136-13-2.
- SKOUPÁ, Lenka. *Osmák degu jako domácí zvíře: porozumění a správná péče: rady pro správný chov: rádce pro chovatele začátečníky*. Illustrated by Petra NERANDŽIČOVÁ. Praha: Jan Vašut, 2000. 56 pp. Jak na to. ISBN 80-7236-113-9.
- SKOUPÁ, Lenka. *Živá zvířata ve výuce v základních, praktických a speciálních školách*. In: [toulcuvdvor.cz](http://toulcuvdvor.cz) [online]. Praha: Sdružení SRAZ, z.s., Toulcův dvůr, z.s., 2015 [cit. 2023-07-25]. Dostupné z: <https://www.toulcuvdvor.cz/stranka/https-audiovideo-rvp-cz-videa-obecne-3299-ziva-zvirata-ve-vyuce-na-zakladnich-praktickych-a-specialnich-skolach-mp4>
- SMÍŠKOVÁ, Dita. *Zoonózy – nejčastější klinické projevy a diferenciální diagnostika*. Medicína pro praxi. 2010, 7(10), 384 – 386. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/08/09.pdf>
- STREJČKOVÁ, Emilie. *Děti, aby byly a žily*. In: [mzp.cz](http://mzp.cz) [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2005. 96 PP. ISBN 80-7212-382-3.
- SVČ BRUNTÁL. *Chov drobných savců I*. In: [svcbruntal.cz](http://svcbruntal.cz) [online]. 2023 [cit. 2023-11-24]. Dostupné z: <https://www.svcbruntal.cz/krouzky/1469-chov-drobnych-savcu-i>
- SVOBODA, Jiří. *Problematika chovu a chorob fretek*. Český Těšín: M. Lišková, 1998. 57 pp. ISBN 80-902533-0-X.
- SVS ČR. *Pohoda zvířat - welfare: Právní předpisy*. In: [svscr.cz](http://svscr.cz) [online]. 2023 [cit. 2024-01-01]. Dostupné z: <https://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/>
- UHŘÍKOVÁ, Miriam. *Životní podmínky rodu Erinaceus v ČR*. [Bakalářská práce]. Supervisor Mgr. Markéta Nyklová – Ondrová. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. 68 pp.

- VACCHETTA, Massimo and TOMASELLI, Antonella. *25 gramů štěstí*. Kazda, 2019. 184 pp. ISBN 978-80-88316-32-9.
- VANČÍKOVÁ, Zuzana. *Alergici, pozor na hlodavce!* In: bez-alergie.cz [online]. 2008 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://www.bez-alergie.cz/novinky/alerfici-pozor-na-hlodavce-50541>
- VELEMÍNSKÝ, Miloš. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. České Budějovice: Dona, 2007. 334 pp. ISBN 978-80-7322-109-6.
- VELENSKÁ, Nataša. *Chováme exotické mazlíčky: kapesní příručka pro domácí chovatele exotických zvířat*. Praha: Arista Books, 2014. 203 pp. ISBN 978-80-87867-14-3.
- VERHOEF-VERHALLEN, Esther. *Encyklopedie králiků a hlodavců*. Praha: Rebo Productions, 1999. 320 pp. ISBN 80-7234-039-5.
- VESELÝ, Karel. *Pískomilové – etologie, fyziologie, domácí chov a výživa*. In: vetweb.cz [online]. 2002 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://vetweb.cz/piskomilove-etologie-fyziologie-domaci-chov-a-vyziva/>
- VFU BRNO. *Právní předpisy upravující ochranu a welfare zvířat*. In: cit.vfu.cz [online]. 2015 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/ozw/predpisy.htm>
- VFU BRNO. *Welfare a hodnocení welfare: Multimediální text pro studenty 1. ročníku bakalářského studia*. In: cit.vfu.cz [online]. 2018 [cit. 2023-11-21]. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/hzwelfare/prednasky/2Welfare%20a%20hodnoceni%20welfare.pdf>
- WALLIS, Robert and KATAYAMA, Nobuyasu. *Using Live Animals in Biology Teaching and Research – a Comparison between Australia and Japan*. The Asian Journal of Biology Education. 2022, 14, 8 - 16. Dostupné z: [https://doi.org/https://doi.org/10.57443/ajbe.14.0\\_8](https://doi.org/https://doi.org/10.57443/ajbe.14.0_8)
- WARWICK, Hugh. *Hedgehog*. London: Reaktion Books, 2014. 224 pp. ISBN 978-1780232751.
- WEGLER, Monika. *Králík*. Jan Vašut, 2009. 64 pp. Jak na to. ISBN 978-80-7236-295-0.

WISE, Steven. *The legal thinghood of nonhuman animals*. Boston College Environmental Affairs Law Review. 1996, 23(3), 471 – 546. Dostupné z: <https://lira.bc.edu/work/ns/1cb76efd-798e-4685-8ad2-fdd25a81e04a>

ZASLOFF, Lee; HART, Lynette and DEARMOND, Harold. Animals in Elementary School Education in California. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 1999, 2(4), 347 – 357. Dostupné z: [http://doi.org/10.1207/s15327604jaws0204\\_8](http://doi.org/10.1207/s15327604jaws0204_8)

ZOO CHLEBY. *Ježek bělobřichý*. In: [zoochleby.cz](http://zoochleby.cz) [online]. 2013 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.zoochleby.cz/jezek-belobrichy-6180/>

ZOO PRAHA. *Psoun preriový (Cynomys ludovicianus)*. In: [zoopraha.cz](http://zoopraha.cz) [online]. 2011 [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat/184-aktualne-ze-zoo-praha/novinky-u-zvirat?d=264-psoun-preriovyy&start=713>

ŽAJDLÍKOVÁ, Alexandra. *Legislativa ochrany zvířat ve vztahu k výuce přírodopisu na 2. stupni ZŠ*. [Bakalářská práce]. Supervisor Mgr. Kristýna Janišová. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. 58 pp.



## 8. Přílohy

### Příloha 1: Biologie a ekologie vybraných rodů drobných savců

#### Myš

##### Popis a biologie

Myš je charakteristická svým štíhlým a osvaleným tělem. Má špičatý čenich a její velké a kulaté uši jsou daleko od sebe. Ocas je stejně dlouhý jako její tělo, které na délku u dospělého jedince měří přibližně 7 – 10 cm. Hmotnost se pohybuje okolo 20 g. Období březosti trvá přibližně 3 týdny a jeden vrh v průměru obsahuje 6 mláďat. Pohlavní dospělosti dosáhnou myši za pouhých 8 - 12 týdnů od vrhu. Myši se nedožívají vysokého věku, v průměru jejich život trvá 1 – 2 roky.

##### Ekologie

V České Republice se z rodu myší hojně vyskytuje myš domácí, která komenzálně obývá všechny typy urbánního prostředí a považuje se za jednoho z hospodářských škůdců. K migraci využívá břehy řek a potoků. Vyskytuje se ve všech výškových pásmech našeho území, což potvrzuje její vysokou schopnost adaptace na různé životní podmínky. Ve společenstvech má vůdčí postavení samec, který je nadřazený několika samicím a odrůstajícím mláďatům. Typickým znakem je jejich soumravná a noční aktivita. Ve volné přírodě se živí převážně semeny a jinými částmi rostlin, nepohrdnou však ani bezobratlými živočichy.

Literatura: Verhoef-Verhallen, 1999; Aulagnier et al., 2009; Velenská, 2014; Anděra et Gaisler, 2019

#### Potkan

##### Popis a biologie

Potkan je typický svým robustním tělem, kterým se odlišuje od krysy. Na rozdíl od krysy má také tupější čenich, menší oči a uši a ocas kratší než vlastní tělo. Pokud nebereme v potaz ocas, dospělý potkan měří na délku přibližně 24 cm. Jejich hmotnost je přibližně 500 g. Samičky jsou o něco menší a nemají tak statné tělo jako samečci. Období březosti trvá přibližně 3 týdny, přičemž jeden vrh obsahuje 7 – 11 mláďat, které dosáhnou pohlavní dospělosti ve věku 2 měsíců. Dožívají se průměrně 2 – 3 let.

## **Ekologie**

Potkani obecní se ve volné přírodě komenzálně vyskytují téměř ve všech lidmi vytvořenými nebo jimi ovlivněnými vlhkými biotopy, ale můžeme je najít také např. u ústí řek. Nadmořská výška jejich výskyt nijak významně neomezuje. Stejně tak jako myš může potkan způsobit značné hospodářské škody. K migraci dochází obvykle začátkem zimy ze zemědělských do urbanizovaných oblastí kvůli nedostatku úkrytů a potravy. Kolonie mají dokonalou organizaci, která se vyznačuje složitou vnitřní hierarchií. Potkani jsou noční tvorové, příležitostně jsou aktivní i během dne. Ve volné přírodě se živí zrním, potravinami, odpadky nebo loví drobnější živočichy. Pokud je populace přemnožená, dochází i ke kanibalismu.

Literatura: Verhoef-Verhallen, 1999; Aulagnier et al., 2009; Velenská, 2014; Anděra et Gaisler, 2019

## **Morče**

### **Popis a biologie**

Tělo morčat je silné a osvalené. Charakteristickým znakem jsou nápadné, vysoké, široké a ve všech směrech dobře vyvinuté plece sbíhající do širokého krátkého hřbetu. Končetiny mají morčata krátké, silné a rovné. Hlava je široká a má oblejší tvar, krk je kratší. Dobře vyvinutý jedinec váží okolo 1000 g a měří přibližně 20 – 36 cm do délky. Samičky jsou březí 56 – 72 dní a rodí 2 – 4 mláďat v jednom vrhu. Samičí jedinci pohlavně dospívají 60. dnem svého života, samečci dospívají přibližně o 10 dní později. Morčata se dožívají v průměru 8 let.

### **Ekologie**

Morčata divoká můžeme nejčastěji spatřit ve skalnatých oblastech, savanách, bažinách, či na okrajích lesů Jižní Ameriky. Ve volné přírodě tvoří skupiny o velikosti cca 10 jedinců, kterým dominuje 1 alfa samec. Ukrývají se v zemních norách, jež si samy vyhrabou, nebo obydlí opuštěné doupata jiných zvířat. Aktivní jsou především v noci, kdy shánějí rostlinnou potravu.

Literatura: Verhoef-Verhallen, 1999; Kořínek, 2000; Lochmanová, 2012; Velenská, 2014; Pokorný, 2015

## **Křeček**

### **Popis a biologie**

Křečci se dělí dle velikosti svého těla na větší křečky a menší křečičky. Je pro ně charakteristická široká hlava, relativně velké oči a vzpřímené uši. Po stranách hlavy mají lícní torby, ve kterých si shromažďují potravu. Tělo je podsadité, široké a krátké. Ocas nedosahuje větší délky než 2 cm. V závislosti na druhu mohou křečci dorůstat délky od 5 do 35 cm a vážit od 20 do 500 g. Křečci jsou známí tím, že rodí slepá a holá mláďata. Samice jsou březí 16 – 22 a rodí přibližně 6 – 8 mláďat, které dosahují pohlavní dospělosti ve věku 2 – 3 měsíců. Dožívají se v průměru 2 – 3 let.

### **Ekologie**

V krajině ČR můžeme spatřit křečka polního, který nejčastěji obývá různé typy polních kultur v nízko položených oblastech. Pokud dojde k nadměrnému růstu populace, stěhuje se na ekotonová a ruderalní stanoviště či do hospodářských a urbánních oblastí. Křečci žijí samotářsky a přes den se skrývají v norách. Vylézají za soumraku a v noci, kdy shánějí potravu. Živí se především různými částmi rostlin nebo drobnějšími živočichy, kterými jsou např. hmyz či mláďata ptáků. Od října do března jsou křečci v zimním spánku.

Literatura: Verhoef-Verhallen, 1999; Aulagnier et al., 2009; Velenská, 2014; Anděra et Gaisler, 2019; Lippert, 2020

## **Osmák**

### **Popis a biologie**

Osmáci jsou drobní hlodavci, kteří mají krátké zavalité tělo, silnější krk a poměrně velkou hlavu, která nese dlouhé hmatové chlupy a velké blanité ušní boltce. Osmáci měří přibližně 15 cm bez ocasu a 20 – 25 cm s ocasem, který je relativně úzký. Zadní končetiny jsou mohutnější a delší než přední. Jejich váha se pohybuje v rozmezí 200 – 350 g. Samice přivádí na svět 2 – 6 plně vyvinutých mláďat po zhruba 90 denním období březosti. Pohlavní dospělost nastává u osmáků přibližně ve 3 měsících života. Dospělí jedinci se dožívají v průměru 5 let.

### **Ekologie**

Přírodním stanovištěm osmáků jsou travnaté či keřnaté pláně a stráně, které leží v různých nadmořských výškách. Jejich výskyt je však hojný i v blízkosti lidských sídel, kde mohou způsobit značné hospodářské škody. V suchých obdobích, kdy mají

k dispozici dostatek potravy, zůstávají v blízkosti svých vyhrabaných nor, ovšem pokud přijde období hojných dešťů, mohou migrovat za novými zdroji potravy. Pro populace osmáků jsou charakteristické větší kolonie v počtu desítek až set jedinců. Nejvyšší aktivitu vykazují brzy ráno a v podvečer, kdy shánějí rostlinnou potravu, která se skládá převážně ze zelených částí travin a bylin, listů a semen.

Literatura: Verhoef-Verhallen, 1999; Kořínek, 2000; Skoupá, 2000; Velenská, 2014; Selles, 2022

## **Pískomil**

### **Popis a biologie**

Pískomilové jsou hlodavci příbuzní křečkům a tarbíkům a tvarem se podobají myším. Nejčastěji se chovajícím druhem je pískomil mongolský. Je typický svým štíhlým tělem a velmi krátkým krkem. Tělo i relativně tlustý ocas jsou zcela osrstěny. Jeho hlava je krátká a široká, čenich je tupý, oči jsou relativně velké a kulaté a uši jsou malé a oválné. Zadní končetiny jsou delší než přední. Dospělí jedinci váží 90 - 110 gramů a na délku měří bez ocasu přibližně 12 cm. Březost trvá přibližně 25 – 29 dní a jeden vrh obsahuje 2 – 8 mlád'at. Pohlavní dospělosti pískomilné dosahují ve 3 - 4 měsících svého života. Dožívají se 3 – 6 let.

### **Ekologie**

Ve volné přírodě se pískomilové přirozeně vyskytují v aridních oblastech s malým množstvím vegetace. Můžeme je tedy nejčastěji spatřit v biomech, jako jsou pouště, polopouště a stepi. Jsou známí budováním podzemních nor s rozsáhlými labyrinty chodeb. Skupinky, ve kterých pískomilové žijí, čítají přibližně 20 jedinců. Na rozdíl od jiných hlodavců jsou aktivní přes den i v noci. Jejich potravou jsou zelené části rostlin, semena a příležitostně také hmyzem.

Literatura: Verhoef-Verhallen, 1999; Veselý, 2002; Aulagnier et al., 2009; Velenská, 2014; Cartwright, 2022.

## **Činčila**

### **Popis a biologie**

Činčily jsou hlodavci většího vzrůstu původem z Jižní Ameriky. Vystihuje je průměrně velká hlava a relativně velké a oválné uši, které na hlavě stojí vztyčené. Jejich oči mají mandlový až kulatý tvar. Čumák nese velmi dlouhé vousky, které dosahují délky až 15

cm. Jejich ocas je plně osrstěn a měří přibližně 15 cm. Bez ocasu délka těla činčily činí kolem 30 cm a její průměrná hmotnost se pohybuje okolo 500 g. Samice jsou březí 111 – 113 dní a rodí většinou 2 – 3 značně vyvinutá mláďata. Samice dosahují pohlavní dospělosti ve věku 4 – 6 měsíců, u samců je to ve věku 6 – 8 měsíců života. Délka života činčily činí 10 – 15 let.

### **Ekologie**

Přirozeným prostředím pro činčily jsou kamenité a skalnaté svahy s řídkou vegetací. Své úkryty si vytvářejí ve skalních štěrbinách či norách jiných savců. Sezónní migrace těchto živočichů jsou spojeny s hledáním potravy a vhodných podmínek pro rozmnožování. Pohybují se ve velkých tlupách, které čítají několik desítek až set jedinců. Převažuje u nich soumravná a noční aktivita. Živí se zelenými částmi rostlin, semeny, plody či hmyzem.

Literatura: Roder-Thiede, 1999; Verhoef-Verhallen, 1999; Kořínek, 2000; Velenská, 2014

### **Psoun**

#### **Popis a biologie**

Psouni se vzhledově velmi podobají svišťům a syslům. Rod psounů zahrnuje 5 druhů, přičemž tím nejznámějším a nejčastěji využívaným k chovu je psoun prériový. Vyznačuje se pískově hnědou srstí a zavalitým robustním tělem. Má zakulacenou hlavu a jeho ušní boltce jsou malé a okrouhlé. Ocas je dlouhý přibližně 8 – 10 cm a zploštělý, na konci je zbarven do černa. Psoun prériový dorůstá do délky 30 – 45 cm a váží 0,9 – 1,3 kg. Samice jsou březí 27 – 33 dní a rodí 3 – 5 neosrstěných slepých mláďat. Psouni pohlavně dospívají do 2 let a průměrně se dožívají 8 let.

#### **Ekologie**

Ve volné přírodě můžeme psouny spatřit v prériích Severní a střední Ameriky. Vyhrabávají si nory se složitými tunelovými systémy, které odvádějí dešťovou vodu do podzemních vod. Žijí ve velkých koloniích, které svou velikostí dosahují několik km daleko a obsahují statisíce až miliony jedinců. Každá rodina je tvořena samcem, několika samicemi a odrostlými mláďaty. Jsou aktivní spíše přes den, kdy shánějí potravu v podobě bylin, travin a hmyzu.

Literatura: Hoogland, 1995; Kořínek, 2000; Zoo Praha, 2011; Pokorný, 2021; Kudělka, 2023

## **Králík**

### **Popis a biologie**

Pro králíky je charakteristické podsadité tělo a nahrbený postoj. Vyznačují se zakulacenou hlavou, kratším krkem a relativně velkýma očima. V porovnání se zajíci mají králíci kratší uši i končetiny. Délka jejich ocasu nepřesahuje 8 cm. Hmotnost i délka těla králíků závisí na konkrétním druhu. Králíci divocí váží 0,9 – 2,5 kg a měří 32 – 50 cm. Plemena králíků domácích mohou dorůstat až do délky 70 cm a více a vážit až 10 kg. Pohlavní dospělosti králíci dosahují mezi 2. a 4. měsícem života. Samice jsou březí 27 – 35 dní a rodí 4 – 12 neosrstěných slepých mláďat. Králíci se dožívají 5 - 9 let.

### **Ekologie**

Ve volné přírodě ČR je možné z rodu králíků spatřit králíka divokého. Jeho přirozeným prostředím jsou řídké lesy, paseky, louky, křoviny, pískovny či zemědělské oblasti. Žije buď samotářsky, v párech, nebo ve skupinách, ve kterých dominují samci. Pro život v kolonii je u králíků divokých typické vyhrabávání nor, které jsou navzájem propojeny podzemními labyrinty. Za soumraku či v noci shánějí potravu, která se skládá z různých bylin. Přes zimu se živí i kůrou stromů a keřů.

Literatura: Verhoef-Verhallen, 1999; Aulagnier et al., 2009; Anděra et Gaisler, 2019; Černegová, 2020

## **Ježek**

### **Popis a biologie**

Ježci jsou drobní savci spadající do řádu hmyzožravců. Tělo dospělého jedince je na hřbetní straně a po bocích kryto 6000 – 8000 bodlinami, které jsou 2 – 3 cm dlouhé. Vyznačují se oválným tvarem těla, menšíma zapadlýma očima, kulatýma malýma ušima, špičatým vlhkým čenichem, malými tlapkami a nepatrným ocasem. Ježci vyskytující se v přírodě ČR váží 0,3 – 1,3 kg a měří 17 – 31 cm. Nejčastěji chovaný ježek bělobřichý neváží více než 700 g a měří zhruba 20 cm. Březost trvá 30 – 40 dní a jeden vrh obsahuje 2 – 10 slepých a holých mláďat. Pohlavní dospělosti ježci dosahují ve 2. – 10. měsíci života. Ve volné přírodě se dožívají 2 - 5 let, v zajetí až 9 let.

## **Ekologie**

V přírodě ČR se vyskytuje ježek západní a ježek východní. Oba tyto druhy často osídlují pastviny, lesy, mokřady, zemědělské oblasti a drží se i v blízkosti lidských sídel. Staví si hnízda ze suché trávy a listů, kde hibernují od září/října do března/dubna. Ježci žijí samotářsky a jsou aktivní především za soumraku a v noci. Jejich potravou jsou především bezobratlí, výjimečně se živí trávami, semeny či ovocem.

Literatura: Kadlíková, 2004; Kalendová, 2008; Aulagnier et al., 2009; Zoo Chleby, 2013; Wawrick, 2014; Pokorný, 2015; Anděra et Gaisler, 2019; Uhříková, 2019

## **Fretka**

### **Popis a biologie**

Fretky jsou šelmy s protáhlou štíhlou postavou a poměrně krátkou hlavou. Hlava je malá a zaoblená, nos je rovný, oči jsou velké kulaté a mírně vystouplé, uši jsou kulaté a zbarvené do růžova. Dalšími typickými znaky fretek jsou dlouhý krk, krátké končetiny a ocas dlouhý 12 – 16 cm. Je zde výrazný pohlavní dimorfismus, samci jsou totiž mnohem větší a těžší než samice. Ti váží 1 – 2,7 kg a měří 45 – 60 cm, naproti tomu samice váží pouze 0,5 – 1,3 kg a měří 25 – 40 cm. Pohlavní dospělosti fretky dosahují ve věku 5 - 9 měsíců. Období březosti trvá 39 – 46 dní a v průměru fretky rodí okolo 8 nepříliš vyvinutých mláďat. Délka života fretek v zajetí činí 6 - 10 let.

### **Ekologie**

Fretka vznikla domestikací tchoře tmavého, který se v přírodě ČR objevuje zejména v lesích nížin a v blízkosti vody nebo lidských obydlí. Svůj úkryt může mít pod kořeny stromů nebo v norách jiných savců. Pokud není podloží příliš kamenité a podmáčené, hrabe si vlastní nory. Žije samotářsky a přes noc si shání potravu, kterou tvoří drobní hlodavci, králíci, malí ptáci a bezobratlí.

Literatura: Skoupá, 1998; Svoboda, 1998; Aulagnier et al., 2009; Jordi, 2009; Anděra et Gaisler, 2019

## Příloha 2: Nároky na chov vybraných druhů drobných savců

Živočich	Doporučený počet a struktura pohlaví	Ubikace	Vybavení a podestýlka	Umístění	Teplota v místnosti [°C]	Potrava
<b>Myš domácí</b>	samostatně i ve větším počtu; doporučuje se skupina samic	plastová či celoskleněná terária nebo klece; rozměry: 30 x 20 x 20 cm	hoblinová podestýlka, domek nebo pelíšek, napáječka, miska na krmivo, hračky (prolézačky, kolotoč)	na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení	18 - 22	krmná směs pro myši, ovoce, zelenina, listy rostlin, živočišné bílkoviny, tekutiny
<b>Potkan laboratorní</b>	samostatně, v párech nebo ve větším počtu; na jednoho samce musí připadat více samic	pevné nádrže odolné proti prohrzáání; rozměry: 60 x 40 x 50 cm	hoblinová podestýlka, domek nebo pelíšek, napáječka, miska na krmivo, hračky (tunely, lanové sítě)	na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení	18 - 22	krmná směs pro potkany, tvaroh, sýr, živočišné bílkoviny, tekutiny
<b>Morče domácí</b>	samostatně, v párech nebo ve skupinkách; na jednoho samce připadá 6 samic	plastová či plechová bedýnka bez víka, klec, ohrádka na zahradě nebo králikárna; rozměry: 80 x 50 x 40 cm	hoblinová podestýlka, domek, miska na krmivo, zásobník na seno, napáječka, hračky (prolézačky, tunely)	uvnitř: na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení; venku: na stinném místě bez vlivu povětrnostních podmínek	21 - 23	krmná směs pro morčata s obsahem vitamínu C, ovoce, zelenina, seno, tekutiny
<b>Křeček syrský/křečík džungarský</b>	samostatně - křeček zlatý; samostatně, v párech nebo ve skupinkách - křečík džungarský	skleněná či plastová nádrž zakrytá víkem nebo drátěná klec; rozměry: 50 x 30 x 30 - křeček zlatý, 40 x 30 x 20 cm - křečík džungarský	hoblinová/papírová podestýlka, domek, napáječka, miska na krmivo, hračky (kolotoč, tunely, dřevěné mosty)	na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení	21 - 25	krmná směs pro křečky, ovoce, zelenina, živočišné bílkoviny, tekutiny
<b>Osmák degu</b>	spíše v párech nebo ve skupinkách	klec, vitrína nebo terárium s bočním otvíráním; rozměry: 60 x 40 x 60 cm	hoblinová podestýlka, domek, napáječka, miska na krmivo, zásobník na seno, koupací mísa, speciální písek pro činčily, hračky (kolotoče, prolézačky)	na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení, doporučuje se postavit klec na podstavec nebo polici	21 - 23	krmná směs pro osmáky, zelenina, bylinky, seno, tekutiny
<b>Pískomil mongolský</b>	samostatně, po párech nebo ve skupinkách	klec či skleněné akvárium s víkem; rozměry: 50 x 30 x 30 cm	hoblinová/ papírová podestýlka, domek, miska na krmivo, napáječka, koupací mísa, speciální písek pro činčily, hračky (tunely, dřevěné můstky)	na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení	20 - 23	krmná směs pro pískomily, ovoce, zelenina, živočišné bílkoviny, tekutiny



<b>Činčila vlnatá</b>	samostatně, v párech nebo ve větším počtu; doporučuje se skupina samic	vysoká klec s plastovou vanou; rozměry: 80 x 50 x 80 cm	hoblinová/papírová podestýlka, domek, napáječka, miska na krmivo, zásobník na seno, koupací mísa, speciální písek pro činčily, hračky (kolotoč, větvičky)	na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení, doporučuje se postavit klec na podstavec nebo polici	15 - 20	krmná směs pro činčily, ovoce, zelenina, bylinky, seno, tekutiny
<b>Psoun prériový</b>	spíše ve skupinkách; doporučuje se chov samic s maximálně 1 samcem	prostorná voliéra s důmyslným zavíráním nebo vysoká drátěná klec s vanou; rozměry: 100 x 60 x 80 cm	hoblinová/kukuřičná podestýlka, domek, napáječka, miska na krmivo, zásobník na seno, hračky ze dřeva či proutí, postroj a vodítko na venčení	na klidném místě, ale zároveň ve společnosti chovatele, místo by mělo být osvětlené, bez průvanu a daleko od topení	20 - 24	krmná směs pro psouny, ovoce, zelenina, seno, tekutiny
<b>Králík zakrslý</b>	jednotlivě, v párech nebo ve skupinkách; doporučuje se chov samic s maximálně 1 samcem	drátěná klec s plastovou vanou či dřevěná králikárna; rozměry: 100 x 60 x 50 cm	dřevitá/papírová podestýlka, domek, napáječka, miska na krmivo, zásobník na seno, hračky ze dřeva či z proutí	uvnitř: na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení, doporučuje se postavit klec na podstavec nebo polici; venku: na stinném místě bez vlivu povětrnostních podmínek	15 - 21	krmná směs pro králíky, zelenina, čerstvá tráva, bylinky, seno, tekutiny
<b>Ježek bělobřichý</b>	spíše samostatně	plastový box či terárium; rozměry: 70 x 45 x 30 cm	papírová podestýlka, domek, napáječka, miska na krmivo, hračky (dřevěné můstky, plastové talíře na běhání)	na klidném a osvětleném místě bez průvanu v blízkosti topení	20 - 30	kvalitní granulované krmivo pro kořata, ovoce, zelenina, živočišné bílkoviny, tekutiny
<b>Fretka domácí</b>	samostatně nebo v párech; doporučuje se chov samic	voliéra s budkou nebo prostorná klec s vanou; rozměry: 80 x 50 x 70 cm	lisovaná podestýlka pro fretky nebo sláma, pelíšek, napáječka, miska na krmivo, toaleta pro fretku společně s hrudkující podestýlkou, hračky (tunely, žebříky), postroj a vodítko na venčení	uvnitř: na klidném a osvětleném místě bez průvanu a daleko od topení; venku: na stinném místě bez vlivu povětrnostních podmínek a s přístupem do zatepleného úkrytu	21 - 23	granulované krmivo s vysokým obsahem bílkovin a tuků a s minimem vlákniny, konzervy, paštičky, kapsičky pro kočky, tekutiny

Literatura: Kořínek, 2000; Velenská, 2014; Pokorný, 2015; Crittery Exotics, 2022

### **Příloha 3: Strukturace přípravy na hodinu přírodopisu**

Téma: Systém obratlovců – drobní savci

Vypracoval: Jakub Pilch

Škola / třída: Základní škola a mateřská škola Třinec, Koperníkova 696, příspěvková organizace / Třída 8. A

Datum: 23.6. 2023

Místo realizace: Běžná učebna

Časová dotace: 60 min.

Forma výuky:

- *normativní hledisko*: vyučovací hodina – opakovací
- *sociální hledisko*: hromadná/kolektivní výuka – samostatná práce žáků

Prostředky: interaktivní tabule, data-projektor, počítač, křídlová tabule, vytištěné pracovní listy, zvířata uložená v přepravkách, krmivo pro zvířata

Zařazení do výuky dle RVP ZV 2021:

- oblast: Člověk a příroda
- obor: Přírodopis
- celek: Biologie živočichů, Základy ekologie

Formulace výchovně-vzdělávacích cílů:

- cíl: Žáci stručně charakterizují třídu savců
- výstup: Žák uvede alespoň 1 typický znak pro vnější a vnitřní stavbu těla savců
- výstup: Žák určí podstatné znaky, které jsou význačné pro rozmnožování a termoregulaci savců
- výstup: Žák je schopen říct, na jaké skupiny se savci dělí podle druhu přijímané potravy a zařadí do každé z těchto skupin alespoň 1 řád savců
- cíl: Žáci určí typické znaky celé skupiny a vybraných zástupců drobných savců
- výstup: Žák uvede alespoň 3 znaky, kterými se drobní savci odlišují od větších savců
- výstup: Žák uvede alespoň 3 fyziologické vlastnosti, které jsou dány rychlejším metabolismem drobných savců

- výstup: Žák dokáže rozlišit vzhledově podobné zástupce stejného rodu a uvést alespoň 2 morfologické odlišnosti
- Žák dokáže anatomicky (podle chrupu) rozlišit jednotlivé řády a uvést jejich názvy
- cíl: Žáci vymezí postavení drobných savců v ekosystému a mají přehled o tom, jak se tyto živočichové přizpůsobují podmínkám ve volné přírodě
- výstup: Žák se orientuje ve stravovacích návycích zástupců jednotlivých čeledí drobných savců
- výstup: Žák je schopen určit pozici vybraných drobných savců v potravním řetězci a definovat potravní vztahy, které mají s jinými živými organismy
- výstup: Žák pojmenuje životní strategii, kterou drobní savci uplatňují, a vysvětlí, čím je tato strategie specifická
- cíl: Žáci se vyznají v základech problematiky ochrany drobných savců v ČR
- výstup: Žák vyjmenuje alespoň 3 ohrožené živočišné druhy drobných savců v ČR
- výstup: Žák zná postup při nakládání s chráněným živočišným druhem, který způsobuje zemědělcům značné škody na úrodě
- výstup: Žák definuje pojmy: welfare zvířat, červený seznam
- cíl: Žáci se orientují v systému drobných savců
- výstup: Žák zařadí vybrané druhy drobných savců do správných řádů
- cíl: Žáci umějí bezpečně manipulovat s drobnými savci a při kontaktu dodržují všechny hygienické zásady

## ANALÝZA UČIVA

### 1. Pojmy

- *nové*: Ekologie - predace, konzument 1. a 2. řádu, životní strategie  
Ochrana přírody - škůdce, zvláště chráněný živočich, červený seznam, welfare
- *opěrné*: endotermní živočich, kožní derivát, živorodost, vejcorodost, zákony, ohrožený druh, IUCN, kosmopolitní organismus, hibernace, hlodák, řezák, zástupci drobných savců

### 2. Dovednosti

- *senzomotorické*: správná manipulace se zvířaty

- *intelektové*: uplatňování různých myšlenkových operací při řešení problémů
  - dedukce: odvozování typických fyziologických vlastností skupiny drobných savců z obecně známých faktů o metabolické aktivitě živočichů (čím menší velikosti živočich je, tím vyšší je jeho metabolická aktivita, která souvisí např. s rychlejším dospíváním a větším počtem mláďat)
  - analýza: rozbor výhod a nevýhod životní strategie drobných savců (nezbytností je porozumění různým aspektům chování a adaptací živočichů v daném prostředí)
  - srovnání: určování rozdílů v morfologii mezi dvěma podobnými zástupci drobných savců (potkan x krysa)
- *další dovednosti*: samostatná práce žáka

### 3. Mezipředmětové vztahy

- *vertikální*: přírodověda – přírodopis – biologie
- *horizontální*:
  - přírodopis (ekologie, biologie živočichů, ochrana přírody, zemědělství – škůdci)
  - zeměpis (výskyt vybraných zástupců drobných savců v ČR)
  - občanská nauka/společenské vědy (znalost zákonů)

### 4. Praktický dopad

- žáci umějí bezpečně manipulovat s vybranými drobnými savci (užitečná dovednost v případě zavedení chovu zvířete v domácnosti)
- žáci si jsou vědomi toho, že zvířata během chovu vyžadují jistou péči pro udržení jejich psychického a fyzického zdraví, tudíž se o ně dokážou postarat tak, aby netrpěla
- žáci dokážou ve volné přírodě identifikovat vybrané zástupce drobných savců a zařadit je do systému
- žáci vědí, které živočišné druhy skupiny drobných savců spadají do seznamu ohrožených zvířat v ČR, a v návaznosti na to, se v případě vzájemného kontaktu s nimi chovají zodpovědně a ohleduplně
- žáci vědí jak postupovat při nakládání s chráněným živočišným druhem, který způsobuje zemědělské škody nebo škody na majetku

## SCÉNÁŘ VÝUKY

### Etapy výuky

#### 1. Úvodní část

Obsah:

Učitel zapíše téma hodiny do aplikace Bakaláři a zaznamená absenci žáků. Představí žákům toto téma a popíše průběh hodiny.

Prostředky: počítač, aplikace Bakaláři

Metody: vysvětlování

Čas: 5 min.

#### 2. Hlavní část

##### a) Fáze evokace

Obsah:

Učitel rozdává žákům prázdné papíry, na které si žáci budou v samostatnosti vypisovat v odrážkách všechny informace o savcích, které si dokážou v danou chvíli vybavit (anatomie, morfologie, etologie, fyziologie, výskyt, systematika atd.). Po dokončení práce jsou žáci učitelem postupně vyvoláváni a jejich správná tvrzení jsou zapisována na tabuli. V případě nesprávného tvrzení jsou žáci učitelem opraveni.

Poznámky:

Učitel na tabuli napíše hůlkovým písmem „drobní savci“ a vytvoří tabulku, ve které budou jednotlivé oblasti znalostí (fyziologie, anatomie atd.) rozděleny do sloupců. Sloupce budou následně doplňovány informacemi podanými žáky.

Prostředky: papír, křídová tabule

Metody: volné psaní

Čas: 5 min.

##### b) Fáze expozice nového učiva

Obsah:

Učitel využívá interaktivní tabuli k výkladu učiva. Připomíná žákům společné vlastnosti živočichů třídy savců a seznamuje žáky s rozdíly ve fyziologii mezi drobnými savci a

savci většího vzrůstu. V ekologii si žáci zopakují učivo zaměřené na potravní řetězce a vztahy mezi živočichy. Dále žáci přicházejí do styku s novými pojmy z ekologie, ochrany přírody a zemědělství. Učitel se snaží každý z jednotlivých pojmů stručně a zřetelně vysvětlit tak, aby si žáci dané informace mohli spojit do souvislostí. Učitel vysvětlí, proč jsou některá zvířata právně chráněna, čímž vzbudí jistou empatii v žácích. Nastíní aktuální problémy se škůdci a jejich právní ochranou, následně odkryje jejich řešení. Připomene žákům jednotlivé taxonomické skupiny drobných savců a každou z nich stručně charakterizuje (morfologie, anatomie, fyziologie, čeledě, zástupci, výskyt, chov). Na závěr učitel seznámí žáky se správnou manipulací, chováním a hygienickými zásadami, které je nezbytné dodržovat při kontaktu se zvířaty ve výuce.

Poznámky:

Před spuštěním prezentace na interaktivní tabuli jsou do učebny z kabinetu učitele přivedeni 4 vybraní zástupci drobných savců (křeček džungarský, zakrslý králík, potkan laboratorní, morče domácí). Výklad z prezentace je poté doplňován názornou demonstrací znaků na fyzicky přítomných zvířatech, aby byla jednak zvýšena motivace žáků, a jednak aby byly teoretické znalosti přeneseny do praktického vyučování, které napomůže žákům spojit získaná fakta do souvislostí. Během expozice učiva žáci pokládají učitelovi dotazy související s tématem a učitel se je snaží pokud možno zodpovědět.

Příklady demonstrace znaků na jednotlivých zástupcích přítomných ve výuce

- Králík - porovnání chrupu s hlodavci a poukázání na odlišné znaky od zajíce, jehož vizuální zobrazení je promítáno na interaktivní tabuli
- Potkan - poukázání na odlišné znaky od krysy, jejíž vizuální zobrazení je promítáno na interaktivní tabuli
- Křeček a morče - poukázání na společné znaky v anatomii (chrup) a fyziologii (velký počet mláďat, krátké období březosti atd.), a na rozdíly ve vývinu mláďat; u křečka je navíc možné demonstrovat strukturu lícních toreb a uvést jejich funkci

Prostředky: interaktivní tabule, prezentace v PowerPointu, 4 vybraní zástupci drobných savců v přeprávkách, krmivo pro zvířata

Metody: výklad učiva z prezentace – vysvětlování, rozhovor

Čas: 20 min.

### c) Fáze fixace nového učiva

#### Obsah:

Učitel rozdá žákům pracovní listy, které žáci vyplňují samostatně a bez pomoci jakýchkoliv poznámek z učiva. Během jejich zpracovávání mají žáci dovoleno pod učitelským dohledem manipulovat s živočichy, aby získali potřebné informace ke splnění daných zadání. Pokud mají někteří žáci potíže s vypracováním pracovního listu, učitel se je snaží navést ke správnému řešení.

#### Poznámky:

Obsah pracovních listů navazuje výhradně na fakta z výkladu z prezentace a na doplňkovou demonstraci znaků na zvířatech. Zvířata jsou umístěna v přepravech na předních lavicích v učebně. Kromě zmíněných zástupců slouží žákům jako podklad k vypracování pracovních listů také obrázky zástupců promítané na interaktivní tabuli (krysa, zajíc). Pomocí nich jsou žáci schopni porovnat jednotlivé znaky s morfologicky podobnými zástupci, kteří jsou přítomni v učebně.

Prostředky: pracovní listy, interaktivní tabule, 4 vybraní zástupci drobných savců v přepravech, krmivo pro zvířata

Metody: samostatná práce s pracovními listy

Čas: 25 min.

### 3. Závěrečná část (fáze reflexe)

#### Obsah:

Učitel shrne probrané učivo prostřednictvím jednoduché myšlenkové mapy, kterou vytvoří na tabuli. Žáci jsou postupně učitelem vyvoláváni a sdělují vše, co se o drobných savcích během výuky dozvěděli (fyziologie, morfologie, anatomie, chování, ekologie, ochrana přírody, systém, zástupci). Žáci i samotný učitel tak zjistí, co vše se žáci během výuky naučili. Po zkompletování myšlenkové mapy učitel zopakuje význam drobných savců v přírodě a také zdůrazní důležitost nově nabytých znalostí, které žáci mohou např. uplatnit při chovu těchto zvířat (nutnost znalosti jejich potřeb).

#### Poznámky:

Na závěr výukového programu učitel zjistí, jak na žáky výuka působila. Pokládá žákům otázky typu: „Chtěli byste výuku s živými zvířaty absolvovat častěji?“ „Co vás na

výuce s živými zvířaty nejvíce baví?“ „V čem je podle vás výuka s využitím živých zvířat lepší nebo naopak horší v porovnání s klasickou frontální výukou?“ Učitel pomocí těchto otázek dostane od žáků zpětnou vazbu, která je nezbytná pro celkové zhodnocení úspěšnosti výuky.

Prostředky: křídlová tabule

Metody: tvorba myšlenkové mapy

Čas: 5 min.

## **Přílohy**

### 1. prezentace v PowerPointu

- využita v hlavní části hodiny (fáze expozice nového učiva)
- odkaz na prezentaci: <https://slideplayer.cz/slide/18222633/>

### 2. pracovní listy (Příloha 4)

- využity v hlavní části hodiny (fáze reflexe)

## **ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ**

Před započítím výukového programu jsem ve spolupráci s ředitelem školy a učitelem přírodopisu zajistil pohodlí pro zvířata, které byly dočasně umístěny v kabinetu učitelů. Příprava prostředků pro výuku ve třídě nezabrala více, než 10 min. Na začátku vyučování panovala ve třídě poklidná atmosféra, žáci pracovali samostatně a při opakování systému savců se aktivně zapojovali do výuky. Při výkladu učiva z prezentace byli žáci již o poznání hlučnější a jejich pozornost směřovala především na přítomná zvířata, která jsem využíval pro demonstraci podstatných znaků. Bylo tedy zapotřebí zvýšit hlasitost přednesu a několikrát žádat žáky o utišení se. Změna v chování žáků se dá odůvodnit tím, že žáci nejsou na živá zvířata v učebně zvyklí a pochopitelně je jejich přítomnost vyvede z konceptu. Je ovšem také nutné dodat, že žáci se během výkladu učiva neustále doptávali na související informace a byli nadměrně zvědaví. Sám učitel mi potvrdil, že takto velký zájem o učivo již dlouhou dobu u žáků v hodinách přírodopisu nezpozoroval.

Při vyplňování pracovních listů žáci směli brát zvířata do svých rukou, aby měli možnost si zblízka ověřit, jaké znaky jsou pro daný druh typické. Spousta žáků odmítalo manipulovat s potkanem obecným, kterého se žáci buď štítily, nebo se báli, že je potkan



kousne. Proto byl potkan brán výhradně do mých rukou a za asistence učitele jsem poukazoval na jeho typické rysy. Naopak největší zájem měli žáci o držení králíka zakrslého, právě tento živočich byl i jedním z důvodů, proč žáky výuka bavila. Nejnáročnějším úkonem bylo při manipulaci se zvířaty demonstrovat stavbu chrupu daných živočichů. Jelikož byla zvířata v cizím prostředí a obklopovalo je mnoho lidí, mohl na ně dolehnout stres, jenž se projevoval zejména neklidným chováním a manipulace s nimi tak byla o to více ztížena. Právě z tohoto důvodu a z důvodu nedostatku času na pozorování jednotlivých zvířat pro každého žáka ve třídě, musel být výukový program prodloužen z původně plánovaných 45 minut na 60 minut. Po této zkušenosti jsem si uvědomil, že samostatná práce žáků nebyla z hlediska dostupnosti času zcela vhodnou volbou. Kdybych měl tedy možnost znovu zorganizovat výuku, dal bych nejspíše přednost skupinové výuce, na níž jsme se po konzultaci s učitelem společně shodli.

Výukový program hodnotím jako vydařený. I přes zmíněná negativa, která jsem měl možnost během výukového programu zaznamenat, přineslo zapojení živých zvířat do výuky mnoho pozitivních poznatků. Kromě značného pokroku ve znalostech žáků byla viditelná i zvědavost a celkový zájem žáků o učivo. Z reakcí žáků bylo patrné, že je výuka bavila a přinesla jim mimořádný zážitek. Ke konci výukového programu žáci uváděli, že by byli velmi rádi, kdyby se výuka s živými zvířaty uskutečňovala na jejich škole častěji. Nejvíce žáky potěšilo, že si mohli sami brát do rukou daná zvířata a ocenili též individuální přístup, který jsem se snažil dodržovat při vysvětlování nejasností u jednotlivých zadání.

## Příloha 4: Pracovní listy využití ve výukovém programu

Jméno: \_\_\_\_\_ Příjmení: \_\_\_\_\_

### PRACOVNÍ LIST – DROBNÍ SAVCI

1. Škrtni z následujících znaků ty, které nejsou typické pro třídu savců.

studenokrevnost

přítomny kožní deriváty

mláďata jsou soběstačná ve výživě

vývoj nepřímý

špatně vyvinutý sluch

mléčné žlázy

dvougenerační chrup

pouze živočišná potrava




oplození vnitřní

většina vejcorodých

2. Doplně věty tak, aby odpovídaly správným tvrzením o drobných savcích.

Drobní savci spotřebují v poměru k jejich velikosti těla \_\_\_\_\_ množství potravy než savci většího vzrůstu. V porovnání s velkými savci, jako je např. slon, dospívají \_\_\_\_\_ a produkují \_\_\_\_\_ mláďat. Jsou aktivní spíše v \_\_\_\_\_.

3. Podle chrupu na obrázcích lebek urči, zda se jedná o hlodavce, zajícovce či šelmu.

\_\_\_\_\_

4. Urči rozdíly mezi morfologicky podobnými živočichy tím, že spojiš jednotlivé znaky k těmto živočichům.

Krysa	Potkan	Zajíc	Králik
tupý nos	špičatý nos	osrůbná mláďata	kolonie
krátký ocas	malé oči	zadní končetiny delší než přední	uši delší než hlava
malé tělo	velké uši	uši kratší než hlava	neosrůbná mláďata
robustní tělo	malé uši	přední i zadní končetiny stejně dlouhé	samotářský život
dlouhý ocas	velké oči		

**5. Zakroužkuj ve větách správná tvrzení o drobných savcích.**

Drobní savci jsou r-stratégové, což znamená, že investují do **kvantity/kvality** svého potomstva. Potravu získávají z živých organismů, které loví a poté konzumují, proto jsou označováni jako **predátoři/parazité**. Za konzumenta 1. řádu považujeme **ježka východního/veverka obecnou**, protože se živí pouze **živočišnou/rostlinnou** stravou. Naopak konzumenty 2. řádu jsou **masožravci a všežravci/býložravci**, mezi něž patří např. **králik divoký/křeček polní**.

**6. Definuj jednotlivé pojmy.**

Červený seznam –

Welfare zvířat –

Škůdce (+ uveď alespoň 2 škůdce ze skupiny drobných savců) –

**7. Podtrhni z níže uvedených zástupců ty, kteří patří v ČR mezi ohrožené druhy.**

sysel obecný, králik divoký, kuna lesní, křeček polní, hraboš polní, pích lesní, veverka obecná, ježek východní, potkan obecný

**8. Zařaď jednotlivé zástupce do příslušných čeledí v tabulce.**

hraboš polní, ježek východní, kuna lesní, myš domácí, pískomil mongolský, potkan obecný, zajíc polní, lasice kolčava, ježek západní, krysa obecná, tchoř tmavý, králik divoký

Myšoviti	Zajícoviti	Lasicoviti	Ježkoviti

**9. Přiřaď názvy zástupců k obrázkům.**

- a) hraboš polní
- b) krysa obecná
- c) potkan obecný
- d) křeček polní



\_\_\_\_\_

## **Příloha 5: Dotazníky**

**Znalosti o drobných savcích a jejich chov (dotazník pro žáky před provedením výukového programu na škole)**

Odkaz:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeXJozsZnzoUWSfJBhVaUQ12dhNHZRGoAmLa3395CT9Y7qm\\_g/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeXJozsZnzoUWSfJBhVaUQ12dhNHZRGoAmLa3395CT9Y7qm_g/viewform?usp=sf_link)

**Znalosti o drobných savcích po provedení výukového programu (dotazník pro žáky po provedení výukového programu na škole)**

Odkaz:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdjnfAqwvTsjeStlOmQRVMu2OMFLeqv\\_XFC5KwGKQmWS2yJmw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdjnfAqwvTsjeStlOmQRVMu2OMFLeqv_XFC5KwGKQmWS2yJmw/viewform?usp=sf_link)

**Chov drobných savců ve škole a jejich využití ve výuce (dotazník pro učitele)**

Odkaz:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdELm52s5noaK3etl2J\\_\\_RFiKjjntG0-4SNCi0zVSFszhFFDA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdELm52s5noaK3etl2J__RFiKjjntG0-4SNCi0zVSFszhFFDA/viewform?usp=sf_link)