



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

Diplomová práce

**Užití metody CLIL pro zpracování vybraných témat z fyziologie  
člověka na 2. stupni základní školy**

Vypracovala: Bc. Denisa Novotná

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

Konzultantka: Mgr. Jana Lišková

České Budějovice 2020

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

Datum:

Podpis studenta:

## Abstrakt

Novotná D., 2020: Užití metody CLIL pro zpracování vybraných témat z fyziologie člověka na 2. stupni základní školy. Diplomová práce. Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 74 s.

Diplomová práce se zabývá užitím metody CLIL v hodinách přírodopisu či biologie a jejím využitím pro zpracování výukových jednotek z oblasti biologie člověka pro žáky 2. stupně základní školy. Cílem práce bylo prostudovat českou a zahraniční literaturu zabývající se metodou CLIL a jejím začlenění do výuky přírodopisu či biologie, dále popsat hlavní charakteristické rysy této vyučovací metody a uvést konkrétní příklady jejího využití ve vyučovacích hodinách.

Hlavním cílem diplomové práce bylo navržení a ověření dvou výukových jednotek zaměřených na učivo biologie člověka pro žáky 2. stupně základní školy. V rámci každé výukové jednotky žáci řešili praktický úkol z odborného předmětu a dále si osvojili potřebné znalosti a slovní zásobu vztahující se ke konkrétnímu tématu. Na základě ověření výukových jednotek v praxi byla zpracována metodická doporučení pro učitele, kteří by měli zájem o zavedení metody CLIL do jejich výuky.

Z analýzy pracovních listů žáků se ukázalo, že žáci byli schopni většinu úkolů vypracovat samostatně, avšak určité aktivity jim činily problémy a bylo tedy potřebné větší vedení ze strany učitele. Instrukce některých aktivit bylo nezbytné vícekrát opakovat z důvodu eliminace případných chyb v pracovních listech žáků. Při pozorování experimentální výuky bylo zjištěno, že převážná většina žáků neměla obtíže komunikovat v angličtině o problematice vztahující se k vybraným tématům učiva přírodopisu a cizí jazyk pro ně netvořil překážku v porozumění obsahu odborného předmětu. Pro jazykově hůře vybavené žáky byly potřebné informace sděleny v mateřském jazyce.

Klíčová slova: metoda CLIL, výuková jednotka, výuka anglického jazyka, výuka biologie člověka, metodická doporučení

Tato diplomová práce je zpracována v rámci projektu GAJU 123/2019/S.

## **Abstract**

Novotná, D., 2020: Using the CLIL method for preparation of selected topics from Human Physiology at lower-secondary level. Diploma thesis. Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice, 74 p.

Diploma thesis deals with the use of the CLIL method in biology lessons and its using for preparation of selected topics from Human Biology at lower-secondary level. The aim of the thesis was to study Czech and foreign literature which is concentrated on CLIL method and its integration into the Biology teaching, further was described the characteristics of this teaching method and were included the concrete examples of using this method in teaching lessons.

The main aim of the thesis was to design and verify two teaching units in the field of Human Biology teaching at lower-secondary level. Within each teaching unit students solved a practical task from Biology, and they also acquired knowledge and vocabulary related to a concrete topic. Based on the verification of teaching units in practice was developed methodical recommendations for teachers interested in introducing the CLIL method into their lessons.

The analysis of the pupil's worksheets showed that pupils were able to do most of the tasks on their own however certain activities caused problems to them and therefore was needed more guidance from the teacher. The instructions of some activities were necessary to repeat several times due to elimination of possible mistakes in pupil's worksheets. Observing the experimental teaching it was found out that the majority of students did not have difficulty to communicate in English about issues related to selected biological topics and the foreign language was not an obstacle for them in understanding the content of the subject. The important information was told in the mother tongue because of the less language-skilled pupils.

**Key words:** CLIL method, teaching unit, English language teaching, Human Biology teaching, methodical recommendations

This diploma thesis is elaborated within project GAJU 123/2019/S.

## **Poděkování**

Mé poděkování patří panu Mgr. Lukáši Rokosovi, Ph.D. za odborné vedení práce, podnětné připomínky a rady, ochotu, trpělivost a čas, který mi v průběhu zpracování diplomové práce věnoval. Dále bych chtěla poděkovat konzultantce práce Mgr. Janě Liškové za její zpětnou vazbu při tvorbě výukových materiálů zejména z jazykového hlediska a zároveň děkuji základním školám, na kterých mi bylo umožněno realizovat navržené výukové jednotky.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literární přehled .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Charakteristika metody CLIL a příklady jejího využití.....</b>	<b>2</b>
2.1.1	Ilustrativní námět CLIL aktivity 1 .....	6
2.1.2	Ilustrativní námět CLIL aktivity 2 .....	11
2.1.3	Další vybrané aktivity vhodné pro metodu CLIL .....	14
<b>2.2</b>	<b>Učebnice CLIL v ČR.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3</b>	<b>Výzkumy zaměřené na vliv užití CLILu v neязыkovém předmětu.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4</b>	<b>Hodnocení při metodě CLIL.....</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>Metodika .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1</b>	<b>Popis a realizace úlohy s názvem <i>Rozproudí Ti hudba krev v žilách?</i>.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2</b>	<b>Popis a realizace úlohy s názvem <i>Víš, jak vnímáš chuť?</i> (angl. <i>Do you know how you feel the taste?</i>) .....</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>Výsledky a metodická doporučení.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Výsledky a metodická doporučení vztahující se k úloze s názvem <i>Rozproudí Ti hudba krev v žilách?</i> .....</b>	<b>40</b>
4.1.1	Výsledky úlohy .....	40
4.1.2	Metodická doporučení k úloze .....	43
<b>4.2</b>	<b>Výsledky a metodická doporučení vztahující se k úloze s názvem <i>Víš, jak vnímáš chuť</i> (angl. <i>Do you know how you feel the taste?</i>).....</b>	<b>49</b>
4.2.1	Výsledky úlohy .....	49
4.2.2	Metodická doporučení k úloze .....	52
<b>5</b>	<b>Diskuze .....</b>	<b>59</b>
<b>5.1</b>	<b>Úloha 1: <i>Rozproudí Ti hudba krev v žilách?</i> .....</b>	<b>59</b>
<b>5.2</b>	<b>Úloha 2: <i>Víš, jak vnímáš chuť?</i>.....</b>	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>Seznam literatury .....</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>Seznam použitých obrázků .....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>74</b>

# 1 Úvod

Pro svou diplomovou práci jsem si zvolila téma užití metody CLIL pro zpracování vybraných témat z fyziologie člověka na 2. stupni základní školy. Toto téma spojuje oba mé aprobační předměty (anglický jazyk a přírodopis), což se mi velmi líbilo zejména proto, že jsem měla možnost v práci využít znalosti z obou studovaných oborů.

V rámci metody CLIL jsou rozvíjeny dovednosti žáka v cizím jazyce a zároveň je vyučován obsah odborného předmětu. Hlavní důraz však není kladen na cizí jazyk, ale obě složky, cizí jazyk i obsah odborného předmětu, jsou stejně podstatné. Spojení odborného předmětu a cizího jazyka může být žákům zprostředkováno formou tzv. jazykových sprch (*angl. language showers*) a nemusí se tak nutně jednat o vyučování pouze prostřednictvím cizího jazyka. Díky CLILu jsou žáci delší dobu vystaveni cizímu jazyku, což přispívá ke zlepšení jejich jazykových schopností, které si mohou vyzkoušet v přirozeném prostředí na rozdíl od většiny uměle simulovaných situací ve výuce cizího jazyka. CLIL tak reaguje na nároky ohledně jazykové vybavenosti jednotlivce, což může přispět k lepší přípravě žáka na další vzdělávání či většímu uplatnění v profesním životě.

V literární rešerši je popsána metoda CLIL, její zásady, výhody a nevýhody a proběhlé výzkumy, které se zabývaly vlivem užití CLILu v nejazykovém předmětu. Práce obsahuje několik ilustrativních ukázek, jak je možné CLIL začlenit v různé podobě do hodin přírodopisu na základní škole, popř. do výuky biologie na nižším stupni víceletého gymnázia.

Hlavní část práce tvoří návrhy dvou výukových jednotek z oblasti biologie člověka, které jsou zpracovány dle zásad metody CLIL. Navržené jednotky byly ověřeny v praxi na vybraných základních školách. Na základě realizace v praxi byla sepsána metodická doporučení, která by mohla učitelům usnadnit práci a pomoci při zavádění výukové metody CLIL do praxe.

## 2 Literární přehled

### 2.1 Charakteristika metody CLIL a příklady jejího využití

CLIL neboli *Content and Language Integrated Learning* se do češtiny překládá jako tzv. obsahově a jazykově integrované vyučování (Šmídová et al., 2012). Pojem CLIL je v Evropě používán jako zastřešující název pro nejrůznější podoby vyučování odborných předmětů nebo pouze jejich částí v cizím jazyce (Novotná, 2010). Jedná se tedy o výuku jazykového a nejazykového předmětu současně a žáci tak mají možnost získat znalosti z obou předmětů (Benešová, 2010). V současné době je tato metoda často diskutovaným trendem pro vzdělávání ve většině evropských zemí. Zkratku CLIL poprvé použil David Marsh v roce 1994 pro označení typu bilingvního vzdělávání, v němž se učitel zaměřuje na využití cizího jazyka v nejazykovém školním předmětu (Kazelleová, 2012). Ve výuce metodou CLIL slouží jazyk jako prostředek pro výuku odborného obsahu a tento obsah zase funguje jako zdroj pro výuku jazyka (Špačková, 2016). V žádném případě se však nevyučuje pouze v cizím jazyce, ale dochází ke kombinaci cizího jazyka s jazykem mateřským (Kazelleová, 2012). Vyučování, kde výuka probíhá z 25 % v cizím jazyce, je už považováno za metodu CLIL (Hofmannová et al., 2004). Při výuce touto metodou nejde jenom o přeložení obsahu nejazykového předmětu do cizího jazyka, ale jde především o rozdílné kognitivní zpracování informací. Vyjádřením stejné myšlenky v mateřském jazyce a také v jazyce cizím, můžeme docílit lepšího pochopení obsahu (Kazelleová, 2012).

Cizí jazyk však není považován za hlavní cíl v celém procesu vzdělávání, ale je pouze jeho součástí (Deller et al, 2007). Při výuce metodou CLIL tak není kladen důraz na jazyk nebo obsah vyučování, jelikož obě složky jsou považovány za stejně důležité (Marsh, 2002). Není potřeba za každou cenu setrvávat v projevu v cizím jazyce. Pokud má žák problém zformulovat svůj nápad či myšlenku v cizím jazyce, může použít mateřský jazyk (Slavíková et al., 2015). Přepínání mezi cizím jazykem a jazykem mateřským je přirozená součást integrované výuky. Učitel by se měl v situaci, kdy k takovému přepínání dochází, umět rozhodnout, zda je přepínání efektivním nástrojem nebo spíše známkou neznalosti. V hodinách cizího jazyka jsou jednotlivé aktivity pro žáky seřazeny tak, aby byly procvičovány dovednosti receptivní (poslech, čtení s porozuměním) a zároveň dovednosti produktivní (psaní, mluvení). Cílem hodin



integrované výuky by měl být taktéž rozvoj těchto čtyř nejdůležitějších dovedností: poslech, čtení s porozuměním, psaní a mluvení (Šmídová et al., 2012).

CLIL může mít také formu krátkého vstupu neboli jazykových sprch (*angl. language showers*) v cizím jazyce. Krátkým vstupem je myšleno například zadávání pokynů a práce, úvod či naopak shrnutí nového tématu, opakování již probraného učiva nebo také hry se slovy, písnička i křížovka v cizím jazyce. Další podobou CLILu jsou projektové aktivity nebo vložení jednoho tematického celku do výuky vybraného předmětu (Benešová & Hlaváčová, 2015). Jak uvedla Kazelleová (2012), výuková metoda CLIL je teprve na svém počátku a její efektivita není zcela jistá, což je stále platné tvrzení, protože dosud není dostatek relevantních výzkumů, které by prokazovaly přínos nebo negativní efekt této metody ve vztahu k učení žáků.

CLIL představuje vyučovací metodu, která zavádí inovace nejen do výuky cizích jazyků, ale i do předmětů odborných (Benešová, 2016). Tyto inovace sebou samozřejmě přinášejí určité výhody, ale také rizika. Mezi výhody CLILu by zajisté patřila práce se skutečným obsahem, použitelným v každodenním životě (Šmídová et al., 2012). Vytvoření přirozeného prostředí v hodinách angličtiny totiž nebývá moc časté a určité situace jsou tak uměle simulovány (Špačková, 2016). Za další výhodu metody CLIL je považováno zvyšování možnosti uplatnění žáků na trhu práce a také příprava na další vzdělávání (Šmídová et al., 2012). Pokud jsou žáci na práci v cizím jazyce zvyklí, je pro ně cestování či studium v zahraničí méně obtížné (Ball, 2006). CLIL odpovídá na změny nynější společnosti, která klade vyšší nároky na jazykovou vybavenost jednotlivce (Benešová & Hlaváčová, 2015).

Za rizika této vyučovací metody bychom mohli považovat například nedostatečnou jazykovou kompetenci žáků – neschopnost používat cizí jazyk v odborném předmětu. Jelikož jsme teprve na začátku vývoje této metody, setkáváme se také s nedostatkem učebních materiálů a nástrojů hodnocení pro tuto metodu. Příprava hodin na vyučování metodou CLIL je také považována za značnou nevýhodu, protože příprava hodiny i samotná její realizace se zdá být časově dosti náročná. V neposlední řadě může být jednou z nevýhod také nedostatečná jazyková či oborová kompetence učitelů (Šmídová et al., 2012). Benešová s Hlaváčovou (2015) vidí nebezpečí i v malé či dokonce žádné podpoře ze strany vedení školy.

Při výuce metodou CLIL je třeba se zabývat dvěma základními cíli – jazykovým a obsahovým. Jazykový cíl se týká kteréhokoliv cizího jazyka, obsahový cíl se pak vztahuje k jakémukoliv všeobecně vzdělávacímu předmětu jako je například dějepis, zeměpis, matematika, fyzika, občanská výchova a jiné (Benešová & Hlaváčová, 2015).

Kromě těchto dvou cílů by se hodina vyučovaná metodou CLIL měla skládat z řady aktivit, které jsou založené na následujících čtyřech zásadách (Coyle, 2006; Lesca, 2012; Špačková, 2016):

**1. Content** – obsah odborného předmětu

Mezi předměty vyučované metodou CLIL patří například občanská výchova, zeměpis, dějepis, hudební výchova, přírodopis či matematika.

**2. Communication** – komunikace, schopnost studentů používat cizí jazyk

Žáci musí být schopni používat cizí jazyk jak v ústní, tak písemné formě. Hlavním cílem CLILu je však prodloužit dobu, kdy v hodině mluví žák a zkrátit dobu, kdy mluví učitel.

**3. Cognition** – rozvoj a podpora vyšších myšlenkových operací

Důležitým úkolem metody CLIL je rozvíjet kognitivní dovednosti žáků jako například kreativní myšlení, odůvodňování a hodnocení. Jak zmiňuje Coyle (2006) ve své knize podložené jejími dlouholetými zkušenostmi a výzkumem CLIL, společně s komunikačními dovednostmi přispívá metoda CLIL k sebedůvěře žáka, rozvíjí kompetence k řešení problémů, zvyšuje dovednost žáka učit se a vyvolává u žáka kladný postoj k učení. Dále je nezbytné naučit žáky jazyk, který potřebují pro vyjádření vlastních nápadů, názorů nebo myšlenek.

**4. Culture** – mezikulturní vzdělávání

Součástí CLILu je také porozumění vlastní kultuře i kulturám jiných zemí.

Tyto zmíněné zásady utvářejí dohromady rámec shrnující, jakým způsobem se dají jednotlivé znalosti, dovednosti, porozumění obsahu a způsob použití cizího jazyka prezentovat žákům (Coyle, 2006).

Při zavádění CLILu patří mezi největší obavu učitelů, že žáci nebudou v cizím jazyce rozumět, což by pak velmi zkomplikovalo porozumění dané látce (Slavíková et

al., 2015). S jazykovou bariérou se ale musejí vyrovnat oba účastníci, tedy učitel i žák (Muñoz, 2002). Učitel by měl v cizím jazyce používat úroveň slovní zásoby a složitost vět s respektem k jazykové úrovni žáků. Jeho projev by měl být přiměřeně rychlý. Jednotlivá sdělení je třeba vyslovovat jasně, často je opakovat a také parafrázovat (Klečková & Hlaváčová, 2011). Učitel se musí snažit zpřístupnit informace co největšímu počtu žáků. Využít by měl nejrůznější pomůcky, díky kterým by došlo k zapojení většiny smyslů (Muñoz, 2002). V hodinách vyučovaných metodou CLIL je důležitá vizualizace, tedy podpora textu či mluveného slova schémata, obrázky, fotografiemi, myšlenkovými mapami, grafy (Slavíková et al., 2015). Mezi další podpůrné strategie, sloužící k lepšímu porozumění obsahu, rozvoje jazyka či rozvoje kognitivních dovedností, patří videa, písničky, reálné předměty, mimika, gesta, pantomima (Benešová & Hlaváčová, 2015). Těmto strategiím, usnadňujících práci s obsahem nebo překonání jazykové náročnosti úlohy, se v odborné literatuře říká "*scaffolding*", což znamená "*opora, lešení*". Tato strategie tvrdí, že je potřeba žákovi, který se učí něco nového, vybudovat lešení ze slovníků, nápověd, návodů. Nejde však o předložení řešení, ale o motivaci. Cílem *scaffoldingu* je usnadnit žákovi zvládnutí probírané látky a vyřešení zadaného úkolu (Šmídová et al., 2012). K usnadnění porozumění obsahu nejazykového předmětu přispěje učitel i tím, že bude informace častěji opakovat, hlavní myšlenky více zdůrazňovat nebo je různě přeformuluje (Muñoz, 2002). Tejkalová (2011) představuje několik zásad a technik k usnadnění učení – *scaffoldingu*:

- Aktivace znalostí, které již žáci o daném tématu vědí.
- Brainstorming používaný k tvorbě asociací a myšlenkových map.
- Vzbuzení zájmu žáků o dané téma např. uvedením tématu historkou z praxe, snažit se provázat téma s reálným světem nebo představit žákům autentické materiály související s tématem.
- Rozložit úlohu do menších úkolů, které se mohou napsat na tabuli. Každý žák pak může pracovat svým tempem.
- Předvést žákům ukázkou očekávaného výstupu – jak napsat řešení úlohy, jak vypracovat referát, jak správně formulovat větu.
- Poskytnou žákům nápovědu.
- Vysvětlit žákům funkci mnemotechnických pomůcek a jejich využití.

- Využívat v hodině gesta a pantomimu. Žáci si tak mohou vizuální zážitek spojit s výrazem či myšlenkou.
- Umožnit žákům práci s médii a internetem.
- Používat modely, obrázky, reálné předměty, nahrávky.

V hodinách vyučovaných metodou CLIL funguje také činnostní učení (*learning by doing*), kde žáci dostanou možnost manipulovat s různými předměty. Velmi osvědčená je i metoda TPR (*Total Physical Response*), při které dochází k určité pohybové reakci na základě slovní instrukce. Dochází tak k osvojování nových slovíček nebo frází prostřednictvím pohybové aktivity žáka (Slavíková et al., 2015). Metoda TPR je vhodná zejména u dětí mladšího věku. Žáci opakují nebo napodobují, co říká nebo dělá učitel. TPR je pro žáky zábavnější a velmi efektivní. Žáci mají tendenci si zapamatovat jak jednotlivá slovíčka, tak i fráze. Touto metodou získají nejen dobrou výslovnost, ale také si věci lépe zapamatují (Sariyati, 2013).

V hodinách uplatňujících metodu CLIL se dobře realizují simulace reálných situací jako je například nakupování v obchodě, návštěva restaurace či návštěva lékaře (Slavíková et al., 2015).

### **2.1.1 Ilustrativní námět CLIL aktivity 1**

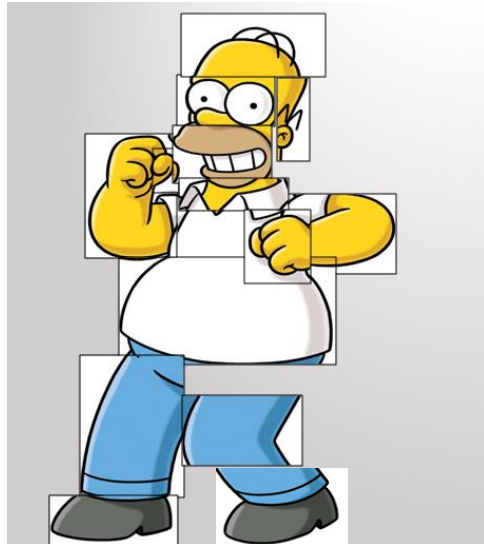
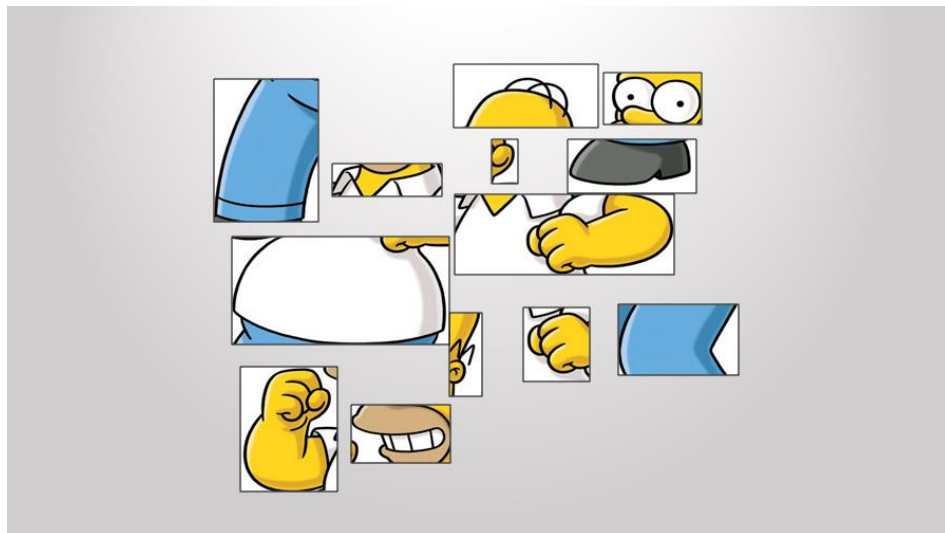
Používá-li učitel metodu CLIL například v prvouce ve třetí třídě, kde se žáci podle rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) zabývají učivem Člověk a jeho zdraví a jedním z očekávaných výstupů je pojmenování částí lidského těla, může být obsahovým cílem pojmenování jednotlivých částí lidského těla a jazykovým cílem určování žákům již známých částí těla v cizím jazyce (Základní škola Bochoř, 2017). Pro větší názornost si zásady a principy metody CLIL ve výuce přírodopisu můžeme ilustrovat na následujících konkrétních příkladech. Inspirace pro níže uvedené aktivity byla čerpána z přednášek didaktiky angličtiny (Betáková, 2018), aktivity samotné jsou ale vlastní prací autorky.

## **HUMAN BODY**

- I.** První aktivita je zaměřená na význam slov a je nezbytné, aby učitel vyslovil před žáky každé slovíčko zřetelně a nahlas kvůli správné výslovnosti. Žáci sestavují rozházené části těla určité postavy. Každý žák dostane svou rozstříhanou postavu nebo se

neuspořádané části těla mohou promítnout na interaktivní tabuli a všichni společně sestaví pouze jednu postavu. V mé úloze jsem zvolila postavu Homera Simpsona, kterou všichni dobře znají, a je pro žáky atraktivní.

*Construct the body parts to complete Homer.*



2. V další části hodiny jde o přiřazování správných anglických slovíček k jednotlivým částem těla. Žáci tak mohou vidět psanou formu slovíčka a zároveň si nová slovíčka mohou zapisovat do slovníčku. Úkolem vyučujícího v této fázi je několikrát každé slovíčko zopakovat se správnou výslovností. Všichni žáci dohromady opakují každé slovíčko po učiteli. Pro žáky je mnohem snazší vyslovovat cizí slovo ve skupině než

jako jednotlivci (inspirováno přednáškou z didaktiky angličtiny – viz Betáková, 2018).

*Match the vocabulary from the box with a correct line.*



3. Mezi další aktivity na procvičování tohoto tématu by mohly patřit například *The Monster Maker*, *Label The Body* or *Simon Says*. Na následujících řádcích budou zmíněné aktivity popsány v anglickém jazyce. Zároveň je však pro čtenáře práce připojen i český překlad uvedeného textu.

*The Monster Maker*

Anglicky:

There is used pupil's fascination with monsters to teach them body parts. Each pupil needs only a dice and cards with new and old words that are connected with human body. Pupils will get the cards that you made, and they use their own dice to draw a monster. It might look like this: Someone rolls a dice where will appear number *four*. Then he/she draws a card with a body part where will be a *leg*. The child will draw four legs to his/her monster. The child will continue this way to complete the monster. The monster can look like my monster.

### Česky:

V této aktivitě se k učení částí lidského těla využívá zájem žáků o příšery. Každý žák potřebuje pouze hrací kostku a kartičky s novými i již známými slovíčky, která se týkají lidského těla. Žáci dostanou vyrobené kartičky a použijí svou vlastní hrací kostku k nakreslení příšery. Aktivita by vypadala následovně: Někdo hodí kostkou a padne číslo 4. Poté žák vytáhne kartičku s částmi lidského těla, kde bude například slovíčko *noha*. Žák tedy nakreslí čtyři nohy svojí příšeře. Žák pak k dokončení své příšery bude postupovat stejným způsobem (viz ukázka nakreslené příšery na Obr. 1).



**Obrázek 1** – Ukázka nakreslené příšery ze hry *The Monster Maker*

### *Label The Body*

#### Anglicky:

The fourth exercise is focused on the meaning, pronunciation and partly the usage. There are used sticky notes that pupils stick on the board. There is one word on each note. You will ask for one volunteer to come in front of the board. Then each pupil from the class will come and take one sticky note and he/she has to say: "I choose a *neck* and it is here". And he/she will stick the note to the proper part of the volunteer's body.

### Česky:

Čtvrté cvičení je zaměřeno na význam, výslovnost a částečně také použití nově naučené slovní zásoby. Použijeme lepicí lístečky, které budeme lepit na tabuli. Na každém

lístečku je napsané jedno slovo. Poprosíme nějakého dobrovolníka, aby přišel k tabuli. Další žák si pak vybere jeden lísteček z tabule a řekne: "Vybirám si *krk* a ten je zde". Poté žák přiloží lepící lísteček na zmíněnou část dobrovolníkova těla.

### *Simon Says*

#### Anglicky:

This activity is used as a revision that can make you sure that learners understand the new vocabulary connected with the human body. There will be used the commands that pupils have known from previous lessons. Every command must start with "*Simon Says*" and then comes the command. It might look like: "*Simon Says: Stand on one foot*".

Other commands:

- Touch your knee.
- Put your right hand on the floor.
- Point your neck.
- Show seven fingers.
- Raise your left leg.
- Touch your belly with your right hand.
- Raise your arms above your head.

#### Česky:

Tato aktivita je vhodná jako opakování, které poslouží k ověření získaných znalostí týkajících se lidského těla. Použijeme příkazy, které by žáci měli znát z předcházejících hodin. Každý příkaz musí začínat konstatováním "*Simon říká*" a měl by být následován konkrétním příkazem. Mohlo by to vypadat následovně: "*Simon říká: Stůj na jedné noze*".

Další příkazy:

- Dotkni se kolene.
- Polož svou pravou ruku na podlahu.
- Ukaž na svůj krk.
- Ukaž sedm prstů.
- Zvedni levou nohu.
- Dotkni se břicha pravou rukou.
- Zvedni paže nad hlavu.



4. Na závěr této kapitoly o lidském těle by žáci vyplnili praktické cvičení, kde mají do vět vhodně doplnit jednotlivá slovíčka na základě jejich významu. Ověří se tak jejich porozumění dané látce.

*Complete the sentences. Use the given words from the box.*

- a) Don't forget to wash your \_\_\_\_\_ before dinner.
- b) This shoe doesn't fit my \_\_\_\_\_.
- c) We use our \_\_\_\_\_ to walk and run.
- d) Paul put his hand on his pregnant wife's \_\_\_\_\_.
- e) People have two \_\_\_\_\_ to do all our work.
- f) Mary wore a red scarf around her \_\_\_\_\_.
- g) Each hand has ten \_\_\_\_\_ which help us to work, write or draw.
- h) We are able to bend our leg in \_\_\_\_\_.

- a neck
- arms
- hands
- fingers
- a belly
- legs
- a knee
- a foot

### 2.1.2 Ilustrativní námět CLIL aktivity 2

Další prezentovaný příklad využití CLILu, v němž můžeme vidět propojení obsahového a jazykového cíle této vyučovací metody, je zaměřen na výuku savců (inspirováno z Gerngross, 2006; teach this.com). Z hlediska jazyka se jedná o procvičování stupňování přídavných jmen a tvorby jednoduchých otázek:

## ADJECTIVES

**I.** První aktivita se zakládá na obrázcích. Učitel promítne žákům prezentaci s obrázky a zároveň jim rozdá pracovní list se shodnými obrázky zvířat. Žákům jsou pokládány otázky typu: *Do you know these animals? Which animals can you see in the pictures? What do you think, are they tall/fast/common/similar to a human being? Who is taller/faster/more common/more similar to a human being?*

Z obsahového hlediska přírodopisu je možné zopakovat zařazení vybraných druhů zvířat do daných taxonů.

A.



Compare the animals.

---

B.



Compare the animals.

---

C.



Compare the animals.

---

D.



Compare the animals.

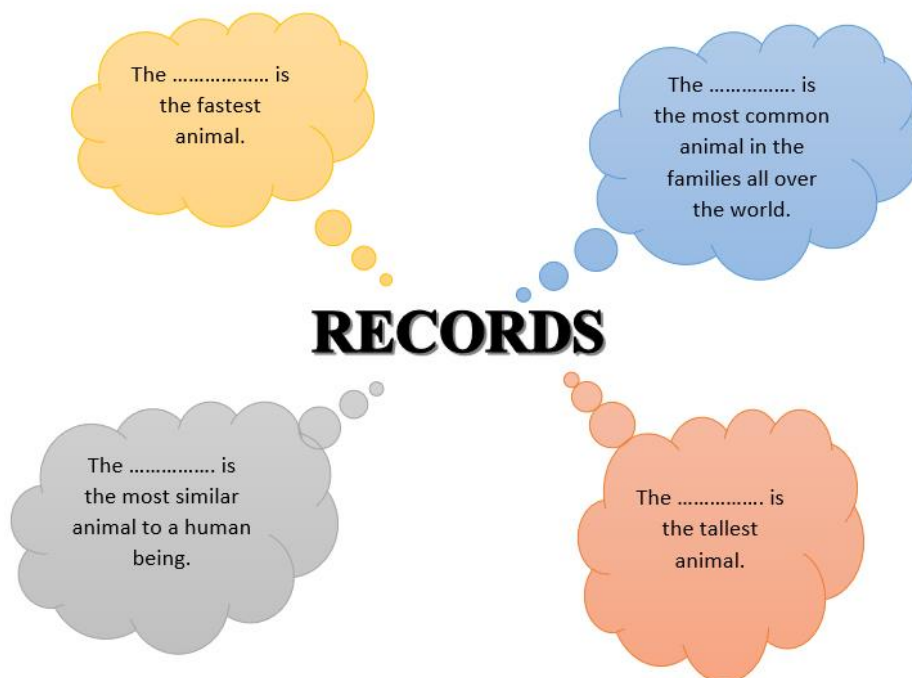
---

2. Druhé cvičení navazuje na předchozí aktivitu, kde žáci jednotlivá zvířata porovnávali a procvičili si tak tvoření druhého stupně přídavných jmen v anglickém jazyce. Zároveň každá dvojice zvířat obsahuje určitý rekord ve zvířecí říši. Např. žirafa x slon (žirafa je v současnosti považována za nejvyšší suchozemské zvíře). Tato aktivita se zaměřuje na třetí stupeň přídavných jmen. Na základě předchozího cvičení žáci vyplní bubliny se zvířecími rekordy. Následující přepis konverzace ilustruje možný rozhovor mezi učitelem a žákem.

**T (teacher):** *"We have already known that the giraffe is taller than the elephant. But... Do you know what the tallest animal in the world is?"*

**P (pupils):** *"The giraffe!"*

**T:** *"Yes, the giraffe is the tallest animal."*



### 2.1.3 Další vybrané aktivity vhodné pro metodu CLIL

#### 1. Otázky vztahující se k textu

V anglickém jazyce existuje několik odlišných typů otázek. Každý vyžaduje určitou odpověď a je strukturován různým způsobem. Anglický jazyk rozlišuje dva základní typy otázek: přímé a nepřímé. Přímé i nepřímé otázky se snaží zjistit konkrétní informaci, avšak otázky nepřímé jsou považovány za zdvořilejší. Mezi otázky přímé patří nejjednodušší otázky v anglickém jazyce a to tzv. **YES/NO questions**, Tento druh otázek vyžaduje jednoduchou odpověď ANO či NE. Dalším typem přímých otázek jsou **Wh questions** začínající vždy písmeny wh. U těchto otázek se dá očekávat jakákoliv odpověď. Slova začínající písmeny wh jsou například:

- *Who* (kdo) – ptá se na osobu
- *Whose* (čí) – ptá se na "vlastnictví"
- *What* (co, jaký, který) – ptá se na věc, případně na vlastnosti
- *When* (kdy) – ptá se na čas
- *Where* (kde) – ptá se na místo
- *Why* (proč) – ptá se na důvod (Koltai, 2017)

Otázky nepřímé často začínají jednou z následujících frází:

- *Could you tell me...?* – Mohl bys/Mohli byste mi říci...
- *Can you tell me...?* – Můžeš/Můžete mi říci...
- *I'd like to know...* – Chtěl/Chtěla bych vědět...
- *Do you know...?* – Nevíš/Nevíte... (Koltai, 2017)

Možné otázky vztahující se ke konkrétnímu textu si ukážeme na následujícím krátkém úryvku o červených krvinkách. Úryvek je vhodný pro žáky osmých tříd, kteří v tomto ročníku na většině škol probírají učivo biologie člověka (Základní škola Glowackého, 2016).

*"Red blood cells are created in the red bone marrow. They live about 120 days. Red blood cells are red because they have haemoglobin in them. The most important function of red blood cells is the transport of oxygen (O<sub>2</sub>) to the tissues. They are destroyed in the liver and spleen."*

(převzato a upraveno z dummies, 2020; kids.kiddle.co, 2020)

Příklady otázek, vztahujících se k tématu červené krvinky, by mohly vypadat následujícím způsobem:

- Where are red blood cells created?
- How long do they live?
- Why are they red?
- Are they destroyed in lungs?

## **2. Výběr z možností**

Při volbě jednotlivých možností by každá možnost měla být svým způsobem smysluplná a nemělo by se zde nacházet žádné tvrzení mimo téma. Nabízené odpovědi by měly mít i podobnou délku.

Na následujícím textu o přírodním výběru si ukážeme, jakou by tato aktivita mohla mít podobu. Text je vhodný pro žáky 8. třídy, kteří se učí o vzniku a vývoji života na Zemi (Masarykova základní škola Plzeň, 2016). Není nezbytně nutné, aby žáci porozuměli každému anglickému slovu z vybraného textu. Pro žáky je klíčové umět z textu

vytáhnout důležité informace, které potřebují znát. Než si tedy začnou číst celý text v cizím jazyce, je na místě podívat se na otázky, které se k tomuto textu vztahují, aby žáci věděli, na jaké konkrétní informace se mají v textu soustředit.

*"Charles Darwin's study of giant tortoises and finches on the Galapagos Islands led to his famous theory of natural selection (also known as "survival of the fittest"), which he published in his 1859 book titled On the Origin of Species. The main point of Darwin's theory is that organisms with traits that are better suited to the conditions in which they live are more likely to survive and reproduce, passing on their traits to future generations.*

*These better-suited variations tend to thrive in the given area, whereas less-suited variations of the same species either don't do as well or just die off. Thus, over time, the traits seen in a population of organisms in a given area can change. The importance of Darwin's theory of natural selection can be seen today in the evolution of antibiotic-resistant strains of bacteria."*

(převzato a upraveno z dummies, 2020)

Příklady otázek:

- Who is the author of the famous theory of natural selection?
  - a) Jean-Baptiste Lamarck
  - b) Charles Darwin
  - c) Gregor Mendel
  
- On the Origin of Species is Darwin's:
  - a) film
  - b) serial
  - c) book
  
- What is Darwin's theory of natural selection about?
  - a) organisms that are stronger are more likely to survive and reproduce
  - b) organisms that have suitable traits to the conditions in which they live have better chance to survive and reproduce
  - c) organisms that live in good conditions are more likely to survive and reproduce

### 3. True/False cvičení

U této aktivity platí stejné zásady jako u výběru z možností. Všechna tvrzení by se měla týkat daného tématu a měla by mít i přibližně stejnou délku. Vybrané téma z buněčné biologie je ve většině případů probíráno v 6. třídě (Základní škola Letovice, 2016).

*"What is a cell? The word cell comes from the Latin word "cella", meaning "small room". The cell is the basic unit of all living things. Some organisms are made up of a single cell, like bacteria, while others are made up of trillions of cells like a typical human body. There are two basic kinds of cells: prokaryotic cells and eukaryotic cells."*

(převzato a upraveno z Wikibooks, 2019;  
Nelson, 2020; Kiddle Encyclopedia, 2020)

Eventuální podoba True/False aktivity. Žáci ke každému z výroků napíší, zda je podle nich tvrzení pravdivé T (true) nebo nepravdivé F (false):

- Cell is the basic unit only of animals.
- Human body is consisted of one million cells.
- There are two basic kinds of cells.

### 4. Doplně do vět

V této aktivitě je hlavním úkolem žáků doplnit na vynechaná místa v textu slova nacházející se v tabulce nad textem. Text, obsahující informace o lidském srdci, by mohl být využit opět ve výuce biologie člověka, konkrétně při probírání Oběhové soustavy (Základní škola Glowackého, 2016). Předložený text by mohl být zařazen na konec této probírané látky, kdy by si žáci jeho prostřednictvím zopakovali již osvojené poznatky o činnosti lidského srdce.

<i>chest</i>	<i>blood</i>	<i>muscle</i>
<i>left</i>	<i>lungs</i>	<i>body</i>

***"The Heart Is a Muscle***

*Your heart is really a \_\_\_\_\_. It's located a little to the \_\_\_\_\_ of the middle of your \_\_\_\_\_, and it's about the size of your fist. There are lots of muscles all over your body — in your arms, in your legs, in your back, even in your behind.*

*But the heart muscle is special because of what it does. The heart sends \_\_\_\_\_ around your body. The blood provides your body with the oxygen and nutrients it needs. It also carries away waste.*

*Your heart is sort of like a pump, or two pumps in one. The right side of your heart receives blood from the body and pumps it to the \_\_\_\_\_. The left side of the heart does the exact opposite: It receives blood from the lungs and pumps it out to the \_\_\_\_\_."*

(převzato a upraveno z kidshealth.org, 2018)

Tento druh procvičování se dá pojmout i jiným způsobem. Obměna této úlohy by se mohla obejít bez tabulky s nápovědou a žáci by měli k dispozici pouze počáteční písmeno slova, které by museli doplnit. Touto možnou verzí doplňování slov do vět je možné se inspirovat v učebnici Labyrinth (str.8) pro jazykovou úroveň A1, určenou pro žáky šestých a sedmých tříd základních škol (Pavlová et al., 2015).

**5. Práce s odborným textem v cizím jazyce**

Chceme-li při výuce použít originální odborný text v cizím jazyce, je nezbytné vybrat přiměřeně náročný text jak z hlediska jazykového, tak z hlediska odborného, abychom předešli problémům s porozuměním. Pro lepší porozumění textu v některých případech stačí pouze zjednodušit instrukce pro práci s textem. Ve většině případů je ale potřeba text upravit či vhodně žákům zpřístupnit. Na porozumění textu se zařazují obecnější otázky, vyžadující skenování textu. Žáci například zmíní nadpis textu a mohou



odhadovat, o čem bude text pojednávat. Dále určují autora, zdroj textu či sdělují své zkušenosti s daným tématem (Procházková, 2014).

Originální text v cizím jazyce (viz Kiddle Encyclopedia, 2020) se tematicky zaměřuje na učivo biologie živočichů, konkrétně na třídu paryb, která je většinou probírána v 7. ročníku (Základní škola a mateřská škola Brno, 2014). Ačkoliv se z jazykového hlediska může zdát text pro žáky 7. třídy náročnější, tak principem metody CLIL je žáky na hodinu vyučovanou v cizím jazyce připravit, tudíž by si osvojili potřebná slovíčka v přípravné hodině, která by samotné práci s textem předcházela.

*"Sharks, like other Chondrichthyes, have skeletons made of cartilage instead of bone. Cartilage is tough, rubbery material which is less rigid than bone.*

*There are more than 350 different kinds of sharks, such as the great white and whale sharks. Fossils show that sharks have been around for 420 million years, since the early Silurian.*

*Most sharks are predators, meaning they hunt and eat fish, marine mammals, and other sea creatures. However, the largest shark eats krill, like whales. This is the whale shark, the largest fish in the world. Some common kinds of shark include the hammerhead shark, the great white shark, the tiger shark, and the mako shark. "*

(převzato a upraveno z Kiddle Encyclopedia, 2020)

Zjednodušený text by mohl mít následující různé podoby inspirované Procházkovou (2014):

- a) Text se zvýrazněním klíčových informací

***"Sharks, like other Chondrichthyes, have skeletons made of cartilage instead of bone. Cartilage is tough, rubbery material which is less rigid than bone.***

*There are more than 350 different kinds of sharks, such as the great white and whale sharks. Fossils show that sharks have been around for 420 million years, since the early Silurian.*

***Most sharks are predators, meaning they hunt and eat fish, marine mammals, and other sea creatures. However, the largest shark eats krill, like whales. This is the whale shark, the largest fish in the world. Some common kinds of shark include the hammerhead shark, the great white shark, the tiger shark, and the mako shark."***

b) Využití odrážek s malým zásahem do textu

- *"Sharks have skeletons made of cartilage instead of bone.*
- *Cartilage - tough, rubbery material which is less rigid than bone.*
- *There are more than 350 different kinds of sharks, such as the great white and whale sharks.*
- *Fossils show that sharks have been around for 420 million years, since the early Silurian.*
- *Most sharks are predators - they hunt and eat fish, marine mammals, and other sea creatures.*
- *The largest shark eats krill, like whales.*
- *The whale shark is the largest fish in the world.*
- *Some common kinds of shark - the hammerhead shark, the great white shark, the tiger shark, the mako shark."*

c) Text se slovníčkem

<p><i>"Sharks, like other Chondrichthyes, have skeletons made of <b>cartilage</b> instead of <b>bone</b>. Cartilage is tough, rubbery material which is less rigid than bone.</i></p> <p><i>There are more than 350 different kinds of sharks, such as the <b>great white</b> and <b>whale sharks</b>. Fossils show that sharks have been around for 420 million years, since the early Silurian.</i></p> <p><i>Most sharks are <b>predators</b>, meaning they hunt and eat fish, <b>marine mammals</b>, and other sea creatures.</i></p> <p><i>However, the largest shark eats <b>krill</b>, like <b>whales</b>. This is the whale shark, the largest fish in the world. Some common kinds of shark include the <b>hammerhead shark</b>, the <b>great white shark</b>, the <b>tiger shark</b>, and the <b>mako shark</b>."</i></p>	<p><b>cartilage</b> – chrupavka</p> <p><b>bone</b> – kost</p> <p><b>great white shark</b> – žralok bílý</p> <p><b>whale shark</b> – žralok obrovský</p> <p><b>fossils</b> – zklameněliny</p> <p><b>predators</b> – dravci</p> <p><b>marine mammals</b> – mořští savci</p> <p><b>krill</b> – malí mořští koryši</p> <p><b>whales</b> – velryby</p> <p><b>hammerhead shark</b> – kladivoun</p> <p><b>tiger shark</b> – žralok tygří</p> <p><b>mako shark</b> – žralok mako</p>
---	--

## 6. Hraní rolí

Hraní rolí se řadí k aktivizujícím výukovým metodám (Maňák, 1998). Tyto metody jsou založené na aktivních poznávacích činnostech a umožňují žákům nejen samostatnou práci, ale i práci ve skupině či práci v rámci celé třídy (Vašutová, 2007).

Z didaktického hlediska lze hraní rolí pojmout jako metodu situační či metodu inscenační. Situační metoda se od metody inscenační liší tím, že žáci jsou pouhými "pozorovateli" a o určité situaci pouze diskutují. Naopak při inscenační metodě žáci sami ztvárňují role ve stanovených situacích. Obě metody rozvíjí u žáků myšlení, představivost, sociální a komunikační schopnosti a také schopnost řešení problémů (Šimoník, 2005).

Vhodné téma k hraní rolí je návštěva u doktora. Žáci se rozdělí do dvojic, kdy jeden z dvojice bude představovat doktora a druhý pacienta. Žáci mohou mít zadané konkrétní obtíže či nemoci, se kterými k doktorovi přichází nebo si mohou vymyslet vlastní problémy. Rozhovor mezi doktorem a pacientem by mohl vypadat následujícím způsobem (Animated english, 2015):

Doctor: *"Good morning, Mr. Svoboda. What seems to be the problem?"*

Patient: *"I'm not feeling well."*

Doctor: *"What symptoms do you have?"*

Patient: *"I've got a terrible headache and a sore throat. I also have a bad cough."*

Doctor: *"Do you have a temperature?"*

Patient: *"No, I don't."*

Doctor: *"Ok. How long have you had these symptoms?"*

Patient: *"About six days. And I'm very tired too."*

Doctor: *"It sounds like you've got a flu. Take one aspirin every four hours and get lots of rest and drink plenty of fluids. If you don't feel better in a couple of days, give me a call."*


Patient: *"Thank you, doctor. Bye."*

Tato aktivita je z jazykového hlediska vhodná pro žáky 8. a 9. tříd. Tematicky by se nácvik rozhovoru mezi doktorem a pacientem hodil spíše do 8. třídy, kde se žáci zabývají učivem spojeným s biologií člověka a jeho zdravím (Základní škola Glowackého, 2016). Sdělení svého zdravotního stavu či zdravotního stavu jiné osoby v cizím jazyce by žáci měli být schopni bez problémů. Pokud by se dostali k nějaké

vážnější situaci, je nezbytné, aby byli schopni doktorům rychle sdělit veškeré důležité informace, které mohou hrát zásadní roli při záchraně „pacienta“. Žáci si v této aktivitě mohou vyzkoušet různé situace, do kterých by se mohli dostat během svých návštěv v zahraničí, a vyzkoušením si různých situací se ujistí, že budou schopni v zahraničí vyřešit případný zdravotní problém.

### 7. Najdi někoho, kdo... (*Find someone who...*)

Jde o komunikační aktivitu, ve které je hlavním cílem najít někoho, kdo odpovídá určitému popisu. Žáci si v průběhu této aktivity procvičí své komunikační dovednosti a kladení otázek v cizím jazyce. Z jazykového hlediska si žáci v této aktivitě procvičí zejména tvoření otázek. Z pohledu přírodopisu může být tato aktivita zařazena na konec určitého tematického celku, kde by mohla sloužit jako opakování či pouze jako uzavření daného tématu. Následující aktivita se opět zabývá tématem biologie člověka, a proto by byla ideálně opět řazena do 8. třídy. Jedná se však o aktivitu, která se dá upravit na libovolné téma pro různé věkové skupiny žáků.

<h1>Find someone who...</h1>		
	<b>CLASSMATE'S NAME</b>	Who...? When...? What...? Why...? Where...? How...? <b>ADDITIONAL INFORMATION</b>
... has some allergy.		
... has ever broken something.		
... does not like to go to the dentist.		
... knows his/her blood group.		

## 2.2 Učebnice CLIL v ČR

Na českém trhu jsou k dispozici různé učebnice zaměřené na metodu CLIL. První ucelenou sadou výukových materiálů, které umožňují souvislou výuku v odborných předmětech (dějepis, matematika, občanská výchova, zeměpis, přírodopis), je výuková sada Labyrinth. Témata v těchto učebnicích a pracovních sešitech odpovídají tématům vybraných školních vzdělávacích programů. Učivo, které žáci probírají v učebnici, je provázáno s úkoly v pracovním sešitu. Tato řada učebnic vznikla v období 2014 – 2015 a byla pilotně ověřena za pomoci předních českých expertů CLIL, zkušenými metodiky, učiteli i žáky základních škol. Materiály byly ověřeny 80 učiteli na 37 základních školách. Výukovou sadu pro každý předmět tvoří učebnice, pracovní sešit, metodická příručka, CD s poslechy, desková hra a soubor CLILových on-line her (Slavíková et al., 2015).

Učební materiály jsou k dispozici ve dvou cizích jazycích, německém a anglickém jazyce. V německém jazyce jsou k dispozici pro úroveň A1 a témata jsou určena pro žáky 8. a 9. tříd. Pro anglický jazyk jsou k dispozici dvě úrovně, úroveň A1 vhodná pro 6. a 7. třídu a úroveň A2 s tématy pro žáky 8. a 9. tříd. Vzhledem k odbornosti nejazykového obsahu jsou však v učebnicích zahrnuty i pojmy, které přesahují tyto úrovně. Jazykové úrovně jsou stanoveny dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (SEERR, angl. CEFR – *Common European Framework of Reference*). Tento rámec je platný po celém světě a je využíván jako mezinárodní klasifikace jazykových dovedností žáků a studentů. V dokumentu vytvořeném Radou Evropy (angl. *Council of Europe*) jsou popsány celkem tři úrovně cizího jazyka. Tyto úrovně se dále člení na šest následujících stupňů A1, A2, B1, B2, C1, C2. Jazykové úrovně slouží k vyhodnocení jazykových kompetencí v oblasti mluvení, psaní a porozumění (cambridgeenglish.org, 2020).

## 2.3 Výzkumy zaměřené na vliv užití CLILu v nejazykovém předmětu

Podle Kazelleové (2012) se řada výzkumů zaměřuje ve většině případů na osvojení poznatků pouze z jedné oblasti – jazykové nebo odborné. Optimální by však bylo zabývat se osvojením obsahu z obou oblastí. Zkoumání pozitivního vlivu metody CLIL na získané poznatky z odborného předmětu je náročnější, než je tomu u jazykového předmětu (Kazelleová, 2012).

Existuje mnoho domněnek o tom, zda může CLIL zlepšovat a prohlubovat vědomosti nejazykového předmětu. Sapir (1958) poukazuje na to, že námi používaný jazyk má vliv na to, co si myslíme a o čem přemýšlíme. Výuka nejazykového předmětu jazykem jiným, než je jazyk mateřský, pak nabízí žákovi jinou perspektivu.

Při výuce odborného předmětu vyučovaného metodou CLIL se na základě výzkumů (např. Walqui, 2006) ukazuje, že důležitým měřítkem hodnocení žáků je jazyk, ve kterém si učitel ověřuje dosažené znalosti. Pokud žák není schopen správně či úplně zodpovědět učitelovu otázku či vyřešit úlohu v cizím jazyce, nemusí to být z důvodu nepochopení úlohy. Neschopnost řešení dané úlohy může spočívat v nedostačující jazykové vybavenosti žáka (Walqui, 2006). Hajer (2000) také přisuzuje slabší výsledky v odborném předmětu, vyučovaném metodou CLIL, nedostačujícím znalostem cizího jazyka. Nedokonalou znalost cizího jazyka připisuje učitelovu přílišnému zjednodušování látky z důvodu předcházení nepochopení.

Důvody chyb žáků při ústním zkoušení i v průběhu hodiny se v letech 2002 – 2004 zabývala Stohler (2006), jejíž výzkum potvrdil, že metoda CLIL nemá negativní vliv na výsledky žáků v odborných předmětech. Aby toto tvrzení platilo, musí být žákům při ověřování jejich znalostí umožněno používat mateřský jazyk. V průběhu výzkumu se žáci testovali dvěma způsoby. U prvního způsobu měli žáci zadání v cizím jazyce, ale odpovídat mohli i v jazyce mateřském. Při druhém způsobu testování měli žáci zadání opět v cizím jazyce a odpovídat museli také pouze v cizím jazyce. Podle Stohler (2006) výsledky těchto žáků mírně zaostávaly za žáky běžných tříd.

Studie DEZIBEL (*Deutsch-Englische Züge in Berlin*), prováděná v Berlíně a trvající čtyři roky, využívala standardizované testy z anglického jazyka a testy z odborných předmětů v anglickém jazyce (biologie, zeměpis, dějepis) k vyhodnocování výsledků německých žáků, kteří studovali dané předměty v anglickém jazyce. Testovaná i srovnávací skupina skládala totožný test z anglického jazyka i test z odborného předmětu v mateřském jazyce. Jazykový test se skládal z interpretace grafů a obrazového materiálu, porozumění a využití odborné slovní zásoby a ze čtení s porozuměním. Srovnávací skupina i testovací skupina, která byla vzdělávána v cizím jazyce, dosáhla v odborných předmětech srovnatelných výsledků. U testovací skupiny byla ale prokazatelná vyšší úroveň angličtiny (Zydatiss, 2007).

Jak zmiňuje Tejkalová (2009), cizí jazyk může žáky přinutit k aktivaci vyšších úrovní komunikace a myšlení, což bylo také viditelné v jejím výzkumu v rámci ověřování pilotních aktivit CLIL. Výzkum byl prováděn v hodinách matematiky s dvanáctiletými žáky dvou tříd. V jedné třídě byli žáci vyučováni klasickým způsobem pouze v mateřském jazyce. Ve druhé třídě probíhala v rámci výzkumu výuka s využitím metody CLIL. V obou třídách měli žáci co nejlépe popsat různé geometrické objekty, které viděli na obrázcích. V klasické hodině vedené v českém jazyce žáci pouze označovali objekty názvy a učitel slovem či gestem naznačil, zda žák určil objekt správně. Naopak hodina vedená v cizím jazyce (anglický jazyk) nutila žáky – z důvodu jazykové bariéry – jednotlivé objekty popisovat, zmiňovat jejich vlastnosti, srovnávat je s ostatními objekty a také vytvářet domněnky o názvech objektů. Žáci tak v hodině vedené v cizím jazyce využívali vyšší a rozmanitější úrovně myšlení (Tejkalová, 2009).

## 2.4 Hodnocení při metodě CLIL

Jak píše Novotná (2011), hodnocení a zpětná vazba slouží žákovi jako zdroj informací, týkajících se žákovi činnosti v hodině, průběhu úkolu nebo také kvalitě jeho výkonu. Pozitivní zpětná vazba může mít příznivý vliv nejen na kognitivní procesy a přístup jednotlivých žáků, ale i na celkovou atmosféru ve třídě. Rozlišujeme různé formy a typy hodnocení. Hodnocení může mít formu sumativní, kdy se hodnotí větší kus práce a je zakončeno známkou či sdělením o tom, zda žák uspěl/neuspěl (Slavík, 1999). Další formou hodnocení je tzv. formativní hodnocení neboli průběžné, které hodnotí menší úsek práce a nemusí být známkováno. Typy hodnocení mohou vypadat následovně (převzato z Novotná, 2011):

1. *Potvrzující*                      *Tvoje odpověď je správná.*
  2. *Korektivní*                      *Tvoje odpověď je chybná. Správná odpověď je ...*
  3. *Vysvětlující*                      *Tvoje odpověď je chybná, protože ...*
  4. *Diagnostická*                      *Tvoje odpověď byla chybná. Tvoje odpověď vyžaduje ještě ...*
  5. *Rozvíjející*                      *Tvoje odpověď je správná. Můžeš k ní ještě doplnit...*
- (Novotná, 2011)

Hodnocení vyučovací hodiny, která užívá metodu CLIL, zahrnuje několik oblastí. Je potřebné se zabývat naplněním cílů hodiny, způsobu procvičování mluveného



projevu, poslechu, psaní či čtení. Dále pak zapojení žáků do výuky, zájem o téma, ale i potíže, které při výuce nastaly. Učitel by se měl snažit žáky motivovat a povzbuzovat je k častějšímu využívání cizího jazyka (Slavíková et al., 2015).

Zpětná vazba je velmi důležitou a podstatnou složkou při výuce metodou CLIL. Je nezbytné, aby učitel v průběhu hodiny dohlížel na práci žáků a ověřoval porozumění daným úkolům či tématům (Šmídová et al., 2012). Šmídová et al. (2012) také uvádí možné příklady otázek, na které by se měl učitel dotazovat v závěru hodiny: 1) Co bylo tématem hodiny?; 2) Bylo téma pro vás nové?; 3) S čím téma souviselo (v rámci předmětu, mimo něj)?; 4) Jakou máte s tématem osobní zkušenost? Na co jste si v průběhu hodiny vzpomněli, co s ním souvisí?; 5) Co jste se dozvěděli / naučili?; 6) Jaké aktivity byly součástí hodiny? Která pro vás byla nejsnazší / nejtěžší? Která se vám nejvíce líbila?; 7) Jaká nová slovíčka / výrazy / fráze jste se naučili?; 8) Kde jste se s nimi setkali, jak jste zjistili jejich význam?; 9) Jak souvisejí s tématem?; 10) Která z nich si myslíte, že se objeví i příště?; 11) Která z nich si budete pamatovat (a proč)?; 12) Jaké otázky vás k tématu napadají?; 13) Co ještě o tématu nevíte?; 14) Co očekáváte, že se dozvíte / naučíte v příští hodině?

Každý žák by měl být schopen zhodnotit své znalosti. K sebehodnocení může být využita například tabulka, ve které si každý žák označí, do jaké míry naplnil stanovené cíle. Učitel pak zkontroluje, zda se žák ohodnotil adekvátně a jeho hodnocení odpovídá jeho aktuálními znalostem. Dohlíží také, jestli se žáci v hodnocení příliš nepodceňují nebo nepřeceňují. Tabulky I a II prezentují možnou podobu sebehodnocení žáků při přírodopisu.

Tabulka I. Příklad sebehodnocení při tématu Human Body (převzato a upraveno ze Slavíková et al., 2015).

### HUMAN BODY




SEBEHODNOCENÍ			
Dokážu vyjmenovat většinu vnitřních orgánů anglicky.			
Dokážu popsat základní funkci jednotlivých orgánů.			



Dokážu určit polohu orgánů v těle.			
Uměl bych popsat doktorovi, co mě bolí.			

Tabulka II. Příklad sebehodnocení při tématu Plants (převzato a upraveno ze Slavíková et al., 2015).

### PLANTS

SEBEHODNOCENÍ			
Dokážu vyjmenovat několik rostlin anglicky.			
Dokážu popsat jednotlivé části rostliny.			
Umím říct, k čemu některé rostliny slouží.			
Dokážu říct, proč jsou rostliny v přírodě důležité.			

### 3 Metodika

Při tvorbě výukových jednotek byla inspirace čerpána z vlastních zkušeností s výukou přírodopisu a výukou anglického jazyka, ale také z publikace *Bystříme své smysly* a přednášek z didaktiky anglického jazyka (viz. Betáková, 2018). Jednotlivé návrhy výukových jednotek byly konzultovány s vedoucím práce po odborné stránce a z jazykového hlediska byla zpětná vazba poskytována konzultantkou diplomové práce.

#### 3.1 Popis a realizace úlohy s názvem *Rozproudí Ti hudba krev v žilách?*

Pro ověření úlohy, zjišťující vliv hudby na tepovou frekvenci, byly osloveny dvě základní školy. Jedna škola v Jihočeském kraji, druhá škola v kraji Vysočina. Úloha s hudbou byla vyzkoušena celkem 35 žáky (na jihočeské škole se žáky osmých tříd, zatímco na základní škole na Vysočině s žáky 9. ročníku).

Před aplikováním metody CLIL do vyučovací hodiny je nezbytné žáky na tuto aktivitu připravit například formou přípravné hodiny. Z jazykového hlediska byla v rámci přípravné hodiny žákům obou tříd představena slovíčka vztahující se k oběhové soustavě člověka (např. cévy, žíla, tepna, srdce, srdeční puls, tepová frekvence a další). Společně jsme si připomněli gramatické struktury, které žáci využili v následující hodině při provádění úlohy. Jednalo se o stupňování přídavných jmen. Slovní zásoba byla následně procvičena pomocí krátkého cvičení, ve kterém žáci museli doplňovat nová slovíčka z nabídky na vynechaná místa v textu. V závěru vyučovací hodiny byla s žáky vytvořena jednoduchá myšlenková mapa (*mind map*), při jejíž tvorbě žáci dobrovolně chodili k tabuli a psali na ni slovní zásobu, kterou si z přípravné hodiny zapamatovali. Z odborné části předmětu byla zopakována funkce a činnost lidského srdce a ukázána místa, na kterých je vhodné měřit tepovou frekvenci, včetně správné metodiky měření. Každý žák si vyzkoušel změřit svou klidovou tepovou frekvenci.

V následující vyučovací hodině žáci prováděli konkrétní úlohu (viz Příloha 1), s jejíž pomocí měli prokázat, zda poslech různých hudebních žánrů ovlivňuje jejich tepovou frekvenci. Žáci za tímto účelem obdrželi pracovní listy (každý žák vyplňoval vlastní pracovní list), které obsahovaly kombinaci instrukcí v českém a anglickém jazyce. Slovní instrukce v průběhu hodiny byly žákům zprostředkovány stejným způsobem – napůl v českém a anglickém jazyce. V úvodní části hodiny byli žáci

informování o průběhu a cíli hodiny a uvedení do tématu formou dialogu. Ke vtažení žáků a vzbuzení jejich zájmu o dané téma sloužil krátký úvodní text o tepové frekvenci člověka. S žáky jsme po přečtení úvodního textu diskutovali, zda je klidová tepová frekvence normálního zdravého dospělého člověka stejná jako klidová tepová frekvence sportovce. Po živé diskuzi jsme se přesunuli k prvnímu z úkolů (viz Obr. 2), ve kterém si žáci měřili klidovou tepovou frekvenci třikrát po sobě a následně pak ze získaných hodnot vypočítali jejich průměrnou klidovou tepovou frekvenci. Počet tepů si žáci měřili po dobu třiceti sekund a následně získanou hodnotu vynásobili dvakrát, aby dostali počet tepů za minutu. Součástí úkolu bylo i srovnání klidové tepové frekvence se spolužáky a zaznamenání hodnot do pracovního listu (Obr. 3).

**1. Změř si svou klidovou tepovou frekvenci podle následujícího návodu.**

- Tep vyšetří pohmatem (přiložením bříšek tří prostředních prstů) na vřetení tepnu na dlaňové straně zápěstí, blíže k palci.
- Klidovou frekvenci tepu měř po dobu 30 sekund.
- Získanou hodnotu vynásob 2x, abys získal minutovou tepovou frekvenci.

	Klidová tepová frekvence (tepy / minuta)
1. měření	
2. měření	
3. měření	
<b>Průměr</b>	

**Obrázek 2** – Pracovní list pro žáky: Měření klidové tepové frekvence

**Závěr:**

- **My heart rate is:** \_\_\_\_\_ **heart beats per minute** and with comparison with my classmates it is **LOWER / SIMILAR / HIGHER** than their numbers.

**Obrázek 3** – Pracovní list pro žáky: Porovnání naměřených hodnot se spolužáky

Ve druhém úkolu (viz Příloha 1) žáci odhadovali, zda poslech hudby může ovlivnit tepovou frekvenci. Do pracovního listu měli uvést i krátké zdůvodnění jejich domněnky. Následně žáci doplnili, jaké jsou jejich oblíbené hudební žánry, skupiny či zpěváci (Příloha 1).

Další odhad provedli žáci ve vztahu k závislosti tepové frekvence a poslechu různých hudebních žánrů (dechové hudby, rocku, klasické hudby, heavy metalu). V tomto případě měli na výběr jednotlivé možnosti („*tepová frekvence bude rychlejší/pomalejší*“) a svůj odhad pouze zakroužkovali (viz Příloha 1).

V pátém cvičení žáci ověřili svou domněnku týkající se toho, zda hudba a konkrétní hudební žánry mohou ovlivnit jejich tepovou frekvenci. Žákům bylo přehráno pět úryvků z různých hudebních ukázek a po každé ukázce si změřili svou tepovou frekvenci, kterou pak zaznamenali do tabulky. Mezi hudební ukázky patřily: dechová hudba (Eva a Vašek – Bílá orchidej), rock (Kabáti – Brousíme nože; Imagine Dragons – Believer), klasická hudba (Ludwig van Beethoven – Für Elise), heavy metal (Suicide Silence – You Only Live Once). Kromě toho žáci v tabulce vyplňovali své odhady týkající se hudebního žánru, hudební skupiny a zpěváka, kterého pravděpodobně slyšeli. Pod tabulku žáci zapisovali, při kterém hudebním žánru byla jejich tepová frekvence nejnižší a při kterém naopak nejvyšší, a zaznamenali i konkrétní naměřenou hodnotu (Obr. 4). Při poslechu již zmíněných hudebních žánrů měl každý žák vlastní sluchátka z důvodu lepšího prožitku hudebních ukázek a eliminování okolních rušivých zvuků.

**5. Měření tepové frekvence po poslechu různých hudebních žánrů. Tepovou frekvenci měř opět na vřetení tepně po dobu 30 sekund a poté vynásob dvěma.**

Musical genre	Number of heart beats per minute	Musical band/singer

- **Při jakém hudebním žánru jsi měl tepovou frekvenci:**

- the lowest: \_\_\_\_\_, **number of heart beats per minute:** \_\_\_\_\_
- the highest: \_\_\_\_\_, **number of heart beats per minute:** \_\_\_\_\_

**Obrázek 4** - Pracovní list pro žáky: Vliv vybraných hudebních žánrů na tepovou frekvenci

Cvičení šesté (viz Obr. 5) se zaměřovalo na změnu tepové frekvence po fyzické aktivitě. Žáci měli za úkol udělat 15 dřepů podle frekvence udávané metronomem kvůli stejnému tempu. Po splnění daného počtu dřepů si žáci opět změřili svou tepovou frekvenci, hodnotu zaznamenali do pracovního listu a následně porovnali s hodnotami svých spolužáků (nižší, podobná, vyšší).

**6. Myslíš, že se Ti více zvýší tep po poslechu hudby nebo po fyzické aktivitě? Proveď následující měření podle návodu, abys zjistil odpověď.**

- Udělej 15 dřepů podle frekvence udávané metronomem.
- Ihned po zátěži začni měřit svou tepovou frekvenci stejným způsobem jako u předcházejících úkolů.

**Závěr:**

- **Má tepová frekvence po fyzické zátěži je:** \_\_\_\_\_ **tepů za minutu**  
a v porovnání s ostatními spolužáky je **LOWER / SIMILAR / HIGHER** než jejich naměřená hodnota.

**Obrázek 5 – Pracovní list pro žáky: Vliv fyzické aktivity na tepovou frekvenci**

V následující aktivitě (viz Obr. 6) si žáci porovnali tepovou frekvenci naměřenou po poslechu různých hudebních žánrů s hodnotou, kterou si naměřili po fyzické aktivitě. Cílem bylo napsat, jak se jednotlivé naměřené hodnoty lišily. Fyzická aktivita byla do úlohy zařazena, jelikož tato činnost ovlivňuje tepovou frekvenci výrazněji, a tudíž je u ní pozorovatelná změna. Žáci tak mohli lépe porovnat vliv této činnosti s vlivem hudby na tepovou frekvenci. Pracovní list byl zakončen otevřenou otázkou, kde se žáci zamýšleli nad dalšími faktory, které dle jejich názoru mohou mít vliv na změnu tepové frekvence (Obr. 6).

7. Porovnej svou tepovou frekvenci naměřenou při poslechu různých hudebních žánrů s hodnotou naměřenou po fyzické zátěži.

---

---

---

8. Jaké další faktory podle Tebe mohou ještě ovlivnit tepovou frekvenci?

---

---

---

**Obrázek 6** – Pracovní list pro žáky: Cvičení sedmé a osmé z pracovního listu

### **3.2 Popis a realizace úlohy s názvem *Víš, jak vnímáš chuť?* (angl. *Do you know how you feel the taste?*)**

Úloha, zaměřující se na smyslovou soustavu, byla vyzkoušena s 32 žáky na dvou vybraných základních školách v Jihočeském kraji. Na jedné základní škole byla úloha prováděna s žáky 8. ročníku, zatímco na druhé základní škole s žáky devátých tříd (vždy však v návaznosti na školní vzdělávací program dané školy).

V obou třídách proběhly nejprve přípravné hodiny, ve kterých si žáci osvojili potřebné znalosti, včetně potřebné slovní zásoby z cizího jazyka, kterou využili v následující hodině s praktickým úkolem. Z obsahu učiva přírodopisu byly v přípravné hodině s žáky zopakovány hlavní lidské smysly. Poté byla pozornost již zaměřena na vnímání chuti, jelikož tento smysl je vyšetřován v jedné ze tří praktických úloh. Žáci vyjmenovali čtyři základní lidské chutě a na nákrese jazyka byla ukázána místa s nejvyšší citlivostí pro vnímání dané chuti. Také bylo žákům sděleno, že vnímáme ještě jednu chuť, zvanou umami. Jazykovým cílem přípravné hodiny bylo představení následujících slovíček: smysl, chuť, čich, hmat, zrak, sluch, kyselý, slaný, sladký a hořký. Následně byla tato slovní zásoba procvičována pomocí nákrese jazyka, do kterého žáci zakreslovali místa s nejvyšší citlivostí pro vnímání dané chuti a jednotlivé chutě popisovali. Také byla procvičována slovní zásoba související s potravinami, které

žáci měli využívat v další hodině, konkrétně slovní zásoba spojená s vybranými druhy ovoce a zeleniny. Nejprve žáci společně pojmenovávali ovoce a zeleninu na předložených obrázcích, následně pracovali ve dvojicích a procvičovali si spojení českého a anglického slovíčka prostřednictvím pexesa.

Následující hodina už byla věnována praktickému úkolu (viz Příloha 2). Žáci dostali pracovní listy s kombinovaným zadáním v českém a anglickém jazyce. Slovní instrukce během vyučovací hodiny byly žákům také sdělovány v obou jazycích. Úvodní část hodiny představovala motivace žáků a jejich uvedení do problematiky formou dialogu. Následovalo společné projití jednotlivých úkolů v pracovním listu a žáci zde měli prostor pro případné dotazy ohledně nejasností v zadání. Důležitou součástí této úvodní části bylo zjišťování případných alergií na některou z předložených potravin. Samotná realizace úkolů probíhala formou skupinové práce a žáci se přemísťovali mezi třemi stanovišti.

První strana pracovního listu (viz Obr. 7), kde žáci zodpovídali položené otázky, sloužila k motivaci žáků. V první otázce se žáci měli zamyslet nad smysly, které jim pomáhají vnímat chuť jídel a nápojů. Druhá otázka se zaměřovala na další faktory (nikoliv smysly), které by mohly dle názoru žáka ovlivnit vnímání chuti jídel a nápojů, včetně toho, jakým způsobem by daný faktor vnímání chuti ovlivnil. Ve třetí otázce žáci vyjadřovali souhlas či nesouhlas s předloženou domněnkou, že všichni ve třídě budou vnímat jednotlivé chutě jídel a nápojů stejně. Čtvrtá aktivita byla zaměřená na žákovo oblíbené i neoblíbené jídlo a pití. V této aktivitě si žáci rozšířili svou slovní zásobu o názvy různých jídel, na které se dotazovali, popřípadě si anglický překlad vyhledali ve slovníku. Žáci zaznamenávali své odpovědi do tabulky.



### Do you know how you feel the taste?

Which senses help you to perceive the taste of food and drinks?

--

Existuje ještě nějaký jiný faktor, který podle Tebe ovlivní vnímání jídel a nápojů? Pokud ano, tak jaký a jakým způsobem?





--

Myslíš, že všichni ve třídě budou vnímat jednotlivé chutě jídel a nápojů stejně?

YES
-----

NO
----

Which kind of food and drink do you like? Which one is not your favourite?

Favourite food: 	
Favourite drink: 	
Unpopular food: 	
Unpopular drink: 	

**Obrázek 7** – Pracovní list pro žáky: První strana – úvodní otázky

Na prvním stanovišti s názvem *Proč při rýmě nepoznáš chuť jídla?* (Obr. 8) si žáci ověřovali důležitost čichu při vnímání chutí potravin. Pracovali zde ve dvojicích a pokus si prakticky vyzkoušeli oba žáci. První žák z dvojice měl zavřené oči a ucpaný nos kolíkem, druhý z dvojice mu pokládal jednotlivé potraviny na jazyk a vše zapisoval do pracovního listu. Poté si žáci vyměnili role. Žáci prováděli odhad ještě před kousnutím do potraviny a poté po kousnutí. Obě testované třídy si vyzkoušeli rozeznání šesti potravin, které se ve zmíněných třídách nepatrně lišily z důvodu dostupnosti pořizovaných druhů ovoce a zeleniny: Škola 1 (hruška, jablko, citron, mandarinka,

brambor, kiwi) a Škola 2 (banán, kiwi, jablko, hruška, mandarinka, broskev). Své odpovědi zaznamenávali žáci do tabulky a sledovali, kolik udělali chyb, popřípadě jaké z potravin chybně identifikovali.

### 1. Proč při rýmě nepoznáš chuť jídla?

Máš před sebou různé potraviny. Řekni spolužákovi, ať si ucpe nos a zároveň mu zavaž oči šátkem. V různé pořadí mu pokládej na jazyk různé potraviny (můžeš některé použít i vícekrát). Sleduj, jestli spolužák pozná, o jakou potravinu se jedná, a zaznamenávej jeho odpovědi do tabulky.

Pozor! První odhad musí spolužák udělat před tím, než do potraviny kousne.

Food	Guess before a bite	Guess after a bite
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Number of mistakes: \_\_\_\_\_

What did not your classmate recognize? \_\_\_\_\_

### **Obrázek 8** – Pracovní list pro žáky: První úkol

Druhé stanoviště (Obr. 9) neslo název *Poznáš po hmatu, co jíš?*. Žáci zde zjišťovali, zda poznají předložené potraviny po hmatu se zavřenýma očima. Potraviny poznávali pouze podle struktury a povrchu. Žáci pracovali opět ve dvojicích – jeden měl zavřené či zavázané oči a ucpaný nos kolíkem, druhý mu podával vzorky potravin a zapisoval jeho výsledky. Stejně jako u první aktivity si žáci role vyměnili.

## 2. Poznáš po hmatu, co jíš?

Máš před sebou různé potraviny. Zavaž spolužákovi oči a nech jej, aby se pokusil jednotlivé potraviny určit.

Food	Guess
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Number of mistakes: \_\_\_\_\_

What did not your  
classmate recognize? \_\_\_\_\_





### **Obrázek 9** – Pracovní list pro žáky: Druhý úkol

Poslední stanoviště *Můžeš se při jídle spolehnout jen na své oči?* (viz Obr. 10) se týkalo posouzení sladkosti čtyř vzorků nápojů. Žáci měli k dispozici čtyři vzorky nápojů, které byly obarvené oranžovým potravinářským barvivem ve stoupající kolorimetrické řadě (tzn. první vzorek měl nejmenší intenzitu zbarvení, čtvrtý vzorek měl intenzitu zbarvení nejvyšší). Žáci měli před ochutnáním nápoje odhadnout, jaká bude příchut' daného vzorku a také jak bude podle jejich názoru nápoj sladký. K jednotlivým vzorkům nápojů přiřazovali čísla na škále od 1 do 4, kde číslo 4 znamenalo nejvyšší intenzitu sladké chuti. Po odhadu mohli žáci vzorek ochutnat a následně určovali příchut' a sladkost nápoje znovu. Ve skutečnosti byl roztok ve všech kelímcích stejný, lišila se jenom koncentrace oranžového potravinářského barviva (zvyšovala se intenzita barvy, ne však sladkost nápoje). V úloze bylo použito následující složení roztoku:

- A1 – pomerančová Mattoni + 1 kapka oranžového potravinářského barviva
- B1 – pomerančová Mattoni + 3 kapky oranžového potravinářského barviva
- C1 – pomerančová Mattoni + 6 kapek oranžového potravinářského barviva
- D1 – pomerančová Mattoni + 12 kapek oranžového potravinářského barviva

**3. Můžeš se při jídle spolehnout jen na své oči?**

Máš před sebou 4 vzorky nápojů. Ještě před tím, než nápoje ochutnáš, tak se pokus odhadnout, jak je který nápoj sladký a jakou mají jednotlivé vzorky příchutí. Poté proved' to samé po jejich ochutnání. Vše zaznamenej do tabulky.

Vzorek	Before tasting		After tasting	
	Sladkost	Příchut'	Sladkost	Příchut'
				
				
				
				

**Obrázek 10** – Pracovní list pro žáky: Třetí úkol

Na závěr úlohy, zabývající se smyslovou soustavou, byly žákům položeny otázky (Obr. 11), které se dotazovaly na to, co se žáci v praktické hodině dozvěděli, zda odhadli správně smysly, kterými vnímáme chuť jídel a nápojů a zda se získané výsledky žáků lišily nebo se ve třídě našel někdo, kdo vnímal chutě jídel a nápojů stejně.

**What did you find out? Odhadnul jsi na začátku správné smysly, kterými vnímáš chuť?**

**Did everyone in your class perceive the tastes of food and drink in the same way or did the results differ?**



**Obrázek 11** – Pracovní list pro žáky: Závěrečné otázky

## 4 Výsledky a metodická doporučení

### 4.1 Výsledky a metodická doporučení vztahující se k úloze s názvem *Rozproudí Ti hudba krev v žilách?*

#### 4.1.1 Výsledky úlohy

Z pracovních listů vyplývá, že po poslechu každé hudební ukázky (dechová hudba, rock, klasická hudba, heavy metal) byla tepová frekvence žáků odlišná od jejich klidové tepové frekvence. Pro zajímavost jsou v následujících odstavcích shrnuty výsledky získané z pracovních listů žáků.

Výsledky žáků Školy 1 ukázaly, že 62,5 % žákům se snížila tepová frekvence po poslechu dechové hudby a 56,3 % se zvýšil počet tepů za minutu po poslechu heavy metalu. Výsledky žáků Školy 2 se téměř shodovaly s výsledky žáků Školy 1. Ke snížení tepové frekvence došlo taktéž po poslechu dechové hudby a ke zvýšení po poslechu heavy metalu. Oba zmíněné žánry shodně ovlivnily počet tepů za minutu u 52,6 % žáků Školy 2. Po poslechu všech zmíněných hudebních ukázek byli žáci dotazováni ohledně znalosti vybraných písní. Rockové písně s klasickou hudbou poznali všichni žáci na obou základních školách. Heavy metalovou píseň od skupiny Suicide Silence neznal žádný z žáků obou základních škol a dechovou píseň Bílá orchidej od Evy a Vaška rozpoznali všichni žáci Školy 1 a většina žáků Školy 2.

Z porovnání naměřených hodnot po poslechu hudebních žánrů a po vykonané fyzické aktivitě vyplývá, že ze zúčastněných 16 žáků Školy 1 mělo 12 z nich vyšší tepovou frekvenci po vykonání fyzické aktivity. U dvou žáků byla však tepová frekvence vyšší po poslechu heavy metalu a jeden žák měl vyšší počet tepů za minutu po poslechu rockové hudby. Jeden z žáků nevyplnil naměřenou hodnotu po fyzické aktivitě. Na Škole 2 si naměřilo vyšší tepovou frekvenci po vykonané fyzické aktivitě celkem 14 žáků z 19. Čtyři žáci zaznamenali vyšší tepovou frekvenci po poslechu heavy metalu. Jeden z žáků nevyplnil svou tepovou frekvenci po fyzické aktivitě.

V jedné z úloh se žáci měli zamyslet nad dalšími možnými faktory (kromě hudby a fyzické aktivity), které by dle jejich názoru mohly ovlivnit tepovou frekvenci. Odpovědi žáků byly variabilní, neboť otázka byla otevřená a počet odpovědí u jednotlivých žáků byl velmi rozmanitý. Z celkového počtu 35 žáků uvedlo 22 z nich stres jako jeden z pravděpodobných faktorů ovlivňujících tepovou frekvenci. 12 žáků

mělo mezi svými odpověďmi uvedeny pocity jako strach, radost, smutek. Sedm žáků zvolilo nemoc jako faktor, který by mohl mít vliv na tepovou frekvenci jedince a šest žáků zahrnulo mezi ovlivňující faktory například kouření či pití energetických nápojů.

Po kontrole vyplněných pracovních listů, týkajících se vlivu hudby a fyzické aktivity na tepovou frekvenci, se jako největší problém ukázaly jednotky (počet tepů/minutu). I přes to, že v pracovním listu byly jednotky v zadání všude uvedeny, téměř většině žáků chyběly. Z mé strany mělo tedy dojít ke kladení většího důrazu na zapsání jednotek do pracovního listu a tyto instrukce ohledně jednotek měly být v hodině několikrát zopakovány.

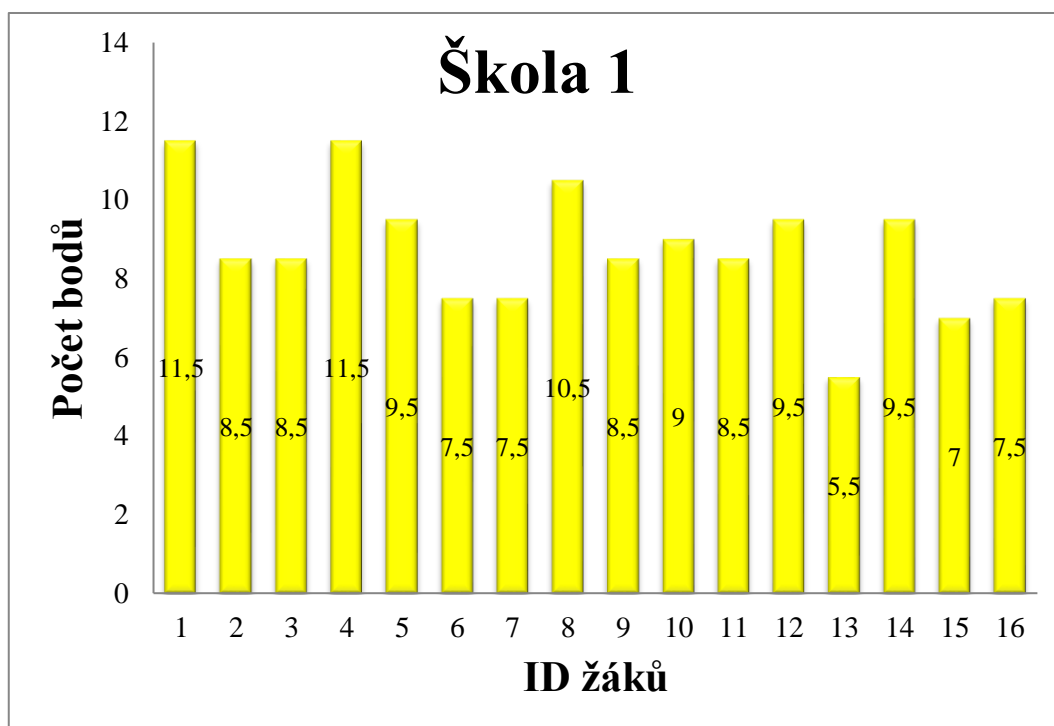
Ačkoliv jsme pro zjištění průměrné klidové tepové frekvence každého žáka potřebovali zjistit počet tepů jednotlivých žáků za minutu, v rámci úspory času ve vyučovací hodině si žáci počet tepů měřili pouze po dobu třiceti sekund. Pro získání minutové tepové frekvence tedy bylo nezbytné vynásobit hodnotu získanou po třiceti sekundách měření dvěma, abychom získali počet tepů žáka za minutu. Tento krok byl žákům v průběhu hodiny několikrát zopakován, jelikož žáci tento úkon prováděli ve třech cvičeních. I přesto, že tyto instrukce byly žákům několikrát sděleny, zapomněl jeden z žáků u cvičení, týkajícího se vlivu hudebních žánrů na tepovou frekvenci, vynásobit naměřené hodnoty dvakrát, aby získal jeho minutou tepovou frekvenci.

V průběhu úlohy se také vyskytla nečekaná komplikace, která se však netýkala přírodopisu ani anglického jazyka. Zmíněná bariéra nastala při vypočítání průměru ze třech naměřených hodnot tepové frekvence. Instrukce týkající se výpočtu průměru byly nejprve sděleny v anglickém jazyce, avšak to žákům nepomohlo. Místo anglického jazyka byl tedy k vysvětlení postupu výpočtu použit jazyk mateřský a postup musel být několikrát zopakován.

Po sečtení skóre jednotlivých žáků vyšlo, že žáci devátých tříd dosáhli lepších výsledků než žáci osmých tříd. Tento výsledek se dal předpokládat vzhledem k tomu, že žáci devátých tříd jsou na vyšší jazykové úrovni v porovnání s žáky osmých tříd. Ke zmiňovanému rozdílu ve skóre mohlo přispět i odlišné období školního roku, ve kterém byly úlohy prováděny. V osmé třídě byla úloha s hudbou realizována ke konci školního roku v květnu 2019, přičemž v deváté třídě se tato úloha prováděla v únoru 2020. Ke konci školního roku je atmosféra ve třídách odlišná. Žáci již vyhlížejí prázdniny a na školu dbají podstatně méně než v průběhu školního roku. K objektivnějšímu porovnání

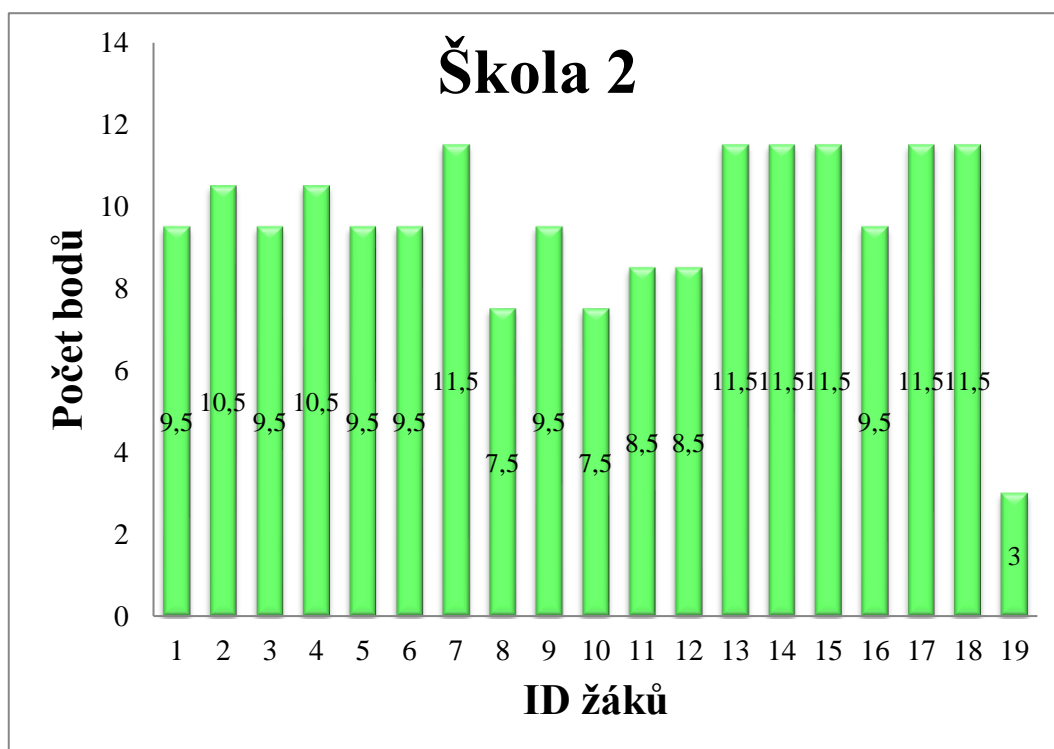
výsledků by zajisté přispěl stejný věk zapojených žáků a také stejné období školního roku, ve kterém by byla úloha prováděna.

V následujících grafech (Obr. 12, Obr. 13) můžeme vidět individuální výsledky jednotlivých žáků. Maximální počet bodů, který mohli žáci získat, bylo 12 bodů. Pracovní list byl obodován podle toho, jestli jej žák vyplnil správně, neúplně či špatně/vůbec. Plný počet bodů nezískal ani jeden žák z obou prověřovaných tříd, a to zejména z důvodu nevyplnění jednotek k číselným hodnotám. Nejmenší počet získaných bodů byl tři. Tento výsledek však žák nedosáhl kvůli nepochopení zadání, nýbrž z důvodu nevyplnění většiny zadaných úkolů.



**Obrázek 12** – Výsledky žáků Školy 1





**Obrázek 13** – Výsledky žáků Školy 2

#### 4.1.2 Metodická doporučení k úloze

Následující doporučení či obměna pracovního listu byla vypracována na základě zkušeností z odučených hodin. Některé instrukce či aktivity mohly být žákům podány odlišným způsobem. Alternativa pracovního listu se projevuje menším množstvím slovních instrukcí, které byly nahrazeny obrázky nebo zkráceny pouze do heslovitých pokynů. Dále bylo do pracovního listu zapojeno více anglického jazyka. Mezi žáky, kteří byli zapojeni do úlohy týkající se tepové frekvence, byli i velmi nadaní jedinci, které anglický jazyk velmi bavil a pracovní list v původním znění pro ně byl velmi snadný.

Pracovní list by se tedy dal pojmout podle úrovně angličtiny v konkrétních třídách. Někteří žáci by jistě všechny instrukce zvládli v anglickém jazyce, ale pro některé by bylo příhodnější zadání v mateřském jazyce. Učitel by podle zkušeností s žáky mohl vytvořit jednodušší verzi s větším množstvím českých instrukcí pro slabší žáky a verzi s kompletními anglickými instrukcemi pro žáky schopnější či nadanější. Méně zdatným žákům v cizím jazyce by české instrukce sloužily k lepšímu vypracování a pochopení předložené úlohy.

První aktivita (viz Obr. 2 v kapitole Popis a realizace úlohy s názvem *Rozproudí Ti hudba krev v žilách?*), týkající se měření klidové tepové frekvence, obsahovala psané instrukce a postup v českém jazyce. Dále byla součástí této aktivity tabulka, do které žáci zaznamenali tři měření a ze získaných hodnot si vypočítali svou průměrnou minutovou klidovou tepovou frekvenci.

Alternativou slovních instrukcí by mohl být obrázek znázorňující měření tepové frekvence na vřetení tepně doplněný jednoduchými heslovitými odrážkami a konkrétními názornými příklady vypočítání minutové tepové frekvence – viz níže uvedený příklad:

### 1. What's your heart rate?



- **Time:** 30 seconds

- **Example:**

Your number:  $32 \times 2 = 64$

(64 = minutová tepová frekvence)

Your number: \_\_\_\_\_  $\times 2 =$  \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_ = tvá minutová tepová frekvence)

Obrázek by mohl žákům usnadnit měření tepové frekvence a názorný příklad vypočtení minutové tepové frekvence bude pro žáky snáze pochopitelný než slovní instrukce, jelikož přesně uvidí, jak mají postupovat. Vedle příkladu je možné umístit neúplný výpočet s vynechanými místy na individuální hodnotu naměřenou žákem a také na výsledek. Žák pouze doplní vlastní hodnoty na vynechaná místa.

Po získání průměrné tepové frekvence, kterou žáci vypočítali ze třech měření, které zaznamenávali do tabulky pod slovními instrukcemi, měli žáci zapsat svou

průměrnou hodnotu do závěru a porovnat svou klidovou tepovou frekvenci s klidovou tepovou frekvencí svých spolužáků (Obr. 3).

Místo českého slova *závěr* by pro žáky bylo přínosné naučit se jeho anglický překlad *conclusion*, se kterým by se v budoucnosti mohli setkat například na střední či vysoké škole. Nebyla by vyžadována aktivní znalost tohoto slovíčka, ale pouze by si jeho anglický překlad uložili do své pasivní slovní zásoby. Další změna by se týkala porovnávání se spolužáky. Žáci by si vybrali pouze jednoho spolužáka, kterého by se pak na jeho naměřenou hodnotu zeptali a porovnali ji s vlastní hodnotou. Modifikace by mohla vypadat následovně:

#### **Conclusion:**

- **My heart rate is: \_\_\_\_\_ heart beats per minute.**
- Classmate's name is \_\_\_\_\_ and his/her heart rate is \_\_\_\_\_ heart beats per minute.
- His/her heart rate is **LOWER/ SIMILAR/ HIGHER** than mine.

Následující druhá, třetí a čtvrtá aktivita by zůstaly beze změn i se zadáním v anglickém jazyce. Ačkoliv jsou v druhé aktivitě, týkající se odhadu žáků ohledně vlivu hudby na tepovou frekvenci, instrukce v anglickém jazyce, vyžadovaná odpověď žáka může být formulována v jazyce českém, pokud si žák neví rady s vyjádřením svého názoru v cizím jazyce. Dostačující odpovědí<sup>1</sup> ve třetím cvičení, které se zaměřuje na hudební preference žáků, jsou názvy oblíbených žánrů, skupin či zpěváků. I přes zadání v cizím jazyce by čtvrtá aktivita, vyžadující pouze zakroužkování odhadů žáků na vliv vybraných hudebních žánrů (dechová hudba, rock, klasická hudba, heavy metal) na tepovou frekvenci, neměla být složitá.

V pátém cvičení, které se týká poslechu jednotlivých hudebních žánrů, by se původní české instrukce (viz Obr. 4) vyměnily za anglické. Změna českého zadání na instrukce v anglickém jazyce by mohla vypadat následujícím způsobem:

---

<sup>1</sup> Dostatečnou odpovědí je rozuměn pouze název oblíbeného hudebního žánru, kapely či zpěváka. Žák tedy nemusí formulovat celou větu v anglickém nebo českém jazyce, ale může uvést jen stručnou odpověď.

**5. Measuring of heart rate after the listening of the different musical genres. Measure your heart rate according to the previous steps in the first activity.**

Musical genre	Number of heart beats per minute	Musical band/singer

Výměnu anglických instrukcí za české bych volila z toho důvodu, že se zde nevyskytuje těžká slovní zásoba, které by žáci nerozuměli. Výjimkou je slovíčko *measure*, které ale žáci v hodině slyšeli několikrát, a tak by si jej mohli osvojit alespoň do pasivní slovní zásoby.

Pod tuto tabulku pak měli žáci zapsat, po kterém hudebním žánru si naměřili hodnotu tepové frekvence nejnižší a po kterém naopak nejvyšší (Obr. 4). U této části bych znovu nahradila české instrukce anglickými:

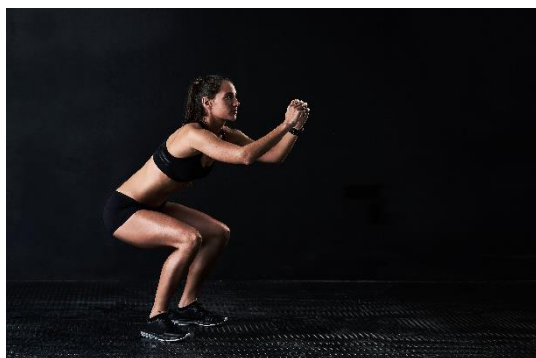
**Your heart rate was:**

- **the lowest after:** \_\_\_\_\_  
number of heart beats per minute: \_\_\_\_\_
- **the highest after:** \_\_\_\_\_  
number of heart beats per minute: \_\_\_\_\_

Instrukce šesté aktivity by mohly být zadány v anglickém jazyce a doplněny o obrázek. Původní zadání – viz Obr. 5, instrukce v cizím jazyce – viz níže:

**6. Will your heart rate be higher after the physical activity? Measure your heart rate according to the following steps.**

- do 15 squats



- measure your heart rate as you did it in the first activity

Úprava závěru by vypadala stejným způsobem jako tomu bylo u první aktivity. Původní verze závěru viz Obr. 3.

**Conclusion:**

- **My heart rate after physical activity is: \_\_\_\_\_ heart beats per minute.**
- Classmate's name is \_\_\_\_\_ and his/her heart rate is \_\_\_\_\_ heart beats per minute.
- His/her heart rate is **LOWER/ SIMILAR/ HIGHER** than mine.

Sedmé a osmé cvičení by mohlo zůstat v české verzi (viz Obr. 6). Pro jazykově lépe vybavené žáky by se instrukce z těchto cvičení přeložily do anglického jazyka následujícím způsobem:

**7. Compare your heart rate after physical activity with the number of heart beats after the listening of the music.**

---

---

---

**8. Which other factors can influence the heart rate?**

---

---

---

## **4.2 Výsledky a metodická doporučení vztahující se k úloze s názvem *Víš, jak vnímáš chuť* (angl. *Do you know how you feel the taste?*)**

### **4.2.1 Výsledky úlohy**

#### **1. Stanoviště – *Proč při rýmě nepoznáš chuť jídla?***

Žáci měli potraviny nakrájené na přibližně stejné kostky. Každý tác s potravinou byl očíslován a jednotlivé pořadí, ve kterém žáci potraviny testovali, bylo tedy předem určeno.

##### Výsledky žáků Školy 1

Ze zkoumaných potravin žákům dělalo nejvíce problémy rozeznat brambor, který zaměňovali za kedlubnu, dýni nebo celer. Další potíže s identifikací měli žáci s kiwi, často určované jako citron nebo pomeranč. Na tomto stanovišti se žádnému z žáků nepovedlo rozeznat všechny potraviny.

##### Výsledky žáků Školy 2

Stejně jako na Škole 1 se i na Škole 2 nepovedlo žádnému z žáků správně určit všechny předložené potraviny. Nejproblematičtější potravinou se ukázalo jablko a hruška, které žáci nejčastěji zaměňovali. Dále bylo problematické kiwi, které žáci určovali jako nektarinku, mandarinku, jablko a hrušku. Dva žáci také identifikovali hrušku jako borůvku.

#### **2. Stanoviště – *Poznáš po hmatu, co jíš?***

Pořadí potravin na druhém stanovišti bylo také předem určeno, pouze bylo prohozené, aby nebylo identické s pořadím v prvním úkolu.

##### Výsledky žáků Školy 1

Na tomto stanovišti měli žáci Školy 1 problém s určováním kiwi. Místo kiwi usuzovali na okurku, hrušku, banán, pomeranč, citron. Podle struktury nebyli žáci schopni poznat ani brambor, který jim po hmatu připomínal jablko, ananas či kokos. Docházelo též k záměně hrušky za jablko. Třem žákům se povedlo určit na základě struktury všechny předložené potraviny správně.

##### Výsledky žáků Školy 2

Největší obtíže v poznávání žákům opět dělalo kiwi, které určovali často jako okurku či hrušku. Také docházelo ke špatné identifikaci broskve, která byla zaměňována za banán. Poslední častou záměnou bylo určování mandarinky, kdy žáci podle hmatu usuzovali, že se jedná o jahodu. Na tomto stanovišti určili dva žáci všechny potraviny

bezchybně.

3. Stanoviště – *Můžeš se při jídle spolehnout jen na své oči?*

Žáci určovali nejen sladkost, ale i příchut' nápojů. Odhady provedené před ochutnáním nápoje byly následující:

Výsledky žáků Školy 1 a Školy 2

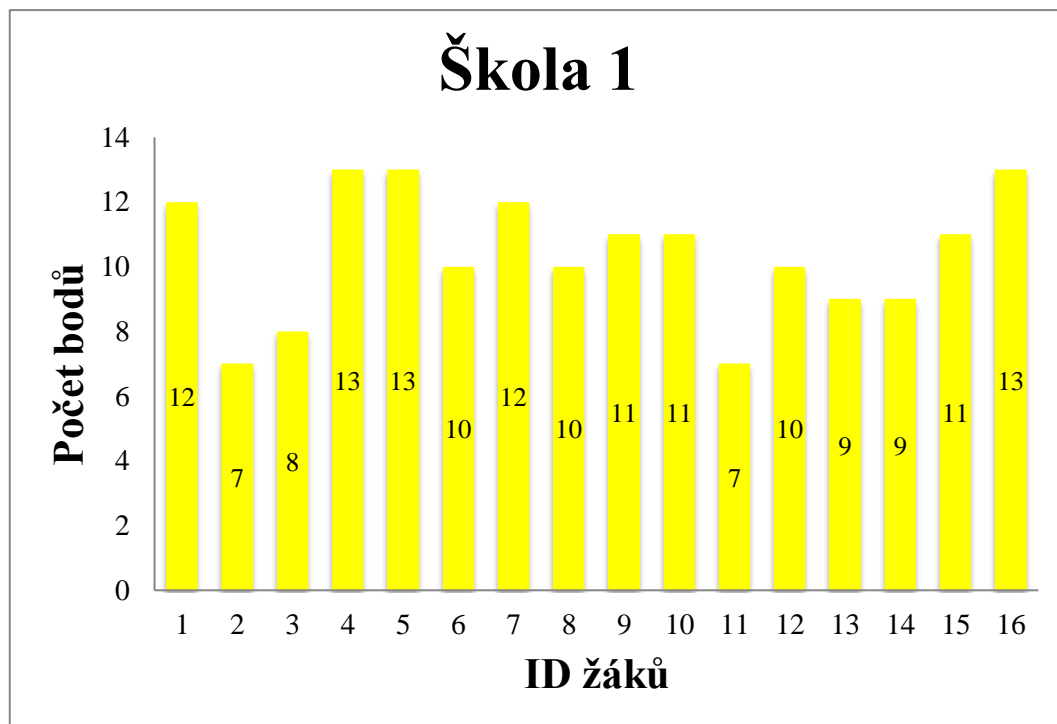
Na tomto stanovišti se výsledky žáků obou škol velmi podobaly. Žáci určovali nejvíce oranžový nápoj jako nejvíce sladký. Za nejméně sladký pak většina zvolila nejméně oranžový nápoj. Odpovědi žáků se lišily pouze v určování příchutí. Žáci Školy 1 přisuzovali nejvíce oranžovému nápoji pomerančovou či multivitaminovou příchut', zatímco žáci Školy 2 usuzovali na pomeranč nebo mrkev. Nejméně sladký a oranžový nápoj pak na Škole 1 určovali jako příchut' citronovou, ananasovou či bílé hrozny. Na Škole 2 pak volili příchutě jako jablko, ananas nebo bílé hrozny. Našli se i tací žáci, kteří zvolili opačný přístup v posuzování sladkosti – nejvíce oranžový posuzovali za nejméně sladký, a naopak nejméně oranžový za nejvíce sladký. Příchutě se však u těchto žáků nelišily od těch předchozích. Objevilo se zde ale i několik žáků, kteří nápoje určili jako obarvenou vodu, minerálku nebo šťávu.

Po ochutnání předložených nápojů žáci znovu prováděli odhady týkající se sladkosti a příchutě nápojů. Ani po ochutnání se však jejich odpovědi nijak nezměnili. Žáci ve většině případů určovali stejné příchutě a intenzitu nápojů jako tomu bylo před jejich ochutnáním. Někteří po ochutnání zvolili opačný postup při hodnocení sladkosti nápoje a určovali nejvíce oranžový nápoj jako nejméně sladký a nejméně oranžový nápoj jako nejvíce sladký.

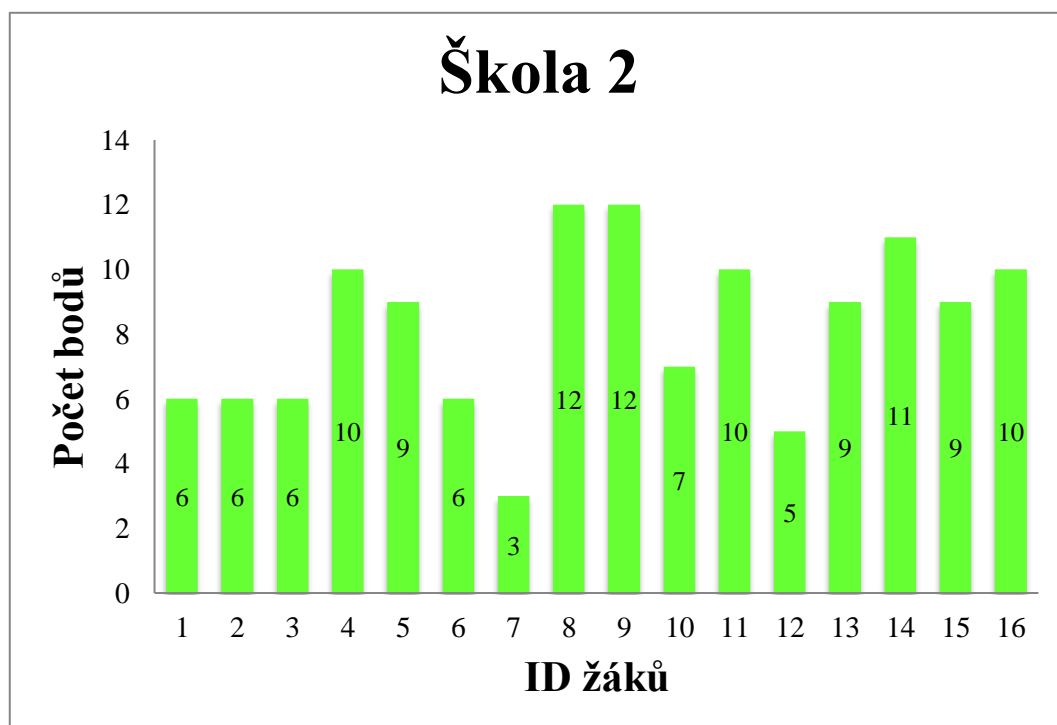
Při realizaci úloh této výukové jednotky pracovali žáci ve dvojicích, což se ukázalo náročnější z hlediska vyplňování výsledků do tabulek. Při vyhodnocování pracovních listů se ukázalo, že žáci měli u jednotlivých úkolů problém s vyplňováním výsledků, jelikož vždy jeden z dvojice potraviny poznával a druhý měl jeho výsledky zaznamenávat do jeho pracovního listu nikoliv do svého pracovního listu. Žáci si tuto skutečnost uvědomovali až po zapsání výsledků, což bylo viditelné z přepisovaných výsledků v pracovních listech žáků.



Pracovní listy žáků byly bodovány dle předem stanovených kritérií. Následující grafy (viz Obr. 14, Obr. 15) zachycují individuální výsledky žáků. Maximální počet bodů, který mohli žáci získat, byl 13 bodů. Toto skóre, po vyhodnocení pracovních listů od všech zkoumaných žáků, získali tři žáci.



Obrázek 14 – Výsledky žáků Školy 1



Obrázek 15 – Výsledky žáků Školy 2

#### 4.2.2 Metodická doporučení k úloze

Zmíněná doporučení a jednotlivé změny v pracovním listu byly navrženy na základě zkušeností získaných v průběhu odučených hodin. Modifikace se ve většině případů projevují zkrácenými instrukcemi (tedy formou hesel/odrážek), které jsou doplněné obrázkem a také větším zapojením anglického jazyka do zadání.

První strana pracovního listu (viz Obr. 7 v kapitole Popis a realizace úlohy s názvem *Víš, jak vnímáš chuť?* (angl. *Do you know how you feel the taste?*)) s úkoly obsahuje kombinované instrukce v českém a anglickém jazyce. Tyto aktivity si každý učitel může přizpůsobit podle jazykových dovedností žáků v konkrétní třídě, kde se učitel rozhodne tuto úlohu realizovat. V pracovním listu pro jazykově lépe vybavené žáky by dvě původní aktivity v anglickém jazyce zůstaly beze změny, avšak aktivity s českým zadáním by mohly být přeloženy do anglického jazyka následujícím způsobem:

**Can any other factor influence your perception of food and drinks?**

**Which factor can it be and how it can influence your perception of food and drinks?**

**Do you think that everybody in your class will perceive the taste of food and drinks in the similar way?**

**YES**

**NO**

V prvním úkolu (Obr. 8), týkajícího se poznávání chutí jídla s ucpaným nosem a zavřenými očmi, mají žáci zadané slovní instrukce formou celých vět v českém jazyce. Žáci zde také vyplňují tabulku, ve které se nachází anglické výrazy *food* (jídlo), *guess before a bite* (odhad před kousnutím), *guess after a bite* (odhad po kousnutí) a pod tabulkou se pak nacházejí dva menší úkoly zadané v anglickém jazyce. Výrazy

v tabulce i úkoly pod tabulkou by v cizím jazyce zůstaly. Změny v zadání této aktivity by se týkaly zejména zjednodušení instrukcí, jejich doplnění obrázky a také kombinace anglického a českého jazyka. U úkolů pod tabulkou byli žáci pouze ústně seznámeni s tím, že mají zaznamenat počet chybně určených potravin a také zapsat potraviny, které jejich spolužák špatně určil. Někteří žáci však nejspíše zapomněli tyto úkoly vyplnit, a proto lze předpokládat, že pokud by tyto instrukce byly přímo napsané v pracovním listu, nemuselo by k těmto opomenutím docházet.

Dále bych v pracovním listu zdůraznila, že předložené potraviny vždy ochutnává jeden z dvojice, zatímco druhý jeho výsledky zaznamenává. Až první z dvojice určí všechny potraviny, žáci si vymění role. V proběhlých hodinách sice byly tyto informace žákům sděleny slovně, ale v průběhu hodiny se několik z nich dotazovalo ohledně toho, zda mají potraviny ochutnávat oba z dvojice nebo pouze jeden z žáků. V původní verzi úlohy ochutnávali vždy oba žáci z dvojice – nejdříve jeden, poté druhý. Je zřejmé, že druhý žák měl výhodu, jelikož věděl, mezi kterými potravinami se při svém určování může rozhodovat. Úloha by se dala pozměnit tak, že by byla dvě kola ochutnávek potravin. V prvním kole by ochutnával potraviny první z dvojice a druhý jeho výsledky zaznamenával. Ve druhém kole by se pak žáci vyměnili. Aby to druhý žák neměl jednodušší s tím, že již v prvním kole viděl, které potraviny může v této úloze ochutnat, snížila bych počet ochutnávek pro každého žáka na 3 potraviny, které by se v každém kole obměnily. V prvním kole by tak první žáci z dvojice mohli ochutnávat např. hrušku, citron, bramboru, ve druhém kole by pak druzí žáci z dvojice ochutnávali např. jablko, kiwi, mandarinku. Tímto bychom zajistili, že si úlohu vyzkouší každý žák a výsledky budou objektivní, jelikož se potraviny v každém kole budou lišit.

## 1. Proč při rýmě nepoznáš chuť jídla?

- work in pairs – 1. kolo – první ochutnává, druhý zaznamenává výsledky
- 2. kolo – druhý ochutnává, první zaznamenává výsledky

- jeden z dvojice si



a



- potraviny pokládej spolužákovi na jazyk (v různém pořadí nebo můžeš některé potraviny použít i vícekrát)
- mark your classmate's guesses into the table
- pod tabulku zaznamenej, kolikrát spolužák špatně určil potravinu a které potraviny nepoznal
- **WARNING!!** První odhad musí spolužák udělat před kousnutím do potraviny.

Food	Guess before a bite	Guess after a bite
1.		
2.		
3.		

**Number of** \_\_\_\_\_

**mistakes:**

**What did not** \_\_\_\_\_

**your classmate**

**recognize?**



Druhý úkol (viz Obr. 9) se zaměřoval na poznávání předložených potravin hmatem pouze dle jejich struktury. Žáci určovali potraviny se zavřenými očima a ucpaným nosem. Stejně jako v první aktivitě byly instrukce zadané formou celých vět v českém jazyce, pojmy v tabulce a úkoly pod ní však v anglickém jazyce. Zadání by mohlo být upraveno pouze na heslovité pokyny a opět by obsahovalo i obrázek. Změna

v zadání by se týkala i doplnění instrukcí ohledně zaznamenání počtu chyb v určování potravin a také v zapsání konkrétních potravin, které žák chybně určil. Přestože zmíněné instrukce, stejně jako instrukce týkající se zacpání nosu kolíkem, byly žákům zprostředkovány ústně, je nezbytné žákům tyto pokyny zdůraznit. Modifikace instrukcí by zahrnovala doplnění těchto informací přímo do pracovního listu.

Stejně jako u první aktivity původní verze úkolu vypadala tak, že potraviny poznávali oba žáci z dvojice, což znamenalo výhodu pro druhého určujícího. Pro objektivní výsledky a zapojení všech žáků do této úlohy bych volila stejný postup, jako navrhuji v první aktivitě. Jednalo by se tedy o dvě kola poznávání potravin – každé kolo pro jednoho žáka z dvojice. Potraviny v obou kolech by se lišily a jejich počet by se snížil z šesti na tři předložené potraviny pro každého žáka.

## 2. Poznáš po hmatu, co jíš?

- work in pairs – 1. kolo – první ochutnává, druhý zaznamenává výsledky  
– 2. kolo – druhý ochutnává, první zaznamenává výsledky

- jeden z dvojice si  a  a snaží se určit potraviny hmatem

- mark your classmate's guesses into the table
- pod tabulku zaznamenej, kolikrát spolužák špatně určil potravinu a které potraviny nepoznal

Food	Guess
1.	
2.	
3.	

**Number of mistakes:** \_\_\_\_\_

**What did not your classmate recognize?** \_\_\_\_\_

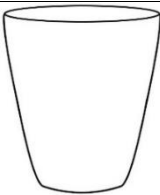
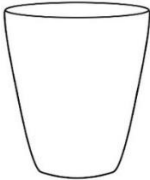
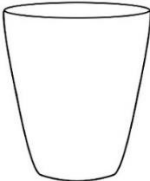
Na posledním stanovišti (Obr. 10) si žáci ověřovali, zda zrak hraje důležitou roli při vnímání jídel a nápojů. Stejně jako v předchozích dvou úlohách i v této jsou instrukce zadané formou celých vět v českém jazyce. Názvy v tabulce jsou pak v českém i anglickém jazyce. V zadání této aktivity by se dlouhé slovní instrukce mohly zkrátit do heslovitých úkonů. Jedním z úkolů v této aktivitě bylo určování sladkosti předložených nápojů. V praktických hodinách byla stupnice sladkosti žákům sdělena ústně a napsána na tabuli. Pro žáky by bylo přínosné zahrnout stupnici i do psaných instrukcí, aby viděli stupnici sladkosti v pracovním listu i v případě, že by se stanoviště nacházelo mimo třídu a žáci by tak neměli k dispozici stupnici napsanou na tabuli. Obměna instrukcí v třetí úloze by mohla vypadat následovně:

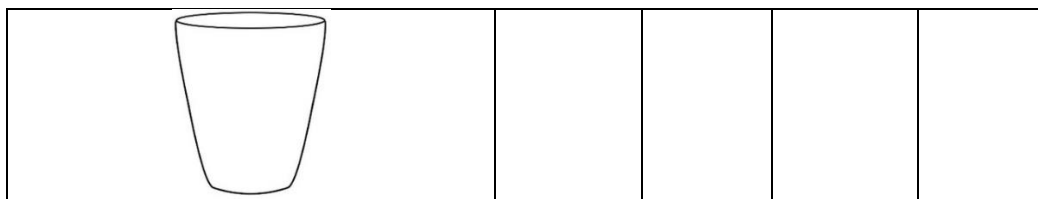
### 3. Můžeš se při jídle spolehnout jen na své oči?

- 4 vzorky nápojů
- před ochutnáním – odhadni sladkost a příchut' nápoje
- poté ochutnej a opět odhadni sladkost a příchut' nápoje
- své výsledky zaznamenej do tabulky

#### STUPNICE SLADKOSTI

- 1 – nejméně sladký
- 4 – nejvíce sladký

Vzorek	Before tasting		After tasting	
	Sladkost	Příchut'	Sladkost	Příchut'
				
				
				



Na závěr úlohy, týkající se smyslové soustavy, žáci odpovídali na otázky (viz Obr. 11), které byly zadané napůl v českém a anglickém jazyce. Závěrečné otázky je možné přizpůsobit jazykovým dovednostem žáků – pro jazykově lépe vybavené je vhodné zvolit instrukce pouze v anglickém jazyce, v opačném případě by se vyučující přiklonil k zadání v českém jazyce. Změna by se mohla také týkat lepšího uspořádání otázek – pod sebe a za každou otázku přidat místo na odpověď. Úpravy závěrečných otázek by mohly vypadat následujícím způsobem:

Anglická verze závěrečných otázek:

**What did you find out?**

**Did you make a right guess about senses that help you to perceive the taste of food and drink?**

**YES**

**NO**

**Did everyone in your class perceive the tastes of food and drink in the same way or did the results differ?**

Česká verze závěrečných otázek:

**Co jsi zjistil?**

**Odhadnul jsi na začátku správné smysly, kterými vnímáš chuť??**

**ANO**

**NE**

**Vnímali všichni ve třídě chutě jídel a nápojů shodně nebo se výsledky lišily?**

Jelikož byla stanoviště této výukové jednotky umístěna částečně na chodbě a ve třídě, žáci byli v průběhu přesouvání hlučnější i přes časté napomínání učitele. Organizace aktivit byla vyřešena jejich umístěním na chodbu z toho důvodu, aby žáci předem neviděli, s jakými potravinami se během praktického úkolu mohou setkat. S ohledem na ostatní probíhající výuku by bylo příhodnější provádět úlohu pouze ve třídě například s využitím bariér zhotovených z papírových krabic.



## 5 Diskuze

Tato kapitola se zabývá zhodnocením výsledků, které byly získány ze dvou navržených a následně ověřených výukových jednotek zpracovaných na vybraná témata z oblasti biologie člověka. Před vyzkoušením navržených materiálů na vybraných školách byly úlohy pilotně ověřeny s malým vzorkem žáků na odlišných základních školách v rámci přírodopisných kroužků. Pilotního ověření se vždy zúčastnilo 6 – 7 žáků ze 7. – 9. ročníku základní školy. Na základě jejich výsledků a dotazování v průběhu hodiny byly upraveny nejasnosti v zadání jednotlivých aktivit, zejména ve smyslu úpravy formulací, aby byly pro žáky snadněji pochopitelné.

### 5.1 Úloha 1: Rozproudí Ti hudba krev v žilách?

Ukázalo se, že model obsahující přípravnou hodinu a hodinu, v níž větší část práce provádí žáci samostatně, je pro CLIL velice vhodný. Žáci tak získávají možnost se připravit z jazykového i odborného hlediska a postupně se tak i s metodou CLIL seznamují. Ani v jedné ze zkoumaných tříd neměli žáci problém s kombinací jazykového a nejazykového předmětu. Jak zmiňuje Háňková (2007), v každé hodině se část výuky zaměřuje na obsah odborného předmětu a část na procvičení či zdokonalení dovedností v cizím jazyce. Pokud má učitel ve třídě převážně žáky, jejichž jazykové dovednosti jsou na nižší úrovni, měl by klást větší důraz na receptivní řečové dovednosti (čtení, poslech) než na produktivní řečové dovednosti (mluvení, psaní). Tento způsob doporučují Deller a Price (2007) také u žáků nižších ročníků. Většina zapojených žáků neměla potíže s komunikací v cizím jazyce, proto byla v hodině využívána převážně komunikace ústní, tedy produktivní řečová dovednost. Nicméně v metodických doporučeních je navrženo možné písemné zadání pokynů pro žáky, kteří se z nějakého důvodu obávají mluvit před svými spolužáky. Deller a Price (2007) dále vyzdvihují důležitost používání vizuálních pomůcek jako jsou obrázky, videa, modely či grafy. Vizuální pomůcky (obrázek, video) byly rovněž použity v přípravné hodině při opakování funkce a činnosti lidského srdce. S pomocí videa si žáci mohli lépe představit, jak pracuje lidské srdce.

Stěžejní aktivitou praktické hodiny byl poslech vybraných hudebních žánrů a následné měření minutové tepové frekvence. Záměrně byly vybrány různé hudební žánry z důvodu větší možnosti sledování jejich vlivu na hodnoty tepové frekvence. Výsledky žáků ukázaly, že každá z vybraných ukázek ovlivnila hodnoty jejich tepové

frekvence. Ke snížení hodnot tepové frekvence docházelo nejčastěji po poslechu dechové hudby, naopak k jejímu zrychlení došlo u většiny žáků po poslechu heavy metalu. Powell (2012) uvádí, že při poslechu hlasité hudby se zrychluje srdeční tep člověka a dochází k uvolňování adrenalinu, což jsou reakce typické pro stresové životní situace. Stejným způsobem by lidský organismus reagoval například na lidský křik, kterému je heavy metalová hudba podobná. Dlouhodobé působení hudby, vyvolávající reakce příznačné pro dramatické nebo nebezpečné situace, může negativně působit na lidský organismus.

Primárním cílem diplomové práce nebylo samozřejmě ověřovat, zda rozdílné hudební žánry ovlivní hodnoty tepové frekvence žáků, ale sledovat, jak jsou schopni při úloze pracovat a jakým způsobem se vyrovnávají s odlišným způsobem zadání úkolů. V tomto ohledu se ukázalo, že pro žáky bylo toto téma velice zajímavé, jelikož se často sami ptali na spoustu dalších detailů. Je tedy vhodné mít připravené další „zajímavosti“, které k tématu může učitel žákům sdělit. Žákům například připadala zajímavá studie, v níž byl sledován vliv různých hudebních žánrů na jízdní styl řidičů automobilů (více viz Zuda, 2017). Spolu se spuštěním jednotlivých hudebních žánrů při jízdě na simulátoru byla účastníkům experimentu měřena tepová frekvence pomocí hrudního měřiče tepu Polar H7. Účastníkům byly přehrávány následující hudební žánry: klasická hudba, metal, elektronická hudba, rap, hard rock. Z výsledků vyplývá, že u sedmi z deseti respondentů je metal považován za nevhodný při jízdě autem a u stejného počtu účastníků měla klasická hudba pozitivní vliv na jejich styl jízdy (Zuda, 2017). Při poslechu metalové hudby byla u většiny účastníků často překračována nejvyšší povolená rychlost, a naopak klasická hudba měla za následek dodržování předepsané rychlosti a vyrovnanou bezpečnou jízdu, ale tepová frekvence při poslechu metalové i klasické hudby byla v průběhu jízdy účastníků kolísavá (Zuda, 2017). Tato zjištění mohou představovat zajímavé srovnání s výsledky žáků, zároveň ukazují praktické využití zjištěných informací.

Jedním z faktorů zvýšení či snížení tepové frekvence žáků mohla pravděpodobně být znalost, oblíbenost nebo rytmus vybrané písně. Je zřejmé, že pokud si žák bude poklepávat nohou či se hýbat do rytmu písně, dojde ke zvýšení jeho klidové tepové frekvence. Výsledky také mohly být zkresleny žákovými pocity. V každém žákovi daná píseň evokuje jiné pocity, zážitky či příběhy. Poledňák (1984) uvádí, že umělec do svého hudebního díla vtiskne emoce, které mohou, ale nemusí vyvolat

podobné pocity v posluchači. V hodnocení hudby se z pohledu emocí uplatňuje princip projekce neboli promítání vlastních emocí do hudby (Nakonečný, 2000). Tyto faktory lze s žáky například diskutovat v závěrečné fázi, kdy se zamýšlí nad získanými výsledky.

Jelikož se žáci v minulosti nesečkali s touto vyučovací metodou, jejich komunikace na začátku přípravné hodiny byla slabší. Nejednalo se však o bariéru v cizím jazyce, ale spíše o odborné znalosti týkající se funkce a činnosti srdce. Z jazykového hlediska byla znalost slovní zásoby, vztahující se k tomuto tématu, na dobré úrovni. V následující hodině s praktickým úkolem byla komunikace ze strany žáků intenzivnější (žáci jazykově lépe vybavení formulovali své myšlenky a otázky v anglickém jazyce; žáci, kteří si nevěděli rady s formulováním vět v anglickém jazyce, mohli použít mateřský jazyk). Pracovní list se procházel společně se všemi žáky, avšak jednotlivé aktivity vyplňovali žáci samostatně. Maňák a Švec (2003) vidí jednu z výhod samostatné práce v tom, že poskytuje prostor pro vyjádření žakových myšlenek, názorů a postojů k výukové aktivitě. Díky této formě výuky se žáci zároveň učí nést zodpovědnost za svou práci a mohou si zvolit vlastní tempo práce, což přispívá k rozvoji jejich organizačních schopností. Autoři dále spatřují výhodu samostatné práce v respektování specifických předpokladů žáků (zájmy, potřeby) a tím dochází k rozvoji jejich tvořivosti. Učitel má možnost předložit žákům úlohy odstupňované dle jejich intelektuální úrovně, čímž přispívá k diferenciaci třídy. Samostatná práce jako forma výuky má i své nedostatky, které se týkají zejména komunikace, spolupráce a vztahů ve třídě. Při tomto způsobu výuky nedochází k rozvoji sociálních vztahů ve třídě, schopnosti spolupráce s ostatními spolužáky a práce v týmu (Maňák & Švec, 2003). Součástí prvního úkolu bylo vypočítání průměru z třech naměřených hodnot. Z pozorování žáků během plnění tohoto zadání bylo zřejmé, že mají potíže s vypočítáním průměru, a proto jim tyto informace byly opakovány a současně doplněny názorným příkladem na tabuli. S vyplněním následujících zadaných úkolů již žáci neměli problém.

Při vyhodnocování pracovních listů žáků vyplynulo, že všichni žáci nejspíše zapomněli uvádět jednotky k hodnotě ukazující tepovou frekvenci žáků. Ze strany vyučujícího by měly být instrukce ohledně jednotek zdůrazněny či opakovaně připomínány. Problematickou částí se ukázaly závěrečné otázky, kde měli žáci porovnat hodnotu tepové frekvence naměřenou po poslechu různých hudebních žánrů a po

vykonání fyzické aktivity. Žáci měli problém s formulací vlastních závěrů, což je také jedna z oblastí přírodovědné gramotnosti, na kterou se soustředí výzkum PISA (Program pro mezinárodní hodnocení žáků; *angl. Programme for International Student Assessment*) (Petrášek, 2011). Využívání přírodovědných vědomostí, kladení otázek a vyvozování závěrů z daných skutečností pokládá šetření PISA za přírodovědnou gramotnost (OECD, 2003).

## 5.2 Úloha 2: Víš, jak vnímáš chuť?

Přípravná hodina i hodina s praktickým úkolem probíhaly na školách bez menších komplikací. Propojení anglického jazyka s odborným předmětem pro žáky nebylo překážkou. V přípravné hodině se všichni žáci aktivně zapojili a z důvodu znalosti většího množství procvičovaných slovíček neměli s plněním jednotlivých úkolů žádný problém. Většina žáků se zapojila do komunikace v cizím jazyce, jelikož si k vyjádření svých myšlenek a názorů mohli zvolit slovní zásobu, kterou znají, a učitel do komunikace z hlediska gramatiky zasahoval minimálně. Podle Willise (1996) je důležité se zaměřit na spontánní vyjadřování a budování sebevědomí žáků. Učitel by měl žáky povzbudit, aby se do komunikace zapojili bez ohledu na jejich úroveň vyjadřování (Willise, 1996). Při přípravě žáků na hodinu s praktickým úkolem byl využit obrázek jazyka pro lepší představení míst s nejvyšší citlivostí pro vnímání dané chuti. Petty (2006) uvádí, že informace vstupující do našeho mozku jsou registrovány následujícími smysly: zrakem (87 %), sluchem (9 %), zbývajícími smysly (4 %). Je tedy vhodné do výuky zařadit vizuální pomůcky, které jsou pro žáky názornější a efektivnější. Užití vizuálních pomůcek zvyšuje úspěšnost dosažení vytyčených cílů výuky (Petty, 2006).

Hodina s praktickým úkolem probíhala částečně ve třídě, kde byli žáci instruováni ohledně průběhu hodiny a jednotlivých stanovišť, a částečně na chodbě, kde byla umístěna již tři zmíněná stanoviště. Na prvním stanovišti si žáci potvrdili, že pro správné rozeznávání chutí je velmi důležité propojení čichového a chuťového vnímání. Žáci byly sami překvapeni, jak ucpaný nos ovlivňuje vnímání chutí, a dotazovali se na možné příčiny oslabení čichového vjemu. V takové situaci je vhodné mít k danému tématu připravené určité doplňující informace, které žákům více přiblíží zkoumanou problematiku. V tomto případě se jednalo o zmínku, že při konzumaci potravin dochází k překrývání čichových a chuťových vjemů, což zvyšuje chuť k jídlu a povzbuzuje

sekreci šťáv. Pokud však dojde ke ztrátě čichu (např. při nachlazení) je výsledný vjem slabší, jelikož mnohé potraviny nelze rozpoznat pouze chutí. Čichové funkce člověka mohou být dále oslabené například kouřením, nadměrným užíváním alkoholu, prací se čpavými látkami či onemocněním (Ježek & Saláková, 2012).

Na třetím stanovišti, které se týkalo ochutnávky nápojů a určování jejich sladkosti, se většina žáků nechala ošálit svým zrakem a určila nejvíce oranžový roztok jako nejvíce sladký a nejméně oranžový jako nejméně sladký. Někteří žáci očekávali, že v této úloze se bude jednat o tzv. chyták, a proto zvolili opačný postup – nejvíce oranžový určili jako nejméně sladký a nejméně oranžový jako nejvíce sladký. Spojení pomerančové příchutě Mattoni a oranžového potravinářského barviva dokonale zmátlo smysly žáků. V závěru hodiny bylo žákům odhaleno, v čem spočíval tento úkol a došlo také ke zhodnocení předchozích provedených aktivit. Dále byli žáci dotazováni ohledně jejich výsledků a pocitů z jednotlivých úkolů.

Z analýzy pracovních listů žáků se ukázaly problematické úvodní a závěrečné otázky. Někteří žáci na položené otázky neodpověděli, jiní zase odpovídali jednoslovně. Žákům tedy dělala problém formulace odpovědí, stejně jako tomu bylo v úloze zabývající se změnami hodnot tepové frekvence v závislosti na různých faktorech. V následujících dvou aktivitách několik žáků zapomínalo vyplňovat otázky, které byly kladeny pod tabulkami s jejich výsledky. Ze strany učitele by měl být kladen větší důraz na správné vyplňování pracovních listů a neustálé opakování důležitých instrukcí. Při ochutnávání nápojů měli žáci problém s určováním sladkosti nápojů. I přes to, že žákům byla stupnice sdělena a napsána na tabuli, se většina z nich dotazovala na jednotlivé stupně, kterými mají nápoje hodnotit. Jak je uvedeno již v kapitole zabývající se metodickými doporučeními, stupnice sladkosti se měla nacházet přímo v pracovním listu žáků, aby ji zde měli kdykoliv k nahlédnutí.

Praktické úkoly výukové jednotky zaměřené na smyslovou soustavu prováděli žáci ve dvojicích, které si sami určili. Podle Činčery (2007) je dvojice, spolu s trojicí a čtveřicí považována za nejproduktivnější skupinu. Dvojice byly vytvořené podle kamarádských vztahů ve třídě, což zaručovalo příznivou pracovní atmosféru a předpoklad toho, že dvojice žáků je spolu zvyklá spolupracovat (Mechlová & Horák, 1986). Mechlová s Horákem (1986) také upozorňují na to, že při tomto rozdělení žáků

vznikají převážně chlapecké nebo dívčí dvojice, což se v úloze potvrdilo. Eliminaci chlapeckých a dívčích skupin lze zajistit náhodným losováním žáků, přičemž ale může nastat nebezpečí vzniku nevyrovnaných skupin, které však mohou vzniknout i při volném rozdělování žáků do skupin (Petty, 2006). Skupiny mohou být nevyrovnané také z hlediska kognitivní úrovně žáků. Může vzniknout nadprůměrně silná skupina, která zadaný úkol vyřeší velmi rychle, nebo naopak vznikne skupina žáků, kteří nemají dostatečné znalosti, a nebudou schopni zadaný úkol vyřešit (Činčera, 2007). Vzniku takovéto skupiny může učitel zabránit například záměrným promícháním žáků, díky kterému vznikne heterogenní skupina z hlediska znalostí a zkušeností, a žáci se tak mohou učit jeden od druhého (Šturma, 1988). Opakem heterogenní skupiny je skupina homogenní, do které jsou žáci rozděleni pouze na základě jejich výsledků (rychlí, pomalí, průměrní). Takovéto rozdělení umožňuje každé skupině postupovat vlastním tempem (Mechlová & Horák, 1986). Výhodou jakéhokoliv druhu skupinové práce je využití interpersonálních a skupinových dovedností mezi které patří komunikace, akceptace názoru a podpora druhého, řešení konfliktů a důvěra (Vališová et al., 2007).

Je nutné zmínit, že ani jedna z vybraných základních škol, kde byly výukové jednotky vyzkoušeny, neměla v minulosti zkušenosti s výukou pomocí metody CLIL a pro žáky všech vybraných škol to tak bylo první setkání s touto metodou. S výukou odborného předmětu pomocí anglického jazyka se žáci vypořádali bez velkých problémů a jejich motivace k řešení jednotlivých úloh mohla být způsobena zejména novou vyučovací metodou. Žáci projeví velický zápal při řešení zadaných úkolů, což připisují právě tomu, že metoda CLIL byla nová a pro žáky zjevně zajímavá. Stejně tak pro mě byla příprava i vedení výuky dle zásad metody CLIL novinkou. CLIL patří mezi inovativní výukové metody, které jsou pro učitele náročnější na přípravu a vyžadují také postupnou přípravu žáků na tento typ výuky (Zormanová, 2014). Přesto je tento model výuky pro žáky přínosnější z důvodu jejich větší aktivity, samostatnosti a tvořivosti. Inovativní výukové metody oživují vyučování a zároveň mění postoj žáků k učivu, čímž se zvyšuje účinnost výuky (Zormanová, 2012). Jak zmiňují Kotrba a Lacina (2011), inovativní výukové metody slouží především k oživení, vylepšení a zatraktivnění vyučování, ne však k úplné náhradě klasické formy výuky.

Příprava vhodných úloh z oblasti biologie člověka byla náročná jak z odborného, tak jazykového hlediska. Úlohy byly několikrát konzultovány s vedoucím práce po odborné stránce a s konzultantkou z praxe po stránce jazykové. Na základě odučených

výukových jednotek si umím představit zapojení metody CLIL do výuky odborného předmětu formou krátkých vstupů (aktivit), nikoliv však pravidelnou implementací anglického jazyka do nejazykového předmětu, a to zejména z důvodu časové náročnosti při přípravě kompletních výukových jednotek.

## 6 Závěr

Cílem diplomové práce bylo prostudovat českou i zahraniční literaturu zabývající se metodou CLIL, navrhnout a ověřit výukové jednotky vztahující se k učivu biologie člověka na 2. stupni základní školy a zároveň respektující zásady metody CLIL.

Na základě odborné literatury byl vymezen pojem CLIL a jeho možné formy začlenění do vyučovacích hodin odborných předmětů. Hlavní zásady výuky metodou CLIL jsou ilustrovány i konkrétními příklady aktivit, které lze k danému účelu použít. V literární rešerši jsou naznačené i způsoby hodnocení žáků při metodě CLIL, jelikož se jedná o netradiční pojetí výuky, je vhodné se uchýlit i k alternativním způsobům hodnocení.

Hlavní část diplomové práce zahrnuje vytvoření návrhu dvou výukových jednotek z oblasti biologie člověka pro žáky 2. stupně základní školy. První výuková jednotka žákům umožňuje ověřit si, zda má poslech různých hudebních žánrů vliv na naměřené hodnoty žakovy srdeční frekvence. Druhá úloha se vztahuje k smyslové soustavě, konkrétně si žáci vyzkoušeli, jaký vliv mají jednotlivé smysly při rozeznávání chutí vybraných potravin a nápojů.

V první úloze byli žáci schopní prokázat, že poslech hudby různého žánru skutečně ovlivňuje jejich hodnoty srdeční frekvence, ale v porovnání s vlivem fyzické aktivity, byly změny v hodnotách srdeční frekvence výrazně nižší. V druhé úloze žáci zjistili, že při rozeznávání jednotlivých potravin či nápojů spolu smysly spolupracují, tudíž při vyřazení některého z nich je schopnost správně určit chuť do jisté míry ovlivněna.

Ve vztahu k užití metody CLIL bylo z pozorování odučených výukových jednotek zjištěno, že převážná většina žáků neměla potíže s komunikací v anglickém jazyce a někteří z nich znali velkou část nově představované slovní zásoby. V přípravných hodinách žákům zpočátku trvalo, než se zapojili do komunikace, avšak v následující úloze s praktickým úkolem již probíhala komunikace bez problémů. Z výsledků pracovních listů vyplynulo, že pro žáky byly náročné úlohy vyžadující zpracování závěrečných otázek u navrhovaných výukových jednotek týkajících se vlivu hudby na tepovou frekvenci a důležitosti vybraných smyslů při určování chutí jídel a



nápojů. K formulaci závěrečných otázek museli žáci využít své dřívější i nově nabyté vědomosti z odborného předmětu. Analýza pracovních listů dále ukázala, že žáci měli problém s uvedením správných jednotek u úlohy zaměřené na sledování změn hodnot tepové frekvence v závislosti na vybraných faktorech. V průběhu této úlohy byli ale žáci schopni pracovat samostatně a s plněním zadaných úkolů neměli výraznější problémy. Postup měření tepové frekvence však bylo nezbytné několikrát opakovat. Ukázalo se, že při řešení této úlohy byly znalosti z odborného předmětu více limitující než znalosti z anglického jazyka. Úloha zaměřená na smyslovou soustavu vyžadovala práci ve dvojici, což žáci zvládali bez komplikací. Naopak tento způsob práce žáků lze pro CLIL označit za výhodný, jelikož vede k přirozenému rozvoji komunikace žáků a zároveň se žáci mohou od sebe naučit novou slovní zásobu. Vzhledem k tomu, že některé instrukce byly u této úlohy sdělovány žákům pouze ústně, tak potřebovali větší vedení ze strany učitele.

Z výše prezentovaných výsledků lze usoudit, že výuka pomocí metody CLIL může pro žáky představovat atraktivní alternativu k běžné výuce přírodopisu, resp. cizího jazyka. Ačkoliv je realizace pro učitele náročnější, může velmi vhodně plnit motivační funkci a žáky podnítit nejen pro řešení úlohy z odborného předmětu, ale také vést k rozvoji autentické konverzace v cizím jazyce.

## 7 Seznam literatury

Animated English Lesson (2015). *At the Doctor's* [online, 2019-11-21]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/j7v69a3>

Ball, P. (2006). *Jak se realizuje výuka metodou CLIL?* In: Klečková, G. (Ed.) *Integrovaná výuka cizího jazyka a odborného předmětu – CLIL* [online, 2019-01-30]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yceyp3bu>

Benešová, B. (2010). *Metoda CLIL: krátký pohled do historie, využití metody CLIL v Evropě, přínosy a úskali používání metody CLIL ve výuce* [online, 2019-11-20]. Plzeň: NIDV. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yaz8ek6k>

Benešová, B., & Hlaváčová M. (2015). *Cizí jazyky pro život: Nebojte se CLIL*. Praha: NIDV.

Benešová, P. (2016). *Teaching Biology through the CLIL Method*. Diplomová práce. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, Přírodovědecká fakulta.

Betáková, L. (2018). Teaching vocabulary. Přednáška z předmětu KAJ/DAJ1 (ústní sdělení; 21. 11. 2018; 5. 12. 2018). České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra anglistiky.

British Council (2018). *Find someone who activity* [online, 2019-10-15]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y7ntusay>

Cambridge Assessment English (2020). *Společný evropský referenční rámec pro jazyky SERR (CEFR)* [online, 2020-02-28]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y7ojug5r>

Coyle, D. (2006). *Developing CLIL: Towards a Theory of Practice*. Barcelona: APAC Barcelona.

Coyle, D. (2006). *Content and language integrated learning: Motivating learners and teachers* [online, 2019-12-18]. Nottingham: University of Nottingham. Dostupné z: <https://tinyurl.com/sunnafd>

Činčera, J. (2007). *Práce s hrou. Pro profesionály*. Havlíčkův Brod: Grada.

Deller, S., & Christine P. (2007). *Teaching Other Subjects Through English*. Oxford: Oxford University Press.

- Deller, S., & Price Ch. (2007). *Teaching Other Subjects Through English (CLIL) Resource Books for Teachers*. Oxford: OUP Oxford.
- Dowshen, S. (2018). *Your Heart & Circulatory System* [online, 2019-01-25]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yd9ufaag>
- Gerngross, G. (2006) *Join Us for English 3 – Activity Book*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hadj-Mousová, Z., Hofmannová, M., & Novotná, J. (2004). *Výuka v cizím jazyce: Afektivní zábrany učení* [online, 2019-02-28]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y7z49ac4>
- Hajer, M. (2000). Creating a language promoting classroom: content-area teachers at work. In Hall J. K., Verplaetse, L. S. (Eds.) *Second and foreign language learning through classroom interaction*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hánková, D. (2007). *Projekt pro učitele nejazykových předmětů* [online, 2019-10-23]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/ycnkcxuv>
- Ježek, F., & Saláková A. (2012). *Senzorická analýza potravin*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno.
- Kazelleová J. et al (2012). *CLIL do škol: Biologie pro nižší stupeň víceletých gymnázií* [online, 2019-12-09]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y9m6e7qc>
- Kazelleová, J. (2012) *CLIL do škol: Sborník konference* [online, 2019-11-17]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yc4ch3a6>
- Kids Encyclopedia Facts (2020). *Cell facts for kids* [online, 2019-10-16]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yde2fh3w>
- Kids Encyclopedia Facts (2020). *Shark facts for kids* [online, 2019-10-13]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y843oyl3>
- Klečková, G., & Hlaváčová M. (2011). *Vhodné učební metody*. Praha: NÚV.
- Kolářová, H., & Stanek J. (2006). *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha\_Grada Publishing.

- Koltai, A. (2017). *Types of Questions in English* [online, 2019-11-02]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y7rbt6e2>
- Kotrba, T., & Lacina, L. (2011). *Aktivizační metody ve výuce. Příručka moderního pedagoga*. Brno: Barrister & Principal.
- Kratz, R. F. (2017). *The Role Blood Plays in Your Body* [online, 2019-11-02]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yav3og39>
- Labyrinth: *Jak na CLIL ve výuce? Metodologie výuky s učební sadou Labyrinth na ZŠ a víceletých gymnáziích* [online, 2019-02-18]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yd5hdmga>
- Maňák, J. (1998). *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. Brno: Masarykova univerzita.
- Maňák, J., & Švec V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
- Marsh, D. (2002). *CLIL/EMILE: The European Dimension: Actions, Trends and Foresight Potential*. Jyväskylä UniCOM: Continuing Education Centre.
- Masarykova základní škola Plzeň (2016). Školní vzdělávací program: Škola pro Evropu. Plzeň: Masarykova základní škola. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y7tvlfpx>
- Mechlová E., & Horák F. (1986). *Skupinové vyučování na základní a střední škole*. Praha: SPN.
- Muñoz, C. (2002). CLIL-AICLE (Aprendizaje Integrado De Contenidos Y Lengua Extranjera). In Marsh, D. (Ed.), *CLIL/EMILE – The European Dimension. Action, Trends And Foresight Potential*. Jyväskylä: University Of Jyväskylä.
- Nakonečný, M. (2000). *Lidské emoce*. Praha: Academia.
- Nelson, K. (2020). *Biology for Kids: The Cell* [online, 2019-10-14]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yby6et4w>
- Novotná, J. (2011). *Monitorování výsledků a hodnocení v CLIL*. Praha: NÚV.
- Novotná, J. (2010). *Pojetí CLIL a bilingvní výuky* [online, 2019-12-16]. RVP Metodický portál. Dostupné z: <https://tinyurl.com/ycgq3taw>

- OECD (2003). *Education at a Glance: OECD INDICATORS* [online, 2020-02-09].  
Dostupné z: <https://tinyurl.com/ycyfbw4l>
- Petrášek P. (2011) *Přírodovědná gramotnost patnáctiletých žáků v ČR v mezinárodním výzkumu PISA*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta.
- Petty, G. (2006). *Moderní vyučování*. Praha: Portál.
- Poledňák, I. (1984). *ABC – Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon.
- Powell, J. (2012). *Jak funguje hudba*. (překl. Robert Tschorn). Praha: Dokořán.
- Procházková, L. (2014). *Vhodné materiály pro výuku CLIL a jejich tvorba* [online, 2019-01-20]. RVP Metodický portál. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yatkx73r>
- Sapir, E. (1958). *Culture, Language and Personality* (Ed. D. G. Mandelbaum).  
Berkeley : University of California Press.
- Slavík, J. (1999). *Hodnocení v současné škole*. Praha: Portál.
- Stohler, U. (2006). *The acquisition of knowledge in bilingual learning: an empirical study on the role of language in content learning*. VIEWZ: Vienna English Working PaperS.
- Šimoník, O. (2005). *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD.
- Šircová, I. (2007). *Bystříme své smysly*. Praha: Projekt Odyssea. Dostupné z: <https://tinyurl.com/ycfqd9ps>
- Šmídová, T., & Sladkovská, K. (2012). *Cizí jazyky napříč předměty 2. stupně ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií* [online, 2019-01-25]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/ydfaqjol>
- Šmídová, T., Tejkalová L., & Vojtková, N. (2012) *CLIL ve výuce: Jak zapojit cizí jazyky do vyučování*. Praha: NÚV.
- Špačková, I. (2016). *Využití metody CLIL ve výuce na 1. stupni ZŠ*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta

- Šturma, J. (1988). *Didaktické cvičení*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta.
- TeachThis: Comparatives and Superlatives [online, 2019-01-15]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yc4nm48n>
- Tejkalová, L. (2010). *Výzkumy o přínosu CLIL* [online, 2019-12-08]. RVP Metodický portál. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yd3e7g56>
- Vališová, A. et al. (2007). *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada.
- Vašutová, J. (2007). *Být učitelem: co by měl učitel vědět o své profesi*. Praha: Univerzita Karlova.
- Walqui, A. (2006). *Quality teaching with English language learners: What does it entail?* Keynote presentation to the annual conference of the National Association for Bilingual Education, 19. 1. 2006, Phoenix, Arizona, USA.
- Wikibooks (2019). *General Biology/ Cells/ Cell Structure* [online, 2019-10-16]. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y9leevep>
- Willis, J. (1996). *A framework for Task-Based Learning*. Harlow Longman.
- Základní škola a mateřská škola Brno (2014). Školní vzdělávací program. Brno: Základní škola a mateřská škola Brno. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yb9wlnhf>
- Základní škola Bochoř (2017). Školní vzdělávací program: Škola pro 3. tisíciletí. Bochoř: Základní škola Bochoř. Dostupné z: <https://tinyurl.com/yb92jlke>
- Základní škola Glowackého (2016). Školní vzdělávací program: Škola pro život. Praha: Základní škola Glowackého. Dostupné z <https://tinyurl.com/y8bdeql3>
- Základní škola Letovice (2016). Školní vzdělávací program: Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání ZŠ Letovice. Letovice: Základní škola Letovice. Dostupné z: <https://tinyurl.com/y752f87k>
- Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice*. Praha: Grada.
- Zormanová, L. (2014). *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Praha: Grada.
- Zydatiss, W. (2007). CLIL in Germany: An Evaluation. *Scientific journal: Learning and Teaching Foreign Languages* 36, 30–47.

## **8 Seznam použitých obrázků**

Obrázek Homer Simpson - [www.calscustoms.uk](http://www.calscustoms.uk) (s. 7-8)

Obrázek slon - <https://cs.wikipedia.org> (s. 12)

Obrázek žirafa - <https://cs.wikipedia.org> (s. 12)

Obrázek gepard - <https://commons.wikimedia.org> (s. 12)

Obrázek lev - <https://en.wikipedia.org> (s. 12)

Obrázek papoušek - <https://commons.wikimedia.org> (s. 13)

Obrázek šimpanz - <https://cs.m.wikipedia.org> (s. 13)

Obrázek měření tepové frekvence - <http://ukhealthcare.net> (s. 43)

Obrázek dřepy - [www.advancedpmr.com](http://www.advancedpmr.com) (s. 45)

Obrázek ucpaný nos - <https://aspencreekhc.com> (s. 51; 53)

Obrázek zavřené oči - [www.clipartkey.com](http://www.clipartkey.com) (s. 51; 53)

## 9 Seznam příloh

**Příloha 1** – Pracovní list s úlohou zaměřenou na tepovou frekvenci s názvem *Rozproudí Ti hudba krev v žilách?*

**Příloha 2** – Pracovní list s výukovou jednotkou zaměřenou na smyslovou soustavu s názvem *Viš, jak vnímáš chuť?* (angl. *Do you know how you feel the taste?*)



**Příloha 1** – Pokyny pro učitele a pracovní list s úlohou zaměřenou na tepovou frekvenci s názvem *Rozproudí Ti hudba krev v žilách?*

**Předmět: Přírodopis / Téma: Oběhová soustava / Ročník: 8.; 9.**

### **Poznámky pro učitele**

#### **Vzdělávací cíle:**

- Žák se seznámí s faktory, které mohou ovlivnit tepovou frekvenci člověka.
- Žák si osvojí základní slovní zásobu týkající se stavby lidského srdce.
- Žák si zopakuje stupňování přídavných jmen v anglickém jazyce.

#### **Materiály:**

- pracovní list
- nástroj na měření času (hodinky, hodiny, telefon)
- počítač (přehrání hudebních ukázek)
- sluchátka (pro každého žáka)
- metronom (nebo počítač na přehrání rytmu metronome z Youtube)

#### **Časová dotace:**

- 2 vyučovací hodiny

#### **Slovníček:**

- srdce – heart
- céva – blood vessel
- žíla – vein
- tepna – artery
- srdeční puls – heart beats
- tepová frekvence – heart rate

# Rozproudí Ti hudba krev v žilách?

Víš, jak u člověka můžeš navenek pozorovat činnost srdce? Vnější projevem činnosti srdce je tep neboli puls. Tep se nejčastěji zjišťuje na místech, kde se větší tepny nachází blízko povrchu těla – například na zápěstí, v loketní jamce nebo na krkavici. Klidová tepová frekvence u zdravého dospělého člověka se pohybuje okolo 75 tepů za minutu.

## 1. Změř si svou klidovou tepovou frekvenci podle následujícího návodu.

- Tep vyšetří pohmatem (přiložením bříšek tří prostředních prstů) na vřetení tepnu na dlaňové straně zápěstí, blíže k palci.
- Klidovou frekvenci tepu měř po dobu 30 sekund.
- Získanou hodnotu vynásob 2x, abys získal minutovou tepovou frekvenci.

	Klidová tepová frekvence (tepy / minuta)
1. měření	
2. měření	
3. měření	
<b>Průměr</b>	

## Závěr:

- **My heart rate is:** \_\_\_\_\_ **heart beats per minute** and with comparison with my classmates it is **LOWER / SIMILAR / HIGHER** than their numbers.

2. Do you think, the listening of the music can influence your heart rate? Mark your guess.

YES

NO

Describe your answer.

---

---

3. What is your favourite musical genre, band or interpret? Write max. 3 examples.

---

---

4. Try to guess what will happen after the listening of the following genres. Circle your guess.

- heavy metal – heart rate will be **FASTER / SLOWER**
- klasická hudba – heart rate will be **FASTER / SLOWER**
- rock – heart rate will be **FASTER / SLOWER**
- dechovka – heart rate will be **FASTER / SLOWER**

5. Měření tepové frekvence po poslechu různých hudebních žánrů. Tepovou frekvenci měř opět na vřetenní tepně po dobu 30 sekund a poté vynásob dvěma.

Musical genre	Number of heart beats per minute	Musical band/singer

--	--	--

- **Při jakém hudebním žánru jsi měl tepovou frekvenci:**
  - the lowest: \_\_\_\_\_, **number of heart beats per minute:** \_\_\_\_\_
  - the highest: \_\_\_\_\_, **number of heart beats per minute:** \_\_\_\_\_

**6. Myslíš, že se Ti více zvýší tep po poslechu hudby nebo po fyzické aktivitě? Proved' následující měření podle návodu, abys zjistil odpověď.**

- Udělej 15 dřepů podle frekvence udávané metronomem.
- Ihned po zátěži začni měřit svou tepovou frekvenci stejným způsobem jako u předcházejících úkolů.

**Závěr:**

- **Má tepová frekvence po fyzické zátěži je:** \_\_\_\_\_ **tepů za minutu** a v porovnání s ostatními spolužáky je **LOWER / SIMILAR / HIGHER** než jejich naměřená hodnota.

**7. Porovnej svou tepovou frekvenci naměřenou při poslechu různých hudebních žánrů s hodnotou naměřenou po fyzické zátěži.**

---

---

---

**8. Jaké další faktory podle Tebe mohou ještě ovlivnit tepovou frekvenci?**

---

---

---

**Příloha 2** – Pokyny pro učitele a pracovní list s výukovou jednotkou zaměřenou na smyslovou soustavu s názvem *Víš, jak vnímáš chuť?* (angl. *Do you know how you feel the taste?*)

**Předmět: Přírodopis / Téma: Smyslová soustava / Ročník: 8.; 9.**

### **Poznámky pro učitele**

#### **Vzdělávací cíle:**

- Žák si ověří propojení jednotlivých smyslů při vnímání chuti vybraných potravin.
- Žák si osvojí slovní zásobu vztahující se k lidským smyslům.
- Žák si zopakuje slovní zásobu na téma ovoce a zelenina.

#### **Materiály:**

- pracovní list
- ovoce a zelenina (různé druhy)
- šátek
- kolík na nos
- 4 kelímky
- pomerančová Mattoni
- oranžové potravinářské barvivo
- kapátko

#### **Časová dotace:**

- 2 vyučovací hodiny

#### **Slovníček:**

- smysl – sense
- chuť – taste
- čich – smell
- hmat – touch
- zrak – vision
- sluch – hearing
- kyselý – sour
- slaný – salty
- sladký – sweet
- hořký – bitter

## Do you know how you feel the taste?

Which senses help you to perceive the taste of food and drinks?





Existuje ještě nějaký jiný faktor, který podle Tebe ovlivní vnímání jídel a nápojů?  
Pokud ano, tak jaký a jakým způsobem?

Myslíš, že všichni ve třídě budou vnímat jednotlivé chutě jídel a nápojů stejně?

YES

NO

Which kind of food and drink do you like? Which one is not your favourite?

<b>Favourite food:</b> 	
<b>Favourite drink:</b> 	
<b>Unpopular food:</b> 	
<b>Unpopular drink:</b> 	

## 1. Proč při rýmě nepoznáš chuť jídla?

Máš před sebou různé potraviny. Řekni spolužákovi, ať si ucpe nos a zároveň mu zavaž oči šátkem. V různé pořadí mu pokládej na jazyk různé potraviny (můžeš některé použít i vícekrát). Sleduj, jestli spolužák pozná, o jakou potravinu se jedná, a zaznamenávej jeho odpovědi do tabulky.

Pozor! První odhad musí spolužák udělat před tím, než do potraviny kousne.

Food	Guess before a bite	Guess after a bite
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Number of mistakes:

What did not your classmate recognize?

---

---

## 2. Poznáš po hmatu, co jíš?

Máš před sebou různé potraviny. Zavaž spolužákovi oči a nech jej, aby se pokusil jednotlivé potraviny určit.

Food	Guess
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	



Number of mistakes:

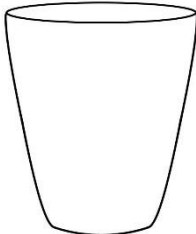
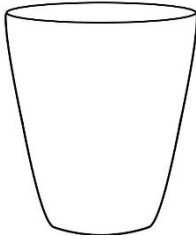
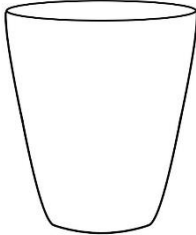
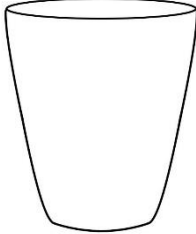
---

What did not your  
classmate recognize?

---

### **3. Můžeš se při jídle spolehnout jen na své oči?**

Máš před sebou 4 vzorky nápojů. Ještě před tím, než nápoje ochutnáš, tak se pokus odhadnout, jak je který nápoj sladký a jakou mají jednotlivé vzorky příchut'. Poté proved' samé po jejich ochutnání. Vše zaznamenej do tabulky.

Vzorek	Before tasting		After tasting	
	Sladkost	Příchut'	Sladkost	Příchut'
				
				
				
				

**What did you find out? Odhadnul jsi na začátku správné smysly, kterými vnímáš chut'?**

**Did everyone in your class perceive the tastes of food and drink in the same way or did the results differ?**

