

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Pedagogická fakulta

Katedra biologie



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh výukového programu Obojživelníci a plazi

vedoucí práce

Mgr. Vlasta Matěnová, Ph.D.

jméno a příjmení: Lenka Balíčková
obor: Př-Ch/ZŠ, 2003 - 2008
České Budějovice

ANOTACE

Balíčková Lenka: Návrh výukového programu Obojživelníci a plazi
The proposal of the educational programme Amphibians and Reptiles

Diplomová práce, 2008

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit návrh výukového programu s motivačními prvky, týkajícího se převážně našich obojživelníků a plazů. Program je určen žákům sedmých tříd základních škol především v okolí Horažďovic, protože zohledňuje konkrétní podmínky tohoto regionu. Sestavení programu předcházela pojmová i strukturální analýza témat obojživelníci a plazi v učebnicích přírodopisu používaných v České republice. Dalším teoretickým východiskem byl vlastní faunistický průzkum zájmového regionu a srovnání výsledků s odbornou literaturou. Výukový program obsahuje část „Obojživelníci“, část „Plazi“ a část „Otázky a úkoly“. Některé úkoly byly prakticky ověřeny.

Klíčová slova: obojživelníci, plazi, Horažďovicko, analýza učebnic, motivace

ANNOTATION

The aim of the diploma thesis was to create the project of the educational programme with motivational components, concerned mainly on amphibians and reptiles in our country. The program is intended for pupils of the 7th classes of the basic school, mainly in the surrounding the town Horažďovice, because it takes into account the particular conditions of this region. The conceptual and structural analysis of subjects Amphibians and Reptiles in school-books, which are used in the Czech republic, was done before the programme scheduling. The next data source was the faunistic research of the area in question and comparison of results with published data. The educational programme includes the parts „Amphibians“, „Reptiles“ and „Questions and tasks“. Some of the tasks were practically tested.

Key words: Amphibians, Reptiles, the area of the town Horažďovice, analyse of school-books, motivation

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů uvedených v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne

.....

Lenka Balíčková

Ráda bych poděkovala Mgr. Vlastě Matěnové, Ph.D. za odborné vedení a poskytnutí cenných rad při zpracování diplomové práce.

OBSAH

1. ÚVOD.....	7
2. METODIKA.....	8
2.1 Teoretická východiska	8
2.2 Výukový program	8
3. ANALÝZA TÉMAT OBOJŽIVELNÍCI A PLAŽI V UČEBNICÍCH PŘÍRODOPISU PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLY	11
3.1 Strukturální a pojmová analýza témat obojživelníci a plazi v učebnicích přírodopisu	11
3.2 Naši obojživelníci a plazi v učebnicích přírodopisu.....	15
4. RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM (RVP)	17
4.1. Rámcový vzdělávací program.....	17
4.2 Porovnání učebnic z hlediska RVP	18
5. KLIMATICKÉ PODMÍNKY V ČR A V OKOLÍ HORAŽĎOVIC	19
6. GEOLOGIE HORAŽĎOVICKA	20
7. OBOJŽIVELNÍCI ČESKÉ REPUBLIKY	21
8. PLAŽI ČESKÉ REPUBLIKY	22
9. OBOJŽIVELNÍCI OKOLÍ HORAŽĎOVIC.....	23
10. PLAŽI OKOLÍ HORAŽĎOVIC.....	25
11. VLASTNÍ ZÁKLADNÍ FAUNISTICKÝ PRŮZKUM REGIONU	26
11.1 Popis lokalit	26
11.2 Srovnání výsledků průzkumu s odbornou literaturou	33
12. PŘEHLED VYBRANÝCH DRUHŮ OBOJŽIVELNÍKŮ, VYSKYTUJÍCÍCH SE V OKOLÍ HORAŽĎOVIC.....	34
12.1 Blatnice skvrnitá (<i>Pelobates fuscus</i>).....	34
12.2 Kuňka obecná (<i>Bombina bombina</i>)	36
12.3 Ropucha obecná (<i>Bufo bufo</i>).....	38
12.4 Ropucha zelená (<i>Bufo viridis</i>)	40
12.5 Rosnička zelená (<i>Hyla arborea</i>)	42
12.6 Skokan hnědý (<i>Rana temporaria</i>)	44
12.7 Skokan zelený (<i>Rana klepton esculenta</i>).....	47
12.8 Čolek obecný (<i>Triturus vulgaris</i>).....	49
12.9 Mlok skvrnitý (<i>Salamandra salamandra</i>).....	51

13. PŘEHLED VYBRANÝCH DRUHŮ PLAZŮ, VYSKYTUJÍCÍCH SE V OKOLÍ HORAŽĎOVIC	54
13.1 Ještěrka obecná (<i>Lacerta agilis</i>).....	54
13.2 Ještěrka živorodá (<i>Zootoca vivipara</i>).....	56
13.3 Slepýš křehký (<i>Anguis fragilis</i>).....	57
13.4 Užovka obojková (<i>Natrix natrix</i>)	59
14. STUPNĚ OHROŽENÍ OBOJŽIVELNÍKŮ	61
15. STUPNĚ OHROŽENÍ PLAZŮ	62
16. VÝUKOVÝ PROGRAM OBOJŽIVELNÍCI A PLAZI	63
16.1 Návrhy na využití.....	63
16.2 Výukový program	63
17. PRAKTICKÉ ORIENTAČNÍ OVĚŘENÍ ÚKOLŮ K VÝUKOVÉMU PROGRAMU	121
18. ZÁVĚR	123
19. SEZNAM LITERATURY.....	124
20. PŘÍLOHY	127

1. ÚVOD

Téměř všichni obojživelníci a plazi, žijící na území České republiky, patří mezi ohrožené druhy. Problém úbytku těchto živočichů se netýká jen České republiky, ale je celosvětový. Mnoho druhů obojživelníků je ohroženo vyhubením v důsledku ztráty přirozeného prostředí, nadměrného znečištění přírody apod. Z toho důvodu byla vytvořena kampaň „Archa obojživelníků“, jejímž cílem je přiblížit daný problém veřejnosti. Do tohoto programu se zapojují i naše zoologické zahrady, např. prostřednictvím různých zábavných akcí pro školy i veřejnost. Rok 2008 byl nazván „Rokem žáby“.

Stav obojživelníků i plazů, včetně jejich významných přírodních stanovišť, je v současnosti monitorován i v rámci Evropské unie. U nás je tímto pověřena instituce Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, jejímž úkolem je podávat hodnotící zprávy o stavu druhů i jejich stanovišť. K prezentaci informací slouží internetové stránky www.biomonitoring.cz, které jsou průběžně aktualizovány a doplňovány o další informace.

Aby bylo možné obojživelníky a plazy chránit, je především potřeba s nimi seznámit veřejnost a zlepšit záporný vztah mnohých lidí k těmto živočichům. Jednou z možností je využít přírodopisu a začít kladně motivovat už děti na základních školách, např. prostřednictvím výukového programu.

Cílem diplomové práce bylo vytvoření návrhu výukového programu „Obojživelníci a plazi“ pro základní školy, zaměřeného na druhy vyskytující se na území České republiky a především na druhy žijící rovněž v okolí Horažďovic.

Tento výukový program by měl žákům poskytnout nejen základní informace o jednotlivých druzích našich obojživelníků a plazů, ale měl by je také bavit a motivovat k aktivní ochraně přírody. Důležité je, aby se naučili jednotlivé druhy rozeznávat, seznámili se s jejich způsobem života, ale především aby získali kladný vztah k těmto živočichům a uvědomili si jejich význam pro přírodu, tj., že obojživelníci a plazi jsou důležitými články potravních řetězců a výrazně se podílejí na udržování biologické rovnováhy v ekosystému.

2. METODIKA

2.1 Teoretická východiska

Zpracování návrhu výukového programu předcházelo několik kroků. Prvním byla analýza témat „obojživelníci“ a „plazi“ v šesti učebnicích přírodopisu pro základní školy. Jednotlivé učebnice byly srovnávány také s požadavky Rámcového vzdělávacího programu, který je na školách aktuální od září 2007.

Dalším krokem byl popis zájmového regionu (okolí Horažďovic), konkrétně jeho klimatických a geologických podmínek, které přímo či nepřímo ovlivňují výskyt živočichů na daném území.

Výskyt druhů obojživelníků a plazů v okolí Horažďovic byl zjišťován na základě literárních dat o rozšíření jednotlivých druhů v ČR a ověřován orientačním batrachologickým průzkumem. Pro vlastní faunistický průzkum bylo vybráno 5 lokalit a to tak, aby zastupovaly různé typy biotopů a mohl být porovnán výskyt druhů v odlišných prostředích. Lokality byly opakovaně sledovány v letech 2006 a 2007 především v období rozmnožování obojživelníků, tj. na jaře a v létě. Přítomnost dospělců a snůšek obojživelníků byla zjišťována pozorováním, u dospělců také podle hlasových projevů. V případě čolků byl proveden odchyt cedníkem za účelem zjištění druhu. Snůšky žab byly determinovány podle znaků, které uvádějí Baruš, Oliva a kol. (1992), Modrý a kol. (1998) a Zavadil, Leypold (1986). Pro určování hlasových projevů byly využity audio nahrávky (Modrý a kol., 1998; Pelz, 1993). Poznatky z pozorování byly porovnány s odbornou literaturou a uspořádány do tabulky (viz příloha č.5). Na základě zjištěných skutečností bylo vybráno několik – pro zájmový region - nejtypičtějších druhů obojživelníků a plazů. Tyto druhy jsou podrobněji charakterizovány v kapitolách 12 a 13. Uvedeny jsou také síťové mapy rozšíření.

2.2 Výukový program

Na základě teoretických východisek byl vypracován návrh výukového programu, který se týká především obojživelníků a plazů žijících v České republice. Program je určený žákům sedmých tříd na základních školách v okolí Horažďovic, ale po několika úpravách by bylo možné jej využít i jinde. První část se týká našich obojživelníků. Jsou zde uvedeny jejich projevy chování, přizpůsobení prostředí, základy vnější i vnitřní stavby, vysvětleny funkce jednotlivých orgánů apod. Zdůrazněn je též význam živočichů v přírodě a nutnost jejich

ochrany. Prvotním cílem bylo motivovat žáky, např. zvýrazněním druhů žijících v zájmovém regionu a uvedením konkrétních míst jejich výskytu, různými zajímavostmi ze života našich obojživelníků i některých cizokrajných druhů. Důležitost motivace zdůrazňují též Hrabal, Man, Pavelková (1984) a Petty (1996). Další část je zaměřena na plazy, žijící v České republice, a je strukturována podobně jako část „Obojživelníci“. Na závěr jsou zařazeny otázky a úkoly na ověření získaných znalostí a návrhy na praktická pozorování v přírodě. Otázky a úkoly jsou v diplomové práci včetně autorského řešení. Výukový program je prokládán nákresey a fotografiemi za využití těchto zdrojů:

http://www.amphibia.boo.pl	http://www.infovisual.info
http://amphibia.webzdarma.cz	http://www.jaguar.3web.cz/zvirata/varan.htm
http://www.amphibian.co.uk	http://kekule.science.upjs.sk/biologia/obrazky/orol.jpg
http://www.amphibien.at	http://korsika.rovnou.cz/fotky/korsika-auto-silnice.jpg
http://animaldiversity.ummz.umich.edu	http://www.kmp.vslib.cz/lide/hrus/clanky/more.jpg
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/pictures/Rana_catesbeiana.html	http://www.mesto-rakovnik.cz/data/editor/252cs.jpg
http://aotearoa.cz/usrimg/aotearoa/Tuatara.jpg	http://www.muzeum-pribram.cz
http://www.aquapage.cz/Bezobratli.php?hledani=CZ&detail=8	http://www.naturefg.com
http://www.babinet.cz	http://www.naturfoto.cz
http://www.biolib.cz	http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de
http://www.biologie.uni-hamburg.de/.../1617_47.jpg	http://www.obratlovci.wz.cz
http://bufodo.apus.ru	http://old.nepomuk.cz
http://cesta.gonet.cz/images/egypt/065.jpg	http://www.photo-base.biz
http://cs.wikipedia.org	http://www.plazi.reptile.cz
http://www.deratizace.com	http://www.prazskestezky.cz/unet/obr
http://www.detizeme.cz/doupov/zvirata	http://www.purum.cz/images/content/skladka.jpg
http://dumka.info	http://www.riego.net
http://www.dyksoft.cz	http://www.saxonet.de
http://es.treknature.com	http://www.sharkan.net
http://www.ezoo.cz/files/zvire/16.jpg	http://www.steti.cz
http://www.griffith.k12.in.us	http://st.vse.cz/~XSIML16/kostra.gif
http://www.herpetofauna.at	http://www.sweb.cz
http://www.herp.it	http://www.sweb.cz/openkava/historicky_vyvoj.htm
http://home.zcu.cz/~lstracha/PIC/kostra.jpg	http://www.sweb.cz/openkava/stavba/mozek.htm
	http://www.tichyphoto.com/fotopriroda/listovnice-

cervenooka
<http://toulky.kolas.cz/2006/popice06/06611209.jpg>
<http://www.unexplained-mysteries.com>
<http://upload.wikimedia.org/.../245px-Hugorme.jpg>
http://upload.wikimedia.org/.../d6/Water_pollution.jpg
<http://www.volny.cz/pstika/images/vydra3.jpg>
http://www.volny.cz/rojar/cryptozoologie/5_more/
latimerie.htm
http://web.quick.cz/.../plazi/zvirata/slepys_krehky.jpg
http://www.wildafrica.cz/.../423_vejcozrout3.gif
<http://www.zasmejse.cz>
Jurčák a kol., 1998,
Zwach, 1990.

Zajímavosti a rozšiřující informace byly převzaty a upraveny z:

<http://aotearoa.cz/usring/aotearoa/Tuatara.jpg>
<http://www.biolib.cz>
<http://cs.wikipedia.org>
<http://www.jaguar.3web.cz/zvirata/varan.htm>
<http://mujweb.atlas.cz>
<http://www.21stoleti.cz>
<http://www.nactileti.net/modules.php?name=News&file=article&sid=639>
<http://pravek.wz.cz/rekord/rekord.htm>
<http://www.tichyphoto.com/foto-priroda/listovnice-cervenooka>

Některé otázky a úkoly byly orientačně ověřeny na 2 základních školách poté, co žáci probrali a zopakovali daná témata a jedna třída též absolvovala exkurzi na téma „plazi“ v přírodovědné stanici. První škola byla vybrána přímo v Horažďovicích a druhá záměrně v jiném městě, aby se posoudila vhodnost otázek i pro děti z jiných regionů.

Orientační ověřování se týkalo především formulací otázek a úkolů a časové a vědomostní náročnosti. Žákům byly předloženy také krátké dotazníky, týkající se jejich vztahu k obojživelníkům a plazům. Získané poznatky byly zpracovány formou tabulek (přílohy č.6, 7 a 8).

3. ANALÝZA TÉMAT OBOJŽIVELNÍCI A PLAZI V UČEBNICÍCH PŘÍRODOPISU PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Při hodinách přírodopisu, stejně jako ve většině jiných vyučovaných předmětů, hrají významnou roli učebnice. Žáci v nich naleznou nejen mnoho informací, ale většinou i nákresů a fotografií, které jsou nezbytné pro vytvoření správné představy přírodnin. Pomáhají také při rozvíjení samostatnosti při řešení úkolů a hledání odpovědí na otázky. V dnešní době je nabídka učebnic poměrně široká a každý vyučující by měl pečlivě zvážit, kterou si zvolí. Důležité je vzájemné porovnání jednotlivých typů. Z hlediska témat obojživelníci a plazi je analýza zaměřená na učebnice používané na základních školách v Horažďovicích (tj. Přírodopis II od autorů Dobroruka a kol. a Přírodopis 2 od autorů Černík a kol.) a jejich porovnání s dalšími čtyřmi učebnicemi přírodopisu.

Srovnávané učebnice: Dobroruka a kol., 1998

Černík a kol., 1999

Maleninský a Novák, 1999

Kočárek E. sen. a Kočárek E. jun., 1998

Jurčák, Froněk a kol., 1998

Kvasničková a kol., 1997

3.1 Strukturální a pojmová analýza témat obojživelníci a plazi v učebnicích přírodopisu

Dobroruka a kol., 1998. Tématům obojživelníci a plazi je v této učebnici vyčleněno několik samostatných kapitol. „Obojživelníci“, „Obojživelníci ocasatí“, „Obojživelníci bezocasí“, „Plazi“, „Želvy“, „Krokodýli“ a „Šupinatí“. Kapitoly „Obojživelníci“ a „Plazi“ jsou pojaté jako úvodní a zahrnují historický vývoj, způsob života či některé morfologické a anatomické znaky druhů. Ostatní kapitoly popisují jednotlivé obojživelníky a plazy. Všichni zástupci jsou zobrazeni též na barevných fotografiích, případně nákresech, které jsou umístěny přímo v textu. Žádný obojživelník zde není uveden jako didaktický model. U kapitol jsou uvedeny zajímavosti a rozšiřující informace, oddělené od ostatního textu pomocí rámečků. Přehledné shrnutí nejdůležitějších poznatků však v učebnici chybí. Druhy jsou charakterizovány spíše z pohledu jejich způsobu života. Z anatomie jsou zmíněny pouze některé orgánové soustavy. Nákresy orgánových soustav i kostry chybí. Problematiku ohrožení a nutnosti ochrany

obojživelníků a plazů autor uvádí. Neuvádí však význam těchto živočichů v přírodě a jejich zastoupení v potravních řetězcích.

Černík a kol., 1999. Hlavní kapitola „Obojživelníci“ zahrnuje společné znaky všech zástupců této třídy, přičemž se zde jedná především o znaky spojené s přechodem obojživelníků na souš a o rozdíly mezi touto živočišnou třídou a třídou ryby. Podkapitoly „Ocasatí obojživelníci“ a „Bezocasí obojživelníci“ pak představují jednotlivé zástupce. Jako didaktický model autoři zvolili skokana skřehotavého. Většina zmíněných druhů je též zobrazena na fotografiích a nákresech. Téma plazi s podkapitolami „Ještěři“, „Hadi“, „Želvy“ a „Krokodýli“ je strukturováno velmi podobně. Didaktický model zde představuje ještěrka obecná. Na konci kapitoly „Obojživelníci“ a podkapitoly „Hadi“ je zvýrazněno stručné shrnutí nejdůležitějších informací. Témata jsou zakončena otázkami, shrnujícími probrané učivo. Rozšiřující informace jsou uvedeny průběžně v textu a odlišeny malým písmem. Obdobně jako v předchozím případě, je tato učebnice zaměřená více na způsob života, než na stavbu těla živočichů. Jednotlivé orgánové soustavy jsou zmíněny u plazů, u obojživelníků pouze soustava dýchací. V učebnici jsou zobrazeny celkové nákresy anatomie obojživelníků i plazů. Význam a zařazení v potravních řetězcích chybí.

Maleninský a Novák, 1999. Témata obojživelníci a plazi jsou v této učebnici pojata, ve srovnání s předchozími učebnicemi, odlišným způsobem. První kapitola má název „Skokan hnědý“ a právě na tomto zástupci je vysvětlena charakteristika obojživelníků. Druhá kapitola „Obojživelníci – vlhké drahokamy naší přírody“ se zabývá jejich zeměpisným rozšířením i výskytem z hlediska biotopů. Další část popisuje jednotlivé druhy obojživelníků. Plazi jsou podrobně charakterizováni v kapitole „Ještěrka obecná“. Kapitoly „Ještěři - šupinatí krasavci“, „Hadi - elegance bez nohou“ a „Krokodýli a želvy - chladnokrevní rytíři“ pak zahrnují jednotlivé druhy plazů včetně jejich charakteristik a nákrešů. Každá kapitola této učebnice je uvedena krátkým odstavcem, který má žákům přiblížit následující téma, např. „Je horké letní odpoledne. Nad rozpálenou skalnatou stráň se tetelí žhavý vzduch. Najednou se na zažloutlém suchém stéblu něco pohnulo. Malá saranče nevydržela sluneční výheň a vydala se hledat stín. V tom okamžiku horké ticho prořal praskot zvířeného suchého listí. Ze zaprášeného kamene náhle zaútočil lovec. Saranče marně svádí boj s ostrými čelistmi. Ještěrka pomalu zalézá do svého úkrytu“ (Maleninský a Novák, 1999). Rozšiřující učivo je v textu vyznačeno malým písmem. Shrnující informace a otázky pak na konci kapitol v rámečcích. Tato učebnice je ve srovnání s předchozími pojata poměrně podrobně. Autor zde

popisuje nejen způsob života, ale i anatomii živočichů včetně nákresů (celkový nákres, nákres kostry, nákres oběhové soustavy). Zmíněna je také problematika ohrožení a ochrany obojživelníků a plazů, zařazení v potravních řetězcích chybí.

Kočárek E. sen. a Kočárek E. jun., 1998. Na začátku kapitoly „Obojživelníci – o mokrosuchém životě žab a mloků“ přibližuje autor žákům tyto živočichy prostřednictvím tzv. žabích koncertů a vysvětluje, proč jsou v přírodě slyšet čím dál méně. Charakteristika je pak popsána na didaktickém modelu, kterým je v tomto případě skokan zelený. V dalších odstavcích je zmíněn historický vývoj a jednotlivé druhy obojživelníků. Kapitola „Plazi – jedovatí i neškodní, potřební i zajímaví“ je koncipována podobně jako kapitola předchozí. Plazi jsou přiblíženi prostřednictvím filmu Jurský park a porovnáním s druhohorními plazi. Dinosaurům je věnována ještě další část této kapitoly, kde autor uvádí některé jejich zástupce a snaží se též objasnit příčiny jejich vymření. Dnešní plazi jsou představeni pomocí didaktického modelu - ještěrky obecné. Texty kapitol jsou prokládány nákresy, doplňujícími otázkami, úkoly a typy, např. na pozorování charakteristických znaků obojživelníků a jejich porovnávání s jinými obratlovci. Rozšiřující učivo a zajímavosti jsou odlišeny malým písmem. Vždy na konci kapitoly je shrnutí probraného tématu, včetně nejdůležitějších pojmů k zapamatování. Učebnice je, obdobně jako předchozí, pojata podrobněji. Uveden je jak způsob života, tak anatomie živočichů. Nechybí celkový nákres anatomie ani problematika ohrožení a ochrany obojživelníků a plazů. Stejně jako v předchozích případech není uvedeno zařazení v potravních řetězcích.

Jurčák, Froněk a kol., 1998. Kapitola „Obojživelníci“ začíná problematikou přechodu těchto živočichů z vodního na suchozemské prostředí a s tím spojenými změnami jejich anatomie i morfologie. Didaktický model zde představuje skokan hnědý. Jednotlivé druhy jsou uspořádány ve dvou přehledných tabulkách, přičemž jedna zahrnuje obojživelníky ocasaté včetně jejich délky těla, způsobu života a výskytu a druhá popisuje stejným způsobem obojživelníky bezocasé. Kapitola je doplněna velkým množstvím otázek týkajících se probraného tématu a jednotliví zástupci jsou též zobrazeni na nákresech či fotografiích. Nejdůležitější informace jsou shrnuty na konci. Kapitola „Plazi“ je strukturována velmi podobně. Jako didaktický model slouží ještěrka obecná a ostatní zástupci jsou popsáni prostřednictvím čtyř tabulek (Zástupci želv, Zástupci krokodýlů, Zástupci ještěrů a Zástupci hadů). Jednotlivé druhy jsou, obdobně jako u třídy obojživelníků, vyobrazeny a text je proložen shrnujícími otázkami. Způsob života je opět popsán podrobněji. Zmíněny jsou

jednotlivé orgánové soustavy, u obojživelníků zejména soustava trávicí, oběhová a dýchací. V učebnici nechybí nákresy anatomie živočichů (celkový nákres, nákres kostry, nákres oběhové soustavy). Uvedena je též problematika ohrožení a ochrany, zařazení živočichů v potravních řetězcích opět chybí.

Kvasničková a kol., 1997. Obojživelníci a plazi jsou v této učebnici probíráni v částech „Les“, „Voda a okolí“ a „Louky, pastviny a pole“ a to vždy v rámci kapitoly „Obratlovci“. Téma obojživelníci i téma plazi je zaměřeno především na způsob života těchto živočichů a morfologické znaky, které s tím souvisí. Jednotlivé části učebnice jsou vzájemně propojeny opakovacími otázkami, např. v části „Voda a okolí“ jsou položeny otázky týkající se stejného tématu v již probrané části „Les“. Jednotliví zástupci živočichů jsou zobrazeni též pomocí nákresů či fotografií. Předností této učebnice je též kladení důrazu na důležitost obojživelníků a plazů v potravních řetězcích a jejich význam při udržování biologické rovnováhy v přírodě. Nechybí ani problematika ohrožení a možností ochrany obojživelníků a plazů. Autorka uvádí (ve srovnání s ostatními učebnicemi nepříliš podrobně) způsob života živočichů, už se však nezabývá vnitřní tělesnou stavbou.

Všechny učebnice vyčleňují témata Obojživelníci a Plazi do samostatných kapitol. Maleninský a Novák (1999) a Kočárek E. sen. a Kočárek E. jun.(1998) používají pro kapitoly motivační názvy, např. „Plazi – jedovatí i neškodní, potřební i zajímaví“ (viz kapitola 3.1). Kvasničková a kol. (1997) člení učebnici na jednotlivé části dle biotopů, čímž ji výrazně odlišuje od ostatních. Jurčák a kol. (1998) uspořádává druhy živočichů a jejich charakteristiky do přehledných tabulek. Ve většině učebnic jsou pro popis živočichů využity didaktické modely (nejčastěji skokan hnědý a ještěrka obecná). Všichni autoři uvádějí způsob života obojživelníků a plazů a s výjimkou Kvasničkové a kol. (1997) také základy anatomie včetně nákresů. V učebnicích je většinou zmíněna také problematika ohrožení a nutnost ochrany druhů. Význam živočichů v přírodě a jejich roli v potravních řetězcích zdůrazňuje pouze Kvasničková a kol. (1997). S výjimkou Dobroruky a kol. (1998) uvádějí autoři nejdůležitější poznatky na konec textu často i ve formě otázek a úkolů. Důležité a nadřazené pojmy jsou ve všech učebnicích tučně zvýrazněny přímo v textu a doplňující informace jsou vyčleněny na okraj textu do rámečků (Dobroruka a kol., 1998) či odlišeny malým písmem (Černík a kol., 1999; Maleninský a Novák, 1999; Kočárek E. sen. a Kočárek E. jun., 1998). Kapitola 3.1 je shrnuta do tabulek (viz příloha č.3 a č.4).

3.2 Naši obojživelníci a plazi v učebnicích přírodopisu

Dobroruka a kol., 1998. Autor popisuje celkem deset druhů obojživelníků žijících na území České republiky, přičemž každý je doplněn i nákresem či barevnou fotografií. Jedná se o kuňku obecnou, blatnici skvrnitou, ropuchu obecnou, ropuchu zelenou, rosničku zelenou, skokana hnědého, skokana zeleného, mloka skvrnitého, čolka obecného a čolka horského. Ropuchy jsou v této učebnici charakterizovány pouze z hlediska rodu, stejně tak kuňky a čolci. V učebnici je zařazeno celkem osm druhů plazů včetně barevných fotografií. Jedná se o ještěrku obecnou, ještěrku zelenou, slepýše křehkého, ještěrku živorodou, užovku obojkovou, užovku hladkou, zmiji obecnou a želvu bahenní.

Černík a kol., 1999. V učebnici jsou uvedeni tito zástupci obojživelníků: kuňka obecná, ropucha obecná, ropucha zelená, rosnička zelená, skokan hnědý, skokan zelený, mlok skvrnitý, čolek obecný, čolek horský a čolek velký. Ropucha obecná, skokan hnědý, skokan zelený, mlok skvrnitý a čolek obecný jsou též vyobrazeni. Ostatní jsou jen zmíněni či velmi stručně charakterizováni. Zástupci plazů: ještěrka obecná, ještěrka zelená, slepýš křehký, užovka obojková, užovka hladká, užovka stromová, užovka podplamatá, zmije obecná a želva bahenní. Vyobrazeni jsou ještěrka obecná, ještěrka zelená, slepýš křehký, zmije obecná, želva bahenní a užovka obojková. Ostatní druhy jsou jen zmíněny.

Maleninský a Novák, 1999. Autor uvádí tyto obojživelníky: kuňka obecná, ropucha obecná, ropucha zelená, rosnička zelená, skokan hnědý, skokan zelený, mlok skvrnitý, čolek obecný, čolek horský a čolek velký. Kuňka obecná, ropucha obecná, rosnička zelená, skokan hnědý, mlok skvrnitý a čolek obecný jsou též vyobrazeni. Čolek horský a čolek velký jsou v textu jen zmíněni bez jakéhokoliv popisu. Z plazů jsou v učebnici zařazeni: ještěrka obecná, slepýš křehký, užovka obojková, zmije obecná, želva bahenní (tyto druhy jsou doplněny též nákresem), ještěrka zelená, užovka hladká, užovka stromová a užovka podplamatá. Všichni plazi jsou alespoň stručně charakterizováni.

Kočárek E. sen. a Kočárek E. jun., 1998. V učebnici jsou uvedeni následující zástupci obojživelníků: ropucha obecná, ropucha zelená, rosnička zelená, skokan hnědý, skokan zelený, mlok skvrnitý a čolek obecný. Všichni jsou též vyobrazeni. Zástupci plazů jsou: ještěrka obecná, slepýš křehký, užovka obojková, užovka stromová, zmije obecná a želva bahenní. Všichni jsou též vyobrazeni a minimálně stručně popsáni.

Jurčák, Froněk a kol., 1998. Z obojživelníků autor popisuje ropuchu obecnou, rosničku zelenou, skokana hnědého, skokana zeleného, mloka skvrnitého a čolka obecného. Každý druh je doplněn nákresem či fotografií. Plazi, konkrétně ještěrka obecná, ještěrka zelená, slepýš křehký, užovka obojková, zmiije obecná a želva bahenní, jsou též popsáni i vyobrazení prostřednictvím nákresů či fotografií.

Kvasničková a kol., 1997. V této učebnici je charakterizován mlok skvrnitý, čolek obecný, čolek velký, ropucha obecná, ropucha zelená, skokan hnědý a skokan zelený. Z plazů je popsána zmiije obecná, užovka obojková, užovka hladká a ještěrka obecná. Texty jsou doplněny též nákresy a fotografiemi.

Výše uvedené učebnice se podle počtů uváděných druhů vzájemně liší. Obecně lze říci, že více zástupců našich obojživelníků i plazů je představeno v učebnicích autorů Dobroruka a kol. (1998), Černík a kol. (1999) a Maleninský a Novák (1999). Ostatní učebnice jich uvádějí méně. Nejběžnější druhy jsou však většinou zachované. Shrnutí je uvedeno v přílohách č.1 a č.2 ve formě tabulek.

4. RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM (RVP)

Od září roku 2007 vyučují základní školy v České republice podle „Rámcového vzdělávacího programu“. Ve školním roce 2007/2008 je tento program zaváděn v prvních a šestých třídách základních škol.

4.1. Rámcový vzdělávací program

Přírodopis je, společně s chemií, fyzikou a zeměpisem, řazen do vzdělávací oblasti „ČLOVĚK A PŘÍRODA“. Témata obojživelníci a plazi jsou především součástí „rámce“ BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ, který obsahuje tyto požadavky:

1) Očekávané výstupy

žák:

- porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů
- rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin
- odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí
- zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy

2) Učivo

- stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla – živočišná buňka, tkáň, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné, rozmnožování
- vývoj, vývin a systém živočichů – významní zástupci jednotlivých skupin živočichů – prvoci, bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci), strunatci (paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci)
- rozšíření, význam a ochrana živočichů – hospodářsky a epidemiologicky významné druhy,
- péče o vybrané domácí živočichy, chov domestikovaných živočichů, živočišná společnost
- projevy chování živočichů

(www.msmt.cz)

4.2 Porovnání učebnic z hlediska RVP

Jednotlivé učebnice se z hlediska požadavků RVP vzájemně liší. Některé učebnice (např. Kvasničková a kol., 1997; Dobroruka a kol., 1998) nevyhovují zcela požadavkům na porovnání vnější a vnitřní stavby jednotlivých živočichů. Jejich předností může být však zdůraznění významu živočichů v přírodě a jejich zařazení v potravních řetězcích (např. Kvasničková a kol., 1997). Podrobně pojaté učebnice (např. Maleninský a Novák, 1999) většinu požadavků splňují, ale množstvím informací mohou být pro žáky málo atraktivní a nepřehledné. Nejdůležitější roli při práci žáků s učebnicí však hraje učitel, který vybírá, řadí a zdůrazňuje jednotlivé informace a měl by naučit žáky dobře se v učebnici orientovat a správně s ní zacházet.

5. KLIMATICKÉ PODMÍNKY V ČR A V OKOLÍ HORAŽĎOVIC

(z hlediska vhodnosti pro výskyt obojživelníků a plazů)

Výskyt obojživelníků je úzce spojený s četností rybníků i jiných vodních ploch. Proto se s nejvíce druhy setkáváme právě v oblastech, kde je těchto míst nejvíce. Suchým místům se obojživelníci většinou vyhýbají. Na mnoha místech České republiky jsou rybníky či jiné vodní nádrže typickým krajinným prvkem. (pro zajímavost: celková vodní plocha rybníků na území ČR je ca 52 000 ha a objem zadržené vody je 625 mil.m³)

Podnebí Česka se vyznačuje vzájemným pronikáním a míšením oceánských a kontinentálních proudů. Velký vliv na podnebí má i nadmořská výška a reliéf. Někteří naši obojživelníci a plazi jsou na nadmořskou výšku citliví a vyskytují se jen v určitých polohách. Např. většina obojživelníků upřednostňuje nižší a střední nadmořské výšky, nad 1000 m n.m. vystupuje jen několik druhů. Z celkové plochy našeho státu leží 67% v nadmořské výšce do 500 m n.m. a pouze 1,05 % ve výšce nad 1000 m n.m.

Horažďovice leží v nadmořské výšce 427 m n.m., což vyhovuje většině našich obojživelníků a některým plazům. Teplomilnější plazi (např. ještěrka zelená či želva bahenní) se zde nevyskytují. V okolí města se nachází i několik rybníků, např. Velký Šibeňák, Žebrák, Farský rybník či Babínské rybníky. (viz mapa-příloha č. 9). Horažďovice patří do mírně teplé podnebné oblasti s průměrnou roční teplotou 8,0 °C a úhrnem srážek 599,8 mm.

(www.chmi.cz - hodnoty z meteorologické stanice v Klatovech, dlouhodobý průměr za období 1961-1990; Tolasz, Míková, Valeriánová, Voženílek, (eds.), 2007)

6. GEOLOGIE HORAŽĎOVICKA

(základní geologické jednotky)

Výskyt obojživelníků a plazů je sekundárně ovlivněn také geologickými podmínkami území. Typ podloží má vliv např. na druh vegetace, která pak může ovlivňovat výskyty jednotlivých druhů.

Horažďovickou oblast budují: moldanubikum Šumavy a jižních Čech, středočeský plutonický komplex (pluton) a pokryvné útvary (třetihorní a čtvrtohorní sedimenty). Moldanubikum (vltavsko-dunajskou oblast) tvoří tři výběžky - plánicko-kasejovický na SZ, horažďovický na J a katovický na JV. Jeho hlavní složkou jsou intenzivně přeměněné (metamorfované) usazené a vyvřelé horniny, zejména různé odrůdy rul. Výrazně převládá takzvaná pestrá jednotka, kterou tvoří vedle rul i krystalické vápence, erlany, kvarcity, amfibolity, ortoruly a další horniny. Tato jednotka je součástí rozsáhlejší zóny - sušicko-votického pásma. K moldanubiku patří i tzv. jednotvárná jednotka, budovaná téměř pouze rulovými horninami. V našem zájmovém území je rozšířena jenom v oblasti jihovýchodně od linie Strakonice-Volenice.

Středočeský plutonický komplex buduje souvislé území na severu Horažďovicka a vysílá k jihozápadu tři výběžky - chanovický, střelskohoštický a matkobožský. Předpokládá se, že horniny plutonu jsou skryty i v okolí těchto výběžků v hloubce 1-2 km pod dnešním povrchem. Hlavními horninami plutonu jsou hlubinné vyvřeliny granodioritového složení (přechody mezi žulou a dioritem). Jejich žilným doprovodem jsou různé porfyry, porfyrity, minety, žuly, aplity a další horniny.

Sedimenty mladších prvohor a druhohor se na Horažďovicku vůbec nevyskytují, takže pokryvné útvary zastupují jen terciér (třetihory) a kvartér (čtvrtohory). Terciér je součástí severozápadního výběžku Českobudějovické pánve a stratigraficky se řadí k mladším třetihorám (neogénu). Zachoval se jen v reliktech, které nebyly odstraněny pozdější denudací. Nachází se zejména severovýchodně a západně od Horažďovic, u Katovic aj. Na rozdíl od terciéru jsou kvartérní sedimenty rozšířeny po celém území, jejich mocnost však dosahuje maximálně několika metrů. Převážná část vznikla již ve starších čtvrtohorách (pleistocénu), některé však až v nedávné době (holocénu). Petrograficky jde o nezpevněné šterkové, písčité a jílové horniny a jejich vzájemné přechody, které jsou výsledkem sedimentační činnosti řek, jezer, větru, zvětrávání a dalších vnějších geologických činitelů (Kočárek, 2006). Geologická mapa je v přílohách-příloha č. 10.

7. OBOJŽIVELNÍCI ČESKÉ REPUBLIKY

Třídu obojživelníci (Amphibia) v České republice představují dva řády. Jedná se o obojživelníky ocasaté (Urodela) a žáby (Anura, Ecaudata). Ocasatí obojživelníci jsou zastoupeni pouze jedinou čeledí mlokovitých (Salamandridae), žáby pak čeleděmi kuňkovití (Discoglossidae), blatnicovití (Pelobatidae), ropuchovití (Bufonidae), rosničkovití (Hylidae) a skokanovití (Ranidae).

Zástupci jednotlivých čeledí: (podle Moravce, 1994). Uvedené údaje souhlasí i s jinými literárními zdroji, např. Dungel, Řehák, 2005; Geisler, Zima, 2007; Mikátová, Vlašín, 2002; Moravec, 1992; Vlašín, 1995; Vlašín, 2007. Baruš, Oliva a kol. (1992a), Diesener a kol. (1997), Hrabě, Oliva, Opatrný (1973); Mikátová a kol. (1991) a Zwach (1990) uvádějí čolka dravého a čolka dunajského jako poddruhy čolka velkého.

Mlokovití: mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)

čolek dravý (*Triturus carnifex*)

čolek dunajský (*Triturus dobrogicus*)

čolek horský (*Triturus alpestris*)

čolek hranatý (*Triturus helveticus*)

čolek karpatský (*Triturus montandoni*)

čolek obecný (*Triturus vulgaris*)

čolek velký (*Triturus cristatus*)

Kuňkovití: kuňka obecná (*Bombina bombina*)

kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*)

Blatnicovití: blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*)

Ropuchovití: ropucha obecná (*Bufo bufo*)

ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*)

ropucha zelená (*Bufo viridis*)

Rosničkovití: rosnička zelená (*Hyla arborea*)

Skokanovití: skokan krátkonohý (*Rana lessonae*)

skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*)

skokan zelený (*Rana esculenta*)

skokan hnědý (*Rana temporaria*)

skokan ostronosý (*Rana arvalis*)

skokan štíhlý (*Rana dalmatina*)

8. PLAZI ČESKÉ REPUBLIKY

Třída plazi je v České republice zastoupena pouze dvěma řády. Jedná se o želvy (Testudines) a plazy šupinaté (Squamata). Mezi šupinaté plazy jsou řazeni ještěři (Sauria) a hadi (Serpentes). Z ještěřů se u nás vyskytuje slepýš křehký z čeledi slepýšovité (Anguidae) a čtyři druhy ještěrek z čeledi ještěrky (Lacertidae). Na území České republiky bylo bezpečně zjištěno 5 druhů hadů, patřících 2 čeledím.

První čeleď užovkovití (Colubridae) zahrnuje 4 druhy hadů a je zastoupena 3 rody: *Elaphe*, *Coronella* a *Natrix*, které nemají samostatná česká jména. Pro všechny se používá jediný český název „užovka“. Druhá čeleď zmijovití (Viperidae) zahrnuje pouze druh zmije obecná (*Vipera berus*), který je naším jediným jedovatým hadem.

Zástupci jednotlivých řádů: (podle Mikátové a kol., 2001). Uvedené údaje souhlasí i s jinými literárními zdroji, např. Baruš, Oliva a kol. (1992b); Diesener a kol. (1997); Dungel, Řehák, 2005; Geisler, Zima, 2007; Hrabě, Oliva, Opatrný, 1973; Vlašín, 1995; Vlašín, 2007; Zwach, 1990.) Starší publikace uvádějí ještěrku zední jako zatím neprokázaný druh žijící v České republice. Její výskyt zde byl potvrzen až v roce 1998. (Dungel, Řehák, 2005)

Želvy: Želva bahenní (*Emys orbicularis*)

Šupinatí

⇒ Hadi: Užovka stromová (*Zamenis longissimus*, dříve *Elaphe longissima*)
Užovka obojková (*Natrix natrix*)
Užovka podplamatá (*Natrix tessellata*)
Užovka hladká (*Coronella austriaca*)
Zmije obecná (*Vipera berus*)

⇒ Ještěři: Ještěrka zední (*Podarcis muralis*, dříve *Lacerta muralis*)
Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*)
Ještěrka zelená (*Lacerta viridis*)
Ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*, dříve *Lacerta vivipara*)
Slepýš křehký (*Anguis fragilis*)

9. OBOJŽIVELNÍCI OKOLÍ HORAŽĎOVIC

Podle Moravce (1994) se z celkového počtu 20 druhů a 1 synklepton, žijících v České republice, v okolí* Horažďovic můžeme setkat celkem se 13 druhy a 1 synkleptonem. Z ocasatých obojživelníků se jedná o mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*), čolka obecného (*Triturus vulgaris*), čolka velkého (*Triturus cristatus*) a čolka horského (*Triturus alpestris*). Z bezocasých o kuňku obecnou (*Bombina bombina*), kuňku žlutobřichou (*Bombina variegata*), blatnici skvrnitou (*Pelobates fuscus*), ropuchu obecnou (*Bufo bufo*), ropuchu zelenou (*Bufo viridis*), ropuchu krátkonohou (*Bufo calamita*), rosničku zelenou (*Hyla arborea*), skokana krátkonohého (*Rana lessonae*), skokana zeleného (*Rana klepton esculenta*) a skokana hnědého (*Rana temporaria*). Řepa (1992) řadí zelené skokany do jedné skupiny západopalearktických vodních skokanů.

* okolím Horažďovic jsou zde myšleny vzdálenosti do 15 km od města Horažďovice.

Příklady výskytů jednotlivých druhů: (podle Moravce, 1994)

mlok skvrnitý: Těchonice 1980, Milčice 1985.

čolek obecný: Svěradice (rybník Stešín) 1981, Nezďrev (rybník Nezďrevský) 1986, Lažánky (rybník Velký Ostrý) 1982, Kraselov (rybník jižně od obce) 1983.

čolek horský: Velký Bor 1979, Drachkov 1983, Vojnice (tůňky jižně od obce) 1983.

čolek velký: Svěradice (rybník Stašín) 1978.

ropucha obecná: Horažďovice (rybník Farský) 1984, Mačice 1984, Katovice (tůň u Otavy) 1983, Tužice 1979, Nezďrev (rybník ve Štěrbinkách) 1986.

ropucha krátkonohá: Olšany (rybník Kozčinský) 1985, Svěradice (pískovna) 1987.

ropucha zelená: Horažďovice 1980, Černíč 1993, Žihobce 1979.

kuňka obecná: Horažďovice (Farský rybník) 1983, Malé Hydčice 1978, Volenice (Rabský rybník) 1985, Olšany (Kozčinský rybník) 1974, Týnec (rybník Potocký) 1979.

kuňka žlutobřichá: Břežany 1978, Malé Hydčice 1979, Veřechov 1979.

blatnice skvrnitá: Břežany (rybník u obce) 1973, Horažďovice (rybník Bílá Voda) 1979, Pole (tůň u rybníka Paseka) 1990, Veřechov – Údolíčko 1083.

rosnička zelená: Lnářský Málkov 1984, Kalenice (rybník Kalenický) 1990.

skokan hnědý: Horažďovice (Ostrov) 1983, Damič (jižně od obce u potoka) 1984, Soběšice (jihozáp. okraj obce) 1984, Drachkov 1983, Černíč 1992, Oselce (v objektu čističky) 1988.

skokan krátkonohý: Babín 1978.

skokan zelený: Horažďovice (rybník Žebrák) 1978.

komplex blíže neurčených vodních skokanů: Maňovice (rybník Maňovický) 1989, Nezdřev (rybník Novoveský) 1986, Černíč 1980.

10. PLAZI OKOLÍ HORAŽĎOVIC

Z celkového počtu 11 druhů plazů, vyskytujících se v České republice, žije v okolí* Horažďovic 6. Jedná se o užovku obojkovou (*Natrix natrix*), užovku hladkou (*Coronella austriaca*), zmiji obecnou (*Vipera berus*), slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*) a ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*). (Mikátová a kol., 2001)

*okolím Horažďovic jsou zde myšleny vzdálenosti do 15 km od města Horažďovice.

Příklady výskytů jednotlivých druhů: (podle Mikátové a kol., 2001)

Užovka obojková: Svěradice (na břehu malého jezírka ve staré pískovně) 1987, Žichovice 1997, Střelské Hoštice 1996.

Užovka hladká: Prácheň 1980.

Zmije obecná: Sušice 1974.

Slepýš křehký: Třebomyslice (přejetý v obci) 1989, Žichovice 1997, Volenice 1996.

Ještěrka obecná: Ústaleč (hráz rybníka) 2000, Čechelovice (pískovna 1,5 km S od vsi) 1997, Katovice (přírodní rezervace Kněží hora) 1998, Drachkov (hráz rybníka) 1998.

Ještěrka živorodá: Svěradice (pískovna) 1995, Hubenov 1999, Budětice-Hubanov (břeh rybníka) 2000, Dolní Poříčí (areál UK) 1996.

11. VLASTNÍ ZÁKLADNÍ FAUNISTICKÝ PRŮZKUM REGIONU

V této kapitole jsou popsány lokality opakovaně sledované v letech 2006 a 2007. Výskyt obojživelníků a plazů na těchto lokalitách je shrnutý formou tabulky (příloha č.5).

11.1 Popis lokalit

Lokalita: **Rybník Smrkovec**

Období průzkumu: r. 2006-2007 (opakovaně)

Zeměpisná poloha: západní Čechy, okres Klatovy, 8 km západně od Horažďovic

Souřadnice: 49°20'16.49"N, 13°35'48.48"E

Typ biotopu: hospodářsky využívaný rybník (z hlediska rybářského hospodaření je zařazen do II. kategorie = intenzifikační způsob hospodaření), celkový pohled na lokalitu–viz obr. č.1.

Stručný popis lokality: Rybník má plochu přibližně 25 ha. Maximální hloubky dosahuje u hráze, a to přibližně 3 m. Rybník je 1x za dva roky vypouštěn z důvodu výlovu ryb, proto zde dochází k pravidelnému kolísání výšky vodní hladiny. Dno je písčité až bahnité, podél hráze zpevněné betonem a kameny. S výjimkou hráze jsou všechny břehy dobře přístupné pro obojživelníky a většinou porostlé rákosem (viz obr.č.2).

Okolní biotopy: Asi 1/4 okolní plochy zaujímá zemědělsky obhospodařované pole, 1/4 zemědělsky využívaná louka a zbytek zaujímá hráz a zahrádky obyvatelů přilehlé vesnice.

Přefační tlaky a jiné ohrožující faktory: Ohrožujícím faktorem pro obojživelníky je zejména blízkost silnice, z dravých živočichů se zde vyskytuje např. štika obecná, sumec velký, okoun říční, úhoř říční, volavka popelavá, potápka roháč, potápník vroubený či užovka obojková.

Druhy obojživelníků a plazů zaznamenané na této lokalitě ve sledovaném období: ropucha obecná (snůška viz obr.č.4), ropucha zelená, skokan hnědý (snůška viz obr. č. 3), rosnička zelená, užovka obojková, poblíž i ještěrka obecná

Fotografie lokality



Obr. č. 1. Pohled na lokalitu od východu.
(7.7.2007)



Obr. č. 2. Litorál využívaný obojživelníky.
(17.4.2006)



Obr. č. 3. Snůška skokana hnědého.
(17.4.2006)



Obr. č. 4. Snůška ropuchy obecné.
(21.4.2006)

Lokalita: **Hasičský rybník ve Smrkovci**

Období průzkumu: r. 2006-2007 (opakovaně)

Zeměpisná poloha: západní Čechy, okres Klatovy, 8 km západně od Horažďovic

Souřadnice: 49°20'28.16"N,13°35'44.48"E

Typ biotopu: hospodářsky využívaný rybník, vypouštěn 1x ročně

Stručný popis lokality: Vodní hladina má plochu přibližně 0,14 ha. Maximální hloubky rybník dosahuje u hráze, a to 1,2 m pokud je zcela naplněn. Dochází zde k pravidelnému kolísání výšky vodní hladiny v závislosti na každoročním vypouštění z důvodu výlovu ryb. Dno rybníka je písčité až bahnité. Hladina je dostatečně osluněná po většinu dne. Na několika místech jsou břehy dobře přístupné pro obojživelníky, většinou ale přechod ze souše do vody není plynulý. Břehy jsou porostlé vegetací (viz obr. č. 5–8).

Okolní biotopy: Přibližně $\frac{3}{4}$ okolní plochy jsou zatravněny a zemědělsky využívány pouze jako pastva pro hospodářská zvířata. Zbytek plochy zaujímá cesta, která však vzhledem k nízké intenzitě dopravy představuje pro obojživelníky minimální riziko.

Přefační tlaky a jiné ohrožující faktory: Z dravých živočichů se zde vyskytuje v malém počtu např. štika obecná, sumec velký či užovka obojková.

Druhy obojživelníků a plazů zaznamenané na této lokalitě ve sledovaném období:

ropucha obecná, skokan hnědý, blatnice skvrnitá, užovka obojková, poblíž ještěrka obecná, slepýš křehký

Fotografie lokality



Obr. č. 5. Pohled na lokalitu od severu.
(23.4.2006)



Obr. č. 6. Východní břeh nepřístupný pro obojživelníky. (6.7.2007)



Obr. č. 7. Část severního břehu přístupná pro obojživelníky. (6.7.2007)



Obr. č. 8. Část západního břehu přístupná pro obojživelníky. (7.7.2007)

Lokalita: **Zatopená louka**

Období průzkumu: r. 2006-2007 (opakovaně)

Zeměpisná poloha: západní Čechy, okres Klatovy, 7,5 km SZ od Horažďovic

Souřadnice: 49°21'6.37"N,13°37'12.87"

Typ biotopu: část zemědělsky nevyužívané louky, nepravidelně zaplavované

Stručný popis lokality: Plocha vodní hladiny je výrazně závislá na počasí (zejména na množství srážek). V roce 2006 dosahovala maximální plochy 0,08 ha a maximální hloubka vody byla 1m. V roce 2007 zde bylo vody méně, maximální hloubka dosahovala 0,7 m. Vodní hladina je téměř po celé ploše dostatečně osluněná. Břehy jsou pro obojživelníky dobře přístupné a přechod ze souše do vody je plynulý. Výjimku tvoří jižní břeh, který je porostlý keři a odděluje vodní plochu od sousedního zemědělsky využívaného pole. (viz obr. č. 9-11)

Okolní biotopy: Přibližně ½ okolní plochy zaujímají zemědělsky využívaná pole, zbytek pak nezatopená část louky a cesta, která z důvodu nízké frekvence projíždějících vozidel představuje pro obojživelníky jen malé riziko.

Prefační tlaky a jiné ohrožující faktory: Prefační tlaky minimální, zemědělské obhospodařování okolních polí.

Druhy obojživelníků a plazů zaznamenané na této lokalitě ve sledovaném období: rosnička zelená, zelení skokani, poblíž užovka obojková, slepýš křehký, ještěrka obecná

Fotografie lokality

Fotografie zachycují kolísání hladiny vody v období základního faunistického průzkumu.



Obr. č. 9. Pohled na lokalitu od západu.
(22.4.2006)



Obr. č. 10. Pohled na lokalitu od západu.
(13.5.2006)



Obr. č. 11. Pohled na lokalitu od severozápadu. (15.7.2006)

Lokalita: **Zatopený lom**

Období průzkumu: r. 2006-2007 (opakovaně)

Zeměpisná poloha: západní Čechy, okres Klatovy, 7,5 km SZ od Horažďovic

Souřadnice: 49°21'16.8"N,13°37'7.82"E

Typ biotopu: zatopený lom (v minulosti těžba žuly)

Stručný popis lokality: Zatopený bývalý lom nacházející se na okraji lesa na úpatí kopce Slavník. Vodní hladina má plochu přibližně 0,03 ha, kolísání výšky hladiny je minimální. Vzhledem ke svému umístění na kraji lesa je oslunění spíše nedostatečné. Obojživelníkům je přístupný pouze krátký úsek břehů, ostatní místa jsou příliš strmá (viz obr. č. 13). Vodní plocha každoročně zarůstá okřehkem (viz obr. č. 14 a 15)

Okolní biotopy: Vzhledem k původu této vodní plochy zaujímá většinu bezprostředního okolí skála, na níž navazuje smíšený les. (viz obr. č. 12)

Přefační tlaky a jiné ohrožující faktory: Minimální, pro výskyt obojživelníků je limitující spíše minimální oslunění vodní hladiny a špatná přístupnost k vodě.

Druhy obojživelníků a plazů zaznamenané na této lokalitě ve sledovaném období: čolek obecný, ropucha obecná (jeden jedinec), v blízkosti slepýš křehký

Fotografie lokality

Fotografie znázorňují přístupnost břehů pro živočichy a zarůstání hladiny v období základního faunistického průzkumu.



Obr. č. 12. Pohled na lokalitu od jihu.
(jaro 2006)



Obr. č. 13. Západní břeh nepřístupný pro obojživelníky. (8.4.2006)



Obr. č. 14. Zarostlá vodní hladina.
(23.7.2006)



Obr. č. 15. Částečně zarostlá vodní hladina.
(8.7.2007)

Lokalita: **Soukromý rybník**

Období průzkumu: r. 2007 (opakovaně)

Zeměpisná poloha: západní Čechy, okres Klatovy, 8 km západně od Horažďovic

Souřadnice: 49°20'17.93"N,13°35'58"E

Typ biotopu: hospodářsky využívaný rybník, vybudovaný v roce 2006, celkový pohled na lokalitu-viz obr. č. 19

Stručný popis lokality: Rybník o ploše hladiny kolem 0,1 ha a maximální hloubce 2,1 m byl vybudován v roce 2006 a dosud nebyl vypuštěn. Dno rybníka je písčité až bahnité, břehy jsou asi ze ¾ zpevněny kameny, zbylou část tvoří plynulý přechod ze souše do vody, porostlý nízkou vegetací (viz obr. č. 16 a 17). Oslunění vodní hladiny je dostatečné.

Okolní biotopy: Okolní plochy zaujímají z větší části zemědělsky využívaná pole, která jsou však od rybníka oddělená zatravněnými plochami či stromy. Poblíž (asi 20 m) se nachází silnice, která představuje riziko pro migrující živočichy.

Přefační tlaky a jiné ohrožující faktory: Z dravých živočichů zde žije např. užovka obojková, štika obecná či okoun říční, ohrožujícím faktorem pro obojživelníky je dále blízkost silnice a zemědělsky využívaných polí.

Druhy obojživelníků a plazů zaznamenané na této lokalitě ve sledovaném období: skokan hnědý (viz obr. č. 18), ropucha obecná, užovka obojková

Fotografie lokality



Obr. č. 16. Pohled na lokalitu od severozápadu. (18.3.2007)



Obr. č. 17. Severozápadní břeh přístupný pro obojživelníky. (18.3.2007)



Obr. č. 18. Skokani hnědí v amplexu. (18.3.2007)



Obr. č. 19. Pohled na lokalitu od západu. (18.3.2007)

11.2 Srovnání výsledků průzkumu s odbornou literaturou

Podle Moravce (1994) se z celkového počtu 20 druhů obojživelníků (a 1 synklepton), žijících v České republice, v okolí Horažďovic můžeme setkat celkem se 13 druhy a 1 synkleptonem (viz kapitola č. 9). Na sledovaných lokalitách bylo základním faunistickým průzkumem zjištěno 7 druhů (viz příloha č. 5).

Z celkového počtu 11 plazů vyskytujících se v České republice žije v okolí Horažďovic 6 druhů (viz kapitola č. 10). Vlastním základním průzkumem zde byly zjištěny 3 druhy (viz příloha č. 5).

12. PŘEHLED VYBRANÝCH DRUHŮ OBOJŽIVELNÍKŮ, VYSKYTUJÍCÍCH SE V OKOLÍ HORAŽĎOVIC

V této kapitole jsou uvedeny jen některé (především nejhojnější) druhy obojživelníků, vyskytující se v okolí Horažďovic. Texty a fotografie druhů jsou převzaty a upraveny z těchto zdrojů: <http://amphibia.webzdarma.cz>, <http://biodiverzita.arnika.org>, <http://www.biolib.cz>, <http://www.nature.cz>, <http://cs.wikipedia.org>. Uvedené údaje souhlasí i s literárními zdroji, např. Moravec, 1994; Dungel, Řehák, 2005; Geisler, Zima, 2007; Mikátová, Vlašín, 2002; Vlašín, 1995; Baruš, Oliva a kol. (1992a); Diesener a kol. (1997). Mapy výskytu jsou převzaty z www.biolib.cz. Odpovídají též literárním zdrojům, např. Moravec, 1994; Vlašín, 1995; Mikátová, Vlašín, 2002. Z těchto map lze vyčíst, zda je rozšíření jednotlivých druhů souvislé, mozaikovitě, vázané na nižší/vyšší polohy apod. Horažďovice se nacházejí v kvadrátu 6648, který je v mapách zvýrazněn červenou barvou. Do zájmového regionu (okolí Horažďovic) spadají i některé kvadráty sousedící s vyznačeným.

12.1 Blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*)



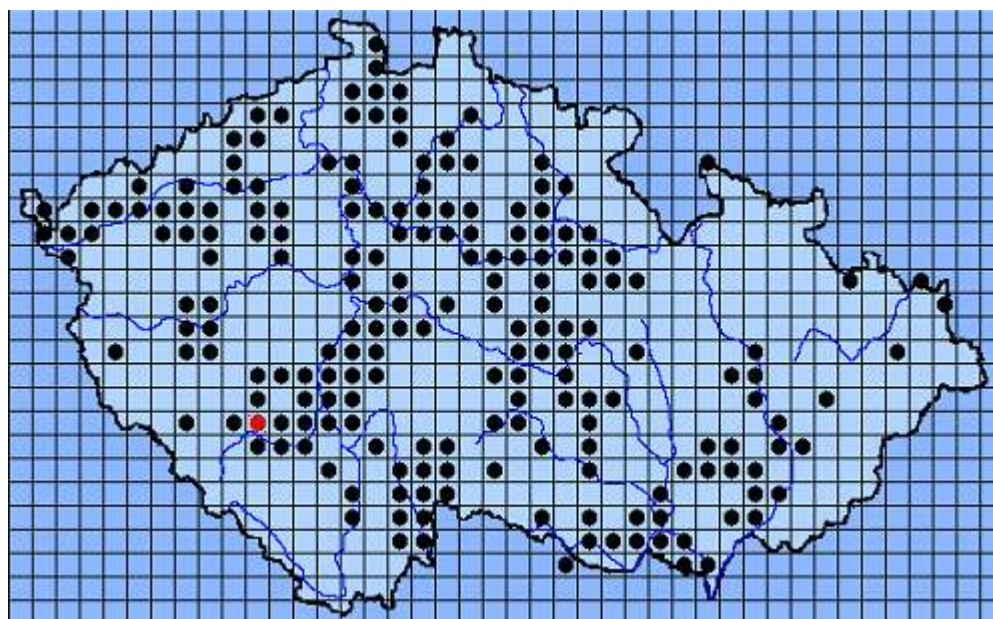
Obr. č. 20. Blatnice skvrnitá.

Znaky: Středně velká žába s maximální délkou okolo 8 cm, většinou však menší (5-6 cm). Relativně velká hlava je trojúhelníková, zašpičatělá. Temeno hlavy je výrazně vyklenuté. Nápadně velké oči jsou vystouplé, se svislou zornicí. Vnější ušní bubínek chybí. Tělo je krátké, kůže hladká s řídkými bradavkami na bocích. Na spodní straně zadních nohou jsou na bázi prstů světlé, podlouhlé hrboly, jež žába používá k hrabání. Hřbet těla je žlutavý, hnědý až šedý, s tmavými nepravidelnými skvrnami, někdy také s drobnými červenými tečkami. Břicho je žlutavé či šedavé. Samci jsou menší, hlas bývá přirovnáván ke klepání na dveře nebo kvokání slepice, skládá se ze dvou až tří slabik. Blatnice se ozývá výhradně pod vodou a hlavně v noci. Pulci jsou výjimečně velcí, běžně dosahují délky kolem 10 cm.

Rozšíření v České republice: Celkem je obsazeno cca 28 % území ČR. Souvisleji se vyskytuje pouze v Polabí a v rybníčnatých oblastech, značné rozšíření je zaznamenáno

na Českomoravské vrchovině. Většina lokalit se nachází v nadmořs. výškách do 500 m n.m., pouze výjimečně výše. Maximální zjištěná nadmořská výška je pro tento druh 810 m n.m.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Literatura zde výskyt uvádí (viz kapitola č. 9).



Obr. č. 21. Mapa rozšíření blatnice skvrnité v ČR.

- stálý výskyt
- ◐-občasný/dočasný výskyt
- ◑- problematické/pochybné/nedoložené údaje

Prostředí: Preferuje lokality s lehkými písčitými půdami, často poblíž velkých toků. Vyskytuje se však i v zemědělsky využívané krajině v oblastech lehčích půd, v mokřadech a stepních lokalitách. Vyhýbá se lesnaté krajině a oblastem s tenkou vrstvou půdy nebo s těžkou půdou. K rozmnožování dochází většinou ve středně velkých vodních nádržích s hloubkou 30 až 100 cm a dostatečným množstvím vodních rostlin.

Způsob života: Výlučně noční druh žáby, přes den ukrytý v norách až do 1 m hloubky, podobně i zimuje. Začátek sezónní aktivity spadá do konce března a dubna, k rozmnožování dochází v dubnu až červnu. Konec aktivity spadá do září. Je-li blatnice vyrušena, snaží se pozadu zahrabat do půdy, v případě podráždění někdy vylučuje kožní sekret česnekového pachu. Díky tomuto pachu byla blatnice dříve nazývána “blatnice česneková”.

Rozmnožování: Během páření drží samec samičku před zadními končetinami (tzv. amplexus inguinalis). Vajíčka (kolem 1000 v jedné snůšce) jsou kladena v provazcích 30-100 cm dlouhých a kolem 2 cm silných. Provazce vajíček jsou propleteny ve vodní vegetaci. K dokončení metamorfózy pulců dochází od konce června až do října, někdy pulci přezimují.

Potrava: Skládá se z rozmanitých bezobratlých, pulci se živí převážně vodními řasami.

Ohrožení: Pulci jsou mimořádně citliví na změny kvality vody. I pro tento druh je velkým nebezpečím používání biocidů, zde o to větším, že blatnice obývá především intenzivně obhospodařované oblasti. Také regulací nížinných toků řek a zavážením menších rybníků dochází k likvidaci jejich stanovišť. Negativně působí i dlouhodobé vypuštění rybníků, např. při odbahňování. Do značné míry je pro blatnici dnes již nevýhodou její skrytý způsob života, neboť lokality výskytu nejsou podchyceny a k jejich likvidaci dochází i tam, kde by tomu bylo možné zabránit.

Možnosti ochrany: Evidence rozmnožovacích vodních ploch je základem ochranných opatření. Dosud zjištěným lokalitám je nezbytné zajistit právní i faktickou ochranu (vhodná forma zvláště chráněného území, zabránění hnojení rybníků a používání biocidů). Důležité je zabránění přílišnému zarůstání nebo zazemňování vodních nádrží. Úspěšné je i budování nových, dostatečně velkých nádrží (průměr nad 5 m, hloubka okolo 1 m).

Ochrana v ČR: Kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

12.2 Kuňka obecná (*Bombina bombina*)

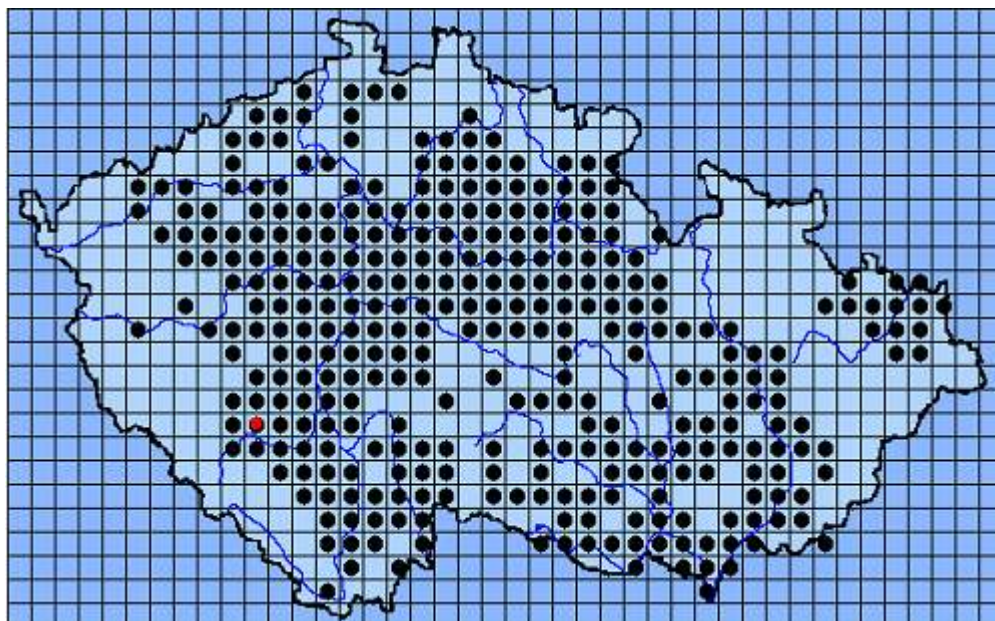


Obr. č. 22. Kuňka obecná.

Znaky: Drobná žába s celkovou délkou těla nepřesahující 55 mm. Hlava je malá, okrouhlá. Oči jsou malé, vystouplé, se srdčitou zornicí. Tělo je zploštělé, končetiny relativně krátké. Kožní bradavky na hřbetě těla jsou tupě zakončené, s načernalou masou na vrcholu. Zbarvení hřbetu je šedavé, vzácněji olivově zelené, s četnými tmavými nebo zelenými skvrnami. Břicho je obvykle černé s četnými červenavými (případně oranžovými či žlutými) skvrnami (pokrývají méně než 50 % břicha) a četnými bílými tečkami. U samců je vyvinut párový hrdeční rezonanční měchýřek. Dalším typickým znakem samců jsou zrohovatělé plošky na prstech předních končetin a na předloktí, patrné během období rozmnožování. Hlas kuňky obecné zní jako „u“, nebo „unk“, vydávaný v pravidelných intervalech. Pulci obou druhů našich kuněk mají dýchací otvor (spiraculum) na břiše, čímž se liší od pulců všech ostatních druhů žab.

Rozšíření v České republice: V ČR byla prokázána na 48,7 % území. Poměrně souvislý výskyt z oblasti Českomoravské vrchoviny a Čech je oddělen od oblasti na severovýchodní Moravě v povodí Odry.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Tento druh zde byl spatřen na několika lokalitách (viz kapitola č. 9).



- stálý výskyt
- občasný/dočasný výskyt
- problematické/pochybné/nedoložené údaj

Obr. č. 23. Mapa rozšíření kuňky obecné.

Prostředí: Kuňka obecná je hodně vázána na vodní prostředí. Během vodní fáze života dává přednost trvalým vodním plochám. Rozmnožuje se v mělké vodě s hustou vegetací, oddělující místa vlastního kladení vajíček od ostatní vodní plochy. Typickým místem výskytu po skončení rozmnožování jsou louky a lesy. Kuňka obecná je typický druh nižších poloh.

Způsob života: Je aktivní během celého dne. V případě ohrožení vylučuje z kožních žláz bělavý toxický sekret. Začátek sezónní aktivity spadá do konce března a do dubna, období rozmnožování trvá od dubna do srpna. Kuňka obecná zimuje na souši, zahrabána v zemi.

Rozmnožování: Samečkové se zdržují od pozdního jara až do léta ve vodách, v nichž se rozmnožují. Samičky se rozmnožují vícekrát v různém období a kladou okolo 300 vajíček. Vývoj pulců trvá asi dva a půl měsíce. Koncem léta (do října, vzácně listopadu) se pulci proměňují (metamorfují) v drobné, dospělým podobné žabky, dlouhé zpočátku jen 1,5 cm. Pohlavní dospělosti dosahují kuňky ve třetím roce života, průměrná délka života je 15 let.

Potrava: Hmyz spadlý na hladinu, kroužkovci a jiní drobní živočichové (pakomáři apod.). Svou potravu kuňka neloví jazykem jako skokani či ropuchy, ale uchvacuje ji přímo čelistmi.

Ohrožení: Kuňky jsou výrazně ohroženy krajinnými změnami – scelováním zemědělské půdy, úpravami rybníků pro zemědělské a rekreační účely (tj. prohlubování nádrží a odstraňování pobřežní vegetace), melioracemi mokřadů, přeměnou luk na pole apod. Postupně tak docházelo k mizení a fragmentaci vhodných biotopů.

Možnosti ochrany: Nejdůležitější je ochrana a vhodná údržba biotopů. Pro kuňky je prospěšné zachovat místa s vysokou hladinou spodní vody. Na těchto místech je vhodný extenzivní způsob hospodaření, což znamená mimo jiné zamezit hnojení a používání biocidů. Stejně důležité je zabránit znečištění a zazemnění drobných nádrží. Proti tomu často postačí odstranit organickou hmotu (např. spadané listí), jíž jsou malé vodní plochy zanášeny.

Ochrana v ČR: Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

12.3 Ropucha obecná (*Bufo bufo*)

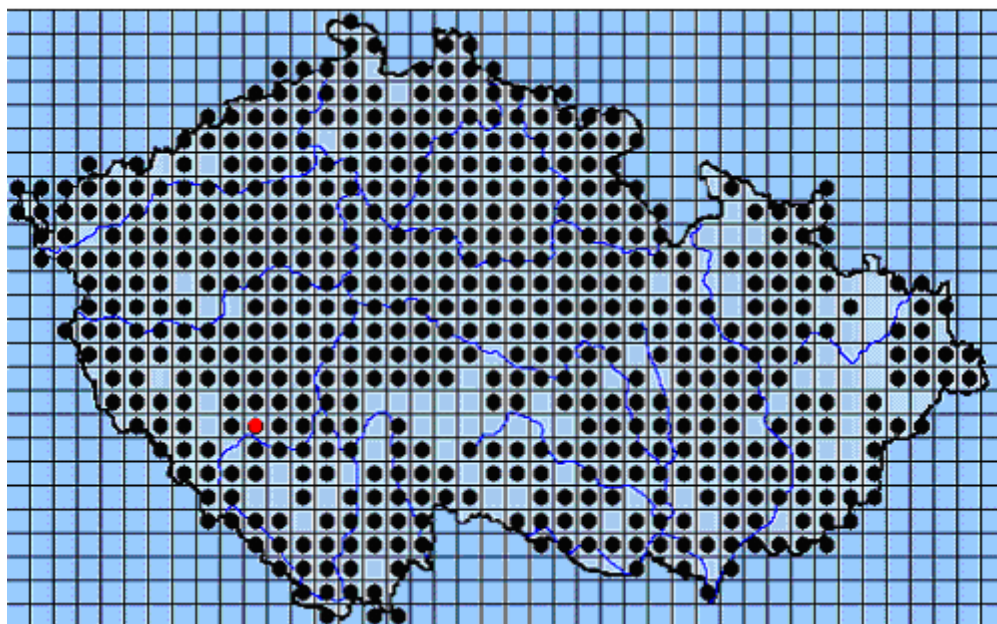


Obr. č. 24. Ropucha obecná.

Znaky: Velká a silná žába. Samice dorůstají délky až 12 cm, samci jsou většinou podstatně menší (9 cm). Její tělo má jednotvárně hnědou nebo okrovou barvu, která přechází do hnědavého až šedavého zbarvení břicha. Břicho je často tmavě mramorované. Hřbetní strana je pokryta více či méně vystouplými bradavkami, výrazné jsou dvě velké příušní jedové žlázy (tzv. parotidy). Hlava je zploštělá a okrouhlá, oči jsou posazeny daleko od sebe a mají horizontálně položenou, eliptickou zornici. Duhovka oka je zbarvena zlatavě až měděně. Ušní bubínek je dobře patrný. Sameček v době rozmnožování vydává slabý hlas (chybí zvukový rezonátor).

Rozšíření v České republice: Ropucha obecná obývá 80 % území ČR, její výskyt lze považovat za celoplošný. Horní hranice výskytu není pro tento druh u nás stanovena, ve vyšších polohách je její výskyt limitován spíše nedostatkem vodních nádrží vhodných k rozmnožování, než vlivem klimatických faktorů.

Rozšíření v okolí Horažďovic: V okolí Horažďovic je tento druh poměrně hojný (viz kapitola č. 9).



- stálý výskyt
- občasný/dočasný výskyt
- problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 25. Mapa rozšíření ropuchy obecné v ČR.

Prostředí: Ropucha obecná se vyznačuje vysokou přizpůsobivostí. Ve střední Evropě obývá převážně smíšené lesy v pahorkatinách a horách, vyskytuje se od nížin až do vysokých nadmořských výšek. V otevřené odlesněné krajině je poměrně vzácná. K rozmnožování dochází ve vodních nádržích, lesních rybníčcích, bažinách, příležitostně i v potocích a menších říčkách. Migruje na velké vzdálenosti a s výjimkou období rozmnožování žije i daleko od vody. Je častým obyvatelem lidských osad, běžná i ve velkých městech.

Způsob života: Většinu života tráví na souši, ve vodě je nalézána pouze v krátkém období rozmnožování. Aktivní je zvláště v noci. Zimuje na bezmrazých místech pod prkny, pod většími kameny, v děrách v listnatých lesích a v křovinách. Tah trvá jen velmi krátce a probíhá v březnu až květnu. Ze všech stran se žáby soustřeďují u týchž vod, v nichž se samy narodily. Pokud jejich cesty přetíná silnice, stávají se často oběťmi automobilového provozu. Při podráždění vylučují ropuchy bělavý toxický sekret z kožních žláz. Sezónní aktivita končí v září až říjnu.

Rozmnožování: Sameček někdy může uchopit samičku už během pouti k vodě. Jakmile dorazí k vodě, samice většinou ihned kladou vejce. Jakmile začne samička vypouštět šňůrku s vajíčky, vypouští samec sperma a tím způsobem obstarává vnější oplození. Vajíčka

opouštějí kloaku samičky ve dvojité šňůrce. Metry dlouhé šňůrky, jež mohou obsahovat až přes 5000 vajíček, jsou omotány kolem vodních rostlin nebo kolem větví, ležících ve vodě. Zajímavostí je, že objímavý reflex samců (amplexus) mohou vyvolat i předměty jen velmi vzdáleně připomínající samičky. Vývoj vajíček trvá 2 týdny, pak se líhnou pulci. Ti se živí drobnými řasami nebo mrtvými rybami. Metamorfóza probíhá od června do září. Pohlavní dospělosti dosahují ve 3-4 roce života, délka života je 4-9 let (maximální věk zaznamenaný v zajetí je 36 let).

Potrava: Ropuchy obecné se živí kroužkovci, plži, pavouky a hmyzem, který loví převážně v noci.

Ohrožení: Zavážení rozmnožovacích míst, organofosfáty a těžké kovy, jež jsou součástí přípravků používaných v zemědělství. Ropuchy jsou také často ohroženy při jarních migracích. Velmi malá pozornost byla zatím věnována migracím metamorfovaných ropuch, ačkoli i tato věková kategorie je cestou přes vozovky značně ohrožena. Ropuchy jsou zpravidla více než ostatní druhy ohrožovány i přímým hubením a vybíjením populací v důsledku vandalismu a sadismu.

Možnosti ochrany: Ochrana a údržba rozmnožovacích vodních ploch. V místech ohrožení silničním provozem zabezpečení přechodu přes vozovky bezpečným způsobem. Pro ochranu ropuch má velký význam i vhodná osvětlová činnost.

Ochrana v ČR: hrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

12.4 Ropucha zelená (*Bufo viridis*)



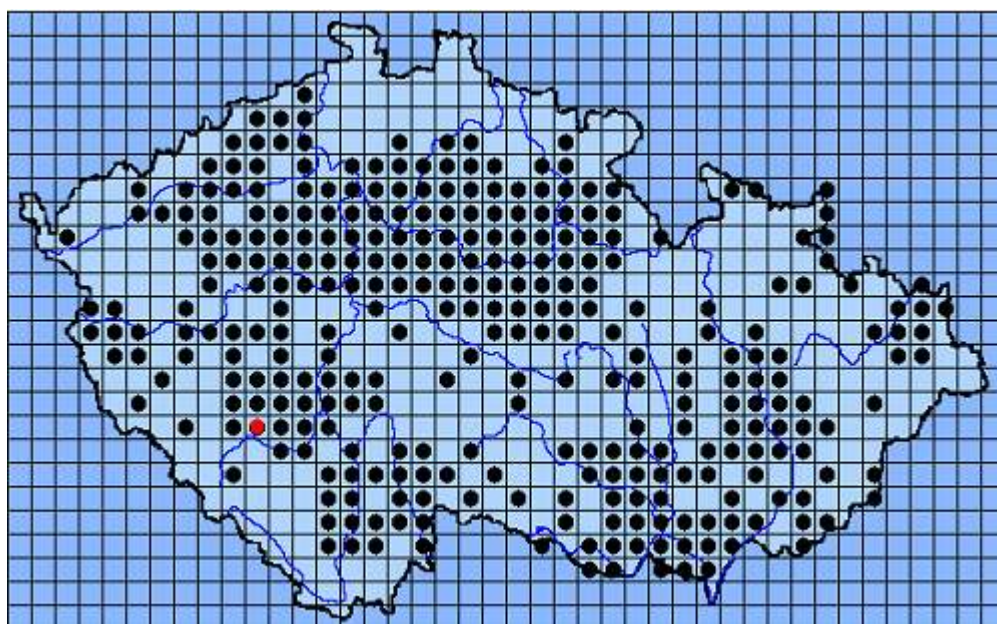
Obr. č. 26. Ropucha zelená.

Znaky: Středně velká ropucha dosahující celkové délky těla 8 cm. Tělo je mohutné, kůže bradavčitá. Po celém hřbetě jsou nepravidelné světle až tmavě zelené, ostře ohraničené skvrny. Červené až žlutavé body mezi skvrnami i na nich vypadají jako zrnka písku a zvyšují ochranné zbarvení. Spodní strana těla je většinou jednobarevně světlá až krémová, někdy též tmavěji skvrnitá. Příušní jedové žlázy (parotidy) jsou výrazně vyvinuté. Oči mají zlatozelenou, tmavě síťovanou duhovku a vodorovnou šterbinovitou zornici. Na rozdíl

od ropuchy obecné je ropucha zelená velmi čilá a je díky dlouhým zadním nohám schopná skákat rychle po sobě následujícími krátkými skoky. Sameček je menší než samička a na krku má rezonátor, jehož pomocí vyluzuje, převážně za tmy, melodický sílíci trylek.

Rozšíření v České republice: Výskyt je víceméně souvislý, nejvýše položené lokality tohoto druhu v ČR jsou ve výšce 740 m n.m., většinou však svým výskytem nepřesahuje nadmořskou výšku 450 m n.m.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Druh zde byl pozorován na několika lokalitách (viz kapitola č. 9).



- stálý výskyt
- občasný/dočasný výskyt
- problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 27. Mapa výskytu ropuchy zelené v ČR.

Prostředí: Druh je typicky vázaný na stepní ekosystémy. Díky tomu nachází ideální podmínky v zemědělské krajině v teplejších oblastech, zejména tam, kde se zemědělsky využívané plochy střídají s lesy. K rozmnožování vyhledává nově vzniklé, periodické vodní nádrže. Rozmnožuje se v rybníčcích, umělých nádržích, různých zaplavených plochách atd., v otevřené krajině nízkých a středních poloh. Vyhýbá se rozsáhlejším lesním porostům a vyšším nadmořským výškám.

Způsob života: Převážně soumravná a noční žába, která dovede také dobře šplhat. Ve vodě se vyskytuje pouze v období rozmnožování. Do zimního spánku upadá v září – říjnu a probouzí se koncem března nebo začátkem dubna. Přezimuje pod většími kameny nebo v dutinách v zemi. Jako typicky stepní druh hodně běhá a cestuje často na značnou vzdálenost

ke světlu, kde loví nalétávající hmyz. Dobře snáší vysoké teploty, sucho i zvýšené zasolení prostředí. Je-li podrážděna, vylučuje, stejně jako jiné ropuchy, bělavý toxický sekret z kožních žláz.

Rozmnožování: Období rozmnožování trvá od dubna do srpna. Vyhledává mělké, hustě zarostlé vody i vody bez vodního rostlinstva, dokonce i slabě brakickou vodu. Nelpí tak věrně na určité nádrži jako ostatní druhy. Šňůra s vajíčky je dlouhá několik metrů a obsahuje 3000-5000 vajíček. Pulci metamorfují od konce května do září. Pohlavní dospělosti dosahují ropuchy zelené ve třetím roce života, dožívají se kolem 10-ti let.

Potrava: Hmyz, plži, pavouci atd. Loví hlavně v noci a za chladného počasí i za dne.

Ohrožení: Hlavním, velice závažným nebezpečím jsou pesticidy. Zavážení tůní a vysoušení mělkých kaluží brání rozmnožování. Stejně jako ostatní je i tento druh ohrožen vandalismem. K decimování populace může dojít také v době jarních migrací nebo při tzv. nepravých tazích, kdy žáby loví hmyz, jež se soustředí na teplém povrchu vozovky.

Možnosti ochrany: V podstatě stejné jako u ostatních druhů ropuch – evidence, ochrana a údržba rozmnožovacích míst, osvěta. Menší kaluže, kde došlo k vykladení, je vhodné sledovat; hrozí-li úplné vyschnutí, je možné doplnit vodu nebo pulce přemístit. Doplněvaná voda nesmí samozřejmě pocházet přímo z vodovodní sítě, neboť by mohlo dojít k usmrcení larev chlórem.

Ochrana v ČR: Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

12.5 Rosnička zelená (*Hyla arborea*)



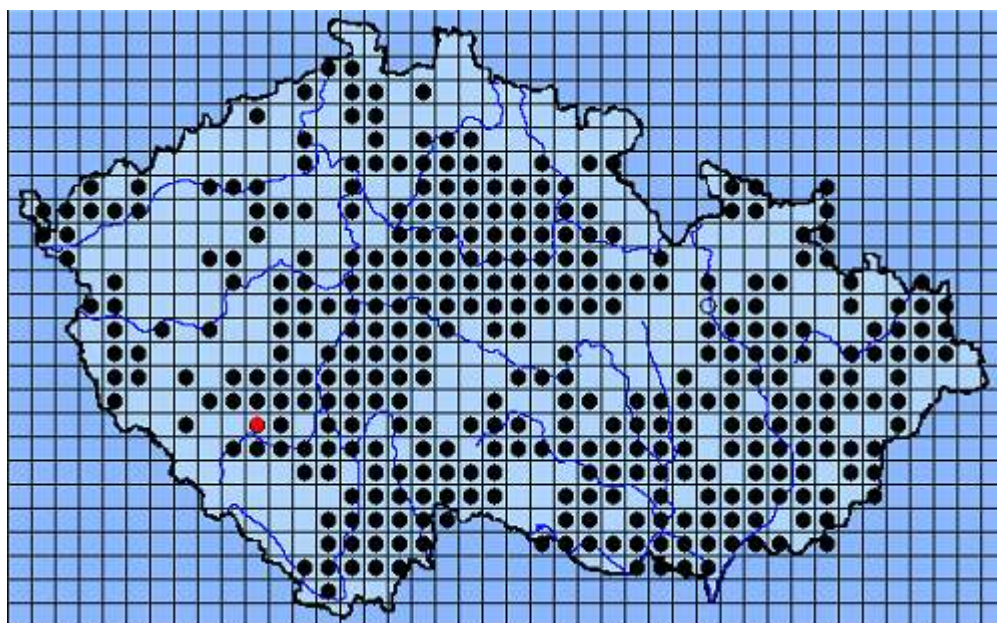
Obr. č. 28. Rosnička zelená.

Znaky: Nezaměnitelná žába o velikosti max. 48 mm. Končetiny jsou štíhlé, prsty jsou zakončeny typickými kruhovitými přísavkami. Charakteristické je zbarvení hřbetní strany těla. Většinou je to více či méně intenzivní zelená, ostře oddělená od bělavého až žlutavého břicha úzkým tmavým pruhem. Zbarvení hřbetu se může měnit intenzitou i odstínem, a tím se přiblížit a přizpůsobit zbarvení podkladu. Kůže rosniček, na horní straně těla hladká, na spodní straně slabě zrnitá, neobsahuje žádné nápadné žlázy. Samečka poznáme podle zvukového rezonátoru na hrdle, který se při skřehotání nafukuje. Hlas rosniček je velmi

nápadný a slyšitelný na velké vzdálenosti. Zní jako “kre – kre – kre – kre – kre – kre”, večer a v noci se ozývají většinou sborově. Pulci mají značně vysoký kožní lem, začínající už na hlavě a nápadně lesklé břicho.

Rozšíření v České republice: Výskyt má převážně mozaikovitý charakter, celkem je obsazeno 52 % území ČR. Z práce Moravce (1992) vyplývá, že upřednostňuje nižší až střední polohy přibližně do 550 m n.m. a výskyt rozmnožujících se populací jen výjimečně přesahuje výšku 650 m n.m. Na její výskyt má určující vliv především teplotní režim na lokalitách.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Tento druh zde byl zjištěn (viz kapitola č. 9).



- stálý výskyt
- občasný/dočasný výskyt
- problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 29. Mapa výskytu rosničky zelené v ČR.

Prostředí: Typickými stanovišti jsou osluněné porosty poblíž malých a středně velkých přirozených vodních ploch s bohatým pobřežním rostlinstvem, do nadmořské výšky 800 m n.m. K rozmnožování dochází v malých, často periodických tůních, menších rybnících nebo v mělké příbřežní vodě větších vodních nádrží.

Způsob života: Rosnička zelená je typickou šplhavou žábou, která tráví většinu života ve vegetaci. Na koncích prstů má přísavky a její zploštělý tvar těla jí umožňuje pevně přilnout břichem k podkladu. Rosničky zelené, zvláště mladé, potřebují hodně slunce. Způsob jejich života jasně naznačuje jejich původ v tropických klimatických oblastech, kde je čeleď rosničkovitých nejrozšířenější a druhově nejpočetnější. Rosničky přecházejí zimu zahrabány v zemi v blízkosti vod nebo na vlhkých stěnách, někdy dokonce na velmi suchém podkladu.

Po přezimování, které trvá od začátku října do konce března až začátku dubna, putují rosničky k vodě. Zde se večer a v noci zdržují ve vodě, za dne, zvláště za slunečného počasí, sedají na pobřežním rostlinstvu.

Rozmnožování: Probíhá od konce dubna do července. Za soumraku začínají samečkové skřehotat a ozývají se sborově, přičemž zpočátku plavou na hladině. V pozdějším období (v srpnu až září) skřehotají samci znovu, ale jejich hlas je trochu jiný, protože se ozývají ze souše (ze stromů a keřů). Při páření drží sameček samičku za předními končetinami. Jedna samička klade asi 800 vajíček v malém, asi jako vlašský ořech velkém shluku. V plném létě opouštějí asi 16 mm dlouhé metamorfované žabky vodu. Rosničky pohlavně dospívají v prvním až druhém roce života.

Potrava: Drobný létající hmyz, pavouci a jiní drobní bezobratlí živočichové.

Ohrožení: Likvidace vhodných biotopů jako důsledek velkoplošného hospodaření, chemizace zemědělství, intenzivní rybníkářství, likvidace drobných vodních ploch nebo odstraňování břehových porostů využívaných rosničkami ke slunění. Rosničkám však neprospívá ani nekontrolované zarůstání břehů dřevinami, dochází tak k zastínění vodní plochy a mizí i vhodná místa ke slunění (častý problém ve zvláště chráněných územích). Nejpočetnější a nejstabilnější populace rosniček se zachovaly v oblastech Českobudějovické pánve a Třeboňska.

Možnosti ochrany: Zachování vhodných biotopů, tedy především zabezpečení vodních ploch chudých na živiny – rybníčků, tůní, mokřadů. Zde a v jejich okolí je vhodné zajistit extenzivní způsob hospodaření bez používání pesticidů a intenzivního hnojení. Stejně důležitá jako vhodná vodní plocha je i pobřežní vegetace s přirozeným bylinným pobřežním krytem a roztroušenými porosty dřevin.

Ochrana v ČR: Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

12.6 Skokan hnědý (*Rana temporaria*)

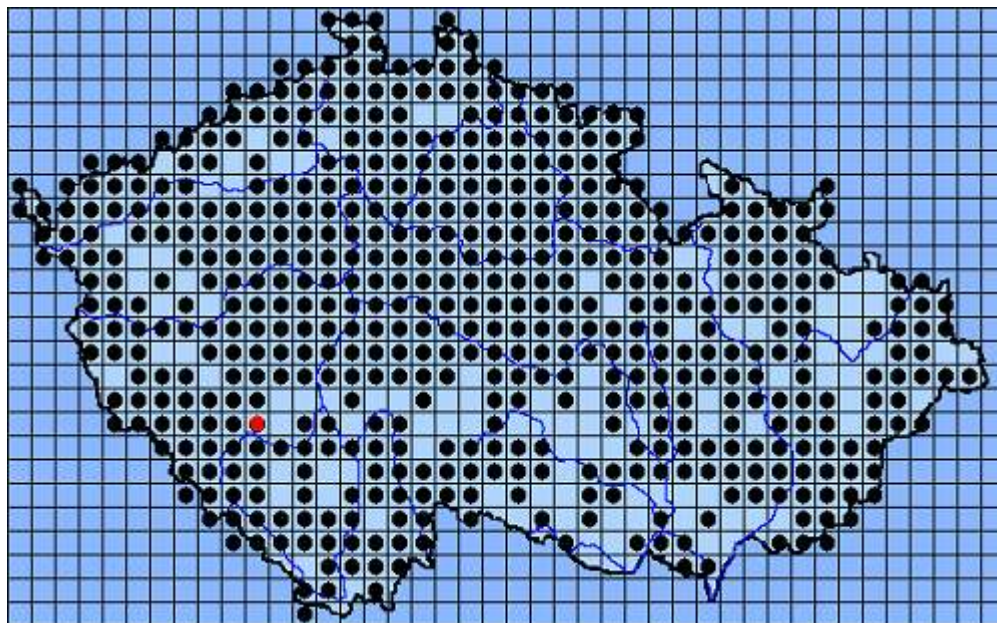


Obr. č. 30. Skokan hnědý.

Znaky: Velká a mohutná žába dlouhá v dospělosti 10 cm. Zbarvení hnědavé nebo žlutavé. Na hřbetní straně těla jsou nepravidelné, různě velké skvrny. Břišní strana samic je skvrnitá, břicho samců je obvykle jednobarevné. Skokan hnědý má nápadně silně vyvinuté zadní nohy, a proto je schopen skákat až do vzdálenosti 1 m. Bubínek je nápadný jako tmavá skvrna, která leží dál za okem než bubínek skokana štíhlého. Samečkové mají 2 vnitřní zvukové rezonátory, jejichž pomocí vydávají hluboké mručení, znějící jako “vrrru – vrrru – vrrru” (bývá přirovnáváno k předení kočky). Hlas je to poměrně tichý, slyšitelný ve sboru maximálně na 80 m.

Rozšíření v České republice: Skokan hnědý patří mezi naše nejběžnější obojživelníky. Jeho výskyt má víceméně plošný charakter. Maximální výšková hranice pro rozšíření u nás není dána. Běžně se vyskytuje jak ve středních a horských polohách, tak i v nížinách.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Také v okolí Horažďovic je tento druh poměrně hojný (viz kapitola č. 9).



- - stálý výskyt
- - občasný/dočasný výskyt
- - problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 31. Mapa výskytu skokana hnědého v ČR.

Prostředí: Skokan hnědý je přizpůsobivý druh obývající nejrozmanitější biotopy. Na suchých a teplých lokalitách a v odlesněných územích je však vzácný. Upřednostňuje vlhká a stinná místa poblíž potoků, rybníků a jiných vodních ploch. Rozmnožuje se většinou ve vodních nádržích s mělkou a teplou vodou, nicméně je schopen reprodukce i v hlubokých stinných nádržích či potocích.

Způsob života: Kromě období rozmnožování žije na souši, kde se obvykle zdržuje za dne ve vlhkých úkrytech. Za vlhkého deštivého počasí je aktivní i za dne, jinak vychází za potravou hlavně za soumraku a v noci. Suché prostředí vyhledává jen nakrátko, protože jeho kůže rychle vysychá. Potravu získává rychlým chňapnutím při výskoku, blízkou kořist loví vychlípitelným jazykem či chňapnutím. Od září do listopadu vyhledává zimoviště. Většinou jsou to menší vody, hluboké nejméně 50 cm. Je-li hloubka nádrže menší, nebo když začne v pozdním podzimu vysychat, stává se, že se skokani shromažďují ve větších skupinách do nejhlubších míst, zamrznou a uhynou. Ke vhodným zimovištím se skokani hnědí stahují často ze vzdálenosti několika kilometrů. Mohou přezimovat i v úkrytech v zemi. Ze zimní strnulosti se probouzejí časně na jaře s prvním táním ledu. To se může stát v nížině už koncem února, na horách později.

Rozmnožování: Soustřeďuje se do sluncem prohřátých mělčin a zátok a probíhá od března do května. Shluky 1000-2500 vajíček po naklazení silně nabobtnají a vyplouvají ode dna ke hladině. Vývoj trvá většinou 3-4 týdny. K metamorfóze pulců dochází od června do října, vzácně pulci přezimují. Mladé žáby opouštějí často vodu ve velkých počtech. Ve druhém až třetím roce života skokani hnědí dospívají, dožívají se kolem 10-ti let (max. známý věk je 18 let).

Potrava: Hmyz a jeho larvy, pavouci, drobní koryši, plži a kroužkovci.

Ohrožení: Ačkoliv jde o druh stále ještě poměrně široce rozšířený, je i on ohrožen úbytkem jedinců i celých populací. Jeho výskyt negativně ovlivňuje chemizace zemědělství, vysoušení krajiny, velké počty ryb ve vodách, kde se rozmnožuje atd. Při jarních migracích k místům rozmnožování a v době návratu na suchozemské biotopy je tento druh značně zranitelný, pokud trasy tahu přecházejí komunikace.

Možnosti ochrany: Stejně jako u jiných obojživelníků je důležitá ochrana jejich vodních i suchozemských biotopů, tj. údržba a budování malých vodních nádrží, omezování chemické kontaminace, ochrana a obnova vlhkých luk apod. V místech, kde dochází v době migrace obojživelníků k ohrožení populace automobilovou dopravou, je důležité situaci vhodným způsobem řešit – dopravní značení, podchody apod.

Ochrana v ČR: Obecná ochrana dle zákona č. 114/1992 Sb.

12.7 Skokan zelený (*Rana klepton esculenta*)



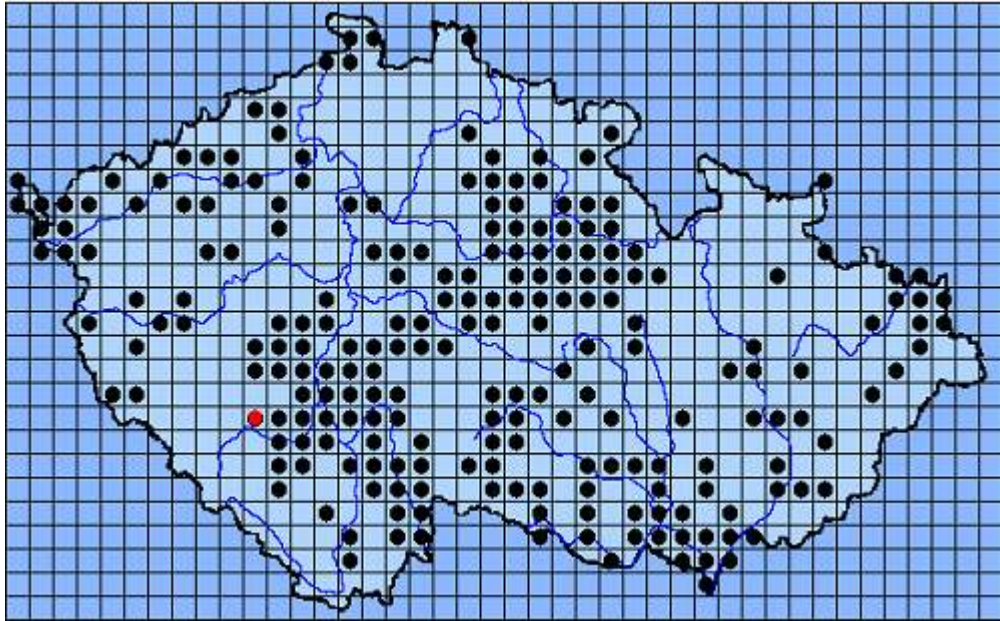
Obr. č. 32. Skokan zelený.

Znaky: Jedná se o netypickou formu, schopnou samostatného rozmnožování (označuje se jako klepton), vzniklou křížením skokanů skřehotavých a krátkonohých. Průměrná velikost je okolo 10 cm. Zbarvením se podobá skokanu krátkonohému s převládající zelenou barvou. U skokana zeleného se tu a tam mohou objevovat i “modří” jedinci, kterým v kůži chybí žlutý pigment. V koutcích úst jsou velké bělavé zvukové rezonátory. Hlas je někde uprostřed mezi skřehotáním, které vyluzují skokani skřehotaví a krátkonozí. Variabilita jejich hlasů je ale velká.

Hybridogeneze: Skokan zelený není samostatný druh, ale výsledek křížení skokana krátkonohého a skokana skřehotavého. Nedochází však k rovnoměrnému předávání dědičných znaků příští generaci, ale k předávání velmi složitým mechanismem, při němž dochází i ke vzniku triploidních forem. Žáby pak nemají normální (diploidní) počet chromozómů, ale trojnásobný (triploidní). Zpětným křížením s oběma rodičovskými druhy vznikají žáby typu skokanů zelených, jejichž vajíčka se úspěšně vyvíjejí. Vzájemným křížením vzniklí skokani zelení, tj. ti, kteří se kříží pouze sami mezi sebou a nemají kontakt s rodičovskými druhy, ztrácejí neustále životaschopnost. Mnozí odborníci se proto domnívají, že skokan zelený je druhem, nacházejícím se v počátečním stádiu vývoje.

Rozšíření v České republice: Tímto „druhem“ je obsazeno 32 % území ČR. Údaje o rozšíření ale obsahují pravděpodobně hodně skrytých nepřesností. Skokan zelený vytváří tři hlavní systémy populací (čistě populace „esculenta“ a smíšené populace „esculenta-lessonae“ nebo „esculenta-ridibunda“). Výšková hranice výskytu se pohybuje kolem 700 m n.m.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Odborná literatura zde jeho výskyt uvádí (viz kapitola č. 9).



- - stálý výskyt
- ⊙ - občasný/dočasný výskyt
- ⊠ - problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 33. Mapa rozšíření skokana zeleného v ČR.

Prostředí: Je vázán na vodní prostředí. Obývá stejné lokality jako oba rodičovské druhy, včetně malých rybníčků, velkých rybníků a jezer, ale i pomalu tekoucí řeky a jejich ramena. Vytváří smíšené populace se skokany skřehotavými nebo krátkonohými, méně často s oběma druhy.

Způsob života: Úplně se podobá způsobu života skokana krátkonohého. Velkou část života tráví u vody a ve vodě. Zimuje na souši nebo ve vodě, v závislosti na velikosti a hloubce obývané vodní plochy. Sezónní aktivita začíná v březnu a dubnu, k rozmnožování dochází od května do července.

Rozmnožování: Velké samice kladou i přes 10 000 vajíček (obvykle 3000). Po snesení vytvářejí 40-50 cm velké chomáče. Pulci metamorfují od srpna do září. Pohlavně dospívají ve třetím roce života, délka života kolísá kolem 10-ti let. Nejdelší známý věk je 14 let.

Potrava: Skokani zelení loví hlavně hmyz a jiné drobné živočichy, které najdou na břehu nebo ve vodě. Potravu loví skokem nebo rychlým chňapnutím.

Ohrožení: Přímá likvidace rybníků a tůní, regulace a úpravy toků, necitlivé odbahňování rybníků, splachy z polí, ničení snůšek lidmi.

Možnosti ochrany: Zachování vhodných biotopů, citlivé vodohospodářské úpravy a zásahy, zabránění likvidaci snůšek, nenarušování složitých genetických mechanismů ve smíšených populacích neuváženými transfery a reintrodukcemi.

Ochrana v ČR: Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

12.8 Čolek obecný (*Triturus vulgaris*)

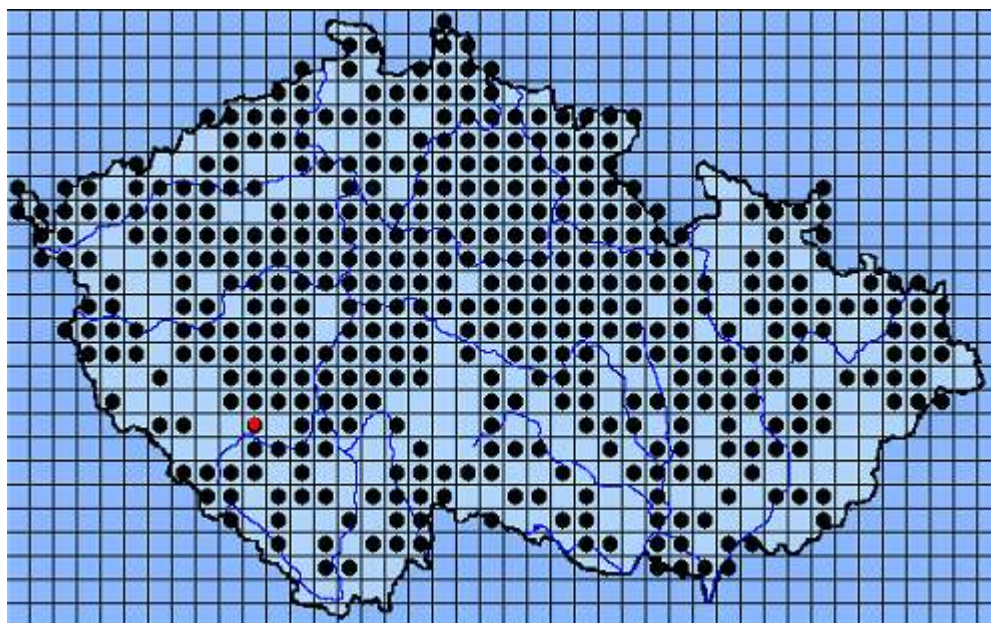


Obr. č. 34. Samec čolka obecného.

Znaky: Štíhlý čolek s drobnými končetinami a dlouhou hlavou se třemi podélnými rýhami. V období života ve vodě má hladkou kůži, na souši má kůži suchou a jemnozrnnou. Sameček má hlavu světle a tmavě podélně pruhovanou, hřbet a boky kovově zelené, hnědavé až černavé s tmavými, obvykle kruhovými a rozmytými skvrnkami. Břišní strana těla je bělavá, uprostřed oranžová a černě skvrnitá. Ve svatebním šatě jsou barvy intenzivnější. Nápadným znakem je vysoký, mezi očima začínající zubatý nebo zvlněný hřeben na hřbetě, který přechází do podobného hřebene na ocase. Samička má horní stranu těla obvykle jednobarevně okrovou nebo hnědou, s malými tmavými skvrnkami. Břicho je uprostřed žlutavé až červenavé, pravidelně s drobnými tmavými skvrnkami. Hřeben vyvinut není, ocasní lem je však značně široký. Samci čolků obecných dosahují maximální velikosti 10 cm, samice jsou obvykle o něco menší.

Rozšíření v České republice: Čolek obecný je nejhojnějším a nejrozšířenějším druhem našich ocasatých obojživelníků. Jeho rozšíření je víceméně plošné. Horní hranice rozšíření je prozatím stanovena na 1190 m n.m., ale jeho výskyt se dá předpokládat i nad touto hranicí.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Zde byl tento druh zaznamenán na několika lokalitách (viz kapitola č. 9).



- - stálý výskyt
- - občasný/dočasný výskyt
- - problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 35. Mapa rozšíření čolka obecného v ČR.

Prostředí: Žije v listnatých lesích, v parcích a na loukách stejně jako ve výše položených skalnatých, v létě skutečně suchých oblastech. Rozmnožování probíhá v osluněných menších vodních nádržích, lesních rybníčcích i v kalužích na nezpevněných lesních cestách. Někdy proniká i do znečištěných vod, do hlubokých studní a dokonce do slabě brakické vody. Nevyhýbá se ani bezprostřední blízkosti lidských obydlí, zahradním jezírkům, bazénům apod. Dává přednost nádržím s bohatou vodní vegetací. Je převážně nížinným druhem, ale vystupuje i vysoko do hor.

Způsob života: Během života na souši žije velmi skrytě a aktivní je převážně v noci. Za dne jej můžeme pozorovat mimo úkryty jen za chladného a deštivého počasí. Zimuje na souši, často ve velkých skupinách, vzácně i ve vodě. Do vody se stěhuje obvykle v březnu a dubnu, kdy je voda velmi chladná. Když teplota vody stoupne nad 8 °C, začíná být aktivní. Během 10 až 14-ti dnů pak získávají samečkové svůj typický svatební šat. Dospělci opouštějí vodu v letním období (červen až září) a žijí na souši v blízkosti míst rozmnožování. Aktivita končí v říjnu až listopadu.

Rozmnožování: Probíhá od dubna do července. V době rozmnožování vnikají do vhodných vod v pozoruhodném množství. Samečkové se často ve větším množství shlukují kolem jedné samičky, aniž by došlo k jakémukoli soupeření. Sameček připravený k páření se většinou postaví před samičku tak, že se oba partneři dotýkají čenichy, sameček ohne ocásek dopředu a začne jím vlnovitě pohybovat. Zároveň vypouští z kloaky vonné látky, které přilákají

k samičce. Několik dní po úspěšném přenosu semenných váčků začne samička klást 150-300 vajíček. Lepí je jednotlivě do listů vodních rostlin. Za příznivého počasí se vajíčka vyvíjejí po dobu asi 14 dnů, za chladného počasí déle.

Potrava: Čolci obecní se živí během života na souši nejrůznějším drobným hmyzem, pavouky a dalšími bezobratlými živočichy. Ve vodě je jejich hlavní kořistí hmyz, kroužkovci a drobní korýši. V časném předjaří mohou tvořit jejich hlavní potravu vajíčka skokana hnědého.

Ohrožení a možnosti ochrany: Čolek obecný je nejběžnějším druhem čolka v ČR. Relativně hojně se vyskytuje i na lokalitách silně ovlivněných člověkem. Ochrana spočívá v evidenci a ochraně stávajících lokalit, zakládání drobných vodních ploch.

Ochrana v ČR: Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

12.9 Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)

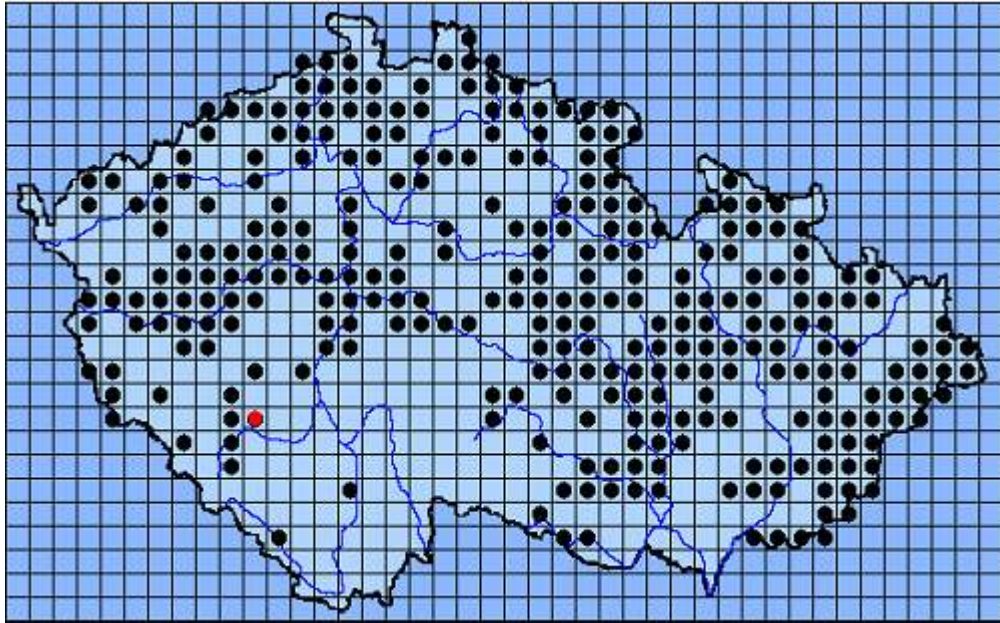


Obr. č. 36. Mlok skvrnitý.

Znaky: Má širokou hlavu, zakulacený čenich a nápadné podlouhlé příušní žlázy. Uprostřed hřbetu jsou 2 řady žláznatých jamek a na bocích po jedné řadě nápadných bradavek, které jsou na těle spojeny příčnými rýhami. Základní barva je temně černě lesklá, kresbu tvoří žlutý nebo žlutooranžový vzorek skvrn nebo pruhů. Břicho je jednobarevně černé, někdy jemně skvrnité. Larvy jsou tmavě šedohnědé s mramorováním. Ihned po narození jsou velké asi 3 cm, mají 2 páry končetin a 3 páry vnějších keříčkovitých žaber. Dospělí mloci dosahují maximální velikosti kolem 20-ti cm.

Rozšíření v České republice: Na území České republiky se mlok vyskytuje mozaikovitě po celém území s výjimkou jižních Čech.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Druh zde byl zjištěn na několika lokalitách (viz kapitola č. 9).



- - stálý výskyt
- - občasný/dočasný výskyt
- - problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 37. Mapa rozšíření mloka skvrnitého v ČR.

Prostředí: Typické jsou původní listnaté a smíšené lesy středních a nižších poloh v kopcovité nebo horské krajině v nadmořské výšce 120-1030 m n.m. (obvykle 200-600 m n.m.). Základním požadavkem je přítomnost drobných čistých potoků a lesních rybníčků vhodných k rozmnožování. Mimo kladení larev však často žije daleko od vody. Zimuje v zemních děrách, jeskyních, sklepech, někdy ve větších skupinách. Je aktivní zpravidla za soumraku a v noci. Za vlhkého a deštivého počasí však opouští své úkryty i během dne.

Rozmnožování: Zvláště aktivní a pohybliví jsou mloci skvrnití v období páření. Na jaře se objevují během března a dubna. Oplození je nepřímé vnitřní, kdy sameček vypustí na zem spermatofor (semenný váček) a samička jej kloakou zachytí. Tato fáze trvá obvykle 15-30 minut. Mloci skvrnití jsou v našich podmínkách vejcoživorodí, tj. kladou zcela pohyblivé larvy. K porodu vyhledávají mělké, pomalu tekoucí potůčky a studánky, často však i tůňky v kaskádovitě, místy rychle proudící vodě. Dravé larvy jsou zpočátku dlouhé 25-35 mm, na horní straně základny končetin je po jedné světlé skvrně. K metamorfóze larev dochází od srpna do září, někdy až na jaře dalšího roku; pohlavně dospívají ve 3. až 4. roce života. Délka života mloků se pohybuje kolem 20 let, v zajetí i přes 50 let.

Potrava: Nejrůznější hmyz, plži, pavouci, blešivci, berušky vodní a kroužkovci.

Ohrožení: V celých oblastech vymizel mlok po přeměně přirozených lesních porostů na monokultury jehličnanů. Negativní význam má i velkoplošná těžba s použitím těžké mechanizace. Velmi nebezpečné jsou v lesích používané biocidy. Limitujícím faktorem je

také vymizení míst vhodných k rozmnožování – znečišťování pramenišť, poškozování nebo kontaminace lesních potůčků a studánek, rekultivace starých lomů nebo samovolný zánik studánek. Izolované populace jsou ohroženy i vysbíráním teraristy. Místně dochází ke značným ztrátám na silnicích. Zazdění vchodů jeskyň a štol vede k úbytku vhodných zimovišť.

Možnosti ochrany: Zachování původní skladby dřevin na místech dosavadního výskytu, údržba pramenišť a vodotečí v původním stavu, ponechání jezírek na dně opuštěných lomů a zamezení vjezdu automobilů. Studánky, v nichž se vyvíjejí larvy mloků, je vhodné před napadaným listím ochránit dřevěnou stříškou. Pro přežívání mloků mají zásadní význam i zimoviště, často se na ně mloci stahují ve velkém počtu z širokého okolí. Zimoviště by měla být evidována a chráněna. Při uzavírání štol a jeskyní, sloužících jako zimoviště, je vhodné vybudovat při zemi vstupní otvory.

Ochrana v ČR: Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

13. PŘEHLED VYBRANÝCH DRUHŮ PLAZŮ, VYSKYTUJÍCÍCH SE V OKOLÍ HORAŽĎOVIC

V této kapitole jsou uvedeny jen některé (především nejhojnější) druhy plazů. Texty a fotografie jsou převzaty a upraveny z těchto zdrojů: <http://cs.wikipedia.org>, <http://sweb.cz/dan.hadi>, www.zviratkakonic.estranky.cz. Údaje souhlasí i s literárními zdroji, např.; Baruš, Oliva a kol. (1992b); Diesener a kol. (1997); Dungel, Řehák, 2005; Geisler, Zima, 2007; Vlašín, 1995. Mapy rozšíření jsou převzaty z www.biolib.cz. Odpovídající mapy uvádí též literární zdroje, např. Mikátová a kol., 2001; Vlašín, 1995. Kvadrát 6648, v němž se nacházejí Horažďovice, je v mapách zvýrazněn červenou barvou. Do zájmového regionu (okolí Horažďovic) spadají i některé sousedící kvadráty.

13.1 Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*)

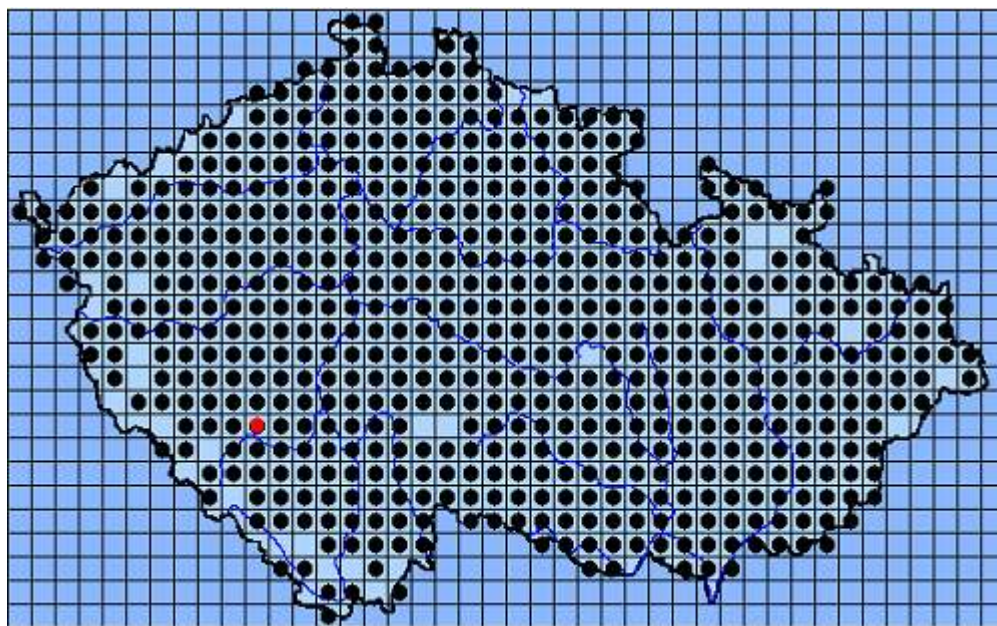


Obr. č. 38. Samice ještěrky obecné.

Znaky: Ještěrka obecná je dlouhá max. 30 cm, obvykle nepřesahuje 25 cm. Hřbet je hnědý nebo šedohnědý, lemovaný dvojicí úzkých světlých proužků. Boky těla i hlavy jsou u samce jasně zelené, u samice hnědé, nebo hnědošedé. Mláďata jsou šedohnědá s bílými skvrnami. Zbarvením je možná záměna za ještěrku živorodou.

Rozšíření v České republice: Zde je hojná po celém území, zasahuje do nadmořské výšky až nad 800 m n. m. Chybí jen na nejintenzivněji zemědělsky obdělávaných a chemicky ošetřovaných pozemcích a vyhýbá se souvislým lesním porostům.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Odborná literatura zde její výskyt uvádí (viz kapitola č. 10).



- - stálý výskyt
- - občasný/dočasný výskyt
- - problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 39. Mapa rozšíření ještěrky obecné v ČR.

Prostředí: Zdržuje se na teplých, sluncem ozářených travnatých svazích. Vyskytují se i na pastvinách a v zahradách. V Česku jí lze zastihnout na mnoha různých místech s podobným prostředím, jako jsou železniční násypy, lomy a pískovny, staré zahrady, parky a hřbitovy, ale i skládky a rumišť. Zasahuje také do měst, kde vyhledává především parky, zahrádkářské kolonie, případně klidnější vilové čtvrti. Často jí lze spatřit i na zanedbaných plochách větších průmyslových objektů či továren. Vede denní způsob života, kdy neaktivnější je ráno a v podvečer. Zimní měsíce v Česku ještěrky přespávají. Obvykle v říjnu zalézají do děr, pod kořeny stromů, nebo do opuštěných nor savců, ale také do puklin a jeskyněk ve skalách nebo na skalnatých stráních. V dubnu vylézají ještěrky ven.

Délka života: Ještěrka obecná se dožívá 9-17 let.

Potrava: Za potravu jim slouží nejrůznější hmyz, především pavouci, mouchy, kobylinky, ale jsou známy i případy kanibalismu.

Ochrana: Spočívá převážně v ochraně biotopů. Vyhláškou Ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/ 1992 sb. ze dne 11. června 1992 je zakázán lov všech druhů ještěrek po celém státním území. Ještěrka obecná patří mezi druhy silně ohrožené.

13.2 Ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*)

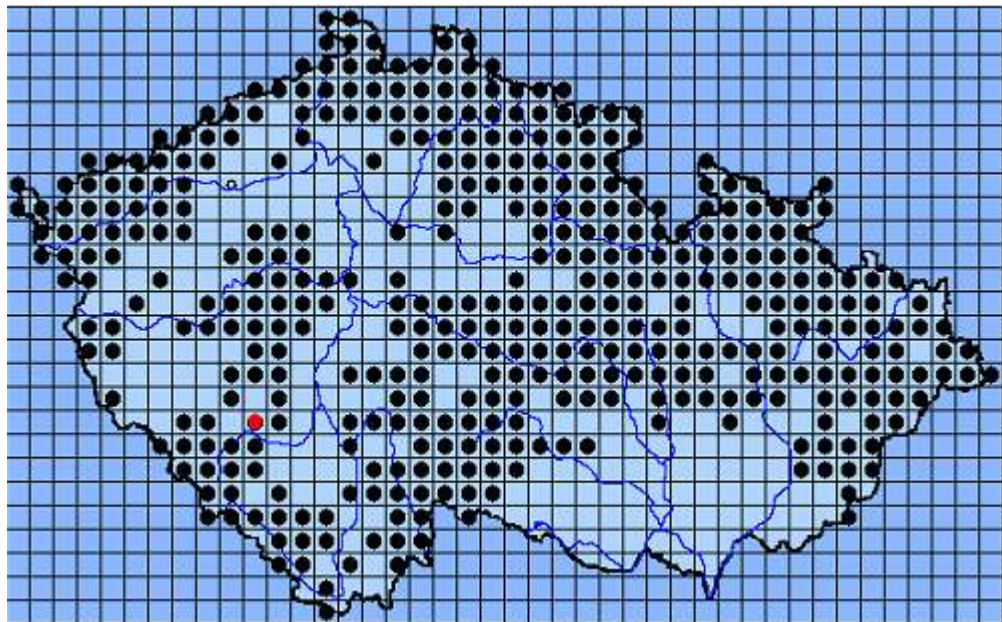


Obr. č. 40. Ještěrka živorodá.

Znaky: Průměrná délka 165 mm. Ještěrky bývají velice variabilně zbarveny, většinou však na hřbetě v odstínech hnědočerné, hnědošedé a hnědočervené barvy, se světlými podélnými pruhy. Břišní partie bývají jednotněji zbarveny žlutavě, samci mají často břišní partie zbarveny výrazně červeně nebo žlutě s černým tipingem a to především v době páření. Mláďata jsou zbarvena hnědě nebo hnědočerně.

Rozšíření v České republice: Je zde široce rozšířena, ale její areál není souvislý. Obývá především pohraniční hory, ale také Brdy, Českomoravskou vrchovinu. Na příhodných stanovištích byla nalezena izolovaně i v nižších polohách v Třeboňské pánvi, na Křivoklátsku, v Prachovských skalách, na Pardubicku a u Hradce Králové, na Olomoucku, v Ostravě.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Tento druh je zde poměrně hojný (viz kapitola č. 10).



- - stálý výskyt
- - občasný/dočasný výskyt
- - problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 41. Mapa rozšíření ještěrky živorodé v ČR.

Prostředí: Obývá chladnější a vlhčí lokality v jehličnatých i smíšených lesích, na rašeliništích a vřesovištích, na horských pasekách a loukách. Nevyhýbá se ani lidským stavením. Nížinné populace žijí v lužních lesích nebo na slatinných loukách. V současnosti je pozorováno, že jedinci z předhůří, kteří žijí v poněkud pozmeněném, sušším prostředí, jsou vytlačováni silnějšími ještěrkami obecnými.

Způsob života: Ještěrka živorodá je jedním z „nejotužilejších“ plazů. Zimuje v zemních úkrytech. Je aktivní od časného jara až do října, výjimečně i v listopadu. Páří se v květnu a červnu. V našich podmínkách se rozmnožuje vejcoživorodě, tzn., že oplozená vajíčka se vyvíjejí v těle samice a jsou kladena těsně před okamžikem, kdy vyvinutá mláďata opouštějí blanitý vaječný obal. Doba kladení je v červenci až srpnu, rodí se 2 až 15 mláďat. Ve vyšších polohách a u severnějších populací bývá mláďat méně. Ještěrky pohlavně dospívají ve 3. roce života.

Potrava: Jejich potravu tvoří zejména pavouci, hmyz a měkkýši, ale i máloštětinatí kroužkovci a mnohonožky. Přirozenými nepřáteli ještěrek živorodých jsou malé šelmy a dravci. Dospělí jedinci, ale zejména mláďata, jsou důležitou složkou potravy mladých zmijí.

Ohrožení: Ještěrka živorodá je ohroženým druhem plazů ČR. Početnost populací ještěrky živorodé se snižuje v důsledku ubývání vhodných biotopů. V mnoha částech svého areálu, kde nejsou poškozeny původní biotopy, je tato ještěrka poměrně hojná.

Ochrana: Druh je ohrožen v pohraničních horských systémech Čech, které jsou postiženy průmyslovými imisemi. Reliktní nížinné populace, žijící na vlhkých biotopech, jsou ohroženy melioračními zásahy. Pro ochranu druhu je proto nutné zachovat dosud neporušené biotopy a stanoviště, stabilizovat hydrologické poměry a omezit nadměrné používání chemických látek v lesnictví. Ještěrka živorodá patří mezi silně ohrožené druhy.

13.3 Slepýš křehký (*Anguis fragilis*)



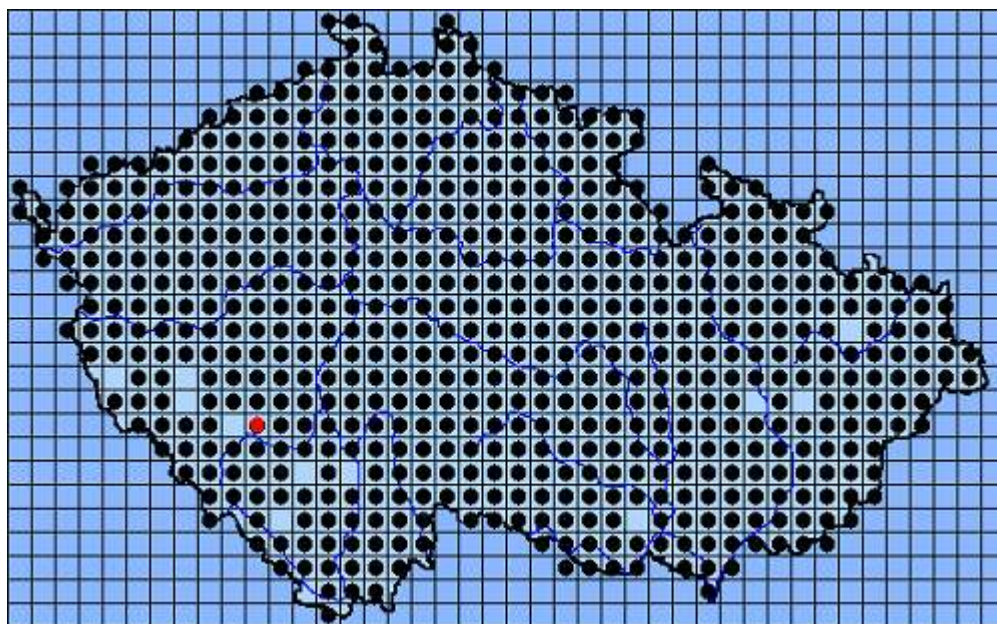
Obr. č. 42. Slepýš křehký.

Znaky: Dorůstá obvykle délky 30 cm, maximálně do 45 cm. Zbarven je nenápadně hnědě s tmavými pruhy. Samice mají modročerné břicho, samci spíše břidlicově šedé, často se

žlutavou kresbou. Slepýš však může být svým zbarvením i kresbou značně variabilní, někteří jedinci mají nádech spíše dožluta, jiní naopak přecházejí až do červenavého odstínu mědi. Někteří samci mají blankytně modré skvrny na bocích. Pohybuje se plazením jako hadi, ale není tak mrštný.

Rozšíření v České republice: Slepýš křehký žije téměř na celém území ČR, od nížin až po víc než 1000 m n. m., nejpočetnější populace však vytváří zhruba od 400 do 700 m n. m.

Rozšíření v okolí Horažďovic: Odborná literatura zde jeho výskyt uvádí na několika místech (viz kapitola č. 10).



- stálý výskyt
- občasný/dočasný výskyt
- problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 43. Mapa rozšíření slepýše křehkého v ČR.

Prostředí: V Česku se běžně vyskytují v lesích na pasekách, v křovinatých stráních i na loukách od nížin až do horských poloh. Slepýši žijí skrytě, přes den se ukrývají pod kameny, v pařezech, pod listím a teprve za soumraku vylézají ven. Objevují se zejména po dešti, kdy na zemi pátrají po dešťovkách a slimácích. Také březí samičky lze zastihnout při slunění.

Způsob života: Slepýš přes zimu hibernuje a vylézá na jaře, koncem března až počátkem května (záleží na podnebí a počasí). V případě nebezpečí může odlomit část ocasu, který sebou ještě nějakou chvíli mrská. Ocas po čase částečně regeneruje.

Rozmnožování: Páření probíhá krátce po probuzení ze zimního spánku, ke kladení vajec (rození mláďat) dochází na přelomu července a srpna, výjimečně k němu může u některých

populací dojit až počátkem září. Samice mohou mít až 15 mláďat, výjimečně i více. Slepýš křehký je vejcoživorodý, vaječný vývoj probíhá v těle samice a mláďata se klubou při průchodu vejce kloakou.

Potrava: Potravou slepýšů jsou z větší části žížaly a slimáci, případně i různí členovci, larvy a kroužkovci přiměřené velikosti.

Význam a ochrana: Slepýš je zcela neškodný ještěř, který však bývá neznalými zaměňován s hadem a preventivně likvidován. Je to nejen nesmyslné, ale také nezákonné, neboť je chráněn jako silně ohrožený druh.

13.4 Užovka obojková (*Natrix natrix*)



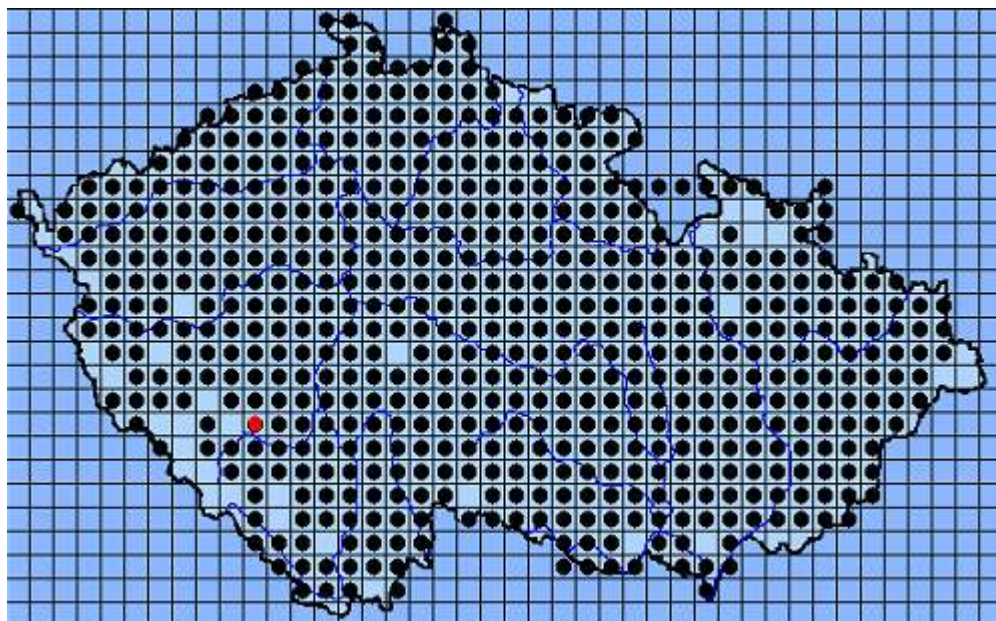
Obr. č. 44. Užovka obojková.

Znaky: Poměrně velká, vejčitá, shora zploštělá hlava, zúžením zřetelně oddělena od trupu. Tělo plynule přechází v ocas. Svrchní strana těla je zbarvena v různých odstínech šedé nebo šedohnědé s řídkými drobnými černými skvrnkami. Hlava je hnědá, tmavší než tělo. Po stranách za hlavou je dvojice bělavých až žlutých, vzadu černě lemovaných skvrn, přecházejících na světle zbarvenou spodinu hlavy. Břicho tmavošedé až černé, po stranách lemované žlutobílými zubatými pásy, u některých jedinců se táhne řada světlých skvrn i středem břicha. Samice dosahují délky až 150 cm, samci až 100 cm.

Prostředí: Typickým biotopem našich populací jsou hustě zarostlé břehy řek, říčních ramen, potoků, rybníků, jezer a vodních nádrží, stejně jako močály a vlhké louky. Vzácně se setkáváme s populacemi, které trvalé obývají suchá stanoviště na okrajích lesů, na křovinatých stráních či v kamenolomech. Nevyhýbá se ani blízkosti lidských stavení.

Rozšíření v České republice: Zde se vyskytuje *Natrix natrix natrix* – Užovka obojková severní. Je běžná po celém území v nižších polohách, vždy v blízkosti vod. Vystupuje do 700 m n. m.

Rozšíření v okolí Horažďovic: V okolí Horažďovic je tento druh poměrně hojný (viz kapitola č. 10).



- - stálý výskyt
- - občasný/dočasný výskyt
- - problematické/pochybné/nedoložené údaje

Obr. č. 45. Mapa rozšíření užovky obojkové v ČR.

Způsob života: Užovka obojková zimuje v nepromrzajících zemních a skalních dutinách, v norách savců, pod kameny a kořeny stromů, pod hromadami humusu, trávy či listí. Někdy zimuje i více jedinců pohromadě. Období aktivity začíná u našich populací v druhé polovině března, většinou však až v dubnu, a trvá do října. Aktivní je ve dne, ale její aktivita je ovlivňována klimatickými podmínkami. K páření dochází nedlouho po prvním jarním svlékání, může se však protáhnout až do června a jsou známy případy páření i v pozdním létě. Samice klade v průběhu června a července až 50 bělavých kožovitých vajec. Doba inkubace trvá zpravidla 2 měsíce, za nepříznivých podmínek se může protáhnout i přes 3 měsíce. Samci pohlavně dospívají ve 3 až 4 letech, samice ve 4 až 5 letech.

Potrava: Základní složku potravy tvoří obojživelníci, jejichž druhové složení je ovlivněno nabídkou lokality. Za normálních podmínek tvoří ryby jen nepodstatnou a zástupci ostatních tříd obratlovců (plazi, ptáčka, ptačí vejce, drobní savci) zanedbatelnou část potravy.

Ohrožení a ochrana: Spočívá v komplexním zachování původních biotopů a stanovišť, které by umožnilo přežití její hlavní kořisti – obojživelníků. Potravní základna je ohrožena zejména rychlým úbytkem vodních skokanů. Podle vyhlášky č.395/1992 Sb. je řazena mezi ohrožené druhy.

14. STUPNĚ OHROŽENÍ OBOJŽIVELNÍKŮ

Mezi veřejností nepatří obojživelníci k příliš oblíbeným živočichům. V minulosti byli díky mnoha předsudkům a pověrám často pronásledováni. Na území České republiky se vyskytuje 21 druhů a kromě tří patří všechny mezi zvláště chráněné živočichy. S některými druhy, jako je ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan zelený (*Rana klepton esculenta*) a skokan hnědý (*Rana temporaria*), se setkáváme častěji. K oblíbeným, ale méně známým patří rosnička zelená (*Hyla arborea*). Většina ostatních druhů, jako jsou například blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek horský (*Triturus alpestris*), nebo mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), naší pozornosti spíše uniká. V dnešní době patří obojživelníci k jedné z nejvíce ohrožených skupin živočichů. (amphibia.webzdarma.cz)

Vyhláška č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb. dělí naše obojživelníky do následujících kategorií:

1.Druhy kriticky ohrožené: čolek dravý, čolek hranatý, čolek karpatský, skokan ostronosý, ropucha krátkonohá, skokan skřehotavý

2.Druhy silně ohrožené: blatnice skvrnitá, čolek velký, čolek horský, čolek obecný, kuňka obecná, kuňka žlutobřichá, mlok skvrnitý, ropucha zelená, rosnička zelená, skokan krátkonohý, , skokan štíhlý, skokan zelený

3.Druhy ohrožené: ropucha obecná

15. STUPNĚ OHROŽENÍ PLAZŮ

Všichni plazi žijící volně na území České republiky jsou ohroženi. Důvodem jejich úbytku jsou bezesporu nevhodné zásahy člověka do krajiny (ničení původních biotopů, nevhodné meliorační zásahy, chemické látky používané v zemědělství, znečišťování vodních toků a často bohužel také nesmyslné vybíjení plazů, především hadů.

Vyhláška č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb. dělí živočichy (vč. plazů) do skupin podle stupně ohrožení:

1. Druhy kriticky ohrožené: ještěrka zelená, ještěrka zední, užovka stromová, užovka podplamatá, zmije obecná, želva bahenní

2. Druhy silně ohrožené: ještěrka obecná, ještěrka živorodá, slepýš křehký, užovka hladká

3. Druhy ohrožené: užovka obojková

16. VÝUKOVÝ PROGRAM OBOJŽIVELNÍCI A PLAZI

16.1 Návrhy na využití

Program je určen pro žáky sedmých tříd základních škol především v okolí Horažďovic. Po převedení do elektronické podoby by mohl být využit jak samotnými žáky tak učiteli. Nejvhodnější časové zařazení z hlediska ročního období by bylo jaro, protože v tuto dobu se děti mohou setkat s obojživelníky a plazy ve volné přírodě.

Využití žáky:

Program by mohl být dobrým „pomocníkem“ při domácí přípravě na vyučování, při vyhledávání zajímavostí ze života obojživelníků a plazů, při orientačním ověřování dosavadních znalostí apod. Náměty na praktická pozorování umožní dětem lépe poznat přírodu v okolí jejich školy či bydliště. Vhodná je spolupráce s učitelem, který region zná a může žákům poskytnout bližší informace a usměrnit jejich pozorování.

Využití učiteli:

Ve výuce přírodopisu by bylo možné prostřednictvím audiovizuální techniky využít jednotlivé texty, nákresy, fotografie či zajímavosti přímo v rámci výkladu nebo opakování. Využít lze i samostatné úkoly při opakování, zkoušení nebo skupinové práci. Náměty na praktická pozorování by se daly uplatnit např. v přírodovědných kroužcích v rámci vycházek do přírody.

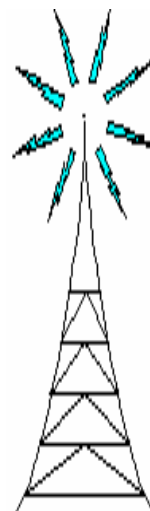
16.2 Výukový program

Žáby jako příklad

Byla jednou jedna skupina žabek...
které chtěly závodit.



Chtěly se dostat na velmi
vysokou věž.



Na atrakci se přišlo podívat velmi mnoho diváků, aby se nejen
pokochali soutěží, ale i povzbudili žabky.



Soutěž začala...



Ale...

Z přítomných diváků nikdo nevěřil, že se některé ze žabek podaří na
vrchol věže dostat.

Kroutili hlavami a říkali:

„Oh, to je příliš namáhavé!!!

Nikdy se jim to nepodaří!“

Nebo:

„To se jim nemůže podařit, protože ta věž je příliš vysoká!“



Žáby začaly zaostávat...

...s výjimkou jedné, která svižně postupovala výš a výš...



Diváci křičeli: *„Je to příliš únavné! Nikdo se tak vysoko nedostane!“*



Jedna žabka za druhou to vzdávaly a otáčely se zpátky...
Jen ta jedna pokračovala vytrvale dál...

Vůbec to nechtěla vzdát!



Nakonec to vzdal každý kromě té jedné žabky, která se sama s obrovskými ambicemi doplahočila na vrchol věže!

Ostatní žabky, stejně jako diváci, chtěly vědět, jak se podařilo právě jí to, co všichni ostatní považovali za nemožné.



Jeden divák přišel k žabce a zeptal se, odkud vzala tolik síly, aby se dostala až na samotný vrchol .



A tehdy se zjistilo, že...

vítězná žabka je HLUCHÁ!!!



Ponaučení?

Nikdy nenaslouchej těm lidem, kteří jsou negativní a pesimističtí...



Buď jednoduše HLUCHÝ, když Ti někdo poví, že neumíš realizovat své cíle a sny!



Mysli si:

Všechno se mi může povést, když to doopravdy chci!

Včetně zvládnutí tohoto výukového programu





Ahoj.

dovol mi, abych se představila. Jsem žabka listovnice, v Čechách sice volně nežiji, ale chtěla bych tě seznámit s obojživelníky, kteří tady žijí a při procházkách přírodou na ně můžeš narazit.

Budu tě provázet první částí výukového programu, který je věnován právě obojživelníkům. Doufám, že zde najdeš nejen spoustu důležitých a zajímavých informací, ale že tě tento program bude také bavit.

Na začátku ti nabízím seznam jednotlivých kapitol, ze kterých si můžeš vybírat. Doporučovala bych postupovat systematicky od začátku, ale můžeš si zvolit i vlastní cestu.

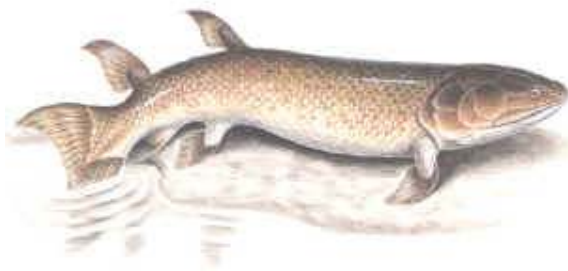
- a) Kde jsme se tu vzali aneb historický vývoj obojživelníků
- b) System obojživelníků
- c) Obecná charakteristika obojživelníků
- d) Druhy žijící v ČR, v okolí Horažďovic
- e) Podnebí v ČR, v okolí Horažďovic a jeho vhodnost pro nás-obojživelníky
- f) Proč jsme v přírodě důležití
- g) Proč mizíme z přírody
- h) Zajímavosti a rozšiřující informace

(pozn. Chceš-li se dozvědět něco více o mně - tj. o žábě listovnici, určitě navštiv také poslední kapitolu určenou různým zajímavostem)



a) Kde jsme se tu vzali aneb historický vývoj obojživelníků

Obojživelníci tvoří přechod mezi rybami a plazy, tj. mezi suchozemskými a vodními obratlovci. Většina obojživelníků žije v dospělosti na souši a vodní prostředí vyhledává především v období rozmnožování.



Toto je náš předchůdce - **lalokoploutvá ryba** z období **prvohor**.
(více se dozvíš v kapitole „Zajímavosti“)

Naši prapradědečkové, neboli první obojživelníci, se nazývali **krytolebci** a vzdáleně připomínali mloky. Měli ještě zachovány některé **rybí znaky**, například zbytky šupin na těle, zbytky skřelí a také jejich ocas připomínal spíše ocas ryb. Tito živočichové dosahovali délky až 1 m.





b) Systém obojživelníků

Pro lepší přehled a orientaci v názvech si prohlédni následující schéma, které znázorňuje zařazení obojživelníků v zoologickém systému.

⇒ STRUNATCI

⇒ OBRATLOVCI

⇒ **OBOJŽIVELNÍCI**

a) OCASATÍ

MLOKOVITÍ – mlok skvrnitý

- čolek obecný

- čolek horský

- čolek velký

b) BEZOCASÍ (ŽÁBY)

◆ *KUŇKOVITÍ* – kuňka obecná

- kuňka žlutobřichá

◆ *BLATNICOVITÍ* – blatnice skvrnitá

◆ *ROPUCHOVITÍ* – ropucha obecná

- ropucha zelená

◆ *ROSNIČKOVITÍ* – rosnička zelená

◆ *SKOKANOVITÍ* – „hnědí“ skokani

- „zelení“ skokani



c) Charakteristika obojživelníků

- 1) jak poznáte obojživelníka?
- 2) jak obojživelníci žijí?

1) Podle čeho nás obojživelníky můžeš poznat?

Chceš-li se naučit rozeznávat nás obojživelníky od ostatních skupin živočichů, pak doporučuji se zaměřit právě na znaky, které jsou pro nás typické. Přestože jsme každý trochu jiný, určité znaky máme společné.

- Kůže pokrývající naše tělo je holá (tj. bez šupin, peří či chlupů) a více či méně vlhká, někdy též s jedovými žlázami.
- V dospělosti máme 4 končetiny a můžeme či nemusíme mít ocas.
- Zbarvení kůže je různé (krycí či výstražné)

Třída „obojživelníci“ se rozděluje na dvě základní podtřídy a to „obojživelníky ocasaté“, kam patří mloci a čolci, a „obojživelníky bezocasé=žáby“. Obě skupiny se v některých znacích vzájemně liší:

Obojživelníci ocasatí:

Mají protáhlé tělo zakončené ocasem, který je zachován až do dospělosti. K pohybu jim slouží 4 končetiny, přibližně stejně dlouhé. Mezi ocasaté obojživelníky patří mlok a čolek. Oba rody lze od sebe snadno rozlišit.

mlok:



má typické **zbarvení** a to černé se žlutými skvrnami. Za očima má **jedové žlázy** a po stranách těla hluboké **rýhy**.

čolek:



nemá jedové žlázy, ale zase má **pestrě zbarvené břicho** a samec má v době rozmnožování na hřbetě a na ocase **ploutevní lem**.

Obojživelníci bezocasí = žáby:

Mají krátké, zavalité tělo se čtyřmi končetinami. Zadní končetiny jsou delší a opatřené plovací blánou. Ocas je vyvinutý jen v larválním stádiu.



2) jak žijeme?

❖ kde žijeme



aneb prostředí vhodná pro výskyt obojživelníků + soustava kožní, dýchací

V názvu OBOJŽIVELNÍCI slyšíš dvě slova - OBOJÍ A ŽIVEL. To znamená, že ke svému životu potřebujeme dvě různá prostředí. Je to VODA, která je důležitá pro rozmnožování a vývoj larev, a SOUŠ, kde většina z nás žije v období dospělosti.

Ve vlhkém prostředí se ale zdržujeme i mimo období rozmnožování. Máme totiž tenkou kůži se slizovými žlázami, která je **propustná pro vodu** a hrozí nám tedy nebezpečí vyschnutí. Z toho logicky vyplývá, že nejvíce druhů obojživelníků žije v deštných pralesech a nejméně naopak v oblastech suchých.

Z našich obojživelníků jsou suchu nejlépe přizpůsobené **ropuchy**, jejichž kůže je zrohovatělá a tudíž méně propustná. Proto se ropuchy mohou odvážit i daleko od vody.

Ropuchy mají (spolu s mlokem a kuňkami) ještě jednu „kožní zvláštnost“. Některé slizové žlázy se u nich přeměnily na žlázy jedové, které jim slouží jako obrana proti nepříteli.



Ne ve všech vodách se nám ale může dařit. Například v moři bys nás těžko hledal, protože se nedokážeme přizpůsobit jeho slané vodě. Dokonce ani řeky nemáme moc v oblibě. Špatně se totiž udržíme v tekoucí vodě.



Naopak dobře nám vyhovují osluněné tůňky, rybníky, rybníčky, jezírka, zatopené lomy i nejrůznější kaluže.

Určitě jsi už někdy slyšel o tom, že existují živočichové se stálou a proměnlivou tělní teplotou. My obojživelníci patříme do té druhé skupiny. Naše tělesná teplota je **proměnlivá** a do určité míry závislá na vnějším prostředí. Když se například venku ochladí, naše tělesná teplota klesne a zpomalí se i funkce našeho těla, včetně pohybu. Zimu proto přečkáváme v nejrůznějších úkrytech pod kameny, kůrou, v zemi, sklepech apod.

S prostředím, kde žijeme, úzce souvisí i naše **dýchání**. Larvy (pulci) žijí ve vodě a dýchají podobně jako ryby **žábry**. O pulcích se dozvíš něco více v kapitole o rozmnožování. Teď si jen prohlédni dva obrázky larev a všimni si rozdílu.



larva bezocasého obojživelníka skokana (žábry nejsou vidět)



larva ocasatého obojživelníka mloka (po stranách hlavy vyrůstají **keříčkovité žábry**)

V dospělosti se pohybujeme také po souši a proto dýcháme **plícemi**. Plíce jsou podobně jako u lidí tvořeny dvěma dutými vaky protkanými krevními cévami. Ze vzduchu využíváme kyslík a vydechujeme oxid uhličitý.

Naším doplňkovým dýchacím orgánem je také **kůže**, která je bohatě prokrvená. Dýchání kůží se uplatňuje zejména u těch z nás, kteří přezimují ve vodě (zelení skokani). V zimě jsou totiž naše životní funkce zpomaleny a stačí nám k životu jen málo kyslíku.

❖ jak se rozmnožujeme



aneb jak se obojživelníci rozmnožují

+soustava pohlavní
+soustava vylučovací

Jak už jsem se zmínila dříve, svým rozmnožováním jsme vázáni na vodu. Naše vajíčka jsou totiž chráněna pouze rosolovitými obaly a bez vody by vyschla. Také larvy = **pulci**, kteří se z vajíček vylíhnou, žijí ve vodě.

Ale teď pěkně od začátku:

Brzy zjara se z tůňek a rybníků začínají ozývat zvláštní hlasy. Někdy se jim také říká „žabí koncerty“ a není to nic jiného než volání žabích samečků. Často přicházejí k rybníku najednou a snaží se svým zpěvem přilákat samičky.

Soustava pohlavní

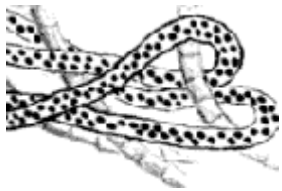
Pohlavním orgánem samců jsou **varlata**, ve kterých se vytvářejí spermie. Samičky mají **vaječníky**, kde se tvoří vajíčka. Vývody varlat i vaječníků ústí **do kloaky**.

Kloaka= společný vývod trávicí, vylučovací a rozmnožovací (pohlavní) soustavy. Kromě obojživelníků mají kloaku i jiní živočichové, např. plazi nebo ptáci.

Oplození u žab je **vnější**, tzn. že k setkání vajíček a spermií dochází ve vodě mimo tělo žáby.

Samičky kladou **vajíčka v rosolovitých obalech** do vody. Snůška každého druhu vypadá trochu jinak


Skokan klade vajíčka ve velkých  bochníkovitých chuchvalcích

Snůšku **ropuchy** poznáš podle vajíček v dlouhých tenkých provazcích 

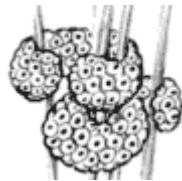


Naopak malé shluky vajíček těsně pod hladinou vody patří **rosničce**

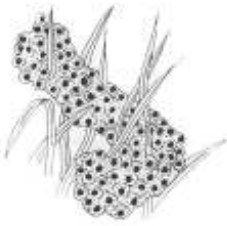
Vajíčka v malých skupinkách přichycených na vodní rostliny kladou **kuňky** 


Čolci nalepují svá vajíčka jednotlivě  na vodní rostliny


na vodní rostliny

Blatnice klade svá vajíčka v krátkých silných provazcích 

Po určité době se z vajíček začnou líhnout **pulci**. Pulec není nic jiného než larva, která se zpočátku moc dospělci nepodobá. Žije ve vodě a tělo vypadá spíš jako tělo malé ryбки než tělo obojživelníka. **Přeměna žabího pulce v dospěléce** není okamžitá, ale uskutečňuje se postupně:

1)  Shluk vajíček v rosolovitém obalu.

2)  Pulci krátce po vylíhnutí. Mají ocas, končetiny ještě nejsou vidět.

3)  Začínají se objevovat zadní končetiny.

- 4)  Všechny končetiny jsou vyvinuté.

- 5)  Dospělá žába s již zaniklým ocasem.

Soustava vylučovací

Podobně jako u tebe jsou základem naší vylučovací soustavy **ledviny**. Z ledvin moč putuje do **močového měchýře**, který ústí do **kloaky**.

Pamatuješ si ještě, jakou odpadní látku vylučují ryby? Je to amoniak. Ten vylučují také pulci, protože stejně jako ryby žijí ve vodě. My dospělci vylučujeme podobně jako člověk **močovinu**.

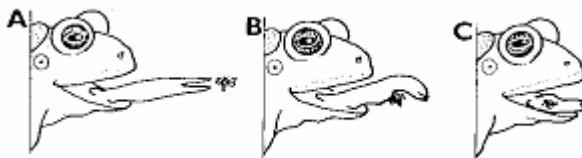
❖ co rádi jíme  aneb čím se obojživelníci živí
+ soustava trávicí

V dospělosti se všichni (žáby i ocasatí) živíme výlučně **dravě**. Tzn., že lovíme živočichy odpovídající velikosti. Pochutnáme si například na hmyzu, slimácích, žížalách a podobně. Jsme tedy pro člověka velmi užiteční.

Naše larvy (pulci) mohou být také dravé (ocasatí obojživelníci) nebo se živí rostlinnou potravou (rohovitými zoubky seškrabují řasy z vodních rostlin, kamenů apod.). Býložraví jsou hlavně pulci žab.

Jak lovíme potravu?

Máme velké oči a dobrý zrak, proto svoji budoucí potravu snadno zpozorujeme. K vlastnímu ulovení živočicha většinou z nás slouží dlouhý **vychlípitelný jazyk**, který rychle vymrštíme z tlamy a nalepíme na něj svou kořist. Jak lovíme si můžeš prohlédnout na následujícím obrázku:



Všimni si, že máme jazyk přirostlý v tlamě úplně vpředu. To nám umožňuje vymrštit jej do velké vzdálenosti.

Někteří z nás (např. kuňky) loví potravu tak, že ji „chňapnou“ do rozevřených čelistí. Chycenou potravu nekoušeme, ale polykáme ji v celku. Pomáháme si při tom dokonce i očima a to tak, že oční bulvy zatlačíme dovnitř.

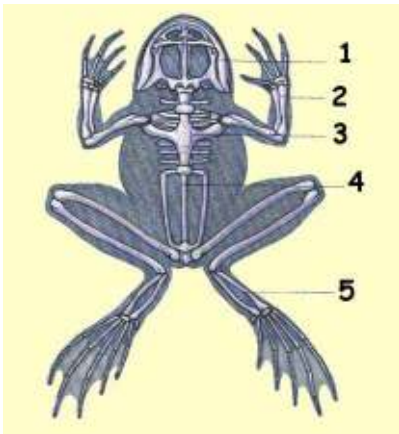
Z úst potrava pokračuje přes **hltan** a **jícen** až do **žaludku**, kde je trávena pomocí žaludečních šťáv. Poté pokračuje do **střeva**, kde se dokončuje trávení a nestrávené zbytky odcházejí ven **kloakou**.

❖ pohybem ke zdraví!



aneb jak se obojživelníci pohybují + soustava kosterní, svalová

V dospělosti se pohybujeme také po souši, čemuž se musela přizpůsobit i naše kostra. Důležité jsou zejména **končetiny**, které používáme k pohybu. U žab (především u skokanů) mají velký význam **zadní končetiny** sloužící ke skákání i k plavání. U jiných žab mohou sloužit také ke šplhání, hrabání a podobně. Na obrázku si prohlédni, jak jsou kosti zadních končetin dlouhé a silné.



Zvláště nápadná je naše **lebka**, která je plochá a široká. Všimni si také, že žáby mají **zakrnělá žebra** (u plazů, ptáků a savců slouží pohyby žeber k nasávání vzduchu do plic. Žáby musejí vzduch polykat. Proto se jim neustále pohybuje kůže na hrdle). Ocasatí obojživelníci (mloci a čolci) žebra mají, jsou však jen krátká. S pohybem na souši se musela zdokonalit i **soustava svalová**. Výborně osvalené jsou především zadní končetiny žab.

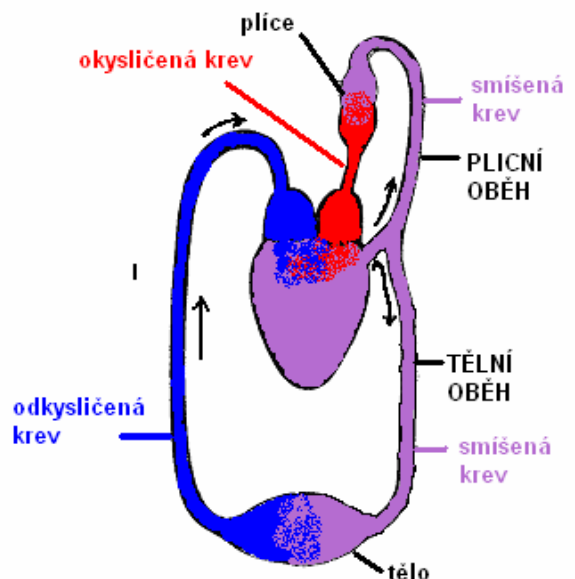
1 - lebka, 2 - kostra přední končetiny, 3 - hrudní kost, 4 - páteř, 5 - kostra zadní končetiny

Soustava oběhová

Cévní soustavu máme trochu podobnou s rybami, jen o něco složitější. Naše srdce se skládá ze **2 síní a 1 komory**. Novinkou je u nás to, že máme 2 krevní oběhy. Je to z toho důvodu, že už se pohybujeme po souši. **Velký (tělní) oběh** vede krev ze srdce do těla a zpátky. **Malý (plicní) oběh** ze srdce do plic a zpět.

Prohlédni si schéma a podle šipek se zorientuj, jakými směry teče krev.

Dokážeš říci, v jaké části krevního oběhu se krev okysličuje a zbavuje se oxidu uhličitého? A v jaké části krev odevzdává kyslík a přijímá oxid uhličitý? Jak se liší naše oběhová soustava od oběhové soustavy ryb?

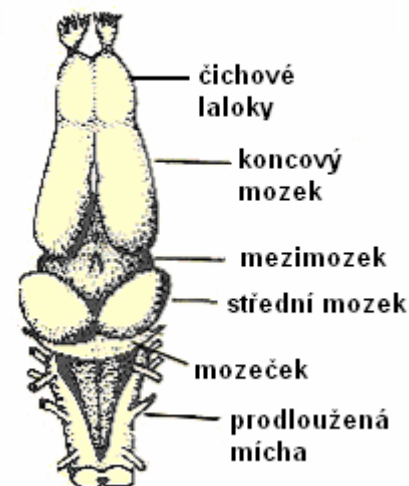


❖ Jak se orientujeme v prostředí!

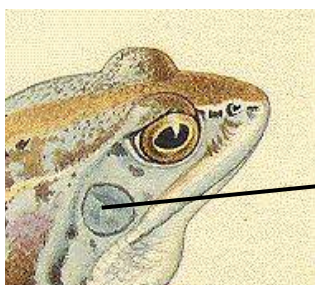


aneb soustava smyslová a nervová.

Naše **nervová soustava** se podobá nervové soustavě ryb. Hlavní částí je **mozek**, který se skládá ze stejných částí jako mozek ostatních obratlovců. Od ryb se mozek obojživelníků liší zvětšením koncového mozku a čichovými laloky. To znamená, že obojživelníci mají dobře vyvinutý **čich**. Dokážeš odvodit, proč jsou u ryb čichové laloky málo vyvinuté? Čím se ryby orientují?



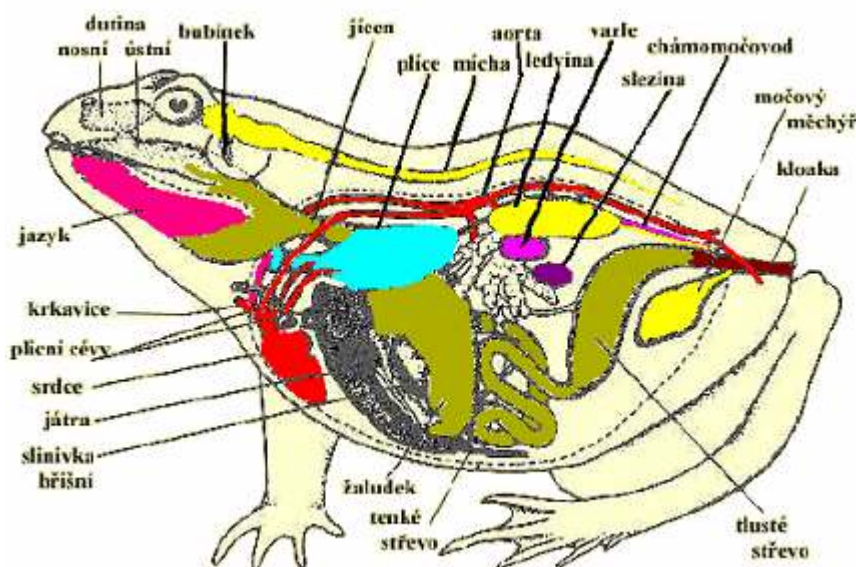
Mimo jiné také dobře slyšíme. Obzvláště důležitý je pro nás **sluch** na jaře v době rozmnožování. V tuto dobu se samečci ozývají od rybníků a tůňek **kvákáním** a bez dobrého sluchu by jejich „volání“ bylo zbytečné.



Naše uši jsou uloženy v lebce a na povrchu hlavy jsou vidět jenom **bubínkové blány**, kterými zachytáváme zvuk.

Ze všech smyslů nejdůležitější je pro nás ale **zrak**. Pomocí velkých očí umístěných vysoko na hlavě zpozorujeme potravu i hrozící nebezpečí.

- Na závěr opakovací **úkol pro tebe**: Prohlédni si následující obrázek samce žáby a pokus se správně přiřadit orgány k orgánovým soustavám.





d) Druhy žijící v ČR, v okolí Horažďovic

*V České republice žije okolo dvaceti druhů obojživelníků. Většina z nich se vyskytuje také v okolí Horažďovic. Druhy, se kterými se zde můžeš setkat nejčastěji, se ti představí podrobněji. Jedná se o **rosničku zelenou, skokana hnědého, skokana zeleného, ropuchu obecnou, ropuchu zelenou, kuňku obecnou a ocasatého obojživelníka čolka obecného.***

ROSNIČKA ZELENÁ

Jsem malá žabka žijící spíše v nižších polohách. I když nepatřím k nejvzácnějším druhům žab, není tak snadné mě v přírodě zahlédnout.

Mám totiž zvláštní **schopnost měnit barvu** kůže podle prostředí, ve kterém se zrovna nacházím.

Chytrý pozorovatel ale může zjistit moji přítomnost velmi snadno a to podle silného hlasu, kterým se ozývají samečkové hlavně v podvečer.

Od ostatních našich žab se liším ještě jednou zajímavou schopností. Na konci prstů mám kruhové **přísavky**, které mi umožňují šplhat po stéblech trav i po keřích a stromech. Díky mým „horolezeckým“ schopnostem dokážu ulovit i vysoko letící hmyz.



A jak je to s mým rozmnožováním? To probíhá podobně jako u většiny obojživelníků ve vodě.

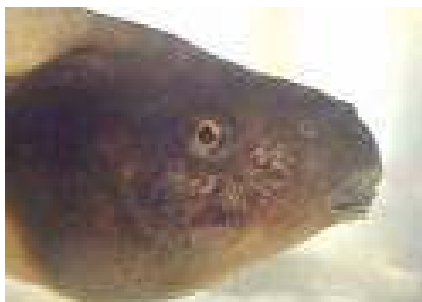
Takto se rozmnožuji



Toto je snůška mých vajíček



Tak vypadám v „dětství“.



Takto vypadám když lákám samičku. Všimni si nafouklého měchýřku na hrdle. Ten mi pomáhá můj hlas více zesílit.



Některá místa v okolí Horažďovic, kde jsem byla spatřena: Lnářský Málkov, Kalenice (rybník Kalenický).

SKOKANI

Při výletu do přírody se můžeš setkat se dvěma základními skupinami skokanů. Jsou to skokani „hnědí“ (suchozemští) a skokani „zelení“ (vodní).

a) HNĚDÍ SKOKANI

Jak už napovídá název, barva naší kůže je převážně **hnědá**. Každý si všimne určitě i tmavě hnědé spánkové skvrny na hlavě. Od druhé skupiny skokanů se lišíme ale i v jiných vlastnostech. Například ve vodě se zdržujeme jen na jaře v době rozmnožování. V létě a na podzim jsme k vidění **především v lesích**.



A co máme se zelenými skokany společného? Určitě **dlouhé zadní nohy**, které nám umožňují skákat do velkých vzdáleností.

Nejběžnějším hnědým skokanem je **skokan hnědý**, dalšími (méně běžnými) jsou skokan štíhlý či skokan ostronosý.

Naše fotografie:

Takto se rozmnožujeme.



Snůška vajíček



Skokan ostronosý



Skokan štíhlý.



b)ZELENÍ SKOKANI

Na první pohled se od našich hnědých příbuzných lišíme zbarvením. Převažuje u nás **zelená barva** a středem hřbetu se často táhne světlejší pruh.



Pokud bys nás chtěl v přírodě spatřit, vydej se k rybníku, který není příliš velký a je obrostlý vegetací. Tam totiž trávíme většinu života. Musíš se ale pohybovat v tichosti, protože při sebemenším vyrušení okamžitě skáče do vody.

Naši přítomnost můžeš zjistit také podle charakteristického **skřehotání**. Tím se také odlišujeme od hnědých skokanů, kteří mají jen slabý hlas.



Silné skřehotavé zvuky mi pomáhají vydávat rezonanční **měchýřky**, které se mi vychlípují z ústních koutků.

Některá místa v okolí Horažďovic, kde jsme byli spatřeni:

„Hnědí“ skokani: Horažďovice (Ostrov), Damíč (jižně od obce u Novosedelského potoka), Soběšice (jihozápadní okraj obce), Drachkov, Černíč, Oselce (v objektu čističky).

„Zelení“ skokani: Babín, Horažďovice (rybník Žebrák), Maňovice (rybník Maňovický), Nezdřev (rybník Novoveský), Černíč.

ROPUCHY

Jsme poměrně velké žáby, které snadno poznáš podle **bradavičnaté, částečně zrohovatělé kůže**. Někomu se naše kůže může zdát odpudivá, pro nás je ale velmi důležitá. Díky tomu, že pomaleji vysychá, se můžeme pohybovat i ve větších vzdálenostech od vody. To je naše výhoda oproti ostatním žábám.

Ropucha obecná.



Ropucha zelená.



Při pohledu na naše zavalité tělo a krátké končetiny tě asi napadne, že nemůžeme být dostatečně rychlé, abychom unikly případnému nepříteli. To je pravda, náš pohyb není zrovna nejhbitější, a proto se musíme bránit jinak. Slouží nám k tomu **jedové žlázy**, z nichž největší jsou za očima. Při napadení z nich vylučujeme jedovatý bělavý sekret.

Za letních večerů se pravděpodobně setkáš s ropuchou obecnou nebo ropuchou zelenou (viz obrázky).

Obě dvě máme velmi podobný způsob života. Často jsme k vidění v **polích či na loukách**, ale nevyhýbáme se ani lidským obydlím. Při rozmnožování jsme ale závislé na vodě jako ostatní obojživelníci.

Čím se od sebe odlišujeme? Kromě zbarvení jsou to hlasové projevy. Zatímco ropucha obecná vydává jen slabé „kňouravé“ zvuky, hlas ropuchy zelené můžeš jen stěží přeslechnout.



Páření (menší nahoře je sameček).



Snůška vajíček.



Pulec (již s vyvinutými končetinami)



Některá místa v okolí Horažďovic, kde jsme byly spatřeny:

Horažďovice, Černíč, Žihobce, Horažďovice (rybník Farský), Mačice, Katovice (tůň u Otavy), Tužice, Nezdřev (rybník ve Štěrbinkách).

KUŇKA OBEČNÁ

*Půjdeš-li na jaře kolem rybníka a uslyšíš silné houkavé zvuky, pak pravděpodobně slyšíš samečka **kuňky obecné**, který se snaží svým hlasem přivábit některou ze samic.*

Já, kuňka obecná, jsem **malá žabka**. V přírodě jsem dobře maskovaná, protože barva mého hřbetu dobře splývá s okolím.

Moji bradavčitou kůži by sis mohl splést s kůží ropuchy. Podobně jako ropucha jsem také **jedovatá**, což mi slouží k obraně proti nepřítelům.



Mám ale ještě jeden způsob obrany, kterým se od ostatních našich obojživelníků liším - moje **břišní strana je černá s jasně žlutými až červenými skvrnami**. Toto zbarvení mi slouží jako výstraha.



Při napadení zakloním hlavu, prohnu tělo a své barevné dlaně a chodidla nastavím vzhůru. Útočník si pak myslí, že žluté skvrny jsou velké oči a zalekne se.

Když to nepomůže, dokážu se rychle převrátit na záda a odhalit své břicho. Překvapený nepřítel svůj lov pak už většinou vzdá.

Abych nezapomněla, mám ještě jednu příbuznou. Jmenuje se **kuňka žlutobřichá** a je mi hodně podobná. Na rozdíl ode mne má břicho ještě více pestré a její hlas je slabší než ten můj.



Některá místa v okolí Horažďovic, kde jsme byly spatřeny:

Horažďovice (Farský rybník), Malé Hydčice, Volenice (Rabský rybník), Olšany (Kozčinský rybník), Týnec (rybník Potocký), Břežany, Malé Hydčice, Veřechov.

ČOLEK OBECNÝ

Jsem nejznámějším **ocasatým** obojživelníkem v Čechách.

Nejčastěji mě můžeš spatřit na jaře, kdy se rozmnožují. To žijí ve vodě a vždy jednou za čas vyplavou na hladinu nadechnout se vzduchu. Zbytek života žijí na souši skrytý pod mechem nebo ve vlhkém listí.

Čolek obecný-sameček



V době rozmnožování mám krásné pestrobarevné zbarvení a na hřbetě a ocasu **nápadný zubatý lem.**

Čolek obecný-samička



Svatební tance.

Jako ostatní obojživelníci se živím bezobratlými živočichy. Celé mé rozmnožování probíhá ve vodě. Součástí jsou „**svatební tance**“, při kterých se samec dvoří samičce.



Samička poté klade vajíčka a přilepuje je jednotlivě na vodní rostliny.

Z vajíček se podobně jako u žab líhnou **larvy**, které ale mají po větinu larválního stádia **vnější žábry** (to jsou peříčkovité vychlípeniny po stranách hlavy) a na rozdíl od pulců žab jsou jim vidět nejprve přední končetiny.

Vajíčka.



Larva ještě ve vajíčku.



Larva.



Nejsem ale jediným čolkem žijícím v Čechách. Moji příbuzní, se kterými se můžeš ještě setkat jsou například **čolek velký** nebo **čolek horský**.

Některá místa v okolí Horažďovic, kde jsme byli spatřeni:

Svéradice (rybník Stešín), Nezdřev (rybník Nezdřevský), Lažánky (rybník Velký Ostrý), Kraselov (rybník jižně od obce), Velký Bor, Drachkov (koupaliště), Vojnice (tůňky jižně od obce), Svéradice (rybník Stašín).

DALŠÍ OBOJŽIVELNÍCI

Následující dva druhy obojživelníků se v přírodě sice vyskytují, ale díky jejich skrytému způsobu života je můžeš spatřit jen zřídka. I přesto jsou ale velmi zajímaví a hlavně užiteční.



MLOK SKVRNITÝ

Stejně jako čolek obecný patřím mezi **ocasaté** obojživelníky. Moje tělo má velmi podobný tvar, liším se ale svým nezaměnitelným zbarvením.

Žlutočernou kůži však nemám jen pro parádu. Slouží mi jako varování nepřátelům, kteří by mě chtěli ulovit. Jsem totiž podobně jako ropuchy či kuňky **jedovatý**.

A kde se se mnou můžeš setkat? Žiji skrytě **v lesích**, tak to nebude tak jednoduché. Na lov hmyzu, žížal nebo slimáků se vydávám nejčastěji **v noci**. Jako ostatní obojživelníci upřednostňuji vlhko, a proto právě ve vlhkém počasí jsem nejaktivnější a vylézám ze svého úkrytu.

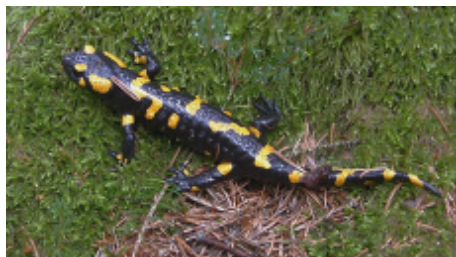
Velmi zvláštní je také mé **rozmnožování**. Námluvy probíhají na souši, ale larvy kladu do vody. Úmyslně říkám larvy, protože jsem vejcoživorodý. To znamená, že vajíčka zůstávají v mém těle a na svět pak přijdou již živé larvy.

larva mloka



Některá místa v okolí Horažďovic, kde jsem byl spatřen:
Těchonice, Milčice.

I když je pro mě typické žlutočerné zbarvení, nemusím vypadat pokaždé stejně. Prohlédni si různé **varianty mého zbarvení**:



BLATNICE SKVRNITÁ

Jsem menší žába, která ti svým skvrnitým zbarvením může připomínat ropuchu zelenou. Od této žáby se ale liším a to hlavně způsobem života a také oční zorničkou, která je svislá. Moje oko ti pak může připomínat například oko kočky domácí.



Podobně jako mloka skvrnitého mě můžeš zahlédnout jen velmi zřídka. To je dáno mým způsobem života. Ve dne totiž žiji převážně **zahrabaná v půdě**, stejně tak při vyrušení se dokážu velmi rychle zahrabat do země.

Aktivní jsem hlavně za soumraku, kdy při pozorném naslouchání můžeš zaregistrovat můj slabý hlas, který připomíná kvokání slepice.



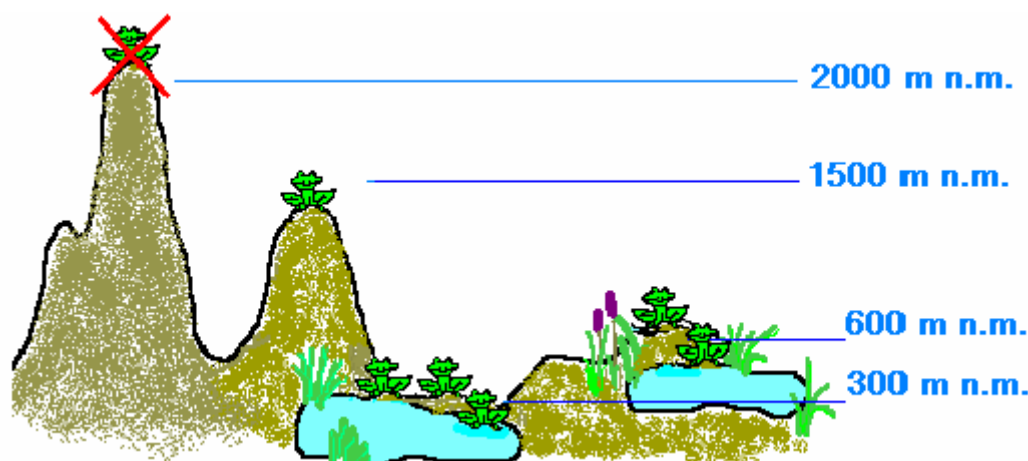
Moje oko připomíná oko kočky domácí.

Některá místa v okolí Horažďovic, kde jsem byla spatřena:
Břežany (rybník u obce), Horažďovice (rybník Bílá Voda severně od obce), Pole (tůň u rybníka Paseka), Veřechov – Údolíčko.



e) Podnebí v ČR, v okolí Horažďovic a jeho vhodnost pro nás-obožživelníky.

Jak už ses dozvěděl v předešlých kapitolách, vyskytujeme se především tam, kde je hodně rybníků nebo jiných nádrží. Suchým místům se většinou vyhýbáme. Na mnoha místech České republiky je **rybníků dostatek** a jsou zde typickým krajinným prvkem. Proto se tady vyskytujeme i my-obožživelníci. Kromě vodních ploch je pro nás do jisté míry důležitá **nadmořská výška**, která souvisí s teplotou. Ve vysokých oblastech je nižší teplota a někteří z nás jsou na nízké teploty citliví. Mállokterý z nás žije v polohách nad 1000 m n. m. Většina našeho státu leží ve výšce do 500 m n. m.



Jeden z našich obožživelníků je svým životem vázaný na lesní prostředí. Pamatuješ si který?...

Je to **mlok skvrnitý** - typický obyvatel **listnatých a smíšených lesů** středních a vyšších poloh.

Lesy zaujímají 33% celkové rozlohy naší země (jedná se však většinou o lesy jehličnaté)

Horažďovice leží v nadmořské výšce 427 m.n.m., což vyhovuje většině druhů. V okolí města se nachází i několik rybníků. „Domorodci“ určitě budou znát např. Velký Šibeňák, Žebrák, Farský rybník či Babínské rybníky.

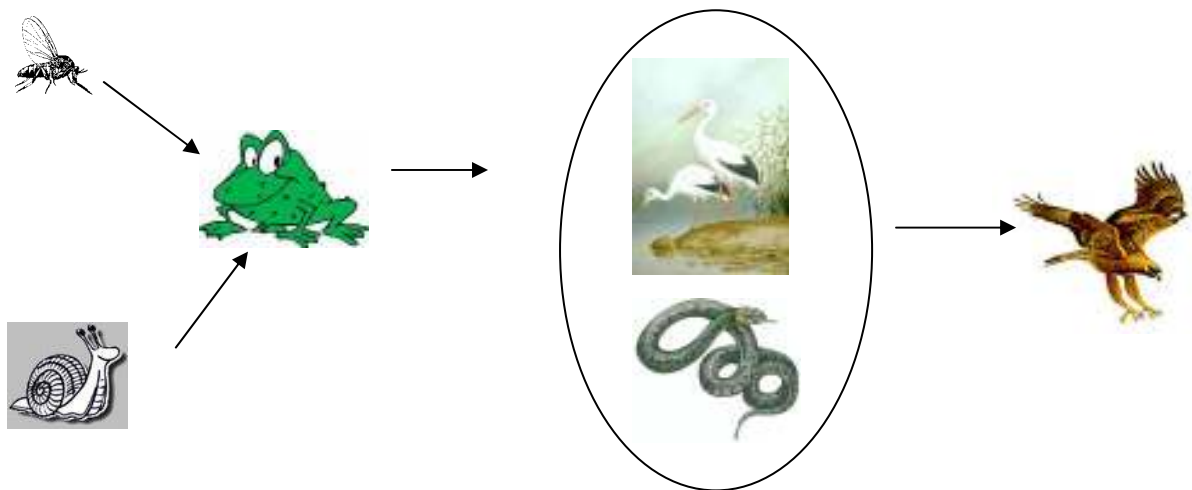
Místní podmínky vyhovují většině našich obožživelníků, můžeme se zde setkat například s ropuchou obecnou, ropuchou zelenou, skokanem hnědým, kuňkou obecnou či čolkem obecným. Naopak bychom tu nenašli např. čolka karpatského, čolka hranatého či skokana skřehotavého.



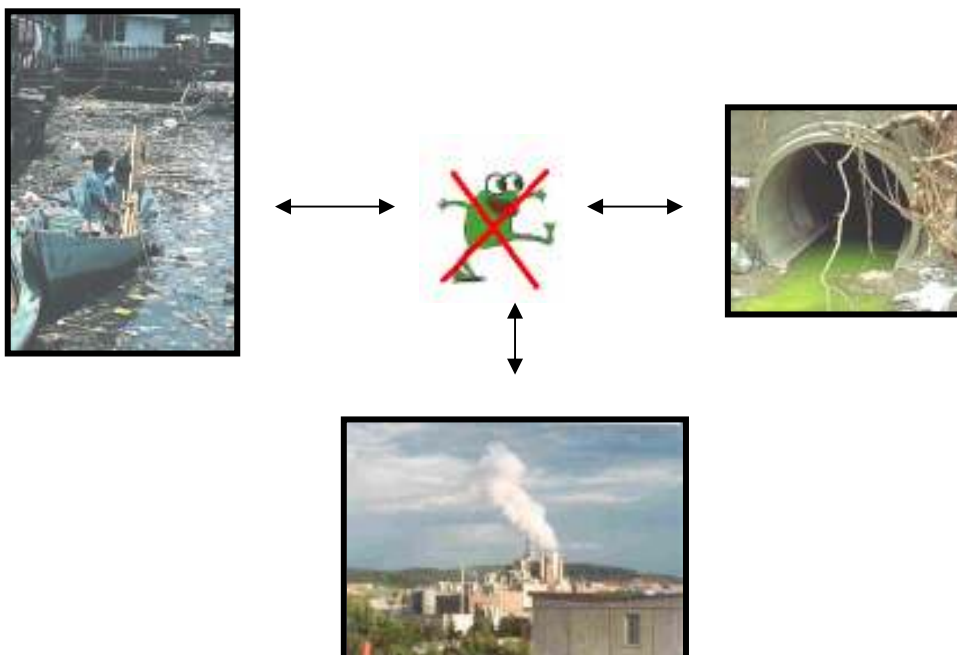
f) Proč jsme v přírodě důležití?

I když se můžeme zdát někomu na první pohled odporní, máme v přírodě své důležité místo! Významnou úlohu hrajeme v **potravních řetězcích**, neboť sloužíme jako zdroj potravy pro jiné obratlovce (čápi, volavky, hadi,...) a naopak sami lovíme hmyz či jiné bezobratlé živočichy.

Schéma jednoduchého potravního řetězce:



Význam máme i přímo pro člověka, protože sloužíme jako **bioindikátory** „zdravé přírody“. To znamená, že jsme citliví na znečištěné životní prostředí a v takovýchto místech se téměř nevyskytujeme.



Zajímavosti:

Věděl jsi, že v některých zemích světa jsou obojživelníci dodnes vyhledávanou pochoutkou? Například v západní Evropě někteří lidé pojídají maso zelených skokanů, ve východní Asii jsou pro maso loveni velemloci a v Mexiku ocasatý obojživelník axolotl.



severoamerický skokan volský
(chován pro „žabí stehýnka“)

Jihoameričtí indiáni s oblibou loví „šípové žáby“. Ne však kvůli jejich masu, ale kvůli kožním jedům, které pak používají k lovení jiných živočichů pomocí otrávených šípů. Více se o těchto žabkách můžeš dozvědět v kapitole „Zajímavosti a rozšiřující informace“.



V dřívějších dobách jsme měli pro lidi velký význam kvůli pověrám, které se o nás tradovaly. V Čechách se například věřilo, že mlok skvrnitý (díky nápadnému zbarvení) je zrozcem pekla či ropuchy jsou proměněné čarodějnice. Vysušená ropucha na dveřích chléva prý chránila dobytek před nemocemi, prach ze spálených ropuch byl považován za účinný lék proti vyrážkám, ropucha napíchnutá na vidle prý zbavila člověka bradavic atd.

Dnes už naštěstí víte, že ropuchy, stejně jako jiní obojživelníci, jsou užitečné například tím, že zbavují člověka nepříjemného hmyzu.





g) Proč mizíme z přírody?

V minulé kapitole ses dozvěděl o tom, že jsme užiteční živočichové. Velkým problémem je ale fakt, že naše počty v přírodě se rychle snižují a téměř všechny druhy jsou silně ohrožené.

Druhy kriticky ohrožené: !!!

čolek dravý, čolek hranatý, čolek karpatský, skokan ostronosý, ropucha krátkonohá, skokan skřehotavý

Druhy silně ohrožené: !!

blatnice skvrnitá, čolek velký, čolek horský, čolek obecný, kuňka obecná, kuňka žlutobřichá, mlok skvrnitý, ropucha zelená, rosnička zelená, skokan krátkonohý, , skokan štíhlý, skokan zelený

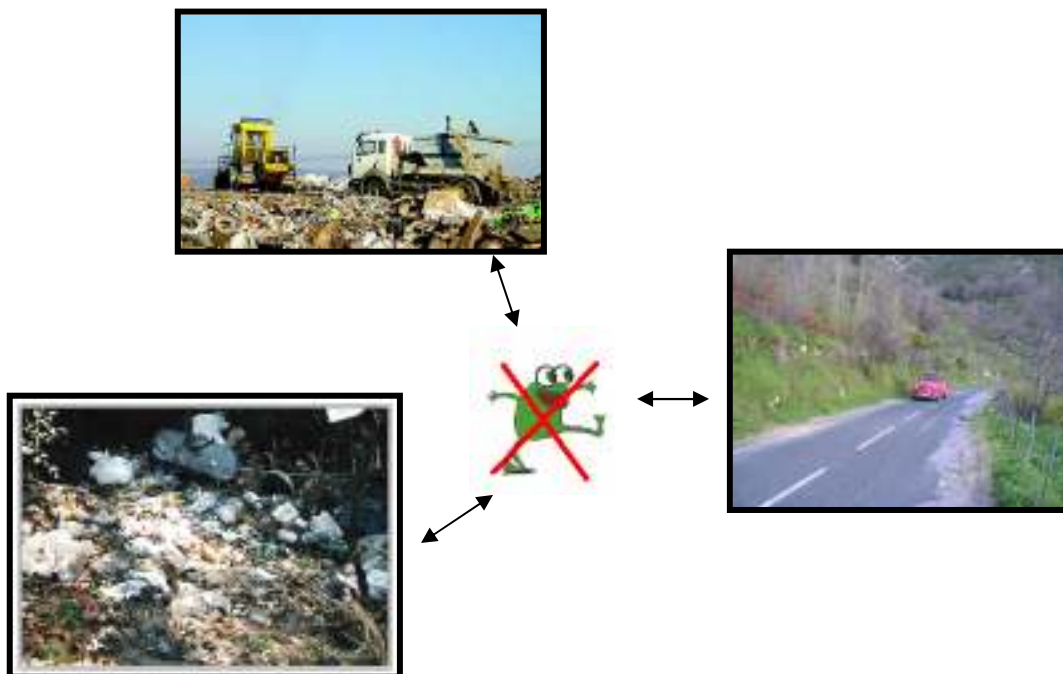
Druhy ohrožené: !

ropucha obecná

Důvodem našeho úbytku je především **mizení vhodných vodních ploch**, tj. tůňek, rybníčků, kaluží apod. Lidé často tato místa zavážejí hlínou, kamením či dokonce odpadky, aniž by si uvědomili, že tím přijdou o svá útočiště mnozí z nás.

Další závažnou příčinou našeho úbytku je **znečištěné životní prostředí**. Jak už víš, tak jsme svým rozmnožováním vázáni na vodu a vodu potřebujeme i ke svému dýchání. Z toho důvodu je pro nás obzvláště nebezpečné znečištění vod.

V současné době pro nás představuje nebezpečí i **silniční doprava**. Několikrát do roka migrujeme (=stěhujeme se za potravou, na místa rozmnožování apod.) a proto nás mnoho zahyne také pod koly aut na silnicích.



Jak nás můžete vy-lidé chránit?

1) Zjištění naší přítomnosti. Podle hlasových projevů, snůšek, pulců či dospělých jedinců snadno zjistíš přítomnost obojživelníka. Chce to jen nechodit přírodou „se zavázanýma očima“.

Také zkušení ochránci přírody nejprve živočichy mapují (zjišťují přesná místa jejich výskytu).

2) Ochrana našich výskytů. Důležité je chovat se šetrně k místům, kde živočichové žijí. To se týká především vysušování mokřadů, zavážení menších vodních ploch atd. (viz předchozí kapitola)

3) Ohleduplné chování. Pamatuj, že jsme živí tvorové a navíc chránění. Neměl bys nás proto chytat ani jinak rušit v našem přirozeném prostředí.





h) Zajímavosti a rozšiřující informace.

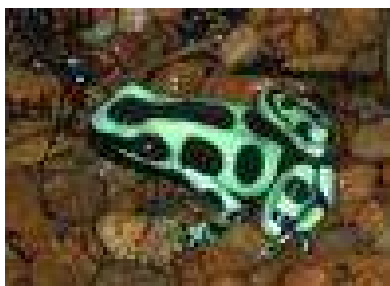
Na této stránce se můžeš dozvědět nejen něco o mně - o žábě listovnici, ale také zajímavosti ze života jiných obojživelníků. Najdeš zde také doporučení zajímavých internetových stránek, které určitě stojí za to navštívit.

Konkrétně zde najdeš:

- něco o **dendrobatkách** nebo-li **pralesničkách** nebo-li **šípových žabkách**
- zajímavosti ze života **listovnice červenooké**
- doporučení na **www** stránky týkající se **chovu obojživelníků**
- zvláštnosti ze života **našich obojživelníků**

DENDROBATKY = PRALESNIČKY

Pralesničky obývají tropické oblasti Jižní a Střední Ameriky. Jsou to drobné žabky, často velmi pestrě zbarvené. Toto zbarvení má výstražný význam, neboť jejich kožní sekret obsahuje prudce jedovaté látky. Uvádí se, že jed z jedné žáby aplikovaný injekčně může usmrtit až tisíc myší. Indiáni jed získávají tak, že žabku nabodnou na klacík a ohřívají ji nad ohněm nebo žhavými uhlíky. Jed vylučovaný vlivem tepla zachycují a používají k natírání hrotů šípů. Někdy jej mísí ještě s jedovatými rostlinami. Pomocí takto upravených šípů loví i tak pohyblivá zvířata jako jsou ptáci a opice. Toxin se vstřebává přes sliznice a otevřené rány. Žabky, které jsou chovány v teráriu většinou jed nevylučují, přesto je nutné při manipulaci s nimi udržovat úzkostlivou hygienu a po práci si umýt ruce.



Více se o těchto zajímavých žabkách můžeš dozvědět např. na těchto internetových stránkách: <http://freenet-homepage.de>, <http://animaldiversity.ummz.umich.edu>, www.zabicky.com, www.biolib.cz, <http://casopis.planetazvirat.cz/051022-obojzivelnici-celedi-dendrobatidae-pralesnickoviti-1.html>

CHOV OBOJŽIVELNÍKŮ

Podobně jako jiní živočichové, dají se v zajetí chovat také obojživelníci. Většinou se jedná o cizokrajné žabky, které lákají chovatele především pestrým zbarvením. Je třeba brát v úvahu, že obojživelníci nejsou typická zvířátka na mazlení a může si je pořídit jen, ten, kdo je vydrží nerušit a dopřeje jim dostatek klidu. Některá mohou být dokonce jedovatá-pak je třeba dbát při manipulaci zvýšené opatrnosti. V neposlední řadě je důležité si uvědomit, že mnozí obojživelníci jsou chráněni. Téměř všechny druhy žijící v České republice patří do jedné z kategorií ohrožení a nelze je tedy chytat a chovat v zajetí.

Na chov obojživelníků jsou zaměřeny následující internetové stránky:

<http://zviredoma.zviredoma.cz/Zvirekdetem/Prehliidka/OB-uvod.htm>,
<http://www.ifauna.cz/clanky/clanek.php?id=2090&rubrika=3>
<http://www.levnaakvaristika.cz/?p=productsList&iCategory=116&page=2>
<http://www.caudata.wz.cz/web/>, <http://www.robimaus.cz/plazi-obojzivelnici/>

LISTOVNICE ČERVENOOKÁ (AGALYCHNIS CALLIDRYAS)



Tato žába se vyskytuje ve střední Americe. Je zajímavá především svým pestrým zbarvením, které jí napomáhá zastrašit predátory. Zajímavé je, že v zajetí ostré zbarvení mizí. Žije převážně v korunách stromů, přes den spí pod listy a v noci hledá svou potravu. Patří mezi druhy létajících žab, kdy pomocí plovacích blan klouzavými seskoky z korun stromů překonávají i několik metrů. "Létání" slouží ale především jako namlouvací akt. Samiček je pouhých

patnáct procent, a proto konkurence je velká. Oplodněná vajíčka listovnice jsou uchycena na listech stromů, z kterých se po sedmi dnech vylíhnou pulci a skáčí do vody. Vyskytne-li se v blízkosti nebezpečí, mohou larvy vyskočit z vajíčka i o dva dny dříve. Po deseti týdnech se z pulců stávají žáby.

ZAJÍMAVOSTI

○ lalokoploutvé ryby

Určitě jsi někdy slyšel o rybě jménem **latimérie podivná**. Patří mezi lalokoploutvé ryby a je to žijící příbuzná předchůdců našich obojživelníků. Až do roku 1938 byla považována za vyhynulou, ale pak byla ulovena v moři na východním pobřeží Afriky. Může dosahovat délky až 180 cm a žije v hloubkách od 100 do 200 m.



○ rosničky a počasí

Určitě jsi někdy slyšel pověru, že rosničky umí předpovídat počasí. Dokonce moderátorkám počasí v televizi se podle toho říká „rosničky“. Je to ale spíše jenom pověra, i když je pravda, že za chladného a deštivého počasí (když létá málo hmyzu) se zdržují při zemi a naopak za teplého s slunečného počasí vylézám za potravou i na stromy.

○ modré žáby

Pokud ses někde dočetl nebo doslechl, že u nás žijí modré žáby, pak to není úplný nesmysl. Sameček skokana ostronosého mívá při páření totiž opravdu modré zbarvení.



○ otuzilec

Věděl jsi, že skokan hnědý je naše nejotuzilejší žába? Svá zimoviště opouští již brzy na jaře, často ještě v době, kdy neroztál všechen sníh a led.

○ ropuchy

Věděl jsi, že ropuchy rostou velmi pomalu a dospívají až ve věku 5 let? Mohou se však dožít i víc než 30 let. (Dobroruka a kol., 1998)

Ropucha obecná má zvláštní způsob obrany proti užovkám, které ji často loví. Vztyčí se na všech čtyřech končetinách a nadměrně naplní plíce vzduchem, takže zvětší objem svého těla až o 50%. Tato reakce je vrozená. Můžeme ji obvykle vyvolat např. tím, že kolem ropuchy pomalu táhneme tenkou gumovou hadicí. (Dobroruka a kol., 1998)

Ropuchy byly dříve spojovány s různými magickými praktikami. Věřilo se například, že prach spálené ropuchy chrání před nemocemi, zatímco tělo ropuchy přibité na dveře brání dům před čarodějnicemi. (Kočárek, 1998). Dneska už je naštěstí známé, že ropuchy jsou velmi užitečné a měly by se chránit.

- **kříženci kuněk**

Kromě kuňky obecné a kuňky žlutobřiché v přírodě žijí i kříženci, kteří mají znaky obou druhů.

- **neotenie**

Slyšel jsi někdy o pojmu „neotenie“? Je to jev, kdy si někteří ocasatí obojživelníci ponechávají larvální znaky až do dospělosti. Tzn. že vypadají jako larvy, ale přesto se mohou rozmnožovat.



- **velemlok**

Mezi příbuzné mloka skvrnitého patří i **velemlok**, který žije např. v potocích a říčkách ve východní Asii. Velemlok čínský (viz obrázek) dorůstá velikosti i přes 1,5m a jeho maso je požíváno.



- **axolotl**

Ve vodách Střední Ameriky žije **axolotl**. Je zajímavý tím, že po celý život zůstává larvou. Má dlouhé keříčkovité žábry a trvale žije ve vodě. (Maleninský, Novák, 1999)



- **blatnice**

Blatnice může vylučovat kožní sekret, který páchne po česneku? Proto se jí také někdy říká blatnice česneková.

Pulci blatnice skvrnité jsou největší z pulců našich žab? Vzácně mohou dorůstat až do 18cm.

- **červoři**

Kromě zmiňovaných „žab“ a „ocasatých“ patří mezi obojživelníky také červoři, neboli „beznozí“. Tito živočichové mají svalnaté tělo a kompaktní lebku. Oči jsou překryté kůží nebo kostí, takže jsou slepí. Pomocí senzorů v rýhách nebo dutinkách na hlavě vnímají podněty z okolí. Pohybují se pohybem jenž připomíná harmoniku. Žijí v tropech ve vodě nebo zahrabáni v půdě (zakrnělé oči a uši). Končetiny i jejich pletence chybí. Tělo je členěno na jednotlivé prstence (jeden prstenek připadá na jeden obratel). Dorůstají až 1,5 m.





Ahoj.

já jsem želva Amálka a pokusím se ti představit plazy (tj. hady, ještěry i želvu) žijící v České republice. Doufám, že tě tato část programu, věnovaná nám-plazům, zaujme a najdeš v nás třeba i zalíbení.

Podobně jako v části „Obojživelníci“ budeš mít k dispozici několik kapitol, ze kterých si můžeš vybírat nebo postupovat systematicky od začátku:

- a) Kde jsme se tu vzali aneb historický vývoj plazů
- b) Systém plazů
- c) Charakteristika plazů
 - d) Naši hadi
 - e) Naši ještěři
 - f) Naše želvy
- g) Proč jsme v přírodě důležití
- h) Proč nás v přírodě ubývá
- i) Zajímavosti a rozšiřující informace



a) Kde jsme se tu vzali aneb historický vývoj plazů (+rozdíly mezi plazy a obojživelníky)

Plazi se pravděpodobně vyvinuli ze **starobylých obojživelníků**, kteří byli specializováni na život ve větší vzdálenosti od vody. Tito obojživelníci žili ke konci prvohor v období, které nazýváme „devon“. Největšího rozvoje však plazi dosáhli **v druhohorách** v období „jura“ (viz „dinosauři“ v kapitole „Zajímavosti“). Nejmladší skupinou plazů jsou hadi, kteří „vládli“ až v třetihorách.

SROVNÁVACÍ TABULKA OBOJŽIVELNÍCI X PLAZI

	OBOJŽIVELNÍCI	PLAZI
rozmnožování a vývoj vajíček	vázáno na vodu	nevázáno na vodu
vajíčka	v rosolovitém obalu	blanitá či kožovitá skořápka
oplození	vnější	vnitřní
kůže	vlhká, propustná	suchá, pokrytá šupinami, štíty,...
žebra	jen ocasatí obojživelníci	jsou vyvinutá
dýchání	žábry, plíce, kůže	plíce



b) Systém plazů

Pro lepší přehled a orientaci v názvech si prohlédni následující schéma, které znázorňuje zařazení plazů v zoologickém systému. Jsou zde uvedeni také plazi, kteří nežijí v České republice. Těmi se však následující stránky zabývat nebudou. (výjimkou je kapitola „Zajímavosti“, kde se můžeš dozvědět např. něco o haterii či pahadech)

⇒ STRUNATCI

⇒ OBRATLOVCI

⇒ PLAZI

- a) ŽELVY
- b) KROKODÝLI
- c) HATERIE
- d) ŠUPINATÍ - ještěři
- hadi



c) Charakteristika plazů

1) Podle čeho nás poznáš?

2) Jak žijeme?

1) Podle čeho nás plazy můžeš poznat?

Tvary našich těl jsou poměrně různorodé. Patří mezi nás totiž želvy, hadi či ještěři a tyto skupiny jsou navzájem poměrně odlišné. Společným znakem je však suchá kůže, pokrytá šupinami, štítky nebo krunýřem. O jednotlivých skupinách plazů se dozvíš více v dalších kapitolách.

2) Jak žijeme?

Stejně jako obojživelníci máme také my-plazi **proměnlivou tělní teplotu**. To znamená, že teplota našeho těla je závislá na okolním prostředí. Proto také v zimě poklesne a my ztrácíme pohyblivost a upadáme **do zimního spánku**. Probouzíme se až na jaře, kdy teplota opět stoupne.

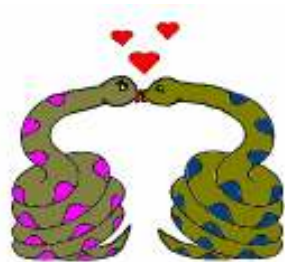
Kde žijeme



+ soustava kožní a dýchací

Na rozdíl od obojživelníků není náš vývin závislý na vodním prostředí. Klademe vajíčka, která již mají obaly, chránící je před vyschnutím. Také naše kůže není vlhká a propustná jako u obojživelníků. Z toho plyne, že hadi nejsou slizcí, jak se někteří lidé domnívají. Hadi, stejně jako jiní plazi, mají **kůži suchou** a na dotek příjemnou. Zajímavé je také **svlékání pokožky**. Abychom mohli vyrůst, musíme se nejprve staré zrohovatělé pokožky zbavit. Hadi svlékají pokožku vcelku, kdežto ještěři po kusech.

Základem soustavy dýchací jsou **plíce**, do nichž se vzduch dostává přes nozdry, hrtan, průdušnici a průdušky. (Pozn. Ještěři a želvy mají, stejně jako jiní obratlovci, plíce párové, kdežto hadi mají jen pravou plíci, která je protáhlá. Levá plíce buď chybí úplně nebo je redukovaná). Plícemi dýcháme celý život. (Vzpomeneš si, jak tomu bylo u obojživelníků?)



Jak se rozmnožujeme

+ soustava pohlavní

Jak už bylo řečeno, na rozdíl od obojživelníků ke svému rozmnožování nepotřebujeme vodní prostředí. Z toho důvodu musí být naše oplození vnitřní, tzn. že samec předá své spermie přímo do těla samice. Ve vnějším, suchém prostředí by totiž spermie nepřežily a navíc by se venku již nedostaly skrz vaječné obaly. Někteří z nás ale vajíčka nekladou, tzn. že jsou živorodí. Příkladem je náš jediný jedovatý had-zmije obecná.

Soustava pohlavní

Pohlavním orgánem samců jsou varlata produkující spermie, samice mají vaječníky s vajíčky. Samčí i samičí pohlavní orgány ústí do kloaky

Kloaka= společný vývod trávicí, vylučovací a rozmnožovací (pohlavní) soustavy. Kromě plazů mají kloaku i jiní živočichové, např. obojživelníci nebo ptáci.

Soustava vylučovací

Vylučovací soustavu tvoří dvě protáhlé ledviny, ve kterých vzniká tuhá kašovitá moč. Ta je pomocí močovodů odváděna do kloaky. Tuhá je proto, že obsahuje málo vody a umožňuje tak plazům s vodou šetřit. Z těla je vylučována v podobě bílé hmoty společně s trusem.



Co rádi jíme

+ soustava trávicí

Konkrétní jídelníčky jednotlivých druhů plazů najdeš až v příštích kapitolách. Téměř všichni se ale živíme **živočišnou potravou**. Výjimkou mohou být např. suchozemské želvy, které jsou býložravé.

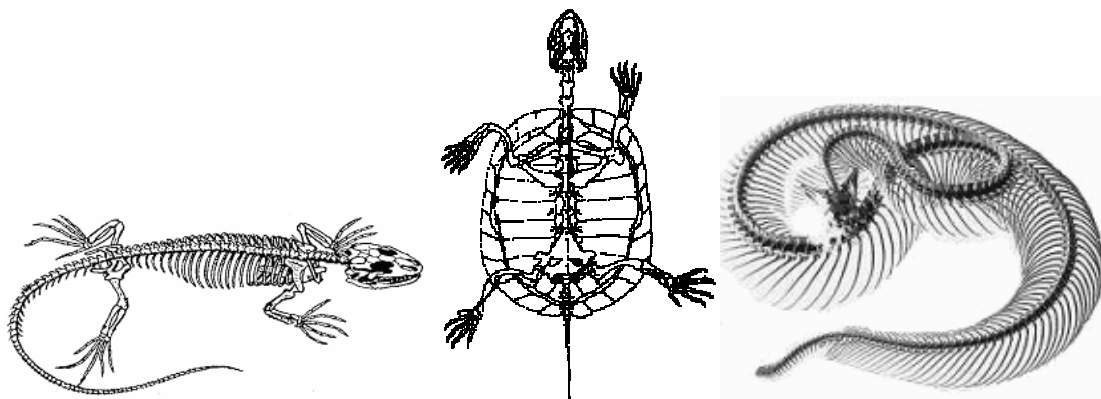
Trávicí soustava začíná dutinou ústní s **rozeklaným jazýčkem**, který slouží k hmatu a k „ochutnávání“ různých pachů zvenčí. Další části trávicí soustavy jsou obdobné jako u jiných obratlovců (tj. hltan, jícen, žaludek, střeva). Vyústění je stejně jako u soustavy pohlavní a vylučovací v kloace.



Jak se pohybujeme

+ soustava kosterní

Kostra plazů se liší podle toho, zda se jedná o ještěra, želvu či hada. Od kostry obojživelníků se odlišuje např. tím, že má lépe vyvinutá žebra a méně chrupavek.



Ještěři (např. ještěrka obecná): obzvlášť dobře jsou **vyvinutá žebra**, která jsou na hřbetní straně spojená s páteří a na břišní straně s hrudní kostí. Vytvářejí tak hrudní koš chránící vnitřní orgány. Zvláštností některých ještěřů je schopnost při nebezpečí **odlomit ocas**, který se ještě nějakou dobu hýbe a ještěř tak získá čas na útěk. Rána se časem zahojí a ocas doroste. Nový ocas ale není stejně dlouhý jako původní, protože už neobsahuje obratle.

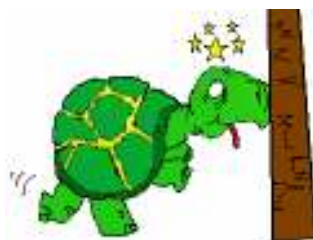
Želvy (např. želva bahenní): páteř mají přirostlou ke **kostěnému krunýři**, který je dobře chrání před nepřáteli. Krunýř se skládá ze dvou částí - **hřbetního a břišního štítu**. Většina želv dokáže v nebezpečí zatáhnout hlavu i končetiny dovnitř.



Hadi (např. užovka obojková): na první pohled tě určitě upoutá, že hadi **nemají končetiny**. Nemají tudíž ani vyvinutou jejich kostru. Další zvláštností jsou **roztažitelné čelisti a volná žebra**. Z toho důvodu mohou hadi polykat velké kusy potravy a to i takové, které jsou větší než jejich hlava.

Soustava oběhová

Pamatuješ si, jakou cévní soustavu mají obojživelníci? Jejich srdce je rozděleno na **dvě síně a jednu komoru**, ve které se míchá okysličená krev z plic a odkysličená krev z těla. U plazů se v komoře objevuje **částečná přepážka** rozdělující ji na dvě části-levou a pravou. Tato přepážka umožňuje lepší zásobení těla kyslíkem.



Orientace v prostředí

aneb soustava smyslová a nervová

Mozek plazů je poměrně malý a stejně jako u obojživelníků členěný na pět částí. Je však už o něco dokonalejší a většího významu nabývá zejména koncový mozek.

Jedním z nejdůležitějších smyslů je **zrak**. Oči jsou u většiny ještěřů a želv chráněny třemi víčky (horní nepohyblivé, dolní pohyblivé a průhledná **mžurka**). Hadi mají horní a dolní víčko vzájemně **rostlé**, a proto nemrkají.

Sluch je významným smyslem u ještěřů. Hadi a želvy slyší špatně nebo vůbec, což si kompenzují dobrým vnímáním otřesů a vibrací. Proto jsou také velmi citliví na dotek. Plazi mají také dobře vyvinutý **čich**. Čichové vjemy zachycují rozeklaným jazykem.



d) Naši hadi

Hada poznáš na první pohled podle toho, že nemá končetiny. Podaří-li se ti jej nějakou dobu pozorovat v klidu, zjistíš, že nikdy nemrkne. Je to, tím, že jeho oční víčka jsou srostlá (viz kapitola „Charakteristika plazů“)
V prostředí se hadi orientují především pomocí čichu a vnímáním vibrací podkladu, po kterém se pohybují.

UŽOVKA OBOJKOVÁ



Je **nejhojnějším hadem**, žijícím v České republice. Nejčastěji ji můžeš spatřit na břehu nějakého rybníka, obrostlého vegetací. U vody se zdržuje zejména proto, že její potravou jsou především **obojživelníci** a drobné rybky. Není jedovatá a na obranu vypouští páchnoucí sekret nebo předstírá smrt. Poznat ji můžeš především podle žlutavých „měsíčků“ za krkem.



Některá místa v okolí Horažďovic, kde byla spatřena:
Svéradice (na břehu malého jezírka ve staré pískovně), Žichovice, Střelské Hoštice.

UŽOVKA HLADKÁ



Byla spatřena i na Práchni blízko Horažďovic. Žije především na okrajích lesa, **v suchých a teplých oblastech**. Mnozí lidé ji zaměňují se zmijí. Užovka hladká ale není jedovatá. Je to náš nejmenší had a poznat ji můžeš podle hladkých šupin nebo tmavých pruhů po stranách hlavy.

ZMIJE OBECNÁ

Zmije je naším jediným jedovatým hadem. Není to však živočich, kterého je nutné se obávat. Je totiž velmi plachá a navíc patří mezi kriticky ohrožené druhy, proto je velká náhoda ji v přírodě potkat. Nejčastěji se vyskytuje na osluněných vlhkých místech **v blízkosti lesů, na pasekách**, v borůvčí apod. Hlavní složkou jejího jídelníčku jsou **drobní hlodavci**, proto je zmije velmi užitečná. Zbarvení je šedé či hnědé s tmavým klikatým pruhem na hřbetě. Někdy se objevují i jedinci zcela černí. Od užovek ji můžeš poznat také podle oční zorničky, kterou má svislou jako kočka. Zmije rodí živá mláďata

oko užovky



oko zmije



Různé formy zbarvení zmiže obecné:



e) Naši ještěři

Stejně jako hadi, patří i ještěři mezi šupinaté plazy, tzn. že jejich tělo je kryto šupinami. Na rozdíl od hadů však mají 4 končetiny a pohyblivá oční víčka (kromě chameleonů a gekonů).

JEŠTĚRKA OBECNÁ

Je to náš nejhojnější ještěř. Vyskytuje se na teplých, suchých pasekách, kde se často vyhřívá na slunci. Samečci jsou zelení s hnědým pruhem na hřbetě a samičky jsou celé hnědavé. Živí se především hmyzem a měkkýši. Mláďata se líhnou v létě z kožovitých vajíček.



Některá místa v okolí Horažďovic, kde byla spatřena: Ústaleč (hráz rybníka), Čečelovice (pískovna 1,5 km S od vsi), Katovice (přírodní rezervace Kněžní hora), Drachkov (hráz rybníka).

JEŠTĚRKA ŽIVORODÁ



Tato ještěrka je menší, hnědavá se žlutooranžovým břichem. Vyskytuje se především v lesním prostředí. Samec i samice jsou stejně zbarvení a od samice ještěrky obecné obtížně rozeznatelní. Mláďata se líhnou hned při kladení vajíček.

Některá místa v okolí Horažďovic, kde byla spatřena: Svěradice (pískovna), Hubenov, Budětice-Hubanov (břeh rybníka), Dolní Poříčí (areál UK).

JEŠTĚRKA ZELENÁ



Tato ještěrka sice v okolí Horažďovic nežije, ale za zmínku určitě stojí. Je to totiž naše největší ještěrka dosahující délky i přes 30 cm. Žije v nejteplejších oblastech naší republiky (např. na jižní Moravě a ve středních Čechách). Nejraději se vyhřívá na slunných stráních a skalách, někdy vylézá i na nízké keře a stromy. Jak už název napovídá, její kůže je zeleně zbarvená.

SLEPÝŠ KŘEHKÝ

Tento ještěr na první pohled připomíná hada a mnozí lidé ho také za hada považují. Má však několik znaků, kterými se od hadů liší. Prvním znakem jsou **pohyblivá oční víčka**. Pokud se ti podaří na slepýše na chvíli zadívat zblízka, můžeš pozorovat, že občas mrkne. Dalším znakem je schopnost **odlomení části ocasu** v nebezpečí (viz kapitola „Charakteristika plazů“). Slepýš se nejčastěji vyskytuje v blízkosti lesů či lesních cest. Přes den se většinou ukrývá v děrách, pod kameny apod. a na lov se vydává **za soumraku** a v noci. Jeho potravou jsou různí bezobratlí živočichové.



Některá místa v okolí Horažďovic, kde byl spatřen: Třebomyslice (přejetý v obci), Žichovice, Volenice.



f) Naše želvy

V České republice je jediným původním druhem **ŽELVA BAHENNÍ**. Stejně jako jiné želvy má tělo chráněné kostěným krunýřem a bezzubé čelisti. Ke kousání potravy slouží pevné **rohovité čelisti**. Želva bahenní u nás žije jen **na jižní Moravě**. Upřednostňuje čisté a teplé vody, ve kterých loví svou potravu (čolky, bezobratlé živočichy apod.) Souš využívá k vyhřívání a kladení vajec. Je **přísně chráněná!**

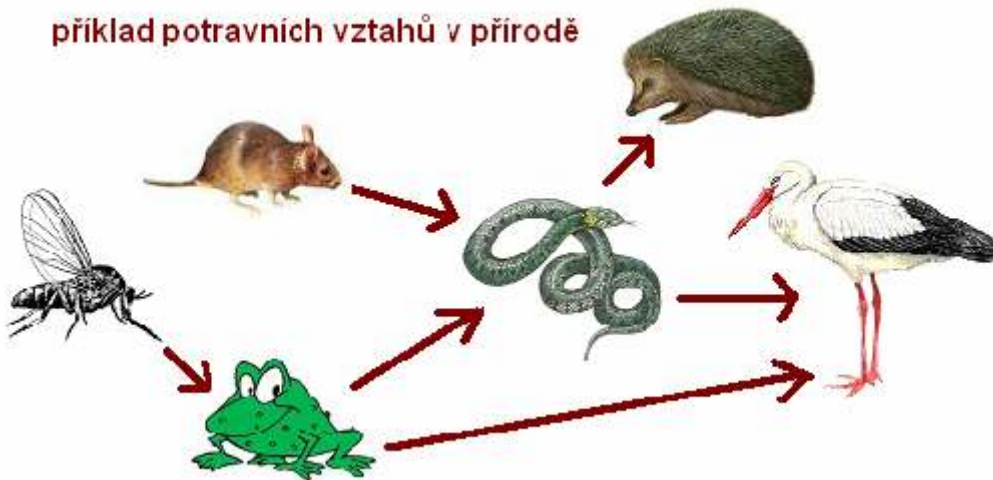




g) Proč jsme v přírodě důležití

Podobně jako jiní živočichové v přírodě, jsme i my-plazi důležitou součástí **potravních řetězců**. Jako potrava nám slouží různí hlodavci, hmyz, měkkýši a podobně. Tím pádem jsme velmi důležití i pro člověka, kterého tak zbavujeme „škodlivých hlodavců či otravného hmyzu“. Z toho důvodu určitě není správné, že nás lidé často bezdůvodně pronásledují a zabíjejí. Kromě člověka máme i své přirozené nepřátele. Jsme součástí jídelníčků některých ptáků, savců nebo dokonce jiných plazů. Např. užovka hladká se živí převážně ještěrkami, slepýši i jinými hady.

příklad potravních vztahů v přírodě





h) Proč nás v přírodě ubývá?

Všichni plazi žijící na území České republiky jsou ze zákona **chránění**. To znamená, že je zakázáno je chytat, rušit v jejich přirozeném prostředí či dokonce zabíjet. Je tomu tak z toho důvodu, že jsou ve volné přírodě ohrožení:

Kriticky ohrožení plazi: želva bahenní, ještěrka zední, ještěrka zelená, užovka podplamatá, užovka stromová, zmije obecná.

Silně ohrožení plazi: ještěrka obecná, ještěrka živorodá, slepyš křehký, užovka hladká.

Ohrožení plazi: užovka obojková.

Proč jsme v přírodě ohrožení

Naším hlavním nepřítelem je bezesporu **člověk**. Ten totiž často devastuje původní krajinu a znečišťuje životního prostředí. Negativní vliv má také vysoušení mokřadů a bažin, vypouštění odpadních látek do ovzduší, do řek apod., nadměrné používání pesticidů v zemědělství a v neposlední řadě kruté vybíjení hadů, především zmijí. Každý by si měl uvědomit, že zmije je užitečná a bezdůvodně na člověka neútočí!

Jak se bráníme nepřítelům

Abychom v přírodě přežili, museli jsme si vytvořit různá ochranná či obranná opatření. Ochranným opatřením je především **zbarvení** hadů či ještěrek. Jejich tělo má většinou takovou barvu, aby byli co nejméně vidět v jejich přirozeném prostředí. (prohlédni si obrázky „maskovaných“ ještěrek)



Želvám slouží jako ochrana před nepříteli pevný **kostěný krunýř**.

Pokud už jsme v ohrožení a nestihneme včas utéct, musíme se začít nějak bránit. Hadi například **syčí** a někteří se stočí do terče, z něhož dělají **výpady s otevřenou tlamou** (naše zmije obecná nebo užovka hladká). Otevřenou tlamou hrozí také naše ještěrky. Ty mají kromě toho ještě schopnost v ohrožení **odvrhnout ocas** a zmást tak nepřítele. Jediným našim plazem, který využívá ke své obraně také **jedové zuby**, je zmije obecná



i) Zajímavosti a rozšiřující informace

Tato kapitola tě seznámí s pravěkými plazy, také s plazy, kteří u nás nežijí, ale jsou zajímaví svým vzhledem či způsobem života. Najdeš zde i odkazy na některé internetové stránky, věnující se plazům, případně jejich chovu v zajetí.

Pravěcí plazi

Největšího rozvoje dosáhli plazi v druhohorách (před 225-90 mil.let). Vodnímu prostředí se tvarem těla přizpůsobili **plesiosauři** a **ichtyosauři** (ryboještěři), životu ve vzduchu se přizpůsobili **ptakoještěři** a souši vládli **dinosauři** (veleještěři).

Dinosauří rekordmani

Nejdelší - nejdelším dinosaurem a zároveň nejdelším suchozemským tvorem všech dob byl Seismosaurus Halli, který byl dlouhý až 54 m - téměř dvakrát tak dlouhý jako je dnešní plejtvák obrovský, který byl dlouho považován za nejdelšího tvora, jaký kdy žil.

Nejvyšší - Ultrasaurus Macintoshi - 21 metrů.

Nejdelší zuby - 15 až 20 cm dlouhé zuby měli - Tyrannosaurus Rex, Ceratosaurus Ingens.

Další dinosauři „nej“ se můžeš dozvědět na <http://pravek.wz.cz/rekord/rekord.htm>

Český dinosaur

Na jaře roku 2003 byly objeveny první prokazatelné pozůstatky dinosaura na území České republiky. K objevu došlo v lomu poblíž Mezholez na Kutnohorsku. Jednalo se o úlomek stehenní kosti dlouhé přibližně 40 cm a další malý úlomek (z pánve či žebra). Nalezené úlomky patří býložravému dinosaurovi z čeledi Iguanodontidae, dlouhému maximálně 4-5 metrů a vysokému asi dva metry. (<http://cs.wikipedia.org>)

Tajemství jezera Loch Ness

Lochnesská nestvůra je záhadný živočich, který se údajně vyskytuje ve skotském jezeře Loch Ness. Podle hlášení pozorovatelů by měl být živočich 15 - 20 m dlouhý. O jeho výskytu se vedou dlouhodobé spory. Někteří lidé říkají, že by mohlo jít o přežívající druh druhohorního ještěra plesiosaury. Jiní tvrdí, že žádná taková nestvůra neexistuje a podivné úkazy na jezeře způsobilo například hejno ryb nebo strom spadlý do vody.

Jsou to plazi?

Pravým oříškem evoluce se pro vědce stali **dvouplazi** (nebo-li pahadi), jejichž příbuznost k jiným skupinám plazů není dodnes dořešena. Vývojem se přizpůsobili životu pod zemí a na povrchu se objevují jen po silných deštích, pokud voda zaplaví jejich chodby. Vyskytují se jen v tropech a subtropích. Vzhledem vypadají jako červi –mají válcovité tělo a příčně řazené šupiny podobné tělním článkům. V půdě se nepohybují klasickým hadovitým pohybem, ale přímočaře a narozdíl od hadů také dovedou v zemi velmi dobře couvat. Stejně jako červovi mají i dvouplazi oči zanořené v kůži a nemají ušní otvory. Jejich kůže není téměř připojena ke svalovině, je to tedy vlastně jakýsi pytel, který visí zvířeti na těle a kterým je zakotveno v půdě, když hlava ryje chodbičku.



Nejkurióznější skupinou dvouplazů jsou dvounožky, vyskytující se pouze v severozápadním Mexiku.

Máme třetí oko



Mezi plazy patří také haterie. Dnes už na světě žije jediný druh, a to **hatérie novozélandská**. Je zajímavá tím, že se za 230 mil. let svého vývoje téměř nezměnila. (Takovýmto živočichům se také někdy říká „živoucí fosílie“. Kromě hatérie je živoucí fosílií i ryba latimérie podivná, která byla dokonce nějaký čas považována za vyhynulou. Z rostlin sem patří např. cykasy.)

Mladé haterie mají na temeni hlavy viditelné **třetí oko** a jak dospívají, je oko zakryto tenkou blankou. Obsahuje základní čočky a sítnici a je připojeno na mozek nervem. Nicméně celé oko je pokryto matnými šupinkami a nemůže proto fungovat jako „normální oko“, Někteří vědci věří, že může sloužit jako světelné čidlo. Více zajímavostí si o tomto tvorovi můžeš přečíst na stránkách: aotearoa.cz/usrimg/aotearoa/Tuatara.jpg

Starostlivá matka

Je jí **krajta zelená** z Nové Guineje a severovýchodní Austrálie. Samička naklade vajíčka a obtočí kolem své tělo, aby je zahřívala. V chladných dnech se dokonce třese, aby se jí zvýšila tělesná teplota. Jiní hadi se o vajíčka po naklazení již nestarají.

Největší ještěr-varan komodský

Varan komodský je **největším dosud žijícím ještěrem**. Tento varan byl objeven teprve v roce 1910 holandskou vojenskou expedicí. Žije na 6 ostrovech blízko Indonésie, z nichž největším je ostrov Komodo. Dospělý varan je až 3 metry dlouhý, váží až 100 kg, najedený 150 kg, a může se dožít 40 až 50 let. Má výborný čich, za dobrého větru dovede ucítit kořist až do 4 km. Má špatný sluch a přes svou váhu se dovede pohybovat rychlostí 20km/h, ovšem pouze na krátké vzdálenosti. Jeho největší zbraní je tlama s nesmírně ostrými zuby. Dovede lehce překousnout i ty nejsilnější kosti. Mezi zuby mu zůstávají zbytky masa, takže v tlamě vzniká spousta bakterií, které mohou být pro jiná zvířata i smrtící. Proto často jeho kořist zemře, i když po kousnutí uteče.



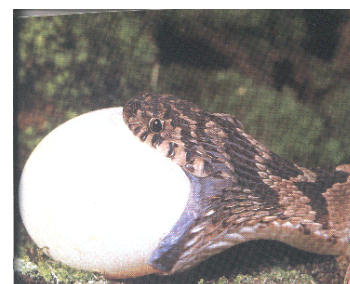
Varan je proti těmto bakteriím imunní. Více se o něm můžeš dozvědět např. na stránkách: <http://www.jaguar.3web.cz/zvirata/varan.htm>

Jak polykají hadi?

Hadi polykají svou kořist **vcelku** a zpravidla od hlavy tak, aby se srst peří nebo šupiny nemohly vzpříčit proti směru polykání.

Navíc se kořist obalí slinami, aby byla snadněji pozřena. Žádný had nedokáže potravu rozmělnit zuby a proto mají hadi velice **účinné trávicí sekrety**, které stráví kořist včetně kostí, rohoviny, šlach a srsti. K polykání velkých soust hadům pomáhají roztažitelné čelisti a volná žebra. Specializovaným „polykačem“

je had **vejcožrout africký**, který se živí-jak už název napovídá- polykáním vajec.





Lovíme i ve tmě

Zvláštností některých hadů (např. krajty, hroznýši, chřestýši) jsou tepločivné jamky na hlavě (**termoreceptory**), díky kterým mohou vidět infračervené záření a zpozorovat tak kořist podle vydávaného tepla i za úplné tmy.

Chameleon

Velmi zajímavými plazy jsou bezesporu chameleoni. Tato zvířátka žijí především na Madagaskaru, kde žije nadpoloviční většina všech druhů. Dále se vyskytují také v Africe, Indii a na Srí Lance. V Evropě žije v současnosti pouze jediný druh, chameleon obecný, který je rozšířený kolem celého Středoziemního moře v jižním Španělsku.

Co je na chameleonech tak zajímavé?

- ◆ Oči: Jsou na bocích hlavy ukryty v kuželovitých víčkách, která jsou vypouklá. Oko a víčko jsou srostlé. Chameleon může vidět v rozsahu 360°.
- ◆ Jazyk: V klidovém stadiu je dutý a uložený v [hltnu](#). V okamžiku, kdy je spatřena kořist, se naplní tekutinou a je chameleonem vystřelován na kořist. Na konci je rozšířený a lepkavý.
- ◆ Ocas: Je chápavý a při šplhání slouží jako pátá končetina.
- ◆ Zbarvení: Podle zbarvení těla můžeme poznat, jak se chameleon cítí nebo jakou má náladu. Slouží i k domluvě mezi samotnými chameleony. Zbarvení nezáleží ale pouze na náladě a prostředí, ale také na stavu, teplotě, intenzitě a spektru osvětlení, denní době, ročním období, atd. Barvy jsou mimořádně pestré, avšak není pravda, že se chameleoni mohou vybarvit do jakékoliv barvy – každý druh má svou omezenou paletu barev.
- ◆ Končetiny: Jsou uzpůsobeny životu na větvích a keřích takovým způsobem, že mají prsty srostlé v jakési kleštičky. To jim zaručuje pevné obejmutí větvíčky a potřebnou stabilitu těla při lovu. Na noze mají srostlé vždy tři prsty a dva prsty až po předposlední článek. Více informací se o chameleonech i jejich chovu dozvíš např. na stránkách: chameleon.urquellia.com/ - 5k, http://new.psi-kocky.cz/terarijni_zvirata/porizujeme_chameleona.html <http://utulne.atlas.cz/slavni/151206-chameleon-doma-neni-to-tak-slozite.aspx>



Další zajímavosti ze života plazů

Víš, že:

- **Plazi** se dožívají poměrně vysokého věku. U slepýše byl prokázán věk 33 let, většina želv se dožívá přes 50 let. Obrovské želvy však můžou dosáhnout i přes 100 let věku.
- **Mořské želvy** (např. kareta obrovská) vylézají na břeh, aby zde nakladly vejce. Samice za noc naklade 80-100 vajec. Přestože jsou tyto želvy zcela neškodné, jsou lovené pro maso, krunýř a konzumována jsou i jejich vejce.





- Cizokrajní ještěři **gekoni** mají na prstech nohou přísavky, které jim umožňují šplhat i po hladkých plochách, jako jsou stěny a stropy budov?

Chov plazů

Že se dají plazi chovat také v zajetí (nejčastěji v teráriu), pro tebe není určitě žádná novinka. Lidé často chovají různé želvy, chameleony i hady. Je to určitě hezká záliba, ale jen pro ty, kteří se plazům dokáží dostatečně věnovat a poskytnout jim správnou péči. Mnozí plazi jsou totiž poměrně nároční na chov a v teráriu vyžadují speciální podmínky (správná teplota, osvětlení, potrava apod.). Než si tedy pořídíš nějakého plaza (či jakékoliv jiné zvíře), měl by sis pořádně nastudovat, jaké podmínky potřebuje k životu a jak s ním správně zacházet.

Následující internetové stránky jsou věnovány především plazům a jejich chovu:

<http://www.gjb.cz/~karolaja/index.html> (o ještěrech, želvách, hadech a jejich chovu)

<http://www.volny.cz/richardhorcic/> (stránky věnované hadům a chovu hadů)

<http://www.zelvy.cz/> (o želvách a jejich chovu)

<http://zelvy-suchozemske.wz.cz/> (vše o suchozemských želvách)

<http://www.leguanzeleny.cz/Home.htm> (klub chovatelů leguánů zelených)

<http://kingsnakes.eu/> (chov korálovek)

<http://www.turtles.estranky.cz/> (stránky o suchozemských želvách)



Otázky a úkoly

1.

Ahoj, mám pro tebe jednoduchý úkol!
V každé z následujících vět najdi:

- a) **rodové jméno obojživelníka** (Obojživelníka ve větě podtrhni!)

HRÁČ S BOLAVÝM LOKTEM TÝMU K VÍTĚZSTVÍ NEPOMOHL.

MAJITEL INVESTOVAL PENÍZE DO NOVÉHO STROPU CHALUPY.

MUŽ V ČERVENÉM MĚL NÁSKOK A NAKONEC VYHRÁL CELÝ ZÁVOD.

JE ZÁHADOU, PROČ O LEKLÉ RYBĚ NIKDO NESLYŠEL.

- b) **druhové jméno obojživelníka** (Do rámečku vepiš nalezené druhové jméno a připiš i odpovídající rodové jméno!)

PAVEL KÝVAL HLAVOU, JAKO ŽE ROZUMÍ.

Čolek velký

ROSTINY SVÍZELE NÁS OBKLOPOVALY PO CELOU DOBU VYCHÁZKY.

Rosnička zelená

- c) **pojem související s obojživelníky** (Nalezené pojmy napiš na vytečkované řádky a pomocí jedné věty vysvětli jejich význam.)

ARCHEOLOG TVRDIL LIDEM: „VYKOPU LECKTERÝ POKLAD!“

BLÁTO Z ULICE STEKLO A KANÁLEM SE DOSTALO DO PODZEMÍ.

pulec – larva obojživelníka

.....
kloaka – společný vývod trávicí, vylučovací a pohlavní soustavy
.....



2.

Obojživelníci projdou ve svém životě složitou tělní proměnou od vajíčka až po dospělé. Určitě víš, že jejich larvy se nazývají pulci. Následující obrázky představují životní cyklus žáby blatnice skvrnité, která žije také v okolí Horažďovic. Dokážeš seřadit obrázky tak, aby nejmladší jedinec měl jedničku a nejstarší pětku?



2



3



4



1



5

Doplňující otázka:

Proč mají pulci široký zploštělý ocásek?aby se mohli pohybovat ve vodě.....



3.

Podle typické kresby určitě poznáš jediného našeho jedovatého hada, který je zajímavý i tím, že neklade vejce, ale rodí živá mláďata. **Zakroužkuj správnou variantu!**

- a) užovka hladká
- b) zmije obecná
- c) krajta mřížkovaná
- d) slepýš křehký



Doplňující otázka:

Patří tento had v ČR mezi ohrožené druhy?

- a) ANO
- b) NE
- c) JENOM NA MORAVĚ



4.

Tento obojživelník žije především v listnatých lesích. Nejaktivnější je za soumraku, kdy se vydává na lov potravy. Za očima má podobně jako ropucha jedové žlázy.

Vybereš z nabídky správný druh? (Zakroužkuj!)



- a) užovka podplamatá
- b) kuňka žlutobřichá
- c) čolek horský
- d) mlok skvrnitý



Doplňující otázka:

Jaký význam má podle tebe jeho zbarvení?výstražné, odradit predátory.....



5.

Touto typickou kresbou se pyšní jeden náš nejedovatý had, kterého můžeš spatřit v blízkosti vodních toků. Určíš správně jeho jméno? (Zakroužkuj!)



- a) zmije obecná
- b) slepýš křehký
- c) užovka obojková
- d) užovka stromová

Doplňující otázka:

Čím se tento had především živí? (Napoví ti zadání!) ...obojživelníky.....



6.

Určitě víš, jaký úkol tě teď čeká. Pokus se ke každé fotografii čarou připojit název plaza (modrý rámeček) a správnou charakteristiku (červený rámeček).



Čtyřnohý vejcorodý plaz.

Užovka obojková.

Zmije obecná.

Beznohý ještěr.

Štíhlý plaz žijící u vody.

Slepýš křehký.

Ještěrka obecná.

Náš nejmenší had, neklade vejce.

Náš jediný jedovatý plaz.

Užovka hladká.



7.



Každý živočich upřednostňuje pro svůj život trochu jiný typ krajiny. Obojživelníci a plazi jsou aktivní za teplého počasí a v tomto období využívají pro svůj život různá prostředí. Do každé bílé „bubliny“ vepiš živočicha z nabídky podle toho, kde se ve své aktivní fázi života nejčastěji vyskytuje. Každého smíš použít jen jednou!

čolek obecný, skokan zelený, užovka obojková, zmije obecná, mlok skvrnitý, ještěrka obecná, kuňka obecná, rosnička zelená

Rybníky a podobné vodní nádrže.

(1 plaz a 2 bezocasí obojživelníci)



Lesy s tůnkami a potůčky.

(2 ocasatí obojživelníci)



Louky, stráně, keře, okraje lesů.

(2 plazi a 1 bezocasý obojživelník)





8.

Skvrnité tělíčko na obrázku patří samečkovi jednoho našeho obojživelníka. V době rozmnožování tráví veškerý čas ve vodě, kde požívá hlavně bezobratlé živočichy. Na hřbetě a na ocase má v době rozmnožování nápadný hřeben. Zakroužkuješ správně jeho jméno?

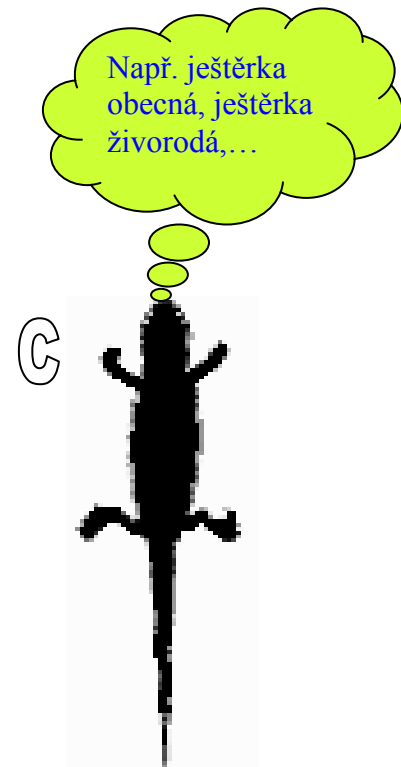
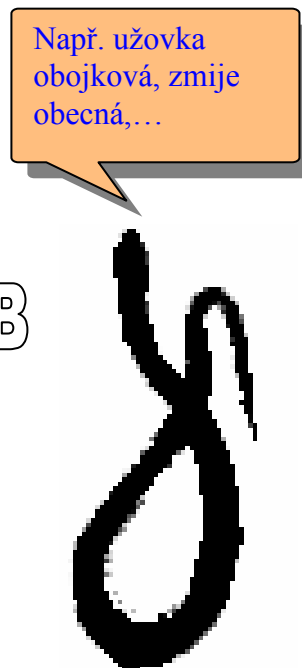
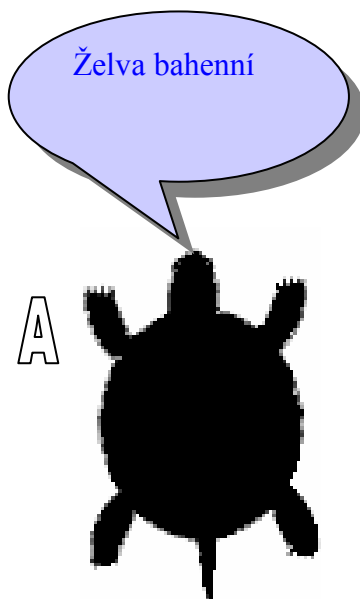


- a) skokan ostronosý
- b) mlok skvrnitý
- c) čolek obecný
- d) slepýš křehký



9.

Plazi mají různé typy těl a ty se pokus do každé „bubliny“ napsat rodové i druhové jméno jakéhokoliv plaza žijícího v České republice, který by se mohl pod černou siluetou skrývat.



Doplňující otázky: (Zakroužkuj písmeno)

- kteří plazi svlékají kůži vcelku? A B C
- kteří plazi mají srostlá oční víčka? A B C
- kteří plazi kladou vejce s tvrdou skořápkou? A B C
- kteří plazi mají v čelistech zuby? (zakroužkuj 2 písmena) A B C



10.

Rozšířené prstíky s přísavkami patří jedné malé žábě, která dokáže podobně jako chameleon měnit barvu podle prostředí. Dokážeš správně označit její jméno? (Zakroužkuj!)



- a) rosnička zelená
- b) skokan zelený
- c) blatnice skvrnitá
- d) čolek velký



11.

Bylo pěkné lednové odpoledne a tři kamarádky (želva bahenní, zmijs obecná a ještěrka obecná) se sešly na společné hostině pod širým nebem, aby si zpříjemnily volnou chvíli.



Na obrázku je ale několik nesmyslů. Tvým úkolem je chyby odhalit a minimálně 3 napsat do vyznačených řádků.

-plazi nejsou aktivní v zimě.....
-ještěrka se neživí ovocem.....
-hadi nemrkají.....
-želvy nemají zuby.....
-samice ještěrky obecné (v textu uvedeno 3 kamarádky) není zeleně zbarvená.....



12.

Pokus se doplnit následující věty tak, aby odpovídaly vlastnostem daných obojživelníků. Použij slova z nabídky ve stejném tvaru. Každé slovo smíš použít pouze jednou!!!

ROSNIČKA: Kůže může mít...různou...barvu a je...hladká...Často ji můžeme spatřit na vegetaci.
MLOK: Vyskytuje se ...v lesích..., rozmnožování probíhá ...na souši... Zbarvení je...černožluté.
ČOLEK: Rozmnožování probíhá...ve vodě... Zbarvení je ...skvrnité.....
ROPUCHA: Kůže je...bradavičnatá.. Jedové žlázy jsou ...za očima...

hladká	v lesích	skvrnité	na vegetaci	černožluté	bradavičnatá	za očima
na souši	různou	ve vodě				



13.

Co ti připomínají zelené skvrny na obrázku? Poradím ti, že se nejedná ani o vojenské oblečení, ani o skálu porostlou mechem. Jde o žábu, pro kterou je typická bradavičnatá kůže a jedové žlázy za očima.

- a) ropucha zelená
- b) blatnice skvrnitá
- c) skokan zelený
- d) čolek obecný





14.

Zlý čaroděj zaklel krásnou princeznu do podoby žáby. Uhodneš-li podle indicií o jaký druh žáby se jedná a správný označíš, promění se zpět v princeznu.

Indicie:

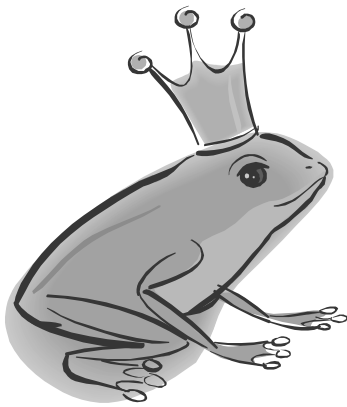
- ❖ hnědá či šedá barva
- ❖ aktivní v noci a za soumraku
- ❖ slabý hlas
- ❖ vajíčka v dlouhých provazcích
- ❖ kůže bradavičnatá

ropucha zelená

skokan zelený

ropucha obecná

skokan hnědý







15.

Určitě víš, že obojživelníkům nevyhovují prostředí znečištěná, hlučná, suchá a podobně. Téměř všechny druhy potřebují k rozmnožování vodu, nedokáží však přežít úplně ve všech vodních prostředích.

Jednotlivá prostředí přiřaď do sloupečků podle toho, zda se tam obojživelníci vyskytují či nevyskytují.

Vyskytují se 	Nevyskytují se 
moře	rychle tekoucí řeka
rybník	tůňka
	oceán



16.

Tato pestrá kůže „obléká“ jednoho našeho obojživelníka. Napovím, že jeho název je odvozený od zvuků, které vydává. Kromě toho je také jedovatý, což napovídá i jeho pestře zbarvené břicho.

Vybereš-li správnou odpověď, ukáže se ti celý.



- a) mlok
- b) kuňka**
- c) užovka
- d) skokan





17.

Je jaro a obojživelníci se hromadně stěhují do vody. Určitě víš, že je to především kvůli rozmnožování. Dokážeš správně spojit obojživelníka a jemu odpovídající snůšku vajíček?



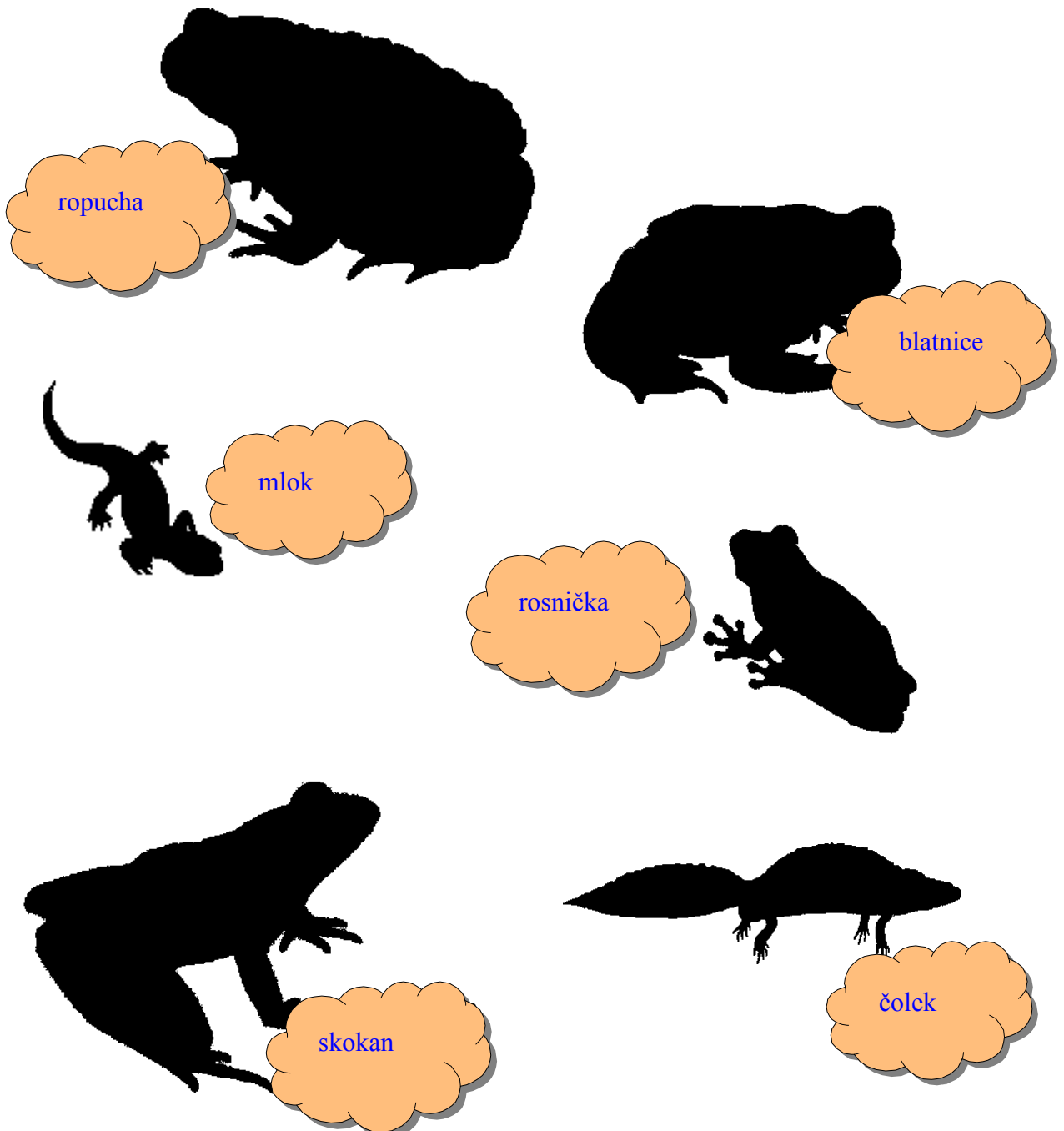


18.

Pokud dokážeš poznat druhy obojživelníků podle barevných obrázků, určitě pro tebe nebude obtížné rozpoznat i jednotlivé siluety. Ke každé siluetě napiš do obláčku správné jméno obojživelníka.

(nabídka: čolek, blatnice, ropucha, mlok, skokan, rosnička)

Rada pro tebe: zaměř se na typické znaky pro každý druh (včetně velikosti)!





19.

Určitě víš, proč se obojživelníkům říká právě obojživelníci. Podle toho snadno odvodíš, která prostředí obývají a které orgány jim slouží k dýchání. Z následujících možností vyber 3 a označ je křížkem.

plicní vaky

kůže

plíce

žábry

vzdušné vaky

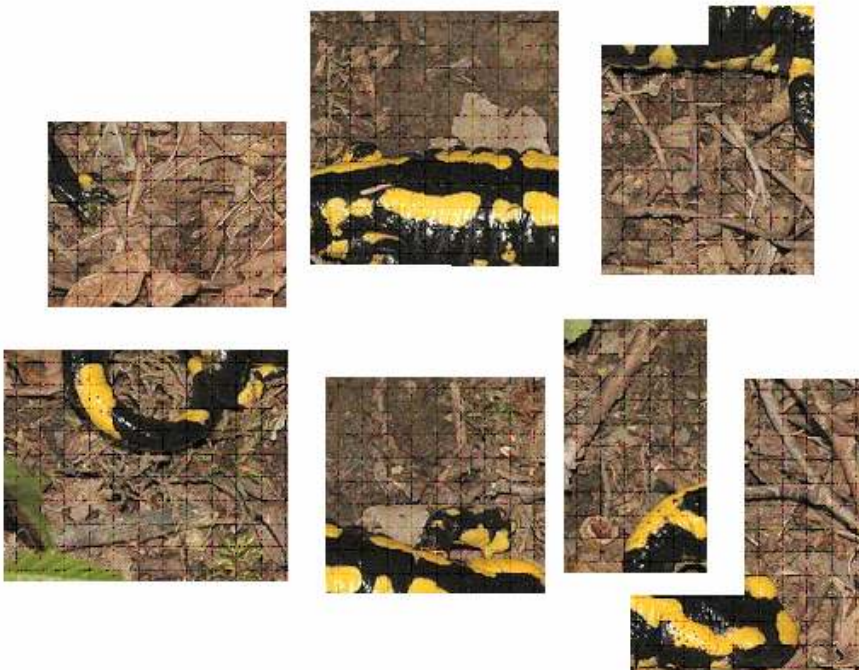
vzdušnice



20.

Kdosi rozstříhal obrázky obojživelníků a rozházel je na kousky. Určitě pro tebe bude snadné složit je zpátky a pojmenovat jednotlivé druhy.

Rozstříhaný obrázek:



Složený obrázek:



mlok skvrnitý



21.

Tento úkol je o něco složitější, ale určitě si s ním hravě poradíš. Pokus se ke každé fotografii čarou připojit název obojživelníka (modrý rámeček) a správnou charakteristiku (červený rámeček).



rosnička zelená

málo vázaný na vodu

zahrabává se do pisku

ropucha obecná

blatnice skvrnitá

žije v lese

skokan zelený

hodně vázaný na vodu

šplhá po rostlinách

mlok skvrnitý

Náměty na praktická pozorování

Ze školy i z tohoto výukového programu ses dozvěděl mnoho zajímavých informací o obojživelnících. Teď už víš, jak vypadají, jak žijí, proč jsou užiteční, proč z přírody neustále mizí atd. Cestou do školy, za kamarády nebo jen při procházkách přírodou určitě někdy míjíš vodní nádrže jako jsou rybníky a tůňky. Tato místa mohou (ale také nemusí) sloužit jako vhodná útočiště pro obojživelníky. Víš jak to poznat?

Vyber si jakoukoliv vodní nádrž z tvého okolí a ke každé z následujících otázek vyber podle pravdy odpověď A nebo B. Čím více odpovědí A „tvoje nádrž“ získá, tím větší je pravděpodobnost, že se zde budou vyskytovat obojživelníci.

- 1) Z okolních polí, skládek, silází apod. se mohou do nádrží dostávat různé látky nebezpečné pro obojživelníky. Ty způsobují znečištění, které se projevuje netypickým zbarvením a zápachem vody.
Jaké je okolí „tvé“ nádrže?
A nádrž přímo nesousedí se zemědělsky obhospodařovaným polem, skládkou, silází
B nádrž těsně sousedí se zemědělsky obhospodařovaným polem, skládkou, silází
 - 2) Najdi přítoky, které vedou do nádrže a všimni si, zda nejsou netypicky zbarvené nebo nezapáchají.
Jaké jsou na první pohled přítoky nádrže?
A nemají netypické zbarvení a jsou bez zápachu
B jsou znečištěné biologickými nebo jinými odpady
 - 3) Aby se mohli obojživelníci v nádrži úspěšně rozmnožovat, musí být pro ně dobře přístupná. Proto jim vyhovují rybníky či tůňky s nepřilíh strmými břehy.
Jaký charakter mají břehy „tvé“ nádrže?
A alespoň jeden břeh je dobře přístupný pro obojživelníky
B všechny břehy jsou strmé
 - 4) Pro ohřátí vody a pro úspěšné líhnutí pulců z vajíček jsou důležité sluneční paprsky, proto je důležité, aby hladina nebyla příliš zastíněná okolními stromy a keři.
Jaké je oslunění „tvé“ nádrže?
A vodní hladina je z velké části osluněná
B vodní hladina je zastíněná okolními stromy či keři
 - 5) Především v období rozmnožování (na jaře a v létě) ve večerních hodinách se žáby dorozumívají hlasy, např. kvákáním. Některé druhy jsou slyšet na velké vzdálenosti, jiné jen na několik metrů.
Ozývají se od „tvé“ nádrže hlasy žab?
A ano, ozývají
B žabí hlasy odtud nejsou slyšet
- Zamysli se: → Proč (nejen) obojživelníkům vadí odpady ve vodních nádržích? Jaký nepříznivý jev zde mohou způsobovat biologické odpady?
→ Pro některé obojživelníky jsou velmi důležité rostliny, nacházející se ve vodě. Dokážeš odvodit proč?
→ Jak bys mohl ty sám zlepšit stav nádrže, aby se tam mohli vyskytovat obojživelníci?

17. PRAKTICKÉ ORIENTAČNÍ OVĚŘENÍ ÚKOLŮ K VÝUKOVÉMU PROGRAMU

Cílem praktického ověřování bylo zjištění srozumitelnosti formulací, dostatečné motivace a přiměřené náročnosti úkolů pro žáky sedmých tříd základních škol (tj. ve věku 12-13 let).

Pro praktické ověření bylo z celkového počtu 21 vybráno 11 úkolů, které se týkají obojživelníků a plazů žijících nejen v České republice, ale také v okolí Horažďovic.

Řešitelé byli žáci sedmých tříd ze dvou různých základních škol. První škola byla vybrána přímo v Horažďovicích a druhá záměrně v jiném městě. Úkoly byly ověřovány krátce poté, co třídy probraly témata „obojživelníci“ a „plazi“ a jedna se též účastnila exkurze na téma „plazi“ v přírodovědné stanici. Z časových důvodů řešil každý žák pouze 2 až 3 úkoly, což v každé třídě zabralo přibližně 8 až 15 minut v závislosti na náročnosti úkolů i na úrovni jednotlivých žáků. Na závěr měli žáci možnost vyplnit krátké dotazníky, týkající se jednak zábavnosti a náročnosti úkolů, jednak vztahu žáků k samotným obojživelníkům a plazům.

Hodnocení úkolů ze strany žáků bylo spíše nejednoznačné a u jednotlivců se velmi lišilo. Obecně lze říci, že za zábavnější žáci považovali spíše úkoly jednodušší (např. řazení vývojových stádií obojživelníků dle stáří nebo poznávání druhů dle charakteristiky a části těla) a méně zábavné jim připadaly úkoly složitější a časově náročnější (např. hledání pojmů souvisejících s obojživelníky ve větách).

Pro přesnější informace by bylo samozřejmě nutné zadat úkoly větší skupině dětí. Toto orientační ověření však přineslo důležité základní poznatky, ze kterých by bylo možné vyjít při následných úpravách úkolů. Ty by se mohly týkat především formulací otázek, případného rozdělení úkolů na menší části, pořadí jednotlivých úkolů (jednodušší na začátek apod.), způsobu řešení úkolů (samostatně či ve skupinách) atd.

Poznatky z praktického ověřování

Úkol č.1 (pojmy související s obojživelníky ve větách)

Tento úkol by bylo vhodnější žákům předložit rozdělený na jednotlivé části. Orientační průzkum prokázal, že pro žáky sedmých tříd je příliš rozsáhlý a ztrácí tím motivační úlohu.

Úkol č.2 (řazení vývojových stádií obojživelníků dle stáří)

Úkol byl pro žáky velmi jednoduchý a zároveň zábavný. Kromě toho se týká žáby blatnice skvrnitě, která se v okolí Horažďovic vyskytuje. Tento úkol by bylo vhodné zařadit na úvod z motivačních důvodů.

Úkol č. 3 (výřez těla zmije obecné)

Žáci by si prostřednictvím tohoto úkolu měli uvědomit, že i jedovatý a neoblíbený had jako je zmije patří mezi ohrožené druhy a je třeba jej chránit.

Úkol č. 4 (výřez těla mloka skvrnitého)

S výstražným zbarvením se děti v přírodě mohou setkat poměrně často. Měly by vědět, že i mezi obojživelníky mají tyto barvy důležitou funkci.

Úkol č. 5 (výřez těla užovky obojkové)

Tento úkol byl vybrán především proto, že užovka obojková je náš nejhojnější had. Děti by si také měly uvědomit souvislost mezi životním prostředím druhů a složením jejich potravy.

Úkol č. 6 (spojování fotografií plazů s názvy a charakteristikami)

Úkol byl pro žáky časově náročnější, proto by bylo vhodné zařadit jej do běžné vyučovací hodiny spíše jako úkol řešený společně.

Úkol č. 7 (přirazování druhů obojživelníků a plazů k biotopům)

Vzhledem k většímu množství textu a časové náročnosti by bylo zřejmě vhodnější tento úkol také řešit se žáky společně.

Úkol č. 8 (výřez těla čolka obecného)

Mohl by být zařazen do výuky z důvodu přiměřené náročnosti a zábavnosti z pohledu žáků.

Úkol č. 9 (siluety plazů a doplňující otázky)

Úkol byl ověřován především z důvodu zjištění „didaktických modelů“ plazů z pohledu žáků, tj. jaký druh si žáci vybaví když se řekne „had“ apod. Tento úkol by bylo možná vhodnější zadávat před výukou tématu „plazi“ a následně z něj vyjít při probírání daného učiva.

Úkol č. 10 (výřez těla rosničky zelené)

Úkol by bylo vhodné zařadit spíše na úvod vzhledem k jednoduchosti a časové nenáročnosti. Rosnička zelená patří k oblíbeným druhům obojživelníků, proto by úkol mohl sloužit jako motivace pro žáky.

Úkol č. 11 (hledání chyb v obrázku)

Tento poměrně netypický úkol by bylo zřejmě vhodnější řešit se žáky společně. Důvodem je obtížně vyjádřitelné zadání a možnost špatného pochopení ze strany žáků.

(Shrnutí základních poznatků je v přílohách č. 6, 7 a 8 ve formě tabulek.)

18. ZÁVĚR

Na základě analýzy témat „obojživelníci“ a „plazi“ v učebnicích přírodopisu, požadavků Rámcového vzdělávacího programu a zjištění výskytu obojživelníků a plazů v České republice a v okolí Horažďovic, byl sestaven návrh výukového programu Obojživelníci a plazi, který se týká především našich druhů, přičemž jsou zdůrazněni zástupci, vyskytující se i v okolí Horažďovic. Návrh má 3 základní části - „Obojživelníci“, „Plazi“ a „Otázky a úkoly“ – a na závěr je zařazen námět na praktické pozorování přírody. Všechny části jsou doplněny nákresy a obrázky, které mají mj. motivační úlohu. Některé otázky a úkoly byly orientačně ověřeny na dvou základních školách poté, co žáci probrali a zopakovali daná témata a jedna třída též absolvovala exkurzi na téma „plazi“ v přírodovědné stanici.

Cílovou skupinou jsou žáci 7. ročníků základních škol v okolí Horažďovic. Po převedení návrhu programu do elektronické podoby by bylo možné jej využít přímo v rámci výuky jako „elektronickou učebnici“, případně využít jen otázky a úkoly k závěrečnému opakování a upevňování učiva. Výhodou počítačového zpracování programu je možnost jej upravit a využít i na jiných školách v České republice.

19. SEZNAM LITERATURY

- Baruš V., Oliva O. a kol, 1992a: Fauna ČSFR. Obojživelníci. 340 s., Academia, Praha.
- Baruš V., Oliva O. a kol, 1992b: Fauna ČSFR. Plazi. 224 s., Academia, Praha.
- Černík V., Bičík V., Bičíková L., Martinec Z., 1999: Přírodopis 2. 128 s., SPN, Praha.
- Diesener G. a kol., 1997: Obojživelníci a plazi. 287 s., Ikar, Praha.
- Dobroruka L. J., Gutzerová N., Havel L., Chocholoušková Z., Kučera T. Č., 1998: Přírodopis II. 152 s., Scientia s r.o., Praha.
- Dungel J., Řehák Z., 2005: Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. 184 s., Academia, Praha.
- Geisler J., Zima J., 2007: Zoologie obratlovců. 692 s., Academia, Praha.
- Hrabal V., Man F., Pavelková I., 1984: Psychologické otázky motivace ve škole. 256 s., SPN, Praha.
- Hrabě S., Oliva O., Opatrný E., 1973: Klíč našich ryb, obojživelníků a plazů. 352 s., SPN, Praha.
- Jurčák J., Froněk J. a kol., 1998: Přírodopis 7. 143 s., Prodos, Olomouc.
- Kočárek E., 2006: Geologie Horažďovicka. In: Nerostné bohatství Horažďovicka, 12-17, Město Horažďovice.
- Kočárek E. sen., Kočárek E. jun., 1998: Přírodopis pro 7.ročník základní školy. 95 s., Jinan, Praha.
- Kvasničková D., Jeník J., Pecina P., Froněk J., Cais J., 1997: Ekologický přírodopis pro 6.ročník ZŠ. 136 s., Fortuna, Praha.
- Maleninský M., Novák J., 1999: Zoologie. 64 s., Česká geografická společnost, Praha.
- Mikátová B., Roth P., Vlašín M., Piálek J., 1991: Ochrana obojživelníků. 94 s., ÚVR ČSOP, Praha.
- Mikátová B., Vlašín M., Zavadil V., (eds.) 2001: Atlas rozšíření plazů v České republice. 258 s., AOPK ČR, Brno, Praha.
- Mikátová B., Vlašín M., 2002: Ochrana obojživelníků. Metodika ČSOP č.1. 140 s., EkoCentrum, Brno.
- Moravec J., 1992: Rozšíření rosničky zelené (*Hyla Arborea*) v Československu. – Čas. Nár. Muz., ř. přírodověd., 159 (1990): 65-90
- Moravec J., 1994: Atlas rozšíření obojživelníků v České republice. 136 s., Národní muzeum, Praha.

- Petty G., 1996: Moderní vyučování. 384 s. Portál, Praha.
- Řepa P., 1992: Obojživelníci západních Čech. Sborn. Západočes. Muz., Plzeň, Přír., 82:1-105
- Tolasz R., Míková T., Valeriánová A., Voženílek V., (eds.) 2007: Atlas podnebí Česka. 255 s., Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci, Praha, Olomouc.
- Vlašín M., 1995: Klíč k určování obojživelníků a plazů. 55 s., EkoCentrum, Brno.
- Vlašín M., 2007: Klíč k určování obojživelníků a plazů. 39 s., Rezekvítek, Brno.
- Zavdil V., Leypold J., 1986: Snůšky našich žab. Naší přírodou. IV/3: 54-55
- Zwach I., 1990: Naši obojživelníci a plazi ve fotografii. 144 s., SZN, Praha.

Audio kazeta: Pelz P., 1993: Hlasy našich žab. PELZ-BIOPHON, Praha.

CD-rom: Modrý D., Nečas P., Zavdil V., 1998: Czech Recent and Fossil Amphibians and reptiles. An Atlas and Field Guide. Edition Chimara, Frankfurt am Main.

Internetové stránky

- <http://www.amphibia.boop.pl> (leden 2008)
- <http://amphibia.webzdarma.cz/> (prosinec 2007)
- <http://www.amphibian.co.uk> (srpen 2007)
- <http://www.amphibien.at> (srpen 2007)
- <http://animaldiversity.ummz.umich.edu> (únor 2008)
- <http://aotearoa.cz/usring/aotearoa/Tuatara.jpg> (březen 2008)
- <http://www.aquapage.cz/Bezobratli.php?hledani=CZ&detail=8> (březen 2008)
- <http://www.babinet.cz> (březen 2008)
- <http://biodiverzita.arnika.org/colekobe.htm> (srpen 2007)
- <http://www.biolib.cz> (srpen 2007)
- http://www.biologie.uni-hamburg.de/.../1617_47.jpg (březen 2008)
- <http://www.biomonitoring.cz> (březen 2008)
- <http://bufodo.apus.ru> (prosinec 2007)
- <http://cesta.gonet.cz/images/egypt/065.jpg> (srpen 2007)
- <http://cs.wikipedia.org> (srpen 2007 – březen 2008)
- <http://www.deratizace.com> (březen 2008)
- <http://www.detizeme.cz/doupov/zvirata> (srpen 2007)
- <http://dumka.info> (březen 2008)
- <http://www.dyksoft.cz> (prosinec 2007)
- <http://es.treknature.com> (srpen 2007)
- <http://www.ezoo.cz/files/zvire/16.jpg> (únor 2008)
- <http://www.griffith.k12.in.us> (srpen 2007)
- <http://www.herpetofauna.at> (srpen 2007)
- <http://www.herp.it> (březen 2007 – březen 2008)
- <http://home.zcu.cz/~lstracha/PIC/kostra.jpg> (únor 2008)
- <http://www.chmi.cz> (prosinec 2007)
- <http://www.infovisual.info> (listopad 2007)
- <http://www.jaguar.3web.cz/zvirata/varan.htm> (březen 2008)

<http://kekule.science.upjs.sk/biologia/obrazky/orol.jpg> (srpen 2007)
<http://korsika.rovnou.cz/fotky/korsika-auto-silnice.jpg> (srpen 2007)
<http://www.kmp.vslib.cz/lide/hrus/clanky/more.jpg> (srpen 2007)
<http://www.mesto-rakovnik.cz/data/editor/252cs.jpg> (srpen 2007)
<http://www.msmt.cz> (březen 2008)
<http://mujweb.atlas.cz> (prosinec 2007)
<http://www.muzeum-pribram.cz> (únor 2008)
<http://www.nactileti.net/modules.php?name=News&file=article&sid=639> (únor 2007)
<http://www.nature.cz> (srpen 2007)
<http://www.naturefg.com> (srpen 2007)
<http://www.naturfoto.cz> (únor 2008)
<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de> (srpen 2007)
<http://www.obratlovci.wz.cz/> (listopad 2007)
<http://old.nepomuk.cz> (únor 2008)
<http://www.photo-base.biz> (červenec 2007)
<http://www.plazi.reptile.cz/> (únor 2008)
<http://pravek.wz.cz/rekord/rekord.htm> (březen 2008)
<http://www.prazskestezky.cz/unet/obr/> (srpen 2007)
<http://www.purum.cz/images/content/skladka.jpg> (srpen 2007)
<http://www.rieo.net> (červenec 2007)
<http://www.saxonet.de> (červenec 2007)
<http://www.sharkan.net> (srpen 2007)
<http://www.steti.cz> (prosinec 2007)
<http://st.vse.cz/~XSIML16/kostra.gif> (březen 2008)
<http://www.sweb.cz> (únor 2007)
<http://sweb.cz/dan.hadi/> (září 2007)
<http://www.sweb.cz/openkava.htm> (srpen 2007)
<http://www.tichyphoto.com/foto-priroda/listovnice-cervenooka/> (únor 2008)
<http://toulky.kolas.cz/2006/popice06/06611209.jpg> (prosinec 2007)
<http://www.unexplained-mysteries.com> (březen 2008)
<http://upload.wikimedia.org/...jpg> (únor 2008)
<http://www.volny.cz> (srpen 2007)
http://web.quick.cz/.../plazi/zvirata/slepys_krehky.jpg (prosinec 2007)
http://www.wildafrica.cz/.../423_vejcozrout3.gif (únor 2008)
<http://www.zasmejse.cz>
<http://www.zviratkakonici.estranky.cz/stranka/jesteri> (únor 2008)
<http://www.21stoleti.cz> (únor 2008)

20. PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Zástupci našich obojživelníků v učebnicích přírodopisu

Příloha č. 2 - Zástupci našich plazů v učebnicích přírodopisu

Příloha č. 3 - Charakteristika obojživelníků v učebnicích přírodopisu

Příloha č. 4 - Charakteristika plazů v učebnicích přírodopisu

Příloha č. 5 - Výskyt obojživelníků a plazů na sledovaných lokalitách

Příloha č. 6 - Výsledky orientačního ověřování úkolů (ZŠ Horažďovice)

Příloha č. 7 - Výsledky orientačního ověřování úkolů (ZŠ České Budějovice)

Příloha č. 8 - Výsledky šetření

Příloha č. 9 – Geografická mapa okolí Horažďovic

Příloha č. 10 – Geologická mapa okolí Horažďovic

Zástupci našich obojživelníků v učebnicích přírodopisu

Příloha č.1

druh	Dobroruka a kol., 1998		Černík a kol., 1999		Maleninský, Novák, 1999		Kočárek E. sen., Kočárek E. jun., 1998		Jurčák, Froněk a kol., 1998		Kvasničková a kol., 1997	
	název	obraz	název	obraz	název	obraz	název	obraz	název	obraz	název	obraz
kuňka obecná	++ **	+	++ **	-	++ *	+	-	-	-	-	-	-
kuňka žlutobřichá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
blatnice skvrnitá	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ropucha obecná	++ **	+	+++	+	++	+	+++	+	++	+	+++	+
ropucha krátkonohá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ropucha zelená	+	+	++	-	++	-	+	+	-	-	+++	+
rosnička zelená	++	+	++	-	++	+	++	+	++	+	-	-
skokan hnědý	++	+	++	+	++++	+	++	+	++++	+	+++	+
skokan zelený	++ *	+	++++ *	+	++	-	++++	+	++	+	+++	+
mlok skvrnitý	++	+	+++	+	++	+	+++	+	++	+	+++	+
čolek obecný	++ **	+	+++	+	++	+	+++	+	++	+	++	+
čolek horský	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
čolek velký	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	++	-

+ v učebnici je uveden jen název (příp.vyobrazení) obojživelníka

++ druh je stručně charakterizován

+++ druh je podrobněji charakterizován= uvedeny alespoň 3 z těchto znaků: morfologie, životní prostředí, potrava, rozmnožování

++++ druh uveden jako didaktický model

* v učebnici autorů Dobroruka a kol. je ze zeleně zbarvených skokanů uveden skokan skřehotavý

* v učebnici autorů Maleninský a kol. jsou kuňky charakterizovány obecně, jednotlivé druhy nerozlišeny

* v učebnici autorů Černík a kol. je ze zeleně zbarvených skokanů uveden i vyfotografován skokan skřehotavý

** v učebnici autorů Dobroruka a kol. jsou ropuchy, kuňky a čolci charakterizováni obecně

** v učebnici autorů Černík a kol. jsou kuňky charakterizovány obecně, jednotlivé druhy nerozlišeny

Zástupci našich plazů v učebnicích přírodopisu

Příloha č.2

druh	Dobrouka a kol., 1998		Černík a kol., 1999		Maleninský, Novák, 1999		Kočárek E. sen., Kočárek E. jun., 1998		Jurčák, Froněk a kol., 1998		Kvasničková a kol., 1997	
	název	obraz	název	obraz	název	obraz	název	obraz	název	obraz	název	obraz
ještěrka obecná	+++	+	++++	+	++++	+	++++	+	++++	+	+++	+
ještěrka zelená	+++	+	++	+	++	-	-	-	+++	-	-	-
ještěrka živorodá	+++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ještěrka zední	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
slepýš křehký	+++	+	+++	+	+++	+	++	+	++	+	-	-
užovka obojková	++	+	+++	+	+++	+	+++	+	++	+	+++	+
užovka hladká	+++	+	+	-	++	-	-	-	-	-	++	+
užovka stromová	-	-	+	-	+++	-	++	+	-	-	-	-
užovka podplamatá	-	-	+	-	++	-	-	-	-	-	-	-
zmije obecná	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	++	+	+++	+
želva bahenní	++	+	+++	+	++	+	++	+	++	+	-	-

+ v učebnici je uveden jen název (příp. vyobrazení) plaza

++ druh je stručně charakterizován

+++ druh je podrobněji charakterizován= uvedeny alespoň 3 z těchto znaků: morfologie, životní prostředí, potrava, rozmnožování

++++ druh uveden jako didaktický model

Charakteristika obojživelníků v učebnicích přírodopisu

Příloha č. 3

charakteristika druhů		Dobronuka a kol., 1998	Černík a kol., 1999	Maleninský, Novák, 1999	Kočárek E. sen., Kočárek E. jun., 1998	Jurčák, Froněk a kol., 1998	Kvasničková a kol., 1997
Způsob života	historický vývoj	++	-	-	++	++	-
	potrava	+++	+++	++	++	++	+
	rozmnožování	+++	++	+++	+++	++	++
	biotop	++	++	++	++	++	++
	hlasy	+++	+++	+++	+	++	+
	mimikry/jedové žlázy	+/+	-/+	+/+	+/+	-/+	+/+
Morfologie		++	++	++	++	++	+
Anatomie	TS	+	-	+++	++	+++	-
	RS	+	-	++	+	-	-
	OS	-	-	+++	++	+++	-
	VS	-	-	++	++	-	-
	DS	+	+	++	+	+++	-
	NS+SS	-	-	++	+++	++	-
	nákresy	-	celkový nákres	celkový nákres, kostra, OS	celkový nákres	celkový nákres, kostra, OS	-
	kostra	-	-	++	++	++	-
Význam/ohrožení/ochrana		-/+/+	-/+/-	+/+/+	+/+/+	-/+/+	+/+/+
Zařazení v potravním řetězci		-	-	-	-	-	+

Vysvětlivky: +, ++, +++ slouží ke kvantitativnímu rozlišení charakteristik druhů

	+	++	+++
historický vývoj		doba vzniku, předci	
potrava		dospělci i larvy	včetně způsobu získávání
rozmnožování			oplození, snůšky, vývin
biotop		zmíněn u každého druhu/skupiny	
hlasy			význam, princip
morfologie		zbarvení + tvar těla	
TS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
RS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
OS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
VS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
DS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
NS+SS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
kostra	pouze zmínka	popis	podrobný popis

TS = trávící soustava, RS = rozmnožovací (pohlavní) soustava, OS = oběhová soustava, VS = vylučovací soustava, DS = dýchací soustava, NS+SS = nervová soustava+smysly, nákresy - myšleny nákresy anatomie, význam = význam obojživelníků pro životní prostředí, ohrožení = zmíněná problematika ohrožení obojživelníků, ochrana = zdůraznění důležitosti ochrany obojživelníků a možnosti jejich ochrany

Charakteristika plazů v učebnicích přírodopisu

Příloha č.4

	charakteristika druhů	Dobrouka a kol., 1998	Čemík a kol., 1999	Maleninský, Novák, 1999	Kočárek E. sen., Kočárek E. jun., 1998	Jurčák, Froněk a kol., 1998	Kvasničková a kol., 1997
Způsob života	historický vývoj	++	+	+	++	++	-
	potrava	+++	+	+	+	+	+
	rozmnožování	++	++	++	+++	+++	++
	biotop	++	++	++	++	++	++
	přizpůsobení suchu	+++	++	+++	+	+	-
Morfologie		++	++	++	++	++	++
Anatomie	TS	-	+	+++	++	+++	-
	RS	+	+	+	+	+	-
	OS	-	-	+++	++	++	-
	VS	+	+	+	-	++	-
	DS	+	+	++	++	++	-
	NS+SS	++	+	++	++	++	-
	nákresy	-	celkový	celkový, kostra, OS, stavba vejce	celkový nákres	celkový, kostra, OS	-
	kostra	-	-	++	++	+++	-
Význam/ohrožení/ochrana		-/+/+	-/-/-	-/+/+	-/+/+	-/+/-	+/-/-
Zařazení v potravním řetězci		-	-	-	-	-	+
Zmijí uštknutí		+	+	+	+	-	+

Vysvětlivky: +, ++, +++ slouží ke kvantitativnímu rozlišení charakteristik druhů

	+	++	+++
historický vývoj		doba vzniku, předci	
potrava			včetně způsobu získávání
rozmnožování	oplození ,snůšky či vývin	oplození,snůšky či vývin chybí	oplození,snůšky, vývin
biotop		zmíněn u každého druhu/skupiny	
přizpůsobení suchu			tělní pokryv, vylučování, dýchání
morfologie		zbarvení + tvar těla	
TS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
RS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
OS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
VS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
DS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
NS+SS	pouze zmínka	popis	podrobný popis
kostra	pouze zmínka	popis	podrobný popis

TS = trávicí soustava, RS = rozmnožovací (pohlavní) soustava, OS = oběhová soustava, VS = vylučovací soustava, DS = dýchací soustava, NS+SS = nervová soustava+smysly, nákresy - myšleny nákresy anatomie, význam = význam plazů pro životní prostředí, ohrožení = zmíněna problematika ohrožení plazů, ochrana = zdůraznění důležitosti ochrany plazů a možnosti ochrany, zmijí uštknutí = vysvětlení jak se zachovat v případě uštknutí zmije.

Výskyt obojživelníků a plazů na sledovaných lokalitách

Příloha č. 5

	Sledované lokality v letech 2006-2007				
	Rybník Smrkovec	Hasičský rybník	Zatopená louka	Zatopený lom	Soukromý rybník
blatnice skvrnitá		J, S, H			
ropucha obecná	JJ, S, H	JJ, S, H		J	H
ropucha zelená	JJ, H				
rosnička zelená	H		S, H		
skokan hnědý	S	S, H			JJ, S, H
skokan „zelený“			JJ		
čolek obecný				JJ	
ještěrka obecná	JJ poblíž	JJ poblíž	JJ poblíž		JJ poblíž
slepyš křehký		J poblíž	J poblíž	JJ poblíž	
užovka obecná	JJ	J	J		JJ

Vysvětlivky: S = snůška

H = hlasy

J = jedinec

JJ = více jedinců

poblíž = poblíž lokality

skokanem „zeleným“ je myšlen některý ze zástupců zeleně zbarvených skokanů

Výsledky orientačního ověřování úkolů (ZŠ Horažďovice)

Příloha č. 6

Číslo úkolu	počet dětí, které úkol řešily	úspěšnost úkolu			zábavnost úkolu podle dětí		obtížnost úkolu podle dětí		
		do 33% (počet dětí)	33-66% (počet dětí)	67-100% (počet dětí)	hodně či trochu zábavný (počet dětí)	nezábavný či ztráta času (počet dětí)	jednoduchý (počet dětí)	ani jednod. ani obtížný (počet dětí)	obtížný (počet dětí)
1	4	0	2	2	2	2	1	2	1
2	4	0	0	4	3	1	1	2	1
3	4	0	2	2	3	1	1	1	2
4	4	0	2	2	2	2	2	2	0
5	4	1	3	0	2	2	1	2	1
6	4	0	2	2	2	2	1	2	1
7	5	2	2	1	4	1	2	0	3
8	5	4	0	1	3	2	2	2	1
9	5	0	0	5	1	3	1	2	1
10	4	2	0	2	4	0	3	0	1
11	4	1	3	0	2	2	1	1	2

Výsledky orientačního ověřování úkolů (ZŠ České Budějovice)

Příloha č. 7

Číslo úkolu	počet dětí, které úkol řešily	úspěšnost úkolu			zábavnost úkolu podle dětí		obtížnost úkolu podle dětí		
		do 33% (počet dětí)	33-66% (počet dětí)	67-100% (počet dětí)	hodně či trochu zábavný (počet dětí)	nezábavný či ztráta času (počet dětí)	jednoduchý (počet dětí)	ani jednod. ani obtížný (počet dětí)	obtížný (počet dětí)
1	4	0	2	2	2	2	1	2	1
2	4	0	0	4	4	0	1	3	0
3	4	1	2	1	3	1	2	2	0
4	4	0	2	2	3	1	0	4	0
5	4	0	1	3	2	2	1	3	0
6	4	0	2	2	2	2	1	2	1
7	4	0	3	1	4	0	1	1	2
8	4	2	0	2	4	0	0	4	0
9	4	0	0	4	4	0	0	2	2
10	4	0	0	4	2	2	1	3	0
11	4	0	3	1	3	1	0	4	0

Výsledky šetření

Příloha č. 8

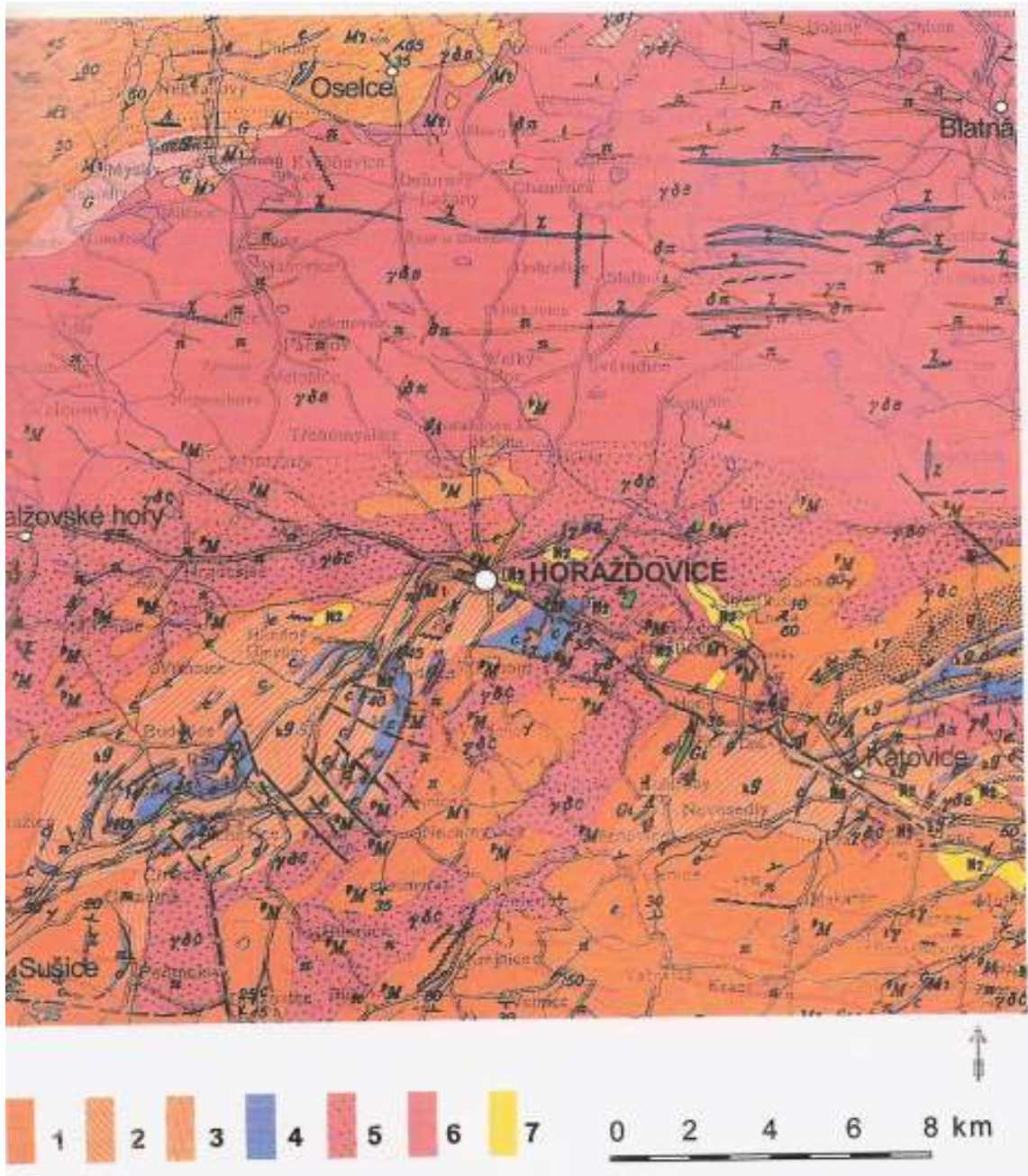
	1. obožřivelníci jsou				2. obožřivelníci jsou			
	krásní	slizcí	odporní	je mi to jedno	neškodní	škodí rybářům	užiteční	ani škodliví ani užiteční
počet odpovědí (z 19 možných)	8	3	2	6	5	2	5	7

	3. plazi jsou				4. plazi jsou				
	krásní	slizcí	odporní	jiná odpověď	neškodní	škodliví	užiteční člověku	ani škodliví ani užiteční	nebezpeční
počet odpovědí (z 19 možných)	14	0	2	3	7	2	3	2	4

Geografická mapa okolí Horažďovic

Příloha č.9





Moldanubikum: 1,2 – pararuly a migmatity, 3 – cordieritické migmatity, 4 – krystalické vápence až dolomity (mramory). Středočeský plutonický komplex: 5 – granodiorit červenského typu, 6 – granodiorit blatenského typu. Terciér: 7 – neogénní sedimenty. Černými plnými nebo přerušovanými liniemi jsou vyznačeny zlomy. Podle listů geologických map 1 : 200 000 Strakonice a Plzeň upravila B. Šreinová.