



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA BIOLOGIE

POSTOJE ŽÁKŮ ZÁKLADNÍ ŠKOLY K VYBRANÝM TÉMATŮM  
Z BIOLOGIE ČLOVĚKA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracoval: Bedřich Pospíchal

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Rokos, Ph.D.

Studijní obor: přírodopis – chemie se zaměřením na vzdělávání

České Budějovice, 2019

## Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích, 20. 4. 2019

.....

Bedřich Pospíchal

#### Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval mému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Lukáši Rokosovi, Ph.D., za metodické vedení, připomínky, rady, jeho čas a pomoc při vypracování této bakalářské práce. Zároveň bych rád poděkoval všem zapojeným základním školám, vyučujícím a žákům za jejich čas a ochotu podílet se na výzkumném šetření.

**Abstrakt:**

Bakalářská práce se zabývá postoji žáků základní školy k vybraným tématům z biologie člověka. Literární přehled se zaměřuje na kurikulární dokumenty a pojetí výuky biologie člověka a její stručné výstupy, včetně zjednodušené analýzy vybraných učebnic přírodopisu pro základní školy. Dále jsou představeny některé výzkumy sledující zájem žáků o biologii člověka či obecně zájem o přírodovědné obory. Postoje žáků základní školy k učivu biologie člověka byly zjišťovány pomocí dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 220 žáků z vybraných škol v Kraji Vysočina. Pro zjištění doplňkových informací byl rozdán dotazník i vyučujícím na daných školách. Z výsledků je patrné, že více než polovina respondentů hodnotí biologii člověka pozitivně. Mezi zajímavé orgánové soustavy žáci uváděli pohlavní a svalovou soustavu. Nejméně zajímavé žákům připadají oběhová a nervová soustava. Negativní postoj mají také k latinské terminologii. Jako důležité téma v oblasti biologie člověka žáci vnímají první pomoc. Respondenti také zmínili, že jejich postoj vůči předmětu silně ovlivňuje osoba učitele a jeho přístup k probíranému tématu.

**Klíčová slova:** biologie člověka, postoje žáků, výuka přírodopisu

## **Abstract**

The bachelor thesis deals with lower-secondary pupils' attitudes to selected topics from Human biology. The literature review focused on curricular documents and the concept of teaching Human biology and its goals at selected schools. There is the simplified analysis of selected human biology textbooks and researches with the similar objective as this thesis. The attitudes of basic school pupils were investigated with questionnaire survey. This survey included 220 pupils from selected schools in Vysočina Region. The questionnaire was also given to the teachers at these schools to find out additional information and compare their answers with pupils' answers. The results show that more than half of respondents consider human biology as interesting topic and they have positive attitude to it. Among interesting organ systems pupils mentioned reproductive and muscular systems. On the other hand, the nervous and vascular systems are considered as the least interesting topics in this field. They had also negative attitude to Latin terminology. Pupils stressed out the importance of the first aid knowledge as a part of Human biology lessons. They also mentioned the teacher as the crucial factor influencing their attitude to particular topics.

**Key words:** human biology, pupils' attitudes, biology teaching

# OBSAH

1. ÚVOD.....	1
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	2
2.1 Kurikulární dokumenty a pojetí učiva přírodopisu .....	2
2.2 Výuka biologie člověka na základní škole .....	3
2.3 Zjednodušená analýza učebnic biologie člověka vybraných základních škol ...	8
2.4 Co ovlivňuje postoje žáků k učivu biologie člověka? .....	12
3. METODIKA .....	17
4. VÝSLEDKY .....	20
4.1 Vyhodnocení dotazníků určených pro žáky .....	20
4.2 Vyhodnocení dotazníků určených pro učitele .....	30
5. DISKUZE .....	35
6. ZÁVĚR .....	39
7. PŘEHLED LITERATURY .....	40
8. PŘÍLOHY .....	42

# 1. ÚVOD

V posledních letech je často zmiňován upadající zájem žáků o přírodovědné obory (biologie, chemie, fyzika), ale i matematiku. Samozřejmě, že oblíbenost zmíněných oborů se mění i v závislosti na tom, jaká témata se v daných předmětech právě vyučují. V rámci této práce byla sledována konkrétně biologie člověka a postoj žáků základní školy k tématům v této oblasti probíraným. Každý člověk by měl znát alespoň základní informace o tom, z čeho se skládá lidské tělo a jak funguje. Tyto informace si většina z nás primárně osvojí právě na základní škole během povinné školní docházky. Nejprve se s „biologií člověka“ ve zjednodušené podobě žáci setkají na prvním stupni v předmětu prvouka a přírodověda, poté na druhém stupni v rámci přírodopisu a to převážně v 8. ročníku, popřípadě v tercii na osmiletém gymnáziu.

Biologie člověka je poměrně rozsáhlá oblast s velkým množstvím dostupných informací, která často přesahuje i do dalších předmětů. Obvykle bývá členěna na různá témata, nejčastěji dle jednotlivých orgánových soustav. Všechna tato témata by se na konci školního roku měla ideálně propojit v jeden celek a poskytnout tak žákovi kompletní obraz o stavbě a funkci lidského těla. Právě subjektivní pohled žáků základní školy na obtížnost jednotlivých témat může představovat zajímavou informaci pro učitele, kteří mohou obtížnost témat vnímat odlišně. Význam má tento žakovský pohled i v souvislosti s tím, že učební osnovy vytváří dospělí lidé, kteří mají vlastní „dospělou“ představu o tom, co by mělo být pro žáky relevantní a zajímavé.

## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Kurikulární dokumenty a pojetí učiva přírodopisu

Kurikulárními dokumenty se rozumí především Rámcový vzdělávací plán pro základní vzdělávání (RVP ZV, Jeřábek & Tupý, 2017), na jehož základě si každá základní škola koncipuje Školní vzdělávací program (ŠVP). Každá škola si může zvolit vlastní název vzdělávacího programu. ŠVP musí být veřejně dostupné a často je možné je nalézt na webových stránkách školy nebo jsou k nahlédnutí u vedení školy.

Přírodopis je dle RVP ZV součástí vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“, která je zaměřena na prohloubení znalostí žáků a pochopení nejrůznějších zákonitostí v přírodě. Do této oblasti také patří fyzika, chemie a zeměpis. Během výuky na základní škole prostupují jednotlivými předměty i průřezová témata, která jsou také popsána v RVP ZV. S přírodopisem se úzce váže například téma Environmentální výchovy. V rámci RVP jsou popsány očekávané výstupy žáků – konkrétní výstupy pro oblast Biologie člověka jsou shrnuty v Obrázku 1.

<b>BIOLOGIE ČLOVĚKA</b>	
<b>Očekávané výstupy</b>	
žák	
<b>P-9-5-01</b>	<i>určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy</i>
<b>P-9-5-02</b>	<i>orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka</i>
<b>P-9-5-03</b>	<i>objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří</i>
<b>P-9-5-04</b>	<i>rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby, objasní význam zdravého způsobu života</i>
<b>P-9-5-05</b>	<i>aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození těla</i>
<b>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:</b>	
žák	
<b>P-9-5-01p</b>	<i>popíše stavbu orgánů a orgánových soustav lidského těla a jejich funkce</i>
<b>P-9-5-02p</b>	<i>charakterizuje hlavní etapy vývoje člověka</i>
<b>P-9-5-03p</b>	<i>popíše vznik a vývin jedince</i>
<b>P-9-5-04p</b>	<i>rozliší příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby</i>
<b>P-9-5-05p</b>	<i>zná zásady poskytování první pomoci při poranění</i>

Obrázek 1: Očekávané výstupy v RVP ZV pro oblast Biologie člověka (Jeřábek & Tupý, 2017, s. 73)

Učivo přírodopisu může být na druhém stupni různě strukturováno. Často se užívá systematické pojetí, v němž je v šestém ročníku probírána buněčná biologie, houby a bezobratlí živočichové, v sedmém botanika (nižší a vyšší rostliny) a obratlovci, v osmém savci a biologie člověka, v devátém poté geologie a stavba



Země. Tematicky se učivo biologie člověka často propojuje s poznatky dalších předmětů. Příkladem může být propojení s dějepisem, v němž se žáci učí, jak lidé žili v dávných dobách, nebo zeměpis, kde je odkazováno na lokality, kde byly nalezeny různé kosterní pozůstatky. S poznatky z fyziky se žáci setkávají při probírání funkce smyslových orgánů. Například čočka v oku, sluchové a rovnovážné ústrojí ve vnitřním uchu apod. Chemie zase souvisí se stavbou bílkovin, funkcí metabolismu lidského těla (tj. přeměna látek a energií) a mnoha dalšími tématy. Pokorná (2006) zmiňuje, že se biologie člověka nejvíce pojí právě s chemií, rodinnou a občanskou výchovou.

## **2.2 Výuka biologie člověka na základní škole**

Jak je již zmíněno výše, při systematickém uspořádání učiva přírodopisu jsou v osmém ročníku probíráni savci, poté je žákům představeno učivo z biologie člověka. Přírodopis je v osmém ročníku většinou dotován dvěma hodinami týdně (mohou však existovat odlišnosti dle ŠVP jednotlivých škol). Žáci navazují na již osvojené základní znalosti, které získali na prvním stupni při prvouce a přírodovědě.

Školy mají k dispozici dle RVP ZV „disponibilní časové dotace“ tj. vyučovací hodiny, o které mohou posílit některé předměty, které si sami určí. Mohou tak být zaměřené na rozšířenou výuku sportu, jazyků, matematiky a přírodovědných předmětů... Podle názorů ředitelů vybraných škol se disponibilní časové dotace v současné době využívají především pro posílení výuky jazyků, jejichž znalost je dnes obecně žádaná. Naproti tomu někteří ředitelé uvádějí, že klesá zájem žáků o přírodovědné předměty, zejména matematiku a chemii a tak by bylo vhodné přidat vyučovací hodiny právě těmto předmětům.

Za účelem porovnání pojetí výuky biologie člověka byly analyzovány celkem čtyři školní vzdělávací programy vybraných škol. Jednotlivé programy jsou z důvodu zachování anonymity označeny pouze kódy (např. ŠVP ZŠ1) a jména jednotlivých škol, jejichž programy byly analyzovány, jsou dostupná u autora či vedoucího této práce. Z tohoto důvodu není v seznamu uvedena přesná citace školních vzdělávacích programů, jelikož by tím došlo opět k porušení anonymity šetření.

V jednotlivých školách se liší podmínky a zázemí žáků, ve kterém výuka probíhá. Nejčastěji se v ŠVP objevuje, že žáci tráví hodiny přírodopisu ve specializovaných učebnách, vybavených například interaktivní tabulí a dalšími

pomůckami pro nejrůznější demonstrační pokusy, laboratorní úlohy atd. Podle Pokorné (2006) učitelé základních a středních škol uvádějí jako „největší“ problém spojený s výukou biologie člověka nedostatek názorných pomůcek a finančních prostředků škol k jejich pořízení. S těmito možnostmi škol tedy potom souvisí míra zařazení různých praktických ukázek a laboratorních cvičení do výuky.

Některé ze škol, jejichž ŠVP bylo analyzováno, nabízejí žákům volitelné předměty z oblasti přírodopisu, například přírodovědné praktikum. ŠVP ZŠ 4 uvádí, že se předmět vyučuje jednu vyučovací hodinu týdně a je zaměřený na praktickou činnost žáků tj. praktické terénní práce, práce s přírodním materiálem, práce s mikroskopem, ke které se žáci během běžných hodin přírodopisu z časových důvodů většinou nedostanou. Předmět tematicky odpovídá výuce přírodopisu v jednotlivých ročnících. Z biologie člověka si zde žáci mohou vyzkoušet například změřit krevní tlak a tepovou frekvenci, osvojit si různá pohybová cvičení jako prevenci proti rozvoji vad páteře, vyzkoušet míru pohyblivosti páteře a v praktiku probíhá také nácvik první pomoci. Homolková (2006) ve svém výzkumu, který se týkal znalostí žáků základní školy z první pomoci, uvádí, že ze 145 žáků pouze 4,14 % odpovědělo správně na otázku, v níž bylo zjišťováno, kolikrát za minutu by měl být při resuscitaci stlačován hrudník dospělého člověka.

Součástí přírodopisu v osmém ročníku je na některých základních školách dle ŠVP spolu s bloky věnujícími se savcům a člověku i blok označený jako „výchova ke zdraví“ (např. ŠVP ZŠ 3, ŠVP ZŠ 4). Jedná se o začlenění obsahu předmětu Výchova ke zdraví, který je na některých školách vyučován samostatně, jinde však může být integrován do výuky přírodopisu a dalších předmětů. Dle ŠVP ZŠ 4 je zdraví chápáno jako vyvážený stav tělesné, duševní a sociální pohody. V této oblasti se žáci mají dozvědět informace o dospívání, odpovědném sexuálním chování, výživě, zdraví, zdravém životním stylu a též o první pomoci a dodržování pravidel bezpečnosti v dopravě (ŠVP ZŠ 3).

Níže prezentovaná témata jsou výběrem a shrnutím z několika ŠVP. Lze říci, že školní vzdělávací programy vybraných škol se většinou shodovaly, lišily se pouze v detailech. V průběhu výuky biologie člověka by se žáci měli seznámit s následujícími tématy:

#### 1) Původ a vývoj člověka

Žáci by se zde měli naučit zařadit člověka do systému živočišné říše, definovat některé typické znaky člověka, jako jsou například schopnost řeči, zvětšující se mozkovna či schopnost úchopu horní končetinou a další. Dále by měli umět vysvětlit pojem hominizace, který právě souvisí s různými tělesnými a sociálními změnami vedoucími ke vzniku moderního člověka. Znat vývojové etapy člověka (*Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo sapiens*, *Homo sapiens sapiens*). V některých ŠVP byla zmíněna významná naleziště či dobové nástroje jako důkaz dřívější existence člověka (propojení s učivem dějepisu a zeměpisu).

#### 2) Lidské rasy

Žáci by měli být schopni vyjmenovat nynější lidské rasy a znát jejich základní znaky, měli by být též seznámeni s pojmem rasismu a umět ho vysvětlit.

#### 3) Živý organismus – buňky, tkáně, orgány

Tato oblast je pro žáky do jisté míry opakováním, jelikož se často odkazuje na poznatky spojené s živočišnou buňkou, včetně zdůraznění rozdílů oproti rostlinné buňce. Žáci by se měli naučit definovat pojmy: buňka, tkáň, orgán, orgánová soustava a organismus, včetně uvedení konkrétních příkladů v lidském těle a jejich stručné charakteristiky.

#### 4) Opěrná soustava

Žáci by měli být schopni vysvětlit význam opěrné soustavy a jednoduše popsat stavbu kosti, dále vyjmenovat základní kosti v lidském těle a určit, kde se nalézají (lebka, páteř, kostra trupu, kosti horních a dolních končetin). Nakonec by se měli žáci dozvědět něco o onemocnění či úrazech opěrné soustavy (osteoporóza, zlomeniny, vykloubení kostí apod.).

#### 5) Svalová soustava

Žáci mají vysvětlit význam a funkci svalové soustavy, znát jednotlivé typy svalové tkáně v lidském těle (hladká, srdeční a příčně pruhovaná svalovina). Měli by být též schopni jednoduše popsat stavbu kosterního svalu, vyjmenovat základní svaly v lidském těle a určit, kde se nalézají, popřípadě jejich základní funkci.

#### 6) Tělní tekutiny, oběhová soustava

Žáci by měli být schopni uvést základní druhy tělních tekutin v lidském těle (krev, míza a tkáňový mok) a vysvětlit jejich význam. Popsat složení krve, význam jednotlivých krevních elementů (červené krvinky, bílé krvinky, krevní destičky) a vysvětlit význam krve. Také by měli být seznámeni s krevními skupinami

a onemocněními oběhové soustavy. Dále by žáci měli být seznámeni se soustavou cév v lidském těle, jaké druhy cév se v lidském těle nacházejí. Měli by si osvojit znalosti o stavbě a funkci srdce. V neposlední řadě se žáci mají naučit i zásady první pomoci při zástavě krvácení a zástavě srdce.

#### 7) Dýchací soustava

Žáci mají vysvětlit význam a funkci dýchací soustavy, popsat vnější a vnitřní dýchání, stavbu dýchací soustavy. Měli by být schopni vysvětlit základní pojmy (např. horní a dolní cesty dýchací, vitální kapacita plic...) a znát příčiny a následky onemocnění dýchací soustavy, jejich prevenci a zásady první pomoci.

#### 8) Trávicí soustava

Žáci by měli umět popsat stavbu a části trávicí soustavy a vysvětlit funkci trávicí soustavy. Detailněji by měli umět vysvětlit účel vybraných orgánů (např. játra, žlučník, slinivka břišní). Dále některé poruchy spojené s touto soustavou, prevence a zásady první pomoci, například při požití nevhodné látky.

#### 9) Vylučovací soustava

Žáci by měli popsat a vysvětlit funkci vylučovací soustavy, popsat jednoduše stavbu ledviny a odvodných cest močových, znát významná onemocnění vylučovací soustavy a zásady jejich prevence.

#### 10) Kožní soustava

Žáci by měli znát funkci kůže a popsat její stavbu. Další významnou částí této kapitoly jsou kožní onemocnění, nejčastěji alergie a popáleniny. Opět by se v těchto případech měli žáci orientovat v prevenci a poskytnutí první pomoci.

#### 11) Nervová soustava

Žáci by měli umět jednoduše vysvětlit význam a funkci nervové soustavy. Popsat základní jednotku nervové tkáně – neuron, vysvětlit pojmy: periferní (obvodové) nervstvo a centrální nervový systém (mozek a mícha) a orientovat se v jednotlivých částech mozku a znát jejich funkci. Také by měli vědět, jak se zachovat v případě úrazů, kdy může dojít k poškození míchy, a znát pojem cévní mozková příhoda.

#### 12) Smyslové orgány

Žáci by měli umět popsat stavbu jednotlivých smyslových orgánů a vysvětlit jejich funkci. Měli by být schopni popsat stavbu oka, sluchového a rovnovážného ústrojí. Dále by se měli orientovat v základních chorobách smyslového ústrojí

(krátkozrakost, dalekozrakost, zelená a šedý zákal, ztráta chuti atd.) a v poskytnutí první pomoci.

#### 13) Žlázy s vnitřní sekrecí

Žáci by měli umět vysvětlit pojem vnitřní a vnější sekrece. Dále by měli být schopni jednoduše vysvětlit princip endokrinní soustavy s centrem v mezimozku, vyjmenovat základní žlázy s vnitřní sekrecí, jaké produkují hormony, jak jednotlivé hormony ovlivňují lidské tělo (například inzulin).

#### 14) Pohlavní soustava

Žáci by měli jednoduše popsat stavbu a funkci ženských a mužských pohlavních orgánů a vědět, že produkují pohlavní buňky (gamety) a některé pohlavní hormony. S tím souvisí i vývoj druhotných pohlavních znaků muže a ženy v období dospívání. Dále by měli být schopni vysvětlit pojem a proces oplození a znát nebezpečí a následky přenosu pohlavních chorob.

#### 15) Vývoj jedince – ontogeneze

Žáci by měli umět vysvětlit pojem ontogeneze a fylogeneze, prenatální a postnatální období, vysvětlit vznik nového jedince a umět popsat jednotlivé vývojové (životní) etapy člověka od početí po smrt.

#### 16) Dědičnost – genetika (základy genetiky)

Žáci by měli znát jméno zakladatele genetiky a být schopni definovat základní pojmy z oblasti genetiky (gen, DNA, dědičnost, proměnlivost atd.), dále se orientovat v systému AB0 u krevních skupin člověka. Měli by být schopní vysvětlit podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jejich význam z hlediska dědičnosti, význam prostředí na utváření jedince, včetně uvedení příkladů vlivu dědičnosti z praktického života (např. dědičné choroby).

#### 17) Člověk a zdraví

Toto téma bývá někdy do kurikula přírodopisu zařazeno, ačkoliv se jedná náplní spíše o látku z výchovy ke zdraví. Žáci by se měli orientovat v zásadách zdravého života, případech pozitivního a negativního vlivu vnějšího prostředí na člověka a měli by být seznámeni s nebezpečím a následky užívání návykových látek.

## **2.3 Zjednodušená analýza učebnic biologie člověka vybraných základních škol**

Do stručné analýzy učebnic biologie člověka bylo zařazeno pět učebnic. Jednalo se o následující tituly: Fraus – Přírodopis 8 (Vaněčková et al., 2006); Prodos – Přírodopis 8: Člověk (Navrátil, 2016); Scientia – Přírodopis III (8) (Dobroruka et al., 2010); SPN – Přírodopis 8: Biologie člověka (Černík et al., 2015); Taktik – Hravý přírodopis 8 (Žídková & Knůrová, 2018). Pro analýzu byly zvoleny převážně tituly využívané na školách, na kterých probíhalo dotazníkové šetření.

Cílem analýzy učebnic nebylo vytváření pořadí učebnic na základě subjektivního názoru, ale zaměřit se především na strukturaci učiva z biologie člověka a na další součásti učebnice (zajímavosti, laboratorní úlohy atd.).

### **Fraus – Přírodopis 8 (Vaněčková et al., 2006)**

V úvodu učebnice se nachází stručné opakování učiva ze 7. ročníku. Celá učebnice je pak dále rozčleněna do šesti oddílů (Savci; Biologie člověka; Genetika; Poskytování první pomoci; Člověk, zdraví, budoucnost; Laboratorní práce). Jak je tedy patrné, žáci se nejprve seznámí s vývojem a různými zástupci savců. Oddíl Biologie člověka začíná původem a vývojem člověka od předků až k současnému typu. Dále navazuje kapitola „Lidská plemena“ a poté již samotná anatomie člověka. V kapitole „Od buňky k člověku“ jsou nejprve popsány druhy tkání v lidském těle a jejich stavba. Následuje obsáhlá část s názvem „Orgánové soustavy člověka“, ve které jsou zařazeny kosterní, svalová, oběhová, mízní, dýchací, trávicí, vylučovací, kožní, nervová, smyslová, hormonální a pohlavní soustava. Součástí je i vývin jedince od oplození po smrt. V oddílu „Genetika“ se žáci dozvědí základní pojmy z této oblasti a několik informací o genetických poruchách. Součástí učebnice je i problematika poskytnutí první pomoci, včetně názorných ilustrací. Předposlední část „Člověk, zdraví, budoucnost“ je věnovaná převážně zdraví, současným civilizačním chorobám či návykovým látkám. Poslední oddíl obsahuje šest návodů k praktickým úkolům, z nichž dva se týkají savců a čtyři biologie člověka (Pozorování stavby lidského těla; Cvičení k dýchací a oběhové soustavě; Zkoumání funkce zraku; Kožní citlivost a vnímavost). Učebnice je v textu obohacena řadou obrázků a doplňujících otázek či úkolů, které jsou odlišeny různými symboly. Doplňující učivo je umístěno ve sloupci

po straně stránky. V učebnici se nevyskytují odborné latinské názvy (např. názvy kostí, svalů...). K učebnici existuje také pracovní sešit a metodická příručka pro učitele.

### **Prodos – Přírodopis 8: Člověk (Navrátil, 2016)**

V úvodu učebnice se objevuje stručné opakování, které již předpokládá základní znalosti žáků (např. z oblasti týkající se předchůdců člověka, zařazení člověka do systému savců či stavby živočišné buňky). Celá učebnici je pak členěna do 14 oddílů, převážně dle jednotlivých orgánových soustav (Úvod do biologie člověka; Kosterní soustava; Svalová soustava; Oběhová soustava; Dýchací soustava; Trávicí soustava; Vylučovací soustava; Kožní soustava; Nervová soustava; Smyslové orgány; Soustava žláz s vnitřní sekrecí; Rozmnožovací soustava; Vývin člověka; Základy genetiky). Žáci se v každé kapitole dozví základní informace, u některých orgánových soustav je zahrnuta i stavba tkáně (např. v kapitole Kosterní soustava je zahrnutý popis kostní tkáně). Každá kapitola také obsahuje barevně odlišené doplňující informace či úkoly. Zelenou barvou je odlišena „Poznámka“, ve které jsou nejčastěji vysvětleny různé odborné pojmy. Oranžové pole „... a teď ty!“ zahrnuje úkoly pro žáky (převážně typu: ukaž..., co si myslíš o..., čím je tvořen...). Červená barva označuje „Kvíz“, který je v podobě jedné otázky a žáci mohou vybírat odpověď ze čtyř možností. Správné odpovědi na kvízové otázky jsou na konci učebnice. Závěr každé kapitoly je věnovaný úrazům a zásadám poskytnutí první pomoci. Zároveň se objevuje i stručné shrnutí celé kapitoly a část „otázky a úkoly“. Učebnice tedy kromě orgánových soustav obsahuje i vývojové etapy člověka od početí po smrt a základy genetiky, kde se žáci seznámí se základními pojmy (např. genotyp, chromozom, DNA) a některými dědičnými chorobami. V závěru učebnice je znovu každá kapitola stručně shrnuta v rámci krátkého odstavce a nalezneme zde také rejstřík pojmů. Učebnice je doplněna názornými ilustracemi a neobsahuje odborné latinské názvy (např. svalů, kostí). Učebnici doplňují aktivity a úkoly v pracovním sešitě.

### **Scientia – Přírodopis III (Dobroruka et al., 2010)**

Učebnice je členěna do čtyř velkých oddílů (Savci; Člověk – růst a vývoj jedince; Stavba a funkce lidského těla; Člověk a zdraví). Každý oddíl je rozdělen do několika menších kapitol. V oddíle „Člověk – růst a vývoj jedince“ lze nalézt kapitoly: Čím se člověk odlišuje od ostatních savců; Za všechno mohou geny; Rosteme pod matčiny

srdcem; První pláč a smích; Rosteme a objevujeme; Učíme se a dospíváme; Jsme dospělí a stárneme. Souhrnně lze říci, že je tento oddíl věnovaný základům genetiky a ontogenezi jedince od početí po smrt. Nejsou zde však zmíněni předchůdci člověka. Následující oddíl „Stavba a funkce lidského těla“ zahrnuje následující kapitoly: Buňky, tkáně, orgány; Opora a pohyb – soustava opěrná a soustava pohybová; Energie – soustava trávicí a soustava dýchací; Transport, obnova a obrana těla – soustava oběhová, soustava vylučovací, soustava kožní; Řízení, vnímání a koordinace – soustava nervová, smyslové orgány, soustava žláz s vnitřní sekrecí; Reprodukce – a život pokračuje... – soustava pohlavní, sexualita a zodpovědnost v partnerských vztazích, plánované rodičovství. Žáci se tedy nejprve seznámí s jednotlivými druhy tkání v lidském těle a poté s jednotlivými orgánovými soustavami. U některých soustav jsou také zmíněny základy první pomoci (např. u oběhové soustavy nepřímá srdeční masáž). Poslední oddíl „Člověk a zdraví“ obsahuje kapitoly: Složky zdravého životního stylu; Návykové látky organismu škodlivé; Vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka. Jedná se o souhrn poznatků z oblasti zdravé výživy člověka, fyzických aktivit, zmíněna je i drogová tematika a na závěr vliv současného životního stylu na jedince. Závěrečná část učebnice je věnovaná laboratorním úlohám, opakovacím a srovnávacím otázkám (např. Jaký je rozdíl mezi hladkým a příčně pruhovaným svalstvem?) a je zde také vypsán systém prvoků a živočichů, který však není z pohledu soudobé biologie již aktuální. Z laboratorních úloh jsou v učebnici prezentovány dva úkoly k tématu „Savci“ a osm úkolů k tématu „Člověk“ (Zjišťování stavby lidské kostry; Určování lidských kostí; Určování a prostorová orientace kostí; Základní antropometrické body a rozměry; Stanovení množství tuku v těle; Plocha povrchu těla; Měření vitální kapacity plic; Apnoická pauza). Učebnice je v textu obohacena řadou názorných obrázků a některými zajímavými informacemi navíc, které jsou odlišeny žlutou barvou s nadpisem „VÍŠ, ŽE...“. Zelenou barvou jsou odlišeny praktické úkoly a pozorování (např. Vyzkoušejte si českový reflex ve dvojici.). V učebnici se opět neobjevují odborné latinské názvy.

### **SPN – Přírodopis 8: Biologie člověka (Černík et al., 2015)**

Učebnice je rozdělena do tří velkých oddílů (Původ a vývoj člověka; Biologie člověka; Člověk a dědičnost). První dvě stránky jsou věnované opakování vzniku života, jednotlivým biomům na Zemi a třídění živočichů do taxonomických skupin.



Následuje „Původ a vývoj člověka“, část, kde se žáci dozví, jak se člověk vyvíjel z předků až do současné podoby. Dále navazuje „Biologie člověka“. Žáci jsou opět nejprve seznámeni s tkáněmi lidského těla a poté přicházejí orgánové soustavy člověka (soustava opěrná a pohybová, oběhová, dýchací, trávicí, vylučovací, kožní, nervová, žlázy s vnitřním vyměšováním, smyslová ústrojí a soustava pohlavní). Nervová soustava zahrnuje i základní přehled návykových látek. Některé orgánové soustavy jsou také doplněny o základy poskytnutí první pomoci (např. soustava dýchací – při zástavě dechu, soustava kožní – popáleniny, omrzliny). Poslední část „Člověk a dědičnost“ je věnována základům genetiky, dělení buněk a zmíněny jsou i některé genetické poruchy. Každá kapitola je zakončena souborem otázek a úkolů vycházejících z probrané kapitoly, na které by již žák měl znát odpověď. Učebnice neobsahuje část, která by se věnovala laboratorním úlohám. Ve sloupci po boku stránky ovšem můžeme nalézt náměty k některým praktickým úkolům a současně zde nalezneme i řadu zajímavých a doplňujících informací. Celá učebnice je doplněna řadou názorných ilustrací. Nejsou zmíněny odborné latinské názvy.

### **Taktik – Hravý přírodopis 8 (Žídková a Knůrová, 2018)**

V této učebnici nalezneme šest velkých oddílů (Opakování ze 7. ročníku; Úvod do biologie člověka; Anatomie a fyziologie člověka; Vývin jedince; Genetika; První pomoc). Úvod do biologie člověka zahrnuje kapitoly: Etologie (tj. věda o chování, jednání a reakcích); Původ a vývoj člověka (zde se žáci dozví, jak vypadali předci člověka dnešního typu) a Lidské rasy. Anatomie a fyziologie člověka obsahuje kapitoly: Buňka a tkáň; Přehled orgánových soustav; Kosterní soustava; Svalová soustava; Oběhová soustava; Mízní soustava; Dýchací soustava; Souhrnné opakování 1; Trávicí soustava; Metabolismus; Vylučovací soustava; Kožní soustava; Nervová soustava; Smyslová soustava; Endokrinní soustava; Pohlavní soustava. Další oddíly již členěny nejsou. Za posledním oddílem (První pomoc) se nachází Souhrnné opakování 2. Nejprve se tedy žáci seznámí se stavbou živočišné buňky a se stavbou a výskytem různých typů tkání v lidském těle. Jednotlivé kapitoly pak žákům přinášejí základní informace o daném tématu, jsou bohatě doplněny ilustracemi a žlutou barvou s nadpisy „Zajímavost“ nebo „Věděli jste, že...“ jsou odlišené některé zajímavé informace či postřehy. Závěr každé kapitoly obsahuje stručné shrnutí, nejčastěji odlišené růžovou barvou, a část „Otázky a úkoly“. Zejména u kapitol zabývajících se

orgánovými soustavami je závěr kapitoly doplněn i o typická onemocnění. V učebnici se dále žáci dozví o životních etapách člověka od početí po smrt a o základních poznatcích z oblasti genetiky. Poslední oddíl (První pomoc) objasňuje pravidla, jak se zachovat v případě nešťastné události a jak provést základní úkony první pomoci. Souhrnná opakování 1 a 2 představují seznam otázek, vycházejících z probraných částí učebnice, na které by tedy žák měl znát správnou odpověď. Závěr učebnice obsahuje „Slovníček pojmů“, kde jsou vysvětlené některé, převážně cizí, výrazy a návody ke čtyřem laboratorním úkolům (Antropometrie; Měření tepové frekvence; Hmat; Lateralita). V učebnici se nevyskytují odborné latinské názvy (např. kostí, svalů). Učebnici opět doplňuje pracovní sešit.

## **2.4 Co ovlivňuje postoje žáků k učivu biologie člověka?**

Existuje mnoho definic, kterými můžeme vymežit pojem „postoj“. V knize *Sociální psychologie* (Nakonečný 2009, str. 239) je uvedeno množství definic od různých psychologů. Jednoduše lze říci, že jde o subjektivní vztah jedince k nějaké hodnotě (Nakonečný, 2009). Takový vztah potom může být pozitivní či negativní. Postoj také souvisí s emočním cítěním a může předurčovat naše chování. Obecně platí, že postoje nejsou vrozené a utváříme si je během celého života díky interakci s okolním prostředím (Nakonečný, 2009). Ačkoliv se považují za poměrně ustálené psychické stavy, je tedy možné je měnit.

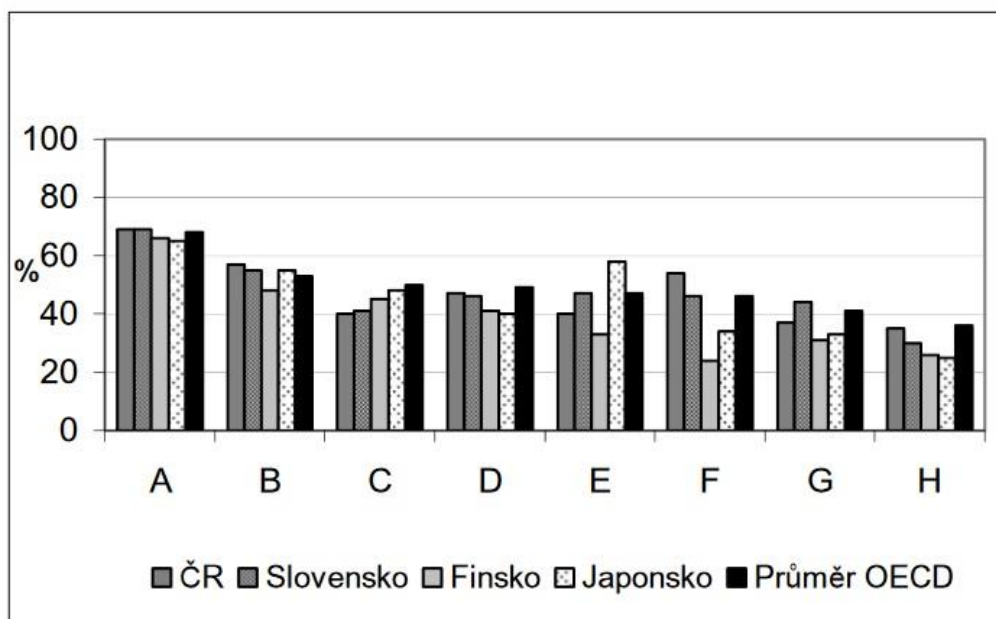
S tématem práce se pojí faktory, které ovlivňují postoje žáků k přírodovědným předmětům. Jako první lze uvést genderovou rozdílnost. Podle Prokopa s kolektivem (2007) považují dívky biologii člověka za důležitější a méně obtížnou než chlapci. Malcová a Janštová (2018) ve svém výzkumu také došly k závěru, že biologii člověka pozitivněji hodnotí dívky než chlapci. Pokud ovšem vezmeme přírodovědné předměty jako celek (biologie, fyzika, chemie...) je zájem chlapců vyšší než u dívek. Shodují se na tom mnozí zahraniční autoři, například Baram-Tsabari a Yarden (2008) či Uitto a kolektiv (2008). Druhým často diskutovaným faktorem je věk žáků. Baram-Tsabari s kolektivem (2010) ve svém článku zdůrazňují, že zájem o přírodní vědy není trvalý. Zájem o zoologii s věkem klesá, zatímco zájem o biologii člověka s věkem roste. Pravděpodobně je to způsobené příchodem puberty a zájmem o vlastní tělo (Baram-Tsabari et al., 2010). Postoj žáka k určitému školnímu předmětu je také ovlivněn

osobností učitele, jeho stylem výuky, využívanými prostředky a jeho samotným zájmem o danou problematiku (Malcová & Janštová, 2018). Zásadní roli má také motivace žáka (Hidi & Haratzkiewitz, 2000, Stránská a Blažková (2001).

Biologie člověka je hodnocena jako nejoblíbenější mezi vědeckými předměty, jak plyne z výzkumu popsaném v článku Mandíkové (2009), který bude blíže představen v následujícím textu.

Jednotlivé oblasti zájmů žáků jsou předmětem zkoumání mnoha výzkumů. Dále v textu budou některé blíže uvedeny, například mezinárodní testování PISA (z angl. *Programme for International Student Assessment*). Mezinárodní testování PISA se zaměřuje na různé druhy gramotnosti patnáctiletých žáků, přičemž přírodovědná gramotnost byla sledována v letech 2006, 2009 a 2015. Na samotné postoje žáků k přírodovědným předmětům se však blíže zaměřilo pouze testování v roce 2006. Tato část šetření byla prováděna právě jako reakce na klesající počet žáků a studentů, kteří si při výběru povolání vybírají profesi v oblasti přírodních věd (Mandíková, 2009).

Výzkum probíhal pomocí dotazníkového šetření a zapojilo se do něj 57 zemí (z toho 30 členských zemí OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj). V České republice se zapojilo do testování celkem 9016 patnáctiletých žáků z 9. ročníků a odpovídajících ročníků středních škol a víceletých gymnázií. Respondentům byly předloženy otázky týkající se přírodních věd obecně. S tematickým zaměřením této práce však přímo souvisela pouze jedna položka („Jak moc tě zajímá učit se o následujících přírodovědných tématech?“). Žáci měli na výběr z několika možností: A) biologie člověka; B) témata z astronomie; C) témata z chemie; D) témata z fyziky; E) biologie rostlin; F) způsob, jak vědci navrhuji experimenty; G) témata z geologie; H) jaké náležitosti musí mít vědecká vysvětlení (Mandíková, 2009, s. 385 – 386). Vyhodnocení celého výzkumu v rámci jednotlivých zemí bylo zřejmě dosti rozsáhlé, proto se v článku Mandíkové (2009) objevují výsledky pouze některých zemí. Mandíková (2009) v grafu uvádí výsledky žáků z České republiky, Slovenska jako kulturně blízké země, Finska jako nejúspěšnější země a Japonska jako úspěšné asijské země v porovnání s celkovým průměrem zemí OECD (Obr. 2). Z grafu je zřejmé, že největší zájem projevili respondenti právě v oblasti biologie člověka.



Obrázek 2: Výsledky vybraných států v testování PISA 2006 ve vztahu k oblíbenosti vybraných oblastí výuky přírodopisu a biologie (Mandíková, 2009, s. 385)

Vysvětlivky: A – biologie člověka; B – témata z astronomie; C – témata z chemie; D – témata z fyziky; E – biologie rostlin; F – způsob, jak vědci navrhuji experimenty; G – témata z geologie; H – jaké náležitosti musí mít vědecká vysvětlení.

Ve svém článku Baram-Tsabari s kolektivem (2010) zdůrazňují, že učební osnovy a strategie výuky připravují lidi, kteří často pracují se svou vlastní „dospělou“ představou o tom, co by mělo být pro žáky relevantní a zajímavé. Je tedy důležité ptát se na názory samotných žáků, jak vnímají jednotlivé oblasti svým pohledem a co je pro ně zajímavé. Taková zjištění mohou přispět k tvorbě či úpravě některých učebních osnov a zvýšit tak zájem žáků o biologii (Bulte, Westbroek, de Jong & Pilot, 2006; Chamany, Allen & Tanner, 2008; Edelson & Joseph, 2004).

Na shodnou problematiku se zaměřila také nezisková organizace MadSci Network v USA (Baram-Tsabari et al., 2010). Organizace se zabývala otázkou, co zajímá žáky z oblasti přírodních věd. Výzkum spočíval v tom, že na webový portál (<http://www.madsci.org>) zasílali žáci nejrůznější otázky, které je napadaly ve vztahu k přírodním vědám. Otázky byly následně rozděleny do 25 kategorií či tematických okruhů. Z těchto okruhů se 18 týkalo biologických témat. Otázky žáků byly samozřejmě také zodpovězeny. Většinu zodpověděl automaticky webový vyhledávač, zbývající odpovědi poskytli dobrovolníci z řad vědeckých pracovníků.

Baram-Tsabari et al. (2010) ve svém článku popisuje analýzu výsledků z let 1995 – 2006. Při analýze zjištěných dat byly porovnávány výsledky z hlediska pohlaví a věku tazatelů. Ukázalo se, že web používaly více ženy (55,7 % otázek). Dalším krokem byla analýza zájmu žáků o jednotlivá biologická témata. Vyhodnocení probíhalo na základě procentuálního zastoupení počtu otázek k jednotlivým tématům. Mezi nejoblíbenější biologická témata, podle tohoto výzkumu, patrně patří biochemie, obecná biologie, botanika a zoologie. Ke každé oblasti bylo přiřazeno cca 10 % otázek. Anatomii, buněčnou biologii, životní prostředí a ekologii reprezentovalo přibližně 7,5 % otázek. Mezi témata s nejmenší četností otázek se zařadila virologie, imunologie a biofyzika (shodně s přibližně 1 % otázek). Z výsledků byly patrné rozdíly v názorech mezi muži a ženami. Například u žen byl prokázán větší zájem o témata související s genetikou, u mužů byly častější otázky související s tématy z oblasti medicíny (Baram-Tsabari et al., 2010).

Prokop a kolektiv (2007) popisují výzkum týkající se zájmu žáků základní školy o učivo biologie. Pracovali se žáky od 1. do 9. ročníku (N = 695) na vybraných základních školách na Slovensku. Výzkumníci se zaměřili na to, jaké čtou žáci knihy, na jaké televizní pořady se zaměřují ve volném čase a jaké mají koníčky. Nezaměřovali se však pouze na biologii člověka, ale na celou oblast učiva biologie. Ukázalo se, že 20,9 % respondentů tráví volný čas činností související s biologii (např. pěstování rostlin, chov zvířete či rybářství). Další žáci uváděli práci s počítačem (22,3 %) a sport (41 %). Necelá pětina žáků (18,3 %) sleduje filmy s přírodovědným obsahem a přírodovědně zaměřenou literaturu čte 18 % žáků (Prokop et al., 2007).

Malcová a Janštová (2018) také prováděly výzkum zabývající se otázkou, jak hodnotí žáci 2. stupně a nižšího gymnázia nabízené biologické obory. Respondenty představovalo celkem 550 českých žáků od 6. do 9. ročníku základní školy, respektive odpovídajících ročníků osmiletého víceletého gymnázia. Žáci měli přiřadit čísla 1 – 5 (1 – zcela neoblíbený, 2 – spíše oblíbený, 3 – nemám vyhraněný názor, 4 – spíše oblíbený, 5 – zcela oblíbený) k uvedeným biologickým oborům (buněčná biologie; mikrobiologie; mykologie; protozoologie; botanika; zoologie; biologie člověka; fyziologie; genetika; geologie; ekologie a ochrana životního prostředí; evoluční biologie). Biologie člověka se ukázala jako relativně oblíbená, jelikož u žáků devátého ročníku průměrně získala 3,99 a u žáků šestého, sedmého a osmého ročníku dohromady 3,95 (Malcová & Janštová, 2018). Vyššího čísla (4,02 u 9. ročníku a 4,14 pro 6., 7. a 8. ročník) dosáhla pouze zoologie, všechna ostatní témata dopadla hůře než

biologie člověka (výsledky platí pro žáky základní školy a víceletého gymnázia dohromady). Autorky dále zjistily, že biologii člověka hodnotí pozitivněji dívky (4,12) než chlapci (3,78).

### 3. METODIKA

Sběr dat byl proveden dotazníkovým šetřením, v němž byl použit dotazník Likertova typu (Chráska, 2011). Celkem byly vytvořeny dvě varianty dotazníků. První varianta byla určena pro žáky (Příloha 1), druhá pro jejich učitele přírodopisu (Příloha 2). Několik otázek bylo v obou variantách dotazníků záměrně shodných, aby bylo možné odpovědi žáků a učitelů porovnat.

První část dotazníku byla věnována demografickým údajům charakterizujícím respondenty (pohlaví, věk, třída, škola; u učitelů aprobace a délka praxe). Většina položek byla uzavřeného typu (přiřazovací, výběrové, škálové), jelikož žáci takové položky spíše vyplní a je také jednodušší jejich následné vyhodnocení (Chráska, 2011; Gavora, 2010). Pro získání subjektivního pohledu respondentů na sledovanou problematiku byly uzavřené položky doplněny otevřenými otázkami.

Položky dotazníku se tematicky zaměřovaly na biologii člověka, konkrétněji pouze na témata, která jsou běžně probírána na základních školách. V jedné otevřené položce byli žáci dotazováni, zda si vzpomenu právě na některá další témata z oblasti biologie člověka, o kterých se ve škole nebavili, ale připadají jim zajímavá či důležitá. V dotazníku byly sledovány i vyučovací metody a formy, které učitelé při výuce přírodopisu využívají.

#### **Průběh sběru dat a charakteristika vzorku**

Prvním krokem při sběru dat byl výběr základních škol, na nichž bude šetření probíhat. Školy byly zvoleny na základě dostupného výběru (Chráska, 2011). Zapojené školy se nacházely v kraji Vysočina, konkrétněji v okrese Jihlava. Záměrně však v této bakalářské práci nejsou uvedena jejich jména, zapojené školy jsou pouze označeny kódy (ZŠ 1 – ZŠ 5) a níže je uvedena jejich obecná charakteristika.

ZŠ 1 se nachází v menším městě a je větší školou s téměř 700 žáky. Řada žáků dojíždí z okolních vesnic. ZŠ 2 je menší školou s přibližně 200 žáky v městysu. ZŠ 3 a ZŠ 4 jsou školy v krajském městě. ZŠ 3 má přibližně 400 žáků, zatímco ZŠ 4 navštěvuje téměř 1000 žáků. ZŠ 5 je opět škola v menším městě a dochází do ní asi 400 žáků.

Zahájení šetření na dané škole předcházelo oslovení vedení školy (mailem či osobně) a informování o detailech průzkumu. Poté, co vedení školy schválilo realizaci šetření, byly na školu dodány dotazníky v tištěné formě k vyplnění. Na některých

školách dotazníky přebíral ředitel školy, který byl poučen, jak s nimi zacházet a následně je předal vyučujícímu, jinde si dotazníky přebíral vyučující přímo. Všichni byli poučeni o tom, že dotazníky jsou anonymní a získaná data slouží pouze k zjištění celkového obrazu, nikoliv k porovnávání konkrétních žáků. Z časových důvodů žáci v některých školách dotazníky nevyplňovali v hodinách přírodopisu, ale v jiné hodině, kde to časová dotace snáze umožňovala. Následně byly dotazníky ze škol vybrány a vyhodnoceny metodami popisné statistiky. Do analýzy byly zahrnuty všechny vyplněné dotazníky (nebylo potřeba žádný dotazník ze souboru vyřadit).

### Charakteristika vzorku

Dohromady bylo osloveno 197 žáků devátého ročníku, 23 žáků sedmého ročníku (N = 220, z toho 92 dívek a 128 chlapců) a 5 učitelů přírodopisu. V tabulce I. je znázorněno věkové rozpětí zapojených žáků. Tabulka II. charakterizuje počet respondentů na jednotlivých školách a jejich rozdělení z hlediska pohlaví.

Tabulka I. Věková skladba respondentů (N = 220)

věk	četnost
12	12
13	11
14	119
15	74
16	2
19	1
věk neuveden	1

Tabulka II. Počet respondentů na jednotlivých školách a jejich rozdělení z hlediska pohlaví (N = 220)

	ZŠ 1	ZŠ 2	ZŠ 3	ZŠ 4	ZŠ 5
dívky	20	6	23	33	10
chlapci	33	7	15	52	21
<b>celkem</b>	53	13	38	85	31



Dotazník pro učitele rovněž zjišťoval pohlaví a dále aprobaci a délku praxe. Celkem se do šetření zapojilo 5 vyučujících (1 muž a 4 ženy). Všichni vyučující měli alespoň jeden z aprobačních předmětů přírodopis. Ve výzkumném vzorku byli zapojeni začínající učitelé s praxí dvou roků, respektive tří let, stejně jako učitelé zkušení s praxí okolo 20 let (konkrétně, 18, 20 a 22 let).

## 4. VÝSLEDKY

### 4.1 Vyhodnocení dotazníků určených pro žáky

První otázka se zaměřila na oblíbenost učiva biologie člověka. Jednalo se o uzavřenou výběrovou otázku, v níž žáci volili z možností „ano/ne“ a následně měli prostor k vlastní odpovědi, kde by svou volbu zdůvodnili. Více než 50 % respondentů zvolilo kladnou možnost. Z hlediska pohlaví bylo zjištěno, že oblast biologie člověka je oblíbenější u dívek než u chlapců, avšak nejednalo se o statisticky významný rozdíl. Četnost odpovědí je shrnuta v tabulce III.

Tabulka III. Absolutní četnost odpovědí u otázky sledující oblíbenost učiva biologie člověka (N = 220)

odpověď	četnost celkem	chlapci	dívky
ANO	118	61	57
NE	95	64	31
nic neuvedeno	7	3	4

Své odpovědi žáci doplnili ve 169 případech slovním komentářem, kde svou volbu vysvětlili. U 51 formulářů (23,2 %) nebylo uvedeno žádné vysvětlení. Jednotlivé odpovědi byly kategorizovány a jejich četnost je uvedena v tabulce IV.

Tabulka IV. Kategorie u vysvětlení pozitivního či negativního vztahu k biologii člověka, včetně absolutní četnosti odpovědí (jednotlivé kategorie jsou blíže specifikovány v odstavci níže) (N = 220)

kategorie	četnost
zájem o předmět, látku	83
nezájem o předmět, látku	48
obtížnost daného učiva	6
případné budoucí studium žáka	5
osoba učitele	13
jiné	14
žádná slovní odpověď	51

Kategorie „zájem o předmět, látku“ zahrnuje odpovědi typu: „*biologie člověka je zajímavá; zajímá mě, jak fungují orgány v těle; baví mě poznávat sám sebe; je to zajímavá a důležitá látka*“ apod. Dále do této oblasti spadají odpovědi, ze kterých je

patrné, že se žáci touží dozvědět něco nového o svém těle, například dozvědět se nové informace potřebné pro život, o různých nemocích a o tom, jak se mají zachovat v případě první pomoci. Z tabulky IV. je patrné, že u této kategorie byla zjištěna nejvyšší četnost odpovědí. V kategorii „nezájem o předmětu, látku“ byly zjištěny následující odpovědi: „*nebaví mě biologie člověka; nezajímavé téma; je to nudné...*“. Do kategorie „obtížnost daného učiva“ spadají odpovědi žáků, kteří se domnívají, že biologie člověka je složitá, je v ní obsaženo příliš mnoho učiva a pojmů nebo látce obecně nerozumí. Někteří žáci uváděli, že je biologie člověka baví, protože se chtějí dostat na medicínu nebo být například zdravotní sestrou, takže tyto odpovědi byly zahrnuty do kategorie „případné budoucí studium žáka“. Další žáci uváděli, že biologie člověka pro ně není zajímavá kvůli vyučujícímu, který látku nevysvětluje zajímavě, nebo by rádi zažili jiné formy a metody výuky. Naopak někteří žáci vyučující chválili, oceňovali například jejich smysl pro humor při hodinách biologie. Takovéto odpovědi byly seskupeny do kategorie „osoba učitele“. Našly se i formulace typu: „*je mi z toho divně; nesnáším krev; nebaví mě zápisy*“. Objevily se i odpovědi, kde žáci porovnávali biologii člověka s jinými předměty a označili ji za zajímavější než češtinu, dějepis nebo matematiku. Stejně tak ji několik žáků označilo za zajímavější než je biologie rostlin a zvířat. Tyto možnosti byly shrnuty v kategorii „jiné“.

Druhá otázka se týkala toho, zda by se dotyčný žák chtěl věnovat biologii člověka i v budoucnu (např. studium medicíny či jiných zdravotnických profesí). Žáci měli opět na výběr možnosti „ano/ne“. Zde je patrný nízký zájem o studium tohoto oboru v budoucím životě žáků (6,3 % chlapců, 23,9 % dívek). Výsledky ukazuje Tabulka V.

Tabulka V. Absolutní četnost zájmu žáků o budoucí studium spojené s biologií člověka (N = 220)

odpověď	četnost
ANO	30
NE	186
nic neuvedeno	4

Ve třetí položce měli žáci uvést téma z biologie člověka, které je nejvíce zajímavá a zároveň svou odpověď zdůvodnit. Žákům nebyly předloženy žádné možnosti k výběru, takže mohli uvést jakoukoliv odpověď. Opět byla provedena kategorizace

a četnosti jednotlivých kategorií jsou shrnuty v tabulce VI. Je patrné, že nejčastěji se jednalo o konkrétní soustavy lidského těla.

Tabulka VI. Témata, která žáci uváděli jako zajímavá a jejich četnost (N = 220)

svalová soustava	27	kosterní soustava	5
vše	20	jiné	5
pohlavní soustava	18	smyslová soustava	4
nervová soustava	16	nemoci	3
dýchací soustava	12	kožní soustava	3
oběhová soustava	7	nic neuvedeno	100

V kategorii „vše“ jsou zahrnuty následující odpovědi: „*zajímá mě vše* (pozn. což byla velice častá odpověď); *člověk celkově; anatomie člověka; orgánové soustavy*“. V kategorii „nervová soustava“ žáci často zmiňovali přímo mozek (5 případů). Podobně u kategorie „oběhová soustava“ uváděli srdce (3 případy), dále „*krev; mízní soustava*“. Kategorie „jiné“ obsahuje odpovědi, které se vyskytly pouze jednou, a nebylo možné je zařadit do některé z ostatních kategorií. Jednalo se například o následující odpovědi: „*psychologie; obranné systémy; hlava; první pomoc*“. Důvody, proč žáci volili právě tyto odpovědi, byly ve většině případů jednoduše vysvětleny – „*je to zajímavé téma*“; „*je to snadné na učení*“; „*prostě mě to baví...*“.

Jak můžeme vidět, oslovené žáky nejvíce zajímá svalová soustava. Odpovědělo tak 12,5 % chlapců a 11,2 % dívek. Důvody (kromě výše uvedených), proč žáci zvolili právě tuto soustavu, jsou následující: „*baví mě pohyb; protože sportuji; chci mít také svaly; je to lehké a dobré téma*“ apod.

Ve čtvrté otázce měli žáci za úkol k uvedeným orgánovým soustavám přiřadit čísla 1 – 10 podle obtížnosti (1 – nejlehčí, 10 – nejtěžší). Četnosti jednotlivých doplněných čísel ukazuje následující tabulka, v níž je sestaveno pořadí orgánových soustav, které odpovídá průměrnému skóre, které bylo spočítáno z hodnocení žáků (Tab. VII). Ukázalo se, že z pohledu žáků je nejlehčí látka vztahující se k pohlavní soustavě, naopak za nejtěžší orgánovou soustavu považují soustavu oběhovou. Na druhou stranu je potřeba si uvědomit, že dobré hodnocení pohlavní soustavy mohlo být ovlivněno vyšším počtem neuvedení žádné odpovědi (více než dvojnásobný počet chybějících odpovědí než u ostatních soustav).

Tabulka VII. Obtížnost orgánových soustav – sestaveno pořadí dle vypočteného průměrného skóre. Tabulka též ukazuje četnost jednotlivých doplněných čísel u každé orgánové soustavy (1 – nejlehčí, 10 – nejtěžší)

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>nic neuveдено</b>	<b>průměr</b>
pohlavní soustava	66	40	23	16	27	12	7	9	3	5	12	3,3
dýchací soustava	43	34	33	33	34	9	13	8	6	2	5	3,7
vylučovací soustava	32	23	39	28	37	30	11	9	4	2	5	4,1
smyslová soustava	48	32	23	22	19	18	20	12	14	7	5	4,2
trávicí soustava	23	31	39	26	287	23	16	15	6	8	5	4,4
svalová soustava	37	28	32	20	31	11	17	14	9	14	5	4,5
kosterní soustava	41	23	22	16	22	17	13	13	24	24	5	5,0
kožní soustava	15	24	18	23	37	22	19	21	12	24	5	5,5
nervová soustava	11	22	11	10	29	25	23	31	20	33	5	6,2
oběhová soustava	13	17	12	19	23	14	19	27	32	39	5	6,4

V páté položce měli žáci za úkol uvést, co konkrétně jim činí potíže na orgánové soustavě, kterou v předchozí otázce označili jako nejtěžší. Pochopitelně ne všichni označili jako nejtěžší oběhovou soustavu.

V případě již zmíněné oběhové soustavy bylo nejčastějším zdůvodněním „vše“ (více než 40 %), ale našly se i obsáhlejší odpovědi, například „*naučit se cizí pojmy – erytrocyty, leukocyty, trombocyty, hemoglobin...*“. Téměř pětina žáků (cca 18 %) označila za obtížné pochopit princip činnosti srdce a cesty průchodu okysličené a odkysličené krve lidským tělem či zapamatovat si velké množství názvů cév v lidském těle. Nervová soustava je pro žáky náročná z hlediska obtížného představení si jednotlivých procesů (přenos vzruchu, dostředivé a odstředivé dráhy), ale i struktury (funkční propojení mozku, míchy a nervstva). Dále uvedli, že se jedná o obsáhlé téma s velkým počtem pojmů, které si musí zapamatovat. Jako velmi obtížnou část učiva o nervové soustavě žáci označili mozek, zejména ve vztahu k jeho stavbě a funkci jednotlivých částí. U kožní soustavy byl nejčastěji uváděným problémem popis kůže – její vrstvy a složení, dále potom nutnost zapamatovat si různá kožní onemocnění, která se často projevují podobným způsobem. U kosterní a svalové soustavy žáci nejčastěji zmiňovali umístění kostí a svalů v lidském těle a jejich názvy, zejména odborná pojmenování. Ostatní soustavy byly za „nejtěžší“ označeny pouze v několika málo případech nebo vůbec, takže u nich detailnější analýza odpovědí nebyla prováděna.

V šesté položce byli žáci dotazováni na praktickou zkušenost s uplatněním poznatků z biologie člověka ve vztahu k poskytnutí první pomoci. Žáci se měli vyjádřit k tomu, zda někdy museli v praxi využít znalosti z první pomoci. Na výběr měli možnosti „ano/ne“ a v případě kladné odpovědi měli svou odpověď dále rozvést („V jaké to bylo situaci?“). Kladnou odpověď uvedlo 35 žáků (tj. 16 % respondentů). Mezi nejčastěji uváděné situace patřilo omdlení (6), drobná zranění (6) a dále popáleniny a zlomeniny. V ojedinělých případech se objevily odpovědi typu: „*astmatický záchvat; při bouračce motorkáře; kamarádka měla otravu alkoholem; pád z koně*“ a další. Žáci měli samozřejmě možnost zdržet se odpovědi na tuto položku, protože v nich může vyvolat nepříjemný zážitek či vzpomínku. Tuto možnost využili dva žáci, kteří uvedli, že se chtějí zdržet odpovědi.

Sedmá položka navazovala na předchozí otázku, jelikož zjišťovala, zda si žáci myslí, že je problematika poskytnutí první pomoci na základní škole probírána v dostatečném rozsahu. Opět byly na výběr možnosti „ano/ne“. V případě zvolení

negativní možnosti, měli žáci svou odpověď opět rozvést („*Proč si myslíš, že není první pomoc dostatečně probírána?*“). Četnost jednotlivých odpovědí ukazuje tabulka VIII.

Tabulka VIII. Absolutní četnost, zda si žáci myslí, že je na základních školách první pomoc probírána v dostatečném rozsahu (N = 220)

odpověď	četnost
ANO	189
NE	29
nic neuvedeno	2

V případě, že žáci zvolili negativní odpověď (cca 13 %), ve slovní odpovědi většina uváděla časové důvody a málo praxe, například: „*nemáme tolik praxe; není na to prý čas; věnujeme se tomu málo; 1 přednáška za rok opravdu nestačí*“. Objevily se i rozsáhlejší odpovědi, například následující, která zdůrazňuje význam první pomoci pro praktický život: „*Ve škole se učíme tolik věcí, které v životě nikdy nevyužijeme, tohle téma je myslím důležité a přesto se o něm tolik nebavíme*“.

V rámci osmého úkolu měli žáci přiřadit čísla 1 – 6 k uvedeným tématům (první pomoc; orgánové soustavy; nemoci a jejich prevence; vývoj člověka jako druhu; latinská terminologie; vitaminy a hormony) podle toho, jak moc jim připadá důležité je probírat na základní škole (1 – nejdůležitější, 6 – nejméně důležité). Přiřazení jednotlivých čísel a z nich vypočtený průměr ukazuje následující tabulka IX.

Tabulka IX. Jak moc jsou pro žáky na základní škole důležitá uvedená témata? Tabulka ukazuje pořadí jednotlivých témat dle vypočteného průměrného skóre a též četnost jednotlivých doplněných čísel u každého tématu (1 – nejdůležitější, 6 – nejméně důležité)

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>vynecháno</b>	<b>průměr</b>
první pomoc	173	23	10	2	4	5	3	1,4
nemoci a jejich prevence	41	101	43	16	7	8	4	2,4
orgánové soustavy	17	39	71	55	28	5	5	3,2
vývoj člověka jako druhu	16	36	44	52	53	16	3	3,6
vitamíny a hormony	17	31	45	50	60	13	4	3,7
latinská terminologie	10	3	10	17	26	148	6	5,3

Jak je z výsledků patrné, nejdůležitější je pro žáky první pomoc (tuto možnost zvolilo přibližně 80 % respondentů). Latinská terminologie pak představuje látku, kterou je podle žáků nejméně nutné na základní škole probírat (přibližně 70 % odpovědí).

V deváté položce byli žáci dotazováni na témata, která je z biologie člověka zajímají nejméně. Jednalo se o otevřenou položku, žáci mohli doplnit jakékoliv téma. Dále měli uvést i důvod, proč je právě ono téma neoblíbené. Jednotlivé odpovědi byly označeny kódy a poté rozděleny do podobných kategorií. Četnost jednotlivých odpovědí je shrnuta v tabulce X.

Tabulka X. Témata, která žáci uváděli jako neoblíbená a jejich četnost (N = 220)

nervová soustava	26	latinská terminologie	5
kosterní soustava	18	svalová soustava	4
cévní soustava	13	trávicí soustava	4
jiné	9	vylučovací soustava	4
orgánové soustavy	6	vývoj člověka	4
kožní soustava	6	dýchací soustava	2
vše	5	nic nevedeno	114

Více než 50 % z oslovených žáků bohužel neposkytlo žádnou odpověď. Ti, kteří uváděli hned v úvodu, že je biologie člověka nebaví, zde většinou psali „vše“, což je



pochopitelné. Pod pojmem „jiné“ jsou shrnuté odpovědi typu: „*tkáň; buňky; lidské rasy; genetika; nemoci; pohlavní a smyslová soustava; člověk obecně; anatomie člověka*“, jelikož je nebylo možné zařadit do jiných kategorií či se vyskytovaly jen jednotlivě. Žáci jako nejméně zajímavé téma uváděli nervovou soustavu (12 %), následovanou kosterní (8 %) a oběhovou soustavou (6 %). V další části této položky měli svoji odpověď blíže specifikovat (bude dále rozebráno pouze pro tyto tři nejčastější odpovědi – celkem tedy 57 respondentů). Z těchto 57 respondentů 21 neuvedlo žádnou bližší specifikaci; 11 uvedlo, že uvedená soustava představuje složité téma; 8 potom, že jde o téma nudné. Obecně se ovšem vyskytly podobné odpovědi, jako byly zmíněny výše, akorát s nižší četností (např. velký počet odborných názvů, velký počet popisovaných částí lidského těla apod.)

Samozřejmě, že pro oblíbenost dané látky je klíčová role učitele, ale také výběr vhodných vyučovacích metod či forem. V desáté položce dotazníku měli žáci označit takové výukové metody či formy, které při výuce biologie člověka preferují. Na výběr měli 10 možností: projektová výuka; výuka mimo školní třídu (např. exkurze); práce s interaktivní tabulí; výklad učitele; samostatná práce; práce s pracovními listy či s učebnicí; didaktické hry; používání názorných pomůcek (modely); tvorba a prezentace prezentací; jiné... (v tomto případě měli respondenti možnost formulovat vlastní odpověď). Svě odpovědi žáci označovali křížkem a měli možnost vícenásobné volby. Preference jednotlivých nabízených výukových metod či forem znázorňuje tabulka XI.

Tabulka XI. Absolutní četnost žáky volených výukových metod či forem

<b>výuková metoda nebo forma</b>	<b>četnost</b>
výuka mimo školní třídu (exkurze)	158
používání názorných pomůcek (modely)	140
práce s interaktivní tabulí	102
výklad učitele	96
projektová výuka	94
didaktické hry	71
tvorba a prezentace prezentací	68
práce s pracovními listy či učebnicí	55
samostatná práce	36
jiné	8
nebyla zvolena žádná možnost	12

V kategorii „jiné“ se objevily odpovědi typu: *kolektivní práce (2); práce s počítačem (2); výuka v přírodě; sledování videí; vyučování v podobě hry (zábavy), aby to bavilo, tím, že by to bavilo, by se to všichni snadno naučili* apod. Některé odpovědi typu: „*volná hodina; spaní v hodině...*“ byly vyřazeny, nejedná se o výukové metody či formy.

Jak již bylo zmíněno, klíčovým faktorem je také postoj učitele k výuce daného tématu. Žáci měli za úkol posoudit, zda jejich učitele téma biologie člověka baví. Na výběr nebyla dána žádná možnost a pro odpověď byl ponechán volný prostor. V 66 % případů žáci volili kladnou odpověď, 17 % žáků potom vybralo negativní odpověď. Zbývající žáci (14 %) uváděli odpověď „nevím“ a 3 % žáků neuvedla žádnou odpověď.

Žáci byli také dotazováni, zda učitel dokázal látku z biologie člověka dobře vysvětlit. Opět byl ponechán volný prostor pro odpověď. Kladnou odpověď uvádělo 67 % žáků, negativní odpověď potom 22 % žáků, 4 % žáků uvedly odpověď „nevím“ a 5 % neuvedlo žádnou odpověď. Zbývající 2 % žáků uváděla, že záleží na konkrétní kapitole, nebo že biologii člověka ještě neprobírali (pozn. jedná se odpověď žáků v 7. ročníku).

Závěrečnou část dotazníku tvořily tři vědomostní otázky, které se zaměřovaly na znalost obsahu ve vztahu k učivu biologie člověka. U všech byl ponechán volný prostor pro odpověď. První otázka zněla „*Krev je tkáň. Mezi jaký typ tkání krev patří?*“. Očekávanou odpovědí byla pojivová tkáň či pojiva. Tato správná odpověď se objevila pouze u 7 žáků (tj. 3 %). Uznávána byla i tekutá tkáň či tělní tekutiny, tak odpovědělo 31 žáků (tj. 14 %). Téměř 50 % žáků neuvedlo žádnou odpověď. Jako zajímavé špatné odpovědi žáků lze uvést například: „*mezi krevní skupiny; krev není tkáň; mezi buněčné tkáně; mezi vodné tkáně*“.

Tabulka XII. Jednotlivé odpovědi a jejich četnost (N = 220)

<b>odpověď</b>	<b>četnost</b>
správně	38
špatně	25
nevím/nepamatuji si	57
neučili jsme se	7
nic neuvedeno	93

Druhá vědomostní otázka „*Co je to neuron?*“ dopadla o něco lépe než předchozí. Očekávanou odpovědí bylo, že neuron je základní stavební jednotkou, popřípadě buňkou, nervová tkáň či nervové soustavy. Uznány byly i odpovědi „*mozková buňka; část nervu*“ – které se v ojedinělých případech také objevily. Správně tedy odpovědělo 46 žáků (tj. 21 %). Špatně odpovědělo 50 žáků (tj. 23 %), přičemž nejčastější špatnou odpovědí byl „*nerv*“ (10) a potom „*spoj mezi nervy*“ (7). Z dalších zajímavých chybných odpovědí lze uvést například „*hormon*“; „*nervový záhyb v těle*“; „*uron s předponou NE*“; „*neutron – fyzika, protony, elektrony*“. Ve 34 % případů nebyla uvedena žádná odpověď.

Tabulka XIII. Jednotlivé odpovědi a jejich četnost (N = 220)

odpověď	četnost
správně	46
špatně	50
nevím/nepamatuji si	50
nic neuvedeno	74

Třetí vědomostní otázka „*Vyjmenuj 3 sluchové kůstky ve středním uchu.*“ dopadla ze všech tří znalostních otázek nejlépe. Správnou odpovědí bylo uvedení kladívka (*malleus*), kovádlíčky (*incus*) a třmínku (*stapes*). Pořadí kůstek zde nehrálo roli a žáci nemuseli uvést latinské názvy. Všechny tři kůstky správně uvedlo 78 žáků (tj. 35 %, viz. Tab XIV.). Žáci si nejčastěji vybavovali kladívko (121), poté třmínek (109) a nejméně kovádlíčku (102). Ve 31 % případů nebyla doplněna žádná odpověď.

Tabulka XIV. Absolutní četnost jednotlivých odpovědí (N = 220)

odpověď	četnost
3 kůstky	78
2 kůstky	40
1 kůstka	12
nevím	22
nic neuvedeno	68

Pokud byla například uvedena správně pouze jedna kůstka, často byly nesprávné názvy dalších dvou kůstek či nebyly uvedeny vůbec. Velice častou chybnou odpovědí

(31 případů, tj. 14 %) byl „*bubínek*“, ačkoliv se nejedná o kůstku nýbrž o vazivovou blánu. V několika případech se vyskytly odpovědi typu „*hlemýžď*“ (15); „*šnek*“ (3); „*palička*“ (2); „*slimák*“ (1), „*tlouček*“ (1).

Poslední položka dotazníku dávala respondentům možnost vyjádřit se k tomu, zda je v souvislosti s biologií člověka nějaké další téma, které nebylo v dotazníku zmíněno, popřípadě téma, které se ve škole neprobírá, ale je z jejich pohledu důležité. Více než polovina žáků nechala otázku nevyplněnou, 38 % pak uvedlo, že je další téma nenapadá. V pěti procentech případů byla zmíněna pohlavní soustava. Ve dvou případech byla uvedena genetika, další odpovědi se vyskytovaly jen u jednotlivců (např. psychologie; propojení biologie člověka s tělesnou výchovou; vitaminy a hormony). Někteří žáci (5) se domnívali, že je v dotazníku zmíněno vše a někteří žáci uvedli oblasti, které v dotazníku byly zmíněny, ale jednalo se opět o ojedinělé případy. Zajímavou odpovědí bylo téma zaměřené na „*následky zásahu střelnou zbraní*“.

Tabulka XV. Nejčastěji uváděné odpovědi žáků v souvislosti s dalšími tématy souvisejícími s biologií člověka a jejich četnost (N = 220)

odpověď	četnost
nic neuvedeno	113
nevím	84
pohlavní soustava	11
je zde zmíněno vše	5

## 4.2 Vyhodnocení dotazníků určených pro učitele

Celkem se do šetření zapojilo pět vyučujících přírodopisu z daných škol. Jedná se o velmi malý vzorek, tudíž není možné z výsledků vyvozovat obecné závěry. Odpovědi učitelů však představovaly zajímavé srovnání s odpověďmi žáků.

První položka dotazníku pro učitele sledovala, zda oslovené učitele baví žákům vykládat látku týkající se biologie člověka. Respondenti vybírali z možností „ano/ne“. Všichni oslovení učitelé zvolili kladnou odpověď a téma biologie člověka označili za pro ně oblíbené. Podobně jako u žáků měla být odpověď dále zdůvodněna. Odpovědi byly často velmi subjektivní, nicméně pro doplnění obrazu odpovědí žáků

jsou výňatky z nich prezentovány na následujících řádcích: „*biologie člověka zajímá mě a většinou i žáky, znalosti je možné ověřit na sobě; své tělesné zdraví řeší člověk celý život, lze předat spoustu zajímavých informací; lidské tělo je dokonalý stroj plný zajímavostí; biologie člověka je pro život důležitá, srdeční záležitost; biologie člověka je mi blízká díky předchozímu studiu zdravotnického oboru*“. Souhrnně lze říci, že podle oslovených učitelů je biologie člověka pro život důležitá, jelikož souvisí s tělesným zdravím člověka a znalosti lze například snadno ověřit na vlastním těle.

Druhá položka zjišťovala, která témata se žáky učitelé probírají nejraději. Ve dvou případech se objevila trávicí soustava, jelikož je prý velké množství dostupného materiálu k tomuto tématu a v současné době se hodně řeší například otázky spojené se zdravou výživou, ke které je rovněž hodně dostupných zdrojů. Dále se také ve dvou případech vyskytla svalová soustava. Učitelé tyto dvě soustavy preferují zřejmě i proto, že jsou jednodušší a žáci o nich již většinou mají základní poznatky. Do třetice byla dvakrát zmíněna i oběhová soustava. Ačkoliv se nejedná o jednoduché téma, existuje prý spousta pomůcek (např. model srdce), na kterých žáci mohou názorně vidět, jak jednotlivé části soustavy vypadají a jak jsou funkčně propojené. V jednom případě byla uvedena kosterní a trávicí soustava, opět jako méně náročná témata, a jeden respondent uváděl, že nejraději probírá orgánové soustavy.

Třetí položka byla protikladem k předchozí otázce, jelikož zjišťovala, která témata učitelé se žáky probírají nejméně rádi. Ve dvou případech učitelé uváděli vývoj (předchůdce) člověka. Jedná se prý o téma obtížně představitelné a nezáživné. Další učitelé uvedli genetiku a nervovou soustavu. Opět svou odpověď zdůvodnili tím, že jde o náročná témata, která často žáky moc nezaujmu. Jeden vyučující také uváděl, že nejméně rád probírá pohlavní soustavu. Žáci mají k tomuto tématu různé postoje, stydí se o něm hovořit nebo naopak téma zlehčují, vykřikují či vulgarizují některé výrazy.

Čtvrtá položka se věnovala tomu, zda učitelé dokáží říci, která témata z biologie člověka žáky nejvíce zajímají. Ve třech případech se v dotaznících objevila pohlavní soustava. Podle oslovených učitelů právě v 8. ročníku v období puberty většinu žáků nic jiného nezajímá a na toto téma se těší nejvíce. V jednom případě se objevila oběhová soustava, zejména srdce. Jeden učitel uvedl, že je to různé, záleží na třídě, protože každého žáka baví něco jiného.

Pátá položka byla opět protikladem k předchozí. Učitelé měli uvést, která témata z biologie člověka žáky zajímají nejméně. Zde nebyla žádná společná odpověď,

odpovědi dotazovaných se neshodovaly. Opět se v odpovědích objevila nervová soustava, zejména z důvodu obtížnosti a rozsahu učiva, které si žáci musí osvojit. Dále kožní soustava – kůže je prý pro žáky nezajímavá a nepřipisují jí větší význam. Též se vyskytla i hormonální soustava, která je pro žáky poměrně obtížně představitelná a často pro ně znamená pouze naučit se nazpaměť řadu hormonů a jejich funkci. Jeden učitel uvedl, že není schopen posoudit, které téma žáky vysloveně nezajímá, respektive je pro ně nejnáročnější.

V šesté položce měli učitelé za úkol, podobně jako žáci, k uvedeným orgánovým soustavám přiřadit čísla 1 – 10 podle toho, jak obtížné jsou z jejich pohledu pro žáky (1 – nejlehčí, 10 – nejtěžší). Z jednotlivých doplněných čísel bylo vypočítáno průměrné skóre, na základě kterého bylo sestaveno následující pořadí (Tab. XVI).

Tabulka XVI. Sestavené pořadí orgánových soustav dle obtížnosti pro žáky z pohledu učitelů (N = 5)

kosterní soustava	1,6	vylučovací soustava	5
svalová soustava	2,4	smyslová soustava	6
kožní soustava	3,2	trávicí soustava	6
pohlavní soustava	4,8	cévní soustava	6,6
dýchací soustava	4,8	nervová soustava	8,2

Jak již bylo zmíněno, důležitou roli při oblibě předmětu hrají i učitelem volené vyučovací metody či formy, proto byla tato položka také součástí dotazníku pro učitele. V sedmé položce měli učitelé křížkem označit z deseti nabízených možností vyučovací metody či formy, které využívají při výuce biologie člověka (Tab. XVII). Možnosti byly stejné jako v případě dotazníku pro žáky: projektová výuka; výuka mimo školní třídu; práce s interaktivní tabulí; výklad; samostatná práce žáků; práce s pracovními listy či s učebnicí; didaktické hry; práce s názornými pomůckami (modely); žáci tvoří a prezentují prezentace; jiné... (opět s možností doplnit vlastní vyučovací metodu či formu, která nebyla mezi nabízenými možnostmi). Stejně jako žáci měli i učitelé možnost vícenásobné volby.

Tabulka XVII. Absolutní četnost využívaných výukových metod či forem při výuce biologie člověka pohledem oslovených učitelů (N = 5)

<b>výuková metoda nebo forma</b>	<b>četnost</b>
výklad	5
práce s názornými pomůckami (modely)	5
práce s pracovními listy či s učebnicí	5
práce s interaktivní tabulí	4
žáci tvoří a prezentují prezentace	4
samostatná práce žáků	4
jiné	3
didaktické hry	2
výuka mimo školní třídu (exkurze)	1
projektová výuka	0

Do kategorie „jiné“ byly uvedeny pokusy či laboratorní práce (2) a dále skupinová práce žáků (1).

V osmé položce se měli učitelé zamyslet nad tím, jaké vyučovací metody či formy preferují při výuce žáci. Otázka byla otevřená a na výběr nebyly žádné možnosti. Někteří se inspirovali předchozím úkolem, jiní dodali i svůj vlastní názor. Oslovení učitelé nejčastěji uváděli práci s názornými pomůckami (3), poté pokusy (2) a didaktické hry (2). V ojedinělých případech se objevila práce na PC či práce s interaktivní tabulí, skupinová práce a různá praktická měření. Žáci prý také rádi sledují různá videa (např. o činnosti orgánů), kde mohou názorně vidět, jak vše reálně funguje.

Další, devátá položka, byla opět shodná jako v dotazníku pro žáky. Učitelé měli přiřadit čísla 1 – 6 k uvedeným tématům (první pomoc; orgánové soustavy; nemoci a jejich prevence; vývoj člověka jako druhu; latinská terminologie; vitaminy a hormony) podle toho, jak moc jsou z jejich pohledu pro žáky důležitá (resp. jak moc je důležité se těmito tématy zabývat na základní škole, 1 – nejdůležitější, 6 – nejméně důležité). Z jednotlivých doplněných čísel bylo u každého tématu vypočítáno průměrné skóre a sestaveno pořadí (Tab. XVIII).

Tabulka XVIII. Sestavené pořadí daných témat podle toho, jak důležité je jejich začlenění do výuky biologie člověka na základní škole očima učitelů (N = 5)

první pomoc	1	vitaminy a hormony	3,2
nemoci a jejich prevence	1,8	vývoj člověka jako druhu	4,8
orgánové soustavy	2,4	latinská terminologie	5,6

Z dotazníku bylo zřejmé, že všech pět oslovených učitelů uvádělo jako nejdůležitější první pomoc, čtyři z dotazovaných označili jako nejméně důležitou latinskou terminologii.

Předposlední, desátá, položka byla otevřená a zabývala se celky učiva biologie člověka, ve kterých žáci nejvíce chybují. Učitelé měli uvést konkrétní příklady miskonceptů (tj. mylné či chybné pojetí učiva u žáků). Ve čtyřech případech se objevila nervová soustava. Operuje se zde se spoustou cizích pojmů, které si žáci často pletou (např. neuron x nefron). V jednom případě se vyskytlo, že žáci neumí chemické reakce, které probíhají při přenosu nervových vzruchů. Mezi další ojedinělé odpovědi patřila i pohlavní soustava a záměna pojmů pohlavní buňka x pohlavní žláza či záměna pojmů i v oblasti genetiky. Z toho vyplývá, že žákům činí největší potíže správné naučení se cizích pojmů a jejich vhodné použití. Jeden vyučující uváděl, že žáci často chybují v umístění orgánů lidského těla (např. slezina, játra, ledviny, slepé střevo), v jejich přibližné velikosti a v jejich počtech.

Poslední položka dotazníku pro učitele zjišťovala, zda se na škole používají nějaké učebnice a které to jsou. Uvedena byla učebnice od nakladatelství SPN (Černík et al., 2010) na ZŠ 2 a ZŠ 4 a poté učebnice od nakladatelství Fraus (Vaněčková et al., 2006) na ZŠ 1 a ZŠ 5.



## 5. DISKUZE

Pro začátek je nutné vysvětlit zapojení jedné 7. třídy do tohoto šetření. Původně se v designu výzkumu se zapojením této třídy nepočítalo a měli být osloveni pouze žáci 9. tříd, kteří v 8. ročníku probírali problematiku spojenou s biologií člověka. Ovšem na jedné škole zbylo dostatečné množství dodaných dotazníků, které paní učitelka využila ještě v 7. třídě. Po analyzování jednotlivých dotazníků bylo rozhodnuto, že budou tyto dotazníky do studie také zařazeny.

V odborné literatuře či internetových článcích je popsána řada výzkumů, které se zabývají oblíbeností přírodovědných předmětů u žáků. Některé z nich byly zmíněny v rámci literárního přehledu této práce. Ovšem rozsáhlejší výzkum, který by se zabýval oblíbeností a postoji žáků ke konkrétním tématům z biologie člověka, se v českých podmínkách doposud nalézt nepodařilo. Na základě dostupných výzkumů lze porovnat zjištěné výsledky se studii sledujícími oblíbenost oblasti biologie člověka jako celku ve vztahu k dalším oblastem výuky přírodopisu, popřípadě biologie. Z výzkumu, kterým se zabývá tato práce, vychází, že více než 50 % respondentů biologie člověka baví. Lze tedy říci, že biologie člověka je mezi žáky spíše oblíbená. Toto zjištění je v souladu s výsledky například Malcové a Janštové (2018). Dále z výsledků vyplývá větší zájem o biologii člověka u dívek než u chlapců, podobně jako uvádí výsledky Prokopa a kolektivu (2007) i Janštové a Malcové (2018). Ve dvou či ve třech případech se našli respondenti, kteří označili biologii člověka jako nezajímavou, protože jim „vadí krev“. Je dobré, aby i s tímto vyučující počítal, zejména při probírání oběhové soustavy a obzvláště v případě, že se chystá zařadit praktické aktivity nebo promítat různá videa.

Žáci měli také odpovědět, zda by se rádi věnovali biologii člověka v budoucnu, například studiu medicíny. Ze zjištěných výsledků není možné udělat jednoznačný závěr. Žáci často svou odpověď nespécifikovali, takže nelze vyvodit, do jaké míry a v jaké oblasti se biologii člověka chtějí věnovat. Jak ukazuje zjištění Baram-Tsabariho a kolektivu (2010), u mužů je zájem o medicínu obecně větší. V případě našeho výzkumu byl výsledek zcela opačný (22 žen vs. 8 mužů). Na druhou stranu je potřeba si uvědomit relativně malý vzorek a také nízký věk žáků, kdy nemají často o své budoucí profesi jasno.

Hlavní cíl práce byl zaměřit se na postoje žáků k různým tématům z biologie člověka. Jako nejoblíbenější téma se ukázala svalová soustava, druhá byla soustava

pohlavní. Oblíbenost pohlavní soustavy mezi žáky potvrzují i odpovědi jejich učitelů, kteří však zájem přisuzují pubertálnímu věku žáků a rozvíjející se sexualitě. Co naopak žáky baví nejméně? Zde se názory žáků s názory učitelů shodovaly. Z důvodu rozsahu a obtížnosti učiva je nejméně oblíbená nervová soustava. Je nutné zmínit, že ačkoliv otázka v dotazníku zněla „*Které téma tě z biologie člověka zajímá (baví) naopak nejméně? A proč?*“, tak řada žáků si zadání nesprávně přečetla a odpovídala na to, co je baví. Pokud by byl dotazník zadáván na jiné škole, bylo by vhodné tuto formulaci upravit, aby byla jednoznačná.

Zajímavé bylo srovnání odpovědí žáků a učitelů u položky sledující pořadí jednotlivých orgánových soustav z hlediska obtížnosti. Ze všech doplněných čísel bylo následně vypočítáno průměrné skóre a sestaveno pořadí. Bohužel, během pilotní verze, která proběhla se dvěma žáky dané věkové skupiny, se nepodařilo odhalit nedostatky této položky, kdy žáci některé číslo použili vícekrát. U učitelů nastala tato situace také. Žáci a učitelé se v rámci této položky shodovali v tom, že za nejobtížnější orgánové soustavy zvolili oběhovou a nervovou soustavu. U „nejsnadnějších“ soustav se jejich odpovědi již lišily. Žáci zvolili pohlavní soustavu, zatímco učitelé soustavu kosterní.

Další srovnání nabízela položka zjišťující subjektivní názor respondentů na důležitost vybraných témat z biologie člověka. U tohoto úkolu se oslovení žáci a učitelé téměř ve všech odpovědích shodují. Všichni si uvědomují, že znalosti z první pomoci patří mezi nejdůležitější. Jak uvádí Stelzer a Chytilová (2007, s. 7) „*poskytnout první pomoc by mělo být součástí základních znalostí a dovedností každého člověka, stejně jako schopnost čtení a psaní*“.

Problematice první pomoci se věnovaly další dvě položky dotazníky, v nichž se ukázalo, že většina žáků zatím nemusela v praxi znalosti první pomoci využít. Necelých 15 % žáků uvedlo, že výuka první pomoci na základních školách je nedostatečná, hlavně z časových důvodů. Obecně by si žáci měli mít možnost některé zásady poskytování první pomoci i prakticky vyzkoušet. Důraz na tuto problematiku klade i RVP ZV, kde však první pomoc nespadá pouze do výuky přírodopisu, ale například i do výchovy ke zdraví či tělesné výchovy (viz Jeřábek & Tupý, 2017). Otázkou je, jak se mezi sebou učitelé na škole poté domluví a jakým způsobem koordinují probírání této nepochybně důležité části učiva z biologie člověka.

Samozřejmě, že vliv na postoj k dané oblasti výuky přírodopisu je výrazně ovlivněn také osobností učitele, která má klíčový dopad na motivaci žáka (Stránská &

Blažková, 2001). Přibližně 6 % respondentů svůj zájem či nezájem o učivo biologie člověka podkládali právě osobou vyučujícího. Osoba učitele je klíčová i ve vztahu k používání vyučovacích metod či forem a tím pádem ovlivňují opět motivaci žáků (Zormanová, 2012). Proto se v dotazníku měli žáci zamyslet nad tím, které metody či formy by ve výuce preferovali. Z nabízených možností žáci nejčastěji volili výuku mimo školní třídu. Z článku Šimika (2009), který se ovšem zaměřuje na 4. a 5. ročník, také vyplývá, že žáci nejvíce preferují výuku mimo školní třídu. Mezi oslovenými učiteli je oblíbený klasický výklad, žáci by raději měli výklad spojený s demonstrací názorných pomůcek (např. modelů). Například S. Shapiro zmiňovaný Kalhousem a Obstem (2002, s. 308) na své pyramidě učení ukazuje větší efektivitu právě názorných a praktických metod. Mastíková (2017) ve své práci uvádí, že téměř tři čtvrtiny žáků mají rády laboratorní práce. Samozřejmě, že nelze z odpovědí žáků vyvodit, že by učitelé demonstrace a praktické úlohy do svého výkladu nezařazovali. Častým problémem může být také nedostatek financí pro pořízení názorných pomůcek či modernějších technologií, které by výuku zpestřily (Pokorná, 2006).

Učitelé i žáci pozitivně hodnotili propojení výuky s využitím moderních technologií (interaktivní tabule, počítačů, práce s internetem apod.). V některých případech jsou žáci ze strany učitelů nuceni vytvářet prezentace a následně je představit zbytku třídy. Zajímavé je, že tento způsob žáci příliš pozitivně nehodnotili. Z výzkumu Mastíkové (2017) vyplývá, že tvorbu a prezentaci prezentací pozitivně hodnotí přibližně 60 % (N = 48) žáků 9. ročníku. Učitelé jako oblíbené uvedli jakékoliv praktické činnosti či pokusy, jejichž užití z jejich pohledu momentálně na základních školách poměrně upadá. Překážkou je opět přeplněné učivo, které je žákům nutné předat, tudíž na realizaci praktických aktivit nezůstává dostatek času.

Vědomostní otázky (položky číslo 12, 13 a 14) byly zařazeny pro zajímavost, aby se ukázalo, zda mají žáci základní znalosti o dané problematice. Ačkoliv se nejednalo o obtížné otázky, tak jejich výsledky nebyly příliš povzbudivé. Do výsledků je započítána i zmíněná 7. třída, kde nebyla žádná správná odpověď (pozn. žáci v tomto ročníku tato témata ještě neprobírali), což je mohlo nepatrně zkreslit. Práce se ovšem nezabývá znalostmi z biologie člověka. Nejvíce překvapivá byla například odpověď na otázku „*Vyjmenuj 3 sluchové kůstky ve středním uchu.*“. Ve 14 % žáci odpověděli „bubínek“ ačkoliv se vůbec nejedná o kost.

V poslední položce žakovského dotazníku měli respondenti napsat, jaké téma by mělo být více akcentováno při výuce či je z jejich pohledu zcela opomíjeno. Většina

žáků nevedla žádnou odpověď, ačkoliv by se takových témat našlo mnoho. Za zmínku stojí často v dotaznících skloňovaná pohlavní soustava, která po diskuzi se zapojenými učiteli představuje pro žáky atraktivní téma, ale někdy i téma velmi kontroverzní, protože se žáci mohou stydět o něm hovořit. V některých případech je téma potlačeno i ze strany vyučujícího, který očekává nepříjemné reakce třídy na jednotlivé pojmy či jejich bagatelizaci. Někdy však toto téma žáky zajímá a mají k němu spoustu věcných dotazů a hodiny tedy vyučující často realizuje formou diskuze.

## 6. ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo zjistit, jaké postoje mají žáci základní školy k vybraným tématům z biologie člověka. Pomocí dotazníkového šetření byl realizován výzkum na vybraných základních školách v zájmovém regionu.

Více než polovina oslovených žáků vnímala látku biologie člověka pozitivně. Z hlediska pohlaví jeví o tuto oblast větší zájem dívky než chlapci. Z hlediska subjektivního postoje žáků vůči vybraným tematickým celkům se ukázalo, že za zajímavé považují svalovou a pohlavní soustavu. V případě druhé zmíněné soustavy tento závěr potvrdili i oslovení učitelé. Naopak za nezajímavé označili žáci soustavy nervovou, kosterní a oběhovou. Téměř stejné soustavy označili respondenti i za obtížné z hlediska obsahu učiva. Největším problémem je pro žáky zapamatování si cizích názvů či rozlišení názvů podobných (např. neuron x nefron), dále mají často dle svých odpovědí potíže s pochopením fyziologických dějů (např. funkce srdce, výměna plynů v plicích) a správným umístěním jednotlivých částí lidského těla. Mezi snadná témata žáci řadili pohlavní, dýchací, vylučovací, smyslovou, trávicí a svalovou soustavu. Mezi témata, která žáci hodnotili jako velmi důležitá, patří první pomoc, nemoci a jejich prevence. Naopak nejméně důležitá žákům připadá latinská terminologie a vitamíny a hormony, což byla položka, v níž se shodli žáci i jejich učitelé.

Ačkoliv chybějící podobně koncipovaná studie byla překážkou pro diskuzi zjištěných výsledků, lze zjištěné výsledky považovat za zajímavé a užitečné, protože prezentují postoje samotných žáků na konkrétní tematické celky učiva biologie člověka. Odpovědi žáků a jejich učitelů se ve větší míře shodovaly. Důležité je však na závěr říci, že pro detailnější analýzu by bylo vhodné provést další statistické testy, ačkoliv již při zpracovávání dat bylo zjevné, že mezi jednotlivými odpověďmi nejsou statisticky významné rozdíly.

## 7. PŘEHLED LITERATURY

BARAM-TSABARI, A., & YARDEN, A. (2008). Girls' biology, boys' physics: evidence from free-choice science learning settings. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 75–92.

BARAM-TSABARI, A., SETHI, R. J., BRY, L., & YARDEN, A. (2010). Identifying Students' Interests in Biology Using a Decade of Self-Generated Questions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 6(1), 63–75.

BULTE, A. M. W., WESTBROEK, H. B., DE JONG, O., & PILOT, A. (2006). A research approach to designing chemistry education using authentic practices as contexts. *International Journal of Science Education*, 28(9), 1063–1086.

ČERNÍK, V., MARTINEC, Z., & VODOVÁ, V. (2015). *Přírodopis 8 pro základní školy: Biologie člověka*. Praha: SPN.

DOBRORUKA, L. J., VACKOVÁ, B., KRÁLOVÁ, R., & BARTOŠ, P. (2010). *Přírodopis III pro 8. ročník základní školy*. Praha: Scientia

EDELSON, D. C., & JOSEPH, D. M. (2004). *The interest-driven learning design framework: motivating learning through usefulness*. Paper presented at the Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences Santa Monica, California.

GAVORA, P. (2010). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.

HIDI, S., & HARACKIEWICZ, J. M. (2000). Motivating the academically unmotivated: a critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70(2), 151-179.

HOMOLKOVÁ, P. (2006). *Znalost dětí v oblasti první pomoci*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Lékařská fakulta.

CHAMANY, K., ALLEN, D., & TANNER, K. (2008). Making Biology Learning Relevant to Students: Integrating People, History, and Context into College Biology Teaching. *CBE – Life Sciences Education*, 7(3), 267–278.

CHRÁSKA, M. (2011). *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.

JEŘÁBEK, J., & TUPÝ, J. (2017). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

KALHOUS, Z., & OBST, O. (2002). *Školní didaktika*. Praha: Portál. Str. 308.

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.

MANDÍKOVÁ, D. (2009). Postoje žáků k přírodním vědám – výsledky výzkumu PISA 2006. *Pedagogika*, LIX, 380–395.

MASTÍKOVÁ, L. (2017). *Postoje žáků 2. stupně vybrané základní školy k předmětu přírodopis*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

NAKONEČNÝ, M. (2009). *Sociální psychologie*. Praha: Academia.

NAVRÁTIL, M. (2016). *Přírodopis 8: Člověk*. Olomouc: Prodos.

POKORNÁ, J. (2006). *Problémy spojené s výukou biologie člověka na základních a středních školách*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

PROKOP, P., PROKOP, M., & TUNNICLIFFE, S. D. (2007). Is biology boring? Student attitudes toward biology. *Journal of Biological Education*, 42(1), 36–39.

STELZER, J., & CHYTILOVÁ, L. (2007). *První pomoc pro každého*. Praha: Grada.

STRÁNSKÁ, Z., BLAŽKOVÁ, H. (2001). *Motivace žáků k učení*. Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity, P5, 7–25.

ŠIMIK, O. (2009). Pohledy žáků na přírodovědu a pokusy. *Učitelství listy*, 2009/04.

UITTO, A., JUUTI, K., LAVONEN, J., & MEISALO, V. (2008). The Importance of Pupils' Interests and Out-of-School Experiences in Planning Biology Lessons. *The Science Education Review*, 7(1), 23–27.

VANĚČKOVÁ, I., SKÝBLOVÁ, J., MARKVARTOVÁ, D., & HEJDA, T. (2006). *Přírodopis 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus.

ZORMANOVÁ, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice s praktickými ukázkami*. Praha: Grada.

ŽÍDKOVÁ, H., & KNŮROVÁ, K. (2018). *Hravý přírodopis 8*. Praha: Taktik.

## **8. PŘÍLOHY**

V rámci přílohy jsou uvedeny použité dotazníky, pro žáky (Příloha 1) a pro učitele (Příloha 2).



## Příloha 1: Dotazník pro žáky (strana 1)

### Dotazník pro žáky:

Pohlaví:	muž <input type="checkbox"/>	žena <input type="checkbox"/>
Věk:		
Třída:		
Škola:		

1) Baví tě biologie člověka?

ano

ne

Svoji odpověď zdůvodni: \_\_\_\_\_

2) Chtěl(a) by ses biologií člověka zabývat i v budoucnu (např. studium medicíny)?

ano

ne

3) Které téma tě z biologie člověka zajímá (baví) nejvíce? A proč?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
, protože \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4) Které orgánové soustavy jsou pro tebe v biologii člověka obtížné? (přiřaď čísla 1 – 10 k uvedeným soustavám, podle obtížnosti: 1 – nejjednodušší, 10 – nejtěžší)

Svalová soustava


Trávicí soustava

Pohlavní soustava

Dýchací soustava

Vylučovací soustava

Kožní soustava

Smyslová soustava

Nervová soustava

Kosterní soustava

Cévní soustava


5) Co konkrétně ti dělá potíže na soustavě, kterou jsi označil(a) jako nejtěžší?

6) Byl(a) jsi někdy nucen(a) v praxi použít znalostí z oblasti první pomoci?

ano

ne

Pokud ano, v jaké situaci? \_\_\_\_\_

7) Myslíš, že je téma první pomoci na základních školách probírané dostatečně?

ano

ne, protože \_\_\_\_\_

## Příloha 1: Dotazník pro žáky (strana 2)

### Dotazník pro žáky:

- 8) Přiřaď čísla 1 – 6 k uvedeným tématům podle toho, jak moc je podle tebe důležité je na základní škole probírat (1 – nejdůležitější, 6 – nejméně důležité).

První pomoc

Vývoj člověka jako druhu

Orgánové soustavy

Latinská terminologie

Nemoci a jejich prevence

Vitamíny a hormony

- 9) Které téma tě z biologie člověka zajímá (baví) naopak nejméně? A proč?

- 10) Jaké výukové metody či formy preferuješ při vyučování? (můžeš zvolit více možností)

Projektová výuka

Práce s pracovními listy či učebnicí

Výuka mimo školní třídu (exkurze)

Didaktické hry

Práce s interaktivní tabulí

Používání názorných pomůcek (modely)

Výklad učitele

Tvorba a prezentace prezentací

Samostatná práce

Jiné: \_\_\_\_\_

- 11) Myslíš, že biologie člověka baví i tvého učitele? \_\_\_\_\_

Dokázal látku z biologie člověka dobře vysvětlit? \_\_\_\_\_

- 12) Krev je tkáň. Mezi jaký typ tkání krev patří? \_\_\_\_\_

- 13) Co je to neuron? \_\_\_\_\_

- 14) Vyjmenuj 3 sluchové kůstky ve středním uchu:

\_\_\_\_\_

- 15) Napadne tě nějaké další téma z biologie člověka, které v dotazníku není zmíněno? Popřípadě téma, které jste ve škole neprobírali a chtěl(a) bys?

## Příloha 2: Dotazník pro učitele (strana 1)

### Dotazník pro učitele:

Pohlaví:	muž <input type="checkbox"/>	žena <input type="checkbox"/>
Aprobace:		
Délka praxe:		
Škola:		

1) Baví Vás žákům vykládat látku týkající se biologie člověka?

ano

ne

Svoji odpověď zdůvodněte: \_\_\_\_\_

2) Které téma z biologie člověka probíráte nejraději? A proč?

3) Které téma naopak probíráte nejméně rád(a)? A proč?

4) Jaké téma z biologie člověka podle Vás žáky zajímá (baví) nejvíce? A proč?

5) Jaké téma z biologie člověka podle Vás žáky zajímá (baví) nejméně? A proč?

6) Přiřadte k uvedeným orgánovým soustavám čísla 1 – 10, podle toho, jak moc jsou pro žáky podle Vás obtížné. (1 – nejjednodušší, 10 – nejtěžší)

Svalová soustava

Trávicí soustava

Pohlavní soustava

Dýchací soustava

Vylučovací soustava


Kožní soustava

Smyslová soustava

Nervová soustava

Kosterní soustava

Cévní soustava


## Příloha 2: Dotazník pro učitele (strana 2)

### Dotazník pro učitele:

- 7) Jaké výukové metody či formy používáte při výuce biologie člověka? (můžete zvolit více možností)

Projektová výuka  
Výuka mimo školní třídu  
Práce s interaktivní tabulí  
Výklad  
Samostatná práce žáků


Práce s pracovními listy či učebnicí  
Didaktické hry  
Práce s názornými pomůckami (modely)  
Žáci tvoří a prezentují prezentace  
Jiné: \_\_\_\_\_


- 8) Jaké výukové metody či formy podle Vás preferují žáci nejvíce? (můžete uvést i jiné, než které jsou uvedeny výše)

- 9) Přiřadte čísla 1 – 6 k uvedeným tématům podle toho, jak moc je podle Vašeho názoru pro žáky důležité je na základní škole probírat. (1 – nejdůležitější, 6 – nejméně důležité)

První pomoc  
Orgánové soustavy  
Nemoci a jejich prevence


Vývoj člověka jako druhu  
Latinská terminologie  
Vitamíny a hormony


- 10) Které celky učiva biologie člověka jsou podle Vás pro žáky obtížné a nejčastěji v nich chybují? Uvedte konkrétní příklad miskoncepce (mylné či chybné pojetí učiva) žáků.

- 11) Pokud při výuce biologie člověka používáte učebnici, která to je?

---