

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**OBSAHOVÁ ANALÝZA TEMATICKÉHO CELKU
PRIMÁTI VE VYBRANÝCH UČEBNICÍCH PRO
ZÁKLADNÍ A STŘEDNÍ ŠKOLY**
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Lenka Hrubá

Biologie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Petra Vágnerová

Plzeň 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 28. dubna 2020

.....
vlastnoruční podpis

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Petře Vágnerové za odbornou pomoc, vstřícnost, osobní přístup a čas, který mi při zpracování této práce věnovala.

Obsah

1	Úvod	6
2	Učebnice	7
2.1	Vlastnosti učebnice	7
2.2	Výběr učiva v učebnicích.....	8
2.3	Obsahová stránka učebnice	8
2.4	Výzkum učebnic.....	9
2.4.1	Přístupy v oblasti výzkumu učebnic	9
2.4.2	Metody výzkumu učebnic.....	10
2.4.3	Obsahová analýza	11
2.5	Výzkumy učiva přírodopisu	11
3	Zařazení tematického celku Primáti v Rámcovém vzdělávacím programu	13
3.1	Taxonomický systém primátů v RVP pro ZV a RVP pro gymnázia	15
4	Primáti	17
4.1	Taxonomický systém primátů	17
4.2	Nižší primáti – poloopice (<i>Prosimii</i>).....	19
4.3	Nártouni (<i>Tarsiiformes</i>)	20
4.4	Vyšší primáti – opice a lidoopi	21
4.5	Příbuznost člověka a lidoopů	26
4.6	Rh-faktor	27
5	Metodika.....	28
5.1	Obsahová analýza.....	28
5.2	Výzkumné otázky.....	28
5.3	Výběr učebnic – zkoumaný vzorek.....	28
5.4	Zpracování a uspořádání výsledků.....	30
6	Výsledky.....	32
6.1	Jak učebnice prezentuje systém primátů?	32
6.2	Které zástupce primátů učebnice uvádějí?	35
6.3	Kteří zástupci jsou v učebnicích vyobrazeni?	37
6.4	Jak je prezentována a vysvětlena příbuznost člověka a lidoopů? Reflektuje učebnice to, že je člověk živočich?	39
6.5	Je v učebnici zmíněn a vysvětlen pojem Rh-faktor?.....	43
7	Diskuze	45
8	Závěr.....	50
9	Resumé	52

10	Literatura.....	53
11	Seznam příloh	58

1 Úvod

Učebnice jsou považovány za jeden z hlavních prostředků k dosažení vzdělávacích cílů, které jsou vytyčeny v kurikulu (Knecht & Janík 2008). Mezi kurikulární dokumenty České republiky patří Národní program vzdělávání (NPV), rámcové vzdělávací programy (RVP) a školní vzdělávací programy (ŠVP) (RVP G 2007). Protože jsou tyto dokumenty formulovány velmi obecně a často není přesně stanoveno, které učivo z jednotlivých vědních oborů je považováno za základní, existuje prostor pro vznik do určité míry odlišných učebnic, které jsou určeny pro stejný předmět a ročník (Knecht & Janík 2008). K rozmanitosti přispívá i to, že v současnosti jsou učebnice a pracovní sešity vydávány různými konkurenčními nakladatelstvími, mezi něž patří např. Alter, Fortuna, SPN, Prodos, Scientia a další. Učebnice se od sebe liší také proto, že různí autoři disponují různým pojetím toho, co do výběru učiva patří a v jakém rozsahu (Průcha 1998). Rozdíl je možné hledat ve skladbě, rozsahu nebo didaktickém zpracování (Knecht & Janík 2008). Na základě těchto aspektů lze považovat obsahové analýzy, včetně analýz korespondence obsahu učebnic se vzdělávacími programy, za významné (Knecht & Janík 2008). Učebnice jsou učiteli využívány především jako zdroj informací při přípravě na výuku a jsou velice často jediným materiálem, ze kterého je čerpají. Při práci se žáky během výuky v takové míře využívány nejsou (Knecht & Janík 2008).

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním tematického celku Primáti v učebnicích přírodopisu pro základní a biologie pro střední školy. Jejím cílem je:

1. Vypracovat rešeršní část na téma obsahové analýzy učebnic a výzkumů učiva přírodopisu.
2. Zpracovat obsahovou analýzu učiva o primátech v učebnicích pro ZŠ a SŠ.
3. Vyhodnotit a diskutovat výsledky analýzy s dalšími odbornými pracemi.

Práce umožňuje srovnat obsahovou stránku zvoleného tematického celku ve vybraných učebnicích přírodopisu pro druhý stupeň základní školy, které v současné době doložkou disponují s těmi, které ji nemají a dalšími, které jsou určeny studentům středních škol. Výsledky práce mohou pomoci učitelům při volbě správné učebnice a také přispět ke zmapování výběru učiva v učebnicích.

2 Učebnice

Učebnice jsou prostředky uskutečňování plánovaného kurikula, ve kterých je obsažen transformovaný souhrn informací a poznatků z jednotlivých vědních oborů (Klapko 2006). Jsou považovány za projektovou formu kurikula a při jejich analýze je proto potřebné vycházet z toho, že prezentují obsah, který je vymezen současně platnými kurikulárními dokumenty (Průcha 2008). Za jednu z hlavních funkcí učebnic je možné považovat to, že jsou jakýmsi scénářem výuky (Průcha 2008). Greger (2006) zdůrazňuje fakt, že učebnice jsou učiteli často využívány jako primární zdroj pro výuku. To potvrzují i výsledky mezinárodního průzkumu TIMSS, který poukazuje na to, že přes 90 % učitelů se spoléhá na učebnice (Greger 2006). Také se významně podílejí na řízení procesu sebevzdělávání žáků a učitelům poskytují zpětnou vazbu tím, že na základě svého zpracování vedou žáky ke studijní motivaci (Klapko 2006).

2.1 Vlastnosti učebnice

Sikorová (2007) uvádí, že je možné popsat učebnici jako produkt, který má své vlastnosti, charakteristiky a rysy na jejichž základě je hodnocen. Tyto aspekty jsou považovány za kritéria při hodnocení učebnice. Dále autorka zdůrazňuje, že není vytvořeno žádné pořadí těchto kritérií, které by určovalo rozhodující vlastnosti a bylo obecně přijato. Jednotliví autoři proto prezentují odlišné soubory vlastností podstatných z hlediska kvality učebnice (Sikorová 2007).

Sikorová (2007) také uvádí tři různé soubory vlastností, které byly vytvořeny významnými odborníky – J. Průchou, J. Mikkem a A. Woodwardem. Pro potřeby této práce je třeba detailněji zmínit alespoň Průchu (1998), který vlastnosti rozdělil do tří základních skupin:

1. Komunikační – týkají se rozsahu učiva v textu učebnice a také vlastností vyjadřovacích prostředků určujících sdělitelnost obsahu, tyto vlastnosti jsou dány jak verbálními prostředky – jazykové a stylové charakteristiky textu, tak neverbálními prostředky – obrazové prostředky neverbální komunikace
2. Obsahové – poukazují na kvalitativní parametry – povaha, struktura a náplň vzdělávacího obsahu v učebnici, způsob transformace vědeckých poznatků nebo hodnotová orientace

3. Ergonomické – zahrnují např. druh a velikost písma, využití barev nebo grafické rozlišení základních a méně důležitých částí učiva

Didaktická vybavenost učebnice představuje v tomto souboru specifickou vlastnost.

2.2 Výběr učiva v učebnicích

Jak již bylo zmíněno v předchozí části, učebnice slouží jako jeden z prostředků kurikula a měly by napomáhat naplnění jím vytyčených cílů. Kurikulární dokumenty také vymezují, co do učiva patří (Průcha, 1998). Tyto dokumenty jsou ale velmi obecné a často chybí přesné stanovení toho, co je z obsahu jednotlivých vědních oborů považováno za základní učivo (Knecht & Janík 2008). Průcha (2006) navíc zmiňuje problém transformace vědeckého poznání do učebnic a současně poukazuje na to, že je tento problém zdánlivě vyřešen tvorbou teorie o kompetencích, tedy je ustanoveno, co by si žáci měli osvojit. To ale problém, jak má být optimálně ztvárněno učivo, neřeší. Otázkou zůstává, co a jak by mělo být zpracováno v obsahu učebnic, aby to odpovídalo nejen poznatkům současného vědeckého poznání, ale i kognitivním kapacitám žáků a reálným podmínkám výuky. I když existují metody, které by umožnily exaktní výběr učiva, nejsou využívány. Také se v praxi neaplikují metody, kterými lze ověřit, zda bylo učivo vybráno adekvátně (Průcha 2006).

2.3 Obsahová stránka učebnice

Průcha (1998) uvádí, že jednotliví autoři se mohou rozcházet ve výběru učiva, v pojetí toho, co je vhodné do učebnice začlenit nebo v jakém rozsahu. Stejně tak se mohou rozcházet v názorech, co začlenit do učiva v určitém ročníku. To, co do učiva patří, je vymezeno kurikulárními dokumenty. Průcha (1998) také upozorňuje na potřebu zkoumat, jakým způsobem je vzdělávací obsah, který je vymezen kurikulárními dokumenty, didakticky ztvárněn v obsahu učebnic. Do toho, co je ve vlastním obsahu ztvárněno, se také promítá individuální přístup autorů učebnice k tomu, co považují za základní a rozšiřující učivo nebo podstatné a vedlejší učivo.

V obsahové stránce učebnice mohou být rozeznány dvě složky – věcný obsah a ideový obsah. Věcný obsah se vztahuje k odbornému zdroji a jde o soubor informací, který je obsažen v učebnici (Průcha 1998). Ideový obsah se váže k normám postojům a hodnotám, které si žáci osvojují (Průcha 1998). Žáci, kteří přijdou do kontaktu s učebnicí, si stále vytvářejí systém hodnot a učebnice má na toto formování nepochybně také vliv. Proto

jsou prováděny obsahové analýzy, které posuzují jejich korektnost a případnou předpojatost vůči některé skupině lidí (Greger 2006). Za nejdůležitějšího činitele obsahu učebnice lze považovat verbální text, proto jsou do značné míry důležité i jeho vlastnosti (Průcha 2006).

2.4 Výzkum učebnic

Výzkumy učebnic se v současnosti zaměřují nejen na učebnici jako produkt ale i na její výběr, schvalování a užívání. Byly realizovány studie, které se zabývaly rolí učitelů při výběru učebnic, jak učitelé učebnici hodnotí nebo uplatněním učebnice ve výuce. Mezi výzkumy mají významnou pozici také obsahové analýzy (Janík & Knecht 2008). Průcha (2008) upozorňuje, že současný výzkum učebnic je třeba rozšířit o studie zabývající se souvislostmi fungování učebnic – charakteristikou jazykové kompetence žáků, úrovní čtenářské gramotnosti nebo vnímáním didaktické informace žáky.

2.4.1 Přístupy v oblasti výzkumu učebnic

V oblasti výzkumu učebnic lze nalézt různé klasifikace přístupů. Janík & Knecht (2008) rozlišili na základě analýz výzkumů učebnic dva oborové přístupy:

1. Kurikulární přístup – tento přístup je soustředěn zejména na vztah učebnice a kurikula a zabývá se učivem v učebnicích.
2. Psychodidaktický přístup – zde je naopak hlavním zaměřením transformace, didaktické reprezentace obsahu učiva nebo vztah mezi didaktickým textem a učením.

Sikorová (2007) poukazuje na fakt, že výzkumy učebnic se zaměřují nejen na učebnici samotnou, ale také na její vznik a tvorbu nebo užívání. Na základě toho lze rozlišit různé přístupy ke zkoumání učebnice. Autorka uvádí klasifikaci dle Johnseny, který jednotlivé přístupy dělí do tří skupin:

1. Výzkumy orientované na proces – zkoumají jednotlivé fáze vývoje učebnice, od samotného konceptu až k distribuci.
2. Výzkumy orientované na užívání – zaměřují se na to, jak učebnice funguje ve výuce, během užívání žákem nebo učitelem. Zabývají se především efektivitou učení z učebnice, vlivu na jednotlivé výstupy, s jakou frekvencí je používána nebo postavením ve výuce.

3. Výzkumy orientované na produkt – zaměřují se na učebnici jako na objekt. Zkoumají jednotlivé vlastnosti, mezi které patří obtížnost textu, výběr látky nebo obsažené postoje.

2.4.2 Metody výzkumu učebnic

Každé edukační medium tedy i učebnice disponuje určitými vlastnostmi. Úkolem výzkumu je tyto vlastnosti přesně vymezit a identifikovat, změřit a vyhodnotit, predikovat následný reálný efekt v průběhu edukace ve škole (Průcha 2006). V současné době je k dispozici velké množství metod, kterými je možné získat přesné informace o učebnicích. Jednotlivé analýzy jsou zaměřeny na různé vlastnosti a charakteristiky (Sikorová 2007). Neanalyzuje se pouze učebnice jako předmět ale také její role ve výuce a fungování ve škole. Z toho vyplývá, že oblast výzkumu učebnic je velmi široká a je zde k dispozici značné množství metod a výzkumů k evaluaci učebnice v nejširším slova smyslu. Průcha (1998) klasifikuje oblast výzkumu učebnic na základě tří hledisek:

1. Podle účelovosti výzkumu:
 - Analýzy za účelem vědecké explanace
 - Analýzy za účelem praktických aplikací
 - Analýzy za účelem normativním
2. Podle předmětu výzkumu
 - Analýzy vlastností (parametrů, struktury a obsahu) samotné učebnice
 - Analýzy fungování učebnic (včetně postojů uživatelů učebnic)
 - Analýzy vzdělávacích výsledků a efektů učebnic
 - Analýzy ekonomických a politických aspektů učebnic
3. Podle metod výzkumu
 - Metody kvantitativní
 - Metody strukturální
 - Metody obsahové analýzy
 - Metody dotazování (dotazníky a rozhovory)
 - Metody testovací
 - Metody experimentální
 - Metody komparativní

2.4.3 Obsahová analýza

V současné době jsou značnou měrou zastoupeny výzkumy učebnic, které se zaměřují na obsahovou analýzu. Zabývají se vzájemnou odlišností učebnic, které jsou určeny pro stejný ročník a typ školy. Věnují se obrazovým komponentům, didaktické vybavenosti, obtížnosti učebních textů, nebo návaznosti učebnic na kurikulum a dalším aspektům (Knecht & Janík 2008). Metody obsahové analýzy učebnic se zaměřují na evaluaci jejich kvalitativních vlastností, hlavně na jejich obsah. Těchto metod je známo velké množství a patří mezi ně např. metody pro sémantickou analýzu učebnic, metody pro informačně teoretickou analýzu a další (Průcha 1998).

Průcha (1998) rozděluje jednotlivé typy analýz do dvou hlavních skupin:

1. Mikroanalýza obsahu učebnice – zaměřuje se na strukturní elementy obsahu a jejich vzájemné vztahy v daném úseku textu
2. Makroanalýza obsahu učebnice – zabývá se posuzováním celkových vlastností obsahu a jeho efektů

2.5 Výzkumy učiva přírodopisu

Obsah učiva přírodopisu, respektive biologie je vymezen kurikulumními dokumenty, tedy RVP pro základní vzdělávání a RVP pro gymnázia, a doporučen školám, které jej rozpracovávají na úrovni ŠVP. Přírodopis je v RVP pro ZV řazen do vzdělávací oblasti Člověk a příroda (RVP ZV 2017). Do vzdělávacího obsahu oboru jsou řazeny tematické celky – Obecná biologie a genetika, Biologie hub, Biologie rostlin, Biologie živočichů, Biologie člověka, Neživá příroda, Základy ekologie a Praktické poznávání přírody (RVP ZV 2017). S přírodopisem koresponduje středoškolský předmět Biologie. Závazný vzdělávací obsah – výstupy a učivo, vymezuje i RVP pro gymnázia, zde je předmět Biologie řazen do vzdělávací oblasti Člověk a příroda (RVP G 2007). Učivo předmětu zahrnuje témata Obecná biologie, Biologie virů, Biologie bakterií, Biologie protist, Biologie hub, Biologie rostlin, Biologie živočichů, Biologie člověka, Genetika a Ekologie (RVP G 2007).

Učivo přírodopisu je také předmětem výzkumu, je hodnoceno z hlediska obsahové stránky a vývoje, ale jsou analyzovány i názory a postoje žáků k přírodopisu. Kritickými místy se ve výuce přírodopisu na základní škole zabývali Vágnerová, Benediktová & Kout (2018, 2019). Vývojem obsahu a koncepce učiva přírodopisu v rámci kurikulumních

dokumentů se zabýval Podroužek (2011). Postojem žáků k přírodopisu se zabývali Kubiátko & Vlčková (2011), se vztahem žáků k tomuto předmětu nepochybně souvisí oblíbenost jednotlivých témat, kterými se zabývaly Malcová & Janštová (2018) nebo Hanzalová (2019).

Prostředkem uskutečňování plánovaného kurikula jsou učebnice (Klapko 2006), proto v rámci výzkumu učiva přírodopisu nelze opomenout ani výzkumy, které se jimi zabývají. Učebnice přírodopisu v současné době podléhají zevrubné analýze. Hodnocena je náročnost textu (Hrabí 2007), didaktická vybavenost (Jůvová 2006) nebo grafická informace (Hrabí 2006). Učebnice jsou analyzovány i po stránce obsahu – termínem evoluce a jeho vymezením a použitím v českých a britských učebnicích přírodopisu a biologie se zabývala Müllerová (2015), obsahové analýze tématu evoluce člověka v českých učebnicích přírodopisu a biologie se věnovaly Dvořáková & Absolonová (2017), analýzu tématu Řasy ve vybraných učebnicích přírodopisu provedly Brabcová, Vodová & Hvězdová (2018) a analýze tématu Sinice a řasy v učebnicích pro základní a střední školy se věnovaly Kaufnerová & Vágnerová (2013).

3 Zařazení tematického celku Primáti v Rámcovém vzdělávacím programu

Rámcové vzdělávací programy patří spolu se školními vzdělávacími programy a Národním programem vzdělávání do systému kurikulárních dokumentů České republiky (RVP G 2007). Učivo je zde zpracováno do jednotlivých tematických okruhů a je považováno za prostředek k dosažení očekávaných výstupů. Takto vymezené učivo je školám doporučeno a dále je jimi rozpracováno na úrovni Školních vzdělávacích plánů, zde jej lze považovat za závazné (RVP ZV 2017).

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV 2017) je rozčleněn na devět vzdělávacích oblastí, ve kterých jsou obsaženy vzdělávací obory, které jsou si obsahově blízké. K těmto oblastem patří:

1. Jazyk a jazyková komunikace
2. Matematika a její aplikace
3. Informační a komunikační technologie
4. Člověk a jeho svět
5. Člověk a společnost
6. Člověk a příroda
7. Umění a kultura
8. Člověk a zdraví
9. Člověk a svět práce

Přírodopis je spolu s fyzikou, chemií a zeměpisem zařazen do šesté vzdělávací oblasti Člověk a příroda, která navazuje na prvostupňovou vzdělávací oblast Člověk a jeho svět a zahrnuje v sobě vzdělávací obory spojené se zkoumáním přírody. V cílovém zaměření této oblasti je žák směřován například k potřebě klást si otázky o tom, jak probíhají a jaké jsou příčiny různých přírodních jevů, ke zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí, k posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných přírodovědných dat nebo zapojování se do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům. Tím dochází k utváření a rozvoji klíčových kompetencí (RVP ZV 2017). Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání se řídí také nižší stupeň víceletých gymnázií, protože je zde taktéž realizováno základní vzdělávání (RVP G 2007).

Téma Primáti patří do tematického okruhu Biologie živočichů, kde je obsaženo v učivu o savcích. Kromě tohoto tématu je ve zmiňovaném okruhu zařazeno následující učivo (RVP ZV 2017):

- 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 společenstva
- projevy chování živočichů

V Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia (RVP G 2007) je vzdělávací obsah čtyřletých gymnázií a vyššího stupně víceletých gymnázií orientačně rozdělen do osmi vzdělávacích oblastí. Tyto oblasti, stejně jako u programu pro základní vzdělávání, zahrnují obsahově blízké vzdělávací obory:

1. Jazyk a jazyková komunikace
2. Matematika a její aplikace
3. Člověk a příroda
4. Člověk a společnost
5. Člověk a svět práce
6. Umění a kultura
7. Člověk a zdraví
8. Informatika a informační a komunikační technologie

Vzdělávací oblast Člověk a příroda zahrnuje kromě biologie také fyziku, chemii, geografii a geologii. Klade si za cíl utváření a rozvoj klíčových kompetencí. Na základě jejich naplnění vede žáka například k formulaci přírodovědného problému, provádění soustavných a objektivních pozorování, měření a experimentů, využívání prostředků moderních technologií v průběhu přírodovědné poznávací činnosti, ochraně životního prostředí, svého zdraví a zdraví ostatních lidí nebo předvídání možných dopadů praktických aktivit lidí na přírodní prostředí (RVP G 2007).

Vzdělávací obsah předmětu Biologie je rozdělen na tematické okruhy – Obecná biologie, Biologie virů, Biologie bakterií, Biologie protist, Biologie hub, Biologie rostlin, Biologie živočichů, Biologie člověka, Genetika a Ekologie. Téma Primáti obsahově spadá do tematického okruhu Biologie živočichů, který zahrnuje následující učivo (RVP G 2007):

- morfologie a anatomie živočichů
- fyziologie živočichů
- systém a evoluce živočichů
- živočichové a prostředí
- etologie

3.1 Taxonomický systém primátů v RVP pro ZV a RVP pro gymnázia

Jak již bylo zmíněno výše, učebnice jsou jedním z hlavních zdrojů, ze kterých učitelé při přípravě na výuku čerpají informace. Proto lze považovat za důležité, jaké informace a jakým způsobem jsou v nich prezentovány.

Taxonomie jednotlivých skupin živočichů je nedílnou součástí vzdělávacího obsahu předmětů přírodopisu a biologie. V Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělání (RVP ZV 2017) je problematika systematického řazení živočichů rozpracována ve dvou tematických okruzích – Biologie živočichů a Obecná biologie a genetika. Učivo obsažené v prvním zmíněném celku zahrnuje i podkapitolu *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)*. K této problematice se vztahuje i jeden z očekávaných výstupů, podle kterého žák dokáže rozlišit a porovnat jednotlivé skupiny živočichů, určit vybrané živočichy a zařadit je do hlavních taxonomických skupin. V dalším jmenovaném tematickém okruhu – Obecná biologie a genetika je obsaženo učivo *Význam a zásady třídění organismů*. K tomuto tématu se váže naplnění očekávaného výstupu, podle kterého by měl žák umět třídit organismy a zařadit vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek (RVP ZV 2017).

V rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia (2007) je ve vzdělávacím obsahu předmětu Biologie taxonomický systém obsažen v tematických okruzích Obecná biologie a Biologie živočichů. V rámci Obecné biologie lze nalézt toto téma v obsahu učiva *Vznik a vývoj živých soustav; evoluce*, se kterým je spojen očekávaný výstup, podle kterého by

měl žák být schopen odvodit hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci. Zároveň je podstatnou součástí okruhu Biologie živočichů, kde se k němu vztahuje učivo *Systém a evoluce živočichů*, se kterým je spjat očekávaný výstup, podle kterého by měl žák umět charakterizovat hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce. Z výše uvedeného je patrné, že výuka taxonomických systémů organismů má ve vzdělávacím obsahu předmětů přírodopis a biologie svoji úlohu a je proto i součástí očekávaných výstupů.

4 Primáti

Podle Vančaty (2002) jsou primáti poměrně homogenní skupinou všežravých, býložravých nebo výjimečně hmyzožravých savců. Vyskytují se převážně v tropických a subtropických oblastech a žijí sociálním způsobem života. Celý tento řád sdílí společné znaky, ke kterým patří například nehty na prstech ruky a nohy, relativně vyspělý mozek, částečné nebo úplné stereoskopické vidění, značný podíl zraku na percepci, malý počet (1-2) málo zralých mláďat a vyspělá forma placenty. Charakteristické jsou pro ně také neredukovaná klíční kost, pohyblivý palec na ruce, a s výjimkou člověka, také na noze. Důležitým znakem je i uchopovací a manipulační schopnost ruky a celkově i horní končetiny (Vančata 2002).

4.1 Taxonomický systém primátů

Jak již bylo uvedeno, k taxonomickému systému živočichů se vztahují některé z očekávaných výstupů v RVP pro ZV (2017) a RVP pro gymnázia (2007). V rámci prezentace této problematiky lze proto považovat za nutné zde zmiňovaný systém uvést. Je třeba také zmínit, že na úrovni základních a středních škol je systém probírán převážně na úrovni řádu Primáti, podřádů *Prosimii* (poloopice) a *Anthropoidea* (vyšší primáti), dále infrařádů *Platyrrhina* (širokonosí primáti) a *Catarrhina* (úzkonosí primáti). V souvislosti se zařazením člověka a jeho příbuzností s primáty bývají také zmiňovány čeledi *Hominoidea* a podčeď *Homininae* nebo rod *Homo*. Pro potřeby této práce a lepší přehlednost je v tab. 1 uvedena zjednodušená verze současného systému primátů, jak jej prezentuje Vančata (2002). Úplnou verzi systému dle Vančaty (2002) je možné nalézt v kapitole Přílohy – tab. 9.

Tab. 1: Zjednodušený systém primátů – upraveno dle Vančaty (2002)

Řád	Podřád	Infrařád	Nadčeleď
<i>Primates</i> – Primáti	<i>Prosimii</i> – Poloopice		<i>Loroidea</i>
			<i>Lemuroidea</i>
	<i>Tarsiiformes</i> – Nártouni		<i>Tarsioidea</i>
	<i>Anthropoidea</i> – vyšší primáti	<i>Platyrrhina</i> – širokonosí primáti	<i>Ceboidea</i>
		<i>Catarrhina</i> – úzkonosí primáti	<i>Cercopithecoidea</i>
			<i>Hominoidea</i>

Vančata (2002) uvádí, že řád primáti, je na základě současných primatologických poznatků možné členit do dvou nebo tří podřádů. Autor také zdůrazňuje, že lze rozlišit dvě kritéria pro dělení primátů – gradualistické (horizontální) a fyletické (vertikální). První uvedené dělení je založeno na předpokladu existence dvou základních skupin, které jsou evolučně rozlišené – *Prosimii* (méně vyvinutí) a *Anthropoidea* (pokročilejší). Naopak na základě druhého fyletického kritéria je řád rozdělen na *Strepsirrhina* (poloopice bez nártounů) a *Haplorrhina* (vyšší primáti včetně nártounů). U tohoto kritéria je kladen důraz na existenci nových odvozených (synapomorfních) znaků u nártounů, kteří jsou v rámci taxonomického systému nejdiskutovanější skupinou. Tvoří jakýsi přechod mezi skupinami, protože sdílejí společné znaky s poloopicemi i vyššími primáty (Vančata 2002, Dobroruka 1979).

Na základě výše zmíněného členění je možné rozlišit tři typy primátů. První skupinou jsou nižší primáti (poloopice), za typické zástupce lze považovat lemura, kombu nebo outloně. Následuje skupina nártounů, kteří jsou výhradně hmyzožravými nočními živočichy. Posledním typem jsou vyšší primáti zahrnující opice a lidoopy (Vančata 2002).

4.2 Nižší primáti – poloopice (*Prosimii*)

Dle Vančaty (2002) lze tento podřád rozdělit na dvě nadčeledi – asijskoafriické *Loroidea* a madagaskarské *Lemuroidea*. Jedná se o skupinu, pro kterou je typická celá řada archaických znaků. Mezi ně patří například neúplně uzavřená očnice, nedokonalé stereoskopické vidění, velmi rozvinutý čich nebo značení teritoria pomocí pachových žláz. Podřád *Prosimii* zahrnuje sedm čeledí – *Loridae* (*Lorisidae*) a *Galagonidae* (*Galagidae*) v nadčeledi *Lorisoidea* a *Cheirogaleidae*, *Lemuridae*, *Megaladapidae*, *Indriidae* a *Daubentoniidae* v nadčeledi *Lemuroidea* (Vančata 2002). V učebnicích jsou uváděni především zástupci čeledí outloňovití (*Lorisidae*), kombovití (*Galagonidae*) a lemurovití (*Lemuridae*), proto je třeba je zde se zaměřením na nejčastěji zmiňované alespoň základně popsat.

Pro čeleď outloňovitých jsou typické přibližně stejně dlouhé přední a zadní končetiny, dlouhý trup, silně redukovaný nebo chybějící ocas, poměrně malé uši a palec, který je schopen výrazné opozice (Vančata 2002). Z čeledi outloňovitých je zmiňován především rod outloň (*Nycticebus*). Zástupci tohoto rodu mají mezi velkýma očima bělavý pás, který začíná na čele a směřuje až do konce nosu, kulatou hlavu a uši ukryty v husté srsti, ocas je zúžený a pokryt srstí. Druhý prst je krátký a ruka pracuje jako pevná svorka. Na loktech jsou přítomny žlázy, které vylučují silně páchnoucí tekutinu, která slouží ke komunikaci. Typický je pro ně také pomalý pohyb, kdy jsou tři končetiny v kontaktu s podložím. Outloňovití, včetně rodu outloň jsou téměř plně stromoví a málokdy přechází na zem (Gron 2009b).

Kombovití (*Galagonidae*) jsou noční rychle se pohybující primáti. Jsou v podstatě všežraví a za významný znak lze považovat konzumaci pryskyřice. Zástupci této čeledi se vyskytují pouze v Africe (Vančata 2002). Obecně se jedná o malé primáty s dlouhým ocasem a velkýma neosrstěnými ušima, která se mohou pohybovat nezávisle na sobě (Gron 2008).

Poslední zmiňovanou čeledí jsou lemurovití (*Lemuridae*), jedná se o nejrozšířenější a nejméně specializované madagaskarské poloopice. Jsou převážně nebo úplně býložraví a žijí stromovým nebo polozemním způsobem života (Vančata 2002). V učebnicích je nejvíce zmiňovaným zástupcem lemura kata (*Lemur catta*). Jeho charakteristickým znakem je dlouhý černobíle pruhovaný ocas. Zbytek těla je červenohnědý a mají bílou spodní část, ruce a nohy. Bílé mají i tváře s tmavou skvrnou kolem očí. Samci mají na

zápěstí tmavě zbarvené pachové žlázy, další mají na hrudi nad klíční kostí, poslední skupina pachových žláz se vyskytuje v anogenitální oblasti, jak u samců, tak i u samic. Na dolní čelisti mají specializované zuby, které tvoří zubní hřeben. Pohybují se chůzí nebo během po čtyřech končetinách a přitom drží ocas téměř úplně svisle (Cawthon Lang 2005c).

4.3 Nártouni (*Tarsiiformes*)

Nártouni se vyskytují v pralesích Sundských ostrovů a na Filipínách (Vančata 2002, Dobroruka 1979). Mezi jejich základní charakteristiky patří drobné tělo, velké oči a v koncové části paličkovitě rozšířené prsty. Nártouni také disponují dlouhým ocasem, který využívají jako balanční orgán (Dobroruka 1979).

Podle Vančaty (2002) jsou nártouni z taxonomického hlediska nejvíce diskutovanou skupinou. S výhradami je lze zařadit jak do podřádu *Prosimii*, tak do podřádu *Anthropoidea*. Autor uvádí, že ve většině znaků se podobají poloopicím, ale společné rysy sdílejí i s vyššími primáty. S nižšími primáty se shodují například nesrostlou *symphysis mandibulae*, moláry s vysokými hrbolky, stavbou končetin a způsobem pohybu nebo přítomností *uterus bicornis* (dvojrohá děloha) a dvěma až třemi páry prsních bradavek. S vyššími primáty je spojuje stavba vnějších i vnitřních nozder, chybějící *rhinaria*, vertikální pozice řezáků, stavba placenty a do jisté míry i dělohy (Vančata 2002).

Nártouni jsou velice specializovanou skupinou. Vančata (2002) prezentuje názor, že některé ze znaků vznikly jako důsledek adaptace na hmyzožravost a noční způsob života. Autor uvádí, že toto tvrzení lze podpořit na základě neexistence *tapetum lucidum* – uzpůsobení na noční vidění, to poukazuje na fakt, že nártouni byli zřejmě původně denními živočichy a na noční vidění se přizpůsobili. Adaptace byla spojena také s přestavbou těla (Vančata 2002). Tato skupina je vybavena dobře vyvinutým zrakem, sluchem a čichem. Takovýto rozvoj smyslů jim umožňuje získávat potravu velice specifickým způsobem – lovem hmyzu dlouhým skokem. Dalšími významnými znaky jsou výrazné zvětšení očních bulv, z toho vyplývající zvýšení počtu světločivných buněk a také schopnost otáčet hlavu o 180 stupňů (Vančata 2002, Dobroruka 1979).

Jak uvádí Dobroruka (1979) nálezy zkamenělin dokládají existenci této skupiny primátů již před miliony lety. Dnes se vyskytují pouze tři, případně pět druhů nártouna – nártoun

filipínský (*Tarsius syrichta*), nártoun západosundský (*Tarsius bancanus*) a nártoun celebeský (*Tarsius spectrum*) a podle některých autorů jsou na ostrově Celebes ještě dva další druhy – nártoun zakrslý (*Tarsius pumilus*) a nártoun Dianin (*Tarsius diana*) (Vančata 2002).

4.4 Vyšší primáti – opice a lidoopi

Jak již bylo zmíněno v předchozí části, primáty lze dělit na tři skupiny, poslední skupinou jsou vyšší primáti, kam jsou řazeny opice a lidoopi. Poslední skupina, kterou jsou vyšší primáti (*Anthropoidea*), zahrnuje dva infrařády – širokonosí primáti (*Platyrrhina*) a úzkonosí primáti (*Catarrhina*) (Vančata 2002). V rámci rozsáhlého systému podřádu *Anthropoidea* je pro potřeby této práce žádoucí stručně charakterizovat alespoň ty skupiny a jejich zástupce, kteří se v učebnicích pro střední a základní školy objevují.

Prvním jmenovaným infrařádem jsou širokonosí primáti. Tuto skupinu charakterizují především znaky, které by se ve srovnání se znaky úzkonosých primátů daly popsat jako archaické, ale často jde o nové znaky vzniklé adaptacemi. Nejvýraznějším znakem je široká nosní přepážka (Vančata 2002). Z prezentovaného systému primátů (dle Vančaty 2002) je patrné, že tento infrařád zahrnuje čeledi kosmanovití (*Callithricidae*), malpovití (*Cebidae*) a chápanovití (*Atelidae*). Z těchto čeledí jsou v učebnicích zmiňovány skupiny malpy, chápani, vřešťani, kosmani nebo výjimečně lvíčci, tamaríni a mirikiny.

Kosmani (*Callithricinae*) jsou všeobecně malé opice Nového světa – lze je považovat za endemický druh pro oblast Brazílie. Jsou hnědě, šedě a žlutě zbarvení, mají bílé chomáčky kolem uší a dlouhý pruhovaný ocas. Můžeme u nich nalézt adaptace na specifickou stravu a stromový způsob života. Na všech prstech kromě palce mají drápy, ty jim napomáhají ve veverce podobných pohybech (Cawthon Lang 2005b). Vančata (2002) zdůrazňuje, že informace o tom, že kosmanovití mají na všech prstech mimo palec nehty přeměněny v drápek, ve většině učebnic chybí. Na specializovanou stravu jsou adaptováni dlátovitě zvětšenými řezáky a specializovanou částí tlustého střeva (Cawthon Lang 2005b).

Malpovití (*Cebidae*) obývají téměř každý typ lesa v neotropické oblasti (Gron 2009a). V učebnicích je nejčastěji jmenovaným zástupcem této čeledi malpa kapucínská (*Cebus capucinus*). Pro tuto malpu je typické charakteristické zbarvení hlavy zahrnující černou nebo tmavě hnědou čepici s tmavými oblastmi po stranách a tmavými chomáčky nad

ušima. U divokých malp byl pozorován sexuální dimorfismus. Ocas je stejně dlouhý jako tělo, napomáhá změnám pohybu a při krmení v typické poloze v sedě (Gron 2009a). Malpy kapucínské jsou všežravé, některé jiné druhy pak mohou být spíše plodožravé nebo inklinovat k hmyzožravosti. Zástupci této čeledi jsou rody mirikina (*Aotus*), titi (*Callicebus*) a podčeleď *Cebinae*, která zahrnuje dva rody – malé výrazně hmyzožravé kotuly (*Saimiri*) a středně velké všežravé malpy (*Cebus*) (Vančata 2002).

Do čeledi chápanovití (*Atelidae*) jsou řazeny tři skupiny primátů – sakiové (*Pitheciinae*), vřešťani (*Alouattinae*) a chápani (*Atelinae*) (Vančata 2002). V učebnicích jsou zmiňováni především chápani a vřešťani. Vančata (2002) uvádí, že chápanovití se vyskytují ve všech typech lesních ekosystémů po celém území Jižní a střední Ameriky a lze je charakterizovat jako širokospektré býložravce mající výrazný podíl plodů v potravě. Zástupci patří mezi významné rozsévače semen.

Podle Vančaty (2002) podčeleď *Atelinae* – chápani zahrnuje dva odlišné triby – vřešťani (tribus *Alouattini*) a chápani (tribus *Atelini*). Jejich společným znakem je chápavý ocas, který disponuje hmatovou ploškou a specializovaným nervovým senzitivním i motorickým zásobením. Mají dlouhé ruce umožňující hákovité zachycení a relativně krátký, méně pohyblivý palec na ruce (u rodu *Ateles* může chybět).

Vřešťani (rod *Alouatta*) se vyskytují v různorodých lesních ekosystémech. Jsou to býložravci, kteří se živí plody nebo květy. Pohybují se především po čtyřech končetinách nebo šplhají, využívají i chápavý ocas. Pro vřešťany je typický specializovaný vokalizační aparát, který je tvořen velkou jazylkou přeměněnou v rezonační komoru (Vančata 2002). V učebnicích jsou zmíněny dva druhy – vřešťan rezavý a vřešťan černý. Vřešťan rezavý (*Alouatta seniculus*) je zbarven převážně červeně, červenooranžově nebo zlatavě červeně. Nejen pro vřešťana obecného je charakteristická velká hyoidní kost, která se uplatňuje při rezonování a zesílení vokalizací. Tito primáti jsou schopni unikátní formy lokomoce, při které sestupují po všech čtyřech hlavou dolů, podporu jim poskytuje ocas, který pomáhá řídit sestup. Jedná se většinou o býložravce, kteří zároveň fungují jako důležitý mechanismus šíření rostlin, které konzumují (Gron 2007). Vřešťan černý (*Alouatta caraya*) je výraznou měrou listožravý a vyskytuje se především v jižní Brazílii, Paraguayi a Argentině. Samci jsou černě zbarveni a jsou výrazně větší než zlatavě zbarvené samice (Vančata 2002).

Druhý tribus, chápani (*Atelini*), lze nalézt výhradně v pralesních formacích, kde žijí ve velkých sociálních skupinách. Samci i samice mají shodnou barvu a podobnou velikost těla. Mají dlouhé štíhlé končetiny – přední delší, a dlouhé štíhlé prsty, málo pohyblivý palec je většinou redukován nebo chybí. Mají dlouhý chápavý ocas s hmatovou ploškou s papilárními lištami. Mnohem častějším způsobem pohybu oproti kvadrupední chůzi je zavěšování, šplhání a ručkování. Chápani jsou významnými rozséváči semen v oblasti pralesů Jižní Ameriky (Vančata 2002). V učebnicích je ze zástupců uváděn chápan stredoamerický (*Ateles geoffroyi*).

Druhým infrařádem jsou úzkonosí primáti (*Catarrhina*), zde jsou zahrnuty nadčeleď *Cercopithecoidea* a nadčeleď *Hominoidea*. Jedním z typických znaků této skupiny je morfologie kostěného nosu a nosní přepážky – vysoké vnější kostěné nozdry jsou zúžené a nosní přepážka je úzká. Dalším charakteristickým znakem je počet a morfologie zubů – mají pouze dva premoláry a často disponují dlouhými tesákovitými špičáky. Jejich ruka má velice dobré manipulační schopnosti a palec na ruce i noze je velmi pohyblivý. Vyskytuje se zde také tendence k redukci ocasu, který u hominoidů, kromě výjimek, chybí úplně. Za typický lze považovat také progresivní rozvoj mozku s rozvinutou gyrifikací (Vančata 2003). Z tohoto infrařádu jsou v učebnicích zmiňováni především zástupci těchto rodů – makak, kočkodan, pavián, gueréza, gibbon, gorila, orangutan a šimpanz.

Čeleď kočkodanovití (*Cercopithecidae*) zahrnuje dvě podčeledi opic – kočkodanovité opice (*Cercopithecinae*) a hulmanovité opice (*Colobinae*). Vančata (2003) dále dělí podčeleď *Cercopithecinae* na tři základní formy: makakové (rod *Macaca*), paviánovití (rody *Papio*, *Theropithecus*, *Mandrillus*, *Cercocebus* a *Lophocebus*) a kočkodani (rody *Allenopithecus*, *Miopithecus*, *Erythropcebus*, *Chlorocebus* a *Cercopithecus*).

Guerézy jsou Gaislerem & Zimou (2007) popisovány jako africké stromové opice, přizpůsobené výživě listy a jinými částmi rostlin a mající lícní torby. Patří mezi hulmanovité opice a v současnosti je lze řadit do dvou rodů – černobílé guerézy (*Colobus*) a červené a zelené guerézy (*Procolobus*) (Vančata 2003). V učebnicích jsou zmíněny druhy gueréza angolská (*Colobus angolensis*) a gueréza plástíková (*Colobus guereza*). Oba dva druhy jsou řazeny do prvního zmiňovaného rodu, tedy mezi černobílé guerézy. Od rodu *Procolobus* se odlišují morfologicky – délkou a barvou srsti, stavbou těla a žaludku (Vančata 2003).

Makakové jsou polostromoví, plodožraví až všežraví primáti, kteří se v současnosti vyskytují hlavně v jižní a jihovýchodní Asii (Vančata 2003). Významným zástupcem je makak rhesus (*Macaca mulatta*), který je nejčastěji využívaným primátem v laboratorním výzkumu (Gaisler & Zima 2007).

Paviáni (rod *Papio*) jsou velcí primáti s krátkým ocasem, kteří se vyskytují v oblasti východní Afriky a přední Asie (Gaisler & Zima 2007). Významným znakem tohoto rodu je výrazný sexuální dimorfismus, robustní stavba těla a „psovitý“ tvar čelistí. Většinou se pohybují po zemi (Vančata 2003). Paviáni jsou také dobrými kandidáty pro biomedicínský výzkum. Zejména pavián babuin (*Papio cynocephalus*) byl využíván ve výzkumu fyziologie krve, kardiovaskulárního systému, neurologie nebo endokrinologie. Paviáni byli také využiti jako zvířecí modely pro studium transplantací orgánů, alkoholismu, epilepsie a vysokého krevního tlaku (Cawthon Lang 2006a).

Posledními zástupci z čeledi *Cercopithecidae*, kteří jsou v učebnicích zmiňováni, jsou kočkodani. Do tohoto tribu je v současné době zahrnuto pět rodů – *Allenopithecus*, *Miopithecus*, *Erythrocebus*, *Chlorocebus* a *Cercopithecus* (Vančata 2003). V učebnicích jsou uváděni kočkodan zelený (*Chlorocebus aethiops sabaesus*) a kočkodan obecný (*Chlorocebus aethiops*). Gaisler & Zima (2007) popisují kočkodany jako africké stromové opice, které disponují dlouhým balančním ocasem. Dobře se pohybují po stromech, po zemi i skáčí. Charakteristický je pro ně vysoký podíl živočišné potravy, hlavně hmyzu nebo malých obratlovců (Vančata 2003). Kočkodani patří spolu s malpami, makaky a paviány k nejčastěji chovaným zástupcům v zoologických zahradách (Gaisler & Zima 2007). Druhou nadčeledí infrařádu Catarrhina je *Hominoidea*, která zahrnuje dvě čeledi – gibbonovití (*Hylobatidae*) a hominidé (*Hominidae*) (Vančata 2002). Ze zmiňované nadčeledi jsou v učebnicích jmenováni především zástupci rodů gibbon, gorila, orangutan a šimpanz.

Do první čeledi *Hylobatidae* patří rod gibbon. Asi nejvýraznějším znakem čeledi je nápadné prodloužení horních končetin, které umožňuje specifickou akrobatickou brachiaci – ručkování (Vančata 2003). Vyskytují se v tropických pralesích Asie. Nejznámějším zástupcem je gibbon lar (*Hylobates lar*), který je často chován v zoologických zahradách (Gaisler & Zima 2007, Vančata 2003). Pro tento druh je typická béžová, hnědá nebo černá barva pláště u obou pohlaví nezávisle na věku, a bílé nohy a ruce u dospělých (Gron 2010).

Druhou čeledí je *Hominidae*, která zahrnuje tři rody – orangutan (*Pongo*), gorila (*Gorilla*) a šimpanz (*Pan*). Tyto primáty lze popsat jako středně velké až velké, s výrazným velikostním a tvarovým sexuálním dimorfismem. V jejich stravě jsou významně zastoupeny různé formy plodů, často i živočišná složka, naopak málo jsou zahrnuty listy. Typickým znakem je také řídká nebo chybějící srst (Vančata 2003).

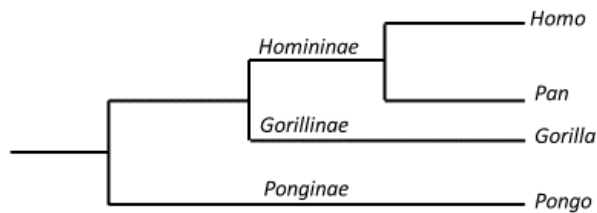
Orangutani jsou asijské lidoopi, kteří se vyskytují na Sumatře a Borneu a jsou vážně ohroženi. Jsou výrazně přizpůsobeni stromovému způsobu života (Gaisler & Zima 2007, Vančata 2003). Pro jejich výživu mají velký význam plody (Vančata 2003, Cawthon Lang 2005d). Sumaterští orangutani mají světle červené kabáty a delší srst. Dospělí samci mají kníry a výrazné lícní vaky označované jako příruby, ty jsou pokryté jemnými bílými chlupy. Obě pohlaví mají dlouhé vousy. Bornejští orangutani mají hrubé, dlouhé chlupy, které mohou být oranžové, hnědé nebo kaštanové. Příruby samců jsou oproti sumaterským větší a jsou pokryté krátkými štětinatými chlupy. Samci a samice obou druhů jsou vysoce sexuálně dimorfní. Pohybový aparát je do značné míry přizpůsoben stromovému způsobu života a způsobu pohybu, pro který je klíčové zavěšování a šplhání (Vančata 2003). Po zemi se pohybují po všech čtyřech po pěstech, ne po kloubech prstů jako ostatní lidoopi (Cawthon Lang 2005d).

Rod *Gorilla* má jediného zástupce gorilu obecnou (*Gorilla gorilla*). Vyskytuje se v oblasti pralesů rovníkové Afriky, jedinci žijí ve dvou zcela geograficky oddělených areálech, proto lze rozlišit populaci na západní a východní. Mezi oběma populacemi jsou velké rozdíly, z toho důvodu někteří taxonomové a specialisté IUCN navrhují rozdělit druh gorila obecná (*Gorilla gorilla*) na dva druhy – západní druh gorila nížinná (*Gorilla gorilla*) a východní druh gorila horská (*Gorilla beringei*) (Vančata 2003). Gorily jsou největšími žijícími primáty. Pohybují se převážně po zemi po všech čtyřech, tzv. kotníkovou chůzí, ale dokáží se i postavit do vzpřímeného postoje (Gaisler & Zima 2007, Cawthon Lang 2005e). Jsou býložravé a jejich potravní spektrum je ovlivněno ekosystémem a klimatem, kde se vyskytují (Vančata 2003). Cawthon Lang (2005e) uvádí, že západní a východní gorily jsou od sebe geneticky více vzdáleny než šimpanzi (*Pan troglodytes*) a bonobové (*Pan paniscus*), i když mezi poddruhy je málo fyzických rozdílů, lze je rozlišit například na základě toho, že horské gorily mají výrazně delší vlasy než západní gorily, které je mají hnědé, ne černé a faktu, že východní gorily mají delší tváře a širší hrud' než západní gorily. Disponují výrazným sexuálním dimorfismem (Vančata 2003, Cawthon Lang 2005e).

Zástupci posledního zmiňovaného rodu – šimpanzi (*Pan*), se vyskytují pouze v Africe, stejně jako gorily. Žijí v oblastech deštných pralesů, galeriových pralesů a vlhkých i suchých lesostepí, savan a stepních formací nebo horských lesů (Vančata 2003). Rod zahrnuje dva druhy – šimpanze učenlivého (*Pan troglodytes*), který je robustnější a větší než druh šimpanz bonobo (*Pan paniscus*) (Vančata 2003). Šimpanzi jsou celí černí, rodí se s bledými tvářemi a chomáčem bílého ocasu, s věkem oboje tmavne, samci i samice mají výrazné uši a bílé vousy. Pohybují se po všech čtyřech končetinách tzv. kotníkovou chůzí a občasně i bipedně (Cawthon Lang 2006b). Vančata (2003) uvádí, že mozek šimpanze je spolu s mozkem lidským nejdokonalejší mezi primáty ale percepce šimpanze je od percepce člověka odlišná ve zvukovém a barevném spektru. Autor dále popisuje, že je experimentálně prokázáno, že šimpanzi dokáží analyzovat symboly a pojmy a využívat formy znakové řeči a tvořit pojmy nové. Tyto primáty lze označit jako všežravce, k získání potravy někdy využívají různých nástrojů – výroba a využívání nástrojů je u tohoto druhu předmětem intenzivního výzkumu. Šimpanzi mají také značně rozvinutou mimiku, a jsou schopni vyjádřit řadu pocitů (Vančata 2003).

4.5 Příbuznost člověka a lidoopů

Současný člověk – rod *Homo*, patří spolu s dalšími třemi rody – šimpanz (*Pan*), gorila (*Gorilla*), orangutan (*Pongo*) do čeledi *Hominidae* (Vančata 2003, Dvořáková & Schierová 2019). Příbuznost rodu *Homo* recentním lidoopům ukázaly relativně nedávné genetické výzkumy. Rozdílnost v genomu mezi šimpanzem a člověkem je menší než genetická vzdálenost, která tyto dva rody odděluje od zbylých skupin žijících lidoopů. Vzájemné genetické vztahy mezi rody *Homo*, *Pan*, *Gorilla* a *Pongo* jsou znázorněny v níže uvedeném kladogramu (viz obr. 1). Zde je navíc patrné, že rody *Pan* a *Homo* společně tvoří monofyletickou skupinu *Homininae* (Gaisler & Zima 2007). Vančata (2003) navíc poukazuje na fakt, že srovnávací studie potvrzují, že mozek velkých lidoopů se velmi podobá lidskému a psychické vlastnosti jsou do značné míry shodné s lidskými. Dvořáková & Schierová (2019) uvádějí, že ještě v 80. letech minulého století byli vědci na základě anatomických a morfologických podobností přesvědčeni, že mají šimpanzi systematicky nejbližší ke gorilám. Dále autorky zmiňují, že toto již neaktuální schéma, které vztah chybně znázorňuje, lze nalézt v mnoha aktuálních učebnicích.



Obrázek 1: Fylogenetické vztahy žijících lidoopů a člověka upraveno podle Cracrafta a Donoguhea (Gaisler & Zima 2007)

4.6 Rh-faktor

V souvislosti s tématem primátů je nezbytné zmínit také krevní skupiny. Riljak (2011) uvádí, že mezi klinicky nejvýznamnější patří vedle systému AB0 i systém Rh. Rh je zkratkou druhového jména makaka rhesus (*Macaca mulatta*) (Dobroruka 1979).

Tento druh makaka je díky značné anatomické a fyziologické podobnosti s člověkem využíván jako nehumánní primát pro výzkum. Tyto výzkumy mají pro lidské zdraví značný přínos, který zahrnuje například vyvinutí vakcíny proti vzteklině, neštovicím a dětské obrně, tvorbu léku proti HIV nebo právě objevení faktoru rhesus v krvi (Cawthon Lang 2005a).

V rámci systému Rh je možné rozeznat šest typů antigenů – C, D, E, c, d, e. Za nejvýznamnější z nich lze považovat antigen D, který je v populaci nejvíce rozšířen a disponuje největší antigenicitou. Jedinec, u něhož je možné nalézt daný antigen – označený velkým písmenem, naopak postrádá korespondující antigen – označen malým písmenem. Člověka nesoucího antigen D proto označujeme jako Rh-pozitivního, oproti tomu jedince, který nese antigen d jako Rh-negativního (Riljak 2011).

Rh systém se od AB0 systému výrazně odlišuje z hlediska tvorby protilátek. Zatímco u systému AB0 se protilátky proti tomu antigenu, který není na membránách erytrocytů, přirozeně vyskytují v krevní plazmě, u systému Rh se protilátky tvoří až po kontaktu s antigenem. K takovému kontaktu může dojít například v průběhu krevní transfúze nebo během porodu. První setkání s antigenem provází většinou jen mírná imunitní reakce, která se ale při dalším setkání zesiluje, riziko je tedy zejména v opakovaném podání Rh-inkompatibilní krve. V této souvislosti je třeba také zmínit Rh-inkompatibilitu, která se může vyskytnout u matky a plodu. Při ní hrozí riziko vzniku syndromu, který je označován jako fetální erythroblastóza (Riljak 2011).

5 Metodika

5.1 Obsahová analýza

Jako výzkumná metoda byla zvolena kvalitativní obsahová analýza výkladového textu v části učebnice věnované problematice primátů a korespondující obsahové složce. Metodika práce vychází z dizertační práce Dvořákové (2018) a byla uzpůsobena konkrétním potřebám práce.

Nejprve byly stanoveny výzkumné otázky, které byly voleny tak, aby pokrývaly různé aspekty obsahového zpracování učiva v učebnicích. Dále byly analyzovány učebnice tak, aby bylo možné odpovědět na výzkumné otázky. U každé učebnice byly zaznamenány údaje vztahující se ke každé výzkumné otázce.

5.2 Výzkumné otázky

Byly stanoveny následující výzkumné otázky, které se zaměřují na různé aspekty tematického celku Primáti, k jejichž zodpovězení má realizovaná obsahová analýza přispět.

1. Jak učebnice prezentuje systém primátů?
2. Které zástupce primátů učebnice uvádějí?
3. Kteří zástupci jsou v učebnicích vyobrazeni?
4. Jak je prezentována a vysvětlena příbuznost člověka a lidoopů? Reflektuje učebnice to, že je člověk živočich?
5. Je v učebnici zmíněn a vysvětlen pojem Rh-faktor?

5.3 Výběr učebnic – zkoumaný vzorek

Analyzováno bylo celkem třináct učebnic, které se tématu primátů věnují. Z toho deset bylo určeno pro základní školy nebo pro základní školy a víceletá gymnázia a tři pro střední školy. Soubor pro základní školu zahrnuje učebnice, které v současné době disponují doložkou MŠMT a je doplněn o další, které jsou na trhu dostupné. Učebnice pro střední školy zahrnují jednu učebnici s platnou doložkou MŠMT a dvě další v současnosti dostupné. Přehled analyzovaných učebnic je zpracován v tab. 2, kde poslední tři jmenované – *Zoologie* (Papáček et al. 2000), *Biologie živočichů: pro gymnázia* (Smrž, Horáček & Švátora 2004) a *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)* (Jelínek & Zicháček 2007) jsou určeny středním školám. Je patrné, že

někteří autoři zařazují obsahový celek věnovaný primátům v rámci učiva pro základní školy do 8. ročníku a jiní do 7. ročníku. Nelze říci, že by některé pojetí převládalo.

Tab. 2: Přehled analyzovaných učebnic

Bibliografická citace	Doložka MŠMT	Přiřazené číslo
Břicháčková, E. & Franzová, M. 2019. <i>Přírodopis 8: Savci a člověk: učebnice pro 8. ročník základní školy nebo tercie víceletého gymnázia</i> . Brno: Nová škola – DUHA, s. r. o., 199 pp.	Ano	Uč. 1
Černík, V. et al. 2016. <i>Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy</i> . 2. vydání. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, akciová společnost. 135 pp.	Ano	Uč. 2
Dobroruka, L. J. et al. <i>Přírodopis III pro 8. ročník základní školy</i> . 3. vyd. Praha: Scientia, 2010. 159 pp.	Ano	Uč. 3
Froněk, J., Jurčák, J. & Kantorek J. 1999. <i>Přírodopis 8</i> . Olomouc: Prodos, 127 pp.	Ne	Uč. 4
Kočárek, P. 2016. <i>Přírodopis 7 (Živočichové)</i> . Prodos. 160 pp.	Ano	Uč. 5
Maleninský, M. et al. 2006. <i>Přírodopis: pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií: Obratlovci, Vyšší rostliny</i> . 1. vyd. Praha: Česká geografická společnost, 128 pp.	Ne	Uč. 6
Pelikánová, I. et al. <i>Přírodopis 8: učebnice: pro základní školy a víceletá gymnázia</i> . 1. vydání. Plzeň: Fraus, 2016. 128 pp.	Ano	Uč. 7
Peterová, D., Žídková, H. & Knůrová, K. 2017. <i>Hravý přírodopis 7: učebnice pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia</i> . 1. vydání. Praha: Taktik, 124 pp.	Ne	Uč. 8
Rychnovský, B. et al. 2017. <i>Přírodopis: učebnice. 1. díl, Strunatci</i> . 3. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, s.r.o., 100 pp.	Ano	Uč. 9
Viewegová T. et al. 2018 <i>Přírodopis 7: Zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia</i> . Brno: Nová škola – DUHA, s. r. o., 127 pp.	Ano	Uč. 10
Jelínek, J. & Zicháček, V. 2007. <i>Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)</i> . 9. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 575 pp.	Ano – vydání z r. 2014	Uč. 11

Papáček, M. et al. 2000. <i>Zoologie</i> . 3., upr. vyd. Praha: Scientia, 285 pp.	Ne	Uč. 12
Smrž, J., Horáček, I. & Švátora, M. 2004. <i>Biologie živočichů pro gymnázia</i> . 1. vyd. Praha: Fortuna, 207 pp.	Ne	Uč. 13

5.4 Zpracování a uspořádání výsledků

První výzkumná otázka se věnovala způsobu prezentace taxonomického systému primátů učebnicí. Zabývá se především tím, zda systém odpovídá aktuálně platnému a zda způsob uvádění taxonomických skupin v učebnici není zavádějící. Také je v rámci této otázky podstatné, zda učebnice základní taxonomické jednotky uvádí či ne. Pro porovnání byl zvolen upravený systém primátů dle Vančaty (2002), který je uveden v předchozí části práce (viz tab. 1).

Další výzkumná otázka se zaměřila na prezentované zástupce. Učebnice zástupce řádu nejmenují pouze v rámci analyzované kapitoly ale i v rámci různých tabulek nebo přehledů. Někteří zástupci nejsou uvedeni v rámci výkladového textu, ale pouze vyobrazení – tomu se detailněji věnuje další výzkumná otázka. V obou dvou popsáních případech byli zástupci zahrnuti do souboru zástupců uvedených v učebnici. V případě, že učebnice uváděla v jedné části textu pouze rodové a jinde rodové i druhové jméno zástupce, byl zaznamenán pouze případ, kdy je zástupce konkrétně pojmenován. Člověku, který je také zástupcem primátů, se učebnice často věnují ve zvláštní části. Pokud z výkladového textu přímo nevyplývalo, že je zde člověk uveden jako příklad zástupce, nebyl mezi ně řazen.

Třetí výzkumná otázka se zabývala tím, kteří zástupci primátů jsou v analyzované části učebnice vyobrazení. V rámci kapitoly mohou být zobrazeni i zástupci, kteří ve výkladové části zmíněni nejsou. Dále byl hodnocen způsob zobrazení a to, zda je v analyzované části vyobrazen člověk případně jeho předkové. V učebnici může být této problematice věnována samostatná část, respektive kapitola – tato data do analýzy zahrnuta nebyla.

Následující výzkumná otázka se zaměřila na hodnocení toho, zda učebnice odráží fakt, že je člověk živočich a zda je uvedena a případně i vysvětlena příbuznost člověka a primátů. Analýza se zaměřila především na část učebnice věnovanou problematice

primátů, ale byla zahrnuta i případná data získaná v kapitole věnované člověku. Některé učebnice zařazují formulace, které příbuznost pouze naznačují. Takové formulace byly konkrétně zmíněny a vyhodnoceny tak, že učebnice příbuznost neodráží.

Poslední otázka se věnovala tomu, zda učebnice zmiňuje a vysvětluje pojem Rh-faktor. Zde byly analyzovány všechny části učebnice. Pokud učebnice pojem i vysvětlovala byla práce s pojmem detailně popsána.

Protože je u některých z výzkumných otázek analyzováno velké množství dat, bylo zvoleným učebnicím přiřazeno číslo (viz tab. 2). Dále byly učebnice se zaměřením na výzkumné otázky jedna po druhé analyzovány. Pro každou výzkumnou otázku byly výsledky obsahové analýzy zaznamenány pomocí znamének plus – kladná odpověď, a mínus – záporná odpověď, a uspořádány do samostatné tabulky. To umožnilo efektivnější srovnání zpracování zkoumaného celku v jednotlivých učebnicích.

6 Výsledky

V následující části jsou prezentovány výsledky provedené kvalitativní obsahové analýzy zvolených učebnic přírodopisu pro základní školy a biologie pro střední školy. Výsledky jsou uvedeny a popsány pro každou výzkumnou otázku jednotlivě. Prezentované systémy jsou nastíněny v tab. 3 v příloze.

6.1 Jak učebnice prezentuje systém primátů?

Je patrné, že detailnější a přesnější prezentace systému řádu primátů je v učebnicích určených pro střední školy, kde je často doplněna o odborné názvy skupin nebo zástupců. Výjimkou je v tomto směru učebnice č. 12 (Papáček et al. 2000), která taxonomickou jednotku ve výkladovém textu zmiňuje pouze u čeledi *Hominidae*. Z prezentovaných dat je také patrné, že středoškolské učebnice prezentují rozdělení primátů dle obou zmíněných kritérií – gradualistického (horizontálního) a fyletického (vertikálního). Horizontálního dělení primátů na dvě základní skupiny méně vyvinutých *Prosimii* a pokročilejších *Anthropoidea* prezentují učebnice č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007) a č. 12 (Papáček et al. 2000). Rozdělení dle fyletického kritéria – na *Strepsirrhina* (poloopice bez nártounů) a *Haplorrhina* (vyšší primátů včetně nártounů) uvádí učebnice č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004), zde jsou nártouni zařazeni do podřádu opice (*Haplorhini*).

Učebnice pro základní školy je možné rozdělit do tří skupin na základě toho, jakým způsobem systém primátů prezentují (viz tab. 4). Do první z nich patří učebnice, které prezentují rozdělení skupiny primátů na nižší primátů (poloopice) a vyšší primátů (opice) a dále dělení uvnitř skupiny vyšších primátů na opice širokonosé (ploskonosé), úzkonosé a lidoopy (lidoopi a lidé), sem byla zařazena i učebnice č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999), která uvádí skupinu lidoopi v rámci kontextu kapitoly nepříliš přehledně jako podřazenou úzkonosým opicím. Druhou skupinou jsou učebnice, které uvádí rozdělení řádu pouze na dvě skupiny, mezi ně patří učebnice č. 3 (Dobroruka et al. 2010) – zde jsou uvedeny skupiny poloopice a opice a lidoopi, učebnice č. 5 (Kočárek 2016), která uvádí skupiny poloopice a opice, pod které řadí skupinu lidoopi, a učebnice č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017), která prezentuje rozdělení na poloopice a vyšší primátů (opice a nártouny). Poslední skupinou jsou učebnice rozdělující primátů na tři nebo čtyři rovnocenné skupiny – sem lze řadit učebnici č. 2 (Černík et al. 2016), která uvádí skupiny poloopice, širokonosé opice, úzkonosé opice a lidoopi a lidé, a učebnici č. 9 (Rychnovský et al. 2017) uvádějící tři skupiny – poloopice, opice a lidoopi.

Tab. 4: Způsoby prezentace systému primátů v učebnicích pro základní školy

Způsob prezentace systému primátů	Učebnice
primáti 1. nižší primáti (poloopice) 2. vyšší primáti (opice): - na opice širokonosé (ploskonosé), - opice úzkonosé - lidoopy (lidoopi a lidé)	uč. 1, uč. 4, uč. 6, uč. 7, uč. 10
primáti 1. poloopice 2. vyšší primáti (opice a lidoopi)	uč. 3, uč. 5, uč. 8
primáti 1. poloopice 2. opice 3. lidoopi <hr/> primáti 1. poloopice 2. širokonosé opice 3. úzkonosé opice 4. lidoopi a lidí	uč. 2, uč. 9

Z tab. 4 vyplývá, že některé z analyzovaných učebnic v prezentované struktuře systému vynechávají členění na úzkonosé a ploskonosé primáty – učebnice č. 3 (Dobroruka et al. 2010), č. 5 (Kočárek 2016), č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017) a č. 9 (Rychnovský et al. 2017). Ve výkladovém textu zařazují učebnice pro základní školu taxonomické jednotky mnohem méně než ty středoškolské. Jak je patrné z tab. 3 některé učebnice taxonomické jednotky zařazují pouze částečně, úplně je pak vynechávají učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019), č. 2 (Černík et al. 2016), č. 5 (Kočárek 2016), č. 7 (Pelikánová et al. 2016) a č. 10 (Viewegová et al. 2018).

Jak bylo uvedeno v předchozích částech práce, postavení skupiny nártouni lze v rámci systému primátů považovat za problematické. Učebnice, které nártouny mezi zástupci primátů uvádí, se v jejich zařazení rozcházejí – č. 5 (Kočárek 2016) řadí nártouna

filipínského mezi poloopice, č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007) uvádí nártouna celebeského mezi poloopicemi a č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004) do podřádu opice. Jednou z učebnic pro základní školy, která nějakým způsobem specifikuje postavení nártounů v rámci řádu primáti je č. 8 (Peterová, Žídková & Knúrová 2017), která uvádí, že mezi vyšší opice patří opice a nártouni, přiklání se tedy k vertikálnímu způsobu členění. Další učebnicí, která zmiňuje pozici nártounů je č. 5 (Kočárek 2016), jmenovaným zástupcem je zde nártoun filipínský, ten je v *Přehledu dalších placentálních savců* uveden jako poloopice.

Za problematické je možné považovat i postavení skupiny lidoopi (lidoopi a lidé). To je v učebnicích často prezentováno nepřesně. Tato skupina podle Vančaty (2003) patří spolu se skupinou úzkonosých opic (*Cercopithecoidea*) do nadřazené skupiny označené jako úzkonosí primáti (*Catarrhina*). Některé z analyzovaných učebnic tento vztah mezi opicemi úzkonosými a lidoopy (lidoopy a lidmi) naznačují – č. 7 (Pelikánová et al. 2016) uvádí, že skupina úzkonosých opic je příbuzná lidoopům, č. 10 (Viewegová et al. 2018) popisuje, že skupina Lidoopi a lidé má s úzkonosými opicemi společný původ, č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007) uvádí, že lidoopi a lidé vzešli ze společného základu s úzkonosými opicemi, a č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004) označuje skupinu lidoopů jako druhou vývojovou linii úzkonosých opic.

Je třeba také poukázat na místa ve výkladovém textu učebnic věnovaná systému primátů, která lze považovat za hůře přehledná, a mohou žákům při studiu působit potíže. Učebnice č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999) zmiňuje, že poloopice jsou řazeny mezi nižší primáty, naopak opice již označuje jako podřád – tato nejednotnost klasifikace může žáky mást. V této učebnici jsou opice dále správně děleny na ploskonosé a úzkonosé, zvlášť se učebnice zmiňuje o lidoopech, kteří jako součást nadčeledi *Hominoidea*, a stejně jako opice úzkonosé patří pod úzkonosé primáty (*Catarrhini*) (Vančata 2003), tato informace ale v textu chybí. Proto i přes to, že učebnice u úzkonosých a lidoopů uvádí tři shodné zástupce – šimpanz, gorila, orangutan, může toto zpracování působit nepřehledně a žák by se mohl při studiu v systému špatně orientovat. Učebnice č. 9 (Rychnovský et al. 2017) se od ostatních liší způsobem třídění živočichů, v rámci části *Třídění strunatců* jsou nejprve stručně charakterizovány jednotlivé taxonomické skupiny až po úroveň řádů a dále se jednotlivým skupinám a zástupcům věnuje v rámci skupin ekosystémů, detailněji je řád primáti zmíněn v kapitole V – *Cizokrajné ekosystémy* – i když učebnice zmiňuje skupinu poloopic, chybí její charakteristika i případní zástupci. Učebnice č. 2 (Černík et

al. 2016) nerozčleňuje systém primátů na vyšší a nižší primáty nebo na poloopice a vyšší primáty – opice, ale prezentuje fakt, že k primátům jsou řazeny poloopice, širokonosé opice, úzkonosé opice a lidoopi a lidé. Toto nastínění systému by ale mohlo žáky mást, není zde jasně představena struktura systému a žák si může myslet, že se v rámci systému primátů nachází čtyři různé skupiny. Učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019) rozděluje primáty na dvě základní skupiny – poloopice a vyšší primáti, které dále dělí do tří skupin – ploskonosé opice, úzkonosé opice a lidoopi. Za matoucí lze považovat skutečnost, že v přiloženém grafu v úvodní části kapitoly je třetí skupina vyšších primátů označena jako lidoopi a člověk a dále už jen jako lidoopi. V závěrečném shrnutí je uvedeno, že do skupiny patří člověk, lidoopi (např. šimpanz učenlivý, gorila nížinná), vyšší primáti (např. vřešťan rezavý, pavián anubi), a také poloopice (např. lemur kata) – to může vést k horší orientaci žáka ve výkladovém textu.

6.2 Které zástupce primátů učebnice uvádějí?

Bylo uvedeno, že učebnice mohou prezentovat zástupce pouze pod rodovým ale i rodovým a druhovým jménem. Stejně tak může být uveden i vědecký název – tyto názvy do analýzy nebyly zahrnuty. Může také existovat více názvů, které jsou synonymní, tedy platí pro téhož zástupce. V takovém případě byly názvy analyzovány dohromady, jedná se o tyto zástupce: makak magot (*Macaca sylvana*) syn. magot bezocasý (Zicha 2004a), gorila obecná (*Gorilla gorilla*) syn. gorila nížinná (Sloviak 2011), člověk moudrý (*Homo sapiens*) syn. člověk rozumný (Zicha 2004b), komba ušatá (*Galago senegalensis*) syn. komba senegalská (Zicha 2018). Pokud bylo uvedeno pouze rodové jméno a není zřejmé, o kterého zástupce konkrétně jde, byly tyto názvy analyzovány samostatně. Je nutné zmínit, že v souboru uváděných zástupců figurují i dva, kteří na základě názvu nebyli v odborné literatuře dohledáni – pavián stepní, kterého vyobrazuje učebnice č. 12 (Papáček et al. 2000) a gorila obrovská zmíněná učebnicí č. 7 (Pelikánová et al. 2016).

Tab. 5: Přehled počtu uváděných zástupců

Analyzovaná učebnice	Počet prezentovaných zástupců
Uč. 1	18
Uč. 2	12
Uč. 3	15
Uč. 4	13
Uč. 5	11
Uč. 6	15
Uč. 7	16
Uč. 8	13
Uč. 9	8
Uč. 10	8
Uč. 11	20
Uč. 12	17
Uč. 13	22

Z prezentovaného přehledu výsledků vyplývá (viz tab. 5), že z učebnic určených pro základní školu – učebnice 1-10, zařazuje největší množství zástupců učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019), naopak nejméně zástupců primátů jmenují učebnice č. 9 (Rychnovský et al. 2017) a č. 10 (Viewegová et al. 2018). Velké množství zástupců zařazují učebnice pro střední školy, které jsou značeny čísly 11-13, sedmnáct až dvacet dva zástupců. Detailní rozbor analyzovaných učebnic je uveden v tab. 10 v části Přílohy.

Z nižších primátů – poloopic – jsou v textech uváděni zejména lemuři (nejčastěji lemura kata), komby (komba ušatá) a outloňové (outloň váhavý). Mezi výjimečně uváděné zástupce patří například lori nebo ksukol. Učebnice č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004) navíc uvádí ještě rody makiové a indriové. Jedinou učebnicí, která ze skupiny poloopic žádné zástupce nejmenuje je č. 9 (Rychnovský et al. 2017).

Jak bylo zmíněno, skupinou, která nemá v rámci primátů jasně vymezené postavení, jsou nártouni. Zástupce tohoto rodu zmiňují učebnice č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007), která nártouna celebeského (*Tarsius spectrum*) řadí mezi poloopice do čeledi lemurovitých nebo č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004), která naopak zástupce tohoto rodu řadí mezi opice. Z učebnic určených pro základní školu uvádějí nártouny pouze dvě.

Mnohem více zástupců učebnice uvádějí z řad vyšších primátů. Ze skupiny opic ploskonosých se jedná zejména o malpy (nejvíce zmiňována je malpa kapucínská), chápany, vřešťany a kosmany. Učebnice č. 12 (Papáček et al. 2000) jmenuje navíc ještě lvíčka zlatého (*Leontopithecus rosalia*), kterého mimo text zařazuje i učebnice č. 10 (Viewegová et al. 2018). Učebnice č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004) uvádí také

tamaríny a mirikiny, tento rod mimo výkladový text zmiňuje také č. 6 (Maleninský et al. 2006), výjimkou je mezi zmíněnými zástupci kotul veverovitý, kterého mimo text uvádí učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019).

Z opic úzkonosých jsou zmiňováni především makakové, kočkodani, paviáni a guerézy, Učebnice č. 12 (Papáček et al. 2000) a č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004) zařazují také rod hulman (*Presbytis*). Další zástupci v rámci systému spadají do skupiny lidoopi a lidé, jedná se hlavně o šimpanze, gorily, orangutany a gibony, ve třech učebnicích je navíc jmenován bonobo. Pouze čtyři z analyzovaných učebnic mezi zástupce primátů nezařazují i čeleď *Hominidae* nebo rod *Homo*, popřípadě člověka. Přes to, že mezi primáty nepochybně patří i předci člověka, které uvádí pouze tři učebnice.

Některé z jmenovaných učebnic zařazují další zástupce mimo výkladový text do různých přehledů nebo tabulek. Učebnice č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999) zařazuje mimo text v tabulce *Zjednodušený přehled třídy savců* tyto zástupce – lemur vari, outloň váhavý, vřešťan a pavián. Učebnice č. 5 (Kočárek 2016) uvádí v kapitole věnované savcům pouze několik málo zástupců, další jsou uvedeni v rámci *Přehledu dalších placentálních savců* – makak rhesus, nártoun filipínský, gibbon lar, pavián plástíkový, mandril rýholící, australopitékové.

6.3 Kterí zástupci jsou v učebnicích vyobrazeni?

Nejprve je rozebrán způsob vyobrazení, kde je zmíněno i jakým způsobem jsou prezentováni zástupci zahrnuti v případné obrazové příloze. Dále jsou uvedeny výsledky týkající se skupiny poloopic, nártounů a vyšších primátů. V závěru jsou prezentovány výsledky týkající se vyobrazení člověka a jeho zástupců v rámci analyzované části učebnice. V rámci metodiky je pro větší přehlednost prezentována tabulka s přehledem počtu vyobrazovaných zástupců (viz tab. 6). Tabulka s detailními výsledky provedené analýzy je zařazena v rámci části Přílohy (viz tab. 11).

Tab. 6: Přehled počtu vyobrazených zástupců

Analyzovaná učebnice	Počet vyobrazených zástupců
Uč. 1	10
Uč. 2	7
Uč. 3	12
Uč. 4	5
Uč. 5	9
Uč. 6	6
Uč. 7	12
Uč. 8	10
Uč. 9	6
Uč. 10	6
Uč. 11	11
Uč. 12	7
Uč. 13	1

Nejčastěji využitým způsobem vyobrazení je barevná fotografie, té využívají učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019), č. 5 (Kočárek 2016), č. 6 (Maleninský et al. 2006), č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017) a č. 10 (Viewegová et al. 2018), další dvě učebnice doplňují siluety vybraných zástupců – učebnice č. 3 (Dobroruka et al. 2010) a č. 7 (Pelikánová et al. 2016), nebo barevné obrázky – č. 2 (Černík et al. 2016) a č. 9 (Rychnovský et al. 2017). Další učebnice využívají v rámci kapitoly pouze obrázků, barevné prezentuje č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999) a pouze černobílé uvádějí učebnice č. 12 (Papáček et al. 2000) a č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004). Některé analyzované učebnice zařazují souhrny nebo obrazové přílohy, kde prezentují vyobrazení dalších zástupců – mezi ně patří všechny analyzované učebnice určené středním školám – č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007), ve které v části učebnice věnované primátům vyobrazení zástupců chybí, obrázky některých zástupců primátů jsou zde součástí obrazové přílohy, č. 12 (Papáček et al. 2000) a č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004).

Nejčastěji vyobrazovaným zástupcem skupiny poloopic je na základě získaných dat rod lemur, další učebnice uvádí i zástupce rodu komba a jedna učebnice zařazuje také rod lori. Ve zkoumaném souboru lze nalézt i učebnice, které žádného ze zástupců poloopic nezobrazují, konkrétně jsou to č. 2 (Černík et al. 2016) a č. 9 (Rychnovský et al. 2017).

Skupina nártounů má v rámci systému primátů problematické postavení a její zástupci často do učebnic nejsou zařazováni. Z analyzovaných učebnic zástupce rodu nártoun vyobrazují pouze dvě, v obou případech se jedná o stejného zástupce – nártouna filipínského.

Dále jsou pro větší přehlednost prezentováni nejprve vyobrazení ploskonosí zástupci a poté úzkonosí zástupci vyšších primátů. Z první jmenované skupiny jsou nejčastěji představováni zástupci rodu malpa a rodu vřešťan. Méně zobrazovanými jsou zástupci rodů chápan a lvíček. Pouze jediná učebnice prezentuje zástupce rodů kosman a mirikina. Zástupce ploskonosých primátů úplně vynechávají učebnice č. 5 (Kočárek 2016) a č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004). Z úzkonosých zástupců primátů jsou uváděni především rody šimpanz, gorila a orangutan. Nejčastěji je vyobrazován šimpanz, a to ve všech analyzovaných učebnicích kromě dvou – č. 12 (Papáček et al. 2000) a č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004). Méně často jsou vyobrazeni zástupci rodů makak, kočkodan, pavián a gibbon. Spíše výjimečně je vyobrazována gueréza, a to pouze ve dvou učebnicích – č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999) a č. 7 (Pelikánová et al. 2016).

Mezi primáty jsou řazeni i člověk a jeho předchůdci. Tato problematika je v řadě učebnic prezentována v samostatné kapitole. V rámci části věnované tématu primátů, člověka jako jednoho ze zástupců vyobrazuje pouze učebnice č. 3 (Dobroruka et al. 2010), zde je zařazen mezi siluetami. Mezi zobrazenými zástupci lze najít předky člověka pouze u dvou učebnic – č. 5 (Kočárek 2016), která je zařazuje v rámci přehledu, a č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017).

Někteří vyobrazení zástupci v rámci výkladového textu uvedeni nejsou. Učebnice č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999) vyobrazuje loriho, který v textu zmíněn není, učebnice č. 6 (Maleninský et al. 2006), ve všech případech s výjimkou mirikiny, která není jmenována, vyobrazuje primáty zmiňované v rámci základního učiva. Učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019) prezentuje kotula veverovitého – zástupce ploskonosých, který ve výkladovém textu chybí, a učebnice č. 10 (Viewegová et al. 2018) přidává fotografii lvíčka zlatého, který v rámci výkladového textu také není zmíněn.

6.4 Jak je prezentována a vysvětlena příbuznost člověka a lidoopů? Reflektuje učebnice to, že je člověk živočich?

Biologická podobnost a blízká příbuznost člověka a primátů byla zmíněna a popsána v předchozích částech práce. Stejně tak byla uvedena i pozice člověka v zoologickém systému. Lze tedy považovat za významné, aby byl člověk jako živočich v rámci tématu Primáti takto prezentován a na základě toho žákem vnímán.

V určitých případech byly v rámci této problematiky vyřazeny formulace, které příbuznost pouze naznačovaly. Bližší příklady budou popsány u konkrétních učebnic. V příložené tabulce (tab. 7) jsou prezentována data získaná z analyzovaných učebnic.

Tab. 7: Příbuznost člověka a lidoopů a reflexe faktu, že je člověk živočich v učebnicích

Učebnice	Uvádí příbuznost	Vysvětluje příbuznost	Zmiňuje, že je člověk živočich
Uč. 1	+	-	+
Uč. 2	-	-	+
Uč. 3	-	-	+
Uč. 4	-	-	+
Uč. 5	+	-	-
Uč. 6	+	-	+
Uč. 7	-	-	+
Uč. 8	+	+	+
Uč. 9	-	-	-
Uč. 10	-	-	+
Uč. 11	+	+	+
Uč. 12	-	-	-
Uč. 13	-	-	-

Problematika příbuznosti není v rámci části věnované primátům prezentována v těchto učebnicích: č. 2 (Černík et al. 2016), č. 3 (Dobroruka et al. 2010) a č. 10 (Viewegová et al. 2018). Práce je zaměřena především na zpracování tematického celku Primáti, proto je třeba neopomíjet fakt, že příbuznost člověka a lidoopů může být popsána v jiné části. Učebnice č. 7 (Pelikánová et al. 2016) tento fakt uvádí v kapitole *Biologie člověka*. V rámci výkladového textu kapitoly věnované tématu primátů je možné v několika případech nalézt formulace, které se sice příbuznosti člověka a primátů dotýkají, ale přímo ji nevyjadřují. Mezi tyto formulace patří:

- *Nejvíce společných biologických znaků máme s lidoopy. Jako oni jsme zařazeni do systému živočichů mezi primáty* (uč. 4).
- *Ze všech lidoopů má nejbliž k člověku* – v rámci charakteristiky šimpanze v učebnici (uč. 9).

- Člověku relativně nejbližší jsou dva druhy šimpanzů (*Pan troglodytes* a *Pan paniscus*) (uč. 12).
- ... vzácného bonobo (*Pan paniscus*) z pralesů středního Zairu, který v mnoha tělesných znacích i v různých prvcích chování připomíná člověka (*Homo sapiens*) (uč. 13).

Příbuznost člověka a primátů je ve výkladovém textu zmíněna, ale bližší vysvětlení problematiky chybí v učebnicích č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019), č. 5 (Kočárek 2016) – zde je zmíněna v závěru kapitoly věnované savcům, která primáty zahrnuje, a č. 6 (Maleninský et al. 2006). V analyzovaném souboru učebnic lze najít pouze dvě učebnice, které danou problematiku v rámci tématu Primáti zmiňují a také vysvětlují. První učebnicí je č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017), která zdůrazňuje vysokou podobnost genetické informace, přes kterou ale nemůže ke křížení mezi ostatními lidoopy a člověkem dojít a dále uvádí, že nejbližším příbuzným člověka je šimpanz, se kterým má člověk na 98 % shodný genetický materiál. Druhou je učebnice č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007), která popisuje blízkou biologickou příbuznost mezi lidoopy a lidmi (skupina *Hominoidea*). Je zde zmíněno, že pocházejí ze společného základu s úzkonosými opicemi, dále není opomenuto, že lidské anatomické znaky ze všech lidoopů nejvíce připomíná šimpanz učenlivý, genetický podklad příbuznosti zde popsán není.

Druhou částí výzkumné otázky je, zda učebnice odráží skutečnost, že je člověk živočich, případně uvádí jeho místo v rámci zoologického systému. Tuto skutečnost přímo nereflexují pouze tři z analyzovaných učebnic. První z nich je č. 9 (Rychnovský et al. 2017), který uvádí, že lidoopi jsou po člověku vývojově nejspělejší skupinou, a je zde také zmíněno, že ze všech lidoopů má k člověku nejbliže šimpanz a v rámci analyzované kapitoly je zařazen úkol, který se problematiky člověka jako živočicha dotýká, ale přímo tuto skutečnost učebnice neodráží. Další je učebnice č. 5 (Kočárek 2016), která poukazuje na to, že člověk je blízkým příbuzným lidoopů – to je zmíněno v hlavním textu i jako součást konkrétní charakteristiky šimpanze jako člověku nejpříbuznějšího lidoopa, ale skutečnost, že je člověk jako živočich řazen mezi primáty, přímo neuvádí. Poslední je učebnice č. 13 (Smrž, Horáček & Švátora 2004), která danou skutečnost také pouze naznačuje a uvádí, že rod bonobo (*Pan paniscus*) se v některých tělesných znacích a prvcích chování podobá člověku (*Homo sapiens*).

V rámci analyzované kapitoly zařazení člověka mezi primáty uvádí učebnice č. 3 (Dobroruka et al. 2010) – zmiňuje, že do skupiny primátů, kromě poloopic, opic a lidoopů patří i člověk, č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999) – na konci kapitoly věnované savcům v přehledu zařazuje tabulku konkrétního zařazení člověka do zoologického systému, č. 6 (Maleninský et al. 2006) a č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017) – popisuje zařazení do skupiny hominidé. Člověka mezi zástupci primátů konkrétně jmenují učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019), č. 2 a č. 10 (Viewegová et al. 2018). Zařazení člověka popisují i učebnice č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007) a č. 12 (Papáček et al. 2000). V některých učebnicích navazuje na kapitolu věnovanou savcům, kam jsou řazeni i primáti, část určená biologii člověka a zařazení člověka mezi živočichy zde zmiňuje č. 7 (Pelikánová et al. 2016). Další učebnice se dané problematice věnují v části věnované primátům i v úseku věnovaném člověku konkrétně – č. 3 (Dobroruka et al. 2010) a č. 4 (Froněk, Jurčák & Kantorek 1999).

6.5 Je v učebnici zmíněn a vysvětlen pojem Rh-faktor?

Výzkumná otázka se zabývá tím, zda je v analyzované kapitole zařazen pojem Rh-faktor a jakým způsobem je s ním pracováno. Pojem Rh-faktor může být zmíněn a vysvětlen v jiné části učebnice, toto zařazení je ve výsledcích konkrétně zmíněno. Výsledky obsahové analýzy zpracování tematického celku Primáti se zaměřením na tuto výzkumnou otázku jsou prezentovány v tab. 8.

Tab. 8: Pojem Rh-faktor v učebnicích

Učebnice	Zmiňuje pojem Rh-faktor?	Vysvětluje pojem Rh-faktor?	v učivu o primátech	jinde
Uč. 1	+	+	-	+
Uč. 2	-	-	-	-
Uč. 3	-	-	-	-
Uč. 4	-	-	-	-
Uč. 5	-	-	-	-
Uč. 6	+	+	+	-
Uč. 7	+	+	-	+
Uč. 8	+	+	+	-
Uč. 9	-	-	-	-
Uč. 10	-	-	-	-
Uč. 11	+	+	+	+
Uč. 12	-	-	-	-
Uč. 13	-	-	-	-

Ve většině učebnic není pojem Rh-faktor zmíněn ani vysvětlen. Na základě prezentovaných výsledků je patrné, že ve dvou analyzovaných učebnicích je zkoumaný pojem zařazen mimo kapitolu věnující se tématu primátů a je zde zmíněn v rámci tématu Biologie člověka – č. 7 (Pelikánová et al. 2016) a č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019). První jmenovaná učebnice jej zmiňuje v rámci kapitoly Oběhová soustava – pojem je zde stručně vysvětlen a je popsán i fakt, že tento faktor byl poprvé objeven u makaka rhesus. Do stejné kapitoly jej řadí i učebnice č. 1 (Břicháčková & Franzová 2019), zde je Rh-faktor popsán velmi stručně.

Z učebnic určených pro základní školu tento pojem v rámci tematického celku Primáti zařazuje pouze č. 6 (Maleninský et al. 2006) a č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017). Učebnice č. 6 (Maleninský et al. 2006) zmiňuje pojem Rh-faktor v kontextu častého využívání kočkodanů a makaků jakožto laboratorních zvířat. Je zde popisován jako důležitá vlastnost lidské krve, bližší vysvětlení chybí. Učebnice č. 8 (Peterová, Žídková & Knůrová 2017) pojem uvádí a zjednodušeně vysvětluje. Z analyzovaných učebnic pro střední školy pojem Rh-faktor zařazuje č. 11 (Jelínek & Zicháček 2007) – zde je tento termín pouze stručně uveden do kontextu s imunitním systémem. Vzhledem k tomu, že je učebnice určena pro studenty vyššího stupně gymnázia, nelze říci, že je dostatečně vysvětlen, učebnice pojem zařazuje i v kapitole věnované biologii člověka.

7 Diskuze

Výsledky některých výzkumných otázek nejsou jednoznačné a lze o nich diskutovat. U výzkumných otázek *Jak je prezentována a vysvětlena příbuznost člověka a lidoopů?*, *Reflektuje učebnice to, že je člověk živočich?* a *Je v učebnici zmíněn a vysvětlen pojem Rh-faktor?* hraje nemalou roli subjektivní vnímání prezentovaných formulací. Dalším faktorem, který do určité míry ovlivňuje výsledky, je způsob zpracování učebnice z hlediska obsahové stránky. Mezi analyzovanými učebnicemi lze nalézt učebnice určené pro 7. a 8. ročník základní školy a pro studenty vyššího stupně gymnázia, jedná se tedy o poměrně různorodou skupinu. Jednotlivé učebnice se mezi sebou liší obsahovým zpracováním a zařazenými tematickými celky. U některých učebnic pro základní školu na biologii živočichů navazuje biologie člověka např. učebnice Dobroruky et al. (2010) nebo Pelikánové et al. (2016), u jiných je místo ní zařazena biologie rostlin např. učebnice Peterové, Žídkové & Knůrové (2017) nebo Černíka et al. (2016). Stejně tak mohou některé učebnice vývoj člověka a jeho předky prezentovat a jiné tuto problematiku vynechat. Různorodost lze demonstrovat na příkladu analyzovaných středoškolských učebnic – Jelínek & Zicháček (2007) zařazují přehled všech témat, která jsou v biologii pro střední školy obsažena, naopak Papáček et al. (2000) a Smrž, Horáček & Švátora (2004) se věnují výhradně zoologickým oborům a zoologii a téma biologie člověka není zařazeno. Také je třeba uvést, že analýza se podrobně zabývala pouze tematickým celkem Primáti a ostatní části učebnice byly hodnoceny pouze se zaměřením na zvolené výzkumné otázky.

Jako metoda byla pro tuto práci zvolena obsahová analýza. Se zaměřením na učebnice přírodopisu se jí ve svých pracích věnovaly také Dvořáková (2018) – obsahová analýza tématu evoluce hominidů, Hvězdová (2014) – analýza tematického celku Řasy nebo Jenišová (2019) – analýza tématu Stavba a význam rostlinných orgánů. Prováděny jsou také obsahové analýzy učebnic chemie (Šedivá 2017).

Bylo uvedeno, že výsledky výzkumných otázek mohou být do určité míry ovlivněny faktory jako je subjektivita nebo způsob jakým jsou témata uspořádána v jednotlivých řadách učebnic. První otázka se zabývala tím, jak učebnice prezentuje systém primátů. Lze jednoznačně tvrdit, že mnohem detailněji je systém prezentován v učebnicích určených středním školám – zde jsou často doplněny i latinské názvy jednotlivých zástupců nebo skupiny. Učebnice pro základní školu v rámci prezentovaných systémů

často neuvádějí rozdělení vyšších primátů na dva infrařády (skupiny) – širokonosí primáti (opice) a úzkonosí primáti (opice), které má v rámci systému primátů nepochybně svůj význam a žádná ze středoškolských učebnic jej neopomíjí. Nejednotný přístup panuje i ohledně zařazování taxonomických jednotek v rámci výkladového textu. Analyzované středoškolské učebnice názvy taxonomických skupin až na výjimku, kterou je Papáček et al. (2000) uvádějící taxonomickou jednotku jen u čeledi *Hominidae*, ve výkladovém textu zařazují. Z učebnic určených pro základní školu názvy taxonomických skupin úplně vynechává pět – Pelikánová et al. (2016), Kočárek (2016), Černík et al. (2016), Viewegová et al. (2018) a Břicháčková & Franzová (2019). Čtyři z analyzovaných učebnic zařazují taxonomické názvy skupin pouze částečně, to ale může působit nepřehledně a žáky mást. Z učebnic pro základní školu pouze Peterová, Žídková & Knůrová (2017) uvádí taxonomická označení u všech skupin, které jsou v rámci systému primátů prezentovány – jedná se zde o řád a dva podřády, systém byl tedy zjednodušen.

Lze jistě polemizovat o tom, do jaké míry by měly být taxonomické jednotky žákům základních škol prezentovány. Zde je třeba připomenout již uvedené výstupy, které se k této problematice v rámcových vzdělávacích programech vztahují. Podle RVP G (2007) by měl žák umět charakterizovat hlavní taxonomické jednotky a jejich zástupce. Podle RVP ZV (2017) dokáže žák rozlišovat a porovnávat jednotlivé skupiny živočichů, určovat vybrané živočichy a zařazovat je do vyšších i nižších taxonomických skupin. Lze tedy považovat za výhodné, aby byl v rámci systému zmíněn alespoň řád Primáti, ten je ale ve výkladovém textu zmíněn pouze v polovině učebnic pro základní školy.

Druhá výzkumná otázka se věnuje tomu, které zástupce primátů učebnice uvádějí. Výsledky analýzy zde nepochybně ovlivnilo to, které učivo je do učebnic vybráno. Mezi primáty je samozřejmě řazen také člověk a jeho předci, ale biologii člověka a jeho vývoji se často věnuje samostatná kapitola nebo jiný díl učebnice, a proto v rámci úseku věnovanému primátům tyto zástupci nemusejí být zmíněni.

Logické je, že mezi učebnice s největším počtem uvedených zástupců, patří z analyzovaného souboru právě ty věnované středním školám. Jak je ale patrné z tab. 5, až na výjimky nelze říci, že učebnice pro základní školy prezentují chudší nebo výrazně menší soubor zástupců. Je třeba zde zmínit učebnice, které zástupce některých skupin primátů vynechávají. Rychnovský et al. (2017) sice uvádí že primáti se dělí na tři skupiny – poloopice, opice a lidoopi, ale ze skupiny poloopic žádné zástupce nejmenuje a chybí i

obecná charakteristika. Z prezentovaných výsledků také vyplývá, že v učebnici Kočárka (2016), která uvádí pouze jedenáct zástupců, příklady ploskonosých primátů úplně chybí – zde je třeba zmínit i fakt, že tato situace může být zapříčiněna tím, že je vynecháno i rozdělení na ploskonosé a úzkonosé primáty. Významným zástupcem řádu primátů je určitě člověk, ten je uveden ve všech analyzovaných učebnicích kromě učebnice Smrže, Horáčka & Švátory (2004), Froňka, Jurčáka & Kantorka (1999), Rychnovského et al. (2017) a Pelikánové et al. (2016).

Stejně jako v předchozí otázce do výsledku zasahuje to, jaká témata byla do učebnice zařazena – člověku a jeho předkům je často věnována samostatná část. Nelze předpokládat, že pokud učebnice uvádí vysoký počet zástupců primátů, bude je všechny v rámci části, kterou řádu věnuje, i vyobrazovat. Některé z analyzovaných učebnic využívají přehledy nebo obrazové přílohy, kde prezentují podobu dalších zástupců. Lze ovšem najít i takové příklady zástupců, kteří jsou pouze vyobrazení a v textu o nich zmínka chybí – lori – učebnice Froňka, Jurčáka & Kantorka (1999), mirikina – učebnice Maleninského et al. (2006), lvíček zlatý – učebnice Viewegové et al. (2019) – v případě, že u vyobrazení chybí jakékoli doprovodné informace může toto zpracování žáky mást.

Za ideální je možné považovat to zpracování, kdy je většina jmenovaných zástupců i vyobrazena a soubor prezentovaných zástupců zasahuje do všech skupin v rámci řádu primátů. Jako příklad lze uvést učebnici Dobroruky et al. (2010), který z patnácti uvedených zástupců dvanáct vyobrazuje a učebnici Peterové, Žídkové & Knůrové (2017) zobrazující deset zástupců ze třinácti jmenovaných. Je zde ale třeba zmínit i učebnice, kde je vyobrazených zástupců nízký počet nebo podoba zástupců některých skupin prezentována není – učebnice Smrže, Horáčka & Švátory (2004), která sice uvádí dvacet dva zástupců ale vyobrazuje pouze jednoho a učebnice Jelínka & Zicháčka (2007), zde v úseku věnované primátům vyobrazení zástupců chybí, obrázky některých zástupců primátů jsou zařazeny do obrazové přílohy. Dalšími jsou učebnice Rychnovského et al. (2017) a Černíka et al. (2016), které nezobrazují zástupce nižších primátů a učebnice Kočárka (2016), kde chybí vyobrazení zástupců opic ploskonosých.

Další výzkumná otázka zahrnuje dvě dílčí podotázky – jak je prezentována a vysvětlena příbuznost člověka a lidoopů a zda učebnice reflektuje to, že je člověk živočich. Příbuznost člověka a primátů již byla v předchozích částech práce podrobně vysvětlena, jejím významem je mimo jiného možnost využití primátů jako modelových živočichů

v biomedicinském výzkumu. Zde je třeba znovu zmínit, že ještě v 80. letech se vědci domnívali, že šimpanzi mají systematicky nejbližší ke gorilám (Dvořáková & Schierová 2019). To ale aktuální vědecké poznatky vyvracejí. Jak uvádějí Gaisler & Zima (2007), genetické výzkumy prokázaly, že mezi šimpanzem a člověkem je mnohem menší rozdíl v genomu než genetické vzdálenosti mezi těmito rody a skupinami zbylých recentních lidoopů. Jak je patrné z tab. 7, na zmiňovaný fakt v rámci analyzovaného úseku upozorňuje jen pět učebnic, ze kterých je jedna určena studentům středních škol. Dále výsledky poukazují na to, že pouze učebnice Peterové, Židkové & Knůrové (2017) a Jelínka & Zicháčka (2007) danou problematiku zmiňují i vysvětlují, ale jen první uvedená zmiňuje výraznou genetickou shodu.

Druhá podotázka se věnuje tomu, zda analyzované učebnice odráží to, že je člověk živočich. Zařazení člověka jako jednoho z živočichů do zoologického systému se dotýká také práce Fikarové (2017), která se zabývala pohledem zoologů na systém obratlovců v učivu přírodopisu a biologie. V problematice zařazení člověka se zoologům nabízely možnosti zařazení mezi primáty, úzkonosé opice nebo lidoopy, na základě získaných výsledků autorka prezentuje, že pro žáky základních škol by byl zoology člověk řazen mezi primáty a pro studenty středních škol a maturanty z biologie by bylo zvoleno zařazení člověka do úzkonosých opic, konkrétně do lidoopů.

Z výsledků tohoto výzkumu vyplývá, že tuto skutečnost přímo neuvádějí tři z analyzovaných učebnic – učebnice Rychnovského et al. (2017), Kočárka (2016) a Smrže, Horáčka & Švátory (2004). Zbylé učebnice odrážejí skutečnost, že je člověk živočich prostřednictvím tabulky a zmiňují, že do primátů patří i člověk nebo jej mezi zástupci konkrétně jmenují či uvádějí zařazení přímo do skupiny hominidé (Peterová, Židková & Knůrová 2017, Dobroruka et al. 2010, Papáček et al. 2000, Jelínek & Zicháček 2007, Pelikánová et al. 2016). Jak již bylo popsáno, v některých učebnicích navazuje na téma savců, tematický celek biologie člověka, ve kterém může být tato problematika prezentována – učebnice Pelikánové et al. (2016). Další učebnice fakt, že je člověk živočich reflektují v rámci analyzované části i v části věnované konkrétně biologii člověka – učebnice Froňka, Jurčáka & Kantorka (1999) a Dobroruka et al. (2010).

Poslední výzkumná otázka se zabývá tím, zda je v učebnici zmíněn a vysvětlen pojem Rh-faktor. Tento pojem je spjat jak s tématem Primáti, tak i s tematickým celkem Biologie člověka. Učivo zařazené do učebnic proto výsledky analýzy do určité míry

ovlivňuje. Na základě výsledků provedené analýzy (tab. 8) lze říci, že ve většině z analyzovaných učebnic tento pojem v rámci tematického celku Primáti zmíněn není. V analyzovaném úseku jej zmiňují pouze učebnice Maleninského et al. (2006) a Peterové, Žídkové & Knůrové (2017) a Jelínka & Zicháčka (2007) – všechny jej zároveň vysvětlují. V rámci tématu biologie člověka jej prezentují učebnice Pelikánové et al. (2016), Břicháčkové & Franzové (2019) a také středoškolská učebnice Jelínka & Zicháčka (2007).

8 Závěr

Bakalářská práce se zabývala obsahovou analýzou tematického celku Primáti ve vybraných učebnicích pro základní a střední školy. Cílem práce bylo vypracovat rešeršní část na téma obsahové analýzy učebnic a výzkumů učiva přírodopisu, zpracovat obsahovou analýzu učiva o primátech v učebnicích pro ZŠ a SŠ a vyhodnotit a diskutovat výsledky analýzy s dalšími odbornými pracemi. K dosažení cíle práce byla využita metoda kvalitativní obsahové analýzy textu. Pro účely obsahové analýzy byly zvoleny výzkumné otázky, které pokrývaly různé aspekty obsahové stránky učiva. Získaná data byla podrobně vyhodnocena. Výsledky obsahové analýzy byly do určité míry ovlivněny tím, jaké tematické celky byly do jednotlivých analyzovaných učebnic zařazeny.

Bohužel neexistují práce, které by tematicky odpovídaly a jejichž výsledky by mohly v diskusní části práce sloužit pro srovnání. Pro účely diskuse byly proto využity práce jejichž téma se alespoň částečně překrývá nebo s tématem práce souvisí, lze proto říci, že tento cíl byl splněn pouze částečně. Další cíle bakalářské práce byly úspěšně splněny.

První zvolená výzkumná otázka se zabývala tím, jak učebnice prezentuje systém primátů. Zde pro středoškolské učebnice platí, že oproti učebnicím pro základní školy prezentují systém mnohem detailněji, často jsou doplněny o názvy taxonomických celků a vědecké názvy zástupců. V učebnicích určených základním školám a nižšímu stupni gymnázií, se prezentace systému primátů značně odlišuje a lze u nich nalézt čtyři různé způsoby vyjádření. Další výzkumná otázka byla zaměřena na to, které zástupce primátů učebnice uvádějí. Středoškolské učebnice se v rámci provedené analýzy řadí mezi ty, které uvádějí největší počet zástupců. Na výrazný rozdíl ve zpracování poukazují také výsledky analýzy zaměřené na to, které zástupce primátů učebnice vyobrazují. Mezi analyzovanými učebnicemi lze nalézt i ty, které některé skupiny v rámci řádu Primáti nejmenují ani nevyobrazují. Za signifikantní lze považovat data, která přinesla výzkumná otázka zabývající se tím, zda učebnice prezentuje a vysvětluje příbuznost člověka a lidoopů. Výsledky analýzy poukazují na fakt, že pouze čtyři z analyzovaných učebnic tento fakt v rámci tematického celku Primáti uvádějí a dvě zároveň i vysvětlují. Zbylá část výzkumné otázky, zabývající se tím, zda učebnice reflektuje to, že je člověk živočich, poukázala na to, že deset z analyzovaných učebnic tento fakt odráží a jen tři tuto skutečnost přímo nereflektují. Poslední výzkumná otázka se zabývala zařazením pojmu

Rh-faktor. Výsledky analýzy ukázaly, že tento termín v tematickém celku Primáti není začleněn v deseti učebnicích.

V rámci práce byly analyzovány pouze učebnice obsahující tematický celek Primáti. Ale jak bylo uvedeno v diskuzi, byly realizovány i výzkumy zaměřené na analýzu dalších témat, zdaleka však provedené analýzy nepokrývají obsah předmětů Biologie a Přírodopis. To poskytuje prostor pro další výzkum, ve kterém by výsledky analýzy byly rozšířeny o data získaná z dalších učebnic jednotlivých řad. Analýzy dalších tematických celků by mohly přispět k detailnímu zmapování učiva obsaženého v učebnicích. Také by mohly být nápomocné učitelům při výběru vhodné učebnice, nastínit způsob didaktické transformace vědeckých poznatků nebo aktuálnost prezentovaných informací.

9 Resumé

Bakalářská práce se věnovala obsahové analýze tematického celku Primáti ve vybraných učebnicích pro základní a střední školy. Byla provedena obsahová analýza celkem třinácti učebnic, která se na základě zvolených výzkumných otázek zaměřovala na různé obsahové aspekty analyzovaného celku. Zkoumány byly rozdíly v pojetí a prezentaci taxonomického systému primátu, uváděných a vyobrazovaných zástupců, pojetí člověka jako jednoho z primátů, příbuznost člověka s primáty, a to, jak učebnice pracuje s pojmem Rh-faktor. Získaná data byla uspořádána do tabulek a podrobně vyhodnocena. Výsledky analýzy dokládají odlišnosti ve zpracování jednotlivých učebnic.

Klíčová slova:

přírodopis, učebnice, obsahová analýza, primáti

This bachelor thesis deals with the content analysis of the thematic unit Primates in selected textbooks for primary and grammar schools. A content analysis of thirteen textbooks was performed, which, based on selected research questions, focused on various content aspects of the analysed unit. Differences in the conception and presentation of the taxonomic system of primates, the presented and depicted representatives, the conception of the human as one of the primates, the relations between humans and primates, and how the textbook works with the concept of Rh-factor were examined. The obtained data were arranged in tables and evaluated in detail. The results of the analysis demonstrate the differences in the processing of individual textbooks.

Keywords:

Biology, textbooks, content analysis, primates

10 Literatura

Brabcová, B., Vodová, L. & Hvězdová, K. 2018. Analýza tématu Řasy ve vybraných učebnicích přírodopisu. *Scientia in educatione*, 9 (1): 4-36.

Břicháčková, E. & Franzová, M. 2019. *Přírodopis 8: Savci a člověk: učebnice pro 8. ročník základní školy nebo tercie víceletého gymnázia*. Nová škola – DUHA, s. r. o., Brno. 119 pp.

Cawthon Lang, K. A. 2005a. Rhesus macaque (*Macaca mulatta*) Taxonomy, Morphology, & Ecology [online]. *Primate Info Net* [cit. 2. 11. 2019]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/rhesus_macaque>.

Cawthon Lang, K. A. 2005b. Primate Factsheets: Common marmoset (*Callithrix jacchus*) Taxonomy, Morphology, & Ecology [online]. *Primate Info Net* [cit. 17. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/common_marmoset>.

Cawthon Lang, K. A. 2005c. Primate Factsheets: Ring-tailed lemur (*Lemur catta*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 19. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/ring-tailed_lemur>.

Cawthon Lang, K. A. 2005d. Primate Factsheets: Orangutan (*Pongo*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 21. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <<http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/orangutan>>.

Cawthon Lang, K. A. 2005e. Primate Factsheets: Gorilla (*Gorilla*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 22. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <<http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/gorilla>>.

Cawthon Lang, K. A. 2006a. Primate Factsheets: Yellow baboon (*Papio cynocephalus*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 21. 11. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/yellow_baboon>.

Cawthon Lang, K. A. 2006b. Primate Factsheets: Chimpanzee (*Pan troglodytes*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 22. 1. 2019]. Dostupné na WWW: <<http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/chimpanzee>>.

Černík, V. et al. 2016. *Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy*. 2. vydání. SPN – pedagogické nakladatelství, akciová společnost, Praha. 135 pp.

- Dobroruka, L. J. 1979. *Poloopice a opice*. Státní zemědělské nakladatelství. 203 pp.
- Dobroruka, L. J. et al. 2010. *Přírodopis III pro 8. ročník základní školy*. 3. vyd. Scientia, Praha. 159 pp.
- Dvořáková, R. M. & Absolonová, K. 2017. Obsahová analýza tématu evoluce člověka v českých učebnicích přírodopisu a biologie. *Scientia in educatione* 8 (2): 2-20.
- Dvořáková, R. M. 2018. *Aktuální vědní poznatky a jejich didaktická transformace na příkladu tématu evoluce hominidů*. – Disertační práce, Univerzita Karlova, 1-131. Praha.
- Dvořáková, R. M. & Schierová, Z. 2019. Co už o vzniku a vývoji člověka raději neučit. *Arnica* 9 (2): 59–65. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň.
- Fikarová, V. 2017. *Pohled zoologů na systém obratlovců v učivu přírodopisu a biologie*. – Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 1-111. České Budějovice.
- Froněk, J., Jurčák, J. & Kantorek J. 1999. *Přírodopis 8*. Prodos, Olomouc. 127 pp.
- Gaisler, J. & Zima, J. *Zoologie obratlovců*. 2007. Vyd. 2., přeprac. Academia, Praha. 692 pp.
- Greger, D. 2006. Přehled výzkumů učebnic v zahraničí. *In Učebnice pod lupou*. Paido, Brno: 23-32.
- Gron, K. J. 2007. Primate Factsheets: Red howler (*Alouatta seniculus*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 18. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/red_howler>.
- Gron, K. J. 2008. Primate Factsheets: Lesser bushbaby (*Galago*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 19. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/lesser_bushbaby>.
- Gron, K. J. 2009a. Primate Factsheets: Tufted capuchin (*Cebus apella*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 10. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/tufted_capuchin>.
- Gron, K. J. 2009b. Primate Factsheets: Slow loris (*Nycticebus*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 19. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/slow_loris>.

- Gron, K. J. 2010. Primate Factsheets: Lar gibbon (*Hylobates lar*) Taxonomy, Morphology, & Ecology. [online]. *Primate Info Net* [cit. 21. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/lar_gibbon>.
- Hanzalová, P. 2019. *Oblíbenost témat výuky přírodopisu na 2. stupni základní školy*. – Diplomová práce, Univerzita Karlova, 1-109. Praha.
- Hrabí, L. 2006. Hodnocení grafické informace učebnic přírodopisu. *e-Pedagogium 6* (1): 26-32.
- Hrabí, L. 2007. Náročnost textu v učebnicích přírodopisu. *In Hodnocení učebnic*. Paido, Brno: 98-108.
- Hvězdová, K. 2014. *Analýza tematického celku Řasy ve vybraných učebnicích přírodopisu pro ZŠ*. – Bakalářská práce, Masarykova univerzita, 1-40. Brno.
- Jelínek, J. & Zicháček, V. 2007. *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)*. 9. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc. 575 pp.
- Jenišová, M. 2019. *Analýza tématu Stavba a význam rostlinných orgánů v učebnicích přírodopisu*. – Bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci, 1-85. Olomouc.
- Jůvová, A. 2006. Měření didaktické vybavenosti učebnic přírodopisu pro šestý a sedmý ročník základní školy. *In Učebnice pod lupou*. Paido, Brno: 97-106.
- Kaufnerová, V. & Vágnerová, P. 2013. Sinice a řasy v učebnicích pro základní a střední školy. *Arnica 1* (2): 9-18. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň.
- Klapko, D. 2006. Evaluace učebnic jako cesta k optimalizaci výchovně-vzdělávacího procesu. *In Učebnice pod lupou*. Paido, Brno: 45-51.
- Knecht, P. & Janík, T. 2008. Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu. *In Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Paido, Brno: 9-17.
- Kočárek, P. 2016. *Přírodopis 7 (Živočichové)*. Prodos, Olomouc. 160 pp.
- Kubiatko, M. & Vlčková, J. 2011. Návrh výzkumného nástroje na zkoumání postojů žáků 2. stupně ZŠ k přírodopisu. *Scientia in educatione 2* (1): 49–67.
- Malcová, K. & Janštová, V. 2018. Jak jsou hodnoceny jednotlivé obory biologie žáky 2. stupně ZŠ a nižšího gymnázia?. *Biologie-Chemie-Zeměpis 27* (1): 23-34.

- Maleninský, M. et al. 2006. *Přírodopis: pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií: Obratlovci, Vyšší rostliny*. 1. vyd. Česká geografická společnost, Praha. 128 pp.
- Müllerová, L. 2015. Termín „evoluce“ a jeho vymezení a použití v českých a britských učebnicích přírodopisu a biologie. *Scientia in educatione* 6 (1): 40-79.
- Papáček, M. et al. 2000. *Zoologie*. 3., upr. vyd. Scientia, Praha. 285 pp.
- Pelikánová, I. et al. 2016. *Přírodopis 8: učebnice: pro základní školy a víceletá gymnázia*. 1. vydání. Nakladatelství Fraus, Plzeň. 128 pp.
- Peterová, D., Žídková, H. & Knůrová, K. 2017. *Hravý přírodopis 7: učebnice pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. 1. vydání. Taktik, Praha. 124 pp.
- Podroužek, L. 2011. Problematika vymezování a koncipování učiva přírodopisu v kurikulárních dokumentech základní školy z vývojového hlediska. *Arnica* 1 (1): 7–14.
- Průcha, J. 1998. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média. Příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Paido, Brno. 148 pp.
- Průcha, J. 2006. Učebnice: teorie, výzkum a potřeby praxe. *In Učebnice pod lupou*. Paido, Brno: 9-21.
- Průcha, J. 2008. Možnosti výzkumu učebnic ve vztahu k učení. *In Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Paido, Brno: 27-35.
- Riljak, V. 2011. Fyziologie krve. *In Lékařská fyziologie*. 1. vyd. Grada, Praha: 121-154.
- Rychnovský, B. et al. 2017. *Přírodopis: učebnice. 1. díl, Strunatci*. 3. aktualizované vydání. Nová škola, s.r.o., Brno. 100 pp.
- RVP pro G MŠMT. 2007. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha. 164 s. [cit. 02-02-2019]. – Dostupné na WWW: <http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf>.
- RVP pro ZV MŠMT. 2017. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha. 164 s. [cit. 02-02-2019]. – Dostupné na WWW: <http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf>.
- Sikorová, Z. 2007. *Hodnocení a výběr učebnic v praxi*. Ostravská univerzita v Ostravě. 70 pp.

- Sloviak, M. 2011. BioLib: *Gorila* [online]. c2019 [8. 4. 2019]. Dostupné na WWW: < <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id32349/>>.
- Smrž, J., Horáček, I. & Švátora, M. 2004. *Biologie živočichů pro gymnázia*. 1. vyd. Fortuna, Praha. 207 pp.
- Šedivá, K. 2017. *Obsahová a textová analýza vybraných učebnic chemie – Bakalářská práce*, Masarykova univerzita, 1-76. Brno.
- Vágnerová, P., Benediktová, L. & Kout, J. 2018. Kritická místa ve výuce přírodopisu na ZŠ. *Arnica* 8 (1): 56-62.
- Vágnerová, P., Benediktová, L. & Kout, J. 2019. Kritická místa ve výuce přírodopisu – jejich identifikace a příčiny. *Arnica* 9 (1): 39-50.
- Vančata, V. 2002. *Primatologie*. Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta, Praha. 217 pp.
- Vančata, V. 2003. *Primatologie. Díl 2., Catarrhina – opice a lidoopi*. Univerzita Karlova – Pedagogická fakulta, Praha. 237 pp.
- Viewegová, T. et al. 2018. *Přírodopis 7: Zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia*. Nová škola – DUHA, s. r. o., Brno. 127 pp.
- Zicha, O. 2004a. BioLib: *Magot* [online]. c2019 [8. 4. 2019]. Dostupné na WWW: < <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id20554/> >.
- Zicha, O. 2004b. BioLib: *Člověk moudrý* [online]. c2019 [8. 4. 2019]. Dostupné na WWW: < <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id20558/>>.
- Zicha, O. 2018. BioLib: *Komba ušatá* [online]. c2019 [8. 4. 2019]. Dostupné na WWW: < <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id32077/> >.

11 Seznam příloh

Příloha 1: Tab. 3: Systém primátů prezentovaný učebnicí	I
Příloha 2: Tab. 9: Kompletní systém primátů dle Vančaty (2002)	IV
Příloha 3: Tab. 10: Zástupci primátů, kteří jsou uváděni v učebnicích	VI
Příloha 4: Tab. 11: Zástupci primátů, kteří jsou v učebnicích vyobrazeni	XI

Přílohy

Příloha 1: Tab. 3: Systém primátů prezentovaný učebnicí

Uč. 1	skupina primátů poloopice vyšší primátů ploskonosé opice úzkonosé opice lidoopi
Uč. 2	primátů poloopice šírokonosé opice úzkonosé opice lidoopi a lidi
Uč. 3	řád: primátů - poloopice - opice a lidoopi
Uč. 4	řád: primátů - nižší primátů – poloopice - podřád – opice: ploskonosé úzkonosé lidoopi přil. Tabulka řád: primátů podřád: poloopice opice
Uč. 5	primátů poloopice opice lidoopi
Uč. 6	primátů - poloopice - opice dílní skupiny (nadčeledi): ploskonosé opice úzkonosé opice lidoopi a lidé

Uč. 7	<p>primáti</p> <ul style="list-style-type: none"> - poloopice - vyšší primáti: <ul style="list-style-type: none"> opice širokonosé opice úzkonosé lidoopi
Uč. 8	<p>řád: primáti podřád: poloopice podřád: vyšší opice</p>
Uč. 9	<p>řád: primáti skupina poloopice skupina opice skupina lidoopi</p>
Uč. 10	<p>primáti nižší primáti (tzv. poloopice) vyšší primáti opice ploskonosé opice úzkonosé lidoopi a lidé</p>
Uč. 11	<p>řád: primáti syn. nehetnatci (<i>Primates</i>) poloopice (<i>Prosimiae</i>) čeleď: lemurovítí opice (<i>Anthropoidea</i> syn. <i>Simiae</i>) ploskonosé úzkonosé</p> <hr/> <p>lidoopi a lidé čeleď: lidé (<i>Hominidae</i>) člověk moudrý (<i>Homo sapiens</i>) a vymřelé rody</p>
Uč. 12	<p>primáti (<i>Primates</i>) poloopice (<i>Prosimiae</i>) vyšší primáti (<i>Anthropoidea</i> = <i>Simiae</i>) sk. ploskonosí (<i>Ceboidea</i>) sk. úzkonosí (<i>Cercopithecoidea</i>) lidoopi (<i>Hominoidea</i>) č. <i>Hominidae</i> člověk (<i>Homo</i>) a jeho předci</p>
Uč. 13	<p>řád: primáti (<i>Primates</i>) podřád: poloopice (<i>Strepsirhini</i>)</p>

	<p>podřád: opice (<i>Haplorhini</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">- nártouni (<i>Tarsiidae</i>)- opice ploskonosé (<i>Platyrrhini</i>)- opice úzkonosé (<i>Catarrhini</i>)<ol style="list-style-type: none">1. kočkodani (<i>Cercopithecus</i>), paviáni, makakové, hulmani a guerézy2. vývojová linie – lidoopi (<i>Hominoidea</i>)
--	--

Příloha 2: Tab. 9: Kompletní systém primátů dle Vančaty (2002)

Řád	podřád	infrařád	nadčeleď	čeleď	Podčeleď
<i>Primates</i> – Primáti	<i>Prosimii</i> – Poloopice		<i>Loroidea</i>	<i>Lorisidae</i> – outloňovití	
				<i>Galagonidae</i> – kombovití	
			<i>Lemuroidea</i>	<i>Cheirogaleidae</i> – makiovití	
				<i>Megaladapidae</i> (<i>Lepilemuridae</i>)	
				<i>Lemuridae</i> – lemurovití	<i>Lemurinae</i> – lemuři
					<i>Hapalemurinae</i> – hapalemuři
				<i>Indridae</i> – indriovití	
				<i>Daubentonidae</i> – ksukolovití	
	<i>Tarsiiformes</i> – Nártouni		<i>Tarsioidea</i>	<i>Tarsiidae</i> – nártounovití	
	<i>Anthropoidea</i> – vyšší primáti	<i>Platyrrhina</i> – širokonosí primáti	<i>Ceboidea</i>	<i>Callithricidae</i> – kosmanovití	<i>Callimiconinae</i> – kalimikové
					<i>Callithricinae</i> – kosmani
				<i>Cebidae</i> – malpovití	<i>Aotinae</i> – mirikiny
					<i>Callicebinae</i> – titiové

					<i>Cebinae</i> – malpy
				<i>Atelidae</i> – chápanovití	<i>Pitheciinae</i> – chvostani
					<i>Atelinae</i> – chápani
		<i>Catarrhina</i> – úzkonosí primáti	<i>Cercopithecoidea</i>	<i>Cercopithecidae</i> – kočkodanovití	<i>Cercopithecinae</i> – kočkodani tribus: <i>Papionini</i> tribus: <i>Cercopithecini</i>
					<i>Colobinae</i> – hulmani tribus: <i>Colobina</i> tribus: <i>Presbytina</i>
			<i>Hominoidea</i>	<i>Hylobatidae</i> – gibonovití	
				<i>Hominidae</i> – hominidé	<i>Ponginae</i> – orangutani
					<i>Paninae</i> – šimpanzi
					<i>Homininae</i> – lidé

Příloha 3: Tab. 10: Zástupci primátů, kteří jsou uváděni v učebnicích

Zástupci nižších primátů – Poloopic	Uč. 1	Uč. 2	Uč. 3	Uč. 4	Uč. 5	Uč. 6	Uč. 7	Uč. 8	Uč. 9	Uč. 10	Uč. 11	Uč. 12	Uč. 13
lemur (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
lemur kata	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
lemur vari	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
lori (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
komba (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
komba ušatá (komba senegalská)	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
komba velká	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
outloň (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
outloň váhavý	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
maki	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
indri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
ksukol (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
ksukol ocasatý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
nártoun (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
nártoun celebeský	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
nártoun filipínský	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Zástupci vyšších primátů													
Opice Ploskonosé													
malpa (neuvedeno druhové jméno)	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
malpa kapucínská	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-
malpa hnědá	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kotul veverovitý	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
chápan (neuvedeno druhové jméno)	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+
chápan středoamerický	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
vřešťan (neuvedeno druhové jméno)	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+
vřešťan černý	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
vřešťan rezavý	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
kosman (neuvedeno druhové jméno)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
kosman zakrslý	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
kosman běločelý	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kosman bělovousý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
lvíček	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
lvíček zlatý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
tamarín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
mirikina	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Opice Úzkonosé													

makak (neuveden o druhové jméno)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
makak bandar	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
makak magot (magot bezocasý, magot)	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+
makak rhesus	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-
makak medvědí	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
kočkodan (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+
kočkodan zelený	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-
kočkodan obecný	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
kočkodan čepičatý	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mandril	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mandril rýholící	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
pavián (neuveden o druhové jméno)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
pavián babuin	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
pavián pláštíkový	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-
pavián anubi	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pavián stepní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
gueréza (neuveden o druhové jméno)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
gueréza pláštíková	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gueréza angolská	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

hulman (neuveđen o druhové jméno)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
gibon (neuveđen o druhové jméno)	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
gibon lar	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-
gibon černý	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
šimpanz (neuveđen o druhové jméno)	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
šimpanz učenílivý	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
gorila (neuveđen o druhové jméno)	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
gorila horská	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
gorila obecná (gorila nížinná)	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
gorila obrovská	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
orangutan (neuveđen o druhové jméno)	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
orangutan sumaterský	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-
orangutan sundský	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
orangutan bornejský	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
bonobo	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+
člověk	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-
člověk rozumný (člověk moudrý)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
vymřelé rody: Ramapith	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-

ecus, Australopi thecus, Paranthro pus													
Celkový počet zástupců	18	12	15	13	11	15	16	13	8	8	20	17	22

Příloha 4: Tab. 11: Zástupci primátů, kteří jsou v učebnicích vyobrazeni

Vyobrazený zástupce – nižší primáti a nártouni	Uč. 1	Uč. 2	Uč. 3	Uč. 4	Uč. 5	Uč. 6	Uč. 7	Uč. 8	Uč. 9	Uč. 10	Uč. 11	Uč. 12	Uč. 13
lemur (neuvedeno druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
lemur kata	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
lori (neuvedeno druhové jméno)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
komba velká	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
komba senegalská (komba ušatá)	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
nártoun filipínský	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Vyobrazení zástupci vyšších primátů													
Opice Ploskonosé													
malpa hnědá	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
malpa kapucínská	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-
chápan (neuvedeno druhové jméno)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
chápan středoamerický	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
vřešťan (neuvedeno druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
vřešťan černý	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
vřešťan rezavý	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
kosman zakrslý	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
lvíček zlatý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
mirikina?	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Opice Úzkonosé													
makak bandar	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
makak magot	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
makak rhesus	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
kočkodan (neuvedeno druhové jméno)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

kočkodan čepičatý	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kočkodan zelený	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
kočkodan obecný	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
pavián stepní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
pavián babuin	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
pavián plášťkový	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-
pavián anubi	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gueréza plášťková	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gueréza angolská	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
gibon černý	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gibon lar	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-
šimpanz (neuvedeno druhové jméno)	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
šimpanz učenlivý	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
gorila (neuvedeno druhové jméno)	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
gorila horská	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
gorila obecná (gorila nížinná)	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-
orangutan (neuvedeno druhové jméno)	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
orangutan sumaterský	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-
orangutan sundský	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
člověk	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vymřelé rody: Ramapithecus, Australopithecus, Paranthropus	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
Celkový počet vyobrazených zástupců	10	7	12	5	9	6	12	10	6	6	11	7	1