

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra ekologie a životního prostředí



Chov a využití plazů pro edukační účely

Eliška Hanzlová

Bakalářská práce

předložená

na Katedře ekologie a životního prostředí

Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

jako součást požadavků

na získání titulu Bc. v oboru

Biologie a environmentální výchova pro vzdělávání/ Geografie pro vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Weber

Olomouc 2023

Hanzlová E. Chov a využití plazů pro edukační účely [bakalářská práce]. Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci. 83 pp. Česky.

Abstrakt

V současné době se vzdělávací instituce častěji rozhodují pro přítomnost zvířat ve svých prostorách. Mnoho výzkumů včetně tohoto se zaměřuje na vztahy mezi žáky a zvířaty a zkoumá potenciální přínosy, které zvířata mohou pro školní prostředí přinést. Na skupině 29 žáků sekundy nižšího stupně gymnázia byla realizována modelová vyučovací hodina, ve které byly využity čtyři druhy plazů – agama vousatá (*Pogona viticeps*), chameleon jemenský (*Chamaeleo calyptratus*), želva zelenavá (*Testudo hermanni*) a gekončík noční (*Eublepharis macularius*). Díky dotazníkovým šetřením, která byla provedena před a po modelové vyučovací hodině, byla testována úroveň znalostí žáků o plazech, včetně znalostí o jejich anatomii, fyziologii, systému, ohrožení a ochraně. Zároveň byla pomocí dotazníků zjišťována přítomnost chovu zvířat na českých školách. Z výsledků vyplývá, že po modelové hodině se změnil postoj žáků k plazům v učebně, z neutrálního až negativního na velmi kladný. V této práci se neprokázala závislost mezi strachem ze zvířat a touhy s nimi pracovat v hodinách. Polovina otázek zaměřených na znalosti o plazech vykazovala zvýšení počtu správných odpovědí a u třetiny otázek nedošlo k žádné změně. Chov zvířat je provozován na 23 z 53 škol, které se zúčastnily průzkumu. Přestože 80 % pedagogů souhlasí s tím, že je pro žáky přínosné využívat zvířata, mnozí se nakonec rozhodnou zvířata nechovat, protože by to pro ně byla další nezanedbatelná zátěž.

Klíčová slova: chov, plazi, ochrana, fobie, výuka

Hanzlová E. Breeding and utilization of reptiles for educational purposes. [bachelor's thesis]. Department of Ecology and Environmental Sciences, Faculty of Science, Palacky University of Olomouc. 83 pp. In Czech.

Abstract

Nowadays, educational institutions are more often opting for the presence of animals on their premises. Much research, including this one, focuses on student-animal relationships and explores the potential benefits that animals can bring to the school environment. A model lesson using four reptile species - the bearded dragon (*Pogona vitticeps*), the veiled chameleon (*Chamaeleo calypttratus*), the Hermann's tortoise (*Testudo hermannii*), and the leopard gecko (*Eublepharis macularius*) - was implemented with a group of 29 junior high school students. Through questionnaire surveys conducted before and after the model lesson, the level of students' knowledge about reptiles was tested, including knowledge of their anatomy, physiology, system, threats, and conservation. At the same time, questionnaires were used to investigate the presence of animal breeding in Czech schools. The results show that after the model lesson, the students' attitude towards reptiles in the classroom changed from neutral or negative to positive. In this work, no relationship between fear of animals and the desire to work with them in the classroom was demonstrated. Half of the questions focusing on knowledge about reptiles showed an increase in the number of correct answers, and there was no change in a third of the questions. Animal breeding is practiced in 23 of the 53 schools that participated in the survey. Although 80% of teachers agree that it is beneficial for students to use animals, many choose not to keep animals because it would be an additional non-negligible burden.

Key words: animal breeding, reptiles, conservation, phobia, teaching

Prohlášení

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

V Olomouci dne 8.května 2023

.....

Podpis

Obsah

Seznam tabulek.....	VIII
Seznam obrázků.....	VIII
Seznam příloh.....	VIII
Seznam zkratk.....	IX
Poděkování	X
1. Úvod.....	11
1.1 Plazi (Reptilia)	11
1.2 Systém plazů (Reptilia)	13
1.2.1 Řád: Želvy (Testudines).....	13
1.2.2 Řád: Haterie (Rhynchocephalia)	14
1.2.3 Řád: Šupinatí (Squamata)	14
Podřád: Ještěři (Sauria)	14
Podřád: Hadi (Serpentes).....	15
1.2.4 Řád: Krokodýli (Crocodylia)	16
1.3 Chov zvířat	16
1.3.1 Chov zvířat ve škole	17
1.3.2 Chov plazů	18
1.3.3 Chov konkrétních druhů plazů.....	19
1.3.4 Finanční náklady chovu plazů	19
1.4 Legislativa a welfare	20
1.4.1 Ochrana druhů.....	20
Veterinární z	22
1.4.2 Welfare	24
1.5 Prostory pro výuku.....	26
1.6 Fobie.....	27
2. Cíle práce.....	30
3. Materiál a metody	31
3.1 Charakteristika vybrané školy a třídy.....	31
3.2 Dotazníky.....	34
3.2 Modelová hodina.....	35
4. Výsledky.....	39
4.1 Výsledky prvního dotazníku pro žáky.....	39
4.2 Výsledky druhého dotazníku pro žáky	41
4.3 Výsledky dotazníku pro učitele biologie.....	43

5. Diskuse	47
6. Závěr	52
7. Literatura	53
8. Přílohy	64
Příloha 1: Návod na chov vybraných druhů plazů.....	64
Příloha 2: Strukturace přípravy na hodinu biologie.....	73
Příloha 3: Pracovní listy využité v hodinách.....	80

Seznam tabulek

Tabulka 1: Finanční náklady vybraných druhů plazů (ceny roku 2023 vč. DPH).	20
---	----

Seznam obrázků

Obrázek 1: Propojení jednotlivých oblastí týkající se welfare	25
Obrázek 2: Hadník na zahradě (zdroj: zahradajeradost.cz).....	27
Obrázek 3: Biologická učebna.....	32
Obrázek 4: Terárium gekončíka nočního (vlevo), terárium agamy vousaté (vpravo)...	33
Obrázek 5: Terárium želvy zelenavé (vlevo), terárium chameleona jemenského (vpravo).....	33
Obrázek 6: Práce žáků s chameleonem jemenským.	36
Obrázek 7: Práce žáků s želvou zelenavou.	36
Obrázek 8: Práce žáků s agamou vousatou.	37
Obrázek 9: Ukázka manipulace s gekončíkem nočním.	37
Obrázek 10: Pomůcky využité při modelové hodině.	38
Obrázek 11: Vztah k plazům z učebny biologie, hodnoceno známkou 1 nejlepší až 5 nejhorší.	40
Obrázek 12: Možnosti použití zvířecích taxonů při výuce.	46

Seznam příloh

Příloha 1: Návod na chov vybraných druhů plazů.....	64
Příloha 2: Strukturace přípravy na hodinu biologie.	73
Příloha 3: Pracovní listy využité v hodinách.....	80

Seznam zkratk

CITES – Úmluva o obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin

ČNR – Česká národní rada

ČR – Česká republika

EU – Evropská unie

FAWC – Britská rada pro ochranu hospodářských zvířat

KBT – kognitivně-behaviorální terapie

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

OST – terapie jedním sezením

SNAQ – Snake Questionnaire

TSD – teplotní závislost determinace pohlaví

Poděkování

Za odborné vedení práce a pomoc při psaní děkuji Mgr. Lukášovi Weberovi. Dále bych zde také chtěla poděkovat řediteli svitavského gymnázia PaedDr. Bc. Milanovi Báčovi, MBA, a také učitelům biologie Mgr. Jiřímu Machovi a Mgr. Michalovi Střeštíkovi, kteří mi povolili na jejich škole realizovat praktickou část mojí bakalářské práce, pomohli mi při samotné realizaci a poskytli mi velké množství informací o průběhu chovu u nich na škole. Děkuji taky všem pedagogům, kteří mi vyplnili dotazníkové šetření a poskytli mi tak potřebné informace o situaci chovu na školách v celé České republice. Své rodině a přátelům děkuji za podporu, kterou mi během studia poskytují, moc si toho vážím.

V Olomouci, 8.5. 2023

1. Úvod

Stále častěji se ve školních zařízeních setkáváme s přítomností zvířat (Brelsford et al. 2017). Většina výzkumů se věnuje zejména vztahům mezi dětmi a zvířaty a zkoumá potenciální výhody, které mohou zvířata v prostředí škol přinášet. (Daly & Suggs 2010). Mnoho učitelů přírodních věd je toho názoru, že živé organismy jsou nejen nejzajímavějším, ale také nejvíce motivujícím způsobem učení, a proto by měly pozitivně přispívat k procesu vzdělávání (Hummel & Randler 2012). Učitelé oceňují význam zvířat při předávání odborných vědomostí, ale i humánních hodnot a úcty k životu (Zasloff et al. 1999). I když učitelé vnímají přínosy spojené s chovem zvířat ve škole, jsou si také vědomi možných negativ, které se netýkají přímo samotných zvířat, ale spíše žáků, a tyto problémy intenzivně sledují. Nejčastěji pak řeší otázky alergií, strachu dětí ze zvířat, zoonotických onemocnění, času a nákladů potřebných na průběžnou péči o zvířata a celkového blaha žáků i welfare zvířat (Zasloff et al. 1999).

1.1 Plazi (Reptilia)

Na naší planetě dnes žije téměř 12 000 druhů plazů (Uetz 2022). Celosvětově ohroženo je až 21,1 % druhů plazů, a toto číslo neustále roste (Cox et al. 2022). Největší hrozbou je pak ztráta vhodných stanovišť, avšak problém představují také invazní druhy, zarůstání, ilegální odchyt, nemoci nebo změna klimatu (Díaz et al. 2020; Emery et al. 2021). Všechny u nás vyskytující se druhy plazů jsou chráněny zákonem (Chobot & Němec 2017). Jejich úbytky z naší přírody jsou alarmující, a jako efektivní nástroj ochrany funguje právě i vzdělávání žáků v této problematice.

Plazy řadíme mezi poikilotermní živočichy (Shine 2005). Tělo pokrývají šupiny či štítky (Vitt & Caldwell 2014) a kůže je silná a suchá (Schneider et al. 2001). Pokožka rohovatí a je relativně nepropustná (Ford 2018). Plazi produkují jak β -keratin, tak α -keratin. β – keratin tvoří povrch šupin a α – keratin tvoří malé švy, což umožňuje vytvoření odolné pokožky, která je zároveň elastická, a tak napomáhá pohodlnému růstu živočicha. U plazů probíhá v pravidelných cyklech ekdyze (s výjimkou želv) (Vitt & Caldwell 2014).

Fosilie prvních plazů jsou staré zhruba 300 milionů let (Vitt & Caldwell 2014). Plazi vznikli z praobojživelníků skupiny Anthracosauria (Romer 1967) a postupem času se rozdělili do dvou vývojových větví – Synapsida, která vedla ke vzniku savců a

Sauropsida, kam dnes patří plazi a ptáci (Ford 2018). V období druhohor došlo k rozvoji plazů, nazývanému také "věk plazů", který datujeme zhruba od před 251 milionů let až do před 66 miliony let (Sues 2019). Skupina Diapsida byla již na konci prvohor velmi rozrůzněná. Vznikla linie Lepidosauria a Archosauria. Plazi v tomto období obývali všechna životní prostředí – souš, vzduch i vodu. Skupina Lepidosauria byla od triasu reprezentována hateriemi s dalším vývojem k šupinatým Squamata, kam dnes patří ještěři, hadi a dvouplazi. Archosauria se vyvíjela až od triasu, a to směrem ke krokodýlům, dinosaurům a ptákům (Smrž et al. 2004). Skupina Testudines (želvy) byla ještě donedávna vnímána jako vzdálenější příbuzná skupina (outgroup) ke všem ostatním plazům, jelikož jejich lebka nemá spánkové jámy. Nedávné výzkumy jejich jaderné DNA však ukazují, že jejich anapsidní lebka může být odvozena z lebky Diapsida, a tudíž se jedná o sesterskou skupinu krokodýlů a ptáků (Vitt & Caldwell 2014).

Již u prvních plazů se objevily jisté evoluční adaptace – vnitřní oplození a amniotické vejce (Thompson et al. 2010, Stewart 1997). Plazi projevují i teplotně závislou determinaci pohlaví (TSD) a mohou být heterogametní, což znamená, že mají buď samčí nebo samičí pohlavní chromozomy. (Bull 1980). Dalším variabilním znakem je také způsob rozmnožování – přestože většina plazů snáší vejce, přibližně 20 % ještěřů se rozmnožuje živě narozenými mláďaty, což je znak, který se vyvinul konvergentně (Blackburn 1985). Plazi jsou vysoce přizpůsobeni životu na souši. Mají větší pohyblivost končetin a hlavy, výrazně je vyvinuta krční část páteře, svaly čelistí a úponové plochy příslušných svalů ve spánkové oblasti hlavy (Smrž et al. 2004). Plícemi dýchají atmosférický kyslík (Čihař 1993) a vykazují velkou variabilitu v potřebě O₂, podle čehož se vyvinula jejich plicní struktura (Powell & Hopkins 2004). Ve skupině lze pozorovat tři druhy plic: jednodílné (haterie *Sphenodon*), několikadílné (chameleoni – Chamaeleoninae, agamy – Agamidae a leguáni – Iguanidae) a složitější vícedílné (krokodýli – Crocodylidae) (Perry 1983). Srdce je dokonalejší než u obojživelníků (Smrž et al. 2004). Typické srdce želv a ještěřů má dvě samostatné předsíně a srdeční komorou rozdělenou neúplnou blánou. Okysličená a odkysličená krev se zde mísí minimálně (Vitt & Caldwell 2014). Naproti tomu, krokodýlí srdce má interventrikulární přepážku a zřetelnou pravou a levou komoru (White 1968). Plazi se většinou živí živočišnou potravou, ale někteří mohou konzumovat i rostlinnou potravu, jako jsou leguáni, agamy a některé druhy želv. Většina plazů nemá péči o potomstvo, s výjimkou krokodýlů a některých hadů, a inkubace vajec je pasivní. Teritoriální chování je u plazů

běžné, obvykle se vyskytuje u samců, ale existují i případy, kdy teritorium brání samice. (Smrž et al. 2004; Vitt & Caldwell 2014)

1.2 Systém plazů (Reptilia)

Jedná se o parafyletický taxon, který je rozdělen celkem do 4 řádů: želvy (Testudines), haterie (Rhynchocephalia), šupinatí Squamata (ještěři – Sauria, hadi – Serpentes, dvouplazi – Amphisbaenia) a krokodýli (Crocodilia) (Vitt & Caldwell 2014).

V České republice se trvale vyskytuje 13 druhů plazů, z nichž 12 je původních. Jako nepůvodní druh se na našem území rozšířila želva nádherná (*Trachemys scripta spp.*), která se do přírody dostala od nezodpovědných chovatelů. Nejpočetnější skupinou jsou u nás ještěři (6 druhů), těsně za nimi hadi (5 druhů) a poté želvy (2 druhy) (Dungel 2011).

1.2.1 Řád: Želvy (Testudines)

Výskyt prvních želv datujeme zhruba 220 až 210 milionů let zpět do období pozdního Triasu, kdy byl objeven druh *Proganochelys quenstedti* (Vitt & Caldwell 2014). Želvy jsou skupinou plazů s vysokou ekologickou a morfologickou diverzitou. Mohou být sladkovodní, mořské i suchozemské druhy (Carr 1995). Krunýř je zásadním odlišovacím znakem želv od ostatních plazů, jehož forma se za posledních 200 milionů let téměř nezměnila. Krunýř se skládá z horního karapaxu a spodního plastronu, které jsou spojeny kostním můstkem nebo vazivem (Ernst & Lovich 2009). Pletenec hrudní končetiny se u želv nachází uvnitř hrudního koše, což je unikátní mezi obratlovci. Krunýř je složen z rohovitých desek a kostěného štítu tvořeného dermálními deskami, který přirůstá k žebřům, obratlům a hrudní kosti (Smrž et al. 2004). Želvy jsou také charakterizovány absencí zubů, které nahrazují rohovité okraje čelisti (Vitt & Caldwell 2014). Končetiny jsou buď kráčivé s drápy nebo jsou uzpůsobeny k plavání (Smrž et al. 2004). Všechny druhy želv kladou vejce (Ernst & Lovich 2009) a většinou jsou dravci, ale existují i býložravé želvy (Smrž et al. 2004). Když jsou želvy ohroženy, mohou zatáhnout hlavu, nohy i ocas do krunýře, buď částečně nebo úplně (Vitt & Caldwell 2014). V současné době je popsáno na 363 druhů želv, které lze najít na všech kontinentech a ve všech oceánech s výjimkou Antarktidy (Uetz 2022). V České republice se přirozeně vyskytuje pouze želva bahenní (*Emys orbicularis*), ta je ovšem v posledních letech vytlačována nepůvodním invazivním druhem želvou nádhernou (*Trachemys scripta spp.*). Z dalších

nepůvodních druhů naší fauny je možné spatřit kajmanku dravou (*Chelydra serpentina*), vzácně lze potkat i želvy suchozemské (Šandera & Šanderová 2014).

1.2.2 Řád: Haterie (Rhynchocephalia)

Prvním druhem haterie byl *Brachyrhinodon taylori* z pozdního triasu (Vitt & Caldwell 2014). V období druhohor, tedy zhruba 225 milionů let zpět, to byla poměrně významná skupina, dnes jsou považovány za tzv. žívoucí fosilie (Angliss 2003). Jediným přeživším druhem této skupiny je haterie novozélandská (*Sphenodon punctatus*), která se vzhledem podobá ještěrkám. Druhý druh *Sphenodon guentheri* byl pojmenován v roce 1877, nicméně rozbor jeho mitochondriální a jaderné DNA naznačují, že ačkoli se geneticky liší od ostatních haterií, není tento rozdíl natolik významný, aby opravňoval samostatný druhový název (Jones & Cree 2012). Zvláštností haterií je, že mají zachované temenní oko. Nachází se těsně pod kůží, na středové linii čela a směřuje vzhůru. Slouží zřejmě pro detekci světla (Flemming 1991). Jedná se o noční tvory, kteří se žíví dravě. Mohou se dožít až 100 let (Smrž et al. 2004). Vyskytují se pouze na několika ostrůvcích v novozélandském Cookově průlivu (Angliss 2003).

1.2.3 Řád: Šupinatí (Squamata)

Podřád: Ještěři (Sauria)

Za prvního zástupce ještěřů je považován rod *Paliguana* ze svrchního permu (Vitt & Caldwell 2014). Ještěři mají trup s odlišitelnou hlavou, ocasem a čtyřmi končetinami s pěti prsty (výjimku tvoří slepýš) (Dungel 2011). Od hadů se odlišují přítomností očního víčka (existují ale výjimky – např. *Tiliqua occipitalis*) a nepohyblivou spodní čelistí (Smith 1946). Zajímavostí je schopnost kaudální autotomie, která u ještěřů zastává funkci antipredační strategie (Clause & Capaldi 2006). Ocas se téměř vždy regeneruje a nový regenerovaný ocas se obvykle liší od původního ve velikosti, tvaru a funkci (Higham et al. 2013). Ještěři mají schopnost pravidelně svlékat svrchní vrstvu kůže v různých částech těla, avšak u jednotlivých druhů se může frekvence svleku lišit (Smith 1946). Samčí pohlavní orgány jsou tvořeny hemipenisy (Cope 1896). Většina ještěřů je vejcorodých, u některých druhů lze pozorovat i viviparii či primitivní žívorodost (Vitt & Gorman 2022). Většinou aktivně, během dne, loví a potravu, kterou tvoří převážně hmyz a rostlinná strava (Vitt & Gorman 2022).

V prosinci roku 2022 se na světě nacházelo 7 310 druhů ještěřů (Uetz 2022). Největším recentním zástupcem ještěřů je varan komodský (*Varanus komodoensis*) (Angliss 2003).

V ČR můžeme v přírodě narazit na šest druhů ještěřů. Jedná se o ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*), ještěrku zední (*Podarcis muralis*), ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*), ještěrku zelenou (*Lacerta viridis*), slepýše křehkého (*Anguis fragilis*) a slepýše východního (*Anguis colchica*) (Dungel 2011).

Podřád: Hadi (Serpentes)

Hadi jsou vývojově nejmladší skupinou plazů, jejichž nejstarší fosilie pochází z období svrchní křídy. Za předky hadů jsou považovány druhy *Lapparentophis defrennei* a *Najash*, což byl druh, který měl vyvinuté končetiny, které u hadů s postupem evoluce vymizely (Vitt & Caldwell 2014). Spojovacím článkem mezi hady a ještěry by mohli být varanovití, konkrétně pak druh *Lanthanotus* (Griehl 1998). Hlavního rozvoje hadi dosáhli v třetihorách (Smrž et al. 2004). Hadi mají volně pohyblivé části lebky a dolní čelisti spojené pouze vazy, což jim umožňuje polykat kořist mnohem větší, než jsou oni sami (Smrž et al. 2004). Jejich protáhlé tělo bez končetin vede k protažení některých orgánů, a dokonce i jejich absenci, jako například levé plíce u některých druhů (Greene 1997). Pohybují se plazením, přičemž jim pomáhají šupiny, které kryjí tělo (Griehl 1998). Hadům chybí temenní oko a močový měchýř (Vitt & Caldwell 2014). Oproti ještěrům mají srostlá oční víčka, chybí jim ušní bubínky a vnější ucho (Boos 2001). Kůži svlékají vcelku (Greene 1997). Jsou vejcorodí či vejcoživorodí (Boos 2001) a mají omezený zrak, ale vynikající schopnost detekovat pohyb (Angliss 2003). Hadi loví živou kořist, kterou polykají vcelku, zpravidla začínají od hlavy (Griehl 1998). Někteří hadi jsou jedovatí a využívají k lovu jedové zuby, buď duté s kanálkem nebo rýhované s jedovými žlázami, které jsou přeměněné slinné žlázy. Jiní hadi svou kořist zabijí stiskem, nebo udusí (Smrž et al. 2004). Významným znakem hadů je dlouhý rozeklaný jazyk, který slouží jako chemoreceptor a umožňuje jim stopovat feromonové stopy kořisti (Schwenk 1994). Hadi čichové podněty přijímají Jacobsonovým orgánem (Griehl 1998).

Ve světě se podle odhadů nachází až 4000 druhů hadů (Uetz 2022). V České republice můžeme najít pět druhů ze dvou čeledí – zmijovití (Viperidae) a užovkovití (Colubridae). Jediným jedovatým hadem je zmijs obecná (*Vipera berus*), její jed by ale dospělého člověka zabít neměl (Ertner 2019). Lidé si mohou plést zmijs s užovkou hladkou (*Coronella austriaca*), avšak užovky nemají jedové zuby, mají kruhové žřítelnice, a také hladké šupiny. V přírodě můžeme narazit na užovku stromovou (*Zamenis longissimus*), užovku hladkou (*Coronella austriaca*), užovku obojkovou (*Natrix natrix*) a užovku podplamatou (*Natrix tessellata*) (Dungel 2011).

1.2.4 Řád: Krokodýli (Crocodylia)

Přímými předky krokodýlů jsou dinosauři a nejbližšími žijícími příbuznými ptáci (Aves) (Smrž et al. 2004). Nejstarší fosilie krokodýlů datujeme do období pozdní křídy (85 až 71 milionů let zpět), avšak jejich předek *Effigia okeeffeae*, se objevil již před 210 miliony lety (Vitt & Caldwell 2014). Jedná se o dnešní největší zástupce plazů (Pooley & Gans 1976). Krokodýli osidlují tropické a subtropické oblasti jezer, řek a pobřeží (Grigg & Gans 1993). Všechny druhy krokodýlů mají podobný tělní typ – tělo je robustní s kýlovitým ocasem, mají krátký krk a prodloužené čelisti s alveolárním chrupem (Vitt & Caldwell 2014). Tělo kryjí rohovité štíty často vyztužené osteodermou (Grigg & Gans 1993). Druhotné patro i choany jsou přítomny. Dobře plavou, k čemuž používají ocas jako kormidlo a pod vodou dokážou vydržet poměrně dlouho, zároveň se ale i rychle přesouvají po souši a jsou i schopni běžet (Smrž et al. 2004). Živí se dravě, mláďata rybami či korýši a dospělí pak různými obratlovci či mršinami, v extrémních případech mohou pozřít i člověka (Vitt & Caldwell 2014). Všechny druhy krokodýlů jsou oviparní s vnitřním oplozením (Vitt & Caldwell 2014) a některé druhy se starají o snůšku i o své mláďata (Smrž et al. 2004).

Na světě se v současnosti nachází 27 druhů krokodýlů, kajmanů a aligátorů (Uetz 2022). Krokodýl mořský (*Crocodylus porosus*) je největším druhem plaza (Britton et al. 2012). Zástupce aligátorů (Alligatoridae) lze nalézt v Severní, Střední a Jižní Americe a také na východě Číny. Jedná se například o aligátora amerického (*Alligator mississippiensis*) (Vitt & Caldwell 2014). Čeleď gaviálovitých (Gavialidae) se pak vyskytuje v oblasti jižní Asie, kde se nalézá gaviál indický (*Gavialis gangeticus*) (Angliss 2003).

1.3 Chov zvířat

Lidé začali chovat zvířata během neolitické revoluce před 14 tisíci lety, kdy začala domestikace divokých druhů pro zdroj potravy (Derry 2015). Dnes rozlišujeme hospodářské a zájmové chovy domácích zvířat. Zpravidla se za zájmové chovy považují chovy exotických druhů, které jsou původně z volné přírody (Boučková 2011). V západních společnostech je tento druh chovu oblíbený, nicméně obchod s exotickými druhy je přísně regulován (Ročková 2012). Chov zvířat má mnoho výhod, včetně zlepšení kvality života majitele i zvířete a pozitivního vlivu na psychické a fyzické zdraví (Maroušová 2014). V ČR vlastní zvíře 58 % obyvatel, nejčastěji psy, kočky a ryby (Burza

2022). Lidé za své mazlíčky utrácejí velké částky, jelikož je považují za členy rodiny (Tipper 2011). V ČR má chovatelství již dlouhou tradici a počet chovatelů druhů chráněných úmluvou CITES přesahuje 10 000 (Hrdá & Jelínková 2015). Při chovu zvířat je však nezbytné brát v úvahu etiku chovu a zajistit vhodné prostředí pro živočichy (Kellnerová 2013).

1.3.1 Chov zvířat ve škole

Školní chovatelská zařízení by měla sloužit jako vzor pro žáky, kteří mají zájem o chov zvířat doma (Kellnerová 2013). Je důležité poradit se s odborníkem při výběru druhů zvířat do školního zařízení a zajištění vhodných podmínek pro jejich chov. Chovy zvířat v školních zařízeních mohou být motivovány pozitivním vztahem ke zvířatům, estetickým působením nebo pro pobavení člověka a mohou být provozovány buď v exteriéru nebo interiéru (Babáčková 2011). Když hovoříme o chovu zvířat ve školách, neomezujeme se jen na zvířata v teráriích umístěných na chodbách, v kabinetech nebo na školní zahradě. Pokud to podmínky dovolují, je žádoucí mít nějaké zvíře i v klasické třídě (Kellnerová 2013). Před založením chovu, musíme mít vyčleněné finanční prostředky, místnost a pověřeného pedagoga, který se o chov bude starat. Záleží také, k čemu primárně chceme chov využívat a k jak starým dětem ho pořizujeme. Chov ve škole lze organizovat i jako nepovinný předmět, chovatelský kroužek či nezávisle na výuce (Pipková 2008). Neměli bychom opomenout, zdali nějaké z dětí netrpí na alergie (Kellnerová 2013). Příčinou alergie na plazy mohou být šupinky kůže vznášející se ve vzduchu, roztoči či alergeny v krmivu nebo plísňe ve vodě (Babáčková 2011). Plazi mohou být přenašeči mnoha onemocnění ohrožující lidské zdraví, například salmonelózy (Hassl 2007). Živočicha můžeme umístit do běžné třídy, kabinetu, biologické učebny, na chodbu či do vestibulu, na školní zahradu či do specifické učebny sloužící pouze pro účel chovu (Kellnerová 2013). Plazi v zájmovém chovu mohou být umístěni ve vnitřním prostoru neboli viváriu, někteří však mohou být chováni i ve venkovním prostředí (Hedley et al. 2018). Jednou z nejlepších alternativ je biologická učebna či školní zahrada. Biologická učebna bývá po vyučování volná, a proto v ní mohou probíhat zájmové kroužky (Kellnerová 2013). Za negativa pojící se k biologické učebně Kellnerová (2013) označuje nutnost důsledné kontroly provozu, vedení záznamů (kdo, co, kdy), a také nároky na spolupráci pedagogů a případné rozdělení kompetencí.

Do zvolené místnosti je nutno vybrat vhodné ubikace, kdy pro plazy se nejlépe hodí terárium. Definice terária podle Ústřední komise pro chov zvířat zní: „zařízení, v němž se

chovají plazi, obojživelníci a další živočichové, s výjimkou savců, ptáků a vodních živočichů“ (Hes et al. 2003). Obdobami terárií jsou pak paludária či pralesní nebo pouštní terária (Čihař 1993). O zvířata ve školních chovech se často starají učitelé biologie či ekologie, to ale rozhodně není podmínkou. Pokud se na škole nachází nějaký zkušený chovatel, může se o chov, alespoň částečně starat i on. Pomoc může poskytnout i školník či uklízečka, ale až po řádném proškolení. Základem je spolupráce všech osob, nacházejících se na půdě školy. Za zvážení stojí i realizace Klubu chovatelů, jejíž členové se o tvory chované na půdě školy, mohou starat. Žáci pak převezmou část zodpovědnosti, čímž se vzdělávají i v jiných dovednostech než jen v těch biologických. Ve školním prostředí pak rozlišujeme aktivity za pomoci zvířat (*Animal Assisted Activities*) a vzdělávání za pomoci zvířat (*Animal Assisted Education*). Při aktivitách rozvíjíme různé dovednosti (např. sociální), a to především pomocí aktivizace osob. U vzdělávacích aktivit dochází ke kontaktu lidí s živočichem za účelem udržení pozornosti, motivace ke vzdělávání a rozvoje osobnosti (Jančaříková & Havlová 2014).

1.3.2 Chov plazů

Obecně je známo, že chov plazů není zcela vhodný pro chovatele začátečníky. Rozdíly jsou pak viditelné v náročnosti jednotlivých druhů a specifických podmínkách, za kterých je chov možný. Čihař (1993) upozorňuje na to, že teraristika je náročná záliba, a to jak časově, tak finančně. Hedley et al (2018) uvádějí, že plazi obvykle nevykazují společenské chování a mnozí z nich trpí, pokud jsou chováni větším počtem jedinců v jedné místnosti. Na základě dostupné literatury nelze potvrdit, že by plazi potřebovali lidskou společnost nebo si užívali kontakt s lidmi. Podle Světové databáze mezinárodního obchodu je dlouhodobě celosvětově nejobchodovanějším druhem plazu leguán zelený (*Iguana iguana*), který nejčastěji pochází ze Salvádoru či Kolumbie. V žebříčku dovozu do ČR v letech 2011–2014 zaujala první místo vodní želva mississippijská (*Graptemys pseudogeographica*), druhý pak byl leguán zelený (*Iguana iguana*) a třetí želva ouachitská (*Graptemys ouachitensis*). Dovoz želvy nádherné (*Trachemys scripta elegans*) byl do ČR zakázán, jelikož se jedná o invazivní druh. Nejvíce vyváženým plazem z ČR, byl v letech 2011-2014 chameleon jemenský (*Chamaeleo calyptratus*) (Hrdá & Jelínková 2015).

Specifikem chovu plazů jsou mnohá nařízení a vyhlášky. V roce 2003 vydala Ústřední komise pro ochranu zvířat doporučení „Podmínky chovu plazů volně žijících druhů v zajetí“. Toto doporučení vycházelo především ze zákona ČNR č. 246/1992 Sb.

(aktuálně 501/2020 Sb), na ochranu zvířat proti týrání a slouží jako pomůcka pro osoby chovající zvířata v zájmových chovech (Hes et al. 2003). Některé druhy plazů navíc spadají pod vyhlášku č. 451/2021 Sb., o ochraně druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči, jejichž chov musí být nejprve schválen místní příslušnou Krajskou veterinární správou. Do skupiny plazů vyžadují zvláštní péči patří všechny jedovaté druhy a všechny druhy řádu krokodýli (Ministerstvo zemědělství 2023). Pokud se jedná o druh exotický, který byl dovezen ze zahraničí, musíme mít také na paměti zákon č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů (zákon o obchodování s ohroženými druhy – CITES) a o změně a doplnění zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (Hes et al. 2003).

1.3.3 Chov konkrétních druhů plazů

Kellnerová (2013), ve své publikaci Chov zvířat na školách, vybrala deset druhů plazů, které je podle ní, dobré mít ve školním chovu. Zařadila mezi ně gekončíka nočního (*Eublepharis macularius*), chameleona jemenského (*Chamaeleo calyptratus*), agamu vousatou (*Pogona vitticeps*), leguána zeleného (*Iguana iguana*), želvu nádhernou (*Trachemys scripta*), želvu zelenavou (*Testudo hermannii*), želvu žlutohnědou (*Testudo graeca*), užovku červenou (*Elaphe guttata*), hroznýše královského (*Boa constrictor*) a krajtu královskou (*Python regius*). Tento seznam jsem zúžila a vybrala druhy, které se hodí k dětem na druhém stupni, jsou nenáročné, zvyšují atraktivitu školy a dají se využít při mnoha aktivitách (Příloha 1). Zároveň jsem sestavila tabulku (Tab.1), která hodnotí finanční náročnost jednotlivých druhů od nejlevnějšího po nejdražší.

1.3.4 Finanční náklady chovu plazů

Dříve byl chov plazů převážně doménou zoologických zahrad a chovatelských kroužků, avšak v současnosti se stává stále populárnější i jako koníček v domácnostech (Fokt 1998). Je třeba si uvědomit, že tento koníček není z nejlevnějších a pořizovací cena zvířete může být vysoká. Přesto by však teraristika neměla být pouze o zisku a penězích, ale měla by být založena na upřímné lásce k přírodě a všem živým bytostem (Čihař 1993). Pro školy se může vynořit otázka, jak zajistit finance pro založení chovu plazů. V dnešní době existuje mnoho projektů, které podporují založení biologických učeben na školách. Například Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy nabízí řadu dotačních programů pro školy, které zahrnují financování učeben i nákup zvířat (MMŠT 2023). V roce 2022

Ministerstvo pro místní rozvoj ohlásilo plán na investici bezmála 3,2 miliardy korun do zlepšení vybavení základních škol v České republice. Tyto prostředky mohou být využity pro zhotovení nových odborných učeben nebo pro jejich rekonstrukci, což může být využito i pro založení chovu plazů na škole (MMR 2022). Vzhledem k vysokým pořizovacím nákladům je třeba pečlivě zvážit zodpovědnost spojenou s chovem plazů, ať už jako soukromá osoba nebo škola. V každém případě by však mělo být zajištěno, že chov bude založen s ohledem na respekt k živým tvorům a na jejich potřeby.

Tabulka 1: Finanční náklady vybraných druhů plazů (ceny roku 2023 vč. DPH).

Druh	Cena (Kč)	Ubikace	Vybavení	Krmivo a vitamíny/měsíc	Voda, elektřina/měsíc
Gekončík noční	1000	1500	1800	350	350
Užovka červená	900	2400	2450	260	350
Felzuma madagaskarská	1500	2200	2125	350	350
Želva zelenavá	1500	3000	2000	280	350
Chameleon jemenský	800	3200	2700	235	350
Agama vousatá	1000	4000	2350	310	350

1.4 Legislativa a welfare

1.4.1 Ochrana druhů

Existuje několik zákonů, vyhlášek a doporučení pro chov a manipulaci s jednotlivými druhy zvířat, a to jak na mezinárodní, tak národní úrovni. Pro laika může být velmi náročné se v právu týkající se chovu orientovat. I chov zvířat na školách podléhá právní problematice, kterou jako chovatel musíme znát. V této kapitole jsou uvedeny části zákonů, které se nás jako chovatelů plazů na školách, budou týkat. Nejsou zde zmíněny žádné nařízení ani zákony, které se sice týkají chovu, avšak pojednávají o hospodářských

či zvláště chráněných zvířatech. Tato ustanovení lze nalézt ve Vyhlášce č. 451/2021 Sb. (ve znění změn a doplňků) o stanovení druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči (jedovaté druhy plazů a krokodýli) nebo Zákonu o zemědělství č. 252/1997 Sb. (Kellnerová 2013).

CITES (Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin) neboli Washingtonská konvence je nejvíce zmiňovaný dokument mezi chovateli plazů. V platnost vešla v červenci roku 1975. V Československu se pak nařízenými v ní stanovenými řídíme od 28. února 1992 (Klouček 2020). Po vstupu ČR do Evropské unie 1.5.2004 nabyl účinnosti zákon č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. V červnu 2010 nabyla platnosti vyhláška č. 210/2010 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 100/2004 Sb. (Nováková 2013). Tento zákon jasně stanovuje podmínky dovozu a vývozu a nutnost oznámit nový exemplář na Českou inspekci životního prostředí (Ministerstvo zemědělství 2023). Tato úmluva upravuje podmínky obchodu s ohroženými druhy rostlin i živočichů po celém světě (Jes 1998). Klouček (2020) uvádí, že podle statistických údajů je využívání divoké přírody pro účely mezinárodního obchodu druhou nejvýznamnější příčinou ubývání druhů na naší planetě. Aby se zmírnily dopady obchodu s druhy, a tak i jejich ztráta z volné přírody, byly zavedeny tzv. CITES permity. V praxi to znamená, že chovatelé musí mít k danému druhu povolení k jeho chovu a registrační list jedince, tzn. „žlutý list“ a „bílý list“. Pokud povolení nemají hrozí jim pokuta až do výše 1 500 000 Kč za nelegální držení (Babáčková 2011). Podle Plesníka (2015) tvoří jednu z nejčastěji obchodovaných položek fauny a flóry v globálním měřítku právě plazi. Jednotlivé druhy rozdělujeme podle ohrožení do třech kategorií. Do CITES I řadíme plazy, kteří jsou ohroženi vyhynutím. Obchod s nimi je tedy zakázán (Griehl 1998). Hlavním kontrolním orgánem CITES v ČR je Česká inspekce životního prostředí, a také Celní správa (Česká inspekce životního prostředí 2021). S odchovanci chráněných druhů uvedených v příloze CITES II a CITES III lze obchodovat (Wilke 1998). Jako chovatel těchto druhů pak musíme chov pravidelně hlásit. Nutností je registrace na krajském úřadě, a to do 30 dnů od zakoupení (Jes 1998). Z plazů, ke kterým musíme mít zvláštní povolení, patří želva zelenavá (*Testudo hermanni*), želva žlutohnědá (*Testudo graeca*) či želva stepní (*Testudo horsfieldii*) (Wilke 1998). Druhy běžně rozmnožované v chovech nebo na farmách jsou oznamovací povinností nepovinné. Stále k nim ale musíme mít průkaz původu. Mluvíme o chameleonu jemenském

(*Chamaeleo calyptratus*), leguánovi zeleném (*Iguana iguana*) či felzumě madagaskarské (*Phelsuma madagascariensis*) (Jes 1998).

Zákon na ochranu zvířat proti týrání č. 246/1992 Sb., platný ve znění pozdějších předpisů. V roce 2020 byla schválena aktualizace tohoto zákona č.501/2020 Sb., která platí od 1.2.2021. (Ministerstvo vnitra 2023). Zákon obsahuje a zpracovává i jednotlivé předpisy a směrnice stanovené Radou Evropské Unie, které se týkají ochrany zvířat. Účelem zákona je chránit všechna zvířata před týráním či bezdůvodným usmrcením člověkem. V paragrafu 2 je jasně stanoveno, že se zakazuje týrání zvířat či propagace týrání (Ministerstvo zemědělství 2023). Paragraf 4 definuje, co se za týrání považuje. Nesmíme nutit zvíře k výkonům, které prokazatelně překračují jeho síly. Podrobit zvíře výcviku nebo veřejnému vystoupení, je-li toto pro zvíře spojeno s bolestí nebo jiným poškozením. Je zakázáno omezovat výživu zvířete včetně jeho napájení či svobodu pohybu nutnou pro zvíře určitého druhu, pokud by omezování způsobilo utrpení zvířete. Také se nesmí vyvolávat bezdůvodně nepřiměřené působení stresových vlivů biologické, fyzikální nebo chemické povahy (Kellnerová 2013). Zákon definuje ještě celou řadu nařízení a informací, co je a není týrání, pro povahu chovu plazů, je však tato část zákona dostačující. V tomto zákoně najdeme také definici zájmového chovu a chovatele. Za zvíře v zájmovém chovu, považujeme živočicha, který není primárně využíván k hospodářské produkci. Zvíře tak chováme jako společníka člověka či pro zájmovou činnost člověka. Škola není považována za chovné zařízení, protože se v ní nenacházejí zvířata, která by sloužila pro laboratorní účely (Babáčková 2011). Ústřední komise pro ochranu zvířat sestavila doporučení pro podmínky chovu v zajetí, které vychází právě z tohoto zákona.

Veterinární zákon č. 166/1999 Sb. byl v roce 2022 novelizován, nyní jde o zákon č. 246/2022 Sb. Tento zákon popisuje, v návaznosti na předpisy Evropské unie, požadavky veterinární péče. Nejdůležitější pro chov ve škole je Hlava II, oddíl 1, § 4, odst. 1., který dále upravuje povinnosti chovatelů. Zkráceně je chovatel povinen chovat zvířata způsobem, který je pro ně přirozený ve volné přírodě a podávat zvířatům léčivé přípravky, pokud jsou nemocní. Předcházet poškození jejich zdraví. V případě potřeby musí poskytnout veterinární péči. Jeho povinností je také bránit vzniku a šíření nálezů a jiných onemocnění zvířat (Ministerstvo zemědělství 2023). Zmíněny jsou také nařízení Evropského parlamentu a Rady EU, které se zabývají neobchodními přesuny zvířat v zájmových chovech, či oznamování o kategoriích zvířat, která jsou do EU dovážena z jiných zemí (Ministerstvo zemědělství 2023). Chovatelé, kteří hodlají s daným druhem

zvířete podnikat, si také musí vyžádat osvědčení podmínek v územním, stavebním a kolaudačním řízení. Toto osvědčení vydává příslušná Krajská veterinární správa, která dále kontroluje podmínky probíhajícího chovu (Hes et al. 2003). Zákon uvádí mimo jiné i povinnosti veterinárních lékařů, pravomoci krajské veterinární správy, podmínky pokusů na zvířatech, či rehabilitace a fyzioterapie zvířat. Uvedeny jsou zde také postupy, které chovatel musí dodržet při odstranění zvířete po jeho úhynu (Ministerstvo zemědělství 2023).

Chov druhů z české přírody je zakázán bez příslušného povolení v souladu se zákonem o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., jehož účelem je ochraňovat naše národní přírodní bohatství, kterým rozumíme volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, ekologické systémy a krajinné celky (Ministerstvo zemědělství 2023). Součástí tohoto zákona jsou prováděcí vyhlášky – MŽP ČR č. 175/2006 Sb. doplňující vyhlášku 395/2002 Sb. Péči o chráněné subjekty uskutečňuje stát i fyzické a právnické osoby. Všechny druhy plazů na našem území jsou ohroženy, a proto jsou také všechny chráněny (Křivan & Stýblo 2016). Zásadní je ochrana jejich stanovišť, kterým se může stát i školní pozemek či zahrada. K tomuto účelu postačí vytvořit jednoduchý úkryt z hromady kamení a dřeva, který umístíme na prosluněné místo. Do skulin v této konstrukci se pak může schovat ještěrka či had, který by zavítal na školní zahradu (Křivan & Stýblo 2016).

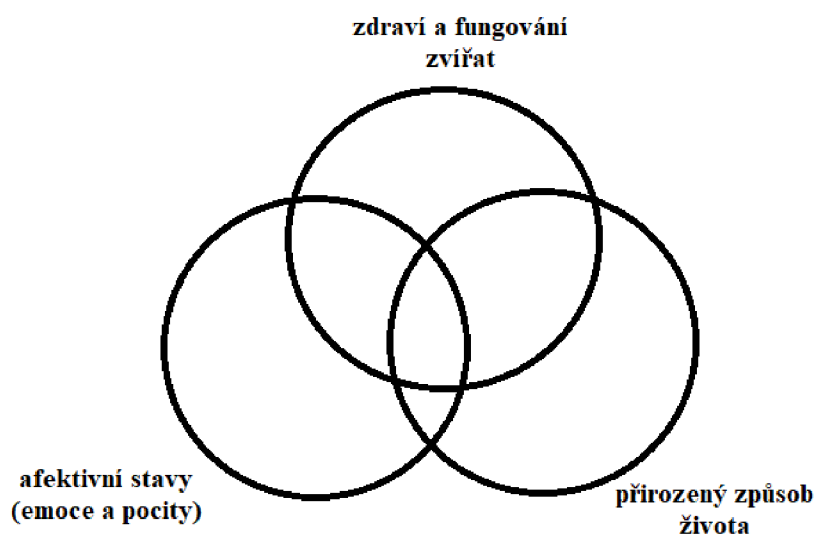
V zákoně č. 27/2002 Sb. je stanoven způsob organizace práce, který zaměstnavatel musí zajistit při práci související s chovem zvířat. Patří sem i chov, který má vzdělávací funkci. Při tomto využívání zvířat by měla být pozornost zaměřena především na zvířata samotná a měla by být v souladu se zákonem na ochranu zvířat proti týrání č. 246/1992 Sb. (Ministerstvo zemědělství 2023). Stanovuje se zde také povinnost zaměstnavatele, aby zajistil bezpečné podmínky chovu zvířat pro zvířata samotná, ale i pro zaměstnance či žáky, kteří se zvířaty manipulují. Vyhláška č. 410/2005, a její změny provedenými vyhláškami č. 343/2009 Sb. a č. 465/2016 Sb., se zabývá hygienickými požadavky na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (Ministerstvo zemědělství 2023).

Kellnerová (2013) jako užitečný uvádí Zákon č. 20/1966 Sb. o zdraví lidu (ve znění změn a doplňků), který se zabývá hygienickými předpisy, ten byl však k 1.4. 2012 zrušen. Dalším zákonem, který je pro školu důležitý je Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně

veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. Zde jsou uvedeny hygienické požadavky na prostory a provoz škol a školských zařízení. Součástí jsou i pravidla týkající se školy v přírodě či jiných zotavovacích akcí, které by škola mohla pořádat (Ministerstvo zemědělství 2023). Babáčková (2011) dále upozorňuje na nutnost znalosti místních vyhlášek. Pro každé město se mohou lišit, proto je dobré najít si aktuální znění předpisů pro místo, kde se chov má nacházet. Město Svitavy, kde se uskutečnila praktická část této práce, mělo do 31.12. 2002 platnou vyhlášku č. 4/2001 o čistotě a pořádku, která vycházela ze zákona č. 128/2000 Sb., o obcích. V článku šest byly rozepsány podmínky chovu zvířat (Zastupitelstvo města Svitavy 2001). Nyní ve městě funguje pouze vyhláška č. 3/2016 o místním poplatku ze psů, o chovu žádná vyhláška nepojednává, řídí se tedy obecnými pravidly zákonů České republiky.

1.4.2 Welfare

Welfare je termín, který pochází z angličtiny a odkazuje na kvalitu života a zdraví zvířat. Jakýmkoliv způsobem, jakým zvířata využíváme, přijímáme odpovědnost za kvalitu a délku jejich života. Měli bychom proto zajistit nejlepší možný přístup k zvířatům a chovat se k nim s úctou, kterou bychom projevovali i lidem (Mellor et al. 2009). Definice welfare se však liší mezi různými vědci a odborníky. Někteří se zaměřují na zdraví a bolest, zatímco jiní se soustředí na emoce zvířat nebo na jejich právo na přirozené prostředí (Fraser 2008). I když neexistuje jednotná definice, je důležité si uvědomit, že zvířata jsou citlivé bytosti, které si zaslouží náležitou péči a respektování svých potřeb. Kellnerová (2013) popsala welfare jako *„stav naplnění všech materiálních a nemateriálních podmínek, které jsou předpokladem zdraví organismu, kdy je zvíře v souladu se svým životním prostředím.“* Nezaměřujeme se pouze na fyzické zdraví zvířete, ale i to psychické. Vědci stanovili tři základní oblasti, podle kterých se určuje welfare zvířat. Jedná se o zdraví a fungování zvířat, jejich afektivní stavy (emoce a pocity) a přirozený způsob života. Tam, kde se tyto oblasti protínají můžeme najít definici welfare (Obr 1.1, Fraser 2008).



Obrázek 1: Propojení jednotlivých oblastí týkající se welfare.

Neshody ohledně welfare zvířat se zakládají na různých hodnotách, které jednotliví odborníci považují za důležité pro kvalitní život zvířat. Britská rada pro ochranu hospodářských zvířat definuje pět základních svobod, které by měly být dodržovány pro zajištění plnohodnotného života zvířat. Ty zahrnují odstranění hladu, žízně a podvýživy, zajištění vhodného ubytování, potlačení bolesti, možnost vykonávat přirozené chování a odstranění strachu a deprese (FAWC 2009). Fraser (2008) zdůrazňuje, že tyto neshody jsou založeny na hodnotách, které jsou považovány za důležité pro dobrý život zvířete. Podle Hedleyho a spol. (2019) mohou být náznaky nemoci, pomalý růst nebo neúspěšná reprodukce indikátorem špatného welfare zvířat. Někteří vědci také zdůrazňují, že hra může být ukazatelem welfare, protože zvířata vystavená stresu si obvykle nehrají (Held & Špinka 2011). Avšak potřeba hry může být způsobena i stresovými situacemi nebo obdobím deprivace a nemusí vždy znamenat trvale příznivé podmínky prostředí. V ČR je dodržování podmínek welfare zajištěno zákonem ČNR č. 246/1992 Sb. a vyhláškou č. 464/2009 Sb. (Ministerstvo zemědělství 2023). Kontrolu chovu zvířat provádí Státní veterinární správa, která pravidelně vydává informační bulletiny, jako je například bulletin 3/2022, shrnující situaci za předchozí rok.

Problematikou poskytování veterinární péče pro plazy se v České republice zabývá pouze malá část zvěrolékařů, což může být překážkou při zajištění dobrého welfare. Doporučenou klinikou pro plazy je ta na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně, která je specializovaná na exotická zvířata a má vysokou odbornou úroveň

(Wilke, 1998; Ministerstvo zemědělství, 2023). Jedná se o Kliniku chorob ptáků, plazů a drobných savců, která je v rámci České republiky jediným univerzitním pracovištěm zaměřeným na problematiku exotických zvířat (ordinuje zde například prof. MVDr. Zdeněk Knotek, CSc., Dipl. ECZM,). Při cestování s plazem je ovšem třeba mít na paměti také stres a rizika spojená s teplotami.

1.5 Prostory pro výuku

Některé střední a základní školy v ČR disponují biologickými učebnami, které mají sloužit k výuce biologie, chemie a fyziky. Kromě základního vybavení musí mít specifické prvky, jako uzamykatelné skříně pro chemikálie a vystavovací police s přírodovědnými pomůckami. Terária a akvária s živými organismy jsou nadstandardem, avšak umožňují lepší porozumění organismům a jejich interakcím v přirozeném prostředí (Čapounová 2020; Jančaříková 2017). Podle Činčera et al. (2017) má 73 % všech škol v ČR školní zahradu, ale pouze 6 % z nich využívá zahradu k výuce venku. Průzkum z roku 2016 ukázal, že rodiče jsou nejvíce nespokojeni s nedostatkem zeleně u školy (73 %) a málo podmětným prostředím pro děti (47 %) (Nadace Karla Komárka 2016). Děti většinou tráví čas venku na betonových a asfaltových plochách, což může mít negativní vliv na jejich vztah k přírodě a jejich agresivitu (Křivánková 2014). Zahrady by mohly pomoci zlepšit situaci a zvýšit zájem dětí o přírodovědné obory. Školní zahrady byly populární již v minulosti a učitelé v nich předávali znalosti z botaniky, zoologie a pěstitelství. Problémem je financování školních zahrad. Podle Křivánkové (2014) lze školní zahradu definovat jako "jakýkoli prostor v blízkém okolí školy, kde se mohou učit nejrůznější předměty v interakci s okolní přírodou." Avšak, aby mohla zahrada sloužit jako učebna, je třeba splnit několik kritérií, jako například absenci chemikálií, technické vybavení, stanoviště pro zvířata, plochy zeleně a vyučovací pomůcky (Křivánková 2014; Cesnaková et al. 2017). Důležité je nechat zahradu co nejvíce přirozenou, aby podporovala rozvoj žáků (Lukáš 2010), což v praxi znamená například i nechat na zahradě mrtvý strom či hromadu listí (Křivan & Stýblo 2016). Učení venku má řadu pozitivních vlivů na zdraví dětí, vzdělávací výsledky, vztahy učitel-žák a zvyšuje zájem o objevování (Cesnaková et al. 2017). Podle Křivana a Stýbla (2016) je důležité přilákat plazy na školní zahradu, jako jsou ještěrky obecné, slepýši a užovky. Plazi se živí hmyzem, takže záhony a louky by měly být plné květin a rostlin, které přilákají hmyz. K vytvoření ideálního prostředí pro plazy může být užitečné postavit zídku z kamenů,

zimoviště z listí nebo kompostu a vodní plochy pro vlhkost a přístup k vodě. Hadník (Obr. 2), který se nepřehazuje, může být také užitečným nástrojem pro přilákání plazů na školní zahradu (Vlašínová et al. 2023; Mazancová, 2019).



Obrázek 2: Hadník na zahradě (zdroj: zahradajeradost.cz)

Přítomnosti plazů na školní zahradě lze využít k badatelsky orientované výuce, kde žáci mohou pozorovat jejich přirozené prostředí a dokumentovat proces vzniku nového života. Škola může také chovat druhy jako želvu zelenavou a využít venkovní výběh na zahradě pro výuku péče o daný druh po celý rok (Kolektiv Lipky 2019).

1.6 Fobie

Část populace trpí fobiemi, které ovlivňují život, včetně školních výkonů. Pro učitele biologie může být problémem ophidiofobie, strach z hadů a dalších fobií, jako je arachnofobie nebo musofobie (Bragazzi & Del Puente 2014). Fobické úzkostné poruchy jsou definovány jako úzkost vyvolaná v určitých situacích, které nejsou nebezpečné, s vyhýbáním se těmto situacím a anticipační úzkostí (Mezinárodní klasifikace nemocí, 2018). Specifické fobie jsou jednou ze tří základních skupin fobií (Praško et al. 2008). Specifické fobie jsou charakterizovány nadměrným nebo extrémním strachem z určitého objektu, zvířete nebo situace. Vznikají obvykle již v dětství nebo rané dospělosti a pokud jsou neléčené mohou přetrvávat desítky let (Praško et al. 2008). Studie ukazují, že specifickými fobiemi ve společnosti trpí 3 % až 15 % lidí a mezi nejčastější fobie patří strach z výšek (lépe strach z pádu) a ze zvířat (Eaton et al. 2018). Bylo také prokázáno, že obavy srovnatelné se specifickými fobiemi se vyskytují u 5 % dětí z běžných komunit

a u dětí s problémy s duševním zdravím tato hodnota dosahuje až 10 % (Ollendick et al. 1997). Důležité je si zde rozlišit rozdíl mezi strachem a fobií. Úzkost a strach jsou normální stavy organismu, které slouží jako reakce na ohrožení a pomáhají mobilizovat tělo i mysl. Jelikož se jedná o adaptivní emoce je jasné, že je potřebujeme a bez nich bychom nepřežili (Praško et al. 2008). U dětí navíc strach poukazuje na jejich zdravý fyzický a emoční vývoj (Muris et al. 2002). Naproti tomu fobie definujeme jako trvalý a nadměrný strach z určitého objektu nebo situace, která ve skutečnosti nebezpečná není (Praško et al. 2008).

Hadi vyvolávají úzkost až u 53,3 % populace a ophidiofobie se vyskytuje mezi 2 až 3 % populace (Klieger 1987; Davey 1994). Pro vyhodnocení ophidiofobie existuje pouze jeden psychometrický dotazník – Snake Questionnaire (SNAQ, Klorman et al. 1974). Strach z hadů může být způsoben tím, že se jedná o přirozené predátory primátů, včetně člověka (Isbell 2006). Lidé se mohou začít bát nějakých věcí nebo zvířat různými způsoby, včetně klasického podmiňování, modelování, negativních informací nebo neasociativního získávání strachu (Poulton & Menzies 2002). Specifické fobie lze úspěšně léčit pomocí psychoterapie nebo léků. U dětí je preferována terapie zaměřená na vystavení strachu, jako je například kognitivně-behaviorální terapie (Thompson et al. 2009). Učitelé by měli spolupracovat se školním psychologem a rodinou žáka, který trpí ophidiofobií, aby se našlo vhodné řešení pro vyučování (Praško et al. 2008). Je důležité stanovit si cíle a problémy spojené s řešením situace, poznat spouštěče strachu a začít pracovat s vystavením těmto situacím. Modifikující faktory strachu mohou zahrnovat velikost, barvu, rychlost pohybu hada, přítomnost druhé osoby, vzdálenost a okolí (Praško et al. 2008). Léčba fobie u dětí může kompenzovat vývojové dopady, které by se v dospělosti mohly projevit, pokud by nebyly léčeny (Thompson et al. 2009).

Kognitivně-behaviorální terapie (KBT) je účinnou metodou léčby psychiatrických stavů, která se zaměřuje na souvislosti mezi myšlenkami, emocemi a chováním. KBT pomáhá pacientům rozvíjet adaptivnější myšlení a chování s cílem zmírnit úzkost. (Fenn & Byrne 2013). Terapie trvá několik měsíců s frekvencí sezení jednou až dvakrát týdně (Zehnal 2023) Kratší variantou KBT vhodnou pro děti je tzv. "one-session treatment" (OST), která spočívá v odstupňované expozici "in vivo", tvarování, posilování, psychoedukaci a tréninku dovedností (Öst 1997). OST je účinnou metodou v léčbě

fobických reakcí u dětí. Průměrná doba léčby u série dvaceti pacientů byla 2,1 hodiny s 90 % zlepšením nebo úplným zotavením v průběhu následujících čtyř let. (Öst 1989). OST by neměla trvat déle než tři hodiny a měla by být co nejvíce zábavná pro děti (Thompson et al. 2009).

Učitel by pro žáka měl být především podporou. Důležité je mít povědomí o tom, že lidé s fobiemi se ve společnosti běžně vyskytují a mohou mít problémy v situacích, které nám přijdou naprosto přirozené. Jestliže máme v biologické učebně terárium s hadem, z počátku doporučuji hada přesunout například do kabinetu, aby se žák mohl ve třídě uvolnit. Kontakt s rodiči a terapeutem dítěte je také podstatný, abychom věděli, čemu dítě můžeme již vystavit a co by ho mohlo v léčbě posunout zpátky. Po konzultaci můžeme zkusit dítě na hada přivykat, a to po malých krocích. Pokud je již žák schopen se na hady koukat na obrázku, o přestávkách ho vezmeme na chvíli do kabinetu, kde se had vyskytuje. Necháme ho si hada prohlédnout a postupně si na něj přivykat. Až pokud usoudíme, že je dítě připraveno, můžeme hada vrátit na jeho původní místo.

Jestliže žák netrpí fobií, ale zkrátka se jenom bojí, učitel by se měl snažit, aby tento strach vymizel. Za žádoucí se považuje kontakt dítěte se zvířetem. Pedersen (2010) tuto techniku na žácích zkoušela a od žáka si potvrdila, že mu kontakt se zvířetem, kterého se bál, pomohl zbavit se strachu. Děti (a lidé obecně) hady považují za nežádoucí i proto, že je opřádá řada mýtů. Kopicová (2016) uvádí, že za nejčastěji uváděné a často mylné vlastnosti hadů se považuje slizkost, lstivost, jejich nutnost pronásledovat tě, dokud tě nechytí, či to, že svou kořist hypnotizují pohledem. Pedersen (2010) však u některých dětí zaznamenala, že plazům přiřazují i atributy jako „roztomilost“, což není běžné. Při probírání učiva o plazech je dobré hada vzít, ukázat dětem, jak ho držet, jak se chová, co jí atd. Když dítě vidí, že se učitel nebojí zvíře do ruky.

2. Cíle práce

Cílem práce je podrobně objasnit podmínky, které umožňují chov plazů na českých školách a co může chov plazů škole přinést. Tato práce může být použita i jako metodická příručka určená pro školy, které chtějí založit chov plazů. Poskytuje konkrétní doporučení pro vhodné druhy plazů v školním prostředí. Práce také zahrnuje informace o legislativě týkající se chovu plazů na školách a uvádí i finanční náklady. Dalším z cílů práce je zkoumat vztah dětí k živočichům a zjistit, zda využití plazů při výuce má vliv na zapamatování učiva. V rámci této práce je také představena výuková hodina, která ukazuje, jak lze plazy využít při výuce a zda taková výuka může být úspěšná.

3. Materiál a metody

3.1 Charakteristika vybrané školy a třídy

Praktická část této práce probíhala na Gymnáziu, obchodní akademii a jazykové škole s právem státní jazykové zkoušky ve Svitavách. Svitavské gymnázium poskytuje vzdělávání v oborech 79-41-K/81 Gymnázium (8leté) a 79-41-K/41 Gymnázium (4leté). Na gymnáziu vyučuje 32 učitelů, z nichž čtyři mají aprobaci v oboru biologie – jmenovitě: Mgr. Jaroslav Najbert, Mgr. Martin Šrajbr, Mgr. Michal Střeštík a Mgr. Jiří Mach. V roce 2020 na školu docházelo 465 studentů (GySy 2023).

Od 1.9.2022 vešel v platnost nový Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. Předmět biologie (přírodopis) vychází z obsahu vzdělávacích oblastí Člověk a zdraví a Člověk a příroda. Učivo je rozděleno do kapitol obecné biologie, biologie virů, biologie bakterií, biologie protista, biologie hub, biologie rostlin, biologie živočichů, biologie člověka, genetiky a ekologie. Učivo o plazech spadá do biologie živočichů a částečně zasahuje i do kapitoly ekologie. Žáci by si měli osvojit morfologii, anatomii i fyziologii skupiny, měli by chápat jejich pozici v systému živočichů, rozumět jejich chování a pochopit provázanost plazů s jinými skupinami (MMŠT 2021).

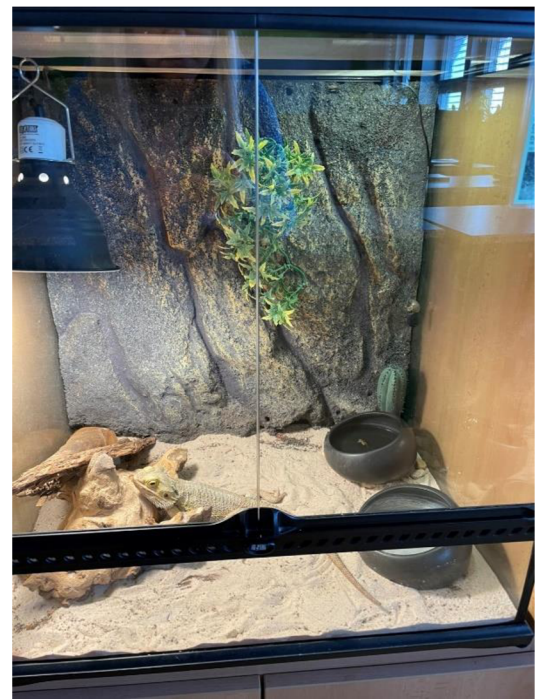
Školy vypracovávají ŠVP na základě RVP. Svitavské gymnázium vychází z ŠVP pro nižší stupeň, kde jsou dvě hodiny biologie v každém ročníku. Cílem předmětu je pomoci žákům porozumět přírodním jevům, osvojit si základní dovednosti a seznámit se s terénní praktickou přípravou a naukou morfologie a ekologie organismů. Výuka probíhá většinou v odborné učebně biologie spojené s laboratoří biologie či v arboretu environmentální výchovy u školy, kde je vybudována venkovní učebna s přívodem elektřiny. Učebna přírodních věd je vybavena moderní audiovizuální technikou a od 14.3.2023 je zde naistalován nový dotykový displej, který škola pořídila v rámci projektu “Polytechnika” (GySy 2020). Po obvodu části učebny jsou vestaveny skříně určené jak pro chov živočichů, tak pro uchovávání přírodnin a pomůcek určených k výuce přírodních věd. Součástí učebny je hygienický koutek s tekoucí teplou vodou a lékárníčkou (Obr. 3).



Obrázek 3: Biologická učebna.

Učebna je propojena s laboratoří biologie, kde se nachází terária a jsou zde veškeré pomůcky a materiály, které učitelé využívají při výuce biologie. Na základě povahy didaktických pomůcek je rozdělujeme do čtyř kategorií: zobrazení, 3D modely, sbírky přírodnin a modelové (živé organismy) (Jančaříková 2017). Učebna disponuje i 15 druhy živočichů, zejména plazů. V hlavní třídě je 12 terárií s 9 druhy plazů, 3 terária s hmyzem a 2 akvária s rybami. V zadní laboratoři je jedno terárium. Druhy živočichů se v třídě mění každé 2 roky, kdy se vymění 3–4 druhy.

Ze zástupců hmyzu zde najdeme švába argentinského (*Blaptica dubia*), cvrčka stepního (*Gryllus assimilis*), pakobylku indickou (*Carausius morosus*) a strašilku australskou (*Extatosoma tiaratum*). První dva uvedené druhy jsou chované především jako krmný hmyz pro zástupce plazů ve třídě. Ze zástupců plazů zde můžeme najít čtyři druhy gekonů. Konkrétně dva samečky a dvě samičky druhu gekon zlatý (*Gekko ulikovskii*), jednoho samce gekona páskovaného (*Gekko vittatus*), jednoho samce, jednu samičku a tři mláďata gekona obrovského (*Gekko gecko*) a sedm gekončiků nočních (*Euplepharis macularius*) (Obr. 4), u kterých není pohlaví určeno. Dále se zde nachází jeden samec a jedna samice agamy vousaté (*Pogona viticeps*) (Obr. 4), jeden samec a jedna samice felzумы madagaskarské (*Phelsuma madagascariensis*) a jeden neurčený ještěrkovec velký (*Gerrhosaurus major*).



Obrázek 4: Terárium gekončika nočního (vlevo), terárium agamy vousaté (vpravo).

Želvy jsou zastoupeny samičí želvy zelenavé (*Testudo hermanni*). V učebně jsou také dvě samice a jeden samec chameleona jemenského (*Chamaeleo calyptratus*) (Obr. 5).



Obrázek 5: Terárium želvy zelenavé (vlevo), terárium chameleona jemenského (vpravo).

Ve dvou oddělených akváriích pak žijí bichir kalabarský (*Erpetoichthys calabaricus*) a parmička čtyřpruhá (*Puntigrus tetrazona*). V minulosti na škole probíhal chov např.

leguána zeleného (*Iguana iguana*), axolotla mexického (*Ambystoma mexicanum*) nebo kraba upířího (*Geosesarma dennerle*).

K realizaci výukového programu došlo ve třídě 2V.A, tedy sekundě nižšího stupně gymnázia. Ve třídě je celkem 29 žáků, z toho 11 kluků a 18 dívek ve věkovém rozpětí 12-13 let. Osm žáků této z třídy patří do Klubu chovatelů na škole.

3. 2 Dotazníky

Pro hodnocení efektivity využívání plazů při výuce, a jejich vlivu na paměť a vztah žáků k přírodě, jsem použila dva nestandardizované dotazníky vlastní konstrukce. Dotazníky obsahují otevřené a uzavřené otázky, včetně dichotomických, polytomických a škálových komparativních otázek, které se zaměřují na fakta, znalosti, postoje a motivy žáků. První dotazník vyplnilo 20 žáků, zatímco druhou verzi 22 žáků z celkového počtu 29. Vzhledem k anonymitě dotazníků není možné určit, který z přítomných žáků se nezúčastnil dotazování.

První verze dotazníku byla distribuována mezi žáky sekundy A dva týdny před realizací modelové hodiny s využitím plazů. Dotazník obsahoval 24 otázek rozdělených do tří oddílů, přičemž první oddíl se věnoval běžným hodinám biologie. Žáci byli dotazováni na jejich vztah k biologii, používané pomůcky v hodinách, a schopnost si učivo pamatovat. Dotazník také zahrnoval dotazy na silné zážitky nebo informace spojené s hodinami biologie a věci, které by jim v hodinách chyběly. Druhý oddíl dotazníku pro žáky se zaměřoval na jejich znalosti biologické učebny a živočichů, které se v ní nacházejí, včetně využívání těchto živočichů a případných fobií či strachu ze zvířat. Třetí oddíl měl ověřit znalosti žáků z učiva plazů, včetně fyziologie a anatomie, druhů plazů a jejich ekologických nároků.

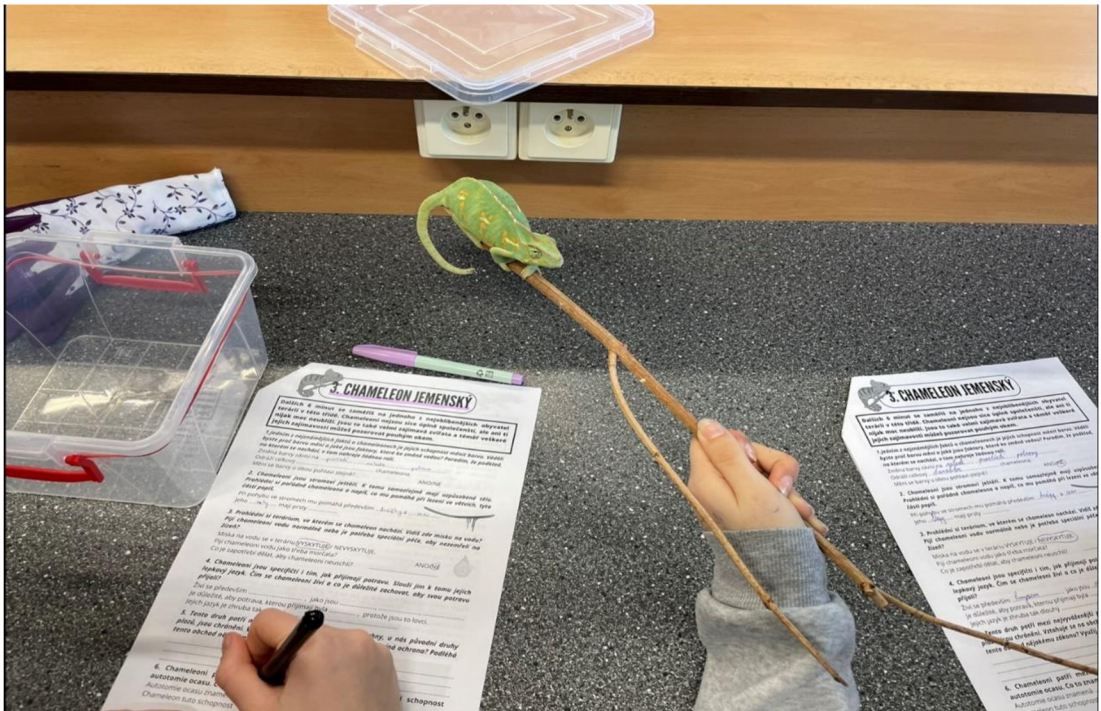
Druhá verze dotazníku pro žáky byla distribuována dva týdny po modelové hodině, která se věnovala využívání plazů při výuce. Dotazník obsahoval 26 otázek, z nichž 23 bylo shodných s první verzí dotazníku a ověřovaly, zda si žáci zapamatovali učivo o plazech a zda se jejich vztah ke skupině plazů změnil. Tři nové otázky se týkaly hodiny, která proběhla, kde žáci hodnotili svou práci v hodině a poskytli případné připomínky a výtky.

Dotazník pro učitele obsahoval 22 otázek a nebyl rozdělen do oddílů. V úvodu jsem se zaměřila na informace o vzdělání a praxi dotazovaných učitelů, škole, na které vyučují a na to, jaké pomůcky při výuce biologie využívají. Dále jsem se dotazovala na

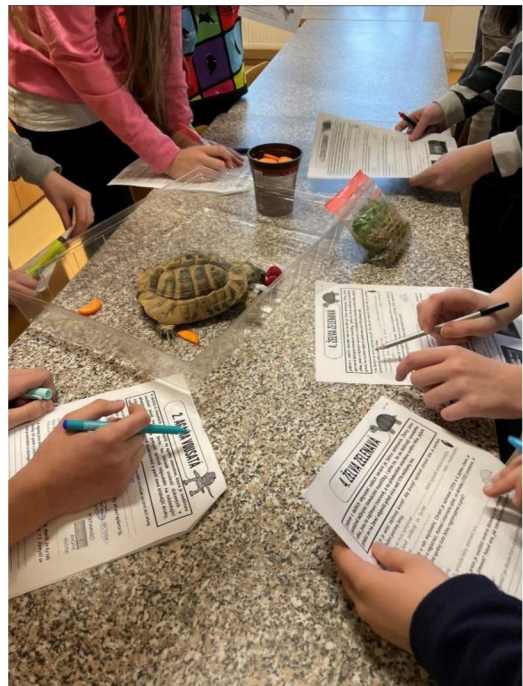
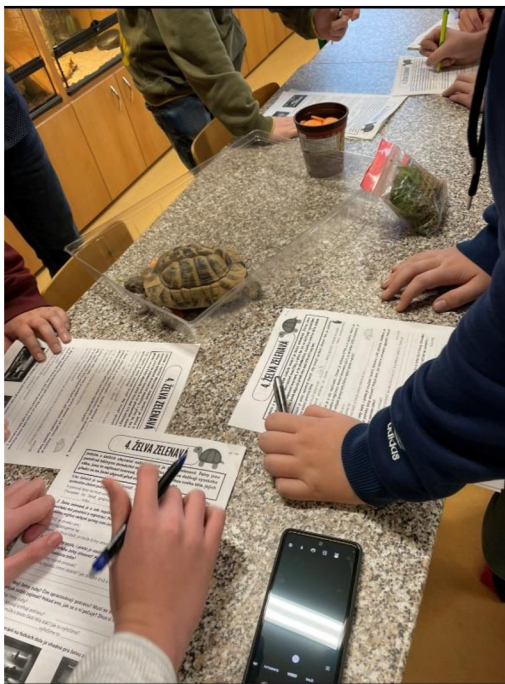
přítomnost speciálních prostor pro výuku biologie ve škole a na názory učitelů na alternativní školy a praktickou výuku. V poslední části jsem se věnovala tématu chovu živých organismů na školách. Dotazovala jsem se na postoj učitelů k chovu, na přítomnost chovu v učebnách, na náročnost chovu i na výběr vhodných druhů.

3.2 Modelová hodina

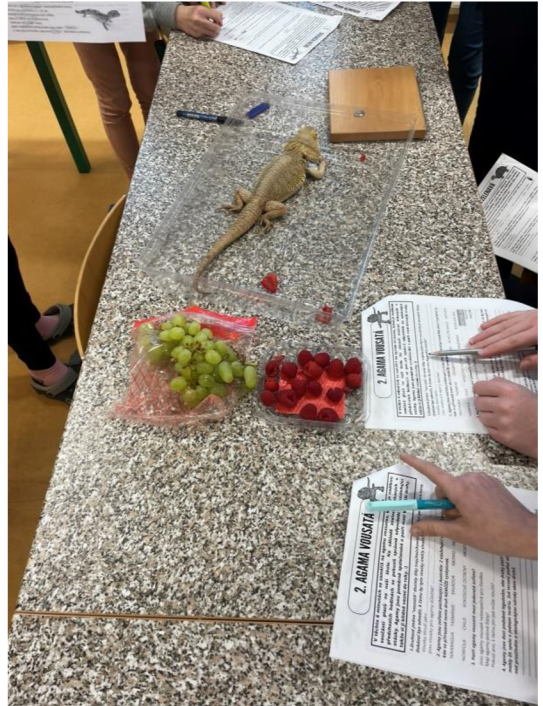
Studium plazů je v osnovách svitavského gymnázia zařazeno v prvním ročníku, ale učitel biologie si prohodil učivo a probírá biologii živočichů ve druhém ročníku. Žáci by měli znát stavbu těla plazů, jejich fyziologii, způsob života a význam hlavních skupin plazů. Dále by měli být schopni porovnávat základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a rozlišovat a porovnávat jednotlivé skupiny živočichů. Také by měli umět určovat vybrané živočichy, zařadit je do hlavních taxonomických skupin, zhodnotit význam plazů v přírodě i pro člověka a poznat druhy vyskytující se v jeho okolí (GySy 2020). Modelová hodina se uskutečnila 16.3.2023 a byla vedena jako opakovací hodina, kde si žáci před písemnou prací mohli ověřit nabyté vědomosti. Před realizací jsem se seznámila se všemi druhy plazů, kteří se na škole nacházejí. Z dostupných informací a hlavně možností, ve kterých by bylo možné jedince využít, jsem sestavila seznam čtyř druhů, na které jsme se v rámci hodiny zaměřili. Jednalo se o chameleona jemenského (*Chamaeleo calypttratus*) (Obr. 6), želvu zelenavou (*Testudo hermanni*) (Obr. 7), agamu vousatou (*Pogona vitticeps*) (Obr. 8) a gekončička nočního (*Eublepharis macularius*) (Obr. 9). Chtěla jsem, aby žáci přímo pracovali s jednotlivými druhy živočichů, vyzkoušeli si kritické myšlení a přemýšleli o spojitostech mezi vědomostmi, které již mají a specifiky vybraných druhů, o kterých nevěděli. Zároveň bylo cílem navázání kontaktu a vytvoření „pouta“ k daným druhům, ovšem způsobem, který zvířatům neublíží. Zvolila jsem formu skupinové práce na stanovištích, ke každému stanovišti jsem vytvořila pracovní listy (Příloha 3), které si žáci během hodiny vyplňovali a pak si je zařadili do materiálů, které k tomuto tématu mají v sešitech. Příloha 2 obsahuje kompletní strukturaci přípravy na danou hodinu, její zhodnocení, i využití daných pomůcek (Obr. 10). Práce probíhala ve skupinách po šesti až osmi dětech. Na práci žáků dohlíželi celkem tři pedagogičtí pracovníci.



Obrázek 6: Práce žáků s chameleonem jemenským.



Obrázek 7: Práce žáků s želvou zelenavou.



Obrázek 8: Práce žáků s agamou vousatou.



Obrázek 9: Ukázka manipulace s gekončkem nočním.



Obrázek 10: Pomůcky využité při modelové hodině.

4. Výsledky

4.1 Výsledky prvního dotazníku pro žáky

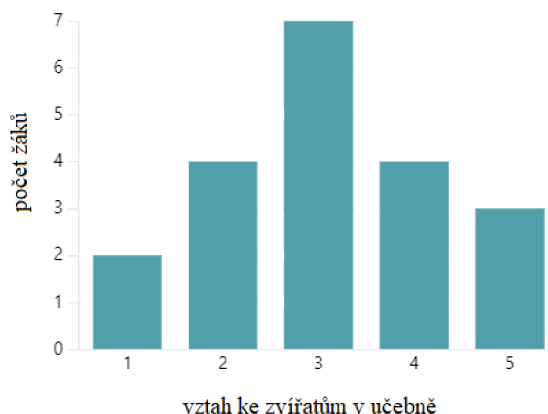
První dotazník byl určen pro 20 žáků, vyplnili jej všichni dotazovaní. Ze školního průzkumu vyplývá, že 60 % žáků hodnotí hodiny biologie jako velmi dobré nebo nejlepší ze všech a pouze 20 % žáků uvedlo, že se jim hodiny nelíbí. Průměrná známka tedy dosahuje 3.60. Nejvíce oblíbené je učivo o savcích, které vybralo 65 % respondentů, zatímco u učiva o parybách to bylo jen 25 %. Žádný student nevybral ryby jako své oblíbené téma, 15 % studentů označilo jako oblíbené právě plazy. K nejčastěji používaným pomůckám patří sešit a pracovní listy, které používá 100 % studentů, učebnice, interaktivní tabule a mikroskopy používá 95 % žáků. Pouze 15 % studentů využívá zvířata v teráriích. Nejvíce žáků bylo zaujato prací s mikroskopem, kterou zmiňovalo 45 % respondentů. Studenti by rádi do výuky zařadili hru Kahoot! (zmíněna 9krát) a 30 % z nich by rádo pracovalo s živými zvířaty. Podle průzkumu si polovina žáků pamatuje učivo, zatímco 40 % z nich si všimlo, že existuje souvislost mezi tím, zda se jim učivo líbí, a tím, zda si ho pamatují. Nikdo z žáků neuvádí, že si učivo nepamatuje.

Nikdo z dotazovaných nevedl, že by učitelé používali živočichy v učebně, přičemž až 90 % všech respondentů by chtělo, aby učitelé zvířata do výuky zapojili. Dva žáci se vyjádřili, že nechtějí mít kontakt se zvířaty, z nichž jeden z nich má strach ze zvířat. Většina žáků souhlasí s tvrzením, že by se jim učivo lépe pamatovalo, kdyby si látku mohli vyzkoušet „na vlastní kůži“. Z respondentů jich 70 % vybralo možnost „určitě ano“ či „je to možné“. Dva z žáků uvádějí, že by je v tom případě biologie začala i bavit a čtyři pak toto tvrzení spíše vyvrací. Na otázku vztahující se k fóbii 65 % respondentů uvedlo, že se zvířat bojí. Z uvedených druhů žáci nejvíce mají strach z pavouků (45 %) a hadů (30 %). Sedm lidí uvedlo, že se bojí jiných než zde uvedených druhů živočichů (35 %) a pouze 35 % žáků se zvířat nebojí.

Na dotaz ke druhům chovaných na škole všichni studenti správně označili přítomnost chameleona jemenského, dále gekončíka nočního označilo 60 %, agama vousatou 90 % a gekona obrovského 55 %. Žádný z dotázaných neoznačil užovku červenou, želvu zelenavou, mloka skvrnitého, gaviála indického, karetu obrovskou nebo čolka horského. Z tohoto výběru se v učebně nachází pouze želva zelenavá. Na škole nechovají leguána zeleného, ale v minulosti se zde vyskytoval a 40 % žáků ho označilo a jeden žák dokonce varana komodského.

3.10

Průměrné hodnocení



Obrázek 11: Vztah k plazům z učebny biologie, hodnoceno známkou 1 nejlepší až 5 nejhorší.

Odpovědi na otázku týkající se vztahu k plazům jsou rozděleny podle Gaussovy křivky (Obr. 11). Nejvíce žáků označilo neutrální vztah ke zvířatům v učebně (35 %). Negativní (30 %) a pozitivní vztah byly zastoupeny téměř stejným počtem odpovědí s malým náklonem k pozitivnímu vztahu (35 %).

Druh, který nepatří mezi zástupce plazů, správně označilo 90 % všech respondentů. Pouze dva žáci nesprávně uvedli hatérii novozélandskou. Plazi mají proměnlivou teplotu těla, která se mění v závislosti na okolí. Že záleží na okolní teplotě vědělo v odpovědích 90 % všech žáků, že je teplota proměnlivá pak označilo už jen 55 %. Pouze dva respondenti na tuto otázku odpověděli špatně. Celkem 90 % žáků znalo definici autotomie a uvedli i druh, u kterého lze tento jev pozorovat. Pouze dva odpověď neznali (10 %). V druzích naší přírody se orientuje 70 % žáků. Čtyři žáci (25 %) vypsali pouze jeden či dva druhy z požadovaných třech. Jediný student chybně považoval gekona za druh naší přírody. To, že želvy ke správnému zdraví jejich krunýře potřebují vápník vědělo 95 % respondentů. V potravě gekončika nočního se orientuje 95 % žáků, kde správně vybrali cvrčky a 80 % pak šváby. Nejvíce problematická byla otázka týkající se ochrany druhů. Pouze sedm žáků (35 %) uvedlo správnou odpověď, kterou bylo CITES. Deset studentů (50 %) odpovědělo „nevím“ a tři (15 %) odpověděli „černý trh“. Všechny odpovědi týkající se příčin ohrožení druhů byly správné. Nejvíce žáci jako příčinu ohrožení uváděli ztrátu jejich přirozeného prostředí a kácení lesů (45 %), další častou příčinou pak byli lidé (30 %). Mezi další odpovědi, které se objevovaly po jednom patřily „zemědělství“, „predátor“, „vymřeni“ a „znečištění“. Pro prostředí agamy vousaté znalo 75 % žáků. Všechny

80 % žáků označilo správně, že v teráriu chameleona chybí nějaká větev. Tři studenti odpověděli „více rostlin“, což je také správně. Pouze jeden student napsal „voda“, což je chybná volba.

4.2 Výsledky druhého dotazníku pro žáky

Druhou verzi vyplnilo 22 žáků z celkového počtu 29. Vzhledem k anonymitě dotazníků není možné určit, který z přítomných žáků se nezúčastnil dotazování. Hodnocení oblíbenosti hodin biologie vzrostlo ze známky 3,60 na 3,50. Přesto více než polovina žáků uvedla (59 %), že se jedná o hodiny velmi oblíbené či úplně nejoblíbenější. Jeden žák uvedl, že ho hodiny nebaví. Zájem o učivo z živočišné říše, oproti prvnímu dotazníkovému šetření, mírně vzrostl. Stejný počet žáků označil skupinu savci (59,1 %) jako jejich nejoblíbenější. Druhou příčku zaujali bezobratlí (27,2 %), kteří v prvním dotazníku nebyli uvedeni vůbec, a také plazi, jejichž popularita vzrostla z 15 % na 27,2 %. Paryby a ptáci obdrželi stejný počet hlasů, jako v prvním dotazníku, stejně tak i možnost „baví mě jiná část než zvířata“. Výběr obojživelníků se zvýšil z 5 % na 13,7 % a ryby byli z 0 % označeni jednou (4,54 %). V otázce na používané pomůcky všichni studenti označili výběrem sešit, interaktivní tabuli, mikroskopy, pracovní listy a kartičky. Zvýšil se počet o zájem u her a videí z 55 % na 77,5 %, a také u využívání plastových modelů a modelů zvířat z 0 % na 9,2 %. Nárůst zaznamenalo i využívání zvířat v teráriích, které se zvýšilo ze 3 na 12 odpovědí (tj. z 15 % na 54,5 %). U míry pamatování učiva 50 % všech respondentů odpovědělo, že si učivo pamatují, či spíše pamatují. Vztah mezi tím, když je látka baví, a tím, jestli si jí zapamatují uvedlo 36,4 %, což odpovídá prvnímu dotazníku. Dva z dotazovaných odpověděli, že si učivo spíše nepamatují a jeden, že se snaží.

V otázce, která se zaměřovala na modelovou hodinu 91 % všech žáků označilo hodinu jako velmi dobrou či skvělou. Pouze 9 % uvedlo neutrální názor a nikdo neuvedl, že by se mu hodina nelíbila. Zároveň na 91 % zmínilo, že by takovéto hodiny „chtěli „či určitě chtěli“. Jeden žák zde vyjádřil negativní postoj k využívání zvířat v hodinách a jeden se pak přiklonil k volbě „spíše ne“. Obecně bylo hodnocení ze strany studentů a jejich reakce na modelovou hodinu kladné. Jedna žákyně se zmínila o částečném překonání strachu ze zvířat a lepším zapamatování informací. Tři z žáků na této hodině bohužel nebyli. Na 96 % studentů si přeje, aby učitelé živočichy v hodinách používali, pouze jeden tuto možnost nevybral, protože se zvířat bojí. Při otázce týkající se využívání zvířat v prvním dotazníku 85 % žáků uvedlo, že si nikdy nic na daných zvířatech neukazovali, v druhém dotazníku tuto možnost vyplnili pouze tři žáci, kteří se dané

hodiny zřejmě nezúčastnili, ale na 63,6 % uvedlo, že jsem zvířata při výuce používala jenom já. Možnost, kterou nikdo v prvním šetření nevybral bylo „max. jednou do roka“, která zde byla zmíněna u 18,2 % žáků. Pouze jeden žák, z původních třech, uvedl, že si zvířata může vytáhnout o přestávce. Snížil se i počet žáků, kteří uvedli, že jsou si jistí či, že je dost možné, že by jim přítomnost zvířat pomohla při zapamatování učiva, a to ze 70 % na 59 %. Naopak žáci více uváděli, že vidí souvislost mezi tím, jak si učivo pamatují, a tím, jestli si danou látku můžou vyzkoušet na „vlastní kůži“, z 10 % na 22,3 %. Stejný počet žáků uvedl, že by jim to nepomohlo či spíše nepomohlo (4 odpovědi). Naopak se zvýšil počet žáků, kteří se bojí nějaké skupiny zvířat, a to z 65 % na 77,3 %. Pouze 22,7 % se zvířat nebojí. Žáci se stále se nejvíce bojí pavouků, což uvedlo 50 % všech respondentů. Počet žáků, kteří označili možnost „hadi“ zůstal stejný. Nejvíce se zvýšil počet odpovědí u možnosti „včely“, která se zvýšila z 5 % na 31,9 %. Pouze jeden žák, oproti původním třem, uvedl, že se bojí psů. Mezi nejoblíbenější druhy zvířat žáků patří kočka s 27,3 %. Často také uváděli různé druhy plazů od želv, přes krokodýli až po hady (22,8 %). Třikrát byl zmíněn pes, a kůň. Dva z respondentů nemají žádné oblíbené zvíře.

Žáci si lépe zapamatovali zvířata, které mají v expozicích v učebně. Všichni respondenti uvedli dva druhy, které byly využity v modelové hodině – gekončíka nočního a agamu vousatou, u obou počet odpovědí vzrostl. Chameleona jemenského označilo 95,5 % žáků oproti předchozím 100 %. Na 22,7 % správně označilo, že v teráriích mají gekona obrovského. Želva žlutohnědá se objevila v odpovědích u 77,3 % žáků, ale v učebně ji stejně jako leguána zeleného nenajdeme. Nikdo neoznačil užovku, varana, gaviála, karetu a čolka, což jsou nesprávné odpovědi. Jeden žák nesprávně označil. Vztah k zvířatům v učebně se výrazně zlepšil, kdy 64 % žáků uvedlo, že k živočichům mají nejlepší či velmi dobrý vztah, přitom v prvním dotazníkovém šetření tuto možnost vybralo pouze 35 % respondentů. Velké množství žáků má k zvířatům neutrální vztah. Nikdo neuvedl, že je nemá rád, i když v předchozím dotazníku se jednalo o možnost u 10 % žáků. Pouze 20 % žáků (z původních 30 %) označilo, že živočichy „moc nemusí“.

V několika otázkách ze znalostí o plazech došlo k několika změnám. U definice poikilotermie se výrazně zvýšil počet nesprávných odpovědí. V prvním dotazníku 58 % studentů vybralo možnost, že se teplota mění v závislosti na prostředí a 35 %, že teplota není stálá. V novém dotazníku však pouze 35 % správně označilo závislost na prostředí a 31 % proměnlivost teploty. Naopak 34 % studentů vybralo nesprávné odpovědi, což je téměř šestinásobek původního počtu 6 %. Definici autotomie a druh, u kterého probíhá

poprvé uvedlo správně 90 % všech respondentů. V druhém dotazníku to bylo již jen 68,5 %. Správnou definici, ale nesprávný druh či druh žádný uvedlo 27,3 % z původních 0 %. Snížil se počet odpovědí „nevím“ ze dvou na jednu. U otázky týkající se výskytu plazů v ČR bylo zaznamenáno zvýšení frekvence správných odpovědí. Všichni studenti uvedli tři druhy, z toho 91 % znalo správné odpovědi. Pouze dva studenti měli v odpovědi chybu, jeden považoval mloka za plaz a druhý gekončíka za druh naší přírody. Pět žáků uvedlo správně nejen rodové, ale i druhové jméno. Oproti prvnímu dotazníkovému šetření se také zlepšily znalosti týkající se potravy gekončků nočních. Všichni žáci označili cvrčky (z původních 95 %) a na 77, 3 % označilo možnost „švábi“. Pouze tři žáci (13,7 %) odpověděli nesprávně. V prvním dotazníku byla otázka věnující se CITES nejvíce problematická. Pouze 35 % vědělo správnou odpověď, avšak u druhého šetření již 91 % žáků uvedlo správně odpověď „CITES“. Jen jeden žák nevěděl a jeden žák zkomolil zkratku na „CITOC“. Všichni žáci na příčiny ohrožení plazů odpověděli vesměs správně. Nejčastěji žáci uváděli jako příčinu lidské aktivity, kterými přímo ovlivňují přirozené prostředí plazů. Tato příčina zaznamenala nárůst z 30 % na 45,5 %. Další častou odpovědí byla ztráta prostředí či změna klimatu, kterou zmínilo na 31,8 %. Vyhynutí zmínili tři žáci a dva uvedli problémy plazů při svlékání jejich svrchní epidermis, což může také ohrozit život daného druhu. V neposlední řadě si žáci lépe uvědomovali požadavky na prostředí u jednotlivých druhů. Počet správných odpovědí se, u otázky na místo výskytu agamy vousaté, zvýšil ze 75 % na 91 %. Pouze dva žáci označili chybně „tropický deštný prales“. Co chybí v teráriu, aby v něm spokojeně mohl žít chameleon, pak vědělo celkem 95,5 % respondentů, kdy se frekvence této odpovědi oproti prvnímu šetření zvýšila o 15,5 %, pouze jeden student odpověděl „nevím“.

4.3 Výsledky dotazníku pro učitele biologie

Dotazník byl distribuován učitelům biologie na gymnáziích a učitelům přírodopisu na základních a středních školách z celkem 86 škol po celé ČR, z čehož odpovědělo 53 oslovených škol. Ze všech krajů odpověděl alespoň jeden učitel, kdy nejvíce bylo z Pardubického kraje (18,8 %), Jihomoravského (13,2 %) a Olomouckého kraje (9,5 %). Z Karlovarského a Zlínského kraje mi přišlo nejméně odpovědí, a to pouze 1,8 % z každého kraje. Celkem šest odpovědí bylo ze základních škol (11,3 %), u čtyř nebyla škola uvedena (7,6 %) a zbytek byli učitelé gymnázií (81,1 %). Zároveň má 79,2 % respondentů více než 10 let pedagogické praxe, z toho 60,4 % učí již více než 15 let. Pouze 20,8 % respondentů má méně než 10 let praxe a nikdo neuvedl, že by učil méně

než jeden rok. Nejčastější aprobací je kombinace biologie a chemie, kterou uvedlo 32 % učitelů. Kombinace biologie a tělesné výchovy byla uvedena u 17 % respondentů, kombinace biologie a geografie pak u 15,1 % a kombinace biologie a matematiky u 9,4 %. Jen 7,5 % respondentů uvedlo, že mají aprobaci pouze v biologii. Pouze malé procento respondentů mělo kombinace s jazyky (5,6 %) nebo informačními technologiemi (3,7 %) a jeden učitel měl aprobaci na prvním stupni. Většina učitelů (90,5 %) pak má aprobaci odpovídající předmětům, které vyučují, u 7,5 % se částečně liší a pouze jeden učitel má aprobaci odlišnou. Na všech školách jsou k dispozici mikroskopy a učebnice. Plastové modely zvířat a kostry jsou dostupné na více než 94,3 % škol. Tablety a počítače jsou k dispozici na 71,7 % škol a interaktivní tabule na 68 % škol. Nejméně škol zajišťuje využívání Moodle nebo jiných platforem (32 %) a živých zvířat (39,6 %). Nejčastěji používanou pomůckou při výuce jsou plastové modely, které využívá 96,2 % respondentů. Elektronické pomůcky, jako jsou interaktivní tabule, jsou zařazovány do výuky u 60,4 % pedagogů, což je o 7,6 % méně než jejich dostupnost na školách. Tablety a počítače se rozhodlo využívat stejné množství pedagogů - 60,4 %. Všichni respondenti, kteří uvedli, že mají k dispozici živá zvířata, je používají při výuce. Nejméně učitelů (28,3 %) používá Moodle nebo jiné platformy.

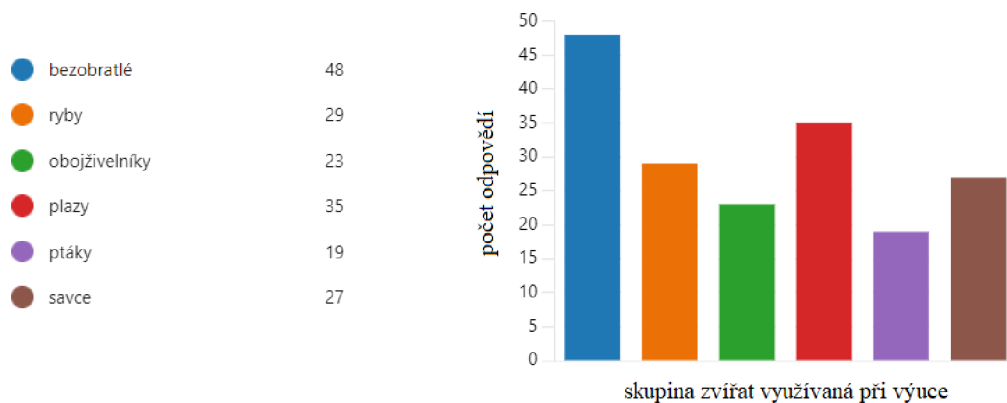
Více než polovina (60,4 %) dotazovaných učitelů vyjádřila spokojenost s časovými dotacemi pro výuku. Pouze 20,8 % učitelů označilo tyto dotace za nevyhovující. Zbylí pedagogové (18,8 %) jsou s dotacemi spíše spokojeni, ale mají k nim určité připomínky. Pouze 26,4 % učitelů se vyjádřilo k tomu, zda časové dotace upravují, z toho 9,4 % uvedlo, že nemohou být upraveny a dalších 9,4 % dotace nijak neupravuje. Zbylí učitelé prodlužují laboratorní cvičení či pořádají terénní exkurze. Většina učitelů (92,5 %) organizuje výuku i venku, přičemž 30,1 % učitelů chodí s žáky do terénu a dalších 30,1 % pořádá různé druhy exkurzí. Pouze 7,5 % dotazovaných pedagogů neučí venku, neorganizuje terénní výuku ani nepořádá exkurze. Jen 9,4 % učitelů učí venku na školní zahradě. Celkově lze tedy říci, že většina učitelů je spokojena s časovými dotacemi pro výuku a většina z nich se snaží integrovat venkovní výuku do svého vyučování.

Výsledky dotazníkového šetření naznačují, že většina učitelů zařazuje praktická cvičení do svých hodin. Právě laboratorní cvičení jsou nejčastější formou praktického vyučování, a to podle 68 % respondentů. Dalších 15,1 % pedagogů využívá pro praktické vyučování různé formy venkovního vzdělávání. Jeden učitel dokonce využívá pitvy jako

součástí výuky. Zajímavým zjištěním je, že třetina dotazovaných pedagogů využívá prvky alternativních škol, jako je projektová výuka a badatelská metoda. Nicméně někteří učitelé tyto metody nemají rádi nebo o nich nevědí dostatek informací, aby je mohli zhodnotit. Celkově se zdá, že většina učitelů se snaží v rámci výuky biologie poskytnout studentům co nejvíce praktických zkušeností.

Více než polovina dotazovaných respondentů (56,6 %) uvedla, že jejich škola disponuje pouze jednou biologickou učebnou. Specializovanou učebnu a školní zahradu má pouze 39,6 % škol. Dva respondenti uvádějí, že na jejich škole neexistuje ani učebna biologie, ani školní zahrada. Pokud jde o chov zvířat na školách, na 56,6 % z nich se neuskutečňuje žádná forma chovu. U zbývajících 43,4 % škol se nějaká forma chovu organizuje. Ze zmíněného počtu má 15,1 % škol zvířata, avšak nevyužívá je v rámci aktivit či zooterapie. Na 26,4 % škol je využívá jak v rámci výuky, tak i mimo ni. Pouze jedna škola má zvířata určená výhradně pro účely zooterapie.

Konkrétní využití zvířat ve školním prostředí uvedlo pouze 35 respondentů. Z tohoto počtu 22,6 % odpovědí zmiňovalo, že zvířata nevyužívají. Dalších 11,4 % respondentů zmiňovalo, že na škole chovají plazy. Pedagogové dále uváděli, že zvířata mají spíše pro zpestření učebny, že se o ně starají v rámci kroužku či že ve škole živočichy nemají, ale že žáci, kteří doma chov provozují, občas zvířata donesou do školy. Celkově se 85 % všech dotazovaných pedagogů staví k chovu zvířat pozitivně a podporuje ho, a nevadilo by jim, kdyby se na škole vyskytoval. Na druhé straně 13,2 % pedagogů je proti chovu zvířat ve škole. Nejvíce udávaným problémem je péče o zvířata během letních prázdnin a správně uskutečněný chov. Pokud jde o konkrétní druhy zvířat, která by byla využita při výuce, nejvíce pedagogů by při výuce využilo bezobratlé (90,5 %). Plazy zvažuje využít 66 % učitelů. Nejméně zmiňovanou skupinou byli ptáci, které uvedlo pouze 35,8 % respondentů (Obr 12).



Obrázek 12: Možnosti použití zvířecích taxonů při výuce.

Nejvíce učitelů považuje za důležité, aby se o zvířata staral někdo, koho to bude bavit a bude tomu rozumět. Tuto možnost zvolilo 54,8 % z nich. Druhou nejčastější odpovědí byla kombinace spolupráce všech osob ve škole (18,8 %) či možnost „jiné“ (18,8 %). Nejméně učitelé volili za odpověď „učitel biologie, ekologie“ s 3,8 %. Většina dotazovaných hodnotí chov na škole jako velmi náročný (45,3 %). Podíl učitelů, kteří hodnotí náročnost chovu jako průměrnou, činí 24,5 %, zatímco 30,1 % učitelů náročnost hodnotí jako vysokou. Nikdo z učitelů nevyjádřil názor, že by chov zvířat byl méně náročný nebo nenáročný.

Téměř 80 % všech respondentů si je jistých, že přítomnost zvířete ve třídě zlepšuje vztah mezi dítětem a živočichem, a také přispívá k zapamatování učiva. Pouze 11,3 % pedagogů si myslí, že by chov zvířat ve škole neměl na žáky či jejich paměť žádný vliv. Pouze 7,5 % učitelů uvedlo, že záleží na řadě dalších faktorů, které podnícení vztahu či získání vědomostí podmiňují. Podíl pedagogů, kteří by rádi vyzkoušeli chov zvířat ve škole, činí 32 %. Naopak 20,8 % odpovědělo, že si nedokáže představit, že by s živočichy pracovali, a jeden pedagog uvedl, že by nevěděl, co s nimi dělat, jelikož na to nemá vzdělání.

Podle průzkumu mezi pedagogy, je největším negativem chovu zvířat na škole jejich náročnost – jak časová (22,6 %), tak obecná (17 %). Podle většiny dotázaných pedagogů (79,2 %) je nejnáročnějším aspektem chovu zvířat na škole správná péče o ně. Organizační záležitosti považuje za náročné 62,2 % pedagogů a finanční otázky 49 %. Bezpečnost (28,3 %) a legislativní záležitosti (28,3 %) jsou naopak nejméně problematické. Nejvíce se řešilo poskytnutí péče o zvířata během prázdnin a často byl zmíněn finanční aspekt (15,1 %) a obtěžování výuky zápachem a rušením (5,6 %).

Naopak jako pozitivum byla nejčastěji uváděna názornost pro žáky (35,8 %) a obohacení či oživení výuky (41,5 %). Několikrát se také objevila zmínka o tom, že chov zvířat umožňuje žákům vidět péči o zvířata na vlastní oči a přijít do kontaktu se zvířaty. Většina učitelů na škole (58,5 %) neprojevila zájem o klub a ani ho nemá. Školy, které by byly o klub zájem, tvoří 28,3 % z celkového počtu dotázaných. Pouze 13,2 % škol uvedlo, že už klub mají.

5. Diskuse

Výsledky prvního šetření ukázaly, že téměř polovina žáků hodnotí svůj vztah k plazům v učebně jako průměrný. Na 35 % žáků má nadprůměrný vztah ke zvířatům a 30 % spíše negativní. Na vybrané škole byl založen i Klub chovatelů, do kterého patří osm žáků z této třídy. Žáci se osobně o zvířata starají a mají možnost s nimi manipulovat, což může být základem pozitivního vnímání daných zvířat. Většina těchto žáků navíc provozuje nějaký druh chovu i doma, takže jsou zvyklí o zvířata pečovat. Odendaal (2007) popisuje úlohu zvířat v zájmových chovech a jejich interakci s lidmi s důrazem na význam naplnění lidské potřeby kontroly, na možnost lidské sebekontroly a sebepoznání, uskutečnění základních lidských potřeb (přátelství, láska) či na motivaci, kterou nám chov může poskytovat. Žáci, kteří do klubu nepatří a v hodinách s danými plazy nepracují, si nemohou tento vztah utvořit, což do značné míry ovlivňuje získané výsledky.

Z odpovědí, které jsem v rámci prvního šetření nasbírala lze pozorovat, že žáci mají o práci se zvířaty zájem. I přesto, že se dle výsledků 65 % žáků bojí zvířat, tak 90 % všech žáků uvedlo, že by si přáli využívat živočichy ve výuce. V mém průzkumu se tak neprokázala závislost mezi strachem ze zvířat a touhy s nimi pracovat v hodinách. Ve školním prostředí lze i pro účely práce se strachem využít metod zooterapie, což je metoda založená na pozitivní interakci mezi zvířetem a člověkem, kdy zvíře působí jako prostředek terapie, nikoli terapeut (Nerandžič 2003).

Hodinu, kterou jsem pro žáky vymyslela na 91 % z nich hodnotilo jako dobrou či skvělou a zbylých 9 % jako neutrální. Žáci pak měli možnost slovně hodinu okomentovat a veškeré komentáře byly kladné a zmiňovaly například „*konečně mě biologie i bavila*“ či *bylo super, že jsme si je mohli nakrmit a pochovat*“. Podle výzkumů má přítomnost zvířat ve výuce mnohem větší význam než jen jako pomůcka pro výuku, zvířata ve třídě totiž umožňují dětem vzdělávat se v oblastech, na které nelze dosáhnout pouze pomocí učebnic či sešitů (Herbert & Lynch 2017). Jirásková (2018) ve své práci jako pozitiva zvířat

uvedla např. zvýšení emocionální stability, snazší zapamatování učiva, zlepšení sociálního klimatu ve třídě, rozvoj motorických schopností žáků či zvýšení zodpovědnosti dětí a propojenosti s reálným světem. Hodiny tohoto typu však nelze vždy zařazovat, jelikož se školy musí řídit časovou dotací, kterou na dané učivo mají, a ne vždy zbývá čas na tyto aktivity (viz ŠVP). Ostatně v připomínkách od žáků lze výtky na nedostatek času na práci také najít. To potvrzuje i 20,8 % všech dotazovaných pedagogů, kterým časové dotace nevyhovují a potřebovali by alespoň trochu více času, s čímž z mé praxe souhlasím i já.

V druhém dotazníkovém šetření byla znovu položena otázka na vztah žáků a zvířat v biologické učebně. Výsledky tohoto vztahu se oproti prvnímu šetření výrazně zlepšily. Až 64 %, z původních 35 %, respondentů uvedlo, že k plazům v učebně mají vztah skvělý či velmi dobrý. Nikdo neuvedl, že by plazy v učebně nesnášel a jen 20 % uvedlo, že je moc nemusí. Potvrdila jsem si tedy, že nastane jistý nárůst sympatií vůči zvířatům, se kterými žáci pracují a stejného názoru bylo také téměř 80 % všech dotazovaných pedagogů. Killermann (1998) se také zabýval vztahem žáků ke zvířatům ovšem jako modelové živočichy použil žížaly, brouky z čeledi potěmnikovití a snovačku skleníkovou. Tyto živočichy vybral proto, aby si žáci uvědomili, že i zvířata, která jsou obecně neoblíbená mají právo na život a hrají důležitou roli v ekosystémech. Při výběru zvířat, která jsem v hodině použila já, jsem také vnímala, že plazi nejsou dětmi zrovna vřele vnímáni. Plazi byli tedy vybráni tak, aby byli přivyklí na lidský kontakt, byli pro žáky atraktivní a nebylo nutné žáky přemlouvat, aby si je vzali do ruky. Před hodinou, ve které Killerman (1998) s těmito živými zvířaty pracoval, většina žáků vnímala snovačku silně negativně. Po hodině se však jejich pohled změnil na pozitivní což byla významná změna v jejich vztahu k živočichovi. Z tohoto zjištění může vyplynout, že používání živých zvířat ve výuce může mít pozitivní vliv na chování a postoje žáků vůči živočichům. To jsem si ostatně potvrdila i já, jelikož žáci před hodinou nevnímali plazy zcela kladně, avšak po hodině se jejich postoj k nim změnil. Ve třídě se nacházela jedna žákyně, která mě během hodiny informovala, že s plazy pracovat nechce, jelikož se jich bojí. Nevnímala rozdíly mezi druhy, bála se všech, a tak jsem jí věnovala prostor navíc, kdy jsme u daného druhu zůstaly samy a já jí ukazovala, jak se zvíře chová, když ho držím. Žákyně na konci hodiny již sama v ruce držela želvu. Do komentářů, které mi po hodině mohli žáci poskytnout pak zmínila „*Konečně mě biologie bavila a trochu jsem překonala svůj strach, takže super.*“ V Killermannově průzkumu (1998) také došlo

k výraznému snížení strachu a znechucení u žáků, kteří přímo byli v kontaktu s živými živočichy, zatímco u žáků, kteří pracovali pouze s obrázky ke snížení došlo jen minimálně. To lze považovat za příklad toho, že strach lze odstranit, pokud je učitel schopen zvířata ve výuce používat.

Jedním z cílů mé práce, bylo ověřit, zdali existuje závislost mezi probíranou látkou a použitím živých zvířat. Z výsledků, které jsem zaznamenala bylo vidět mírné zlepšení v míře znalostí. U 50 % otázek mířených na vědomosti žáků se zvýšil počet správných odpovědí, u 30 % jsem nezaznamenala změnu. Největší zlepšení pak bylo vidět u otázky, která se zabývala ochranou druhů. Žáci před mou hodinou neměli znalost o tom, co zkratka CITES znamená, ale po výuce uvedlo 91 % správnou odpověď. Tomuto tématu se v rámci hodiny intenzivně věnovali. Na stanovištích se žáci úmluvou CITES zabývali v souvislosti s želvou zelenavou a poměrně hodně diskutovali, proč musí chovatel želvy registrovat. Polovina studentů uvedla, že si běžně učivo pamatují či spíše pamatují a 8 % pak uvedlo, že si myslí, že existuje souvislost mezi tím, zdali je učivo baví, a tím, jestli si látku pamatují. Hodina, ve které pracovali se zvířaty by se tedy dala klasifikovat jako netradiční vzhledem k školnímu vzdělávacímu programu a podle odpovědí většinu žáků velmi bavila, což ovlivnilo nárůst správných odpovědí u žáků. V minulosti byl vliv živých zvířat ve třídě na množství znalostí, které si žáci odnesli z hodin, několikrát studován. I sám Killermann (1998), kterého jsem zmiňovala výše, zaznamenal u žáků, které vystavil živým druhům zlepšení v jejich znalostech, oproti skupině, která měla k dispozici jenom obrázky. On sám to pak komentoval tak, že je pravděpodobné, že pro žáky byla práce s živými zvířaty více motivující a tato motivace pak vedla k lepšímu zvládnutí učiva. Co tedy stojí za tím, že si žáci nějaké učivo zapamatují lépe a jiné naopak zapomenou? Je mnoho podnětů, které modifikují, zdali si informaci zapamatujeme či nikoli. Důležitou roli hraje vnitřní stav žáka, tzn. nebolí ho něco, netrápí ho něco, nepíše další hodinu písemku atd.? To může zapříčinit, že se žáci dostatečně nesoustředí a proces zapomínání je tak rychlejší. Žáci mohli být i nervózní, jelikož je učil někdo jiný a vyžadoval, aby jistým způsobem potvrdili míru svých vědomostí. Hlavní roli ale hraje motivace, žáci pracují lépe, když v práci vidí smysl a práce je pro ně zábavná (tzn. jedná se o něco nového, neobvyklého). Hummel a Randler (2010) potvrdili, že živá zvířata jsou pro žáky velmi motivující, jelikož pozitivní emoce hrají klíčovou roli při utváření znalostí. V jejich průzkumu, ve kterém také využívali živá zvířata (myš, šnek, stínka obecná) zjistili, že použití živých zvířat nutně nevede ke zvýšení znalostí skupiny, spíše naopak, kdy v době

po prvním testování jsou ještě nižší. Když se ale zaměřili na dlouhodobé hledisko přišli na to, že se tyto rozdíly časem srovnají. Tyto výsledky pak odpovídají i mým vlastním výsledkům, a vysvětlovaly by, proč se úroveň některých znalostí po krátké době zhoršila. Oni sami si pak potvrdili, že při manipulaci s živými zvířaty se rozvíjí pozitivní emoce a znučenost je nižší, což má na učení vliv, a proto doporučují zvířata používat (Hummel & Randler 2010). Existují ale rozdíly, mezi přístupem studentů k chovu ve škole. V mém průzkumu si žádný žák nemyslel, že by se škola držením zvířete dopouštěla týrání zvířat, ale studenti, kteří pochází z jiných kultur (např. Indie a chov krav v zemědělských školách) mohou vnímat využívání živých tvorů při výuce negativně (Phillips & McCulloch 2005).

V poslední části práce jsem se zabývala přístupem učitelů k přítomnosti chovu ve školách a objasněním podmínek, které chov plazů na českých školách umožňují. Celkem 43,4 % pedagogů uvedlo, že se u nich chov na škole realizuje, avšak už jen 26,4 % z nich zvířata využívá při výuce i mimo ni. Ještě v 90. letech proběhl výzkum, ve kterém drtivá většina učitelů uvedla, že zvířata ve výuce používají pouze pro účely pitvy v biologii a jinak by zvířata ani nevyužívali (Mayer & Hinton 1990). Někteří z dotazovaných pedagogů, takto zvířata používají i dnes, ale v mnohem větším měřítku se snaží zvířata používat živá, na přiblížení dané látky.

U otázky, která se týkala vlivu živých zvířat na vztah dětí k živočichům a pamatování učiva na 80 % dotazovaných pedagogů souhlasilo s tím, že výskyt těchto zvířat má pro děti ve školním prostředí přínos. Ve starším průzkumu zaměřeném na názory učitelů biologie na přínosy, které chov domácích zvířat v prostředí školy nabízí, se ukázalo, že tito učitelé věří, že přítomnost zvířat ve třídách přispívá k rozvoji žáků, jak z hlediska sociálně-emocionálního, tak i s ohledem na jejich akademický růst (Daly & Suggs 2010). Většinově by také učitelé chtěli zvířata využívat či je již využívají, kdy pouze 20,8 % respondentů uvedlo, že by je nevyužívali, jelikož chov považují za náročný do té míry, že negativa převažují pozitivu chovu ve škole. Já vidím v chovu ve škole velký přínos a jsem zastáncem výuky, která se snaží co nejvíce přiblížit venkovní svět tomu ve školních učebnách. Konkrétně plazy pak považuji za nejlepší možnou skupinu živočichů, kterou lze chovat, jelikož jsou téměř nenároční (časově a finančně) a nepojí se k nim alergické problémy a lze velmi dobře při výuce využívat. I když se vědci hromadně shodují na tom, že je interakce žáků s živými tvory přínosná, vyskytují se i jistá negativa, která se s chovem pojí a toho jsou si vědomi i učitelé (Daly & Suggs 2010). Celkem 45,3

% dotazovaných pedagogů hodnotí chov jako velmi náročnou aktivitu. Nejčastěji zmiňují časovou náročnost chovu a problém s poskytnutím péče v období prázdnin. Téměř 80 % pedagogů pak považuje za nejnáročnější faktor správně uskutečněnou péči o zvířata. Péči o zvířata lze ale uskutečňovat i v rámci kroužků, které jsou se vznikem chovu zakládány (Pipková 2008). Učitelé jsou za práci v těchto kroužcích placeni, a tak nedojde k tomu, že by museli obětovat svůj volný čas na úkor péče o zvířata. O prázdninách se ve škole pořád někdo pohybuje, ať už učitelé, ředitel či uklízečky nebo ekonomka školy. Stačí se s těmito lidmi domluvit a rozdělit si péči o zvířata tak, aby nestrádali. Mezi negativní aspekty chovu, kterým zvířata ve třídě můžeme vystavit, patří stres, újma zvířat či krutost, kterou zvířeti projevujeme tím, že ho chováme zavřeně mimo jeho přirozené prostředí (Hummel & Randler 2012). Přitom odpovědi učitelů, kde chov probíhá byly více než kladné. Nikdo si nestěžoval na čas, který zvířatům věnuje či na to, že by se zvířaty byl nějaký problém. To může být i tím, že se u nich na škole chovají druhy, které jsou nenáročné a péče o ně nezabere moc času ani snahy. Mertlová (2020) jako ideálního společníka k dětem vybrala gekončíka nočního (*Eublepharis macularius*), mezi méně náročné druhy řadí např. agamu vousatou (*Pogona vitticeps*) nebo chameleona jemenského (*Chamaeleo calyptrotus*). Naopak pro začátečníky nedoporučuje pořizovat leguána. I v rámci jiných výzkumů dochází především ke kritice nedostatku odkazů na hodnocení rizik chovu ve školách a dobrých životních podmínek zvířat, které nemusí být vždy dodržovány (Brelsford et al. 2017). Téměř třetina respondentů uvedla, že za nejvíce komplikovanou stránku chovu považují i legislativní záležitosti. Naopak okolo 10 % pak zmínilo, že si vůbec nebyli vědomi, že by se na chov zvířat ve škole nějaká legislativa vztahovala. I proto, jsou tyto zákony v této práci shrnuty tak, aby bylo vše potřebné na jednom místě. Polovina všech dotazovaných také zmiňovala finanční záležitosti chovu. Měli pocit, že je chov drahý a škola na něj nebude mít finance. Osobně si myslím, že se do chovu na škole vyplatí investovat. Chov pro školu není nijak drahý, jelikož výdaje, které se týkají vzdělávání jsou získávány především z veřejných zdrojů – státního rozpočtu kapitoly Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (Novotná 2012).

Pedagogové si často stanovují jasný cíl, proč si pořídili chov zvířat, ale bohužel ne vždy jsou tyto cíle dobře definovány (vč. časového rámce). Proto se stává, že školy ukončí chov, protože nevidí očekávané výsledky. Existuje mnoho výhod přítomnosti zvířat ve školních zařízeních, otázkou však zůstává, zdali si tyto výhody můžeme nějak ověřit. Kellnerová (2013) vidí přínos zvířat pro školy především ve zvýšení atraktivity

instituce, vzniku zájmových kroužků, obohacení výuky, vzniku příjemného prostředí či praktikování zooterapie. Pedagogové si uvědomují přínos, který přítomnost zvířat pro žáky má, a rádi by je využívali. Avšak obávají se, že nebudou schopni poskytnout zvířatům to, co potřebují. Celkově tedy záleží na individuálním přístupu každého pedagoga k jeho profesi. Z odpovědí bylo bohužel často znát, že učitelé nejsou ochotni obětovat nějaký čas navíc, i když by to pro jejich žáky bylo přínosné. Je důležité si uvědomit, že učitel je pro žáky vzorem a mnozí z nich vnímají učitelovu snahu dělat věci jinak. Každý chov má teda svá pozitiva i negativa, přesto ale pozitiva převažují a odborníci se shodují, že pokud jsou vhodné podmínky, chov by měl na škole existovat v kterékoliv z podob (Boučková 2011).

6. Závěr

Z mé práce vyplývá, že chov zvířat na školách je v mnoha aspektech přínosný, pomáhá utvářet žákům vztah k přírodě a může mít vliv i na zapamatování si látky. Za pozitivní zjištění považuji, že vztah žáků k přírodě jde pomocí zvířat ve školním prostředí zlepšovat, v některých případech také pomoci s odstraněním strachu ze zvířat. Jsem velmi ráda, že jsem se se mohla podívat na školu, kde se chov realizuje a přesvědčit se o tom, že se nejedná o nic zvláště složitého ani z pohledu legislativy ani z pohledu financí. Zároveň jsem zjistila, že učitelé se občas bojí chovat zvířata nebo nechtějí vynakládat svůj čas, což je velká škoda. V této práci jsem snažila objasnit pozitiva chovu a zmínit vše potřebné k realizaci chovu plazů na školách. Z mého pohledu byla tato práce přínosná. Nicméně, výsledky by byly přesnější, pokud by byla studie provedena na několika třídách na různých školách, což by umožnilo srovnání úrovně znalostí a vztahu ke zvířatům. Zároveň jsem si vědoma, že jedna hodina, kde se takto realizovaná výuka odehrává, je na posouzení málo. Do budoucna se třeba nějakého takového výzkumu dočkáme.

7. Literatura

ANGLISS S. Almanach vědomostí. 1. vyd. Praha: Reader's Digest Výběr, 2003. 640 pp.

BABÁČKOVÁ L. Podmínky chovu živočichů na základních školách v ČR. [bakalářská práce]. Brno: Masarykova univerzita, 2011. 102 pp.

BLACKBURN D.G. Evolutionary origins of viviparity in the Reptilia: II. Serpentes, Amphisbaenia, and Ichthyosauria. *Amphibia-Reptilia*. 1985, 5, 259–291.

BOOS H. E.A. The Snakes of Trinidad and Tobago. 1st ed. USA: Texas A&M University Press, 2001. 328 pp.

BOUČKOVÁ V. Studie chovů zvířat na základních školách v České republice. [diplomová práce]. Praha: Univerzita Karlova. 2011. 128 pp.

BRAGAZZI N. L. and DEL PUENTE G. A proposal for including nomophobia in the new DSM-V. *Psychology Research and Behavior Management*. 2014, 7, 155–60.

BRITTON A. C., WHITAKER R. and WHITAKER N. Here be a Dragon: Exceptional Size in a Saltwater Crocodile (*Crocodylus porosus*) from the Philippines. *Herpetological Review*. 2012, 43(4), 541–546.

BULL J.J. Sex determination in reptiles. *Quarterly Review of Biology*. 1980, 55, 3–21.

BURZA M. Češi jsou předními chovateli mazlíčků a jsou ochotni za ně utrácet. In: *Idnes.cz*. [online]. 31.1.2022 [cit. 24.1.2023]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/hobby/mazlicci/cesi-chovatelstvi-utrata-osetrovani-naklady-mazlicek-pejskar-pes-kocka.A220128_114909_hobby-mazlicci_bma.

BRELSFORD V. L., MEINTS K., GEE N. R. and PFEFFER K. "Animal-Assisted Interventions in the Classroom—A Systematic Review". *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017, 14(7), 669.

CARR A. Handbook of Turtles: The Turtles of the United States, Canada, and Baja California. 2nd ed. Ithaca: Cornell University Press, 1995. 560 pp.

CERHA V. Chov šupinatých plazů. České Budějovice: Dona, 2001. 155 pp.

CESNAKOVÁ K., HÁBOVÁ V., KESANOVÁ M., MCKINNON K., KOŤKOVÁ J., KRÁSENSKÝ T., KŘÍŽ M. and PILÁRIKOVÁ M. Zahrada, která učí. Kněžice: Chaloupky, 2017. 127 pp.

ČAPOUNOVÁ M. Vybavenost přírodopisných kabinetů a učeben na vybraných základních školách v Praze a na Znojemsku. [bakalářská práce]. Praha: Univerzita Karlova.2020. 70 pp.

Česká inspekce životního prostředí. CITES – Kontrola a možné sankce [online]. 2021. [cit. 16.2.2023]. Dostupné z: <https://www.cizp.cz/pusobnost/logo-cites/kontrola-a-mozne-sankce>

ČIHAŘ J. Plazi a obojživelníci. Praha: Artia, 1993. Člověk v přírodě. 63 pp.

ČINČERA J. a kolektiv. Školní zahrady v grafech. In: učímesevenku.cz [online]. 2017. [cit. 21.3.2023]. Dostupné z:<https://ucímesevenku.cz/skolni-zahrady-v-grafech/>

CLAUSE A. R. and CAPALDI E. A. Caudal autotomy and regeneration in lizards. *Journal of Experimental Zoology*. 2006, 30(5A), 965–973.

COPE E. D. On the Hemipenes of the Sauria. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*. 1896, 48, 461–467.

COX, N., YOUNG B.E., BOWLES P., FERNANDEZ M., MARIN J., RAPACCIUOLO and others. A global reptile assessment highlights shared conservation needs of tetrapods. *Nature*.2022, 605, 285–290 pp.

DALY B. and SUGGS S. Teachers' experiences with humane education and animals in the elementary classroom: implications for empathy development. *Journal of Moral Education*. 2010, 39(1), 101–112.

DAVEY G.C. Self-reported fears to common indigenous animals in an adult UK population: the role of disgust sensitivity. *British Journal of Psychology*. 1994, 85 (4), 541–554.

DAVIS T.E. III and OLLENDICK T.H.A . Critical review of empirically supported treatments for specific phobia in children: Do efficacious treatments address the components of a phobic response? *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2005,12, 144–160.

DERRY M. E. Masterminding Nature: The Breeding of Animals 1750–2010. Toronto: University of Toronto Press, 2015. 320 pp.

DÍAZ, S., SETTELE, J., BRONDÍZIO, E., Ngo, H., GUÉZE, M., AGARD, J., ARNETH, A., BALVANERA, P., BRAUMANN, K., and BUTCHART, S. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services. 2020 Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>

DUNGEL J. Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. 2.vyd. Praha: Academia, 2011. 181 pp.

EMERY J.P., MITCHELL N. J., COGGER H., AGIUS J., ANDREW P., ARNALL S., DETTO T., DRISCOLL D.A., FLAKUS S., GREEN P., HARLOW P., MCFADDEN M., PINK C., RETALLICK K., ROSE K., SLEETH M., TIERNAN B., VALENTINE L. E., WOINARSKI J. Z. The lost lizards of Christmas Island: A retrospective assessment of factors driving the collapse of a native reptile community. *A Journal of the Society for Conservation Biology*. 2021, 3(2). <https://doi.org/10.1111/csp2.358>

ERNST C. H. and LOVICH J. E. *Turtles of the United States and Canada*. 2nd ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2009. 840 pp.

ERTNER M. Morfologie a množství jedu zmije obecné (*Vipera berus*) v oblasti Krkonoš. [bakalářská práce]. Olomouc: Univerzita Palackého. 2019.57 pp.

FAWC – Farm Animal Welfare Committee. *Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future*. In: gov.uk [online]. 10. 2009 [cit. 29.3.2023]. Dostupné z: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain__Past__Present_and_Future.pdf

FENN K. and BYRNE M. The key principles of cognitive behavioural therapy. *InnovAiT*. 2013, 6(9), 579–585.

FLEMMING A.F. A Third Eye! *Culina*.1991, 1991(40), 26–27.

FOKT M. Ještěr: Průvodce Michaela Fokta pro mladé chovatele. Havlíčkův Brod: Fragment, 1998. Bydlí s námi. 31 pp.

FORD D. P. *The Evolution and Phylogeny of Early Amniotes*. [dissertation]. Oxford (UK): University of Oxford.2018. 444 pp.

- FOREJT. J. Gekoni – 4.část. In: iFauna.cz [online]. [11.10.2010]. [cit. 18.4. 2023]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/terarijni-zvirata/clanky/r/detail/5552/gekoni-4-cast/>
- FRASER D. Understanding animal welfare. *Acta Veterinaria Scandinavica*.2008, 50 (1).
- GREENE H. W. Snakes: The evolution of Mystery in Nature. 1st ed. University of California Press,1997. 366 pp.
- GRIEHL K. Hadi: hroznýšovité a užovkovité hadi: rady odborníků pro pořízení, krmení a správnou péči. Praha: Vašut nakladatelství, 1998. Jak na to (Jan Vašut). 64 pp.
- GRIGG G. and GANS C. Morphology And Physiology Of The Crocodylia. *Fauna of Australia*. Canberra: Australian Government Publishing Service, 1993, (2A), 326–336.
- GySy – Gymnázium, obchodní akademie a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy. Základní informace. In: gyoa.svitavy.cz [online]. 2023 [cit. 21.4. 2023]. Dostupné z: <https://www.gyoa.svitavy.cz/zakladni-informace/>
- HASSL A. R. Pet Amphibian Keeping in Central Europe: Underestimated Contagious Hobby. *International Medical Publisher Journals*. 2007,11 (009).
- HEDLEY J., JOHNSON R. and YEATES J. Reptiles (Reptilia). *Companion Animal Care and Welfare: The UFAW Companion Animal Handbook*, J. Yeates (Ed.). 2018, 371–394.
- HELD S. D.E and ŠPINKA M. Animal play and animal welfare. *Animal Behaviour*. 2011, 81(5), 891–899.
- HERBERT S. and LYNCH J. Classroom Animals Provide More Than Just Science Education. *Science & Education*. 2017, 26(1-2), 107–123.
- HES O., HONSA V., JIROUŠEK V., MOUCHA P. and TRÁVNÍČEK J. Podmínky chovu plazů v zajetí: Doporučení ústřední komise pro ochranu zvířat. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2003. 76 pp.
- HIGHAM T. E., RUSSELL A. P. and ZANI P. A. Integrative Biology of Tail Autotomy in Lizards. *Physiological and Biochemical Zoology*. 2013, 86(6). <https://doi.org/10.1086/673875>
- HRDÁ J., a JELÍNKOVÁ J. Jaké druhy živočichů chráněných CITES jsou v České republice nejčastěji předmětem mezinárodního obchodu. *Ochrana přírody*. 2015, (5), 22–23.

HUMMEL E. and RANDLER C. Experiments with living animals – effects on learning success, experimental competency and emotions. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2010, 2 (2), 3823–3830. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.597>.

HUMMEL E. and RANDLER C. Living Animals in the Classroom: A Meta-Analysis on Learning Outcome and a Treatment–Control Study Focusing on Knowledge and Motivation. *Journal of Science Education and Technology*. 2012, 21, 95–105. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9285-4>

CHOBOT K. and NĚMEC M. Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Obratlovci. *Příroda*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 2017, 34. 182 pp.

ISBELL L. A. Snakes as agents of evolutionary change in primate brains. *Journal of Human Evolution*. 2006, 51, 1–35.

JANČAŘÍKOVÁ K. Modely v didaktice biologie. *Biologie-Chemie Zeměpis*. 2017, 26(1). <https://doi:10.14712/25337556.2017.1.1>.

JANČAŘÍKOVÁ K. and HAVLOVÁ J. Činnosti se zvířaty v předškolním vzdělávání. Praha: Raabe, 2014. 128 pp.

JES H. Ještěři jako terarijní zvířata: jak o ně správně pečovat a rozumět jim: odborné rady pro správný chov, také pro začátečníky v terarijním chovu. 1. vyd. Praha: Jan Vašut, 1998. *Jak na to* (Jan Vašut). 72 pp.

JIRÁSKOVÁ V. Chov a využití zvířat ve výuce v pražských ZŠ. [diplomová práce]. Praha: Univerzita Karlova. 2018. 122 pp.

JONES M. E.H. and CREE A. Quick Guide: Tuatara. *Current Biology*. 2012, 22(23), 986. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.10.049>

KELLNEROVÁ D. Chov zvířat ve školách: Metodický materiál pro učitele. Brno: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2013. 100 pp.

KILLERMANN W. Research into biology teaching methods. *Journal of Biological Education*. 1998, 33(1), 4–9, <https://doi.org/10.1080/00219266.1998.9655628>.

KLÁTIL L. Chováme terarijní zvířata. 1. vyd. Olomouc: Epava, 2004. 284 pp.

KLÁTIL L. Felzuma madagaskarská. 1. vyd. Rudná u Prahy: Robimaus, 2008. *Abeceda teraristy*. 69 pp.

- KLÁTIL L. Agama vousatá. 1.vyd. Rudná u Prahy: Robimaus, 2011. Abeceda teraristy. 69 pp.
- KLIEGER D. M. The Snake Anxiety Questionnaire as a Measure of Ophidophobia. *Educational and Psychological Measurement*. 1987, 47(2), 449–459.
- KLOUČEK O. CITES – Základní informace. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2020. 5 pp.
- Kolektiv Lipky – pracoviště Kamenná. Venkovní výuka. Metodika pro učení přírodou. Brno: Lipka, 2019. https://www.lipka.cz/soubory/metodika_vv_2019--f11647.pdf.
- KOPANICOVÁ R. Chov užovky červené ve školní družině. [bakalářská práce]. Praha: Univerzita Karlova. 2016. 77 pp.
- KORÍNEK M. Zoologická zahrada. Olomouc: Rubico, 1999. Knížka pro každého (Rubico). 326 pp.
- KŘIVAN V. and STÝBLO P. Živá zahrada. Kněžice: Chaloupky o.p.s. ve spolupráci s Českým svazem ochránců přírody Kněžice, 2016. 70 pp.
- KŘIVÁNKOVÁ D. Školní zahrada jako přírodní učebna. Brno: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2014. 76 pp.
- LANDOVÁ E., JANČÚCHOVÁ-LÁSKOVÁ J., MUSILOVÁ V. et al. Ontogenetic switch between alternative antipredatory strategies in the leopard gecko (*Eublepharis macularius*): Defensive threat versus escape. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 2013, 67.
- LUKÁŠ M. Školní zahrada jako učebna. [bakalářská práce]. Brno: Masarykova univerzita. 2010. 42 pp.
- MAHASSEN L. and ABOUL M. "Evolution of the Kidney." *Anatomy Physiology & Biochemistry International Journal*. 2016, 10–19080.
- MACHAČ V. Potíže při chovu užovky *Elaphe guttata*. In: iFauna.cz [online]. [31.12. 2009-12-31]. [cit. 18.4. 2023]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/terarijni-zvirata/clanky/r/detail/2915/potize-pri-chovu-uzovky-elaphe-guttata/>
- MAROUŠOVÁ M. Sociální kontext chovu zájmových zvířat. [diplomová práce]. České Budějovice: Jihočeská univerzita. 2014. 103 pp.

MAZANCOVÁ M. Vybudujte si na zahradě hadník: Každý hlodavec pak obejde váš pozemek obloukem. In: ceskestavby.cz [online]. [3. 12. 2019] [cit.30.3. 2023]. Dostupné z: <https://www.ceskestavby.cz/clanky/vybudujte-si-na-zahrade-hadnik-kazdy-hlodavec-pak-obejde-vas-pozemek-obloukem-27552.html>

MAYER V.J. and HINTON N. Animals in the Classroom: Considering the Options. The Science Teacher. 1990, 57(3), 26–30.

MELLOR D., PATTERSON – KANE E. and STAFFORD K. The Sciences of Animal Welfare. United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd., 2009. 222 pp.

MERTLOVÁ K. Chov plazů neznamená jen mít doma hada. In: zampi.cz. [online]. 13.12.2020 [cit. 24.1. 2023]. Dostupné z: <https://zampi.cz/magazin/343/chov-plazu-neznamena-jen-mit-doma-hada>

Mezinárodní Klasifikace Nemocí: Mezinárodní Statistická Klasifikace Nemocí a Přidružených Zdravotních Problémů Ve Znění Desáté Decenální Revize MKN-10. Vyd. 3. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2018.

Ministerstvo vnitra České republiky, 2023 [online]. MVČR. [cit. 19. 4. 2023]. Dostupné z: https://aplikace.mvcr.cz/sbirkazakonu/SearchResult.aspx?q=501/2020&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

MMŠT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023 [online]. MMŠT. [cit. 19. 4. 2023] Dostupné z: <https://www.msmt.cz/dotacni-programy>

MMŠT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. RVP pro gymnázia, 2021 [online]. [cit. 19. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/#1-vsou%C4%8Dasnosti-platn%C3%A11-rvp-->

MMR – Ministerstvo pro místní rozvoj. Na lepší vybavení základních škol máme připraveno 3,2 mld. Kč. In: dotaceu.cz. [online]. [1. 11. 2022]. [cit. 22. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.dotaceu.cz/cs/evropske-fondy-v-cr/novinky/mmr-na-lepsi-vybaveni-zakladnich-skol-mame-priprav>

Ministerstvo zemědělství České republiky, 2023 [online]. MZČR. [cit. 24. 3. 2023]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/>

MURIS P., MERCKELBACH H., MEESTERS C., van den BRAND K. Cognitive development and worry in normal children. *Cognitive Therapy and Research*. 2002, 26. 775-787.

Nadace Proměny Karla Komárka. České děti venku: Reprezentativní výzkum, kde a jak tráví děti svůj čas. Nadace Proměny Karla Komárka [online] 5. 5. 2016. Dostupné z: <http://www.nadace-promeny.cz/cz/vyzkum.html>

NERANDŽIČ, Z. Zooterapie v kontextu ucelené rehabilitace. In *Pravda o zooterapii: sborník příspěvků ze dvou celostátních konferencí pořádaných dne 27. 11. 2001 v Hluboké nad Vltavou a dne 18. 12. 2002 v Ústavu sociální práce v Českých Budějovicích*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2003. 9–11 pp.

NOVÁKOVÁ B. Obchod s druhy plazů chráněných úmluvou CITES na území ČR ve vztahu k třetím zemím. [bakalářská práce]. České Budějovice: Jihočeské univerzita. 2013. 60 pp.

NOVOTNÁ K. Dotace v účetnictví střední školy. [diplomová práce]. České Budějovice: Jihočeské univerzita. 2012. 103 pp.

ODENDAAL J. Zvířata a naše mentální zdraví: proč, co a jak. Praha: Brázda, 2007. 174 pp.

OLLENDICKT.H., HAGOPIAN L.P., KING N.J. Specific phobias in children. G.C.L. Davey (Ed.), *Phobias: A handbook of theory, research and treatment*. London: John Wiley & Sons, 1997. 201–223 pp.

ÖST L.G. Rapid treatment of specific phobias. G.C.L. Davey (Ed.), *Phobias: A handbook of theory, research, and treatment*. New York: Wiley, 1997. 227–247 pp.

ÖST L. G. One-session treatment for specific phobias. *Behaviour Research and Therapy*. 1989, 27(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(89\)90113-7](https://doi.org/10.1016/0005-7967(89)90113-7).

PEDERSEN H. *Animals in Schools: Processes and Strategies in Human-animal Education (New Directions in the Human-Animal Bond)*. USA: Purdue University Press, 2010. 146 pp.

PERRY S. F. *Reptilian Lungs: Functional Anatomy and Evolution*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1983. 84 pp.

- PETŘÍČKOVÁ R. Gekončík noční: Nenáročný sympatařák. In: primareceptář.cz [online]. [16.11. 2019]. [cit.18.4.2023]. Dostupné z: <https://prima-receptar.cz/gekoncik-nocni-nenarocny-sympatak/>
- PHILLIPS C. J. C. and McCULLOCH, S. Student attitudes on animal sentience and use of animals in society. *Journal of Biological Education*.2005, 40(1), 17–24.
- PIPKOVÁ Z. Chov živočichů ve škole. In: Metodický portál RVP: Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů [online]. Národní ústav pro vzdělávání: 17. 1. 2008 [cit. 04-05-2023]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/k/ZM/1817/CHOV-ZIVOCICHU-VE-SKOLE.html/>
- PLESNÍK J. Zajímavosti z literatury: Mezinárodní obchod se živými plazy – roste význam farmového chovu. *Ochrana přírody*. 2015, 70(4), 7–8.
- POOLEY A. C., and GANS C. The Nile Crocodile. *Scientific American*. 1976, 234(4), 114–25.
- POULTON R. and MENZIES R. G. Non-associative fear acquisition: a review of the evidence from retrospective and longitudinal research. *Behaviour Research and Therapy*. 2002, 40, 127–149.
- POWELL F. L. and HOPKINS S. R. Comparative Physiology of Lung Complexity: Implications for Gas Exchange. *Physiology*. 2004, 19(2), 55–60. <https://doi.org/10.1152/nips.01469.2003>
- PRAŠKO J., PRAŠKOVÁ H. and PRAŠKOVÁ J. *Specifické fobie*.1.vyd. Praha: Portál, 2008. Rádci pro zdraví. 224 pp.
- ROČKOVÁ P. *Právní úprava chovu zvířat*. [diplomová práce]. Brno: Masarykova univerzita. 2012. 94 pp.
- ROMER A. S. Early Reptilian Evolution Re-Viewed. *Evolution* 21.1967, (4), 821–33.
- SHINE R. Life-History Evolution in Reptiles. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*.2005, 36, 23–46.
- SCHNEIDER R. L., KRASNY M. E. and MOREALLE S. J. *Hands-On Herpetology: Exploring Ecology and Conservation*. Arlington: NSTA press, 2001. 146 pp.

SCHWENK K. Why Snakes Have Forked Tongues. *Science*. 1994, 263(5153).1573–1577.

SMITH H. M. Handbook of Lizards: Lizards of the United States and of Canada. Ithaca: Cornell University Press, 1946. 557 pp.

SMRŽ J., HORÁČEK I. and ŠVÁTORA M. Biologie živočichů pro gymnázia.1. vyd. Praha: Fortuna, 2004. 208 pp.

STEWART J. R. "Morphology and evolution of the egg of oviparous amniotes." *Amniote origins*. Academic Press, 1997. 291–326.

SUES H. D. The Rise of Reptiles: 320 Million Years of Evolution. Canada: Johns Hopkins University Press, 2019. 400 pp.

ŠANDERA M. a ŠANDEROVÁ M. 2014. Želvy v české přírodě. In: mpcr.cz [online]. 28.4.2014. [cit. 14.3.2023]. Dostupné z: <http://www.mpcr.cz/o-nas/clanky/zelvy-v-ceske-prirode/>

THOMPSON M. B., BLACKBURN D. G. and PARKER S. L. Reproduction in Reptiles, from Genes to Ecology: A Retrospective and Prospective Vision. *Herpetological Conservation and Biology*. 2010, 5(2), 252–256.

THOMPSON E. D, OLLENDICK T.H. and ÖST L. G. Intensive Treatment of Specific Phobias in Children and Adolescents. *Cognitive and Behavioral Practice*. 2009, 16 (3), 294–303.

TIPPER B. Pets and Personal Life. *Sociology of Personal Life*. Basingstoke: Palgrave, 2011, 8 (V).

UETZ P. Species Numbers by Higher Taxa.2022. In:reptiledatabase.org [online]. 2022 [6.4.2023]. Dostupné z: reptile-database.org/db-info/SpeciesStat.html

VELENSKÁ N. Chameleon jemenský.1. vyd. Rudná u Prahy: Robimaus, 2007. Abeceda teraristy. 63 pp.

VELENSKÁ N. Želva zelenavá.1. vyd. Rudná u Prahy: Robimaus, 2011. Abeceda teraristy. 68 pp.

VITT L. J. and CALDWELL J. P. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. 4th ed. San Diego: Academic Press is an imprint of Elsevier Inc, 2014. 776 pp.

VITT L. J. and GORMAN G. C. "Lizard." 2022. In: britannica.com [online]. 4.8. 2022. [12.4.2023]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/animal/lizard>.

VLAŠÍNOVÁ H. a kolektiv. Abeceda přírodní zahrady. 2023. In: veronica.cz [online]. 28. 3. 2023. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.veronica.cz/abeceda-prirodni-zahrady?i=33>

ZASLOFF R. L., HART L. A. and DeARMOND H. Animals in Elementary School Education in California. Journal of Applied Animal Welfare Science. 1999, 2(4), 347–357.

Zastupitelstvo města Svitavy, 2001 [online]. [cit. 26.1. 2023]. Dostupné z: <https://www.svitavy.cz/obcan-a-urad/informace/vyhlasky-a-narizeni>

Zehnal O. Klinický psycholog, psychoterapeut a akreditovaný dopravní psycholog. In: psychologhranice.cz. [online]. 2023 [cit. 19.3. 2023]. Dostupné z <http://www.psychologhranice.cz/>

WHITE F. N. Functional Anatomy of the Heart of Reptiles. American Zoologist. 1968 (2), 211–19.

WILKE H. Želvy: jak o ně správně pečovat a jak jim porozumět: rady odborníka ke správnému chovu. Praha: Jan Vašut, 1998. Jak na to (Jan Vašut). 60 pp.

8. Přílohy

Příloha 1: Návod na chov vybraných druhů plazů

Gekončík noční (*Eublepharis macularius*, Blyth, 1854)



Výskyt: Írán, Irák, Afganistán, Indie



Velikost: až 20 cm



Délka života: 8–12 let, v zajetí až 25 let



Náročnost: nenáročný

Povaha: Jedná se o nejznámějšího a také nejoblíbenějšího chovaného gekona. Poměrně lehkou se dá ochočit a je vhodný k dětem. Bývá popisován jako mírumilovný, pozoruhodně důvěřivý a vhodný je i pro chovatele začátečníky. Gekončíci jsou poměrně společenší, pokud chceme chovat ve skupině, lepší je zvolit dvě samičky, jelikož samečci vykazují teritoriální chování.



Terárium: Nejvhodnější je chov v teráriu s minimálními rozměry 50 x 50 x 40 cm. Poměrně rádi šplhají, proto do terária umístíme vyvýšeniny a alespoň jednu silnou větev. Jsou zvyklí na suché podnebí a teplo. Vhodným substrátem jsou akvarijní kamínky nebo čistý bentonit. Pokud se rozhodneme gekončíky rozmnožovat, necháváme část substrátu vlhkou, aby do ní samička mohla naklást vajíčka. Neměly by chybět kameny či pálený květináč, které může gekončík využít jako úkryt. Teplotu v teráriu během dne udržujeme kolem 27 °C s mírným poklesem během noci. V teráriu nesmí chybět miska na vodu.



Potrava: cvrčci, švábi, mouční červi, kobylinky, sarančata menších druhů


Rozmnožování: Ideální je chov ve skupině, a to tři samičky na jednoho samečka.



Pokud rozmnožování neplánujeme, je dobré si pořídit alespoň dvě samičky, aby zvíře nebylo samo. Tato zvířata jsou velmi plodná. Samičky kladou dvě vajíčka, která zahrabávají do vlhkého substrátu. Mláďata se líhnou zhruba po 50 dnech a dosahují délky kolem 8 cm. Vhodný je odchov v menších plastových dózách. Chovná sezona začíná většinou v únoru. Na začátku března samičky kladou první vejce.

Zimování: Gekončíci hibernují, tzn., že u nich probíhá výrazně nižší aktivita. Zimní spánek u gekončíků zastává funkci stimulantu reprodukčního chování. Hibernace tedy

není nezbytně nutná, ale je přirozená. Během zimního spánku snížíme osvětlení na šest hodin denně a teplotu během dne na zhruba 18 °C. V tomto období také omezíme přísun potravy.

 **Pozor:** Jedná se o nočního tvora, kterého však můžeme naučit na denní krmení a režim. Pokud gekončíka špatně chytíme, můžeme zapříčinit autotomii jeho ocasu. Nikdy nedáváme do terária dva samečky, mohli by si ublížit. Před svlékáním kůže (které probíhá zhruba dvakrát do měsíce) přirozeně méně konzumují potravu, nemusíme se tedy bát, že by s nimi bylo něco v nepořádku.



Kde pořídit: Koupit lze prostřednictvím inzerátů či v běžných obchodech teraristiky, zooprodejnách či na tera-burzách.

Literatura: Fokt 1998, Jes 1998, Cerha 2001, Klátil 2004, Forejt 2010, Landová et al. 2013, Petříčková 2019.

Chameleon jemenský (*Chamaeleo calypttratus*, Duméril et Duméril, 1851)



Výskyt: jihozápad Arabského poloostrova



Velikost: s ocasem 45 až 65 cm



Délka života: 4–6 let



Náročnost: středně náročný

Povaha: Jedná se o nejčastěji chovaný druh chameleona v zajetí. Chameleoni jsou spíše samotářská zvířata, která je vhodné chovat odděleně. Vyskytuje se u nich náchylnost na stres a problémy při změně prostředí. Každý jedinec je ale jedinečný a záleží na procesu ochočení, který musí probíhat od mala.



Terárium: Chameleon je stromové zvíře, které potřebuje mnoho větví, proto je důležité, aby terárium bylo vysoké se silnými i slabšími větvemi. Pro jeden exemplář jsou vhodné rozměry 50 x 50 x 70 cm. V teráriu by mělo být i větší množství rostlin. Rostliny musí být navyklé na prostředí deštného pralesa, jedná se tedy o druhy jako žebrovnice (*Blechnum gibbum*) nebo parožnatka losí (*Platyserium alciicorne*). Chameleoni nepijí vodu z misek, ale olizují kapky rosy na rostlinách, proto musíme denně rosit. Podstatná je i teplota, která by během dne měla dosahovat 28 °C až 35 °C, toho dosáhneme umístěním bodové žárovky. Jako vhodný substrát poslouží směs rašeliny s pískem v poměru 2:1.



Potrava: Tento druh plaza je na potravu náročný, jelikož toho sežere poměrně dost. Základ jídelníčku představuje živý hmyz. Ideální příjem se skládá z 5–10 cvrčků dvakrát týdně. Dále do stravy zařazujeme sarančata, kobylky, šváby, luční koníky a občasně sní i můru, pavouka či mouchu. Potravu je vhodné doplňovat vitamíny ve formě Nutrimixu.



Rozmnožování: Pářit se začínají od půl roku stáří. Samičky snáší 20–50 vajíček, která zahrabávají hluboko do vlhkého písku. Vajíčka je nutno inkubovat, a to po dobu 6 měsíců. U narozených mláďat hlídáme dostatečný přísun vápníku a vitamínů.

Zimování: Nezimujeme.



Pozor: Chameleoni nemají úplně rádi lidský kontakt, proto zvíře zbytečně nestresujeme vystavováním a neustálým vytahováním. Pokud se zvíře cítí být po tlakem syčí a může i poměrně ošklivě kousnout.



Kde pořídit: Ve specializovaných obchodech či od chovatelů, jejichž kontakty seženeme v akvaristických a teraristických časopisech. Přes internet lze tento druh sehnat na stránkách ifauna.cz či bazoš.cz.

Literatura: Fokt 1998, Griehl 1998, Jes 1998, Kořínek 1999, Cerha 2001, Klátil 2004, Velenská 2007,

Agama vousatá (*Pogona vitticeps*, Ahl, 1926)



Výskyt: střední a jižní oblasti Austrálie



Velikost: až 55 cm



Délka života: přes 10 let



Náročnost: středně náročná

Povaha: Patří mezi nejčastěji chované agamy. Jedná se o poměrně nenáročného tvora s mírnou a krotkou povahou. I díky svému vzhledu působí jako atraktivní druh. Lehko ji lze ochočit a ráda vyhledává lidský kontakt. Je dokonce označována za „ideální metodickou pomůcku vhodnou pro navazování kontaktu ještěra a člověka.“ Nejsou nijak agresivní, pokud nechováme více samců v jednom teráriu. Aktivní jsou během dne.



Terárium: Spíše nižší s rozměry 150 x 60 x 70 cm pro jednoho samce a dvě samice. Dobré je dát jim velké množství prostoru a pravidelně je „venčit“ po

místnosti. Agamy se přirozeně vyskytují v sušších oblastech, proto jako substrát volíme písek, který zvlčíme tam, kde samičky budou klást vajíčka. Dále nesmíme zapomenout na lokální výhřev a UV záření, které zajistí přijatelné klima. Udržíme teploty kolem 30 °C s nočním poklesem na 20 °C. Atraktivitu prostředí zvýšíme umístěním kamenů, zvýšenou polici a rostlinami jako například cisu (*Cissus antartica*). Rády se koupají, takže přidáme i misku na vodu. Vodu pijí olizováním rosy, takže denně rosíme.



Potrava: Jsou všežravé. Jídlo mají velmi rády a dokážou ho zkonsumovat opravdu hodně. Potravu z 80–90 % tvoří hmyz (mouční červi, larvy) a drobní obratlovci. Rádi přijímají také rostlinnou potravu jako květy pampelišek nebo podbělu či ovoce jako maliny nebo hroznové víno.



Rozmnožování: Reprodukce v zajetí bývá bezproblémová. Samci i samičky jsou téměř stejní, ale samci mají výrazně zduřenou oblast hemipenisů. Samičky snášejí až tři snůšky ročně po zhruba 10 až 25 vejcích. Inkubujeme v teplotách okolo 28 °C s vyšší vlhkostí po dobu 70 dní. Čerstvě vylíhlá mláďata dosahují délky zhruba 9 cm a mohou si mezi sebou okusovat prsty nebo ocásky.

Zimování: Funguje jako spouštěcí mechanismus pro období rozmnožování. Období odpočinku trvá obvykle od listopadu do února. Teplotu udržujeme kolem 20 °C, ale měly by vydržet i teploty do 10 °C.



Pozor: Agamy vám sice neutečou, pokud je pustíte ven z terária, ale pozor dávejte, aby vám z ubikace nevypadly a nezranily se. Pokud je budete překrmovat, mohou také trpět řadou onemocnění spojených s trávicím ústrojím. Vlhkost v teráriu by mohla zapříčinit respirační onemocnění. Agamy mají jedové žlázy, a i když nejsou pro člověka jedovaté, jejich kousnutí může opravdu bolet.



Kde pořídit: Stejně jako u ostatních druhů ještěřů je nejvhodnější nákup přímo od chovatele. Známým chovatelem u nás je třeba David Mužíček, popřípadě chovatelka Barbora Štěpánová. Agamy ale z velké části bývají dostupné i v lokálních zverimexech.

Literatura: Jes 1998, Cerha 2001, Klátil 2004, Klátil 2011,

Felzuma madagaskarská (*Phelsuma madagascariensis grandis*, Gray, 1870)



Výskyt: severozápad Madagaskaru, ostrůvek Nosy Be



Velikost: 25 až 30 cm



Délka života: zhruba 8 let (může se však dožít až 20 let)



Náročnost: nenáročná

Povaha: Mezi chovateli je tento druh velmi oblíbený. Dětem se bude líbit jejich sytě zelená barva s množstvím černých skvrn. Jedná se o denního tvora, ale hluk nedělá, takže může být umístěn v běžné třídě. Kontakt s lidmi se snaží vyvarovat, proto se s ním nedá úplně mazlit. Velmi častý kontakt mu může působit stres. Samci i samice jsou silně teritoriální a navzájem se se stejným pohlavím nesnesou. Ideální je tak chovat jednoho samce a jednu samici.



Terárium: Ve volné přírodě žijí na stromech, proto volíme terárium orientované na výšku. Pro pár felzum je ideální terárium s rozměry 50 x 50 x 60 cm vysypáno lignocalem či rašelinou. Nutností je řada větví či bambusové tyče a také přítomnost rostlin. Mají radši vlhčí prostředí, proto umístíme misku s vodou a denně rosíme. Aby si zachovaly svoje syté barvy, musíme jim dostatečně svítit, k čemuž nám pomůže umístění UV záření. Teplotu udržujeme kolem 28 °C s nočním poklesem na 23 °C.





Potrava: Felzумы krmíme především hmyzem, dospělci mohou přijmout i myši holátka. Za vhodnou stravu považujeme cvrčky, pavouky, kobylky či různé larvy, které podáváme dvakrát do týdne. Důležité je také podávat sladké krémy či ovoce, které mají moc rády. Ovocné kašičky či ochucený tvaroh zařazujeme jednou týdně. Mláďata jsou velmi citlivá na nedostatek vitamínů. To vyřešíme přidáním přípravku Roboran, Plastin či Reptivit do jejich stravy.



Rozmnožování: Pohlavně jsou jedinci dospělí v jednom roce. Období páření začíná obvykle v květnu. Po oplození samička snáší po dvou spojených vajíčkách, které ukládá do dutin (např. dutý bambus). Samice snáší vícekrát za rok – pětkrát až sedmkrát. Vajíčka můžeme nechat v teráriu s rodiči, neublíží jim. Vejce je nutné inkubovat při teplotě 28 °C. Při teplotě vyšší se bude líhnout více samců, při nižší spíše samičky. Mláďata se líhnou za zhruba 60 dní, při nestálé teplotě i déle.


Zimování: Nezimujeme.

 **Pozor:** Tento druh spadá pod ochranu CITES II kategorie B. Jedince tedy nemusíme registrovat na krajském úřadě (tzv. „žlutý list“), ale musíme k němu mít průkaz původu (tzv. „bílý list“). Má schopnost autotomie ocasu. Kůže je tenká a tudíž může, při nesprávné manipulaci, dojít k jejímu poškození.

 **Kde pořídit:** Vhodné jsou terarijní burzy, nejjistější si totiž můžeme být nákupem právě od chovatele. Dalším způsobem je inzerce v odborných časopisech, kde bývají uvedeny odchovy ještěřů. Mezi tyto časopisy řadíme například magazín Živa, který vydává nakladatelství Academia v Praze.


Literatura: Fokt 1998, Jes 1998, Kořínek 1999, Cerha 2001, Klátil 2004, Klátil 2008

Želva zelenavá (*Testudo hermanni*, Gmelin, 1789)


 **Výskyt:** Balkán, jižní Itálie, jižní Francie, východní Španělsko, Korsika, Sardinie

 **Velikost:** do 20 cm

 **Délka života:** 70 až 100 let

 **Náročnost:** středně náročná

Povaha: Chovatelé ji popisují jako nenáročnou želvu, která se rozhodně hodí i do malého bytu. Pokud je chov želvy správný, jedná se o čilého mazlíčka. Přes den je dost aktivní, hodně hrabe a dává o sobě vědět, především pak, pokud má hlad. Problém může nastat v období páření, pokud máme v teráriu dva samce. Samci o samičky bojují, krouží kolem sebe, otevírají tlamku a syčí. V případě nutnosti pak může dojít i na přetlačování krunyří a kousance.

 **Terárium:** Doporučuje se chov ve venkovním výběhu, a to alespoň během letních měsíců. Želvy zelenavé se nepodhrabují, takže se nemusíme bát, že by utekly. Důležité je, aby želva měla dostatek prostoru, a to i po dobu jejího dospívání a růstu. Substrát v teráriu tvoří hrubý písek. Někteří chovatelé doporučují i směs lignocelu s pískem či směs rašeliny s pískem. Jako u téměř všech plazů by bylo dobré zajistit želvě nějaký úkryt, ten může tvořit například kůra z většího stromu. Teplotu v teráriu je vhodné udržovat mezi 28–30 °C přes den a 16 °C přes noc. Želvy se rády vyhřívají na kamenech s teplotou 32–36 °C, proto, pokud je chováme v teráriu, je zapotřebí umístění bodové žárovky. Miska s vodou je také důležitá, želvy se rády koupou.



Potrava: Přirozená potrava se skládá ze zeleného krmení, jelikož se jedná o výhradní býložravce. Ideální jsou různé traviny či listy bylin jako pampelišky, jetel, kopřivy, jitrocel a další. Preferují potraviny jako čínské zelí, salát, rukolu nebo mrkev. Pro zpestření můžeme občas zařadit jahody či jablko.



Rozmnožování: K rozmnožování dochází po ukončení zimování želv. Samička snáší okolo 5 vajíček. Vejce zahrabává do půdy nebo do písku a dále se o ně nestará. Inkubace trvá 70–100 dní a měla by probíhat při teplotě zhruba 31 °C a vlhkosti 80–100 %.

Zimování: Tento druh zimujeme, především pak pokud chceme želvy rozmnožovat. Pozor ale, aby želva byla dostatečně velká, jinak by mohla uhynout. K zimování je vhodné vnitřní terárium. Před začátkem zimování alespoň měsíc nekrmíme, aby se želvám vyprázdnilo zažívací ústrojí. Toto období trvá zhruba 2 měsíce a začíná v polovině října. Teplota v teráriu by se měla pohybovat okolo 18 °C. Pokud chováme želvu celoročně doma a ven ji vůbec nedáváme, zimovat se nemusí, jelikož není na chladnější podmínky přivyklá.



Pozor: Nejdůležitější při chovu želvy zelenavé je mít k jejímu chovu povolení. Jedná se o druh chráněný úmluvou CITES (kategorie A) a pro obchod s tímto druhem musíme mít tzv. „žlutý doklad“. Želvu po pořízení registrujeme na krajském úřadě – odboru životního prostředí, a to do 30 dnů od jejího pořízení. Každá legálně chovaná želva v zajetí musí mít vystavený i průkaz původu, kterému se mezi chovateli přezdívá „bílý list“. Pokud se zjistí nelegálně chovaná želva, může být chovateli odebrána a navracena na její původní místo.

Dále dbáme na zdravotní stav želvy, která může trpět přerůstáním zobáku a drápů na končetinách. Pokud se tyto problémy u naší želvy vyskytnou, chov neprobíhá správně a povrch terária je moc hladký.



Kde pořídit: Tyto želvy neseženete v žádné lokální chovence, jedinci se musí brát přímo od chovatelů, kteří mají průkaz a povolení k chovu. Vhodné je zúčastnit se přednášek v Zoo Praha, které organizuje Klub chovatelů želv. Odborníci jsou například chovatelé Nataša a Petr Velenští, kteří vám rádi poradí, u koho želvu zakoupit. Vhodné je mít kontakt i na Českou společnost pro herpetologii a teraristiku v Praze, jejíž součástí je i terrabazar, kde po zakoupení vstupenky můžete obchodovat s chovateli jednotlivých druhů plazů.

Literatura: Wilke 1998, Kořínek 1999, Klátil 2004, Velenská 2011

Užovka červená (*Elaphe guttata*, Linnaeus, 1766)



Výskyt: střední USA až severovýchodní Mexiko



Velikost: 120 až 180 cm



Délka života: až 18 let v zajetí (ve volné přírodě zhruba 6 let)



Náročnost: nenáročná

Povaha: Druh je vhodný i pro úplné začátečníky, i proto možná patří mezi nejčastěji chované druhy užovek. Popisování jsou jako mírumilovní hadi, kteří nebývají agresivní. Neřadíme je mezi jedovaté druhy a lze jich chovat více ve skupině. Zvíře na mazlení z nich nikdy nebude a nelze je ochočit. Během jara jsou aktivní ve dne, v létě vylézají až po setmění.



Terárium: Terárium pro pár se doporučuje 60 x 100 x 60 cm a mělo by být orientováno na šířku. Jako vhodný substrát lze využít křemenný písek nebo směs písku a rašeliny. Zbytek terária se pak bude sestávat z misky na vodu, větví na lezení a kamenů či kůry, kam se bude moc had schovat. Prostor vyhříváme na 28 °C s nočním poklesem na přibližně 20 °C. Vhodné je také umístění odolnější rostliny pro dotvoření příjemného prostředí. Terária pro hady musí být stabilní, pozor tedy na posuvná dvířka či štěrbinu, kterými by užovka mohla utéct.

Potrava: Krmení hadů se nedoporučuje pro slabší povahy. Dospělé užovky krmíme hlodavci. Vybíravé nejsou, loví všechno, co dokážou pozřít. Za vhodné jsou považovány laboratorní myši, potkani či mastomyši. Hadům je lepší podávat hlodavce usmrčené, aby jim neublížili. Podle stáří také určíme frekvenci krmení – mládě krmíme jednou týdně myším holátkem, užovku starší dvou let pak krmíme jednou za zhruba 14 dní, a to dvěma potkany.



Rozmnožování: Užovky se páří po ukončeném zimování, což se uskutečňuje časně z jara. Mezi květnem a červnem klade samice zhruba 13 vajíček. V zajetí mívá klidně dvě snůšky ročně. Inkubace trvá 2–3 měsíce a narozené mládě měří přibližně 20–24 cm. Malí hadi mohou zprvu odmítat potravu, takže může být zapotřebí je krmit silou, než se sami rozežerou. Odchov v teráriu se zpravidla daří.

Zimování: Není nutné, pokud nechceme odchovávat mláďata. Pokud zimuje, tak po dobu dvou měsíců při teplotách okolo 18 až 19 °C. Neuškodí jim ani teploty kolem 5 °C.



Pozor: Dáváme pozor na uchopení, pokud si ji chceme vyndat z terária. Hada podebereme v pŕlce tĕla a zdvihneme. Pokud se nás had lekne, mŕže nŕs kousnout. Takĕ bychom mu mĕli vŕzdy zajistit klid po tom, co ho nakrmíme. Nejednŕ se o chrŕnĕného hada, takŕže nespada pŕd Washingtonskou konvenci (CITES).



Kde pořídit: Ve specializovaných obchodech ěi od chovatelŕ, jejichŕ kontakty seŕeneme v akvaristickŕch a teraristickŕch ěasopisech. Pŕes internet lze tento druh sehnat na strŕnkŕch ifauna.cz ěi bazoŕ.cz.

Literatura: Griehl 1998, Cerha 2001, Klŕtil 2004, Machaě 2009, Hedley et al. 2019

Příloha 2: Strukturace přípravy na hodinu biologie.

Téma: Systém obratlovců – plazi

Vypracovala: Eliška Hanzlová

Škola/ třída: Gymnázium, obchodní akademie a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy / II. Třída – Sekunda A

Datum: 16.3.2023

Místo realizace: biologická učebna

Časová dotace: 55 minut

Forma výuky:

- *normativní hledisko:* vyučovací hodina – opakovací
- *sociální hledisko:* skupinová výuka (6–8 žáků ve skupině, 4 skupiny), týmová práce

Prostředky: interaktivní tabule, vytištěné pracovní listy, zvířata v teráriích, krmivo pro zvířata v teráriích, sešity, internet, mobilní telefon, krejčovský metr, ochranné rukavice, aplikace Bakaláři, popřípadě hra Kahoot!

Zařazení do výuky dle RVP:

- oblast: Člověk a příroda
- obor: Biologie
- celek: Biologie živočichů

Formulace výchovně-vzdělávacích cílů:

- cíl: Žáci se orientují v systému plazů, jednotlivých druzích, především pak těch, které se nacházejí v biologické učebně.
 - ➔ výstup: Žák dokáže určit a zařadit do systému nejméně 5 druhů plazů.
 - ➔ výstup: Žák determinuje jednotlivé druhy plazů nacházející se v biologické učebně.

- cíl: Žáci aplikují na jednotlivých příkladech vědomosti z anatomie a fyziologie plazů získané v předchozích hodinách, rozpoznávají jedinečné vlastnosti plazů.
 - ➔ výstup: Žák porovnává rozdíly ve struktuře vajíček a oplození u plazů vs. u ryb.
 - ➔ výstup: Žák vyhodnocuje změny, kterými plazi museli projít, aby se přizpůsobili životu na souši.
 - ➔ výstup: Žák popíše funkci Jacobsonova orgánu u plazů.
 - ➔ výstup: Žák načrtne stavbu kůže plazů a zvažuje, jakou má funkci.
- cíl: Žáci posuzují rozdíly mezi ochranou pomocí úmluvy CITES, zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění a červeným seznamem IUCN.
 - ➔ výstup: Žák definuje pojem CITES a rozpoznává jeho význam.
 - ➔ výstup: Žák navrhuje způsoby ochrany druhů, které se nachází na červeném seznamu IUCN.
 - ➔ výstup: Žák kriticky zhodnotí důvody, proč se na druhy plazů u nás žijící ve volné přírodě vztahuje zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.
- cíl: Žák vnímá prostředí, ve kterém se učí, ví, co se v učebně nachází a proč.
 - ➔ výstup: Žák posoudí, zda a případně proč je vhodné mít ve třídě živé zástupce plazů v teráriích.

ANALÝZA UČIVA

1. Pojmy:

- *nové:* ochrana, CITES, IUCN, zákon o ochraně přírody a krajiny ČR
- *opěrné:* nokturní zvířata, poikilotermní živočichové, lepkavý jazyk, krunýř, pohyblivá víčka, systém plazů, zástupci plazů (agama vousatá, želva zelenavá, chameleon jemenský, gekončík noční a další, ...).

2. Dovednosti:

- *senzomotorické:* řešení jednotlivých úkolů pomocí dedukce (např. naučí se, jak správně držet chameleona, nakrmí želvu a agamu, prohlédnou si stavbu těla jednotlivých druhů)

- *intelektuální*: dojde k propojení faktických a praktických znalostí a dovedností (např. ví, co znamená pojem autotomie a jak k ní může dojít, v praxi se pak naučí, jak ještě zvedat, aby k autotomii nedošlo), zopakují si učivo

- *sociální*: práce v týmu

3. Myšlenkové operace: dedukce, analýza, srovnání

4. Mezipředmětové vztahy

- *vertikální* – přírodověda – přírodopis – biologie

- *horizontální* – chemie – význam vápníku v těle živočichů – želv – co způsobuje jeho nedostatek

- zeměpis – kontinent Austrálie – jaké oblasti sem spadají a jaké ne

5. Praktický dopad

- Žáci ví, jak se správně chovat k jednotlivým druhům plazů, jaký je jejich význam v přírodě. Mají zkušenost s ochranou i metodikou, ví, jak správně a v případě potřeby manipulovat s plazy, a to i poraněnými. Může se objevit zájem o chov těchto druhů zvířat a žáci díky příkladu svého učitele a chovu probíhajícího ve škole budou mít základní znalosti týkající se chovu. Žáci se orientují v jednotlivých druzích, dokáží je rozpoznat a správně zařadit do systému. Mají znalosti z oblasti fyziologie i anatomie a znají základní zákony a úmluvy týkající se ochrany plazů (CITES, Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb. Ministerstva životního prostředí ČR, Červený seznam IUCN, Natura 2000).

SCÉNÁŘ VÝUKY

Etapy výuky

1. Úvodní část: čas: 10 minut

- zahájení hodiny:

➔ učitel zapíše do aplikace Bakaláři téma hodiny a žáky, kteří na hodině chybí

- seznámení žáků s cílem hodiny:

➔ učitel představí téma a časové rozvržení hodiny

- evokace:
 - ➔ učitel se žáků ptá, zdali se mezi nimi nachází nějaký chovatel (popřípadě, co chovají)
 - ➔ učitel zjišťuje, co si žáci myslí, o využívání živých zvířat při výuce
 - ➔ učitel se dotazuje, jestli žáky napadají nějaké zajímavé otázky k chovu plazů ve škole
- motivace:
 - ➔ snažíme se upevnit vztah žáků s plazy v teráriích
 - ➔ práci vedeme tak, abychom odstranili možné fobie z plazů
 - ➔ skupina, která bude mít nejvíce informací správně, obdrží hodnocení za práci v hodině
- prostředky: aplikace Bakaláři
- metody: vysvětlování, rozhovor
- čas: 10 minut
- 2. Hlavní část: čas: 38 minut
 - 1. opakování
 - ➔ Žáci mají na tabuli napsaných 10 otázek k tématu plazů, na které by již měli znát odpověď. Učitel otázku přečte nahlas a žáci, kteří znají odpověď se přihlásí a mohou odpovědět. Pokud žáci budou ostýchaví, lze tuto část hodiny vykonat i pomocí aplikace Kahoot!, kde si můžou vyplnit jméno, jaké oni sami chtějí a odpovídat, pokud chtějí a jak rychle chtějí, aniž by s učitelem museli komunikovat napřímo.
 - prostředky: interaktivní tabule (hra Kahoot!)
 - metody: rozhovor
 - čas: 8 minut
 - 2. expozice nového učiva – 10 minut
 - ➔ Tuto hodinu bude probíhat práce s živočichy v teráriích. Jedná se o chameleona jemenského (*Chamaeleo calyptratus*), želvu zelenavou (*Testudo hermanni*), agamu vousatou (*Pogona vitticeps*) a gekončika nočního (*Eublepharis*

macularius) (Obr. 8.17, 8.18). Učitel pomocí interaktivní tabule seznamuje žáky s pravidly práce se zvířaty. Jasně vysvětluje, co se dělat smí a co není povoleno. Demonstruje, jak jednotlivé druhy brát do ruky, aby nedošlo k autotomii ocasu. U druhů, které není dobré vytahovat, tuto informaci zdůrazňuje. Vysvětluje, jaké krmivo je vhodné podávat jakému druhu a co jiným nedávat.

- ➔ Učitel na základě losování rozřadí žáky do 4 skupin po 7 až 8 žácích. Každé skupině bude následně přiděleno stanoviště s úkoly, kde budou žáci začínat svou práci. Učitel vysvětlí organizaci hodiny.
- ➔ Žáci zpracovávají nové informace a zařazují je do souvislostí s informacemi, které již znají.
 - prostředky: interaktivní tabule, letáčky s instrukcemi vztahující se k práci s plazy, papírky s čísly na losování
 - metody: vysvětlování, instruktáž
 - čas: 10 minut
- 3. fixace již probraného učiva – 20 minut
 - ➔ Žáci pracují ve skupinách. Každá skupina má pracovní list, ve kterém jsou úkoly týkající se vždy jednoho zástupce skupiny plazů, který se nachází ve třídě. Na základě již nabytých informací z předchozích hodin či dedukce (popřípadě vyhledání na internetu nebo v sešitě) odpovídají na jednotlivé otázky. Živočichy si pod dohledem učitele mohou vytáhnout z terária a prohlédnout z blízka, u některých druhů mohou vyzkoušet jejich reakce (př.: vystřelení lepkavého jazyka chameleona nebo způsob, jakým může pozorovat každým okem něco jiného). Žáci pracují jako tým, sami si rozdělí činnosti a každý se zaměřuje na jeden z úkolů s tím, že se o zbytek informací podělí se zbytkem týmu. Žáci si sami určují tempo práce, avšak s tím, že na konci hodiny musí odevzdat skupinou práci a navštívit všechna čtyři pracoviště.
 - prostředky: pracovní listy, zvířata v teráriích (želva, chameleon, agama, gekončík), sešit, internet
 - metody: skupinová práce, práce s textem, badatelství
 - čas: 20 minut – 5 minut na jedno zvíře

3. Závěrečná část – max. 5 minut
 - hodnocení aktivity žáků – reflexe
 - ➔ učitel shrne práci, kterou pozoroval během hodiny
 - ➔ vybere si pracovní listy, které do další hodiny vyhodnotí
 - ➔ žáci mají možnost zhodnotit práci učitele, položit otázky
 - seznámení s tématem další hodiny
 - ukončení hodiny

Přílohy

1. prezentace
 - využita v hlavní části hodiny – opakovací otázky, seznámí s pravidly práce se zvířaty
 - odkaz na prezentaci:
https://www.canva.com/design/DAFAs9KIYPs/cgN8VtIzdK2YVdCiolMSeQ/edit?utm_content=DAFAs9KIYPs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
2. pracovní listy (Příloha 2)
 - využity v hlavní části hodiny

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ

- Před začátkem hodiny bylo zapotřebí vše nachystat. Příprava nezabrala více než 20 minut. Z terárií jsem vyndala jednotlivé druhy plazů a dala je na „plastové tácy“. Připravila jsem čtyři samostatné stanoviště, kam jsem, dle potřeby, umístila ochranné rukavice, krejčovský metr a jednotlivé druhy krmiva – cvrček domácí (*Acheta domestica*), maliny, rukola, hroznové víno, mrkev (Obr. 8.19). Vytiskla jsem připravené pracovní listy a po osmi kopiích je umístila k jednotlivým stanovištím.
- Na začátku hodiny mě pan učitel ještě znovu představil pro ty, kteří mě ještě neznají, s většinou jsem se však již viděla. Následovala prezentace s informacemi o tom, jak se k zvířatům, se kterými budou pracovat, mají chovat a zápis chybějících žáků do aplikace Bakaláři. Dále jsem dala prostor na jakékoli otázky, a i já jsem se snažila navodit

téma otázkami ohledně chovu plazů a chovu ve školách. Nechala jsem žáky, aby se sami rozdělili do čtyř skupin, a to zvládli velmi dobře, v klidu a samostatně.

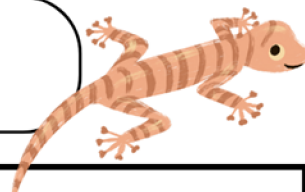
- Samostatná práce s plazy byla velmi úspěšná. V žácích bylo vidět nadšení, že si můžou druhy pomazlit a zároveň „hltali“ nové informace. Nejúspěšnější byl gekončík noční, se kterým se chtěli všichni fotit. Žáci pracovali ve skupinách a snažili se kriticky uvažovat u řešení jednotlivých otázek. Zde bylo vidět, jaký mají všeobecný přehled, a jak dávali pozor u vyplňování prvního dotazníkového šetření. V hodině mi pomáhali i další dva pedagogové – Mgr. Střešík a Mgr. Mach, kteří se nacházeli u dvou stanovišť a žáky naváděli ke správnému řešení otázek. Za tuto pomoc jsem moc vděčná, jelikož pomáhala udržet řád. Já sama jsem pak kontrolovala práci u dalších dvou stanovišť.

- Práci obecně hodnotím jako povedenou, je však pár věcí, které bych pro příště změnila. Pokud bych ve třídě měla asistenta pedagoga, také bych ho zapojila, aby u každého stanoviště byl jeden učitel jako kontrola pořádku a práce. Žákům by se lépe pracovalo, kdyby na úkoly měli více času. Ideální by byla například dvouhodinová biologie či seminář. Žáci sice dobrovolně pracovali i přes přestávku, a práce je tak moc bavila, že chtěli mít biologii i namísto následující hodiny dějepisu, to však nebylo možné a ani ideální. Pokud bych měla v budoucnu tuto hodinu opakovat, zařadila bych i více úkolů, u kterých budou přímo pracovat s daným zvířetem – například měření rychlosti želvy zelenavé oproti agamě vousaté či vážení jednotlivých zvířat.

- S prací třídy jako celku jsem naprosto spokojená. Co se týká mého výkonu, tak se dá jistě vylepšit můj přednes, který mohl být více sebejistý. Jsem však ráda, že jsem dokázala odpovědět na případné dotazy žáků a předat jim nějaké nové a pro ně i zajímavé informace. Zpětnou vazbu od žáků samotných získám po vyplnění druhého dotazníkového šetření. Přítomní učitelé hodinu hodnotili jako zajímavou a pro žáky přínosnou, zmínili však také nedostatek času na jednotlivé úkoly.

Příloha 3: Pracovní listy využití v hodinách

1. GEKONČÍK NOČNÍ



V následujících 6 minutách se budeš zabývat zajímavostmi o gekončíku nočním. Na základě znalostí získaných v předchozích hodinách se pokusíš správně odpovědět na následující otázky. Pomůže ti, pokud si gekončíka vezmeš do ruky a bedlivě si ho prohlédneš.

1. Gekončíci mají velmi zajímavé končetiny. Spočítej kolik mají prstů na každé končetině a zkus odvodit zdali dokážou šplhat?

Mají prstů a jsou / nejsou na nich dráčky.
Dokážou šplhat? ANO/NE

2. Gekončíci patří mezi plazy. Jejich tělesná teplota tedy není stálá. Co se podle tebe stane s gekončíkem, je-li mu zima?

.....
.....

3. Nyní se zaměř na ocas gekončíka. Pozoruj a změř jakou má šířku a zkus vymyslet, o čem by tato hodnota mohla vypovídat. Jsou schopni svůj ocas upustit?

Šířka poukazuje na
Ocas na šířku měří cm.
Jsou schopni svůj ocas upustit? ANO/NE
Pokud ano, v jaké situaci ho ulamují?



4. Podle toho, co již o tomto druhu víš, zkus odhadnout, čím se asi živí?

Jedná se o býložravce? ANO/NE
Vyjmenuj vše, co jí:

5. Prohlédni si terárium gekončíka. Jaká je podle tebe jeho přirozená oblast výskytu?

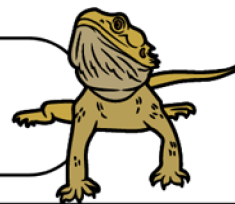
Žije v
Jaké je podnebí v této oblasti?
Co by v teráriu gekončíka nemělo chybět?

6. V posledním úkolu se ještě jednou zamysli nad tím, co už o gekončících víš. Zakroužkuj správnou odpověď a dokonči tak větu.

Jedná se o společenského / samotářského tvora.
Dožívá se v průměru 5 / 20 let.
Mají srostlá / pohyblivá oční víčka.
Jsou to denní / noční tvorové.
Nemusí / musí pít vodu.
Jejich nejbližšími příbuznými jsou hadi / hatérie.
U nás jsou chráněni zákonem CITES / Bonnskou úmlouvou.



2. AGAMA VOUSATÁ



V těchto 6 minutách se zaměříš na agamu vousatou, která je nedílnou součástí plazů na naší škole. Na základě znalostí získaných v předchozích hodinách se pokusíš správně odpovědět na následující otázky. Agamy jsou poměrně společenské a patří mezi klidnější druhy, takže si jí klidně vezmi do ruky. :)

1. Druhové jméno "vousatá" dostaly díky trojúhelníkovitým vouskům po stranách hlavy. Dokázal bys odvodit, k čemu by tyto vousky mohly sloužit?

Vousky slouží jako
Jsou vousky pro agamy důležité?

2. Agamy jsou zvířata pocházející z Austrálie. Z následující nabídky oblastí vyškrtni ty, kde se přirozeně tento druh NEMŮŽE vyskytovat.

NIKARAGUA TASMÁNIE EKVÁDOR MEXIKO NOVÝ JIŽNÍ WALES VICTORIA
NORFOLK CHILE KOKOSOVÉ OSTROVY ARGENTINA PORTUGALSKO

3. Patří agamy vousaté mezi jedovatá zvířata?

Jsou agamy vousaté nebezpečné pro člověka ANO/NE
Mají agamy jedové žlázy? ANO/NE
Pokud ano, k čemu jim jed může sloužit?



4. Agamy jsou dost podobné leguánům, oba druhy patří mezi ještěry. Myslíš, že by tak mohly žít spolu v jednom teráriu. Své tvrzení podlož alespoň 2 fakty. P.S. Zamysli se nad prostředím a ekologickými nároky obou druhů.

.....
.....
.....

5. Agamy patří v rámci ohrožených druhů mezi ty málo ohrožené. To však neznamená, že se jim vyhýbají nemoci a jiné problémy. Napiš mi alespoň 3 nemoci či problémy, které by agamu mohly potkat.

.....
.....

6. Jedny z nejčastějších chorob, kterými v zajetí mohou trpět jsou ty, spojené trávicím traktem. Vyber z nabídky ty potraviny, které jsou pro agamu vhodné. Zkus si agamu nakrmit :)

HROZNY MALINY ZELÍ POMERANČ AVOKÁDO PAMPELIŠKA CVRČEK ŠVÁB

K jídlu se hodí:

Mohlo by jí ublížit:





3. CHAMELEON JEMENSKÝ

Dalších 6 minut se zaměříš na jednoho z nejoblíbenějších obyvatel terárií v této třídě. Chameleoni nejsou sice úplně společenší, ale ani ti nijak moc neublíží. Jsou to také velmi zajímavá zvířata a téměř veškeré jejich zajímavosti můžeš pozorovat pouhým okem.

1. Jedním z nejznámějších faktů o chameleonech je jejich schopnost měnit barvu. Věděli byste proč barvu mění a jaké jsou faktory, které ke změně vedou? Poradím, že podklad, na kterém se nachází, v tom nehraje žádnou roli.

Změna barvy závisí na,,

Odráží celkový chameleona.

Mění se barvy u obou pohlaví stejně? ANO/NE

2. Chameleoni jsou stromoví ještěři. K tomu samozřejmě mají uzpůsobené tělo. Prohlédni si pořádně chameleona a napiš, co mu pomáhá při lezení ve větvích, tyto části popiš.

Při pohybu ve stromech mu pomáhá především a

Jeho mají prsty



3. Prohlédni si terárium, ve kterém se chameleon nachází. Vidíš zde misku na vodu? Pijí chameleoni vodu normálně nebo je potřeba speciální péče, aby nezemřeli na žízeň?

Miska na vodu se v teráriu VYSKYTUJE / NEVYSKYTUJE.

Pijí chameleoni vodu jako třeba morčata?

ANO/NE

Co je zapotřebí dělat, aby chameleoni neuschli?



4. Chameleoni jsou speciční i tím, jak přijímají potravu. Slouží jim k tomu jejich lepkavý jazyk. Čím se chameleoni živí a co je důležité zachovat, aby svou potravu přijali?

Živí se především, jako jsou,,

Je důležité, aby potravu, kterou přijímají byla, protože jsou to lovci.

Jejich jazyk je zhruba tak dlouhý

5. Tento druh patří mezi nejvyváženější plazy z ČR. Všechny, u nás původní druhy plazů, jsou chráněny. Vztahuje se na obchod s tímto druhem stejná ochrana? Podléhá tento obchod nějakému zákonu? Využij internet.

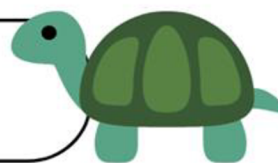
.....
.....
.....

6. Chameleoni patří mezi ještěry, o kterých je známo, že mají schopnost autotomie ocasu. Co to znamená?

Autotomie ocasu znamená

Chameleon tuto schopnost MÁ / NEMÁ.

4. ŽELVA ZELENÁVÁ



Jedním z dalších obyvatel našich terárií je želva zelenavá. Želvy jsou poměrně běžnými domácími mazlíčky, i přes to, že se dožívají vysokého věku. Jsou to zajímaví tvorové, a to především stavbou svého těla. Jejich předci se na Zemi objevili před více než 170 miliony let.

1. Na želvách je velmi zajímavý krunýř. Aby krunýř správně chránil tělo je potřeba správného složení potravy želvy.

V potravě želvy se musí vyskytovat , který způsobí tvrdost krunýře. Chovatelé ho želvě podávají ve formě nebo rozdrčeného nebo



2. Želva zelenavá je u nás nepůvodní. Chrání je ochrana CITES a k jejímu chovu je potřeba mít povolení a registraci. Pomocí internetu zjistí, co zkratka CITES znamená. K jakému orgánu veřejné správy tuto želvu registrujeme a proč?

CITES je zkratka pro :

Želvu registrujeme na:

K registraci musí dojít, protože želvy zelenavé jsou



3. Želvy mají rády teplo, i proto je součástí terária žárovka s UV zářením. Otázkou je tedy, zdali je potřeba želvy zimovat? Pokud ano, jak takové zimování vypadá? Pokud ne, co děláme namísto toho?

Je potřeba želvy nutně zimovat?

ANO/NE

Jak pro želvu vypadá zimní období? Jak dlouho trvá a co je potřeba změnit v teráriu?

.....
.....
.....

4. Mají želvy zuby? Čím zpracovávají potravu? Musí se o tuto část hlavy chovatel nějak zvlášť zajímat? Pokud ano, jak se o ní pečuje? Zkus si naši želvu nakrmit! :)

Mají želvy zuby?

ANO/NE

Čím kousají a trhají potravu?

Co se může s touto částí těla stát? Jak to vyřešíme?

Může, vyřešíme to

5. Které z terárií na fotkách dole je vhodné pro želvu zelenavou a proč?



.....
.....