



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Bakalářská práce

Život u vody a ve vodě
Pět environmentálních programů pro
mateřské školy

Vypracovala: Hana Krejčová

Vedoucí práce: RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D.

České Budějovice 2014

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze s použitím literatury a pramenů uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Jindřichově Hradci dne 7. června 2014

Podpis autorky:

ANOTACE

Krejčová Hana 2014: Život u vody a ve vodě, pět environmentálních programů pro MŠ. Bakalářská práce. Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 63 s.

Obsahem bakalářské práce je praktické zpracování pěti environmentálních programů pro mateřské školy. Zastřešujícím tématem je život živočichů u vody a ve vodě. Vybrána byla tato témata: „Plži“, „Hmyz“, „Ryby“, „Žáby“, „Ještěrky a hadi“.

Bakalářská práce obsahuje vedle praktické části také část teoretickou, a to z oblasti pedagogiky a přírodovědy. Teoretické části jsou východiskem pro praktické zpracování všech aktivit obsažených v předložených programech.

Bakalářská práce obsahuje i diskusi na téma vhodnosti formy a obsahu navržených environmentálních programů z hlediska zkušeností pedagogů MŠ. Respondenti byli osloveni formou on – line dotazníku.

Klíčová slova:

environmentální programy pro mateřské školy, plži, hmyz, ryby, žáby, ještěrky a hadi

ANNOTATION

Krejčová Hana 2014: Life around the water and in the water, five environmental programs for kindergarten. Bachelor thesis. Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice, 63 pp.

My bachelor thesis contains practical elaboration of five environmental programs for kindergartens. Main theme is life of animal around the water and in the water. I have chosen these themes: "Snails", "Insects", "Fishes", "Frogs", "Lizards and Snakes."

Bachelor thesis contains beside practical part also theoretical part focused on pedagogy and natural science. Theoretical part is way-out for practical elaboration of all activities included in the submitted programs.

My bachelor thesis also contains a discussion about suitability of form and content of the suggested environmental programs according to experiences of kindergarten teachers. Respondents have been asked by on-line questionnaire.

Key words:

environmental programs for kindergarten, Snails, Insects, Fishes, Frogs, Lizards and Snakes

PODĚKOVÁNÍ

Velké poděkování patří především vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Tomáši Ditrichovi, Ph.D. Bez jeho pečlivosti, hlubokých znalostí, smyslu pro detail a hlavně bezmezného trpělivosti bych svoji práci nenapsala.

Nesmím zapomenout ani na svého manžela, který mě hodně trpělivě učil pracovat s počítačem a internetem, neztrácel smysl pro humor a moje studium podporoval i když výrazně omezovalo jeho vlastní pohodlí.

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	TEORETICKÁ ČÁST Z HLEDISKA PEDAGOGICKÉHO	3
2.1	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV)	3
2.2	Dítě a svět	4
3	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA V MATEŘSKÉ ŠKOLE	6
3.1	Jak chápat pojem environmentální výchova?	6
3.2	Důvody pro environmentální výchovu v mateřské škole	7
4	TEORETICKÁ ČÁST Z HLEDISKA PŘÍRODOVĚDNÉHO	9
4.1	Charakteristika vody jako životního prostředí	9
4.1.1	Ekosystém rybník.....	9
4.1.1.1	Pelagiál.....	10
4.1.1.2	Bentál	11
4.1.1.3	Potravní vztahy ve vodních nádržích	11
4.1.2	Ekosystém řeka	13
4.1.2.1	Potravní vztahy v proudící vodě	14
4.2	Plži	14
4.2.1	Zařazení do systému.....	14
4.2.2	Popis prostředí, ve kterém plži žijí, a způsob jejich života.....	14
4.2.3	Popis těla plžů	15
4.2.4	Rozmnožování plžů.....	16
4.3	Hmyz	16
4.3.1	Zařazení do systému.....	16
4.3.2	Popis prostředí, ve kterém hmyz žije, a způsob jeho života	16
4.3.3	Popis těla hmyzu	17
4.3.4	Rozmnožování hmyzu.....	18
4.4	Ryby	19
4.4.1	Zařazení do systému.....	19
4.4.2	Popis prostředí, ve kterém ryby žijí, a způsob jejich života.....	19
4.4.3	Popis těla ryb.....	20
4.4.4	Rozmnožování ryb	20
4.5	Žáby	21
4.5.1	Zařazení do systému.....	21

4.5.2	Popis prostředí, ve kterém žáby žijí, a způsob jejich života	21
4.5.3	Popis těla žab	22
4.5.4	Rozmnožování žab	24
4.6	Ještěrky a hadi.....	24
4.6.1	Zařazení do systému.....	24
4.6.2	Popis prostředí, ve kterém šupinatí plazi žijí a způsob jejich života	24
4.6.3	Popis těla šupinatých plazů	25
4.6.4	Popis těla želv	26
4.6.5	Rozmnožování šupinatých plazů	26
5	METODIKA PRÁCE S DĚTMI.....	28
5.1	Předškolní pedagogika x předškolní výchova a použité metody práce s dětmi v mateřské škole	28
5.2	Popis jednotlivých živočišných druhů	29
6	PRAKTICKÁ ČÁST – POPIS JEDNOTLIVÝCH PROGRAMŮ	31
6.1	Metodický list – program PLŽI.....	32
6.1.1	Kdo jsou to plži a kde žijí?.....	32
6.1.2	Jak vypadá tělo plžů?	32
6.1.3	Druhy plžů.....	32
6.1.4	Jak se plži rozmnožují?	33
6.1.5	A čím se vlastně plži živí?	33
6.1.6	Modelování těla plže	33
6.1.7	Ukázka živého plže	34
6.1.8	Pohádka.....	34
6.1.9	Omalovánky	34
6.2	Metodický list – program HMYZ.....	35
6.2.1	Co je to hmyz a kde ho najdeme?	35
6.2.2	Jak vypadá hmyz?	35
6.2.3	Čím je zvláštní hmyz, který žije u vody a ve vodě?	35
6.2.4	Jak se vodní hmyz rozmnožuje?	36
6.2.5	Druhy vodního hmyzu	36
6.2.6	Rozmanitost života u vody a ve vodě	37
6.2.7	Proč je hmyz důležitý?	37
6.2.8	A čím se vlastně živí hmyz a jeho larvy ve vodě?	37
6.2.9	Proč je hmyz tak úspěšný?	38
6.2.10	Omalovánky	38
6.3	Metodický list – program RYBY	39
6.3.1	Kdo jsou to ryby a do jaké skupiny živočichů patří?	39
6.3.2	Jaké ryby u nás žijí?	39
6.3.3	Kde ryby žijí?	39
6.3.4	Jak vypadá rybí tělo?.....	40

6.3.5	Jak ryby udržují ve vodě rovnováhu?	40
6.3.6	Jak teplé mají ryby tělo?	40
6.3.7	Jak ryby vnímají své okolí?	41
6.3.8	Jak ryby slyší?	41
6.3.9	Jak ryby čichají, hmatají a ochutnávají?	41
6.3.10	Jak ryby vidí?	41
6.3.11	Jak ryby dýchají?	42
6.3.12	Co ryby žerou?	42
6.3.13	Jak se ryby rozmnožují?	42
6.3.14	Pohádka	43
6.3.15	Omalovánky	43
6.4	Metodický list – program ŽÁBY	44
6.4.1	Jakou skupinu živočichů si dnes představíme?	44
6.4.2	Kde vlastně žáby žijí?	44
6.4.3	Jaké žáby můžeme u nás potkat?	44
6.4.4	Jak vypadá tělo žáby?	45
6.4.5	Co dělají žáby v zimě?	45
6.4.6	Co dělají žáby na jaře?	45
6.4.7	Co se dál děje se žabími vajíčky?	45
6.4.8	Jak se žáby pohybují?	46
6.4.9	Pohádka o skokanech	46
6.4.10	Omalovánky	46
6.5	Metodický list – program JEŠTĚRKY A HADI	47
6.5.1	Jakou skupinu živočichů si dnes představíme?	47
6.5.2	Jaké plazy můžeme u nás potkat?	47
6.5.3	Jak vypadá tělo hada, ještěrky nebo želvy?	47
6.5.4	K čemu hadům slouží jejich rozeklaný jazýček?	48
6.5.5	Čím se ještěrky liší od hadů?	48
6.5.6	Co hadi jedí?	48
6.5.7	Jak se plazi rozmnožují?	49
6.5.8	Jak se budeme chovat, když potkáme venku hada nebo ještěrku?	49
6.5.9	Jak vypadá opravdový had a jeho svlečená košilka?	49
6.5.10	Omalovánky	50
7	VÝSLEDKY DOTAZNÍKU	51
7.1	Zhodnocení odpovědí z dotazníku	55
8	DISKUSE	58
8.1	Důvody pro environmentální výchovu v MŠ	59
9	ZÁVĚR	61
10	CITOVANÁ LITERATURA	62

1 Úvod

"Chceme-li uzdravit společnost a přeměnit ji v harmonický a funkční celek, musíme do ozdravného procesu přivítat dítě. Budeme-li věnovat pozornost výchově a vzdělávání dítěte od nejtělejšího věku, vložené úsilí přinese postupně hodnoty do skutečného života. Nabídněme pomoc dítěti, nepředávejme mu hotové pravdy, ale nechejme ho, ať samo přemýšlí a vytváří si svůj názor, svůj postoj k životu. Každý, kdo se chce zapojit do procesu přeměny společnosti, by měl začít změnou myšlení a zažitých postojů k dítěti a výchově právě u sebe."

(Vespolek o.s., 2014)

V roce 2007 jsem začala pracovat pro neziskovou organizaci Hamerský potok o.s. v Jindřichově Hradci. Tato organizace je v první řadě pozemkovým spolkem. „Pozemkové spolky jsou neziskové organizace, pečující o cenné přírodní a historické lokality na základě jejich vlastnictví či dlouhodobého právního vztahu k nim (např. nájmu, věcného břemene). Vycházejí ze zkušeností obdobných organizací v zahraničí a navazují na tradici předválečných okrašlovacích spolků u nás. Pozemkový spolek v našem právním pojetí není samostatnou právní osobou, ale funkcí, kterou vykonává nějaký subjekt neziskového sektoru“ (ČSOP, 2007). Mezi další náplň Hamerského potoka patří i environmentální vzdělávání pro základní a střední školy. Mým úkolem bylo od počátku vykonávat práci lektorky environmentálního vzdělávání pro základní školy. Součástí této práce bylo i vytvoření programů, které jsem následně v praxi s dětmi používala. Byla to pro mne úplně nová životní zkušenost a musím říct, že po všech stránkách to byla zkušenost pozitivní.

Lektorku nyní dělám již osm let a tato práce mi přinesla mnoho inspirace. Intenzivně jsem si ale uvědomovala, že nejsem pro tuto činnost vybavena dostatečným a odpovídajícím vzděláním. Proto jsem začala studovat obor Přírodovědná a ekologická výchova na Pedagogické fakultě v Českých Budějovicích. Tento obor v sobě spojil dvě oblasti, ve kterých jsem cítila svoje slabiny: pedagogiku a přírodovědu. Právě tyto dva obory pro svoji práci velmi potřebuji.

Zkušenost se studiem vysoké školy v mém případě přišla sice poněkud pozdě – nyní je mi 50 let – ale jsem velmi vděčná, že mi život takovou příležitost ještě přinesl. Na druhou stranu nacházím stále i mnoho výhod studia ve vyšším věku. Hodně mi pomáhají zkušenosti, které jsem v životě získala např. výchovou vlastních dětí. Projevuje se to asi nejvíce při kontaktu s dětmi, na kterém stojí moje práce.

Asi před dvěma roky mě moje kolegyně přizvala ke spolupráci při tvorbě a realizaci environmentálních programů v mateřské škole. Mezi předškolními dětmi jsem si uvědomila, že základní informace o přírodě, rostlinách, zvířatech, životním prostředí a

jeho ochraně vnímají malé děti velmi intenzivně. Tato problematika mě začala zajímat a inspirovala mě i k práci na následujícím textu.

Cílem mojí bakalářské práce je vytvoření pěti programů pro mateřské školy, které jsem souhrnně nazvala „Život u vody a ve vodě“. Tyto programy se věnují živočichům žijícím ve vodě nebo blízko vody. Názvy programů jsou „Plži“, „Hmyz“, „Ryby“, „Žáby“, „Ještěrky a hadi“.

Při práci s předškolními dětmi si velmi často uvědomím, že se cítím dobře. Většinou i zapomenu, že mě třeba něco bolí nebo jsem unavená. Pokud se mi podaří děti zaujmout a vidím jejich pozorné oči a šťastné úsměvy, pak cítím i smysl svojí práce.

Zastřešující téma „Život u vody a ve vodě“ jsem pro své programy zvolila z více důvodů. Děti v předškolním věku mají poměrně hodně příležitostí setkávat se v běžném životě se savci a s ptáky. Ať už proto, že mají doma domestikovaná zvířata – psy, kočky, hlodavce a různé druhy ptáků, popř. i hospodářská zvířata nebo navštěvují s rodiči i s mateřskou školou zoologické zahrady. Tady se jejich pozornost upíná opět většinou k roztomilým chlupatým zvířátkům, která svým vzhledem děti nejvíce upoutají. Při pobytu ve volné přírodě je pozorování savců poměrně složité. Občas mohou děti zahlédnout běžícího zajíce nebo králíka, srnku, výjimečně lišku. Vidí pobytové stopy krtka a v parcích se setkávají s veverkami, občas s ježkem. Vždy jsou to ale setkání velmi krátká, protože zvíře se rychle schová. S ptáky je to podobné. Děti je mohou stále slyšet, vidí je letět, ale blíže znají pouze divoké kachny, labutě, čápy a několik běžných pěvců. Přesto jsou savci i ptáci nejvíce známými živočichy, protože už vzhledem k jejich velikosti si jich děti mají příležitost všimnout.

Z těchto důvodů jsem se chtěla zaměřit na živočichy, kteří žijí více skrytě, jsou často malí a nenápadní a jejich vzhled u dětí mnohdy vyvolává i strach a štítlivost. Přitom jejich význam je v přírodě obrovský. Jako jednotící prvek jsem si vybrala vodu. Snad i proto, že od nejútlejšího věku byla voda mým živlem a umím se vcítit do pocitů dětí, které se ve vodě rády brouzdají, nevdají jim mokré boty, déšť ani bahno.

Zaměřila jsem se na živočichy, kteří žijí ve vodě, v těsné blízkosti vody nebo jsou na vodu vázáni při rozmnožování. Pro potřeby své bakalářské práce jsem se rozhodla jenom pro pět výše uvedených skupin živočichů. Dalším důležitým skupinám, jako jsou např. koryšci, roztoči, kroužkovci, vířníci apod., které se ve vodě vyskytují, se z kapacitních důvodů již bakalářská práce nevěnuje.

Žijeme v krajině, ve které najdeme nějakou vodní plochu na každém kroku – rybníky, tůň, potoky, řeky i mokřady mohou děti vidět při téměř každé procházce venku, a proto si myslím, že i informace o zvířátkách, která mohou v tomto prostředí potkat, jsou užitečné.

2 Teoretická část z hlediska pedagogického

2.1 Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV)

(Výzkumný ústav pedagogický 2004)

Tento dokument byl aktualizován 12.7.2013.

RVP PV je závazný pro pedagogy a zřizovatele MŠ, popř. pro další subjekty, které předškolní výchovu jakýmkoliv způsobem ovlivňují. Tzn. i pro externí lektory environmentální výchovy.

V následující části jsou z RVP PV vybrány pouze ty konkrétní detaily, které se týkají tvorby a realizace environmentálních programů pro MŠ:

Mezi základní úkoly předškolního vzdělávání podle RVP PV patří:

- vhodné doplnění výchovy dítěte v rodině
- podpora aktivního rozvoje a učení dítěte
- napomáhání dítěti v poznávání a chápání okolního světa
- podpora individuálního rozvoje každého dítěte
- vytváření předpokladů pro další vzdělávání dítěte na ZŠ

Metody a formy práce s dětmi by měly mít tyto vlastnosti:

- přizpůsobení se stupni vývoje dítěte, a to v oblasti fyziologické, kognitivní, sociální i emocionální
- nabídka vzdělávání, které je realizovatelné v každé třídě MŠ s maximálním ohledem na to, že mají děti rozdílné schopnosti
- použití metod prožitkového a kooperativního učení za pomoci pohádek, her, pohybových aktivit a výtvarných aktivit. Vše s cílem, aby se podněcovala radost dětí z učení
- vhodné střídání aktivit spontánních a řízených
- vhodné střídání aktivit statických a pohybových
- podněcování aktivní účasti dětí na programech volbou interaktivně zaměřených úkolů

Každý konkrétní RVP PV je uspořádán do pěti vzdělávacích oblastí, které jsou však neoddělitelně vzájemně propojeny tak, aby respektovaly celistvost osobnosti dítěte. Tyto oblasti se nazývají:

- Dítě a jeho tělo
- Dítě a jeho psychika
- Dítě a ten druhý
- Dítě a společnost
- Dítě a svět

Každá vzdělávací oblast obsahuje 3 kategorie, které jsou podstatné i pro práci lektora environmentální výchovy v mateřské škole:

Dílčí cíle – zamyšlení, co je vlastně hlavním cílem nabízených programů a co s jejich pomocí bude u dětí podporováno

Vzdělávací nabídka – to je souhrn činností, které byly do jednotlivých programů zařazeny, aby bylo možné dosáhnout zvolených dílčích cílů

Očekávané výstupy – jsou v případě jednorázových programů těžko měřitelné, protože po ukončení programu lektor ze třídy odchází. Jediným vodítkem jsou tak okamžité reakce dětí při realizaci programu a písemné zhodnocení pedagogů mateřské školy. Po skončení programu je pedagog požádán o vyplnění dotazníku kvůli zpětné vazbě (viz. příloha č. 1)

2.2 Dítě a svět

Nejdůležitější vzdělávací oblastí RVP PV konkrétně pro realizaci uvedených environmentálních programů je oblast Dítě a svět, jehož základním záměrem je seznamovat děti s jejich okolím a s vlivem člověka na životní prostředí a tvořit předpoklady pro odpovědný přístup dětí ke svému okolí. Z uvedených **dílčích vzdělávacích cílů** jsou vybrány ty, které se bezprostředně vztahují k environmentálním programům:

- seznamování s místem a prostředím, ve kterém dítě žije, vytváření pozitivního vztahu k němu
- vytváření elementárního povědomí o širším přírodním prostředí, o jeho rozmanitosti, vývoji a neustálých proměnách
- pochopení, že změny způsobené lidskou činností mohou prostředí chránit a zlepšovat, ale také poškozovat a ničit
- rozvoj úcty k životu ve všech jeho formách
- vytvoření povědomí o vlastní sounáležitosti se světem, s živou a neživou přírodou, lidmi, společností, planetou Zemí

Ze **vzdělávací nabídky** uvedené v oblasti Dítě a svět jsou vybrány opět možnosti, které se vztahují k environmentálním programům:

- zprostředkování poznávání přírodního prostřední prostřednictvím naučným programů o životě jednotlivých zvířat
- práce s literárními texty, obrázky, pracovními listy
- kognitivní činnosti – vyprávění naučných pohádek, kladení otázek, hledání odpovědí, výtvarné činnosti

Mezi **očekávané výstupy** patří:

- získat povědomí o okolním životním prostředí a uvědomovat si, že člověk svým chováním své okolí ovlivňuje
- seznámit se s pěti skupinami živočichů žijících u vody nebo ve vodě, zapamatovat si základní informace o způsobu jejich života. Vědět, jak se při setkání s nimi máme chovat a jak jim můžeme pomáhat
- zapamatovat si základní informace, jak se máme chovat při setkání s nebezpečnými živočichy (zmije, bodavý hmyz....), abychom neohrozili svoje zdraví a zároveň neublížovali žádnému živočichovi
- naučit se vnímat své okolí pozitivně a vědět, jak se máme chovat, abychom mu neškodili

Jeden z posledních odstavců RVP PV se nepochybně vztahuje i k práci lektora environmentálních programů v mateřské škole. Týká se toho, jak by měl předškolní pedagog vést vzdělávání, aby:

- *se děti cítily v pohodě (po stránce fyzické, psychické i sociální)*
 - *se děti rozvíjely v souladu se svými schopnostmi a možnostmi a současně byl podněcován jejich harmonický rozvoj*
 - *děti měly dostatek podnětů k učení a radost z něho*
 - *bylo posilováno sebevědomí dětí a jejich důvěra ve vlastní schopnosti*
 - *děti měly možnost vytvářet a rozvíjet vzájemné vztahy a cítit se ve skupině bezpečně*
 - *byl dostatečně podporován a stimulován rozvoj jejich řeči a jazyka*
 - *se děti seznamovaly se vším, co je pro jejich život a každodenní činnosti důležité*
 - *děti mohly pochopit, že mohou prostřednictvím vlastních aktivit ovlivňovat své okolí*
 - *děti obdržely speciální podporu a pomoc, pokud ji dlouhodobě či aktuálně potřebují*
- (RVP PV, 2004)

3 Environmentální výchova v mateřské škole

3.1 Jak chápat pojem environmentální výchova?

Ačkoliv jsou pojmy jako ekologická nebo environmentální výchova a vzdělávání často používány, není jejich smysl zcela sjednocený a jednotliví autoři se v jejich chápání liší. V běžně dostupné literatuře lze najít několik definic, např.:

- „Pro praktické účely každodenního provozu škol i středisek ekologické výchovy se můžeme dopustit značného zjednodušení a považovat pojmy ekologická výchova a environmentální výchova za stejnocenné“ (Máchal a kol., 2012).
- „Environmentální výchova je termín zaváděný ministerstvem životního prostředí od konce 90. let minulého století. Odhaluje důsledky lidské činnosti, která působí devastaci a ohrožuje život na Zemi. Ukazuje možné způsoby potřebné k dosažení pozitivních změn v životním prostředí. Vychovává k odpovědnému vztahu k přírodě a pochopení její nenahraditelné ceny pro život všech. Má za úkol budovat v lidech pozitivní vztah k přírodě, schopnost estetických prožitků v souvislosti s přírodou, zabývá se poznáváním vztahů v přírodě a vlivem člověka na ni. Věnuje se budování správných hodnot, postojů a kompetencí k péči o přírodu, připravenosti k angažovanému jednání. Součástí těchto postojů by mělo být i to, aby se člověk uměl omezit, odříct si, vzdát se něčeho ve prospěch budoucnosti planety“ (Leblová, 2012).
- „Hlavním cílem environmentální výchovy je odpovědné environmentální chování, tj. takové chování, kdy lidé berou při svém rozhodování v potaz dopady možných řešení na životní prostředí a zapojují se do aktivit určených ke zvýšení kvality životního prostředí a kvality života. Úkolem environmentální výchovy pak je vybavit k tomuto cíli žáky odpovídajícími znalostmi, dovednostmi a motivací“ (RVP, 2014).
- "V nejširším slova smyslu lze ekologickou výchovu popsat jako veškeré výchovné a vzdělávací úsilí, jehož cílem je především: zvyšovat spoluzodpovědnost lidí za současný i příští stav přírody i společnosti, za místo, ve kterém žijí a které je jim domovem, za smysluplné používání místních zdrojů, rozvíjet citlivost, vstřícnost a tvořivost lidí k řešení problémů péče o přírodu i problémů lidské společnosti, utvářet ekologicky příznivé hodnotové orientace, které kladou důraz na dobrovolnou střídmost, na nekonzumní, duchovní kvality lidského života" (Vespolek o.s., 2014).

3.2 Důvody pro environmentální výchovu v mateřské škole

V knize Úvod do environmentální výchovy a globálního rozvojového vzdělávání (Krajhanzl, 2012) se autor věnuje ekopsychologii v souvislosti s ekopedagogickou praxí. Zabývá se vývojem dítěte od jeho narození až do adolescence ve vztahu k environmentální výchově. Autor zde vysvětluje, že vše v životě dítěte má svůj čas – tedy i vytváření vztahů k přírodě a životnímu prostředí. Environmentální výchovu **v raném dětství** vnímá jako běžnou výchovu dítěte a jeho vztahu ke světu ve všech oblastech. Je to období, kdy u dítěte budujeme například jeho sebejistotu, důvěru, vnímavost či ohleduplnost, a tak vytváříme jeho vztah ke světu jako takovému. Ve své podstatě se láskyplné a bezpečné prostředí, pokud je jím dítě v raném věku obklopeno, podílí na tom, že budoucí ekopedagogická činnost bude dopadat na úrodnou půdu. Je to tedy část života každého dítěte, kdy environmentální výchovu realizují samotní rodiče tím, jak své dítě vychovávají: např. jestli mu umožní dostatečný kontakt s přírodou za jakéhokoliv počasí, připustí kontakt dítěte se zvířaty, poskytují dostatečnou oporu, aby se dítě mohlo s pocitem bezpečí seznamovat s novými věcmi a prostředními, posilují imunitní systém dítěte jeho častým přirozeným kontaktem s běžným prostředím (Krajhanzl, 2012).

Další část knihy se věnuje environmentální výchově **v předškolním věku**. Podle autora setkání s přírodou nemusí být „láskou na první pohled“. Myslí tím samozřejmě přírodu skutečnou, reálnou, ve které se děti pohybují. Zpočátku je to pro ně neznámé prostředí a rodiče nebo pedagog mateřské školy mají roli průvodce dítěte. Děti si všímají, jaké jsou reakce dospělých, učí se v tomto období hodně nápodobou. Pokud se dospělý vzor chová v přírodě přirozeně – nebojí se sednout si do trávy a umazat se, nezabývá na setkání vše živé, není přecitlivělý na nepříznivé počasí, nebojí se zvířat, vše kolem sebe se zájmem pozoruje.....má i dítě šanci tyto správné předlohy okoukat. Podle autora si předškolní dítě ještě neumí vztah k přírodě vytvořit, ale už si může vytvářet vztahy k jednotlivým oblíbeným a bezpečným místům, kde se cítí dobře, k domácím zvířatům, se kterými je v denním kontaktu. Kontakt dětí se zvířaty, povídání a pohádky o nich, kreslení zvířátek - to vše je pro děti velmi přitažlivé. Autor uvádí, že se dítě učí soucitu s živými bytostmi právě prostřednictvím „zvířátek“ (Krajhanzl, 2012).

Děti si v předškolním věku vytváří mnoho návyků, jejichž význam zatím třeba ani nechápou. Je potřeba jim vysvětlovat, proč si mají mýt ruce nebo čistit zuby, proč mají být ohleduplné ke kamarádům ze školky, proč mají zdravit ostatní lidi apod. Jednoduše musíme říci dětem proč, samy to zatím nevědí. A právě tak jim my dospělí musíme říct, proč se mají chovat ohleduplně i ke zvířatům a svému okolí. Ale to nestačí, musíme jim být i dobrým příkladem. To je jediná možnost jak děti pozitivně naladit ve vztahu k přírodě. „*Příroda sama pravděpodobně předškolní děti lásce k sobě nenaučí*“ (Krajhanzl, 2012).

Samostatnou kapitolou environmentální výchovy předškoláků je význam antropomorfismu (polidšťování zvířátek). Podle mínění autora se možná i díky němu u dětí objevují první projevy soucitu s ostatními živými tvory. Cituji: „*Podle některých*

autorů je antropomorfismus základem morálního chování k mimolidskému světu, a měli bychom proto o něj u předškolních dětí spíše pečovat, než jej eliminovat“. Autor to vysvětluje tak, že předškolní věk je časem, kdy se děti učí ohleduplnosti k ostatním lidem a dalším běžným pravidlům mezilidského chování – např. že se nesmí krást, lhát, ubližovat slabším. A neškodí do této řady zásad přidat i ty, které se týkají mimolidského světa – zvířat, rostlin, celé přírody. Takovéto základní nastavení dětského myšlení se může stát dobrým předpokladem jeho správného vývoje ve vztahu k životnímu prostředí (Krajhanzl, 2012).

4 Teoretická část z hlediska přírodovědného

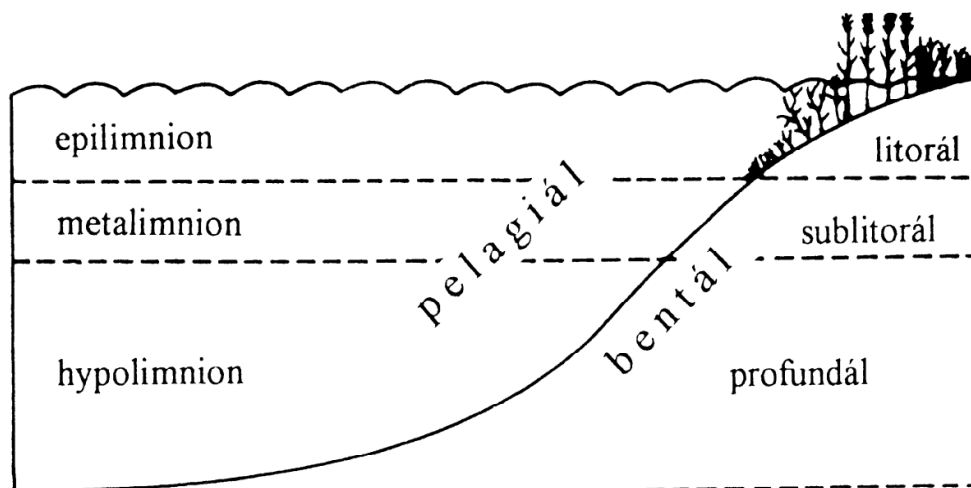
4.1 Charakteristika vody jako životního prostředí

Voda je základní podmínkou existence všech živých organismů. Povrchová sladká voda pokrývá jenom asi 2% zemského povrchu, což je velmi málo ve srovnání s tím, že moře a oceány pokrývají 70,8% zemského povrchu. Pokud ale vezmeme u sladké vody v úvahu i podzemní kontinentální vodu, dostaneme se k podstatně většímu objemu sladké vody na Zemi. Všechny typy sladkých vod, včetně těch podzemních, jsou závislé na atmosférických srážkách a koloběhu vody v biosféře (Lellák a kol., 1991).

Z hlediska navrhovaných environmentálních programů pro MŠ jsou zajímavé především pevninské sladkovodní nádrže a toky. Ty sice mají většinou malou hloubku a zaujímají proto poměrně malý objem biosféry, ale jsou velmi významné tím, že díky velké rozmanitosti životních podmínek jsou bohatě a pestře druhově osídleny (Lellák a kol., 1991).

4.1.1 Ekosystém rybník

V našich podmínkách patří mezi nejběžnější sladkovodní nádrže rybníky. Rybník je uměle vytvořený a zřetelně vymezený ekosystém. Každý rybník je prostorově rozčleněn, a to v závislosti na velikosti a hlavně hloubce vody. Podobné členění jako na následujícím obrázku najdeme u všech stojatých sladkovodních ekosystémů:



Obr.1 Prostorové vertikální členění stojatých vod (převzato z Laštůvka a kol., 2000)

4.1.1.1 Pelagiál

Pelagiál je oblast volné vody. Podle světelných a teplotních podmínek se dělí na tři vrstvy:

- svrchní vrstva – **epilimnion** – je dostatečně prosvětlená a prohřátá, a proto v ní probíhají procesy, které vedou k produkci organické hmoty. Z toho důvodu se také nazývá zóna trofogenní.
- střední vrstva **metalimnion** tvoří přechod mezi svrchní a spodní vrstvou vody.
- spodní vrstva **hypolimnion** má světla nedostatek a probíhají v ní hlavně rozkladné procesy. Od toho také název trofolytická zóna (Laštůvka a kol., 2000).

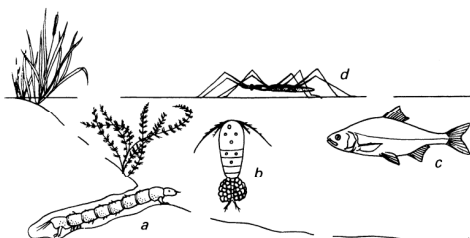
V pelagiálu se organismy vznášejí nebo plavou. Ty organismy, které se pasivně vznášejí nebo omezeně plavou, nazýváme **plankton**. Součástí planktonu je široký soubor organismů – od bakterií, jednobuněčných řas a prvoků až po mnohobuněčné řasy a různé druhy bezobratlých živočichů (např. vířníci, klanonožci, perloočky, vodule, výjimečně i larvy mlžů, larvy parazitických ploštěnců apod.).

Plankton se ve vodním sloupci pasivně vznáší, ale zvláště zooplankton je schopen vznášení kombinovat s aktivním plaváním. Protože je hustota většiny planktonních organismů větší než hustota vody, dochází k jejich pomalému klesání ke dnu. V souvislosti se změnou abiotických faktorů (teplo a světlo) a biotických faktorů (výskyt potravy) se zooplankton v pelagiálu vyskytuje v určitých hloubkách a mnoho druhů také pravidelně vertikálně migruje (klanonožci, vířníci, perloočky). Ráno se pohybuje směrem ke dnu, večer směřuje zpátky k hladině (tzv. fotoperiodický jev). Tyto migrace souvisí s výskytem potravy (migrující fytoplankton) a s predčním tlakem např. ryb. Jednotlivé součásti planktonu se od sebe liší tvarem a velikostí (Lellák a kol., 1991).

Živočichy, kteří aktivně plavou ve volné vodě, nazýváme **nekton**. Nekton tvoří především ryby (Lellák a kol., 1991).

Mezi organismy povrchové vodní blanky patří např. vířníci nebo prvoci. Toto společenstvo organismů se nazývá **neuston** (Laštůvka a kol., 2000).

Živočichové, žijící na vodní hladině (vodoměrky, bruslařky, hladinatky), tvoří tzv. **pleuston** (Laštůvka a kol., 2000).



Obr. 2 Typy vodních společenstev (převzato z Čihař a kol., 1978)
a – bentos, b – plankton, c – nekton, d – pleuston

4.1.1.2 Bentál

Dno vodní nádrže se nazývá bentál. Dělí se také na tři oblasti, které svým umístěním odpovídají pelagiálu, a to:

- **litorál** – prosvětlená příbřežní zóna bentálu, ve které se velmi rychle mění podmínky (např. teplota vody). Je to bohatě osídlená oblast s výskytem kořenící vegetace. Litorál odpovídá epilimnionu (Laštůvka a kol., 2000).
- přechodovému metalimnionu odpovídá tzv. **sublitorál** (Laštůvka a kol. 2000), který je jinde označován jako **riprofundál**. Do této části dna jsou proudem vody zanášeny skořápky měkkýšů (Lellák a kol., 1991).
- neosvětlenou část bentálu označujeme **profundál**. Svojí polohou odpovídá hypolimnionu. V mělkých nádržích, jako jsou např. tůně, se nemusí profundál vůbec nacházet. Také rybníky bývají většinou tak mělké, že je celý rybník tvořen litorálním pásmem a rostliny nacházíme na celé ploše nádrže (Schubert a kol., 1973, Laštůvka a kol., 2000).

Všechny organismy, žijící na dně nádrží (larvy pakomárů, některých vážek, střechatek, mnohých brouků, někteří měkkýši, kroužkovci apod.), tvoří společenstvo nazývané **bentos** (Laštůvka a kol., 2000).

4.1.1.3 Potravní vztahy ve vodních nádržích

Rybník je příkladem téměř uzavřené biocenózy (společenstva organismů). Tzn., že jsou v potravním řetězci vodní nádrže přítomny všechny tři články – producenti, konzumenti i destruenti.

Producenti jsou zástupci fytoplanktonu (zelené řasy, sinice, rozsivky) a vyšších rostlin, které koření nebo plují ve vodě (např. okřehek, leknín, rdest, rákos, orobinec). Tyto organismy z jednoduchých anorganických sloučenin vytváří energeticky bohaté organické látky. Velikost primární produkce závisí na teplotě vody a přítomnosti základních živin – dusíku, fosforu, draslíku a vápníku. Producenti – zelené rostliny – jsou limitovány přítomností světla, bez kterého neprobíhá fotosyntéza. Proto v příliš velkých hloubkách nemají žádné existenční možnosti (Schubert a kol., 1973, Laštůvka a kol., 2000).

Konzumenti jsou pelagičtí i bentičtí živočichové, kteří se živí vyprodukovanými organickými látkami. Kryjí tak vlastní spotřebu energie a rostou. Fytoplanktonem se živí hlavně zooplankton – prvoci, vířníci, koryšši, roztoči. Vyšší rostliny konzumují vodní plži nebo např. hlodavci. Zároveň fytoplankton i vyšší rostliny slouží jako potrava pro býložravé ryby. Býložravci se v prostředí vodní nádrže pak stávají potravou zoofágů (masožravců) – prvků, hlístic, koryššů, larev vodního hmyzu, dravých ryb, larev i dospělců obojživelníků. Mezi druhy bentičtími najdeme hlavně formy dravé a saprofágní, kteří získávají energii z organických látek odumřelých organismů nebo jejich částí (Schubert a kol., 1973, Laštůvka a kol., 2000).

Destruenti (rozkladači) jsou bakterie a houby, které do koloběhu vrací anorganické látky tím, že mineralizují těla odumřelých rostlin a živočichů. Pokud producenti vytváří příliš mnoho organických látek a destruenti je nestihnou díky nedostatku kyslíku úplně zmineralizovat, ukládají se na dně vodní nádrže a tvoří hnilý bahno (Schubert a kol., 1973).

Z hlediska obsahu živin dělíme vodní nádrže na čtyři základní typy:

- **eutrofní nádrže** s velkým množstvím živin. Zde vzniká organické hmoty nadbytek. Ta pak není dostatečně rychle spotřebována a ve formě „deště“ padá do hypolimnionu. Tady se těla organismů rozkládají a přitom se spotřebovává velké množství kyslíku. Tím může docházet ke kyslíkovému deficitu v nádrži.
- **mezotrofní nádrže** se středním obsahem živných látek
- **oligotrofní nádrže** jsou na živiny chudé. Primární produkce je zde malá. Vzniklá organická hmota je velmi rychle spotřebována konzumenty.
- **dystrofní nádrže** mají nedostatek minerálních živin a nadbytek huminových látek. Nízké pH a nedostatek kyslíku v nich brzdí růst organismů a omezuje rozkladné procesy. Hromadí se tak zde velké množství nerozložené organické hmoty. Takové nádrže nacházíme v oblastech rašelinišť (Laštůvka a kol., 2000).

4.1.2 Ekosystém řeka

Řeka je ovlivňována hlavně prouděním vody, kolísajícím obsahem kyslíku, přísunem živin prostřednictvím přítoků a splachů z okolní krajiny a také ztrátami živin, které z řeky odtékají. Proudící voda ovlivňuje všechny organismy v řece a má vliv na jejich morfologii. Plankton nacházíme pouze v úsecích, kde voda proudí minimálně. Nekton je zastoupen rybami. Mnoho organismů se uchyluje na dno řeky, kde se udrží pouze díky mnohým adaptacím – např. zploštělý či proudnicový tvar těla, různé přísavky a háčky na těle, trvalé přilnutí k podkladu nebo aktivní pohyb proti proudu (tzv. rheotaxe). Další organismy vyhledávají tišiny, zahrabou se do dna nebo se ukrývají pod kameny (Laštůvka a kol., 2000).

Tok řeky je na rozdíl od stojatých vod členěný horizontálně:

- prameniště toku se nazývá **krenal**
- horní a část středního toku se nazývá **rhitrál**. Typické je šterkové nebo kamenité dno, rychlé proudění vody a díky tomu vysoký obsah kyslíku. Zároveň teplota v letním období pouze do 20°C. Dalším způsobem členění vodního toku je rozdělení na základě převažujícího výskytu některých druhů ryb. Rhitrál se kryje s pásmem pstruhovým a lipanovým.
- **Potamal** je spodní část středního toku a dolní tok řeky. Dno v této části toku bývá písčité nebo bahnité. Voda již proudí pomaleji v širším korytě a díky tomu obsahuje menší množství kyslíku. Teploty vody bývají v létě nad 20°C. Potamalu odpovídá z hlediska výskytu ryb pásmo parmové a cejnové (Laštůvka a kol., 2000).

krenal	pramen a pramenná stružka	
rhitrál	horní tok	pásmo pstruhové
	střední tok	lipanové
potamal		parmové
	dolní tok	cejnové

Obr. 3 Různé přístupy k členění tekoucích vod (převzato z Laštůvka a kol., 2000)

4.1.2.1 Potravní vztahy v proudící vodě

Primární produkci toku zajišťují zelené vodní rostliny – řasy, rozsivky, mechy i vyšší rostliny. Není to však jediný zdroj živin ve vodě. Velká část organických látek se do řeky dostane z okolních terestrických ekosystémů v podobě např. rostlinného opadu.

Rhitrál je osídlen ploštěnkami, larvami jepic, pošvatek, chrostíků, některých brouků a muchniček. Ryby zde žijí hlavně lososovité.

V potamalu žijí opět larvy jepic a pošvatek, vážek, chrostíků, pakomárů. Dále ploštice, vodní brouci, vodní plži a mlži, máloštětinatci a pijavice. Ryby se zde vyskytují hlavně kaprovité. Obecně lze říci, že jde o druhy, které vyžadují vyšší teplotu a jsou méně náročné na množství a kolísání kyslíku.

Podle přítomné biocenózy můžeme usuzovat na stav znečištění vodního toku (Laštůvka a kol., 2000).

4.2 Plži

4.2.1 Zařazení do systému

Říše: živočichové (*Animalia*), kmen: měkkýši (*Mollusca*), třída: plži (*Gastropoda*) - jsou druhově nejbohatší třídou kmene měkkýšů (Papáček a kol., 1994, Sedlák, 2005).

4.2.2 Popis prostředí, ve kterém plži žijí, a způsob jejich života

Plže najdeme ve sladké vodě, v mořích i na souši. Ke svému životu potřebují hlavně vodu nebo vlhké prostředí. Suchozemští plži jsou proto aktivní převážně v noci a za vlhkého počasí. V době sucha se ukrývají na vlhkých místech – např. pod kameny, v dutinách stromů a pařezů, v hrabance. Před suchem je chrání jejich ulita, do které se mohou ukryt a v případě potřeby mohou vytvořit i dočasné pergamenové víčko, které brání ztrátám vody. V tzv. letním spánku mohou takto přečkat horké období. Nazí plži bez ulity se musí proti horku chránit v úkrytu. Jsou ale mnohem pohyblivější než plži s ulitou a mohou se zahrabat dostatečně hluboko. Navíc mají velmi odolný sliz, který je také chrání před vyschnutím. Druhy plžů, které musí přečkat zimu mírného pásu, vytváří odolné a pevné vápenité víčko, které je prodyšné a umožňuje živočichovi dýchání. Přežijí zimu zahrabaní v zemi a vegetaci (Pfleger, 1988).

Většina suchozemských plžů se živí uvadajícími rostlinami, lišejníky, houbami a řasami. Často konzumují i zelené rostliny (především plody, semena, podzemní orgány). Mnozí plži mají jako jedni z mála organismů schopnost trávit celulózu, tvořící buněčnou stěnu rostlinných buněk. Někdy jsou škůdci i na kulturních rostlinách, jenom někteří se živí masem ostatních měkkýšů nebo jejich vajíčky, popř. i zdechlinami různých živočichů. Suchozemští plži potřebují pro stavbu svých ulit dostatek vápníku, a proto je najdeme nejvíce ve vápencových oblastech. (Pfleger, 1988, Barker, 2001).

Obecně suchozemským plžům vyhovuje teplé a vlhké klima, i když různé druhy plžů jsou přizpůsobeny i jiným klimatickým podmínkám. Nejbohatší biotopy z hlediska početnosti plžů jsou zalesněná vlhká stanoviště s dostatečnou vegetací a obsahem vápníku. Všichni suchozemští plži jsou věrni svému domovu a stále se zdržují na stejném stanovišti (Pfleger, 1988).

Sladkovodní plži jsou převážně součástí bentosu (společenstvo na dně vodních nádrží) a nejčastěji obývají mělké vody. Najdeme je na kamenech nebo vodních rostlinách, kde se živí nárůsty řas, bakterií, prvoků, hub. Některé druhy se živí také detritem – tlejícími organickými zbytky. Nejvíce vodních plžů najdeme tam, kde je dostatek rozpuštěného vápníku a vodní vegetace (Pfleger, 1988).

Plži díky existenci ulity, odolného slizu, který omezuje vysychání těla, tuhých obalů vajíček a raduly, která umožňuje strouhání potravy, mohli osídlit souš a jsou na vrcholu vývoje mezi bezobratlými živočichy (Papáček a kol., 1994).

4.2.3 Popis těla plžů

Tělo plžů má **zřetelnou hlavu** (ta je centrem smyslových orgánů – zraku a hmatu) s jedním nebo dvěma páry tykadel, **svalnatou nohu**, která u suchozemských zástupců umožňuje lezení a u vodních může mít podobu křídlovitých výrůstků, které umožňují plavání. Schránka plžů se nazývá **ulita**. Většina druhů má ulity pravotočivé. Ulita je vyplněna útrobním vakem, který se spirálovitě stáčí spolu s ulitou. Uvnitř útrobního vaku se nachází všechny orgány plže. Velmi zajímavým a pro plže charakteristickým orgánem je tzv. **radula**. Je to jazyková páska v ústním otvoru pokrytá jemnými zoubky, které slouží ke strouhání potravy. Zoubky se sice opotřebovávají, ale odzadu stále dorůstají nové. Radula umožňuje poměrně malým živočichům zpracovávat rozměrnou potravu.

V průběhu vývoje plžů docházelo k postupnému stáčení ulity i útrobního vaku a díky tomu se plži rozdělili do tří dnes známých skupin:

Plži předožábří, kteří mají plášťovou dutinu se žábry vpředu před srdcem. Patří mezi ně hlavně mořští zástupci. U nás žije ve sladké vodě bahenka živorodá (*Viviparus contectus*) (Papáček a kol., 1994).

Plži zadožábří mají plášťovou dutinu posunutou dalším stáčením ulity za srdce. Jsou to většinou mořští živočichové, např. zej (*Aplysia*) nebo valovka (*Cliona*) (Papáček a kol., 1994).

Plži plicnatí jsou skupinou, která osídlila suchozemské prostředí. Z didaktického hlediska jsou pro potřeby programů v MŠ nejdůležitější. Dýchají plicním vakem, což je vlastně prokrvená stěna plášťové dutiny. Žijí sice na souši, ale někteří z nich se druhotně vrátili i do vody. Naši vodní zástupci – tzv. **spodnoocí**, mají jenom jeden pár tykadel a svůj název získali proto, že mají oči u báze těchto tykadel. Patří sem např. plovatka (*Lymnaea*) nebo okružák (*Planorbarius*). Plži žijící na suchu se nazývají **stopkookí** podle toho, že mají zatažitelné oči na konci druhého páru tykadel. První pár tykadel slouží jako hmatový orgán. Mezi stopkooké patří naši nejznámější plži: hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*), páskovka (*Cepea*), suchomilka (*Helicella*), jantarka (*Succinea*), plamatka (*Arianta*). Mezi příbuzné našeho hlemýžďe zahradního řadíme i

největšího suchozemského plže – africkou oblovku žravou (*Achatina fulica*). Dosahuje délky až 20 cm. Vzhledem k tomu, že se jedná o plže tropického, který neprodělavá zimní spánek, je možné živou oblovku nosit do mateřské školy po celý rok. Morfologicky samostatnou skupinu tvoří tzv. nazí plži – plzáci a slimáci. Ti mají ulitu redukovanou a její zbytky můžeme najít jedině při pitvě těla. Na povrchu těla vidíme plášť v podobě štítku na hřbetě. Plzáci od slimáků se liší polohou dýchacího otvoru. Plzáci ho mají v přední polovině štítku, slimáci více vzadu (Papáček a kol., 1994).

4.2.4 Rozmnožování plžů

Plicnatí plži, kterým se program nejvíce věnuje, jsou hermafroditi – tedy obojetníci. Jejich pohlavní žláza je obojetná – jedna část produkuje vajíčka a druhá část spermie. Navíc je u nich vyvinutý zvláštní orgán – šípový vak, který obsahuje špičatý vápnitý útvar zvaný šíp lásky. Před pářením se k sobě dva jedinci přitisknou v místech, kde jim ústí pohlavní otvory a dráždí se vzájemně vystřelováním šípů lásky, které se zabodávají do těla druhého jedince. Chemická podstata jevu není ještě uspokojivě vysvětlena, ale jde pravděpodobně o hormonální působení na partnera. V tomto okamžiku se oba plži projevují jako samečci a vymění si mezi sebou spermie, které slouží později k oplodnění vajíček. Po oplození naklade plž vajíčka do připravené prohlubně v zemi, kde se dále vyvíjejí. Bývá jich mezi 20 až 50 kusy. Juvenilní jedinci jsou podobní svým rodičům, pouze jsou menší a mají měkké ulity, které tvoří pouze vrcholový závit. Ulita postupně od vrcholu přirůstá tak, jak šnek roste. Ukončený růst se u jedince pozná podle toho, že už se mu okraj ulity neulamuje a je zpevněný obrubou – vytvoření obústí (Český rozhlas, Juříčková, 2009).

Juvenilní stádia suchozemských plžů jsou velmi zranitelná a úmrtnost je vysoká. Zničena nebo pozřena jsou většinou již vajíčka, ale dospělosti se nedožije ani většina vylíhlých plžů – štěstí má pouze kolem 5% jedinců. U malých druhů plžů zahyne většina již v prvním roce života, aniž by se stihli rozmnožit. U velkých druhů zahyne každý rok zhruba polovina populace, pouze někteří se mohou dožít 8 až 10 let (Pfleger, 1988).

4.3 Hmyz

4.3.1 Zařazení do systému

Říše: živočichové (*Animalia*), kmen: členovci (*Arthropoda*), podkmen: šestinozí (*Hexapoda*), třída: hmyz, jevnocelistní (*Insecta*) je jednou z nejúspěšnějších skupin živočichů. Už to, že mezi hmyz patří skoro $\frac{3}{4}$ všech známých druhů živočichů, hovoří za všechno (Papáček a kol., 1994, Sedlák, 2005).

4.3.2 Popis prostředí, ve kterém hmyz žije, a způsob jeho života

Hmyz můžeme najít téměř všude. Kromě mořské vody, kde se vyskytuje vzácně (a to pouze na mořské hladině), osídlil všechny biotopy. Najdeme ho i pod sněhem a ledem,

v pouštích, běžně v lidských obydlích. Oblíbil si sladkou vodu i suchozemské prostředí, žije v nížinách i vysoko v horách (Papáček a kol., 1994).

Jako potravní zdroje využívá hmyz téměř vše, co okolní prostředí nabízí: může se živit dravě těly ostatních živočichů, využívá těla rostlin nebo květní nektar, mnohé druhy se živí organickými zbytky, někteří žijí jako cizopasníci (Papáček a kol., 1994).

Úspěšnost hmyzu je dána mnoha faktory, ale mezi základní patří tyto:

- vnější sklerotizovaná kostra chrání tělo před okolními vlivy a hlavně před ztrátami vody - to je důležité hlavně pro suchozemský hmyz
- výkonné svaly, článkované nohy a křídla zajišťují hmyzu velkou pohyblivost, díky níž dobře uniká predátorům a snadno se přesouvá na velké vzdálenosti
- obrovská rozmnožovací schopnost
- instinktivní chování a specializované smyslové orgány
- dobrá schopnost adaptace na podmínky prostředí v průběhu evoluce (Papáček a kol., 1994).

Význam hmyzu je nesmírný. Mezi jeho nezastupitelné funkce patří opylování rostlin. Opylovače najdeme nejenom mezi blanokřídlým hmyzem, ale i mezi motýly, dvoukřídlými i brouky. Dále je hmyz součástí mnoha potravních sítí. Jako potrava slouží i jeho larvy, kukly i vajíčka. Mnohé druhy hmyzu se starají o rozklad organických látek. Rozporuplný je vztah člověka a hmyzu. Člověk některé druhy hmyzu označuje jako užitečné a využívá jejich činnosti i produktů ve svůj prospěch (např. včela medonosná, bourec morušový, slunéčko sedmitečné, vážky.) Jiné druhy hmyzu jsou vnímány z lidského hlediska jako škodlivé a člověk se snaží s nimi bojovat (např. mandelinka bramborová, saranče stěhovavá, lýkožrout smrkový, bekyně mniška, obaleč dubový, veš šatní, blecha obecná) (Zahradník a kol., 2004).

4.3.3 Popis těla hmyzu

Vnější povrch těla tvoří kutikula, která může mít mnoho podob. U některých druhů hmyzu nacházíme kutikulu měkkou a elastickou. Jindy silnou, sklerotizovanou, zpevněnou chitinem nebo dalšími látkami. V takovém případě ji označujeme jako vnější kostru (exoskelet). Jednotlivé díly skeletu jsou pevné a propojené elastickou blánou, aby se živočich mohl pohybovat (Zahradník a kol., 2004).

Tělo hmyzu se v zásadě dělí na tři funkční celky: hlavu, hrud' a zadeček.

Hlava (caput): je zpravidla nejmenším tělním oddílem a je centrem smyslovým a řídicím. Najdeme na ní jeden pár složených očí (*oculi*), který bývá často doplněn třemi jednoduchými očky (*ocelli*). Dále jeden pár tykadel, která nesou čichové a hmatové receptory. Ústní orgán je tvořen horním pyskem (*labrum*), párem kusadel (*mandibuly*), párem čelistí (*maxily*) a spodním pyskem (*labium*). Původně byly ústní orgány u hmyzu kousací (švábi, termiti, kobylky, saranče, vážky, cvrčci, vosy, mravenci, brouci). Nacházíme ale i odvozené – sací (většina motýlů), bodavě sací různého typu (mšice,

křísi, cikády, ploštice, komáři, mouchy, ...) a lízací (včely, čmeláci) (Papáček a kol., 1994, Sedlák, 2005).

Hrud' (thorax): je částí těla, která zajišťuje pohyb hmyzu. Je složena ze tří článků (předohrud', středohrud' a zahodhrud'). Každý z článků nese jeden pár článkovaných končetin. Základním typem je končetina kráčivá, odvozené typy jsou lapací, plovací, skákavé nebo hrabavé končetiny. U většiny hmyzích řádů nacházíme také dva páry křídel, které vyrůstají na středohrudí a zadohrudí. Křídla jsou protkána žilnatinou, jejíž uspořádání je charakteristické pro jednotlivé řády hmyzu, mnohdy je i druhově specifická. Původně blanitá křídla mohou mít první pár modifikovaný v krovky (brouci, škvoři), polokrovky (ploštice) nebo krytky (švábi, kudlanky, kobylky, saranče, cikády). U dvoukřídlého hmyzu (mouchy, komáři) je druhý pár křídel zakrnělý a tvoří kyvadélka (*halter*), která slouží k udržování rovnováhy při letu (Papáček a kol., 1994, Sedlák, 2005).

Zadeček (abdomen): je v embryonálním stadiu dvanáctičlánkový, u dospělců má článků jedenáct a méně. Nenajdeme na něm končetiny, ale různé přívesky končetinového původu. Např. klíšťky, kladélka, žahadla, dýchací trubičky nebo kopulační nožky. Uvnitř zadečku najdeme většinu trávicí trubice, vylučovací a pohlavní orgány (Papáček a kol., 1994, Sedlák, 2005).

Je ale potřeba připomenout, že druhová bohatost hmyzu je tak obrovská, že ne vždy můžeme nalézt všechny výše zmíněné části těla. Např. některé druhy hmyzu mají končetiny zakrnělé, křídla nemusí být vůbec vyvinuta nebo druhotně zakrněla, změnám podléhají i oči, tykadla a ústní aparát (Zahradník a kol., 2004).

4.3.4 Rozmnožování hmyzu

Většinou se hmyz rozmnožuje oboupohlavně, vývoj je nepřímý a probíhá dvěma základními způsoby:

Proměna nedokonalá (hemimetabolie): má tři vývojová stadia. Z oplozeného **vajíčka** se líhne **larva** (*nymfa*), která se podobá dospělci a během svého vývoje prochází několika vývojovými stadii (*instary*), které jsou oddělené svlékáním (*ecdysis*). Po posledním svlékání se larva mění v **dospělého jedince** (*imago*).

Hmyz s proměnou nedokonalou: jepice, vážky, pošvatky, drobnělky, švábi, všekazi, snovatky, škvoři, kudlanky, strašilky, rovnokřídlí, pisivky, vši a všenky, třásněnky, stejnokřídlí, ploštice (Papáček a kol., 1994, Sedlák, 2005).

Proměna dokonalá (holometabolie): je proces, ve kterém se vyskytují čtyři vývojová stadia. Z oplozeného **vajíčka** se líhne **larva**, která bývá zcela nepodobná imagu. Několikrát se během vývoje svléká a nakonec se přemění v klidové stadium – tzv. **kuklu** (*pupa*). Uvnitř kukly dochází k dokonalé přestavbě tkání i orgánů jedince. Po ukončení proměny kukla praská a vylézá z ní **dospělec**. Proměnu dokonalou nacházíme u více než 80% všech druhů hmyzu.

Hmyz s proměnou dokonalou: střechatky, dlouhošijky, síťokřídlí, blanokřídlí, brouci, řásníci, srpice, dvoukřídlí, blechy, chrostíci, motýli (Papáček a kol., 1994, Sedlák, 2005).

4.4 Ryby

4.4.1 Zařazení do systému

Říše: živočichové (*Animalia*), kmen: strunatci (*Chordata*), podkmen: obratlovci (*Vertebrata*), nadtřída: čelistnatci (*Gnathostomata*), třída: paprskoploutvé ryby (*Actinopterygii*). Program pro MŠ se věnuje pouze nadřádu kostnaté ryby (*Teleostei*). Ryby jsou druhově nejbohatší třídou obratlovců. Jejich vývoj započal v prvohorách ve sladké vodě, teprve později se rozšířily i do moří a oceánů. Název kostnatých ryb je odvozen od jejich zkostnatělé kostry. V našich vodách najdeme také zástupce řádu jeseterů (*Acipenseriformes*) z nadřádu chrupavčitých ryb (*Chondrostei*) (Papáček a kol., 1994, Dungel a kol. 2011).

4.4.2 Popis prostředí, ve kterém ryby žijí, a způsob jejich života

Životním prostředím ryb je voda. Život ve vodě se velmi liší od života na vzduchu především proto, že hustota vody je mnohokrát větší než hustota vzduchu. Ryby tak musí překonávat při pohybu značný odpor prostředí. To ovlivnilo tvar jejich těla, které je protáhlé a vřetenovité, popř. zploštělé. Označuje se jako hydrodynamický tvar. Na ryby působí ve vodě abiotické faktory (chemismus, proudění a teplota vody) i biotické faktory (např. dostupnost potravy, přítomnost predátorů). Ryby mírného pásma jsou schopné žít přibližně v teplotách od 0°C do 25°C. V zimě snižují svoji aktivitu (Čihař a kol., 1978, Papáček a kol., 1994).

Vodní toky se dělí na tzv. rybí pásma podle toho, jakými rybami jsou převážně obsazena. Vliv na rybí obsádku má teplota vody, její proudění a s tím spojený obsah rozpuštěného kyslíku, tvar koryta a typ substrátu na dně a samozřejmě potravní nabídka. Pásma se nazývají podle typických druhů ryb, které v nich žijí. Přitom ale platí, že jenom málo druhů ryb je vázáno výhradně na jediné pásmo. Většina ryb se pohybuje ve více pásmech v závislosti na dostupnosti potravy a také v souvislosti se svým rozmnožováním. Ve směru toku nacházíme postupně pásmo pstruhové, lipanové, parmové a cejnové (Dungel a kol., 2011).

Ryby se živí velmi rozmanitou potravou. Přesto převládá potrava živočišná a výluční býložravci jsou vzácní. Plůdek všech ryb se živí planktonem. Většina dospělých ryb je omnivorních (všežravých). Jejich potravou je fytoplankton i zooplankton, konzumují zoobentos (drobné živočichy ze dna nádrže), některé druhy se živí detritem (organické zbytky), převážně býložravé ryby vyhledávají rostlinnou potravu od drobných řas a sinic až k vyšším vodním rostlinám, potravou ryb jsou i drobní živočichové – larvy a vodní hmyz, kteří se pohybují ve vodě (nekton) nebo na hladině (pleuston). Mezi potravní specialisty patří dravé ryby (např. štika nebo candát). Loví hlavně menší rybky a mohou pozřít i vlastní potomky (Čihař a kol., 1978, Papáček a kol., 1994, Hanel a kol., 2005, Dungel a kol., 2011).

4.4.3 Popis těla ryb

Rybí tělo tvoří nepohyblivá hlava, trup a ploutve. Ploutve dělíme na nepárové (hřbetní, řitní a ocasní) a párové (prsí a břišní). Jsou to vlastně rybí končetiny, které mají své funkce. Pro pohyb ryby je nejdůležitější ocasní ploutev. Tvar ploutve hřbetní a řitní je důležitý pro rozlišování jednotlivých druhů ryb. Ploutve jsou vyztuženy kostěnými paprsky – tvrdými nerozvětvenými a měkkými rozvětvenými. Počet ploutví není u všech druhů stejný – některým rybám mohou jednotlivé ploutve chybět, jindy mohou srůstat a vytvářet souvislý ploutevní lem (např. úhoř).

Kůže ryb je na povrchu slizká díky existenci hlenových buněk v pokožce. To zmenšuje tření mezi tělem ryby a vodou a tím je velmi usnadněno plavání. Na povrchu těla kostnatých ryb nacházíme kostěné šupiny, které se vzájemně překrývají. Jejich počet je od počátku života ryby skoro stejný, šupiny se pouze růstem zvětšují. Ne všechny ryby musí mít šupiny, např. na těle sumce nejsou žádné.

Velmi zajímavým orgánem ryb je tzv. plynový nebo vzduchový měchýř. Vznikl jako vychlípenina hlitanu a je hlavně orgánem hydrostatickým. Umožňuje rybě udržovat rovnováhu a pohybovat se libovolně ve vodním sloupci.

Mezi smyslové orgány ryby patří proudový orgán, který je znatelný na boku ryby jako tzv. postranní čára. Umožňuje rybě vnímat podněty vnějšího prostředí a pomáhá jí při orientaci. Díky proudovému orgánu mohou přežít i slepé ryby. Oči mají ryby dobře vyvinuté a s jejich pomocí vidí celý prostor kolem sebe. Zvuky vnímají ryby (např. kapři) podobně jako člověk. Některé ryby mají tzv. Weberovo ústrojí, které vzniklo přeměnou částí předních obratlů a zprostředkovává spojení plynového měchýře s labyrintem vnitřního ucha. Plynový měchýř potom slouží jako rezonátor a může vnímat zvukové vlny i změny hydrostatického tlaku. Receptory chuti jsou umístěny na začátku trávicí trubice, na hlavě, popř. i jinde na těle. Hmatovým orgánem jsou pysky a hmatové vousky, ale ryba cítí dotek i na jiných částech těla. Čichová sliznice vnímá pachy díky omývání protékající vodou. Je umístěna v čichové jamce ve vnějších nozdrách.

Ryba jako vodní živočich dýchá žábami, které mají podobu žaberních lupínků. Jsou umístěny v žaberní dutině po stranách hlavy a kryty pohyblivými skřelemi. Ryba nabere vodu do tlamy a ta protéká přes žaberní lupínky, kde dochází na silně prokrvené sliznici k výměně dýchacích plynů. Navíc jsou na okraji žaberních oblouků ještě žaberní tyčinky, které zachytávají mikroskopickou potravu. U některých druhů ryb nacházíme i pomocná dýchací ústrojí – kůži, střevo a ústní dutinu (Hanzák a kol., 1969, Čihař a kol., 1978, Papáček a kol., 1994, Gaisler a kol., 1983, Dungel a kol., 2011).

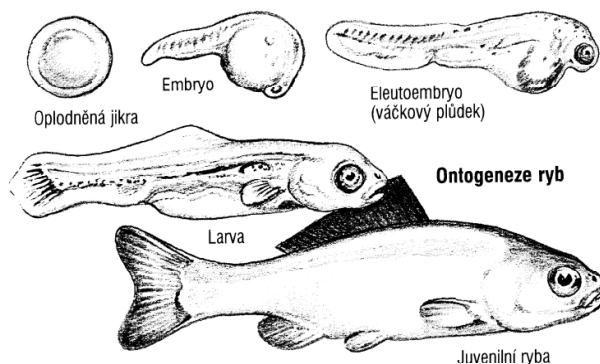
4.4.4 Rozmnožování ryb

Ryby jsou většinou odděleného pohlaví. Samečci produkují obrovské množství spermií, kterým se říká mlíčí. Samičky produkují vajíčka nazývaná jikry. Oplození je u našich druhů ryb vnější a dochází k němu při tření. Místo, kde dochází ke tření, se nazývá trdliště. Naše ryby se vždy vytírají do vody a ukládají svoje jikry na rostliny pod vodou (ryby fytofilní) nebo na ponořené kameny a štěrkovité dno (ryby litofilní). Pouze

výjimečně kladou jikry volně do vody (ostrucha křivočará). Zajímavá je hořavka duhová, která pro své jikry hledá bezpečí uvnitř schránek mlžů.

Rozmnožování většiny druhů našich ryb probíhá v jarních měsících. K oplodnění dochází tak, že samička vypouští jikry ve stejném okamžiku jako sameček vypouští mlíčí. Jsou přitom přitisknuti blízko u sebe a ve vodním prostředí dojde k vnějšímu oplození vajíček. Z oplodněného vajíčka se vyvíjí embryo (tzv. se vykulí). Při svém vývoji spotřebovává zbytky žloutku ze žloutkového váčku. Embryo postupně přechází na aktivní výživu, vzniká váčkový plůdek, larva a nakonec juvenilní rybka.

Ryby, které kladou velké množství jiker, se většinou již dále o své potomstvo nestarají. Jsou to např. kapr, štika nebo lín. Ryby s menším množstvím jiker – např. lososovité ryby, lipani, hořavka - musí své potomky zabezpečit lépe. Vybírají si proto pro rozmnožování různé úkryty, jikry zahrabávají do štěrku na dně, někdy dokonce budují i hnízda. Navíc rodiče své jikry hlídají a chrání (Čihař a kol., 1978, Papáček a kol., 1994, Dungel a kol., 2011).



Obr. 4 Ontogeneze ryb (převzato z Dungel a kol., 2011)

4.5 Žáby

4.5.1 Zařazení do systému

Říše: živočichové (*Animalia*), kmen: strunatci (*Chordata*), podkmen: obratlovci (*Vertebrata*), nadtřída: čelistnatci (*Gnathostomata*), třída: obojživelníci (*Amphibia*), řád: žáby (*Anura*). Obojživelníci jsou zajímavou skupinou živočichů. Tvoří přechod mezi vodními a suchozemskými obratlovci. Na vodu je většinou vázáno jejich rozmnožování, ale dospělci většinou mohou žít na souši (Papáček a kol., 1994).

4.5.2 Popis prostředí, ve kterém žáby žijí, a způsob jejich života

Žáby žijí nejvíce ve vlhkém tropickém a subtropickém pásmu. Nenajdeme je pouze na vrcholcích hor, ve většině pouští a na některých oceánských ostrovech (Hanzák a kol.,

1969). Jejich výskyt je závislý na teplotě a vlhkosti. Proto tropické druhy žab upadají v suchých částech roku do klidové strnulosti. Naše žáby – tedy druhy mírného pásma, kde teplota kolísá v průběhu roku – upadají do strnulosti v zimě. Toto období přečkávají zahrabané v zemi nebo pod vodou (Papáček a kol., 1994). Někteří skokani mohou přežít i promrznutí více než 60% svého těla (Layne a Lee, 1987). Tělesná teplota žab je závislá na venkovní teplotě (tzv. ektotermní živočichové). Teplo získávají ze svého okolí (Dungel a kol., 2011).

Z našich žab jsou na vodu nejvíce vázané kuňky a tzv. zelení skokani. Ti se od vody vůbec nevzdalují. Daleko od vody můžeme nalézt např. ropuchy, které vodu vyhledávají hlavně v době rozmnožování (Papáček a kol., 1994).

Žáby jsou na vyšší vývojové úrovni než ostatní obojživelníci. Jsou schopné uchovávat a využívat získané zkušenosti, mají smysl pro stanoviště, při rozmnožování hraje velkou roli jejich hlas a způsob dorozumívání. Hlavně u tropických druhů jsou vyvinuty složité způsoby péče o potomstvo (Hanzák a kol., 1969, Papáček a kol. 1994).

Žáby se v larválním stadiu živí ve vodě rostlinnou potravou a detritem. Pulci mají kolem ústního otvoru rohovitě zoubky, kterými seškrabávají nánosy řas z kamenů nebo rostlin ve svém okolí. Dospělé žáby se již živí živočišnou potravou. Chytají hlavně různé druhy bezobratlých živočichů. Velké druhy žab mohou ulovit i drobné obratlovce. Vyskytuje se u nich i kanibalismus – požírají pulce (Papáček a kol., 1994).

4.5.3 Popis těla žab

Žáby patří mezi tzv. bezocasé obojživelníky – znamená to, že až na výjimky nemají v dospělosti ocas. Jejich tělo je krátké, mírně zploštělé a robustní. Mají čtyři končetiny. Přední se čtyřmi prsty, zadní jsou delší a mají pět prstů.

Jejich kůže je holá a dobře propustná pro vodu. Jsou tím limitováni a omezení svým výskytem pouze na vlhké biotopy. Žáby nepijí – vodu přijímají pokožkou. Pokožka se obměňuje (svléká) v určitých intervalech. Obsahuje slizové žlázy, které udržují kůži stále vlhkou, u mnoha druhů nacházíme také jedové žlázy. Díky kůži a jejímu bohatému prokrvení mohou žáby využívat i kožní dýchání. To je důležité hlavně pro druhy, které zimují pod vodou.

Žáby mají dobře vyvinutý sluch (ušní bubínek je umístěn na povrchu hlavy za okem) a zrak – vidí dokonce i barevně. Chuť cítí v ústech a na jazyku. Zajímavý je u nich hlasový orgán, který se uplatňuje hlavně v době rozmnožování. Samci zesilují svoje hlasové projevy díky vychlípitelným rezonančním měchýřkům (Papáček a kol., 1994, Dungel a kol., 2011).

U nás žijí zástupci pouze pěti čeledí žab:

- **kuňkovití** (kuňka obecná (*Bombina bombina*), kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*)): kuňky mají zavalité tělo, bradavičnatou kůži a aposematické (výstražné) zbarvení břicha – oranžovo-černé nebo žluto-černé. Typický tvar jejich zornice je srdíčko nebo kapka. Jejich jazyk je okrouhlý a přirostlý, takže se nemůže při chytání potravy vymrštit. Proto musí kuňky lapat potravu tlamičkou. Sekret jejich kůže je jedovatý a své nepřátele na tento fakt kuňky upozorňují tzv. kuňčím reflexem.

V případě nebezpečí prohnou tělo a dlaně končetin obrátí směrem nahoru, aby bylo vidět výstražné zbarvení. Někdy se i obrátí na záda a vytrvají tak, dokud nebezpečí nepomine. Kuňky jsou aktivní ve dne. Zimu přečkávají zahrabané v zemi (Hanzák a kol., 1969, Papáček a kol., 1994, Dungel a kol. 2011).

- **blatnicovití** (blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*)): mají zavalité tělo. Jejich oči mají typickou svislou zornici. Nápadné jsou velké patní hrboly, které blatnicím umožňují zahrabávání do země. Jejich jazyk je částečně vychlípitelný a můžou proto lépe chytat pohyblivou potravu. Vodu vyhledávají pouze v době rozmnožování. Protože jsou aktivní v noci, je obtížné se s nimi setkat (Papáček a kol., 1994, Dungel a kol. 2011).
- **ropuchovití** (ropucha obecná (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*)): jsou to zavalité žáby s krátkými končetinami. Pohybují se pomalu a žijí větší část roku na souši i poměrně daleko od vody. Vodu vyhledávají v době rozmnožování. Jejich kůže je bradavičnatá a obsahuje jedové žlázy. Za ušními otvory na hlavě se nachází výrazné příušní žlázy (parotidy), které vylučují ostrý dráždivý sekret. Díky tomuto vybavení je ropucha dobře chráněna před nepřáteli. Ropuchy mají výrazné vodorovné elipsovité zornice. Aktivní jsou hlavně v noci. Na rozdíl od ostatních žab nemají zuby. Přesto pochytají velké množství hmyzu (Hanzák a kol., 1969, Papáček a kol., 1994, Dungel a kol. 2011).
- **rosničkovití** (rosnička zelená (*Hyla arborea*)): ve střední Evropě žije pouze jediný druh – rosnička zelená. Je to tzv. stromová žába, dobře přizpůsobená k pohybu ve větvích stromů a keřů. Zde tráví většinu dne, vodu vyhledává v době páření. Nápadné je rozšíření jejích prstů do tvarů kruhovitých přísavek. Barva je nejčastěji jasně zelená, ale rosnička má schopnost rychlé barvoměny podle podmínek prostředí nebo vlivem stresu. Oči mají téměř kruhovou zornici. Rosnička je aktivní ve dne, kdy loví často i létající hmyz díky vychlípitelnému jazyku. Zimuje v zemních úkrytech (Papáček a kol., 1994, Dungel a kol. 2011).
- **skokanovití**: jejich tělo je štíhlé a má vyvinuté dlouhé zadní končetiny s plovacími blánami mezi prsty. Díky tomu dobře skáčou i plavou. Jazyk je vymrštitelný. Do této čeledi patří tvarově i ekologicky rozmanité druhy. Můžeme je rozdělit na skokany suchozemské a vodní. Mezi suchozemské skokany patří převážně hnědě zbarvené druhy, které mimo dobu rozmnožování žijí na souši – skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*). Díky způsobu života mají nápadné morfologické znaky, které je odlišují od skokanů vodních. Např. mají menší plovací blány, jejich oči jsou dál od sebe a při pohledu shora dosahují až k obrysu hlavy. Vodní skokani – skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*) a klepton vzniklý hybridizací těchto druhů i jejich hybridů, skokan zelený (*Pelophylax esculentus*) – se zdržují ve vodě celoročně, dokonce pod vodou i zimují. Mají dobře vyvinutou plovací blánu a jejich oči jsou posunuty blíže k sobě, protože často vystrkují hlavu nad vodní hladinu a oči slouží jako periskopy (Papáček a kol., 1994, Dungel a kol. 2011).

4.5.4 Rozmnožování žab

Rozmnožování žab předchází typické epigamní chování – hlasité skřehotání samců. Potom dochází k těsnému kontaktu samce a samice (tzv. amplexus), kdy samec drží samičku tak, aby jejich kloaky byly blízko u sebe v okamžiku ovulace. Samičky tak kladou vajíčka a ve stejném okamžiku je sameček oplodňuje. Dochází tedy k vnějšímu oplození. Vajíčka jsou obalena rosolovitou látkou, která ve vodě nabobtná. Jednotlivé žabí snůšky jsou částečně druhově specifické (Dungel a kol., 2011).

Z vajíček se líhnou larvy – pulci, kteří dýchají žábrami. Při postupném vývoji jsou zevně patrné nejdříve zadní končetiny, pak přední. Postupně se vstřebá i ocásek. Při celkové přestavbě těla dochází i ke vzniku plic (Papáček a kol., 1994).

4.6 Ještěrky a hadi

4.6.1 Zařazení do systému

Říše: živočichové (*Animalia*), kmen: strunatci (*Chordata*), podkmen: obratlovci (*Vertebrata*), nadtřída: čelistnatci (*Gnathostomata*). Program pro MŠ se věnuje pouze šupinatým plazům (*Squamata*), a to ještěrkám (*Lacertidae*) a hadům (*Serpentes*). Pouze okrajově se program zmiňuje také o želvách (*Testudinata*). Šupinatí plazi jsou skupinou živočichů, která se díky vývoji zárodečných obalů bránících vysychání vajíček mohla zcela přizpůsobit životu na souši. Vodní prostředí už není nezbytné pro vývoj vajíček, protože je zárodek chráněn zárodečnými a většinou i vaječnými obaly. Morfologické a fyziologické adaptace umožňující život na souši nacházíme i u těch druhů, které žijí druhotně ve vodě (Papáček a kol., 1994, Dungel a kol., 2011).

4.6.2 Popis prostředí, ve kterém šupinatí plazi žijí a způsob jejich života

Nejvíce šupinatých plazů žije v tropech. Jsou to živočichové s nestálou teplotou těla. Pro získání tepla jsou závislí na svém okolí. Při cestě směrem k pólům se snižuje teplota a s ní i počet druhů šupinatých plazů, protože jejich rozšíření je závislé především na teplotě. Vyšší teplotu potřebují pro svůj vývoj hlavně zárodky ve vajíčkách. V mírném pásmu přečkávají šupinatí plazi zimu ve stavu strnulosti v úkrytech, které nepromrzají. Šupinatí plazi jsou ale přizpůsobeni různým životním podmínkám. Díky nepropustnému tělnímu pokryvu mohli osídlit horké pouště. Zde se před vysokými teplotami chrání tím, že jsou aktivní hlavně v noci. K životu jim stačí voda získaná z potravy nebo kapiček rosy. Šplhají po stěnách, skalách i stromech, žijí na souši i ve vodě, a to ve sladké i v mořích, kde mohou žít také díky svému nepropustnému povrchu těla. Najdeme je i v lidských obydlích. Chybí pouze v polárních oblastech (Hanzák a kol., 1969, Papáček a kol., 1994).

Až na vzácné výjimky se šupinatí plazi živí živočišnou potravou. Setkáváme se u nich často s potravní specializací. Hadi polykají potravu vcelku a velká sousta dlouho tráví.

Dokáží i dlouhodobě hladovět bez poškození organismu. Někteří z nich používají k usmrcení kořisti jed, jiní kořist udusí. Ještěrky se živí většinou drobnými členovci. Při lovu se nejen hadi orientují pomocí čichu za pomoci tzv. Jacobsonova orgánu. Je to přídatný čichový orgán umístěný v horním patře tlamy. Je propojen s dutinou nosní a tvoří ho čichová sliznice. Had do něj zastrkuje jazyk, na který si předtím „nabral“ molekuly pachu ze svého okolí. To je hlavní důvod, proč hadi a další šupinatí plazi neustále vyplazují jazyk (Papáček a kol., 1994).

4.6.3 Popis těla šupinatých plazů

Život na souši vyžaduje úsporné hospodaření s vodou. Z toho důvodu dochází u šupinatých plazů k mnoha změnám ve stavbě těla i orgánových soustav. Oproti obojživelníkům se zdokonaluje plicní dýchání a cévní oběh. Díky tomu už se kůže tolik nemusí podílet na příjmu kyslíku. Na povrchu rohovatí, stává se nepropustnou a tím zabraňuje odpařování vody z těla. Stejně tak redukce kožních žláz brání ztrátám vody, ke kterému dochází při vylučování sekretů na povrch těla. Kůže šupinatých plazů je suchá a na jejím povrchu nacházíme rohovité šupiny, destičky, štítky nebo krunýře. Uspořádání štítků a šupin na hlavě je pro některé šupinaté plazy druhově specifické. Zrohovatělou vrstvu pokožky šupinatí plazi pravidelně svlékají (Dungel a kol., 2011).

Šupinatí plazi (*Squamata*) mají na povrchu těla pravidelné rohovité šupiny. Program se soustředí na dvě skupiny:

ještěrky (*Lacertidae*) mají dobře vyvinuté čtyři pětiprsté končetiny. Tělo má zřetelnou trupovou a ocasní část. Mnohé ještěrky mají schopnost autotomie – odvržení ocásku v případě nebezpečí. Je to možné díky tomu, že mají v ocasních obratlech ploténku z řídké kostní tkáně. Ocásek jim znovu doroste, ale je místo páteře vyztužen tuhým vazivem. Ještěrky mají na hlavičce viditelný ušní bubínek. Oči mají většinou pohyblivá víčka. Naše drobné ještěrky se živí výhradně živočišnou potravou. Jsou aktivní ve dne a v teplých podmínkách se vyznačují velkou pohyblivostí.

- Z čeledi ještěrkovití (*Lacertidae*) se u nás běžně vyskytují ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), dále potom ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), ještěrka zední (*Podarcis muralis*). Z čeledi slepýšovití (*Anguillidae*) je známý slepýš křehký (*Anguis fragilis*). Došlo u něj k redukci končetin (Papáček a kol., 1994, Dungel a kol. 2011).

hadi (*Serpentes*) jsou skupinou, která úplně ztratila končetiny. Jsou i výjimky – např. hroznýšovití hadi mohou mít zbytky končetin zachovány v podobě malých drápků po stranách kloaky, vždy však mají zbytky pánevního pletence. Nápadným znakem hadů jsou pružně spojené čelistní kosti, které umožňují velké otevření tlamy a polykání celé potravy bez kousání. U některých druhů hadů se nachází jedové zuby napojené na vývod jedové žlázy. Jed slouží k usmrcení kořisti. Ze smyslů mají hadi nejvíce rozvinutý zrak a čich. Oční víčka jsou průhledná a srostlá.

- U nás se vyskytují hadi ze dvou čeledí. Užovkovití (*Colubridae*) jsou u nás zastoupeni pouze nejedovatými druhy – nejběžnější užovka obojková (*Natrix natrix*), která se zdržuje v blízkosti vod a její potravou jsou hlavně obojživelníci, užovka podplamatá (*Natrix tessellata*) a užovka hladká (*Coronella austriaca*). Ta je

často zaměňována se zmijí. Ostrůvkovitě se vyskytuje i užovka stromová (*Elaphe longissima*). Z čeledi zmijovití (*Viperidae*) máme u nás pouze jednoho zástupce – zmiji obecnou (*Vipera berus*). Je to také náš jediný jedovatý had. Má velmi účinný jed, ale protože její jedové žlázy obsahují jedu malé množství, neohrozí zdravého dospělého člověka. V nebezpečí jsou pouze malé děti nebo lidé se srdečním onemocněním nebo alergií. Nebezpečnost zmije se často přeceňuje. Je to plachý had, který na člověka neútočí. Uštkne pouze v případě nutné sebeobrany (Papáček a kol., 1994, Dungal a kol. 2011).

4.6.4 Popis těla želv

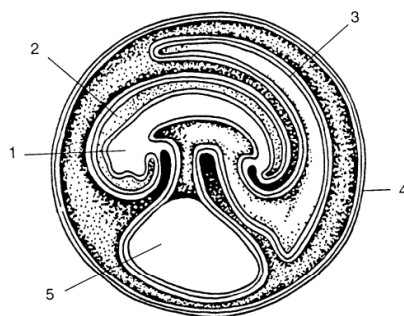
Želvy (*Testudinata*): nápadným znakem je krunýř srostlý z horního (karapax) a dolního (plastron) dílu. U většiny želv jsou na povrchu krunýře rohovitě štítky, ale např. u kožnatek jsou nahrazeny tlustou kůží. Pod rohovinou je krunýř kostěný a srostlý s kostrou želvy. Většina želv může do krunýře zatahnout hlavu, končetiny i ocas.

Želvy nemají zuby, ale pouze ostré rohovinové zobákovité čelisti. Nohy suchozemských želv jsou krátké a silné. Slouží k chůzi a hrabání. Vodní želvy mají veslovité přední končetiny s plovacími blánami mezi prsty.

Jediným původním druhem želvy ve střední Evropě je želva bahenní (*Emys orbicularis*). Žije na jižním a východním Slovensku a v povodí Dyje. S oblibou se sluní na kamenech nebo písku blízko vody. Zimu přežívá pod vodou v bahně. Pohlavně dospělá je želva bahenní ve 12 – 13 letech. V té době se rozmnožuje. Vejce zahrabává na jaře do písku a malé želvy se líhnou na podzim nebo až další rok na jaře. Dožít se mohou až 100 let. Je to převážně dravý živočich a loví ryby, obojživelníky, měkkýše, korýše i hmyz. Z USA se k nám dováží želva nádherná (*Trachemys scripta*). Oba druhy patří mezi vodní želvy. Suchozemské druhy, převážně býložravé, se v naší přírodě přirozeně nevyskytují (Papáček a kol., 1994, Dungal a kol. 2011).

4.6.5 Rozmnožování šupinatých plazů

Oplození je u šupinatých plazů vnitřní a dochází k němu po páření. Pohlavní buňky splynou v těle samice. Šupinatí plazi jsou vejcorodí, vejcoživorodí a výjimečně i živorodí. Zárodek je chráněn třemi zárodečnými obaly – amnion uzavírá zárodek a díky tekutině nahrazuje embryu vodní prostředí, chorion tvoří vnější obal a alantois má dýchací a vylučovací funkci. Vejcorodí šupinatí plazi mají navíc ještě další ochranu zárodka – vaječné obaly (bílek, papírová membrána a skořápka), které poskytují ochranu proti mechanickému poškození a podílí se na výživě. Vývoj je u šupinatých plazů přímý, bez larválního stadia.



Obr. 5 Schéma zárodka šupinatých plazů (převzato z Jelínek a kol., 2004)
1 – zárodek, 2 – amnion, 3 – alantois, 4 – chorion (serosa), 5 – žloutkový vak

Pro vejce hledají samice vhodný úkryt tak, aby byly zajištěny optimální podmínky pro vylíhnutí mláďat – tzn. hlavně dostatečná teplota. O své potomky šupinatí plazi nepečují. Péče je obvyklá pouze u některých druhů (Papáček a kol., 1994, Dungal a kol. 2011).

5 Metodika práce s dětmi

5.1 Předškolní pedagogika x předškolní výchova a použité metody práce s dětmi v mateřské škole

Termín **předškolní pedagogika** je v současné době nejpoužívanější. Je to pedagogika, která se zaměřuje na předškolní věk. Vedle něj se ale objevuje i termín **předškolní výchova**, který se více hodí pro označení činnosti lektora environmentální výchovy, protože se používá i pro nahodilé a nesoustavné působení na děti. Metody práce s dětmi jsou rozděleny na metody, které mají základ ve výchovném působení na děti a na metody vzdělávací (Průcha a kol., 2013).

Výchovné působení na děti se při jednorázovém environmentálním programu nemá příležitost uplatnit v příliš velké míře, protože lektor je v kontaktu s dětmi pouze krátkodobě. Patří sem tyto typy výchovného působení:

- soustavné působení na děti vlastním dobrým příkladem
- vytváření mnoha pravidel, které si děti postupně osvojují
- časté rozhovory s dětmi
- velmi důležitá volná hra
- vhodné a přiměřené používání odměn a trestů

Z výše uvedených bodů má lektor vzdělávacích programů příležitost uplatnit výchovné působení na děti především v první oblasti. Jeho znalosti, vhodné postoje a názory, pozitivní emocionální naladění, dobrý vztah ke zvířatům a přírodě obecně mohou děti ovlivnit i při krátkodobém působení. Realizované programy mohou mít pro předškolní děti význam pouze v případě, pokud se lektorovi podaří být pro děti dobrým příkladem (Průcha kol., 2013).

Vzdělávací působení na děti je pro realizaci environmentálních programů stěžejní. Autoři doslova uvádějí: „*Metody, které se vztahují ke vzdělávacím procesům, mají společné a zastřešující znaky – prožitkovost, aktivnost. Vzájemná souvislost je zřejmá – aktivita evokuje prožitky (i opačně – prožitky jsou aktivující) a ty jsou úzce spjaté s emocemi, které podporují vnitřní motivaci, zájem a efektivnější zapamatování obsahu*“ (Průcha a kol., 2013).

Z metod uvedených ve zmíněné literatuře jsou při realizaci programů používány tyto:

- **Metody slovní** (vyprávění, předčítání, vysvětlování, zadávání postupů při plnění jednotlivých úkolů, slovní provázení činností, práce s textem)
- **Metody dialogické** (rozhovor mezi lektorem a dětmi s ponecháním prostoru, aby se děti mohly samostatně vyjádřit)

- **Metody názorné a demonstrační** (přímé pozorování obrázků, fotografií, živých zvířátek)
- **Metody praktické** (vztahující se k pohybové, výtvarné, dramatické..... aktivitě dětí)
- **Metody s myšlenkovými operacemi** (mají základ v přípravě vzdělávacích nabídek pro vytvoření vědomostí nebo dovedností. Např. skládání, srovnávání, vyčleňování, řazení...podle daného návodu)
- **Metoda didaktické hry** (realizace hry s promyšleným cílem, který rozvíjí znalosti, dovednosti i osobnost dítěte) (Průcha a kol., 2013).

5.2 Popis jednotlivých živočišných druhů

Každý z prezentovaných programů se věnuje těmto oblastem:

- **zařazení živočichů do systému:** systematické zařazení živočichů je samozřejmě pro děti z mateřské školy nepřiměřeně složitá informace. Slouží hlavně pro teoretickou přípravu lektora a celkovou představu o celé skupině zvířátek, kterou chceme dětem přiblížit. Z této části říkáme dětem pouze dobře pochopitelné informace, které si můžeme prakticky ukázat nebo názorně přiblížit. Např. děti jsou schopné pochopit, že některý živočich má páteř složenou z obratlů a jiný žádnou páteř nemá. Přímo na vlastním těle se mohou děti přesvědčit, že mají obratle a patří mezi obratlovce. Dobře se také vysvětluje, že plži patří mezi měkkýše proto, že mají měkké tělo bez kostí apod.
- **popis prostředí, ve kterém živočichové žijí, a způsob života:** naopak tato část programů je pro děti nejvíce pochopitelná. Je možné s nimi mluvit o tom, kde jednotlivá zvířátka žijí a co nejvíce potřebují ke svému životu. Některé zkušenosti již děti mají, a proto se na jejich znalosti poměrně dobře navazuje. Vhodné je v této části programu přidat dětem nějaké informace navíc a je patrné, že díky předchozím zkušenostem dobře reagují. Tato část programů je nejdůležitější pro praktické využití a nejsnadnější zapamatování.
- **popis těla jednotlivých živočichů:** (pokryv těla, kostra, svaly, jednotlivé smysly, orgánové soustavy). V této části se opět lektor věnuje jednotlivým skupinám živočichů poměrně okrajově. Říká dětem pouze velmi základní informace o stavbě těla, a to hlavně takové, které jsou u každého zvířátka dobře viditelné (např. počet nožiček, existence ulity, křídel, ploutví apod.). Zajímavé jsou pro děti smyslové orgány zvířat, protože je opět možné využít srovnání těla živočicha s tělem dítěte. Děti zajímá, jestli ryba slyší nebo jak hmyz vidí. Z dostupných informací se snaží lektor vybírat takové, které jsou pro děti něčím zvláštní. Např. schopnost ještěrky ve chvíli nebezpečí odhodit konec ocásku (*autotomie*), nebo tzv. kuňčí reflex, kdy se žabka v případě nebezpečí přitiskne k zemi a vystrčí nahoru chodidla s výstražnými skvrnami, aby odradila nepřítele. Děti často nevědí, že slepýš není had nebo že hlemýžď nemůže opustit svoji ulitu. Tyto informace umožňují výklad přiblížit malým dětem a zatraktivnit ho.

- **způsob rozmnožování živočichů:** to, že se všichni živočichové musí rozmnožovat, děti vědí a přirozeně je to zajímavá. Proto je tato oblast při výkladu poměrně hodně využívána. Děti pozitivně vnímají všechna mláďata a vcelku dobře se umí vžít do jejich situace. Chápou, že potřebují ochranu, živiny, že jim hrozí větší nebezpečí, než dospělým jedincům.

6 Praktická část – popis jednotlivých programů

Tato část bakalářské práce obsahuje environmentální programy pro MŠ, které jsem sama vytvořila a také je sama realizuji. Z toho důvodu jsem formulace následujícího textu ponechala v 1. osobě jednotného čísla.

V části Přílohy jsem ke každému z uvedených programů dala dvě ukázky pracovních listů.



Fotografie č. 1: Program Ještěrky a hadi

6.1 Metodický list – program PLŽI

6.1.1 Kdo jsou to plži a kde žijí?

Výklad

Plži patří mezi měkkýše (*Mollusca*). Jejich tělo je měkké a houbovitě a nemá žádnou vnitřní kostru. Žijí na souši, ve sladké vodě i v moři.

Hry a úkoly pro děti

Ptám se dětí, proč si myslí, že se plžům říká měkkýši. Povídáme si o tom, že jsou velmi závislí na vodě nebo v ní dokonce žijí.

Na obrázku rybníka mám přilepené suché zipy a vybíráme s dětmi mezi jednotlivými druhy plžů ty, kteří žijí ve vodě. Pak je nalepujeme do obrázku.

6.1.2 Jak vypadá tělo plžů?

Výklad

Tělo plžů se většinou člení na hlavu, nohu a útrobní vak. Na hlavě jsou smyslové orgány. Nejvýraznější jsou tykadla a zatažitelné pohárkové oči. Noha tvoří břišní část těla a slouží jako pohybový orgán. Vylučuje sliz, který plžům usnadňuje lezení, chrání jejich tělo před poraněním a pomáhá s očistou. Útrobní vak obsahuje vnitřní orgány.

Hry a úkoly pro děti

Aby si děti vyzkoušely svoji představivost, rozdám po skupinkách dřevěné puzzle a děti skládají jednotlivé druhy našich plžů. Pro zpestření přidávám i některé mořské druhy.

Také si ukazujeme obrázek anatomie plže, aby se děti podívaly, jak vypadá uvnitř.

6.1.3 Druhy plžů

Výklad

1. Předožábří plži: naše **bahenka živorodá** žije ve stojatých a mírně tekoucích vodách. Víčko, kterým uzavírá ulitu, má přirostlé k noze. Oplozená vajíčka si udržuje v plášťové dutině a mláďata přichází na svět jednotlivě a již značně vyvinutá. Mezi mořské zástupce patří: např. **tritonka, zavinutec, ostranka, homolice**
2. Zadožábří plži: pouze mořské druhy (např. **zej obrovský, valovka plžovitá**)
3. Plicnatí plži: hlavním znakem jsou plíce, které vznikly prokrvením plášťové dutiny. Navenek ústí plíce viditelným otvorem pod okrajem ulity nebo na plášťovém štítu plžáků.
 - Spodnoocí: nazvaní podle očí, které jsou v podobě černých teček na bázi tykadel, kterých je pouze 1 pár. Mezi naše známé zástupce patří: **plovatka bahenní, plovatka malá, okružák plošný**
 - Stopkoocí: mají skutečně oči na stopkách na konci vysunutých horních tykadel, spodní tykadla slouží jako hmatová čidla. Naši zástupci: **jantarky, plamatky, suchomilky, páskovky** a hlavně **hlemýžď zahradní**. Mezi tzv. nahé plže patří: **plzáci a slimáci**.

Hry a úkoly pro děti

Ukazuji dětem zalaminované fotografie našich vodních i suchozemských plžů, ale také pro zajímavost výrazné mořské druhy.

6.1.4 Jak se plži rozmnožují?

Výklad

Nejznámější zástupce plžů – hlemýžď zahradní, je tzv. hermafrodit nebo také obojetník. Tzn., že produkuje samčí i samičí pohlavní produkty. Přesto se ale spolu páří a vymění si mezi sebou spermie. Za 6 – 8 týdnů nakladou do jamky v zemi zralá vajíčka, která mají v průměru cca 5 mm. Bývá jich 20 až 60 kusů. Pak jamku zakryjí hlínou. Z vajíček se líhnou malí hlemýžďi a dospívají asi za 3 roky.

Hry a úkoly pro děti

Ukazuji dětem obrázky, jak se plži páří a jak vypadají jejich vajíčka.

6.1.5 A čím se vlastně plži živí?

Výklad

Většina druhů se živí tlejícími rostlinami, organickými zbytky, houbami, lišejníky a vodní druhy řasami. Někteří nepohrdnou ani zelenými rostlinami a vyhledávají i plody, semena a mohou okusovat kořeny. Některé druhy jsou i masožravé – pak se mohou živit ostatními měkkýši. Ke strouhání potravy jim slouží tzv. radula – chitinózní jazyková páska se zoubky, které se sice vpředu obrušují, ale zezadu opět dorůstají.

Hry a úkoly pro děti

Povídám si s dětmi o tom, co plži žerou a proč je lidé nevidí rádi na zahrádce. Vysvětlujeme si, jak vypadá radula a k čemu slouží.

6.1.6 Modelování těla plže

Výklad

Aby si děti uměly lépe představit, jak vypadá tělo plže, zkusíme si z modelovací hmoty vyrábět šnečky.

Recept na modelovací hmotu :

- 750 g hladké mouky
- 500 g soli
- 1 dcl stolního oleje
- 0,5 l teplé vody
- 30 g kyseliny citrónové



Fotografie č. 2: Program Plži

Nejdříve smícháme sypké suroviny, pak přidáme všechny tekuté. Vypracujeme hmotu do hladka.

Modelovací hmotu lze barvit potravinářskými barvivy. Je velmi příjemná, nelepí se na ruce ani na podklad. Její výhodou pro použití v MŠ je i to, že je díky velkému množství soli nechutná, ale přesto jedlá a tím pro děti bezpečná.

Hry a úkoly pro děti

Rozdám dětem kousky modelovací hmoty a na stole vyrábíme jednotlivá zvířátka. Na oči použijeme koření hřebíček nebo sirky.

Hotového šnečka položíme na skutečný list ze stromu nebo listy vystřižené z barevného papíru.

Po vyschnutí je hmota tvrdá a trvanlivá.

6.1.7 Ukázka živého plže

Výklad

Představím dětem živého plže **oblovku žravou** (*Achatina*). V naší volné přírodě ho sice nemohou potkat, ale zase je výhoda, že se jedná o tropického plže, který je aktivní po celý rok a mohu ho proto i v zimě nosit do MŠ.

Oblovka žravá patří mezi největší suchozemské plže. Její ulita dorůstá délky až 20 cm, průměrně však kolem 12 cm. Váha se pohybuje kolem 150 g, maximálně do 300 g. Dožívá se 5 – 7 let, v zajetí do 10 let. Pohybuje se pomocí svalnaté nohy, která při natažení může být až o 10 cm delší než ulita. Barva může být různá od krémové po tmavě hnědou. Zbarvení ulity je variabilní v závislosti na podmínkách a potravě, nejčastěji je však ulita hnědá se světlými pruhy.

Hry a úkoly pro děti

Na příkladu živého plže si ukazujeme jak se plži pohybují, kde mají jednotlivé části těla a dýchací otvor.

6.1.8 Pohádka

Hry a úkoly pro děti

Na závěr programu povídám dětem pohádku „Jak se hlemýžď Honzík učil“. Při vyprávění používám fotky skutečných živočichů a dětem je postupně ukazuji (viz. příloha č. 2).

6.1.9 Omalovánky

Hry a úkoly pro děti

Jako odměnu dostanou děti omalovánky s tématem plži (viz. příloha č. 3).

6.2 Metodický list – program HMYZ

6.2.1 Co je to hmyz a kde ho najdeme?

Výklad

Hmyz je pozoruhodná skupina živočichů: druhově i tvarově nejbohatší, nejúspěšnější a zároveň nejpočetnější ze všech. Setkáme se s ním úplně všude – v půdě, na povrchu země, ve vzduchu i ve vodě. Různé druhy hmyzu provrtávají chodbičky v zemi nebo ve dřevě, umí chodit, létat i plavat.

Hry a úkoly pro děti

Vysvětluji dětem, že hmyz je všude kolem nás. Abychom se o tom přesvědčili, budeme po celé herně hledat malé obrázky hmyzu a podle barev je budeme nosit do jejich domečků – na čtvrtku stejné barvy.

Hra je zaměřena na procvičování pozornosti dětí a na poznávání barev. Všechny děti jsou při úkolu aktivní a mohou najednou zapojit celou skupinu.

6.2.2 Jak vypadá hmyz?

Výklad

Hmyz patří mezi členovce. Jejich tělo tvoří 3 základní části: hlava, hrud' a zadeček. Dospělí jedinci mají 3 páry článkovaných nohou, většina druhů má dva páry křídel. (U jednotlivých skupin hmyzu je mnoho různých výjimek – např. se mohou jednotlivé tělní oddíly spojovat, některé skupiny mají pouze 1 pár křídel nebo křídla zcela vymizela, také počet nohou není vždy úplný. To ale není pro potřeby MŠ úplně podstatné).

Hmyz nemá vnitřní kostru, ale tzv. vnější, která je tvořena pokožkou s vrstvičkou kutikuly prostoupené chitinem.

Na hlavě hmyzu jsou vždy tykadla – důležitý smyslový orgán a sídlo hlavně čichu a hmatu a dále oči (složené i jednoduché).

Hry a úkoly pro děti

Aby si děti tělíčko hmyzu dokázaly představit, ukazují jim jednoduchý a později i trochu složitější obrázek, na kterém si jednotlivé části těla ukazujeme a srovnáváme tělo hmyzu s tělem lidským. Také využívám plyšovou hračku v podobě sarančete, která je dobře provedena a jednotlivé části těla jsou na ní snadno rozeznatelné.

Aby si děti tělo hmyzu lépe zapamatovaly, zkouší si ve skupinách složit tělíčko potápníka a motýlice z jednotlivých částí, které jsou opatřené suchým zipem a děti je přilepují na podkladovou desku.

6.2.3 Čím je zvláštní hmyz, který žije u vody a ve vodě?

Výklad

Tento hmyz je závislý na vodě – může žít v blízkosti vody, na vodní hladině nebo i pod vodou. Vodu potřebuje v průběhu svého vývoje – tzn., že do vody nebo na vodní

rostliny klade vajíčka, ve vodě se vyvíjí jeho larvy, popř. kukly. Dospělý jedinec může, ale už nemusí žít přímo ve vodě. Vždy ale žije v její blízkosti.

Hry a úkoly pro děti

Některé druhy hmyzu, který je vázán na vodu, děti znají dobře – komáry, ovády, vážky nebo bruslařky. Ale většinu druhů hmyzu, který žije skrytě pod vodou, děti neznají.

Abychom se seznámili s tím, jak je hmyz kolem vody různorodý, připravím dětem na zem v herně 3 obrázky různých biotopů: prostředí pod vodou, na hladině a v okolí rybníka v rákosí. Z připravených obrázků děti vybírají a podle podkladové barvy přiřazují jednotlivé živočichy do jejich správného biotopu. Děti se orientují podle barvy, protože vodní hmyz je pro ně v předškolním věku neznámý.

Po rozřídění všech obrázků si s dětmi všechny živočichy pojmenujeme. Pouze orientačně se ptám, jestli děti některý druh hmyzu poznávají. Ukazujeme si obrázek rybníka s vodním hmyzem (viz. příloha č. 4).

6.2.4 Jak se vodní hmyz rozmnožuje?

Výklad

Většina druhů hmyzu se rozmnožuje vajíčky, která jsou velmi malá a rozmanitá. Samička je většinou ukládá do míst, kde budou mít později larvičky dostatek potravy. Vylíhnuté larvy jsou také velmi rozmanité a žijí v různém prostředí – většinou na souši. Larvy vodního hmyzu se vyvíjejí ve vodě. Larva je jediné stadium hmyzu, které roste. Při postupném růstu se larva několikrát svléká, a to vždy, když je jí pokožka už těsná a musí ji odvrhnout.

Další vývoj hmyzu probíhá dvěma způsoby:

1. proměnou nedokonalou, kdy se poslední stadium larvy promění v dospělého jedince. Tento vývoj nacházíme u vážek, jepic, kobylek, sarančat, ploštic a stejnokřídlých.
2. proměnou dokonalou, kdy po několika svlékáních larvy přichází stadium klidu a vytváří se kukla, která je většinou nepohyblivá a nepřijímá potravu. Kukla je často chráněna vnějším obalem (kokonem), který ji chrání před nepřátelemi nebo před vlhkem či vyschnutím. Hmyz ve stadiu kukly často přezimuje. Proměnu dokonalou najdeme např. u brouků, motýlů, blanokřídlých, dvoukřídlých a síťokřídlých.

Hry a úkoly pro děti

Děti většinou velmi dobře znají komáry, takže si na jejich příkladu můžeme vývoj hmyzu ukázat.

Nejdříve si vše vysvětlíme a pak děti v menších skupinkách seřadí za sebe 4 obrázky: vajíčka, larva, kukla a dospělý komár. Aby se dětem úkol usnadnil, jsou obrázky za sebou řazeny pomocí přikládání stejných tvarů (puzzle) (viz. příloha č. 5).

6.2.5 Druhy vodního hmyzu

Výklad

U vody a ve vodě žije velké množství různých druhů hmyzu a jejich larev, který není dětem v předškolním věku příliš dobře známý.

Hry a úkoly pro děti

V případě konání programu v příznivém počasí si den před konáním programu v MŠ do sklenic s vodou nachytám různé druhy vodního hmyzu a v klidu si ho doma určím podle klíče.

V herně MŠ dám na zem misky s vodou a nachytané živočichy do nich opatrně přemístím tak, aby se vzájemně nepožírali.

Děti si mohou živočichy v klidu prohlížet a povídáme si o jednotlivých druzích. Dbám na to, aby děti s hmyzem nemanipulovaly a neublížily mu.

Následně nachytaný hmyz opět vypustím na stejné místo do vody.

6.2.6 Rozmanitost života u vody a ve vodě

Hry a úkoly pro děti

Na velkém zalaminovaném obrázku si s dětmi ukazujeme různé druhy hmyzu, který žije pod vodou, na hladině nebo v rákosí u vody. Opět si zkusíme jednotlivé živočichy pojmenovat.

6.2.7 Proč je hmyz důležitý?

Výklad

Pro mnoho dětí je hmyz nepříjemný nebo se ho i bojí. Vědí, že je některé druhy hmyzu mohou bolestivě bodnout (např. včely, vosy, ovádi, komáři), že mohou přenášet různé nemoci, vyvolávat alergické reakce, mohou ničit naše potraviny a stavby. To všechno je pravda. Děti se ale také musí učit, v čem je hmyz prospěšný nejenom nám lidem, ale celému životu na Zemi. Povídáme si o opylování rostlin, o funkci hmyzu při rozkladu organické hmoty, o tom, že využíváme i mnohé produkty hmyzu (med, hedvábí, dokonce i některé druhy hmyzu konzumujeme), ale hlavně o tom, že je hmyz důležitou součástí potravních vztahů na Zemi, že je nenahraditelnou potravou mnoha živočichů.

Sám o sobě není hmyz ani škodlivý ani užitečný – tak o hmyzu mluvíme pouze ve vztahu ke člověku a jeho zájmům.

Hry a úkoly pro děti

Pokoušíme se s dětmi vymýšlet, proč je hmyz důležitý a v čem je jeho úkol nezastupitelný.

6.2.8 A čím se vlastně živí hmyz a jeho larvy ve vodě?

Výklad

Hmyz využívá mnoho potravních zdrojů, požívá organickou hmotu ve všech podobách. Více než polovina druhů hmyzu jsou býložravci. Hmyz ale konzumuje i menší živočichy, mrtvá těla organismů, cizopasí na ostatních živočiších i na člověku. Mnoho druhů hmyzu jsou poměrně úzce zaměřeni potravní specialisté.

Hry a úkoly pro děti

Ukazuji dětem příklady obrázků drobných vodních korýšů, kteří se často stávají kořistí vodního hmyzu a jeho larviček a vysvětluji jim, že mnozí tito živočichové jsou velmi

malí, takže je nemůžeme vidět pouhým okem a musíme použít k jejich odhalení např. mikroskop.

Dále se vodní hmyz a jeho larvičky živí i vodními rostlinami a larvami nebo vajíčky jiného hmyzu nebo také vajíčky a pulci žab a plůdkem ryb. Samozřejmě i dospělými jedinci ostatního hmyzu, který se pohybuje u vody nebo přímo ve vodě.

6.2.9 Proč je hmyz tak úspěšný?

Výklad

Z hlediska evolučního je hmyz jednou z neúspěšnějších skupin organismů. Tvoří až $\frac{3}{4}$ všech známých druhů živočichů. Tato úspěšnost není náhodná. Je několik důvodů, které hmyzu pomáhají v tom, že může žít skoro všude:

- vnější tělní kostra chrání tělo před únikem vody a dalšími negativními vlivy
- velká pohybová aktivita umožněná výkonnými příčně pruhovanými svaly, existencí křídel a výkonných dýchacích orgánů (vzdušnic), které stačí tělo zásobovat kyslíkem i za letu
- schopnost rychlého rozmnožování (mnoho vajíček chráněných pevným obalem)
- specializované smyslové orgány a složité instinktivní chování

Hry a úkoly pro děti

Společně s dětmi přemýšlíme, čím to je, že najdeme hmyz téměř ve všech prostředích.

6.2.10 Omalovánky

Hry a úkoly pro děti

Jako odměnu dostanou děti omalovánky s tématem hmyz.



Fotografie č. 3: Program Hmyz

6.3 Metodický list – program RYBY

6.3.1 Kdo jsou to ryby a do jaké skupiny živočichů patří?

Výklad

Ryby mají páteř (podobně jako my lidé) složenou z obratlů, a proto je řadíme mezi obratlovce.

Hry a úkoly pro děti

Povídám si s dětmi o rybách, pomocí obrázků ukazuji, jak vypadá rybí tělo. Také se stručně podíváme na anatomii. Většinou pomocí srovnání člověka a ryby. Děti si vzájemně na zádech mohou nahmatat jednotlivé obratle.

6.3.2 Jaké ryby u nás žijí?

Výklad

Povídám si s dětmi o tom, že ryb je velké množství druhů. Některé známé ryby jim ukážu na větším obrázku (kapr, okoun, sumec, úhoř a štika).

Hry a úkoly pro děti

Děti rozdělím na 5 skupin – každá skupina dostane jeden velký obrázek ryby, po jejímž obvodu jsou nalepené suché zipy. Na koberci smíchám malé obrázky všech pěti druhů ryb a úkolem dětí je hledat pouze ten druh, který mají na svém obrázku. Jednotlivé malé obrázky děti nalepují. U větších dětí může být úkol na čas, ale není to nutné. Jde o to, aby děti byly aktivní a učily se rozpoznat mezi více rybami, která je ta jejich. Můžeme se i naučit, jak se která ryba jmenuje. V případě dostatku času je možné skupinkám ryby vyměnit a úkol opakovat.

6.3.3 Kde ryby žijí?

Výklad

Ryby žijí ve vodě. Pokud žijí ve sladké vodě (rybník, potok, řeka), říkáme jim sladkovodní. Pokud žijí ve slané vodě (moře nebo oceán) říkáme, že jsou mořské.

Hry a úkoly pro děti

Zeptám se dětí, jestli se jim už někdy stalo, že se při koupání napily vody z rybníka, jestli byly u moře a ochutnaly slanou vodu.

Na koberci rozvinu látkový rybníček. Povídáme si s dětmi o tom, že rybník je prostředí, kde žijí ryby a další vodní živočichové.

- Nejdříve s pomocí dětí umístíme po obvodu rybníčku vodní rostliny – přilepíme obrázky rostlin na suchý zip po obvodu, na hladinu umístíme lekníny.
- Nyní se zaměříme na živočichy, kteří žijí na hladině a v okolí rybníka. Na koberec rozmístím obrázky a úkolem dětí je na hladinu rybníka umístit správné živočichy.

- Pak si nasadím potápěčské brýle a vysvětlím dětem, že abychom se mohli podívat pod hladinu, musíme se stát potápěči. Povídáme si s dětmi o tom, kdo z nich už se zkusil dívat s brýlemi pod vodou. Uklidíme zvířátka z hladiny a děti nanosí do rybníčka havěť, která žije pod hladinou.

Při těchto úkolech maximálně využívám pomoc dětí. Všechny obrázky umístí na své místo děti.

6.3.4 Jak vypadá rybí tělo?

Výklad

Ryby mají vřetenovité nebo zploštělé tělo (tzv. hydrodynamický tvar), které usnadňuje rybám pohyb ve vodě. Na povrchu těla mají většinou šupiny a kůže vylučuje sliz, který způsobuje, že je tělo velmi hladké a i proto dobře klouže ve vodě. Nápadné jsou na rybách také ploutve – nepárové: ocasní, hřbetní a řitní a párové: prsní a břišní. Ploutve jsou vlastně rybí končetiny (ručičky a nožičky), které jim umožňují plavání.

Hry a úkoly pro děti

Zamysleme se nad tím, jak se pohybujeme ve vodě my lidé na rozdíl od ryb.

6.3.5 Jak ryby udržují ve vodě rovnováhu?

Výklad

O tom, v jaké jsou poloze, informuje ryby jejich vnitřní ucho. Na udržování rovnováhy se podílí plynový měchýř, který je naplněný vzduchem jako balónek. Proto jim pomáhá se vznášet ve vodě. Mohou díky němu být právě v takové hloubce, v jaké se jim líbí. Děti vědí, jak je nadnáší nafukovací kruh ve vodě, tak nějak to mají zařízené i ryby. Jsou ale tak šikovné, že si pod vodou umí svůj měchýř nafouknout podle potřeby.

Hry a úkoly pro děti

Povídáme si o kruhu na plavání, který nadnáší ve vodě tělo stejně, jako rybu její plynový měchýř.

6.3.6 Jak teplé mají ryby tělo?

Výklad

Teplota rybího těla je závislá na teplotě vody, ve které se pohybuje.

Hry a úkoly pro děti

Děti se dotknou jeden druhého a zjistí, že naše tělo je teplé a udržuje si za normálních podmínek poměrně stálou teplotu.

6.3.7 Jak ryby vnímají své okolí?

Výklad

Ryby mají v hlavě jenom malý mozek. Reakce ryby se zpomalují s tím, jak klesá teplota vody. Důležitá je postranní čára na boku ryb, která slouží k vnímání proudění vody. Ryba díky ní pozná, že je blízko nějaké překážky nebo kořisti, kterou si může ulovit k obědu. Ryby sice mají oči, ale často žijí v kalné vodě, ve které nevidí moc dobře. Pak je pro ně postranní čára velmi důležitá. Umožňuje život i slepým rybám.

Hry a úkoly pro děti

Děti se chytí stolu nebo lavičky, zavřou oči a budou vnímat otřesy stolu, do kterého bouchnu.

6.3.8 Jak ryby slyší?

Výklad

Nemají na hlavě viditelný boltec jako třeba člověk, slyší tzv. vnitřním uchem. Lépe než my lidé vnímají sluchem vysoké tóny, hluboké tóny vnímají postranní čarou.

Hry a úkoly pro děti

Ukážeme si, kde máme uši a na obrázku ryby vidíme, že nemá viditelný boltec.

6.3.9 Jak ryby čichají, hmatají a ochutnávají?

Výklad

Ryby mají i čich a i ve vodě cítí potravu na dálku. Jídlo si ryba může ohmatat svými vousky, kterými je zároveň i ochutnává. Hmat má i na ploutvích. Chuť cítí i v tlamě, ale třeba takový kapr cítí různé chutě kdekoliv na těle, kde má chuťové buňky.

Hry a úkoly pro děti

Srovnání, čím čichá, hmatá a ochutnává člověk na rozdíl od ryb.

6.3.10 Jak ryby vidí?

Výklad

Rybí oči nepotřebují víčka ani slzy, protože jsou stále omývány a čištěny vodou. Ryby vidí dobře hlavně to, co je u nich hodně blízko a rozeznávají tvar, velikost a barvu věcí a zvířat kolem sebe. Zajímavé je, že vidí všude kolem sebe, na všechny strany. To jim můžeme my lidé jenom závidět.

Hry a úkoly pro děti

Povídáme si, proč my lidé potřebujeme víčka a slzy, zkusíme si uvědomit na jakou vzdálenost vidíme nejlépe – díváme se na sebe navzájem hodně zblízka, uvědomujeme si, že za sebe nevidíme.

6.3.11 Jak ryby dýchají?

Výklad

Ryby žijí pod vodou a dýchají úplně jinak, než my lidé. My dýcháme plícemi a vdechujeme vzduch, který se nám tak dostane do plic a odtud s krví do celého těla, kde je ho potřeba. Ryby polykají vodu, ve které je rozpuštěný kyslík. Voda neustále proudí a omývá žábry, které jsou hodně prokrvené a kyslík z vody v nich proniká do krve a krev ho roznáší do celého těla. Některé ryby také vystrkují tlamičky nad hladinu a polykají vzduch. Takto získaný kyslík využívají ve střevech.

Hry a úkoly pro děti

Zeptám se dětí, čím dýchá člověk a kde má plíce, na obrázku ryby ukážu žábry. Zkusíme si udělat rybičku, která neustále polyká vodu.

6.3.12 Co ryby žerou?

Výklad

Některé ryby jsou dravé a živí se menšími rybkami. Mají proto velikou tlamu a hodně zubů. Mají proti nám lidem zase velikou výhodu, protože se jim zuby obnovují po celý život.

Jiné ryby nejsou dravé a živí se většinou drobnými vodními živočichy – loví larvy vodního hmyzu nebo hledají vajíčka obojživelníků a ryb. Takové ryby mají tlamičku menší. Platí, že čím více je v rybníku ryb, tím hůře se zde žije ostatním živočichům – žabkám, čolkům, vážkám apod., protože ryby dokážou jejich počet silně omezovat.

Hry a úkoly pro děti

Ukážu dětem pár obrázků rybí potravy.

6.3.13 Jak se ryby rozmnožují?

Výklad

Rybím holkám se říká „jikernačky“ protože v jejich vaječnících najdeme jikry (vajíčka). Rybí kluci jsou „mlíčáci“ a v jejich varlatech najdeme mlíčí (spermie).

Pokud chtějí mít ryby děti, musí se tzv. třít – tzn., že samička vypouští jikry a sameček je oplodní vypouštěním mlíčí. Musí to probíhat současně. Jiker i mlíčí bývá obrovské množství, protože si na nich rádo pochutná mnoho vodních živočichů. A je potřeba, aby se alespoň nějaká oplozená vajíčka zachránila a mohly vzniknout malé rybičky.

O svoje vajíčka se ryby většinou dál nestarají - nechají všechno na přírodě. Jenom některé druhy o své děti pečují: hlídají oplozená vajíčka (candát, sumec), někteří postaví jednoduché hnízdo (koljuška tříostná – smeček), mořská ryba tlamovec ukryvá malinké rybičky ve vlastní tlamičce.

Hry a úkoly pro děti

Ukážu dětem, jak vypadá rybí vajíčko, plůdek a jak se rybka postupně vyvíjí. Povídáme si o tom, jak o své děti pečují lidé a srovnáváme to.

6.3.14 Pohádka

Hry a úkoly pro děti

Přečtu dětem pohádku: “Kapřík Petřík a pstruh Puntík“. S pomocí zalaminovaných obrázků ryb hrají improvizované divadlo (viz. příloha č. 6).

6.3.15 Omalovánky

Hry a úkoly pro děti

Jako odměnu dostanou děti omalovánky s tématem ryby (viz. příloha č. 7).



Fotografie č.5: Program Ryby



Fotografie č. 4: Program Ryby (tvorba dětí po absolvování programu)

6.4 Metodický list – program ŽÁBY

6.4.1 Jakou skupinu živočichů si dnes představíme?

Výklad

Žáby patří do skupiny obojživelníků. To znamená, že mohou žít na suchu i ve vodě.

Hry a úkoly pro děti

Na začátku programu představím dětem maňáska – žabáka Jindru, který jim bude povídat o sobě a svých kamarádech žabkách.

Zeptám se dětí, jestli už někdy nějakou žabu viděly nebo jestli znají nějaké žáby třeba z pohádek: rosnička, ropucha, skokan.

Zkusíme si s dětmi najednou napodobit žabí hlas (kvák, kuňk...), aby to vypadalo jako u rybníka.

6.4.2 Kde vlastně žáby žijí?

Výklad

Žáby můžeme najít ve vodě (skokani zelení), na keřích (rosnička zelená), zahrabané v zemi (blatnice skvrnitá), daleko od vody – na louce nebo v lese (ropuchy, skokani hnědí). Vodu ale potřebují všechny žáby ke svému rozmnožování.

6.4.3 Jaké žáby můžeme u nás potkat?

Výklad

Ukazuji dětem obrázky různých žab, aby si uvědomily, že i u nás žije mnoho druhů:

- ropuchy (obecná, zelená, krátkonohá)
- blatnice skvrnitá
- kuňky (žlutobřichá, obecná)
- rosnička zelená
- skokani (hnědý, zelený, menší)

Děti se dívají na rozložené obrázky žab a mají za úkol říkat, jaké barvy mohou mít naše žáby. Také si povídáme o výstražných barvách na bříšku např. u kuňky, které slouží k odrazení nepřítele. Pestré barvy říkají: „Pozor, jsem jedovatá, raději si najdi na svačinu něco jiného!“

Hry a úkoly pro děti

Aby si děti lépe prohlédly žabí bříška, zahrajeme si hru, při které budeme hledat stejné obrázky žab. Na pracovním listu mají děti 6 obrázků a vedle na koberci také 6 stejných obrázků žabích bříšek. Jejich úkolem je obrázky umístit na správné místo. Děti si musí všimnout správného tvaru a barev, aby úkol provedly dobře.

6.4.4 Jak vypadá tělo žáby?

Výklad

Vidíme, že tělo žáby je bez chloupků a kůže potřebuje být neustále vlhká. Bez vody žába zahyne. Všimneme si, že má žába 4 nožičky a důležité jsou hlavně ty zadní – větší a svalnaté, které slouží žábě ke skákání.

Hry a úkoly pro děti

Zkoušíme s dětmi skákat jako žáby.

6.4.5 Co dělají žáby v zimě?

Výklad

V zimě žáby spí. Některé se zahrabou na suchu, jiné spí pod vodou. Nepotřebují jíst a pod vodou jim stačí dýchat kůží.

Hry a úkoly pro děti

Ukazuji dětem veselý obrázek Petry Šulcové (viz.příloha č. 8), jak žába tráví zimu.

6.4.6 Co dělají žáby na jaře?

Výklad

Žáby se brzy na jaře probouzí a už někdy v únoru nebo v březnu, když skončí velké mrazy, vyrazí na cestu a hledají si vhodný rybník.

Opět ukazuji dětem další obrázek Petry Šulcové, jak žáby na jaře putují (viz. příloha č. 8).

Žabí kluci k sobě volají žabí holky a společně kladou do vody vajíčka.

Další tématický obrázek Petry Šulcové (viz. příloha č. 8).

Ukazuji dětem „žabí vajíčka“ – pingpongové míčky s namalovanou černou skvrnkou a vysvětluji, že tak podobně žabí vajíčka vypadají, ale jsou o hodně menší. Žabky jich kladou hodně pohromadě na rostliny, ve šňůrkách blízko hladiny. Ukazuji dětem obrázek se žabími snůškami.

Hry a úkoly pro děti

Zahrají si s dětmi hru na kladení vajíček: děti přenáší pingpongové míčky (vajíčka) na lžici a kladou je do rybníčku.

6.4.7 Co se dál děje se žabími vajíčky?

Výklad

Vyprávím dětem o tom, že z vajíček se líhnou žabí děti, kterým říkáme pulci. Pulec nemá nožičky, ale má ocásek jako malá rybka. Dýchá žábami jako ryby a živí se rostlinnou potravou (řasy). Pulcům nejdříve narostou zadní nožičky, potom se objeví přední nožičky a zmizí ocásek. A najednou je tu dospělá žabka, která už dýchá plicemi, jako třeba my lidé a živí se hlavně hmyzem a jinými drobnými vodními živočichy.

Hry a úkoly pro děti

Ukazuji dětem jednotlivé obrázky a fotky vývoje žáby a zkusíme je seřadit tak, jak jdou správně za sebou. Potom dětem fotky rozdám a vyzvu je, aby se zařadily vedle sebe správně podle toho, jak vývoj probíhá. Ostatní děti, které nemají obrázky v ruce, můžou radit. Pak se mohou děti vystřídat.

6.4.8 Jak se žáby pohybují?

Výklad

Dospělé žáby se pohybují tak, že skáčou. Některé mají ale krátké nožičky a skákat neumí (blatnice, ropuchy) – ty pak jenom chodí. Ale třeba rosnička umí skákat daleko.

Hry a úkoly pro děti

Vyzkoušíme si s dětmi, jestli do dálky i do výšky skočí více, než rosnička. K určení vzdálenosti použijí provázek s vyznačenou skutečnou délkou skoků rosničky.

6.4.9 Pohádka o skokanech

Hry a úkoly pro děti

Vyprávím dětem pohádku o zeleném skokanovi Gustovi a hnědém skokanovi Čendovi za pomoci improvizovaného loutkového divadla (viz. příloha č. 9).

6.4.10 Omalovánky

Hry a úkoly pro děti

Děti dostanou za odměnu omalovánky s tématem žáby.



Fotografie č. 6: Program Žáby

6.5 Metodický list – program JEŠTĚRKY A HADI

6.5.1 Jakou skupinu živočichů si dnes představíme?

Výklad

Budeme si povídat hlavně o hadech, ale také o ještěrkách a želvách.

Hry a úkoly pro děti

Ukazuji dětem maňásky hadů – užovku Žofku a zmiji Emilii, které si navleču na ruce. Povídám si s nimi o tom, že se lidé hadů často bojí proto, že o nich nic nevědí. Ptám se dětí, proč se vlastně hadů bojíme.

Vysvětluji, že i hadi se nás bojí ve chvíli, kdy se námi cítí ohroženi nebo jim dokonce ubližujeme. Potom mohou i zaútočit a kousnout nás, protože se musí bránit.

6.5.2 Jaké plazy můžeme u nás potkat?

Výklad

Ukazuji dětem obrázky, aby si uvědomily, že i u nás žije mnoho různých druhů plazů, které ani neznají:

- želva bahenní
- ještěrka obecná, živorodá, zelená, zední, slepýš křehký
- zmije obecná, užovka obojková, stromová, hladká, podplamatá

Hry a úkoly pro děti

Aby si děti procvičily pozornost a zjistily, že není úplně jednoduché od sebe rozlišit jednotlivé druhy hadů, mají za úkol na připraveném pracovním listu najít dva stejné hady (viz. příloha č. 10).

6.5.3 Jak vypadá tělo hada, ještěrky nebo želvy?

Výklad

Povídám si s dětmi o tom, že tělo hada je protáhlé a nemá žádné nohy. Přemýšlíme společně, jestli to má nějaké výhody být takhle dlouhý a nemít nohy. Vysvětlíme si, že se had vejde do každé malé skulinky, kterou se může snadno protáhnout. Když je mu zima, stočí se do klubíčka, aby se zahříval. Vyzvu děti, aby si to na koberci vyzkoušely. Když začne svítit sluníčko, tak se had rozvine a vyhřívá se. Také si to s dětmi vyzkouším. Potom si povídáme, jak se had plazí po zemi a vyzvu děti, aby to zkusily napodobit.

Hry a úkoly pro děti

Tělo ještěrky je jiné. Vidíme na něm 4 nožičky. Rozdám dětem pracovní list „torzo ještěrky“, aby pomocí suchých zipů zkusily ještěrku z jednotlivých dílů poskládat. Také si ukážeme obrázek slepýše a vysvětlíme si, že ačkoliv nemá nožičky, patří k ještěrkám. Poznáme to i podle očních víček.

Tělo želvy má nápadný krunýř. Zeptám se dětí, jestli vědí, k čemu je takový krunýř pro želvu dobrý. Vysvětlíme si, že chrání její tělo a slouží jako domeček. Aby si to děti vyzkoušely, co nejrychleji se schováme pod židli nebo pod stolečky v herně. Nakonec se zeptám dětí, jestli je žížala také had a vysvětlím jim, proč mezi hady nepatří. (Patří mezi bezobratlé živočichy, kroužkovce. Na první pohled můžeme vidět, že nemá šupiny, uvnitř těla bychom nenašli žádnou páteř ani jiné kosti, nemá ani jazyk, který je u hadů tak nápadný.)

6.5.4 K čemu hadům slouží jejich rozeklaný jazýček?

Výklad

Pomocí jazýčku hadi očíhávají své okolí a sledují stopu kořisti. Vždy, když ho vystrčí z tlamičky, naberou na něj molekuly pachů a rychle si ho strčí zpět dovnitř, kde mají v patře malou komůrku (Jacobsonův orgán), ve které je čichový orgán, který jim řekne, co právě ucítily.

6.5.5 Čím se ještěrky liší od hadů?

Výklad

Na první pohled vidíme na poskládaných obrázcích, které mají děti před očima, že ještěrky mají 4 nožičky a na každé z nich 5 prstů s drápkou.

Jejich oči mají víčka a na rozdíl od hadů umí mrkat.

Na hlavičce můžeme vidět ušní otvory, které had nemá. Proto slyší ještěrky mnohem lépe.

Ocásek mají ještěrky delší než had a ve chvíli, kdy hrozí nebezpečí, ho umí odhodit (autotomie). Ocásek se ještě nějakou chvíli mrská a přitáhne k sobě pozornost nepřítele. Ještěrka se mezitím někde rychle schová a ztracený ocásek jí zase časem doroste.

6.5.6 Co hadi jedí?

Výklad

Povídám si s dětmi o tom, co má ráda zmije Emilie (myšku, ptáčka, ale může sežrat i žábu nebo ještěrku) a užovka Žofka (žije u vody a žere hlavně žáby, ještěrky, někdy malé rybky nebo vážky).

Vysvětlím dětem, že hadi svoji kořist nekoušou, ale polykají ji celou. Pak několik dnů někde v klidu tráví. Jed z jedových zubů používají na ochromení nebo usmrcení kořisti.

Hry a úkoly pro děti

Potom připravím na zem obrázky hadí potraviny a navleču si na ruce opět maňásky obou hadů. Poprosím, aby děti oba hady nakrmily tou správnou potravou, která jim bude chutnat.

6.5.7 Jak se plazi rozmnožují?

Výklad

Hadi, ještěrky i želvy se rodí z vajíček. Ukazují dětem obrázek s vajíčky užovky. Někteří z nich snášejí vajíčka na teplá místa – do dutin pařezů, tlejícího listí, sena, kompostu na zahrádce. To jsou třeba: ještěrka obecná, zelená a zední, užovka obojková, podplamatá a stromová.

Ti, kteří žijí v chladnějších oblastech, si svoje vajíčka raději nosí v bříšku, dokud se z nich nezačnou rodit mláděta. Tito plazi vyhledávají nahřáté kameny na sluníčku, aby bylo vajíčkům v jejich bříšku hezky teplo. Takto to dělají: ještěrka živorodá, slepýš křehký, zmije obecná a užovka hladká.

Hry a úkoly pro děti

Aby si děti tento rozdíl uvědomily, dostanou pracovní listy s namalovanou kupkou sena a kamenem a podle geometrických tvarů, které jim rozhodnutí usnadňují, umístí jednotlivá zvířátka na správné místo.

Děti se při tomto úkolu seznamují s tím, jak se plazi rozmnožují a že jsou mezi nimi rozdíly a navíc si procvičují geometrické tvary.

6.5.8 Jak se budeme chovat, když potkáme venku hada nebo ještěrku?

Výklad

Vyprávím dětem, že když budeme mít velké štěstí, můžeme živého hada nebo ještěrku potkat v přírodě. Protože jsou to plachá zvířátka, musíme se chovat tiše a nesmíme se rychle pohybovat, abychom je nevyplašili. Nejlepší je se tiše zastavit a zvířátko pozorovat, popř. si ho vyfotografovat, abychom si pak doma mohli fotku zvětšit a prostudovat si ji podrobně.

Někdy si lidé myslí, že když před nimi had neutíká, tak chce určitě zaútočit. Ale může se stát, že jsme ho objevili ve chvíli, kdy ještě nemá dostatečně nahřáté tělíčko a v takové chvíli vlastně ani rychle utéct nemůže, protože nemá dostatek energie.

Také se může stát, že nechtěně hadovi ublížíme tím, že na něho stoupneme a on nás může v takovém případě uštknout. Naštěstí u nás žije pouze jeden jedovatý had, a to je zmije obecná. V každém případě dopravíme pokousaného člověka k lékaři, ale nemusíme se bát. Zmije často kousne pouze bez použití jedu nebo vypustí jedu jenom trochu, protože nás nepovažuje za svoji kořist a reaguje pouze na bolest. Jinak je zmije klidný a neútočný tvor, mnohem snadněji nás může kousnout třeba užovka, která ale zase není jedovatá. Pak je potřeba ránu dobře vydesinfikovat.

6.5.9 Jak vypadá opravdový had a jeho svlečená košilka?

Hry a úkoly pro děti

Na konci programu ukážu dětem svlečené hadí košilky a také živého hada Olivera (užovku červenou), kterého si mohou děti pohladit. Nikdy nedávám malým dětem hada do ruky, aby mu neublížily a nestresovaly ho. Úplně stačí, když se děti odváží hada dotknout a přesvědčí se, že má velmi příjemné a hladké šupiny.

Vysvětlím dětem, že Oliver je had, který je zvyklý na lidi, a proto se ho mohou dotýkat. Na hady, které třeba někdy uvidíme v přírodě, ale sahat raději nebudeme, protože by nás mohli kousnout.

6.5.10 Omalovánky

Hry a úkoly pro děti

Po skončení programu dostanou děti omalovánky na téma ještěrky a hadi (viz. příloha č. 11).



Fotografie č.7: Program Ještěrky a hadi

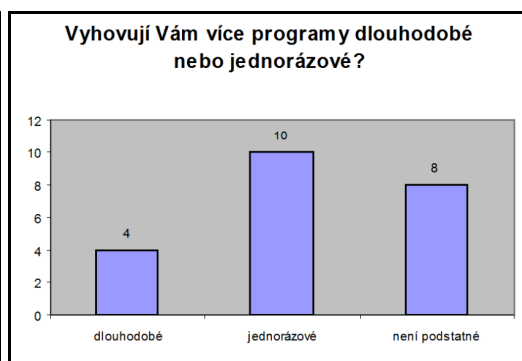
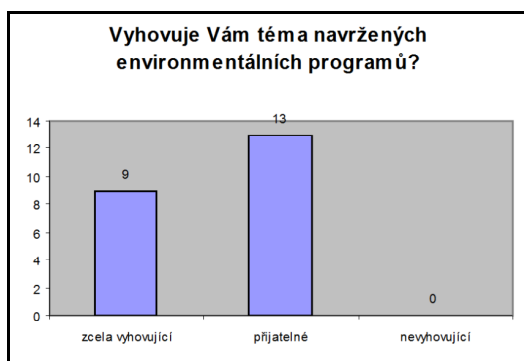
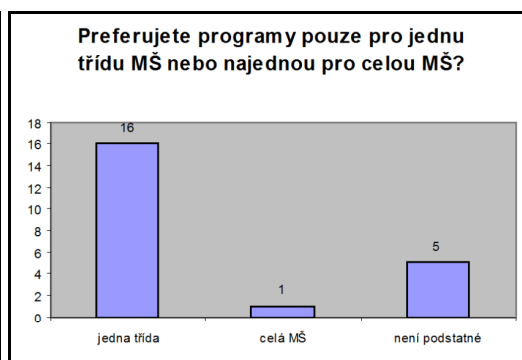
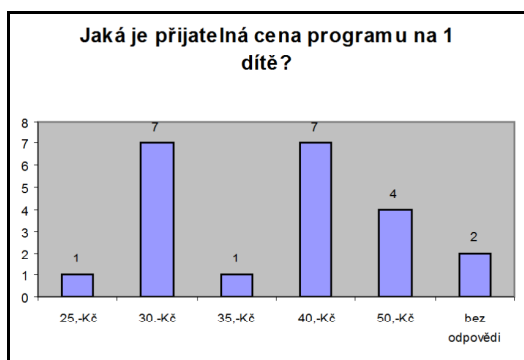
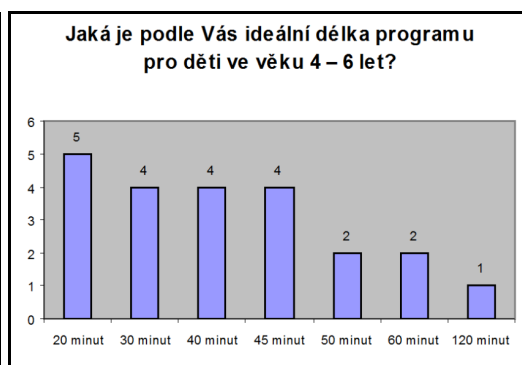
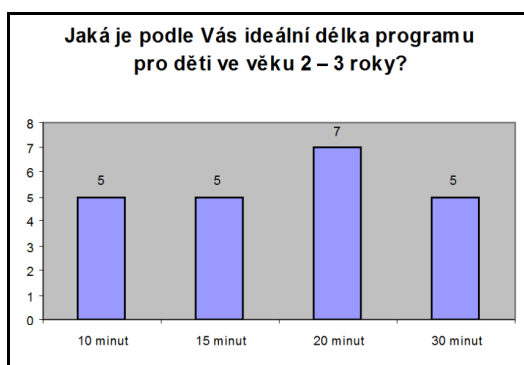


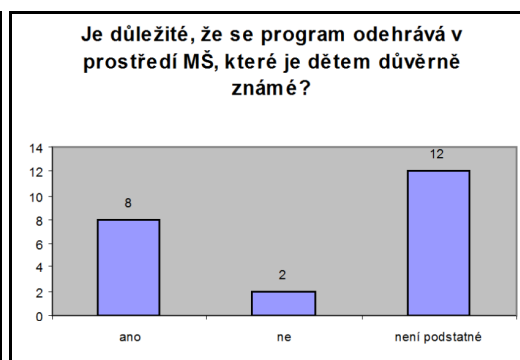
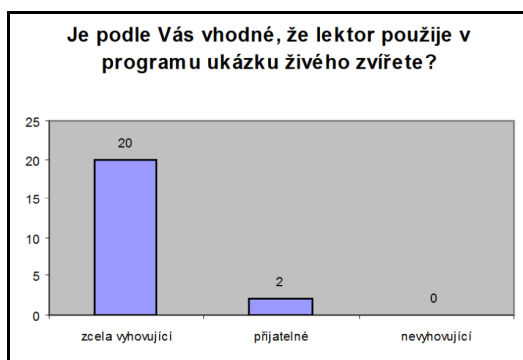
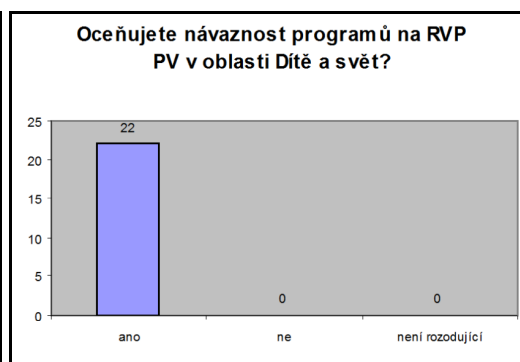
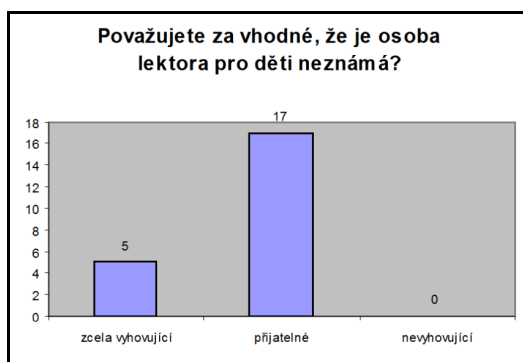
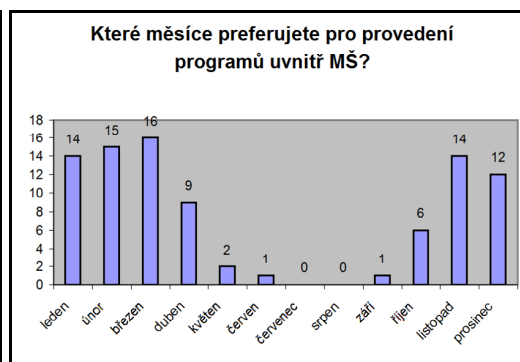
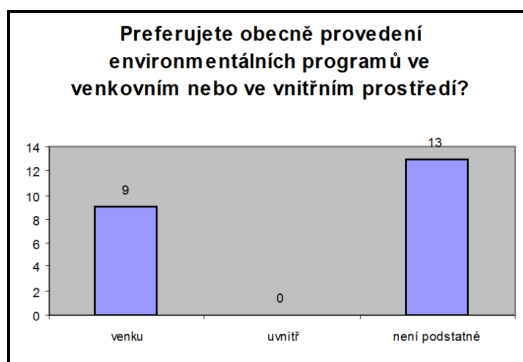
Fotografie č. 8: Program Ještěrky a hadi

7 Výsledky dotazníku

V rámci zadané bakalářské práce byl sestaven dotazník s názvem Environmentální programy pro MŠ, který byl zaslán pedagogům MŠ. Na otázky odpovědělo 22 respondentů. Zde jsou výsledky dotazníkového průzkumu:

Environmentální programy pro MŠ





Všechny informace lektor předává dětem prostřednictvím fotografií, obrázků, vyprávění, pohádek, her, výtvarných a pohybových aktivit – vše ve třídě nebo herně MŠ. Popište, prosím, jaké jsou podle Vás výhody programů, které probíhají uvnitř MŠ:

- odpadají problémy s organizací přesunu, hygieny apod. Pro plaché děti je příjemnější prostředí, které je jim důvěrně známé
- děti jsou klidnější, neruší je vnější podněty, mají větší pohodlí, mohou dělat více výtvarných aktivit
- adaptace malých dětí v již známém prostředí
- nejsou ovlivněny počasím, děti jsou ve známém prostředí, nejsou rušeny vjemy z okolí

- je to pohodlné, není potřeba se nikam přesouvat a nezaberou tolik času, více pomůcek "po ruce", toalety, pokud je program na celé dopoledne, mohou si dát děti v klidu svačinku
- děti se více soustředí ve třídě, než např. na zahradě (tam mohou být různě rozptylovány). Je jednodušší projekce (např. s televizí či dataprojektorem by byl venku problém). Děti mohou vyrábět nebo kreslit u stolečku a je tak dodrženo správné sezení, děti se nikde nehrbí, nemačkají
- zcela jistě to, že se děti nemusejí nikam přepravovat, jsou ve známém prostředí, které znají, jsou jim k dispozici jejich osobní věci v případě potřeby, nejsou omezeny jejich potřeby (žízeň, potřeba navštívit WC)
- nezávislé na počasí, více času
- známé prostředí pro děti
- vnitřní prostředí je vhodné, když už není počasí na provedení programu venku, lze zde využít stoly, koberec pro práci na zemi, třeba magnetofon
- bezpečí, jistota pro děti
- známé prostředí, snadná orientace dětí, možnost pokračovat, nebo navázat na TVP
- děti jsou ve svém prostředí, nemusí nikam chodit
- jsou po ruce případně potřebné pomůcky, děti mají možnost použití WC, mají zde své zázemí, kdyby se něco přihodilo
- známé prostředí, paní učitelka - hlavně u mladších dětí, u předškolních dětí si myslím, že tyto programy mohou probíhat i mimo MŠ
- děti jsou v prostředí, které je jim známé, ve kterém se cítí dobře a orientují se. Jsou "ve svém". Pokud bude pro děti program poutavý a činnosti se budou střídát, tak by to nemělo činit potíže

A nyní, prosím, popište, jaké vidíte nevýhody takových programů:

- zážitek není umocněn novým prostředím, prostředí školky může rušit (hračky a jiná lákadla). Pokud děti za programem cestují, je tento program výletem na celé dopoledne (případně celý den). Ve školce se podobá programům, které si pro děti připravují učitelky
- omezený prostor
- možná málo místa na pohybové hry
- jsou vytrženy z pravého prostředí
- environmentální programy jsou programy, které se týkají přírody, životního prostředí, bylo by tedy přirozenější je provádět venku. Při pěkném počasí je to pro děti příjemné, je to změna oproti běžnému režimu v MŠ, kdy většinou pracují uvnitř

- narušení probíhajícího třídního programu. Je dobré o projektu vědět dříve a program přizpůsobit
- máme raději programy venku, jsou názornější, výjimečnější, pro děti přitažlivější
- nevýhodou je absence přirozeného přírodního prostředí a nedostatečný prostor pro pohyb
- jelikož máme v MŠ malé prostory, tak nám tyto programy nevyhovují z důvodu nedostatku místa. Mnohdy je lepší vyjet s dětmi do jiného prostředí, které je pro činnost lépe přizpůsobeno
- lépe si děti zapamatují, pokud je program propojen s pobytem venku a přímým pozorováním živočichů v přirozeném prostředí
- lektor nemusí mít zkušenosti s předškolními dětmi, nedokáže s nimi přiměřeně komunikovat, popř. připraví program příliš náročný z hlediska obsahu vědomostí i způsobu předávání - děti mají sedět, jen naslouchat apod.
- je-li program vhodný do přírody a jeho realizace je proveditelná venku, měl by být proveden v přírodě
- nevidí to, o čem se hovoří ve skutečnosti, pracují pouze na základě představ a obrázků, což je pro děti složitější

Prostor pro Vaše připomínky:

- k prvním otázkám - doba programu se nutně odvíjí od činností obsažených v programu. Pokud se jedná o převážně pasivní činnost, kdy děti sledují obrázky a komunikují s lektorem, doba jejich pozornosti bude kratší, než v případě, že se mohou pohybovat po místnosti, tvořivě zasahovat do děje a věci samy prožívat
- fajn je zahrada MŠ, kde je dostatek volného prostoru pro vytyčení jednotlivých stanovišť pro úkoly, dřevěné stoly, špalky nebo lavičky na případné sezení při výkladu
- podporuji tento zajímavý nápad
- z mého pohledu je nedostatek volných kapacit na environmentální vzdělávání předškolních dětí. Již několikrát se nám přihodilo, že akce, které jsou určeny právě pro MŠ jsou zcela obsazeny
- environmentální programy trvající 90 min jsou pro malé děti ve smíšené jednotřídni školce velice náročné. Ale to je riziko a nevýhoda každé jednotřídni školky. Vesměs se tyto programy dětem líbí
- nemyslím si, že by mělo být výhodné či nevýhodné provádět program venku nebo uvnitř MŠ. Důležité je umět si dostatečně získat děti aktivním přístupem a dát dětem prostor pro prožití. Což si myslím je při environmentální výchově dost podstatné

- těžké bylo odpovědět na otázku jedné třídy, nebo celé MŠ. Naše školka je pětitřídní. Pět je moc, jedna málo. Ideální by bylo 2 - 3 třídy. Ideální by také bylo zkombinovat práci uvnitř s prací venku. Ukázka živého zvířete je sice super, jen pozor na alergie!

7.1 Zhodnocení odpovědí z dotazníku

1. Navrhované programy trvají 30 – 45 minut, podle věku a soustředěnosti dětí. Učitelky MŠ považují pro děti ve věku 2 – 3 roky za nejvhodnější délku programu 20 minut, u dětí ve věku 4 – 6 let délku 30 – 45 minut. Vzhledem k tomu, že ve většině případů jsou programy realizovány ve věkově smíšených třídách, je nutné se operativně a intuitivně řídit okamžitou situací a naladěním dětí.
2. Programy jsou nabízeny za 20,-Kč na jedno dítě. Většina učitelek se přiklání k ceně mezi 30,- a 40,-Kč. Je to námět na přemýšlení o navýšení ceny. Ovšem pouze za předpokladu, že zvýšená cena nebude negativně ovlivňovat zájem MŠ o navrhované služby.
3. Při realizaci programů trváme na tom, aby se zúčastnila vždy maximálně jedna třída MŠ, protože navržené programy jsou interaktivní a s menším počtem dětí se lépe pracuje. Proto nás výsledek dotazníku potěšil, neboť většina učitelek upřednostňuje provedení programu pouze pro jednu třídu před realizací pro celou MŠ.
4. Téma navržených environmentálních programů je zcela vyhovující nebo přijatelné pro všechny oslovené respondentky.
5. Navržené programy jsou krátkodobé a jednorázové. Bylo zvoleno pět různých témat, aby mohly učitelky MŠ využít nabídku opakovaně. Většina dotazovaných se vyjádřila, že nejvíce vyhovují jednorázové programy nebo pro ně není příliš podstatné, o jaké programy se z tohoto hlediska jedná.
6. Programy jsou určeny do vnitřního prostředí MŠ, protože si lektor pro jejich realizaci z časových důvodů vyhradil zimní období roku. Zde se učitelky vyjádřily, že by upřednostnily programy venku. Ovšem takto nabízené programy nejsou nastaveny – v programech jsou používány živé organismy a venkovní prostředí by je stresovalo. Je to ale podnětná informace, která by se dala využít při práci s dětmi v MŠ v budoucnosti.
7. Vzhledem k časovým možnostem lektora jsou programy realizovány v MŠ v chladném období roku. Učitelky preferují stejné měsíce, které vyhovují i lektorovi: leden, únor, březen, listopad a prosinec.
8. Lektor je pro děti neznámý člověk a je důležité, jak důvěryhodně na děti působí. Jestli je to výhoda nebo nevýhoda při realizaci programů. Naprostá většina učitelek se vyjádřila, že tuto skutečnost považuje za zcela vyhovující nebo přijatelnou.
9. Všechny respondentky ocenily návaznost environmentálních programů na RVP PV.
10. Stejně tak ukázka a seznámení dětí se živým zvířátkem je podle všech učitelek zcela vyhovující nebo přijatelné.

11. Za nepodstatné nebo za spíše příznivé považují učitelky skutečnost, že se program odehrává v prostředí, které je dětem důvěrně známé.

12. Podle učitelek MŠ jsou zde shrnuty výhody programů, které probíhají ve vnitřním prostředí. Výhody takto nastavených programů respondentky vnímají podobně jako lektor na základě vlastních zkušeností při jejich realizaci, a to:

- nezávislost na počasí
- důvěrně známé prostředí, ve kterém jsou děti dobře adaptovány a nejsou příliš rozptylovány vlivy vnějšího a neznámého okolí
- odpadají organizační i časové problémy spojené s přesunem do terénu
- větší bezpečí pro děti, dostupné WC, umývárna....
- pohodlí při jednotlivých aktivitách

13. Nevýhody takto nastavených programů podle učitelek MŠ:

- učitelky za nevýhodu označují nedostatečný prostor pro pohybové hry. Všechny pohybové hry jsou proto prostoru herny přizpůsobeny.
- zážitek dětí je určitě více umocněn pobytem v přírodě, učitelky program realizovaný venku označují za přitažlivější, názornější, lépe zapamatovatelný a výjimečnější. Upozorňují na to, že prostředí herny ve třídě může děti rozptylovat.
- objevuje se i připomínka, že je nutné, aby měl lektor dostatek zkušeností s malými dětmi a nevolil příliš náročný program. To se ale může týkat jakéhokoliv programu a s otázkou to nesouvisí.
- právě tak irelevantní je připomínka, že program může narušovat probíhající aktivity ve třídě. Každý pedagog si může nebo nemusí program pro svoji třídu objednat naprosto svobodně a domluvit si termín podle svých možností.

14. Připomínky pedagogů MŠ k navrženým environmentálním programům:

- učitelky ze zkušenosti vědí, že doba pozornosti dětí se odvíjí od toho, jak je nabízená činnost zaujme. Jestli je program založen na pasivních činnostech nebo se mohou děti samy zapojit, je jim dopřána volnost pohybu. Právě z těchto důvodů jsou programy navrženy s interaktivními prvky, protože jsou předškolní děti příliš malé, aby mohly delší dobu vnímat pouze předkládané „encyklopedické“ informace.
- v připomínkách pedagogů se opět objevuje návrh na využití venkovního prostředí např. školní zahrady nebo kombinaci venkovního a vnitřního prostředí. Ovšem zaznívá i názor, že není úplně podstatné prostředí, ale aktivní přístup lektora k dětem. To je nejdůležitější předpoklad úspěšné realizace programů.

- objevil se i názor, že je nedostatek volných kapacit pro realizaci environmentálních programů v MŠ. Vzhledem k tomu, že byl dotazník anonymní, není známo, v jaké MŠ se s tímto problémem setkávají.

8 Diskuse

Pro realizaci environmentálních programů v mateřské škole jsem se rozhodla, jak jsem již psala, díky inspiraci své kolegyně, ale také z důvodů ryze praktických. Mojí hlavní pracovní náplní jako lektorky environmentální výchovy jsou terénní programy pro základní školy, které jsou závislé na dobrém počasí a hlavně odpovídající teplotě venku. Z toho důvodu je školám nabízím pouze v květnu, červnu, září a říjnu. Zimní měsíce se pro moje terénní programy nedají využít, a tak vznikl nápad začít nabízet programy mateřským školám právě v chladném období roku. Všechny programy jsou tedy určeny pro realizaci ve třídě. Je to jedna ze slabin těchto programů, protože obrázky a fotky nemohou nahradit skutečný kontakt dětí s přírodním prostředím. Na druhé straně jsou děti z mateřské školy malé na to, aby se mnou lovíly hmyz v potoce nebo rybníku nebo aby měly dostatek trpělivosti při pozorování živočichů ve volné přírodě. Proto si myslím, že i tyto jednorázové aktivity mají ve školce své místo a jejich realizace má vedle nevýhod také svoje nesporné výhody. Sama pro sebe jsem si shrnula výhody i nevýhody programů, které probíhají uvnitř MŠ:

Nevýhody programů uvnitř mateřské školy:

- děti nemají kontakt se skutečnou přírodou kolem sebe
- všechny informace vnímají pomocí fotek a obrázků, které jistě nemohou skutečnost plně nahradit
- děti nemohou zapojit všechny smysly a vnímat, jak vypadá životní prostředí popisovaných živočichů – např. necítí rosu na trávě, vlhký vzduch, vítr....
- pohybové hry jsou uvnitř omezené nedostatečným prostorem
- jednorázové programy mají jistě svůj význam, ale nepůsobí na děti dlouhodobě a komplexně, jsou pouze doplněním a zpestřením programu ve školce

Výhody programů uvnitř mateřské školy:

- program je možné uskutečnit v jakémkoliv počasí a není nutné ho kvůli změně počasí rušit a přesouvat na jiný termín
- učitelky MŠ velmi často musí brát ohled na přání rodičů, kde a za jakých podmínek se jejich dítě může pohybovat. Mnohým rodičům vadí, že se dítě zašpiní nebo si zamáčí boty a v důsledku toho může onemocnět. To jsou faktory, kterým se v terénu nelze vyhnout. Uvnitř tato starost odpadá
- odpadají organizační problémy při přesunu dětí do terénu
- děti se při programu pohybují ve známém prostředí, a to přispívá k jejich sebejistotě a soustředěnosti
- program trvá pouze $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ hodiny, protože delší dobu se děti již obtížně soustředí. Krátký čas potřebný pro realizaci aktivit také mnohé učitelky považují za výhodu.

V případě přesunu do terénu potřebuje učitelka mnohem delší čas na absolvování programu

- některé aktivity (např. modelování nebo kreslení) se lépe provádí s dětmi ve třídě
- jako lektorka mohu zájem dětí upoutat díky živému zvířátku, které si nosím na program Ještěrky a hadi, Plži, Žáby a v případě příznivého počasí i na program Hmyz
- zima je obdobím, kdy je pro environmentální výchovu v MŠ méně příležitostí. Tyto programy mohou být i zpestřením aktivit uvnitř školky v nepříznivém počasí
- největší výhodou pro mne je, že využiji čas zimy k nabídce environmentálních programů v MŠ

Domnívám se, že mohou navržené programy být vhodným doplněním environmentální výchovy předškolních dětí v prostředí mateřské školy, která by měla probíhat v každé školce v běžném režimu – alespoň podle záměrů Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání. Pokud bude program pro děti zajímavý, budou se vhodně střídat pasivní a pohybové aktivity a vše bude přizpůsobeno věku dětí, mohou se programy dobře začlenit do aktivit každé MŠ.

8.1 Důvody pro environmentální výchovu v MŠ

Předškolní věk je příznivým obdobím pro to, aby se děti vhodným způsobem seznamovaly se zvířátky, která mohou potkat ve volné přírodě. Pokud na malé dítě nepůsobí špatným příkladem rodiče nebo učitelky v mateřské škole, je velká šance, že se dítě naučí přijímat existenci různých živočichů v naší přírodě bez zbytečného strachu a štítlivosti. Velmi často se setkávám s tím, že rodiče tvrdí, že netuší, proč se jejich dítě štítí žížaly nebo bojí psa. Ale stačí se zaměřit na reakci rodičů v kontaktu např. s mým psem a nemusím pro odpověď chodit daleko. Ptám se rodičů, jestli má dítě nějakou špatnou zkušenost, že by ho pes pokousal, ale většinou nic takového v minulosti dítěte není. Často dítě pouze podvědomě přebírá špatné postoje svého rodiče a je škoda, když ho pak zbytečně provázejí po celý život.

Připadá mi proto důležité zprostředkovat dětem vhodnou formou co nejvíce informací o běžných zvířátkách v naší přírodě. Např. při programu Ještěrky a hadi přinesu do třídy dětem živého hada. Děti jsou zpočátku opatrné a často vyjadřují strach. Z terária vyndám hada až na konci programu, ve kterém se děti dozvěděly o hadech hodně informací, plazily se jako hadi, hledaly stejné hady na obrázku, dozvěděly se, jak se hadi rozmnožují, vzaly si do ruky gumového hada a skutečné hadí košilky. Na konci programu si mohou živého hada pohladit. Mám dobré zkušenosti s tím, že se naprostá většina dětí hada dokáže dotknout. Občas se najdou děti, které to odmítnou, ale také mi o těchto dětech učitelky mnohdy říkají, že se bojí všeho, nejenom hadů.

Skupina dětí v mateřské škole, před kterou se při realizaci programu ocitnu, je již nějak nastavená. Buď rodiče udělali (a dělají) svoji práci dobře nebo ne. Mám před sebou děti, které mají ze své jádrové rodiny velmi různé předpoklady pro to, aby moje snahy byly schopné přijmout. Mohla bych se proto cítit bezmocně, přesto takto svoji situaci nevnímám. To by nebyl dobrý předpoklad pro to, aby se mnou děti strávily vymezený čas spokojeně. Naopak, vnímám každý program jako příležitost pro sebe i pro děti, které mám v tu chvíli možnost nějak ovlivnit. Věřím, že se člověk učí celý život a jen málokteré dítě má život a výchovu natolik dokonalou, aby se mu nedalo něco dalšího nabídnout. Myslím, že nejsem příliš náročná – stačí mi, když se děti usmívají a odnesou si z kontaktu se mnou alespoň něco pozitivního.

Jako lektorka mohu dítěti v mateřské škole na krátkou chvíli dělat průvodce. Tím, že mu zprostředkuji formou her informace o konkrétním živočišném druhu, popř. i setkání s nezvyklým živým zvířetem. Domnívám se, že je dítě schopno tyto zážitky z jednotlivých programů zpracovat a že mu mohou pomáhat v lepší orientaci ve skutečné přírodě, při setkání se skutečnými živočichy.

Stejná je i moje vlastní zkušenost jako matky – dítěti se musí vysvětlit, že zvířátko cítí bolest, že má právo na život stejně jako člověk. Tyto informace se musí stále a při všech příležitostech opakovat, aby se bezpečně zabudovaly do hodnotového systému dítěte. To je moje další příležitost i jako lektorky environmentálních programů - přispět k budování povědomí dětí o životě zvířátek kolem nich, o tom, že tady žijí s námi a že jim nesmíme ubližovat.

Nezbytné podmínky pro úspěšnou realizaci programů:

- přesná domluva lektora a pedagoga MŠ o konkrétním programu
- promyšlený scénář každého programu
- volba vhodného prostředí pro jednotlivé aktivity
- kvalitní příprava všech pomůcek
- pozitivní naladění lektora

9 Závěr

Všechny programy nabízím prostřednictvím organizace Hamerský potok o.s., Jindřichův Hradec mateřským školám a neustále sbírám další zkušenosti při jejich realizaci. Programy jsem upravovala průběžně podle připomínek pedagogů a také – a to především - podle reakcí samotných dětí. Čas ukáže, jestli budou mít mateřské školy o programy trvalý zájem. To já sama považuji za nejspolehlivější měřítko kvality, i když samozřejmě ne jediné. Zájem škol o environmentální programy je ovlivněn mnoha dalšími faktory – např. jejich cenou, což je bohužel často faktor limitující. Na druhé straně je to pochopitelné a je potřeba neustále hledat všechny možnosti, aby programy nebyly vytvořeny pouze tzv. „do šuplíku“.

10 Citovaná literatura

- Barker, G. (ed). 2001: The biology of terrestrial molluscs. Cabi Publishing, 560 s.
- Juříčková, J., 2009: Ze života plže. Planetárium 33, Český rozhlas, pořad dostupný na http://www.rozhlas.cz/planetarium/priroda/_zprava/ze-zivota-plze--620844
- Čihař J., Malý J., 1978, Sladkovodní ryby, Státní zemědělské nakladatelství Praha, 189 stran
- ČSOP, 2007: Co je pozemkový spolek? [cit. 2014-03-23]. Dostupné z: http://www.csop.cz/index.php?cis_menu=1&m1_id=1003&m2_id=1071&m3_id=1077&m_id_old=1071
- Dungel J., Řehák Z., 2011, Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky, vydavatelství Academia Praha, 181 stran
- Gaisler J., Zima J., 1983, Zoologie obratlovců, vydavatelství Academia Praha, 696 stran
- Hanel L., Lusk S., 2005, Ryby a mihule České republiky, vydavatelství ČSOP Vlašim, 447 stran
- Hanzák J., Felix J., Frank S., Vostradovský J., 1969, Světem zvířat, IV. díl, Pláštěnci, bezlebeční, ryby, obojživelníci, plazi, vydavatelství Albatros Praha, 615 stran
- Jelínek J., Zicháček V., 2004, Biologie pro gymnázia, vydavatelství Olomouc, 574 stran
- Laštůvka Z., Krejčová P., 2000, Ekologie, vydavatelství Konvoj Brno, 184 stran
- Layne J. R. Jr., Lee R.E. Jr. 1987: Freeze tolerance and the dynamics of ice formation in wood frogs (*Rana sylvatica*) from southern Ohio. *Canadian Journal of Zoology*, 65(8): 2062-2065.
- Leblová E., 2012, Environmentální výchova v mateřské škole, vydavatelství Portál Praha, 175 stran
- Lellák J., Kubiček F., 1991, Hydrobiologie, vydavatelství Karolinum UK Praha, 257 stran
- Máchal A., Nováčková H., Sobotová L. a kol., 2012, Úvod do environmentální výchovy a globálního rozvojového vzdělávání, ediční centrum Lipka Brno, 282 stran
- Papáček M., Matěnová V., Matěna J., Soldán T., 1994, Zoologie, Pedagogické vydavatelství Scientia Praha, 286 stran
- Pflieger V., 1988, Měkkýši, vydavatelství Artia Praha, 191 stran

- Průcha J., Kořátková S., 2013, Předškolní pedagogika, vydavatelství Portál Praha, 184 stran
- RVP, metodický portál, inspirace a zkušenosti učitelů, datum přístupu: březen 2014, dostupné z: <http://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=4001>
- Sedlák E., 2005, Zoologie bezobratlých, vydavatelství Masarykovy univerzity, Přírodovědecké fakulty Brno, 149 stran
- Schubert A., Lellák J., 1973, Život ve sladkých vodách, Státní pedagogické nakladatelství Praha, 285 stran
- Vespolek o.s. Jindřichův Hradec, Mokrý H., Máchal A., datum přístupu: březen 2014, dostupné z: http://www.vespolek.cz/index.php?cat=o_sdruzeni
- Zahradník J., Severa F., 2004, Hmyz, vydavatelství Aventinum Praha, 326 stran

Příloha č. 1: Evidenční list environmentálního programu

Program pro MŠ

Název programu	
Datum	
MŠ	
Třída	
Počet dětí	
Jméno pedagoga	Mobil:
Jméno lektora	Hana Krejčová (mobil 606 587 763), Elišky Krásnohorské 1160/II, Jindřichův Hradec, 377 01

Připomínky pedagoga

(Zde se můžete vyjádřit a hodnotit absolvovaný program. Vaše připomínky budou využity při tvorbě dalších programů. Dopředu Vám za ně děkuji.)

Náplň programu (celkový dojem)	
Výklad (Jeho srozumitelnost pro děti)	
Věková skupina (Přiměřenost náplně věku dětí)	
Co Vám dnes v programu chybělo?	
Vaše náměty a připomínky	

Příloha č. 2: Pohádka, autorka textu : Hana Krejčová

Jak se hlemýžď Honzík učil

Jednoho krásného dne – když bylo teplo a vlhko po dešti – se z malinkého vajíčka v trávě vylíhnul hlemýžď. Budeme mu říkat třeba Honzík. Vypadal skoro stejně jako dospělý hlemýžď, jenom byl maličký a měl jednoduchou ulitku s jedním závitem. Podívejte se – jako na obrázku.

Hned se začal zvědavě rozhlížet kolem sebe a nestačil se divit! Kolem něho byla spousta stejných hlemýžďů jako byl on. Také se právě vylíhli. **Hlemýžď Honzík** viděl kolem sebe samou zelenou trávu a na ní kapičky vody. To byla krása! Voda je pro všechny hlemýždě moc důležitá a Honzík hned poznal, jak se po ní dá krásně klouzat. Neváhal ani chvíli a se všemi ostatními kamarády v trávě si začal hrát. Čas jim utíkal rychle...najednou dostali hlad. Nemuseli pro jídlo běžet nikam daleko. Bylo všude kolem nich. Hlemýžďi zahradní se živí travičkou nebo listy ze stromů.

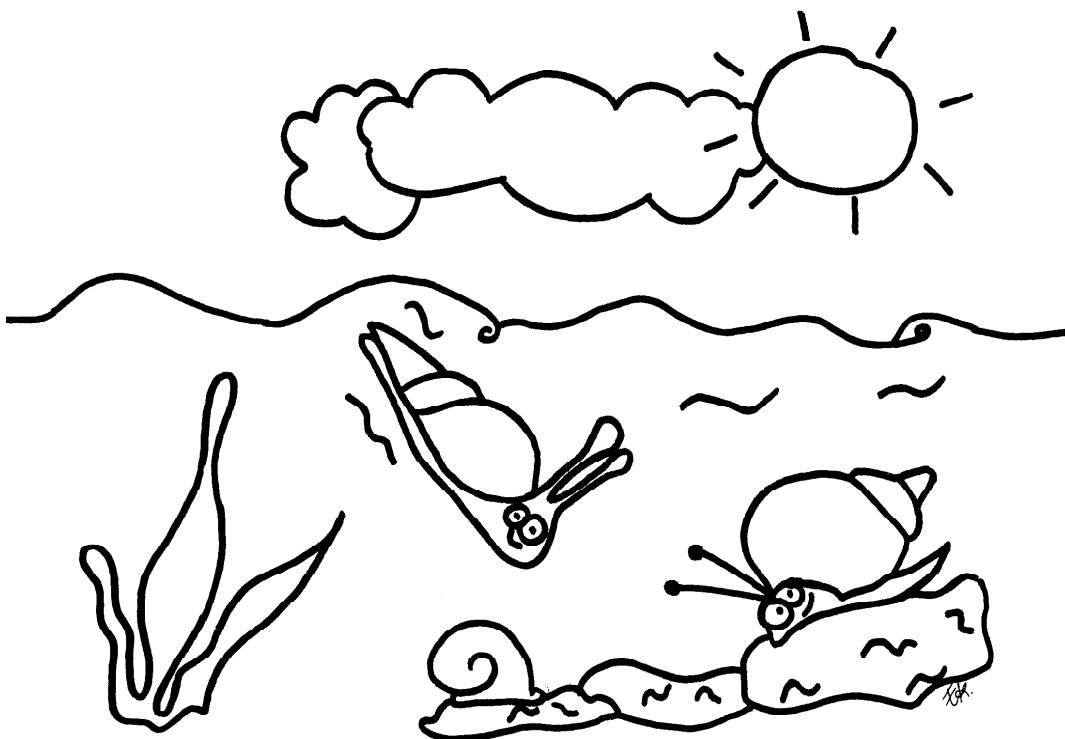
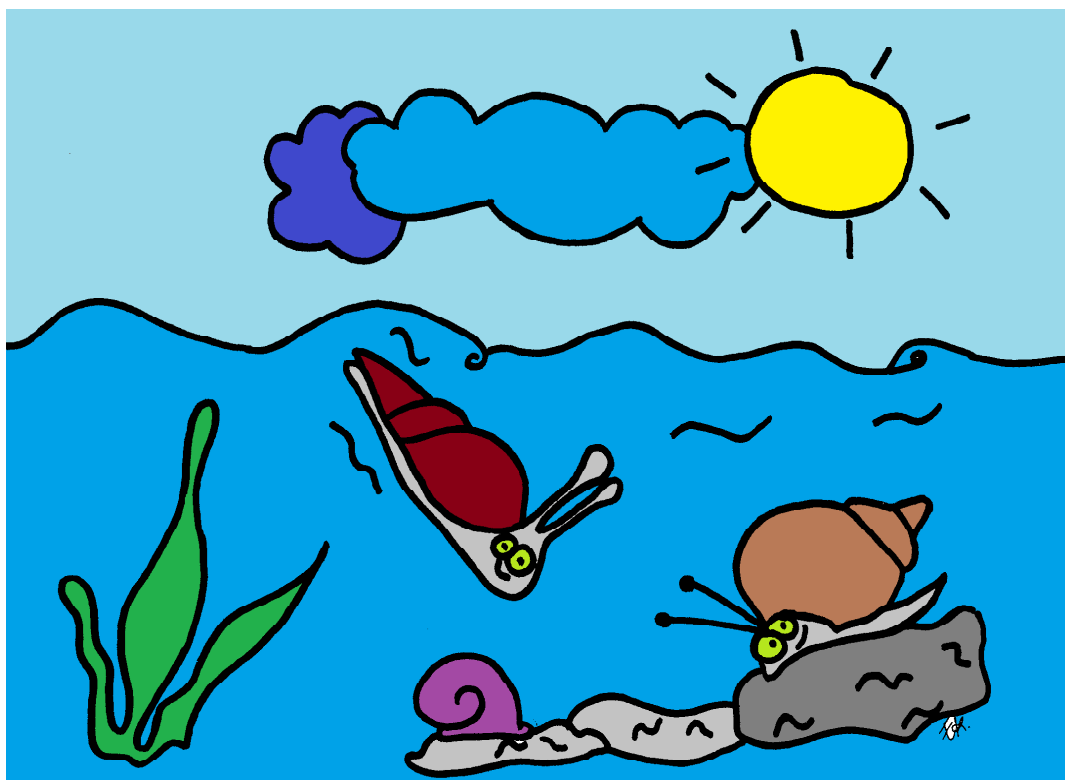
Když se Honzík seznámil s tím, jak to vypadá u nich na zahrádce, vydal se na průzkum nejbližšího okolí - táhlo ho to směrem k blízkému rybníku. Byl zvědavý, jestli jsou na světě ještě jiná zvířátka a jestli s nimi bude moct kamarádit! Netrvalo dlouho a potkal **slimáčka Slávečka**. Honzík se při pohledu na něj pořádně lekl a začal křičet: „Hej kamaráde, zastav se! Někde jsi ztratil svůj domeček. Vždyť ty nemáš ulitu! Pojd' rychle, půjdeme ji spolu hledat!“ Sláveček se ale začal smát, až se tráva kolem třásla a začaly z ní padat kapky vody. A nesmál se sám! Někde nahoře se ozýval ještě jiný smích. Honzík zvedl hlavu a na stéble trávy nad sebou uviděl **jantarku Janičku**. Oba Honzíkovi vysvětlili, že slimáček žádnou ulitku nemá a nikdy ani neměl. Vlastně ji ani nepotřebuje. Honzík si o tom všem ale myslel svoje! Nemá, nepotřebuje! Kam se ale Sláveček schová, až bude sucho nebo až bude potřebovat přečkat zimu! Honzík si pomyslel, že je moc rád, že on svůj domeček má a vůbec Slávečkovi nezáviděl.

Honzík pokračoval v cestě k rybníku a vtom uviděl krásného šnečka! Úplně zatajil dech a začal chvátat, aby si tu krásu mohl prohlédnout zblízka. Sotva dýchal, ale křičel: „Počkej, počkej na mne! Jak se jmenuješ! A kde se dají sehnat takové krásné barvy na domeček?“ Pruhovaný šneček se zastavil a pobaveně povídá: „Já jsem **páskovka Pavlínka**? A pásky na mé ulitě nejsou namalované. S takovou ulitkou už jsem se narodila!! Odkud jsi přišel, že tohle nevíš?“ Pak Pavlínka zmizela za prvním drnem trávy. Honzík se zastavil a cítil se moc smutně. Bylo mu líto, že jeho domeček není také tak krásně pruhovaný...pak si ale vzpomněl na Slávečka a hned mu bylo veseleji! Co by měl říkat slimáček, ten nemá domeček žádný a také není smutný!

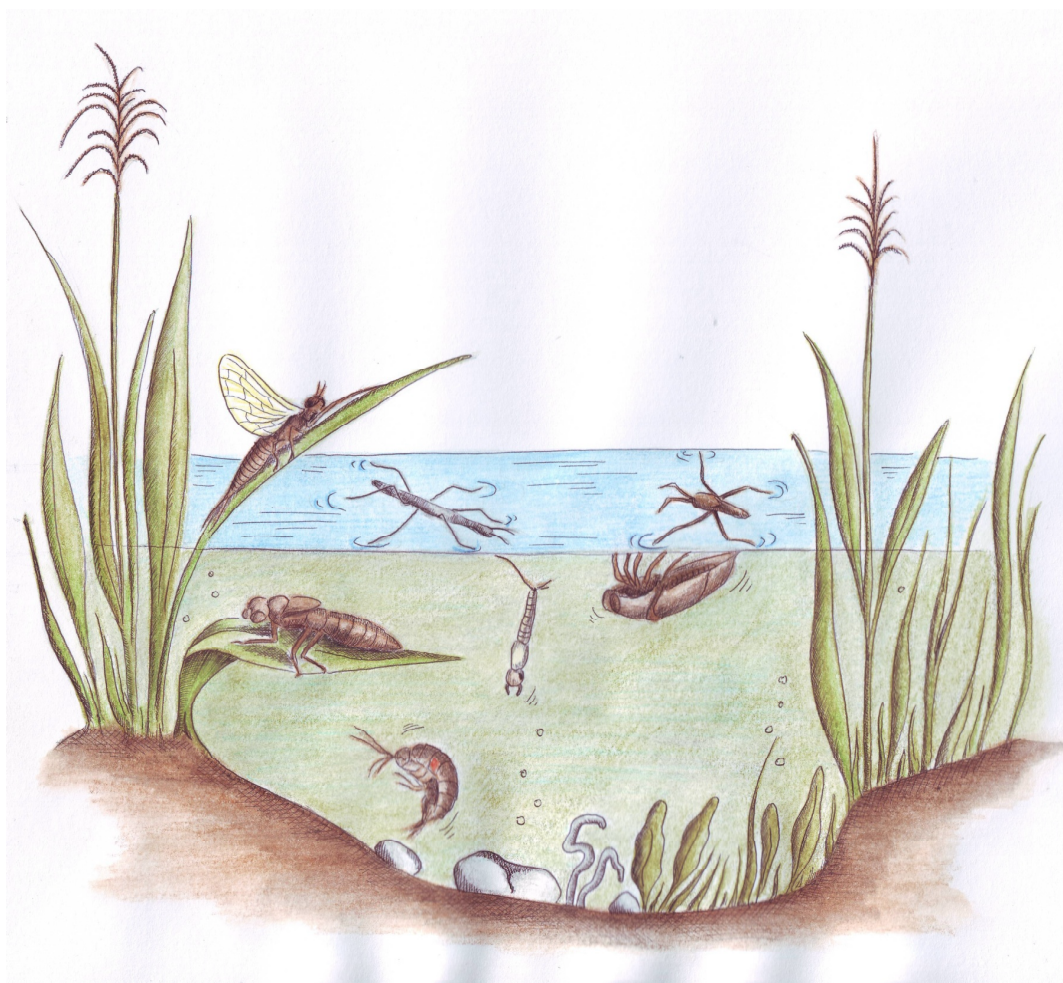
Honzík ani nevěděl jak, a najednou byl u rybníka. Tolik vody nikdy předtím Honzík neviděl. Spokojeně se rozhlížel kolem a pak se podíval také do vody! A lekl se ten den už podruhé a tentokrát pořádně! Uviděl pod vodou šnečka a začal křičet: „Pomoc, pomoc, kde jste kdo, tady se někdo topí a já neumím plavat! Pomóóóó!“ Nikdo ale na pomoc nepřicházel. Honzík se už už chystal, že do vody skočí, když se stalo něco zvláštního: šnek pod vodou se začal hýbat! Přilezl až ke břehu a pak vystrčil z vody hlavu. Sotva se ale nadýchnul, začal se smát! „Co tady vyvádíš?“ řekl. „Kdo se topí? Snad ne já? Copak ty nevíš, že šneci žijí i ve vodě? Já se jmenuji **okružák Otík**, ale mám tady i kamarádky, počkej, zavolám je!“ A pak se začaly dít divy. Z vody postupně vystrčila hlavu **plovatka Petruška** a **bahenka Boženka** a obě si vodu náramně užívaly a Honzíkovi už se vůbec nezdálo, že by se tady někdo topil.

Honzík si najednou uvědomil, že se začíná stmívat a musí se rychle vrátit domů! Kolik se toho za ten den dozvěděl nového! A kolik poznal nových kamarádů! Když se vrátil ke svému paloučku a zalezl si do domečku, aby se mu dobře spalo, začal všechny nové kamarády počítat.....ale nedopočítal! Usnul únavou a možná se mu zdály krásné sny...třeba o tom, že má krásný pruhovaný domeček nebo že umí plavat.

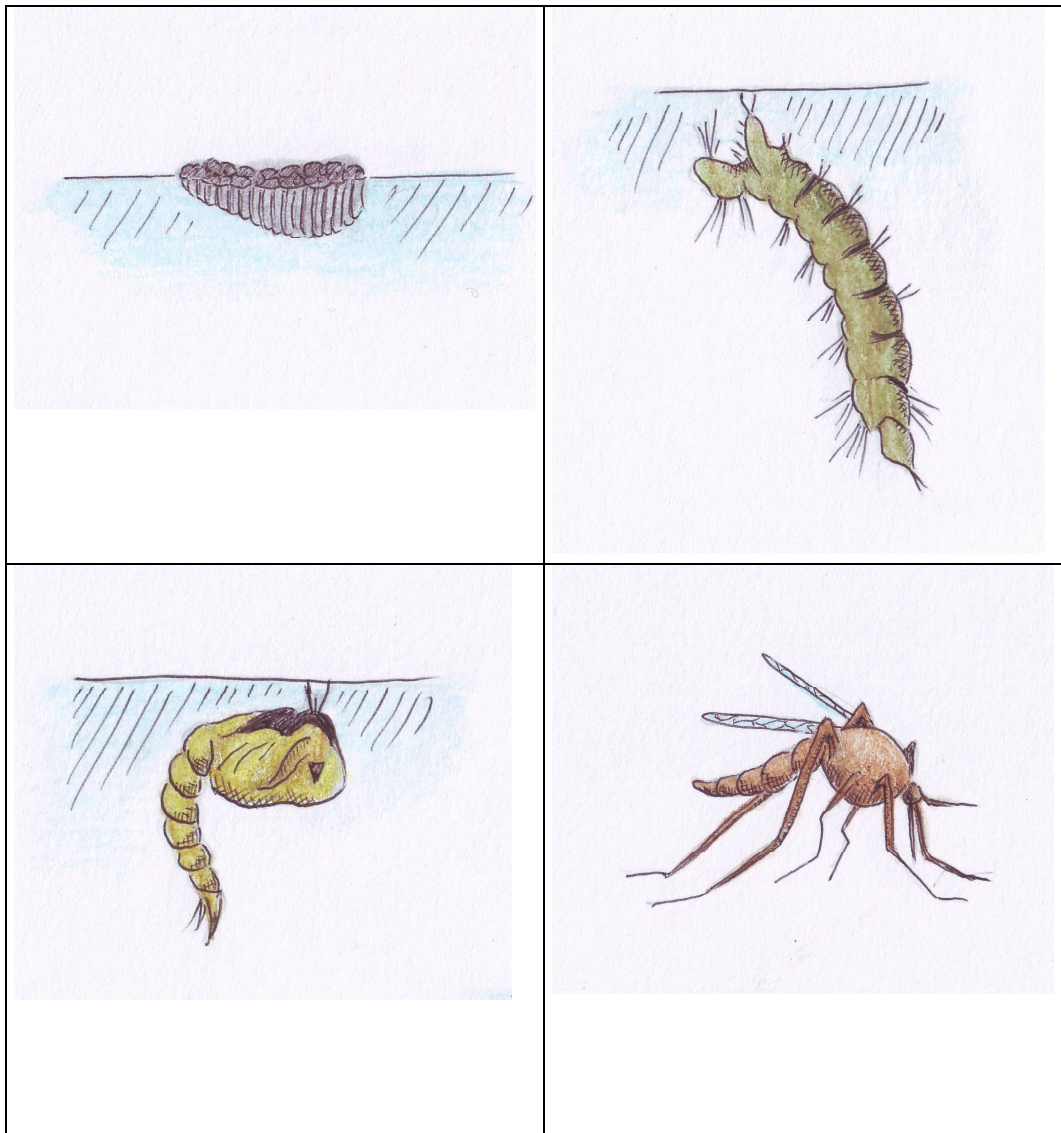
Příloha č. 3: Tématické omalovánky k programu Plži,
autorka obrázku: Eliška Kovačová



Příloha č. 4: Jak to vypadá u vody, autorka obrázku: Marie Kameníková



Příloha č. 5: Vývoj komára, autorka obrázků: Marie Kameníková



Příloha č. 6: Pohádka, autorka textu: Hana Krejčová

Kapřík Petřík a Pstruh Puntík

V rybníčku za vesnicí žil kapřík Petřík. Měl hodně kamarádů, samé kapry. Všichni byli v rybníčku spokojení. Měli tady hodně místa na plavání, prohrátou vodu, na dně byla vrstva bahna a všude kolem spousta dobrot k obědu. Voda byla kalná, ale kaprům to nevadilo, zvykli si na to, a protože se ve vodě moc neviděli, často si hráli na schovávanou. Užívali si každý den spoustu legrace.

Kapřík Petřík byl ale hodně zvědavý a často připlaval k místu, kde se do jeho rybníčku vléval potok. Dokud byl malý, tak se neodvážil, ale když vyrostl, jednoho dne si řekl: „Nedá se nic dělat, musím se tam podívat. Už kvůli té zvědavosti nemohu ani spát!“ Opatrně se rozhlédl, jestli ho někdo nevidí a rychle vplul proti proudu do potoka. Musel se mnohem víc snažit, aby někam doplavil, protože voda tekla proti němu a špatně se mu plavalo. Hned se toho lekl a chtěl se vrátit, ale zvědavost byla silnější....A tak kapřík Petřík plaval a nestačil se divit!!! Začal potkávat úplně jiná zvířátka, než na jaká byl zvyklý v rybníku. Také se trochu bál, jestli se mu nemůže stát něco zlého. Všude kolem bylo spousta rostlin, které také nepoznával. A co bylo nejzajímavější, jak plaval dál a dál, voda byla stále více průhledná a studenější.

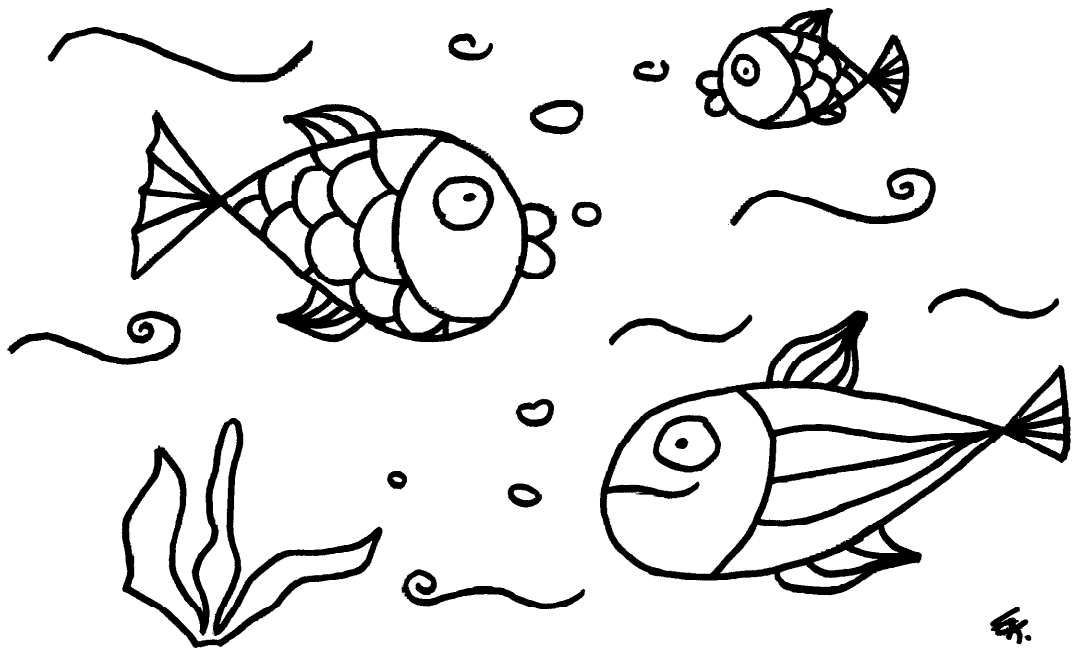
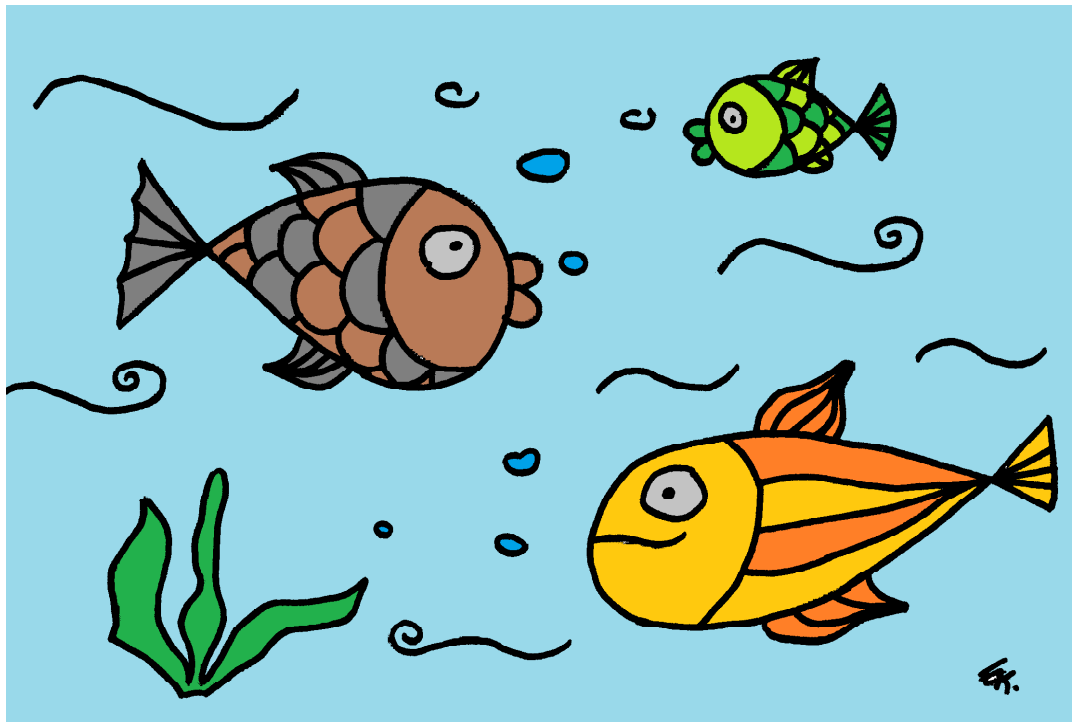
Najednou se pořádně lekl! Kolem něho se prohnala nějaká štíhlá ryba. Všimnul si jenom, že je krásně vybarvená. Měla na sobě puntíky, a to Petřík v rybníku nikdy u žádné ryby neviděl. Rychle se schoval a pozoroval, co se bude dít. Ryba honila nějakou malou rybičku a měla pořádnou tlamu s ostrými zuby. Jéje. Petřík se začal bát! Malé rybičce se podařilo schovat mezi rostlinami a puntíkatá ryba se zastavila. Teprve teď si ji mohl Petřík dobře prohlédnout. Byla velká asi jako on a moc krásná. Kapřík Petřík se přestal bát, vždyť je tak velký, že ho ryba sežrat nemůže, a tak vyplaval ze svého úkrytu.

A tak se poprvé kapřík Petřík potkal se pstruhem, který žije v čisté a chladnější vodě v potoce. Oba byli zvědaví, a tak se brzy skamarádili. Pstruh se jmenoval Puntík a přiznal se Petříkovi, že často také přemýšlel, jaké by to bylo doplavat po proudu až do rybníka. Zjistili, že si spolu dobře rozumí. Začali jeden druhému vyprávět, jak to vypadá u nich doma, kde se narodili. A čas jim utíkal. Ani nevěděli, jak se to stalo a byl tady večer.

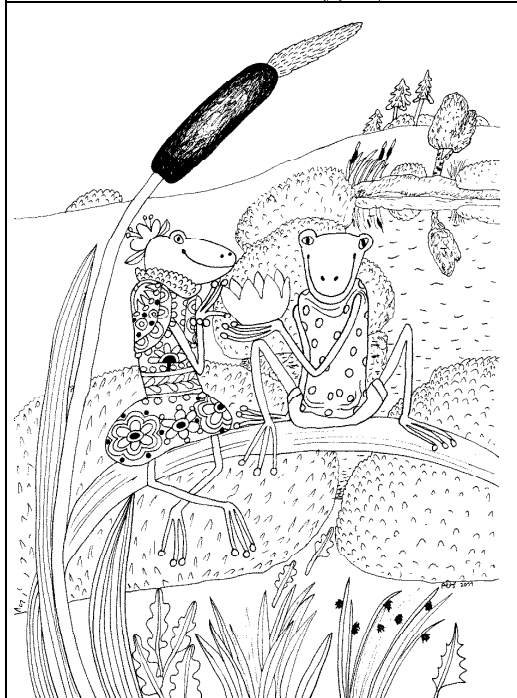
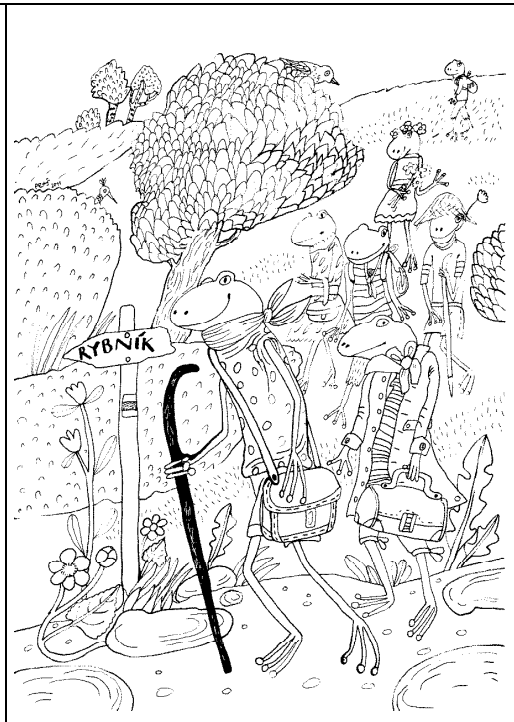
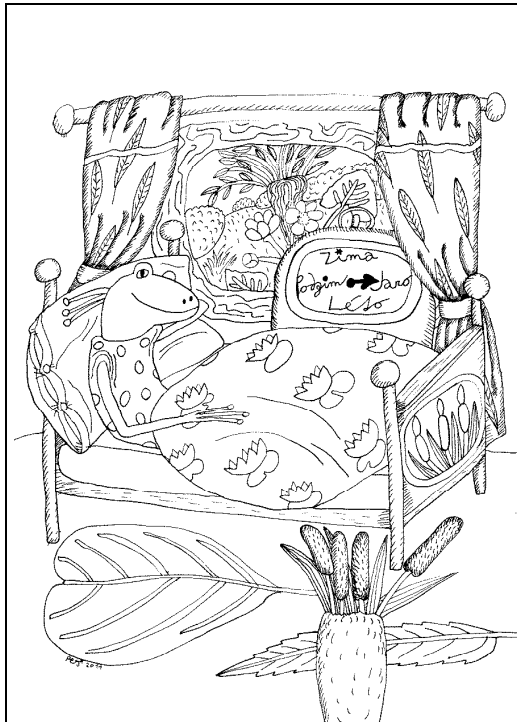
Petřík se ale musel vrátit zpátky do rybníka, protože už pomalu dostával hlad a kamarádi by o něho určitě měli strach. V potoce pro něho bylo málo potravy. Také Puntík musel domů – nahoru proti proudu, kde žijí ostatní pstruzi.

Začalo tak ale jedno velké kamarádství. Slíbili si, že se občas na půl cesty budou potkávat, aby si povyprávěli. Petřík o tom, co je nového v rybníku a Puntík o studeném a rychlém potoku. Oba se ale po každém setkání vždycky musí vrátit zpátky domů, kde je jim přeci jenom nejlépe.

Příloha č. 7: Tématické omalovánky k programu Ryby,
autorka obrázku: Eliška Kovačová



Příloha č. 8: Co dělají žáby, autorka obrázků: Petra Šulcová



- Co dělají žáby v zimě
- Co dělají žáby na jaře
- Žabí namlouvání

Příloha č. 9: Pohádka, autorka textu: Jana Dvořáková

Gusta a Čenda

Bylo nebylo...Na břehu malého rybníka se občas potkávali dva žabí kamarádi. Oba patřili mezi skokany a přece se tolik lišili.

Ten první – **Gusta** – měl zelenou barvu. Většinu času trávil poblíž vody a často jste ho mohli vidět celého ve vodě. Jen čumáček a oči posazené na vršku hlavy z něj čouhaly nad hladinu. **Gusta** miloval svůj rybník plný mušek a komárů ke svačině.

To **Čenda** byl jiný. Měl hnědou barvu a skvrnku za okem. Miloval skotačení v lese opodál, pěkně na čerstvém vzduchu. Co ten toho nachodil – nebo spíš naskákal!

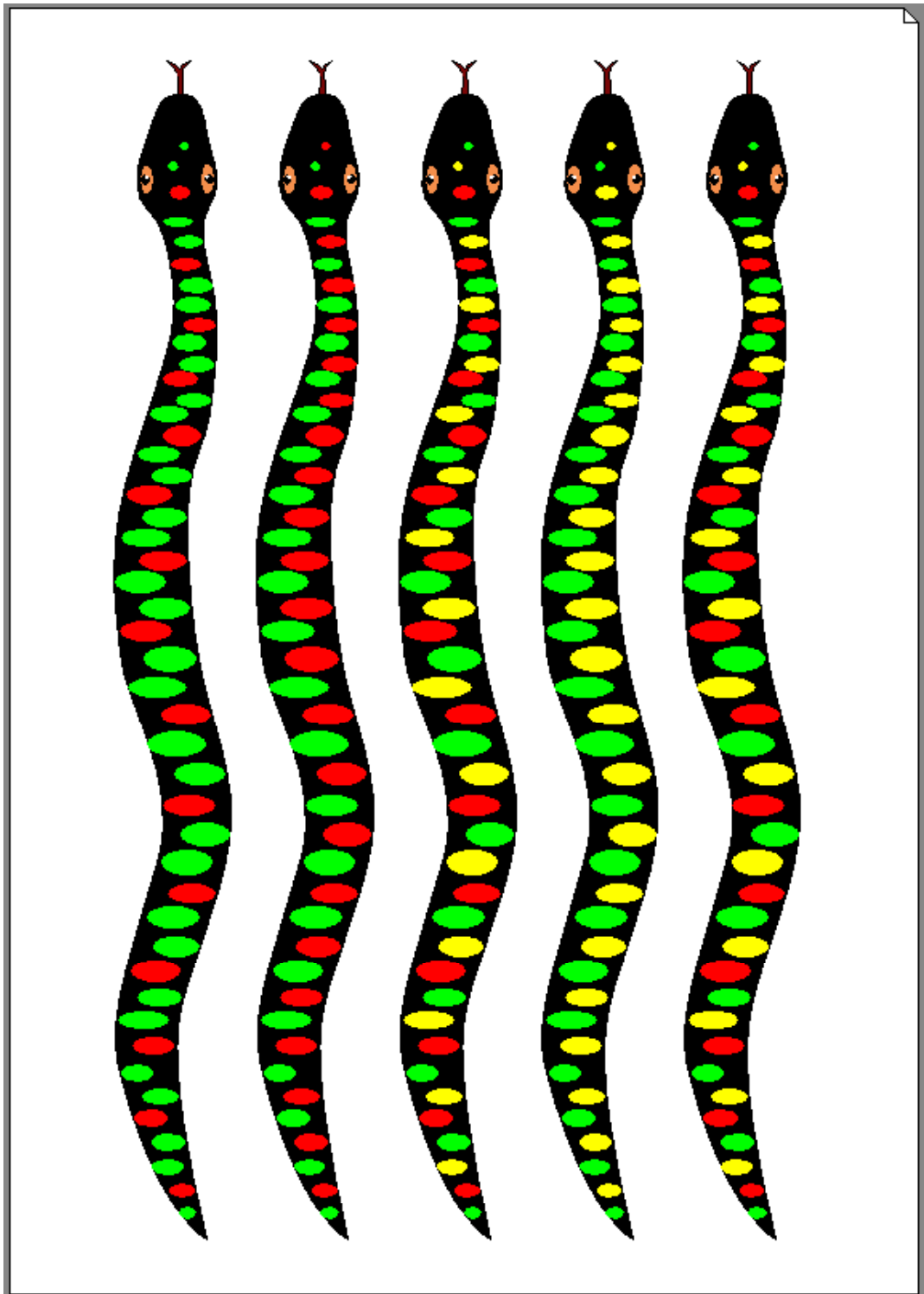
Jednou se hnědý skokan **Čenda** zeptal zeleného **Gustíka**: „Proč trávíš tolik času ve vodě a u vody? Nejsi ty tak trochu líný?“ Zelený **Gusta** odpověděl: „Zkus to a uvidíš!“

Hnědý skokan **Čenda** to tedy vyzkoušel. Ale nebyl schopen trávit tolik času ve vodě. Zjistil, že ho to netěší a byl smutný. Ale proč? Rozhodl se, že se na to musí zeptat staré ropuchy **Agáty**. Vždyť ona pobývá také většinu času na souši. Šel a hned ji vyhledal: „**Agáto**, proč žijí zelení skokani ve vodě a hnědí ne?“

Agáta se zasmála: „Ale zelení a hnědí skokani se přece neliší jenom barvou! Každý z nich je stvořen pro něco jiného. Mají jiné oči i plovací blány. Některé druhy žab žijí celý život u vody a jiné to nedokáží. Jen si vzpomeň na rosničku **Máňu** – té se nikdo nevyrovná ve šplhání po stromech!“

Od té doby se skokani **Gusta a Čenda** nehádají a žijí šťastně jako sousedé. Už vědí, že je každý jiný a má jiné potřeby. A to přece není důvod k hádce ani posmívání!!

Příloha č. 10: Barevní hadi



Příloha č. 11: Tématické omalovánky k programu Ještěrky a hadi, autorka obrázku: Eliška Kovačová

