

Mendlova univerzita v Brně
Institut celoživotního vzdělávání

Analýza učebního textu: Veterinary Hematology and Clinical Chemistry
Závěrečná práce

Vedoucí závěrečné práce:
Ing. Blanka Kocourková, CSc.

Vypracovala:
MVDr. Jana Chovancová

Brno 2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: **Analýza učebního textu: Veterinary Hematology and Clinical Chemistry** vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 1. 12. 2014

.....

podpis

Ráda bych poděkovala vedoucí své závěrečné práce Ing. Blance Kocourkové, CSc. za vedení a podnětné připomínky, které mi v průběhu vypracování poskytla.

Abstrakt

Cílem závěrečné práce bylo posouzení možností využití anglicky psané odborné publikace jako odborného učebního textu pro potřeby výuky na středních školách veterinárního zaměření při aplikaci výukové metody *Content and Language Integrated Learning* (CLIL). Pro tyto účely byla zpracována analýza vybraného školního vzdělávacího programu střední odborné školy veterinárního zaměření, analýza možného využití vybraných částí publikace ve studijním předmětu střední školy a analýza míry obtížnosti textu vybrané publikace. Na základě výsledků analýz byly jako studijní materiál k aplikaci výukové metody CLIL doporučeny vybrané kapitoly odpovídající úrovni požadavků na žáka střední školy a byla vytvořena doporučení pro pedagogickou praxi, obsahující zabezpečení jazykového vzdělávání učitelů odborných předmětů, spolupráce učitelů odborných a jazykových předmětů, vytvoření prezentací a výběru efektivní technologie prezentací učební látky, přípravy laboratorních cvičení, zajištění průběžné kontroly znalostí žáků, návrhu a realizace pilotního projektu výuky a jeho vyhodnocení.

Klíčová slova: Učební text, analýza, obtížnost textu, CLIL, výukové metody, odborný předmět, cizojazyčný předmět, veterinární hematologie, profil absolventa

Abstract

The aim of the concluding work was to evaluate the applicability of an English written science publication as a textbook in the education process at veterinary high schools employing *Content and Language Integrated Learning* (CLIL). For this purpose, three types of analysis were made: analysis of chosen veterinary high school education program, analysis of chosen sections of the publication and text readability analysis. According to the results, selected chapters were recommended as a study material applying CLIL and recommendation for pedagogic praxis was set up. The recommendation includes language training guarantee for science teachers, co-operation between science and language teachers, presentation preparation and selection of effective technology of teaching topic presentation, preparation of laboratory seminars, insurance of continuous control of students' knowledge, proposal and realization of education pilot project and its evaluation.

Key words: Teaching textbook, analysis, text readability, CLIL, teaching methods, science subject, foreign language subject, veterinary hematology, student profile

Obsah

1	Úvod	7
2	Cíl závěrečné práce	8
3	Materiál a metodika zpracování	9
3.1	Výzkumný materiál.....	9
3.2	Metodika analýzy učebního textu	10
3.2.1	Analýza vybraného školního vzdělávacího programu.....	10
3.2.2	Analýza možného využití vybraných částí publikace.....	11
3.2.3	Analýza míry obtížnosti textu	11
3.2.3.1	Výpočet obtížnosti textu pomocí Fleschova vzorce	11
3.2.3.2	Výpočet obtížnosti textu pomocí Fryova grafu.....	12
4	Současný stav řešené problematiky	14
4.1	Definice učebnice	15
4.2	Učebnice ve vztahu k novým výukovým technologiím.....	15
4.3	Struktura učebnice	16
4.4	Funkce učebnice	17
4.5	Metody výzkumu učebnic	18
5	Výsledky analýzy možností využití publikace ve výuce středních odborných škol veterinárního zaměření	20
5.1	Analýza vybraného školního vzdělávacího programu (ŠVP).....	20
5.1.1	Charakteristika studijního oboru Veterinářství (školního vzdělávacího programu)....	20
5.1.1.1	Uplatnění absolventa studijního oboru Veterinářství:	20
5.2	Analýza možného využití vybraných částí publikace <i>Veterinary Hematology and Clinical Chemistry</i> ve studijním předmětu Laboratorní technika středních škol veterinárního zaměření.....	22
5.2.1	Koncepce předmětu Laboratorní technika na střední odborné škole veterinárního zaměření.....	22
5.2.1.1	Rozpis výsledků vzdělávání učiva	24
5.2.2	Obsahové zastoupení jednotlivých složek v tematickém celku Laboratorní vyšetření krve 30	
5.3	Analýza míry obtížnosti textu	31
5.3.1	Výpočet obtížnosti textu pomocí Fleschova vzorce	31

5.3.2	Míra obtížnosti textu podle Fryova grafu	31
6	Diskuze	34
7	Doporučení pro pedagogickou praxi	36
8	Závěr	37
9	Seznam použité literatury	38
10	Seznam použitých zkratk	41
11	Seznam obrázků	42
12	Seznam tabulek	43
13	Seznam příloh	44

1 Úvod

Se vstupem České republiky do Evropské unie vzrostla potřeba jazykových znalostí a dovedností, které jsou vnímány jako základní vybavenost každého občana Unie. Znalost cizího jazyka nejen pro komunikaci, ale v kombinaci s adekvátní odbornou kvalifikací umožňuje absolventům škol lepší prosazení na evropském trhu práce.

Současným trendem, kdy se nejrozšířenějším komunikačním jazykem v Evropě stala angličtina, je její výuka nabízena prakticky na všech základních a středních školách. Především na středních odborných školách je kladen důraz na rozvíjení vztahů mezi cizím jazykem a ostatními vyučovacími předměty. Se stále zvyšujícími se nároky na jazykové znalosti žáků a studentů rostou i nároky kladené na jazykové znalosti učitelů. Do popředí se proto dostává problematika dvojjazyčné výuky odborných předmětů na základních a středních školách. Školy do svých systémů zavádějí integrované formy zprostředkování jazyka a věcného obsahu. Tento výukový koncept je označován anglickým pojmem *Content and Language Integrated Learning (CLIL)*.

S tím souvisí skutečnost, že na některých středních školách probíhá výuka odborných předmětů, i když jen částečně, v cizím jazyce. Učitelé jsou pak často nuceni řešit otázku vhodných výukových materiálů, které jsou u nás pro střední školy dostupné většinou pouze v mateřském jazyce.

Tato závěrečná práce si klade za cíl analyzovat dostupnou odbornou literaturu v angličtině jako možnou alternativu při výuce odborného předmětu na střední škole, a tím nejen usnadnit pedagogům jejich přípravu na výuku, ale současně ukázat žákům středních škol, jak pracovat s odbornými texty, a takto je motivovat ke zdokonalování znalosti cizího jazyka, která jim dává lepší šanci k nalezení vhodného zaměstnání.

2 Cíl závěrečné práce

V závěrečné práci s názvem Analýza učebního textu: Veterinary Hematology and Clinical Chemistry je stanoven jeden hlavní cíl, který je podporován třemi dílčími cíli.

Hlavní cíl:

Analyzovat možnosti využití publikace „Veterinary Hematology and Clinical Chemistry“, psanou v anglickém jazyce, jako odborného učebního textu, k aplikaci výukové metody *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) pro potřeby zkvalitnění studia veterinární hematologie na středních odborných školách veterinárního zaměření.

Dílčí cíle:

- Zpracovat analýzu vybraného školního vzdělávacího programu střední odborné školy veterinárního zaměření
- Zpracovat analýzu možného využití vybraných částí publikace ve studijním předmětu Laboratorní technika středních škol veterinárního zaměření
- Analyzovat míru obtížnosti textu vybrané publikace

Na základě výsledků zpracovaných analýz jsou vytvořena doporučení pro pedagogickou praxi a vytvořeny kontrolní otázky pro ověření znalostí studentů, které zkoumají nejen znalosti žáků v předmětu Laboratorní technika, ale doplňují i souborný profil absolventa střední odborné školy s veterinárním zaměřením vzhledem k požadavkům jejich odbornosti na pracovním trhu.

3 Materiál a metodika zpracování

3.1 Výzkumný materiál

Pro analýzu studijního textu k možnému využití na středních odborných školách veterinárního zaměření byla vybrána publikace *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*, kolektivu autorů pod vedením Mary Anny Thrall, vydané v roce 2012 (THRALL, Mary Anna a kol. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 2. vyd. Wiley-Blackwell, 2012, 776 s. ISBN 987-0-8138-1027). Tato odborná publikace – psaná v anglickém jazyce - je na českém trhu dostupná jak v papírové tak v elektronické podobě, a proto by mohla být využita k výuce odborného předmětu střední odborné školy v konceptu *Content and Language Integrated Learning* (CLIL), kde vedení výuky vybraných statí v angličtině je záměrem, jak motivovat středoškolské studenty k získávání znalostí ze zahraniční literatury, a následně i lepší kvalifikace pro uplatnění na evropském trhu práce.

Vybraná publikace je primárně určena studentům veterinární medicíny, lékařům v oboru patologie, vědeckým pracovníkům a veterinárním technikům, ale proto, že obsahuje techniky používané ve veterinární laboratorní diagnostice, lze předpokládat i její parciální využití pro studenty středních odborných škol veterinárního zaměření. Publikace zahrnuje hodnocení výsledků hematologických hodnot širokého spektra živočišných druhů včetně ptáků, plazů, obojživelníků a ryb (titulní strana knihy viz příloha P I).

Obsah knihy je logicky rozdělen do pěti oddílů. V úvodním oddílu jsou probrány obecné principy laboratorního testování a diagnostiky nemocí. Druhý oddíl se věnuje hematologii domestikovaných druhů zvířat. Třetí oddíl podává ucelený přehled o hematologické problematice laboratorních savců, ptáků, plazů, ryb a obojživelníků. Na čtvrtý oddíl, jež rozebírá klinickou biochemii domestikovaných druhů zvířat, navazuje poslední oddíl zabývající se stejnou problematikou u laboratorních savců a ptáků, plazů, ryb a obojživelníků. V závěru publikace jsou prezentovány kazuistiky, jejichž cílem je procvičení získaných vědomostí. Podrobný obsah je uveden v příloze P II.

Je zřejmé, že kniha jako celek svým podrobným obsahem výrazně přesahuje rámec středoškolských učebních osnov, proto se analýza soustředí pouze na vybrané kapitoly. Tyto kapitoly odpovídají osnovám učební látky na střední škole, a tou je úvodní oddíl *General Principals of Laboratory Testing and Diagnosis* skládající se ze čtyř kapitol:

Kapitola 1: *Laboratory Technology for Veterinary Medicine*; rozsah 31 stran (str. 3 – 33).

Kapitola 2: *Sample Collection, Processing, and Analysis of Laboratory Service Options*; rozsah 6 stran (str. 34 – 39).

Kapitola 3: *Perspectives in Laboratory Data Interpretation and Disease Diagnosis*; rozsah 11 stran (str. 40-50).

Kapitola 4: *Immunodiagnosics: Current Use and Future Trends in Veterinary Medicine*; rozsah 8 stran (str. 51-58).

3.2 Metodika analýzy učebního textu

Hlavním cílem analýzy publikace je posoudit možnost využití jejích částí ve výuce na středních odborných školách veterinárního zaměření, kde je zpracována:

- analýza vybraného školního vzdělávacího programu střední odborné školy veterinárního zaměření
- analýza možného využití vybraných částí publikace ve studijním předmětu Laboratorní technika středních škol veterinárního zaměření
- analýza míry obtížnosti textu vybrané publikace

Byla formulována výzkumná otázka:

Je možné publikaci „Veterinary Hematology and Clinical Chemistry“, psanou v anglickém jazyce, využít pro výuku odborného předmětu Laboratorní technika, a to s aplikací metody CLIL, ve vzdělávacím programu střední odborné školy veterinárního zaměření?“

3.2.1 Analýza vybraného školního vzdělávacího programů

Analýza vybraného školního vzdělávacího programu byla provedena na Střední odborné škole Emila Holuba, s.r.o., na ulici Dukelské 467/65 v Brně, který je prezentován na webových stránkách školy. K analýze byla využita charakteristika studijního oboru Veterinářství, včetně uplatnění absolventa oboru a jeho profilových kompetencí.

3.2.2 Analýza možného využití vybraných částí publikace

Analýza možného využití vybraných částí publikace byla zpracována pro studijní předmět Laboratorní technika středních škol veterinární zaměření. Pro kvalitativní analýzu byla využita učební osnova předmětu Laboratorní technika, který je vyučován na Střední odborné škole Emila Holuba, s.r.o., na ulici Dukelské 467/65 v Brně. Bylo analyzováno 13 složek daného tematického okruhu předmětu; jejich obsahové zastoupení bylo vyhodnoceno jako přítomnost/nepřítomnost v analyzovaném učebním textu a vyjádřeno v procentech.

3.2.3 Analýza míry obtížnosti textu

Analýza míry obtížnosti textu vybrané publikace byla zpracována k Oddílu 1 *General Principals of Laboratory Testing and Diagnosis* v knize *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* kolektivu autorů pod vedením Mary Anny Thrall, vydané v roce 2012 (THRALL, Mary Anna a kol. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 2. vyd. Wiley-Blackwell, 2012, 776 s. ISBN 987-0-8138-1027).

Byly použity lingvisticko-kvantitativní metody měření obtížnosti textu, konkrétně výpočet obtížnosti textu pomocí Fleschova vzorce (*Flesch Reading Ease Formula*) (Flesch, 1948) a Fryova grafu (*Fry Graph*) (Fry, 1977).

3.2.3.1 Výpočet obtížnosti textu pomocí Fleschova vzorce

Metoda pomocí Fleschova vzorce zkoumá charakteristiky textu na základě vyjádření průměrného počtu slabik a délky vět. Výsledné RE skóre vyjadřuje náročnost psaného textu:

$$RE = 206,835 - (1.015 \times ASL) - (84,6 \times ASW)$$

RE = míra obtížnosti textu (Readability Ease)

ASL = Průměrná délka vět (Average Sentence Length)

ASW = Průměrný počet slabik ve slově (Average Number of Syllables per Word)

RE skóre (FRES) dosahuje hodnot v rozmezí 0 – 100 (0 – maximální obtížnost; 100 – minimální obtížnost. Tab. 1 znázorňuje vyhodnocení testu (Flesch, 1948).

Tab. 1 Vyhodnocení obtížnosti textu na základě Fleschova vzorce

RE skóre	Obtížnost textu	Počet slabik na 100 slov	Průměrná délka vět (slova)
0 - 30	Velmi obtížné	192 a více	29 a více
30 - 50	Obtížné	167	25
50 - 60	Docela obtížné	155	21
60 - 70	Standardní	147	17
70 - 80	Docela snadné	139	14
80 - 90	Snadné	131	11
90 - 100	Velmi snadné	123 a méně	8 a méně

(Zdroj: Flesch, 1948, s. 230)

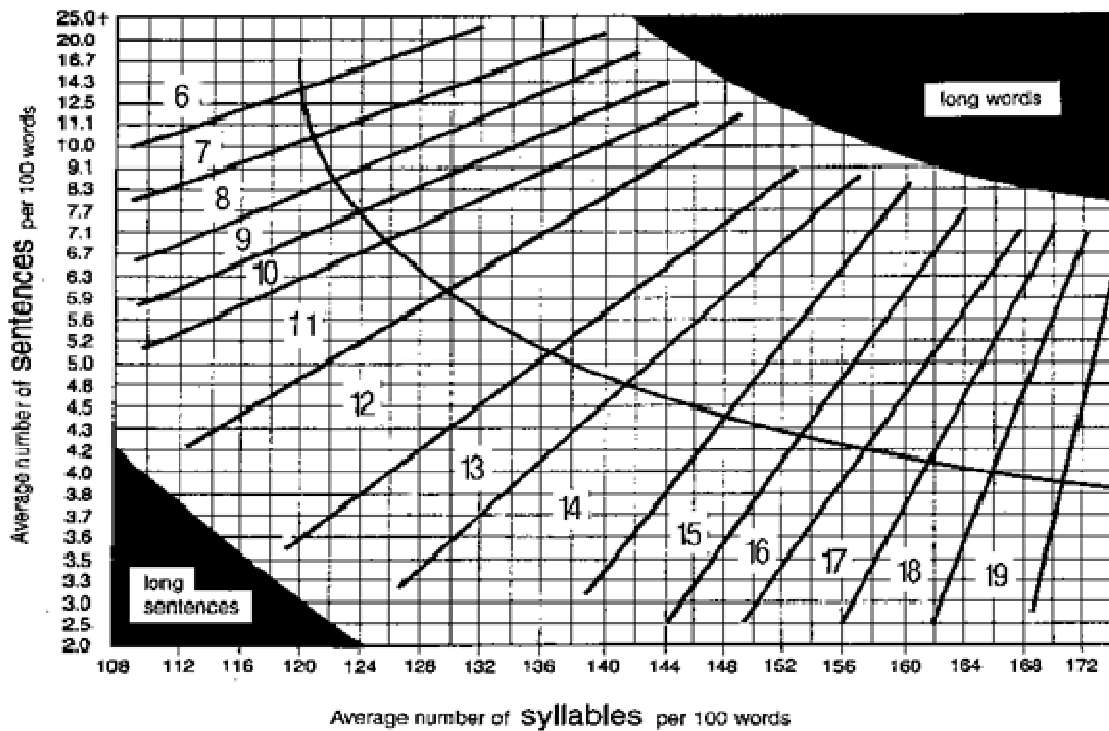
V každé z kapitol 1–4 byl vybrán text v rozsahu 191 - 220 slov, který byl statisticky vyhodnocen metodou Fleschova vzorce.

3.2.3.2 Výpočet obtížnosti textu pomocí Fryova grafu

Podobně jako v předchozí metodě se vychází z charakteristiky textu na základě délky vět a počtu slabik ve vzorku textu. K vyhodnocení slouží vynesení získaných hodnot do Fryova grafu (viz Obr. 1), pomocí kterého je možné zjistit věkovou kategorii čtenáře, pro jež je analyzovaný text srozumitelný (Fry, 1977).

Z úvodního oddílu knihy byly vybrány 3 vzorky textu v rozsahu 117 - 125 slov, u kterých byla stanovena průměrná délka vět a průměrný počet slabik v přepočtu na 100 slov. Vzorek 1 je úryvek textu z Kapitoly 1, Vzorek 2 byl vybrán z Kapitoly 2 a Vzorek 3 se nachází v Kapitole 4. Kapitola 3 byla z analýzy vyřazena, a to z toho důvodu, že se její obsah není v předmětu Laboratorní technika vyučován (viz Kapitola 5.1) Vypočtené hodnoty byly vyhodnoceny pomocí Fryova grafu.

Fry Graph for estimating Reading Ages (in years)



Obr. 1 Fryův graf (Zdroj: Fry, 1977)

Zjištěné hodnoty průměrné délky vět a průměrného počtu slabik stanovené na 100 slov jsou vyneseny do Fryova grafu a z průsečíku hodnot obou parametrů je stanovena podle zjištěné obtížnosti textu optimální věková kategorie čtenáře. Křivka reprezentuje průměrnou obtížnost textu. Body vnesené pod touto křivkou signifikují text s delší než průměrnou délkou vět. Body vnesené nad křivkou indikují text s náročnější terminologií (Fry, 1977).

4 Současný stav řešené problematiky

V rámci výuky metodou CLIL je vyučován nejazykový předmět a současně je systematicky rozvíjen cizí jazyk. Z metodologického hlediska je zásadní rozdíl mezi jazykovým vyučováním a vyučováním nejazykových (odborných) předmětů v cizím. Ve výuce metodou CLIL je podstatné, aby se žák naučil nové vědomosti přijímat, analyzovat a prezentovat v cizím jazyce, který zde má sloužit jako přirozený prostředek komunikace. (Baladová a Sladkovská, 2009).

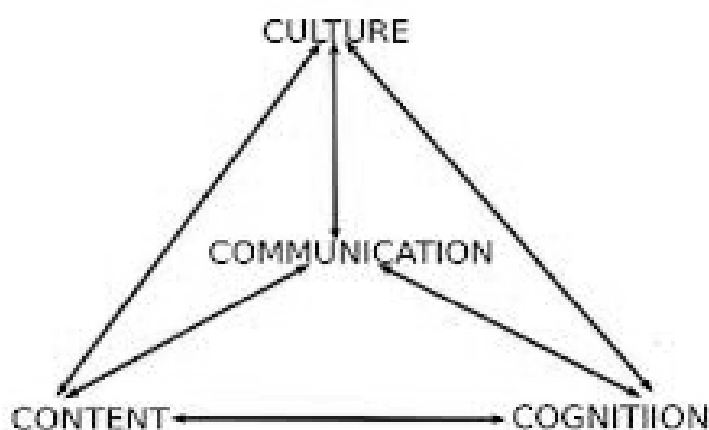
Podle Coyle (1999, s. 54) nejde na CLIL nazírat jako na samostatnou výuku jazyků ani jako na vyučovací předmět přenesený do cizího jazyka. Úspěšná výuka metodou CLIL by měla kombinovat následující prvky (tzv. 4Cs curriculum) (viz Obr. 2.):

Obsah (*Content*) – posloupnost znalostí, dovedností a chápání související se specifickými prvky daného učebního plánu

Komunikace (*Communication*) – používání jazyka k učení a zároveň učení používat jazyk

Poznávání (*Cognition*) – rozvoj myšlení, které je spojuje chápání tvoření pojmů (abstraktních a konkrétních) a jazyk

Kultura (*Culture*) – setkání se s alternativními pohledy a seznámení se s tím, jak věci vidí ostatní, prohlubuje povědomí o odlišnostech i sobě



Obr. 2 Schéma 4 Cs výukové hodiny podle metody CLIL (Zdroj: Coyle, 1999)

Správný výběr učebnice je nedílnou součástí zahájení kvalitního edukačního procesu. Učitel se během svého rozhodování může opřít o celou řadu studií, které analyzují kvalitu učebnic z různých pohledů. Např. Hrabí (2008) hodnotí obtížnosti textu u celkem 22 současných učebnic přírodopisu, Hloušková (2001) zase zpracovala obsahovou analýzu učebnice jako didaktického a historického textu. Sikorová (2002) zkoumá hodnocení a výběr učebnic z pohledu učitele.

4.1 Definice učebnice

Přestože učebnice jsou nedílnou součástí tradičního školního vzdělávání, nicméně jednotné vymezení definice učebnice neexistuje. Podle Skalkové (2007, s. 103) představuje učebnice „významnou etapu didaktické transformace kulturních obsahů do školního vzdělávání.“

Sýkora (1996, s. 5) definuje učebnice jako „všechny knižní (tištěné, psané) prostředky, specificky určené pro podporu procesu tvorby a nabývání vzdělání žáků/studentů/jiných osob.“

Průcha (1998, s. 14-16) nahlíží na definici učebnice z různých pohledů s ohledem na její začlenění do nejméně tří okruhů jakožto edukačního konstruktů. V prvním případě zařazuje učebnice mezi složky kurikulárních projektů (vzdělávacích programů), které ve značné míře určují obsah učebnicových textů, a tedy počítají s existencí příslušných učebnic. Druhé hledisko označuje učebnice vzhledem ke své dostupnosti za nenahraditelné didaktické prostředky. Ve třetí případě jsou učebnice součástí souboru školních didaktických textů, které slouží jako prostředek v procesu učení a vyučování.

Podobnou definici lze nalézt v Pedagogickém slovníku (2003), jenž charakterizuje učebnici jako „druh knižní publikace uzpůsobené k didaktické komunikaci svým obsahem a strukturou. Má řadu typů, nichž nejrozšířenější je školní učebnice. Ta funguje 1. jako prvek kurikula, tj. prezentuje výsek plánovaného obsahu vzdělání; 2. jako didaktický prostředek, tj. je informačním zdrojem pro žáky a učitele, řídí a stimuluje učení žáků“ (Průcha, Walterová a Mareš, 2003, s. 258).

4.2 Učebnice ve vztahu k novým výukovým technologiím

Díky rychlému rozvoji nových výukových technologií se kromě klasických tištěných učebnic setkáváme s elektronickým zpracováním výukových materiálů. Nejjednodušší variantu představuje doplnění klasické učebnice např. o CD nebo DVD, které mohou být využity v kombinaci s tištěnou publikací ale i samostatně. Další možností jsou multimediální programy nebo interaktivní učebnice. Výhody elektronických didaktických médií spočívají v novém způsobu práce, který klasická učebnice neumožňuje. Jedná se především o interaktivitu, jež umožňuje

komunikaci učitele se žákem při předávání učební informace, multimediální zpracování učební informace, propojující písemnou informaci a audiovizuální složkou, a hypertextové zpracování učební informace (Lepil, 2010, s 33-52).

4.3 Struktura učebnice

Strukturu učebnice představují charakteristické komponenty, které napomáhají realizovat specifické funkce. Strukturální model učebnice jak jej prezentuje ruský pedagog Dmitrij Dmitrijevič Zujev (1986) uvádí Tab.3.

Tab. 3 Strukturální model učebnice

TEXTY	MIMOTEXTOVÉ SLOŽKY
základní	aparát organizace osvojování
doplňující	ilustrační materiál
vysvětlující	orientační aparát

(Zdroj: Zujev, 1986, s. 116)

Bednařík (1981) rozdělil strukturní komponenty do následujících kategorií:

Výkladové složky (prezentace učiva)

- výkladový text (základní a objasňující text, vzorové úlohy, aplikace učiva v praxi, přehledy poznatků, shrnutí)
- doplňující text (motivační text uvozující učivo, rozšiřující poznatky, historické poznámky, ilustrační příklady, doplňující přílohy atd.)
- vysvětlující text (vysvětlení původu cizích slov, poznámky pod čarou, texty pod obrázky)

Obrazový materiál

- navazuje na věcný obsah výkladových složek (např. schématické kresby, náčrtky přístrojů a technických zařízení vyobrazení experimentů, grafické modely a grafy funkčních závislostí atd.)
- doplňující ilustrace volně navazující na výkladové složky (např. motivační fotografie a kresby, historická vyobrazení portréty významných vědců apod.)

- grafické symboly usnadňující orientaci ve struktuře učebního textu (např. piktogramy)

Nevýkladové složky (řídící vyučování a učení)

- procesuální aparát (např. otázky a úlohy, odpovědi a řešení, návody k žákovským činnostem)
- orientační aparát (např. nadpisy, odkazy na předchozí text, vyobrazení nebo literaturu, marginálie – hesla na okraji textu, rejstřík, obsah).

Strukturní prvky učebnice vytvářejí svým vzájemným propojením logický celek, jehož jednotlivé složky zastávající svoji specifickou funkci bývají obvykle odlišitelné i grafickým zpracováním textu (Lepil, 2010, s. 16).

4.4 Funkce učebnice

Podrobnou klasifikaci funkcí učebnice vypracoval D. D. Zujev (1986, s. 66-88). Autor uplatňuje tzv. funkčně strukturální analýzu, ve které rozlišuje celkem osm funkcí, přičemž jednotlivé funkce vytvářejí vzájemně propojený, hierarchicky uspořádaný celek.

Přehled klasifikace podle Zujeva:

- Funkce informační – učebnice slouží jako základní informační zdroj v určitém předmětu a oboru.
- Funkce transformační – učebnice je didaktickou transformací poznatků vědních oborů, při kterém se uplatňuje především pravidlo přístupnosti informací pro žáky.
- Funkce systematizační – učebnice zabezpečuje systematičnost učiva v závislosti na předmětech, ročnících a typech škol.
- Upevňování vědomostí a sebekontrola – učebnice umožňuje žákům, aby si pod vedením učitele osvojili konkrétní poznatky a dovednosti, které pak dále fixují a kontrolují.
- Sebevzdělávání – učebnice motivuje žáky k samostatné práci a samostudiu.
- Funkce integrační – poznatky jsou v učebnici integrovány do logických celků, což umožňuje komplexní chápání problematiky.
- Funkce koordinační – učebnice napomáhá koordinaci využití dalších didaktických prostředků

- Funkce rozvíjející a výchovná – učebnice přispívá k aktivnímu rozvoji harmonické osobnosti žáků.

Pedagog Václav Michovský (Průcha, 1987, s. 47) kriticky zhodnotil Zujevovo uspořádání funkcí učebnic a sám zformuloval dva základní druhy funkcí, a sice funkce didaktické a organizační. Funkce didaktické zahrnují funkce informativní, formativní a metodologické; mezi funkce organizační se řadí funkce plánovací, motivační, řídicí, kontrolní a sebekontrolní.

4.5 Metody výzkumu učebnic

Vlastní výzkum vyžaduje především vhodnou volbu předmětu výzkumu na základě stanoveného cíle a následně výběr patřičných metod, které umožní analýzu zvoleného předmětu výzkumu. Toto východisko bere v úvahu J. Průcha (1998, s. 40) při klasifikaci metod výzkumu učebnic:

Podle účelovosti výzkumu:

- analýzy za účelem vědecké explanace (základní výzkum)
- analýzy za účelem praktických aplikací
- analýzy za účelem normativním
- analýzy za účelem srovnávacím

Podle předmětu výzkumu:

- analýzy vlastností (parametrů, struktury, obsahu) samotné učebnice
- analýzy fungování učebnic (včetně postojů uživatelů učebnic)
- analýzy vzdělávacích výsledků a efektů učebnic
- analýzy ekonomických a politických aspektů učebnic.

Podle použitých metod výzkumu:

- **Metody kvantitativní** – zjišťují a provádějí komparaci výskytu a četnosti zkoumaných kvantifikovatelných jednotek učebnice, kterými mohou být například verbální a neverbální složky učebnice. Dochází ke konstrukci vzorců a kvantitativních koeficientů pro definování přesných hodnot konkrétních parametrů.

- **Metody obsahové analýzy** – vyhodnocují především obsah učebnic jakožto kvalitativní vlastnosti. K charakterizování učiva se využívají například pojmové grafy, sémantické sítě, modely koherence témat učiva apod. (Průcha, 1984). Obsahová analýza může mít charakter kvantitativní nebo kvalitativní. Zejména kvalitativní analýza klade enormní požadavky na vědecké pracovníky ve smyslu zachování objektivity při hodnocených zkoumaných materiálech. Kvantitativní obsahová analýza převádí kvalitativní složky obsahu do měřitelných číselných souborů (Gavora, 2000, s. 117).
- **Metody dotazování** (dotazníky a rozhovory) – při realizaci metody dotazování jsou sbírány a vyhodnocovány informace získané formou písemných dotazníků nebo rozhovorů s odborníky a uživateli učebnic, čili učiteli a žáky.
- **Metody observační** – lze je aplikovat zejména v přímé výuce, kde přinášejí nenahraditelné poznatky o práci učitelů s učebnicemi.
- **Metody testovací** - využívají speciální testy, které se používají při ověření výsledků učení žáků při používání konkrétní učebnice.
- **Metody experimentální** – umožňují provádět komparaci výsledků učení, ke kterým dochází při používání konkrétních učebnic se řízených změnami a u identických učebnic beze změn.
- **Metody komparativní** - komparace dvou nebo více učebnic se uplatňuje při posuzování učebnic jednoho předmětu u různých ročníků nebo naopak různých předmětů jednoho ročníku. Komparativní metody mají zejména význam v historickém výzkumu učebnic (Průcha, 1998, s. 47-48).

V celosvětovém měřítku existuje až několik set metod, jež je možné uplatnit ve výzkumu učebnic. J. Průcha (1998, s. 47-48) uvádí, že valná většina metod použitelných ve výzkumu učebnic jsou součástí metodologie empirického pedagogického výzkumu.

5 Výsledky analýzy možností využití publikace ve výuce středních odborných škol veterinárního zaměření

5.1 Analýza vybraného školního vzdělávacího programu (ŠVP)

5.1.1 Charakteristika studijního oboru Veterinářství (školního vzdělávacího programu)

Studijní obor Veterinářství (kód RVP 43-41-M/01 s platností od 1.9.2009) nabízí denní formu vzdělávání se čtyřletou délkou studia. Absolvent získá úplné středoškolské odborné vzdělání ukončené státní maturitní zkouškou.

5.1.1.1 Uplatnění absolventa studijního oboru Veterinářství:

- laborant
- asistent veterinárního lékaře
- podnikatel při nákupu zvířat (klasifikátor)
- majitel nebo pracovník ZOO butiku (zverimex)
- inseminační technik
- obchodník farmaceutických firem, firem s laboratorními přístroji
- v útvarech státní správy, samosprávy
- v pojišťovnictví (likvidace škod v zemědělství)
- v plemenářských organizacích
- podnikatel na úseku kosmetiky zvířat
- podnikatel v kynologii a hipoterapii
- biotechnik
- ve veterinárně hygienické službě ve všech oblastech kontroly potravin a surovin živočišného původu
- asistent ve výzkumu

- v asanačních službách
- odborný pracovník společenských a chovatelských organizací

Absolventi mohou dále pokračovat ve studiu na vyšších odborných a vysokých školách.

Profilové kompetence absolventa:

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
- Kompetence k řešení problémů
- Komunikativní kompetence
- Personální a sociální kompetence
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- Matematické kompetence
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Odborné kompetence

- Vykonávat a organizovat pracovní činnosti při chovu zvířat
- Vykonávat a organizovat veterinární činnosti
- Vykonávat veterinární dozor a zabezpečovat hygienické požadavky při zpracování produktů živočišného
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

Posouzením profilových a odborných kompetencí absolventa střední školy veterinárního zaměření je možné konstatovat, že absolvent bude schopen dosáhnout uplatnění ve jmenovaných profesích. Pro rozšíření možností jejich uplatnění v konkurenčním prostředí evropského trhu

práce je důležité, aby absolventi byli schopni využívat svých jazykových kompetencí, které jsou podporovány nabýváním vědomostí pomocí metody CLIL.

5.2 Analýza možného využití vybraných částí publikace *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* ve studijním předmětu Laboratorní technika středních škol veterinárního zaměření

Koncepce předmětu Laboratorní technika souvisí s veterinární hematologií, a proto je možné předpokládat využití vybraných celků textu ke zkvalitnění výuky v předmětu Laboratorní technika.

5.2.1 Koncepce předmětu Laboratorní technika na střední odborné škole veterinárního zaměření

Pro souhrnné seznámení s tématem veterinární hematologie bude dále pro názornost uveden ŠVP Střední odborné školy Emila Holuba, s.r.o. (Dukelská 467/65, Brno), který je prezentován na webových stránkách školy. Veterinární hematologie je vyučována v rámci předmětu Laboratorní technika. Ze ŠVP je převzato Pojetí vyučovacího předmětu Laboratorní technika a Rozpis učiva a výsledků vzdělávání.

Dokument Rámcový vzdělávací program (RVP) pro obor 43-41-M/01 Veterinářství obsahuje kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání, jež definují závazný obsah a výsledky vzdělávání. Kurikulární rámce jsou dále rozpracovány ve školním vzdělávacím programu (ŠVP) do vyučovacích předmětů. K tématu veterinární hematologie se vztahuje kurikulární rámec Veterinární prevence, který se dále člení na tyto oblasti:

1. Prevence a základy diagnostiky nemocí
2. Farmakologie
3. Základní chirurgické postupy
4. Porodnictví a inseminace

„Obecný cíl předmětu

Obecným cílem laboratorní techniky je vytváření vědomostí a znalostí o práci v laboratořích. O důležitosti laboratorních vyšetření v oblasti veterinární medicíny a o jejich využití. Žák by měl získat přehled o druzích laboratorních vyšetření, o druzích laboratoří, o tom, co předchází laboratornímu vyšetření i o jejich využití v konkrétních případech. Žák by měl být

schopen provést jednoduchá laboratorní vyšetření (např. cytologické posouzení odebraného vzorku, průkaz specifických substancí v moči,...). Laboratorní technika upevňuje a pomáhá syntetizovat poznatky získané v předchozích disciplínách, zejména z nemocí zvířat, chemie a biologie. Klade tedy důraz na mezioborovou spolupráci a syntézu získaných informací.

Tento předmět je zaměřen na studium laboratorních analýz, směřuje k pochopení základních úkonů v laboratoři a k jejich provádění, rozvíjí osvojení standardních i speciálních metod laboratorní diagnostiky. Cílem předmětu je také žákům poskytnout ucelený pohled na práci laboranta v rámci veterinární činnosti. Prioritním cílem výuky laboratorní techniky je nejen vytváření vědomostí a dovedností (základní úkony při práci v laboratoři), ale také formování vztahu k práci v laboratoři a pozitivní přístup k získávání nových informací. Jsou využívány mezipředmětové vztahy zejména s předměty (nebo jejich částmi): chemie, instrumentář, nemoci zvířat, biologická technika, anatomie a fyziologie živočichů a hygiena a technologie potravin.

Charakteristika učiva

Tento předmět vychovává žáky k trpělivé, systematické a přesné práci. Laboratorní technika je odborný předmět vycházející z poznání biologických materiálů a zabývá se jejich analýzami. Navazuje na oblast odborného vzdělání - veterinářství. Vyžaduje ovšem i znalosti předmětu chemie. Tematické celky jsou řazeny na základě logické posloupnosti, náročnosti, potřebnosti a mentální vyspělosti žáků. Z hlediska struktury je nejvíce pozornosti věnováno znalostem s pochopením, aplikace s analýzou, syntézou s hodnocením.

Druhý ročník je věnován získání základních dovedností potřebných pro práci v laboratoři, zejména metodám dělení směsí a technikám analytické chemie, které jsou nezbytné pro zvládnutí dalších odborných metod.

Třetí ročník je v rámci laboratorní techniky věnován tematickému celku o využití a práci s laboratorními a pokusnými zvířaty, k charakterizaci chovů a druhů laboratorních a pokusných zvířat a k správnému zacházení s nimi. Další kapitola je věnována laboratorní diagnostice klinického materiálu, v tomto případě vyšetření krve, které kladou důraz na porozumění výsledným hodnotám a schopnosti interpretovat výsledky.

Ve čtvrtém ročníku výuka navazuje na laboratorní diagnostiku klinického materiálu (vyšetření moči, trusu a punktátu). Dále je velká část tohoto ročníku věnována opakování probraného učiva a přípravě na praktickou maturitu.

Začátek výuky druhého a třetího ročníku je zaměřen tak, aby žák dodržoval laboratorní řád a zásady bezpečnosti práce v laboratoři, kde se seznámí se základními povinnostmi na odborných pracovištích.

Pojetí výuky

Výuka je realizována výkladem učitele, který je doplněn vhodnými didaktickými pomůckami, například nástěnnými obrazy a schémata a v neposlední řadě také živým materiálem. Tento způsob výuky je doplněn autodidaktickými metodami při práci s učebními texty a atlasy a při týmové práci. Uplatňuje se také řízená diskuse mezi skupinami v jednotlivých tematických celcích, kdy je potřeba obhájit názor na jednotlivá níže uvedená témata. Při výuce jsou zadávány problémové úlohy, které žák řeší jednotlivě nebo ve skupinách. Druhou část výuky tvoří laboratorní cvičení, která probíhají v odborných specializovaných učebnách a laboratořích školy. Při těchto cvičeních žák samostatně plní zadané úkoly a následně získané poznatky zpracovává formou protokolů. Výuka je také doplněna exkurzemi v laboratorních zařízeních.

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků jsou hodnoceny písemnými testy a hromadným opakováním. Při hodnocení písemných testů se využívá klasifikační stupnice v návaznosti na průměr z jednotlivých známek. Při písemném a ústním zkoušení je kladen důraz na porozumění učivu a aplikaci teoretických poznatků na konkrétní příklady z laboratorní techniky. Součástí hodnocení je také odevzdání všech protokolů, které musí mít odpovídající úroveň (věcnou, formální i gramatickou). Slovní hodnocení, sebehodnocení a kolektivní hodnocení se zařazuje při vypracovávání a prezentaci referátů a při práci v týmu. Při hodnocení bude kladen důraz na popsání a pochopení daného problému a navrnutí jeho řešení. Při obhajobě a prezentaci referátů bude rovněž hodnoceno zpracování práce, schopnost diskuse a vlastní obhajoba. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat.“ (ŠVP SOŠ E. Holuba, 2009, s. 137 - 138)

5.2.1.1 Rozpis výsledků vzdělávání učiva

Tab. 2a Rozpis výsledků vzdělávání učiva pro 2. ročník (dotace 1 hodina týdně, celkem 33 hodin) (ŠVP SOŠ E. Holuba, 2009)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> pojmenuje základní laboratorní nádobí a vybavení laboratoře 	<p>Úvod, bezpečnost práce</p> <p>Vybavení laboratoře, laboratorní nádobí, bezpečnostní pravidla</p>

<ul style="list-style-type: none"> zná rizika spojená s prací v laboratoři a ochranu před těmito riziky podle etikety zhodnotí nebezpečnost chemikálie a způsob zacházení s ní ovládá základní metody dělení směsi po teoretické i praktické stránce (objasní jejich princip, sestaví příslušnou aparaturu a provede praktické dělení směsi) vysvětlí pojmy kvalitativní a kvantitativní analýza provede důkazové reakce vybraných kationtů a aniontů stanoví koncentraci roztoku pomocí gravimetrie a titrace objasní princip základních instrumentálních metod 	<p>Metody dělení směsí</p> <p>Filtrace, krystalizace, sublimace, destilace, extrakce, adsorpce, chromatografie</p> <p>Analytická chemie</p> <p>Kvalitativní a kvantitativní analýza (gravimetrie, titrace), instrumentální metody</p>
---	---

Tab. 2b Rozpis výsledků vzdělávání a učiva pro 3. ročník (1 hodina týdně, celkem 33 hodin)
(ŠVP SOŠ E. Holuba, 2009)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí nutnost dodržování laboratorního řádu a zásad bezpečnosti práce v laboratořích zapamatuje si rozdíl mezi kvantitativním a kvalitativním vyšetření, na příkladech doloží význam laboratorního vyšetření popíše význam laboratorního vyšetření v souvislosti s dalšími obory veterinární medicíny pracuje v laboratoři s vědomím ochrany zdraví a v souladu s pravidly bezpečnosti práce používá správně ochranné pomůcky při práci v laboratoři porozumí a aplikuje třídění a speciální podmínky likvidace laboratorních odpadů porozumí dělení laboratorních odpadů vysvětlí význam laboratorní evidence 	<p>Úvod do předmětu</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdělení a náplň předmětu definice základních pojmů (kvalitativní, kvantitativní vyšetření, laboratorní vyšetření, klinické vyšetření, paraklinické vyšetřovací metody ...) a souvislost s dalšími obory význam laboratorního řádu ochrana zdraví a bezpečnost práce v laboratoři ochrana životního prostředí (příklady důležitosti LV při ochraně životního prostředí, předcházení infekcím a šíření nebezpečných nálezů, protipožární a protichemická ochrana neškodné odstraňování laboratorních odpadů laboratorní evidence žádanky o laboratorní vyšetření kompetence veterinárních laboratoří

- orientuje se v různých typech laboratoří a na příkladech vysvětlí, čím se zabývají

- popíše jednotlivé druhy vzorků pro laboratorní vyšetření (rozdíly plná krev, plazma, sérum atd.)
- reprodukuje metody odběr jednotlivých druhů vzorků u zvířat
- definuje jakým způsobem se mohou vzorky dostávat do laboratoře

- určí rozdíly mezi laboratorním a pokusným zvířetem
- orientuje se rámcově od kdy a k čemu se začaly používat různé druhy laboratorních zvířat
- orientuje se v druzích laboratorních zvířat a v základních parametrech těchto zvířat (dech frekvence, srdeční, délka březosti, počet mláďat ve vrhu, atd.)
- ilustruje na příkladech zásadu 3R
- interpretuje vnitřní a vnější faktory, které ovlivňují kvalitu laboratorních zvířat
- zhodnotí a na příkladech dokumentuje využívání alternativních metod jako možnost náhrady použití laboratorních zvířat
- interpretuje a vysvětlit důležité body z právních norem zabývajících se ochranou laboratorních zvířat
- manipuluje s laboratorními zvířaty
- definuje látky, které jsou používány k anestezii a utrácení laboratorních zvířat
- objasňuje s.c, i.m., i.p., per os u laboratorních zvířat

Diagnostické postupy prováděné ve veterinární medicíně (význam laboratorního vyšetření pro stanovení konečné diagnózy)

- přehled vzorků různé provenience určených pro laboratorní vyšetření (krev, moč, mozkomíšni mok a další tekutiny, ...)
- metody odběrů vzorků (stěry, seškraby, punkce, biopsie, aspirační biopsie, endoskopicky odebírané vzorky, probatorní laparotomie a odběr vzorků, pooperační odběr vzorků,...) vzorky z vnějšího prostředí (podlahy, stěny, přístroje, nástroje,...)
- transport vzorků do laboratoře

Chov a využití laboratorních zvířat

- definice základních pojmů (laboratorní zvíře, pokusné zvíře, ...)
- historie chovu a využívání laboratorních zvířat (kdy se začaly využívat, proč se využívají, ...)
- druhy laboratorních zvířat (nejčastěji používané druhy)
- zásada 3R (reduction, refinement, replacement)
- vnější a vnitřní faktory ovlivňující kvalitu laboratorních zvířat
- podmínky chovu a péče o pokusné zvíře, druhy chovů
- alternativní metody nahrazující využití laboratorních zvířat k pokusům (využívání tkáňových kultur, počítačových simulací, nižších živočichů atd.)
- právní normy související s ochranou proti týrání pokusných zvířat (zákon na ochranu zvířat proti týrání, veterinární zákon)
- anestezie a manipulace s pokusnými zvířaty (způsoby anestezie a utrácení, látky k tomu používané, praktická ukázka manipulace s pokusnými zvířaty, aplikace, ...)

<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v základním názvosloví (co je pitva, kadaver, exitus, morbidita, mortalita) • objasní svými slovy význam pitvy • ovládá pitevní postup • provede pitvu a případně odebrat vzorky k laboratornímu vyšetření • vytvoří pitevní protokol • pracuje v souladu s dodržováním zásad bezpečnosti práce v infekčním prostředí <ul style="list-style-type: none"> • vymezí důležitost krve v organismu zvířete i člověka a rozmanitost jeho funkcí (důležité funkce popíše a vysvětlí) • zdůvodní procesy, které se dějí v průběhu preanalytické, analytické a postanalytické fáze vyšetření krve a na příkladech popíše faktory, které mohou objektivně ovlivnit výsledek laboratorního vyšetření • připraví krevní nátěr, provedení barvení a provede základní cytologii na daném vzorku • charakterizuje hematologické a biochemické postupy • specifikuje důležitost biochemického vyšetření jako součást komplexu laboratorních vyšetření krve na jednoduchých příkladech vysvětlí, jak může být biochemické vyšetření důležité pro stanovení či potvrzení diagnózy (př. selhávání jater, selhávání ledvin, vnitřní krvácení) 	<p>Pitva laboratorních zvířat</p> <ul style="list-style-type: none"> • význam pitvy pro medicínu druhů pitev • spojitost pitvy s odběrem vzorků průběh pitvy • pitevní protokoly <p>Laboratorní vyšetření krve</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní názvosloví a definice (hematologie, plná krev, plazma, sérum, složení krve, popis tekuté části krve a pevné části krve, popis jednotlivých druhů buněk) • popis důležitých funkcí krve a buněk, tvorba krve • technika odběru krve (základní anatomie cév, pomůcky pro odběr krve, vlastní odběr krve) • preanalytická, analytická, postanalytická fáze vyšetření krve • konzervace krve • určování počtu bílých a červených krvinek • zhotovování krevních nátěrů a barvení • základy cytologie (poznat erytrocyt, neutrofilní, eozinofilní, basofilní granulocyt, lymfocyty, monocyty) • sedimentace červených krvinek • určení množství hemoglobinu • hematokrit • sérologická technika • základy biochemického vyšetření (k čemu slouží, jaké informace z něho mohou získat)
---	---

Tab. 2c Rozpis výsledků vzdělávání a učiva pro 4. ročník (2 hodiny týdně, celkem 58 hodin)
(ŠVP SOŠ E. Holuba, 2009)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše základní pojmy týkající se močového aparátu, tvorby moči atd. • popíše preanalytickou, analytickou a postanalytickou fázi vyšetření moči • Chápe význam biochemického vyšetření z hlediska monitoringu funkcí močového aparátu • ovládá fyzikální a chemické postupy podle platných metodik • vyšetří močový sediment a zaznamená výsledky do protokolu • provede organoleptické a mikroskopické vyšetření trusu a zaznamená výsledky do protokolu • ovládá biochemické, mikrobiologické a parazitologické vyšetření podle platných metodik • popíše základní druhy punktátu • ovládá chemické, mikroskopické a bakteriologické vyšetření podle platných metodik • provede fyzikální a smyslové vyšetření punktátu a zaznamená výsledky do protokolu • vypracuje zadané úkoly z probrané 	<p>Laboratorní vyšetření moči</p> <ul style="list-style-type: none"> • tvorba moči • základní pojmy (moč a její fyziologické vlastnosti, patologie) • základní biochemické parametry odrážející funkci močového systému (urea, kreatinin) • odběr moči • konzervace moči (podmínky skladování pro další laboratorní vyšetření) • fyzikální a chemické vyšetření moči • analýza močového sedimentu (mikroskopie, barvení a interpretace laboratorního nálezu) <p>Laboratorní vyšetření trusu</p> <ul style="list-style-type: none"> • makroskopické a mikroskopické vyšetření trusu • chemické a bakteriologické vyšetření trusu • parazitologické diagnostické metody - ovoskopické a larvoskopické vyšetření trusu (kokcidie, isospory, eimerie, tasemnice, hlístice, motolice) • základy parazitologie zvířat (základní rozdělení parazitů, názvosloví) <p>Laboratorní vyšetření punktátu (tekutiny získané aspirací)</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy punktátu a mikroskopie • bakteriologické a chemické vyšetření punktátu • fyzikální a smyslové vyšetření punktátu <p>Příprava na praktickou maturitní zkoušku</p> <p>Základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> • definice • laboratorní řád <p>Diagnostické postupy prováděné ve vet.</p>

<p>látky</p> <ul style="list-style-type: none"> • vypracuje příspěvek na daná témata • teoreticky pojedná o vybraných tématech z laboratorní techniky • prakticky samostatně provádí koprologické vyšetření • zhotoví krevní nátěr s barvením a interpretací jednotlivých buněk • stanoví základní parametry při vyšetření moči • interpretuje mikroskopický nález při vyšetření punktátu • interpretuje pitvu laboratorních zvířat s identifikací jednotlivých orgánů 	<p>medicíně</p> <ul style="list-style-type: none"> • vzorky pro laboratorní vyšetření • metody odběru vzorků • transport vzorků do laboratoře <p>Chov a využití laboratorních zvířat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druhy a chov laboratorních zvířat • Faktory ovlivňující kvalitu lab. zvířat • Alternativní metody nahrazující pokusy na lab. zvířatech • Anestezie a manipulace s lab.zvířaty <p>Laboratorní vyšetření krve</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní názvosloví a definice • Technika odběru krve • Poznávání jednotlivých buněk v mikroskopu • Funkce buněk • Základy biochemické vyšetření <p>Laboratorní vyšetření moči</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odběr a skladování moči • Fyzikální a chemické vyšetření moči • Mikroskopie a interpretace v močovém sedimentu <p>Laboratorní vyšetření trusu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Makroskopické a mikroskopické vyšetření trusu • Diagnostické metody • Základy parazitologie zvířat <p>Laboratorní vyšetření punktátu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druhy punktátu a mikroskopie • Laboratorní, fyzikální a smyslové vyšetření
---	--

5.2.2 Obsahové zastoupení jednotlivých složek v tematickém celku Laboratorní vyšetření krve

Ze 13 složek tematického okruhu Laboratorní vyšetření krve byla přítomnost či nepřítomnost v ŠVP E. Holuba vyjádřena procentuálním zastoupením. Výsledky analýzy jsou uvedeny v Tab. 4.

Tab. 4 Obsahové zastoupení jednotlivých složek v tematickém celku Laboratorní vyšetření krve dle vybraného ŠVP

Obsahové složky tématu Laboratorní vyšetření krve	Přítomnost (kapitola)
základní názvosloví a definice (hematologie, plná krev, plazma, sérum, složení krve, popis tekuté části krve a pevné části krve, popis jednotlivých druhů buněk)	-
popis důležitých funkcí krve a buněk, tvorba krve	+ (5, 10)
technika odběru krve (základní anatomie cév, pomůcky pro odběr krve, vlastní odběr krve)	+ (2)
preanalytická, analytická, postanalytická fáze vyšetření krve	+ (2)
konzervace krve	-
určování počtu bílých a červených krvinek	+ (1)
zhotovování krevních nátěrů a barvení	+ (1)
základy cytologie (poznat erytrocyt, neutrofilní, eozinofilní, basofilní granulocyt, lymfocyty, monocyty)	+ (5, 10)
sedimentace červených krvinek	-
určení množství hemoglobinu	+ (1)
hematokrit	+ (1)
sérologická technika	+ (4)
základy biochemického vyšetření (k čemu slouží, jaké informace z něho mohou získat)	+ (1)
Celkové procentuální zastoupení	84,6 %

+ složka přítomna; - složka nepřítomna

Obsahová náplň tématu Laboratorní vyšetření krve, jež je vyučováno v rámci předmětu Laboratorní technika, je v analyzovaném učebním textu zastoupena z 84,6 %. Z toho 81,8 % vyučovacího obsahu je zahrnuto v úvodní části knihy (Oddíl 1, Kapitoly 1-4), jež se podrobně zabývá základními laboratorními a vyšetřovacími technikami. Zbýlých 18,2 % se nachází v kapitolách 5 a 10. Tyto kapitoly se věnují červeným (Kapitola 5) a bílým krvinkám (Kapitola

10). Publikace postrádá souhrnný úvod do hematologické problematiky a definici základních pojmů.

Analýzou učebních osnov vzdělávacího studijního programu je možné konstatovat, že vybrané části – zejména Oddíl I - publikace Veterinary Hematology and Clinical Chemistry, lze využít ve studijním předmětu Laboratorní technika. S pomocí tohoto odborného textu psaného v anglickém jazyce je možné při výuce studentů aplikovat metodu CLIL, a tím rozšířit jazykové i odborné kompetence budoucího absolventa střední školy veterinárního zaměření.

5.3 Analýza míry obtížnosti textu

5.3.1 Výpočet obtížnosti textu pomocí Fleschova vzorce

Z každé kapitoly 1 – 4 byl náhodně vybrán text v rozsahu 191 – 220 slov, který byl následně statisticky vyhodnocen pomocí Fleschova vzorce. Statistické zpracování testu a výsledná hodnota FRES jsou ukázány v Tab. 5.

Tab. 5 Fleschovo skóre a statistická analýza vybraných textů

	Kapitola 1	Kapitola 2	Kapitola 3	Kapitola 4
Počet vět	14	17	14	8
Počet slabik	323	378	440	340
Počet slov	220	216	220	191
FRES	70,1	48,2	24,0	32,9
Obtížnost textu	Docela snadné	Obtížné	Velmi obtížné	Obtížné

FRES Flesch Readability Ease Score

Z vyhodnocení je patrné, že jednotlivé kapitoly se svou obtížností značně liší. Nejjednodušší míra obtížnosti textu byla zaznamenána v Kapitole 1, kde FRES dosahuje hodnoty 70,1, což je na hranici docela snadné a standardní náročnosti textu. Shodný stupeň náročnosti je patrný u kapitoly 2 a 4, avšak obě hodnoty se nacházejí v opačných pólech mezních hodnot pro daný stupeň obtížnosti. Kapitola 2 se proto jeví méně náročná (FRES 48,2) než Kapitola 4 (FRES 32,9). Jako nejtěžší je vyhodnocen obsah Kapitoly 3, ve které dosahuje FRES hodnoty 24,0.

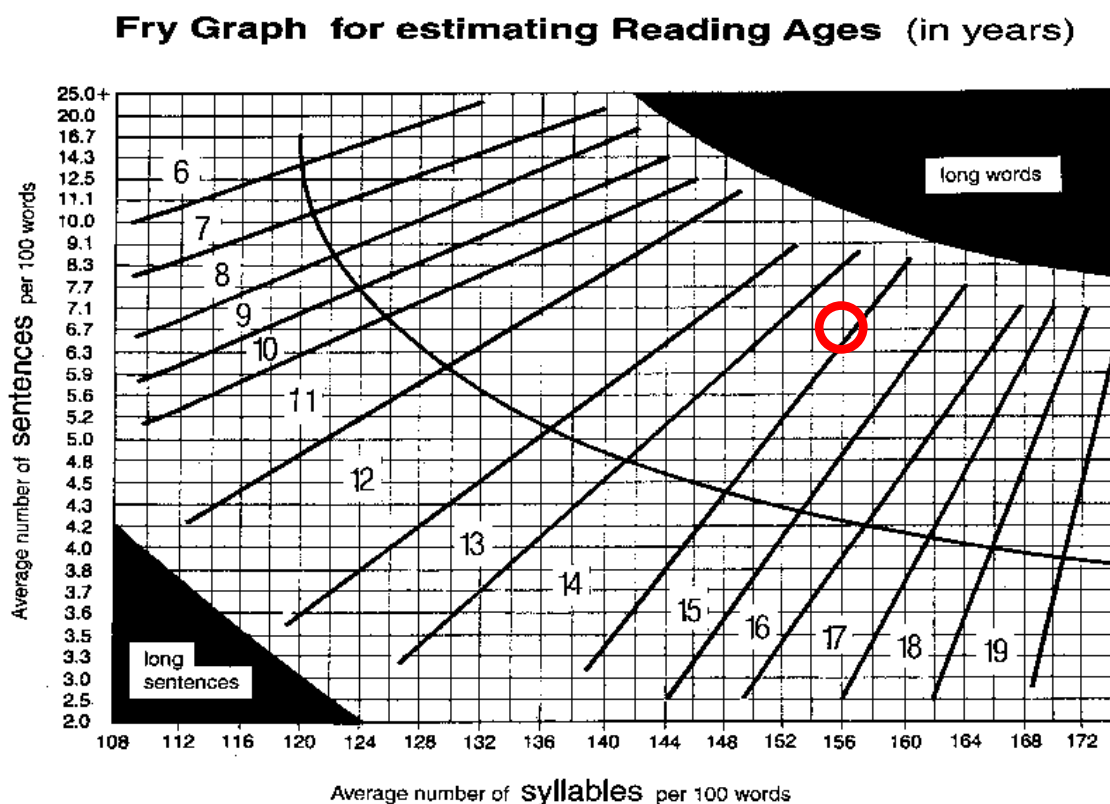
5.3.2 Míra obtížnosti textu podle Fryova grafu

Z úvodního oddílu knihy byla provedena analýza 3 náhodně vybraných textů o délce 117 - 125 slov. Výsledky jsou ukázány v Tab. 6. Průměrná délka vět a průměrná délka slov (stanovena

počtem slabik) byla přepočítána na celkový rozsah textu 100 slov. Výsledné hodnoty byly vyneseny do Fryova grafu (viz. Obr. 2), na základě kterého byla stanovena věková kategorie čtenáře, pro kterou je daný text srozumitelný.

Tab. 6 Výsledné hodnoty použité pro stanovení obtížnosti textu pomocí Fryova grafu

	Počet vět / 100 slov	Počet slabik / 100 slov
Vzorek 1 (Kapitola 1)	7,3	134
Vzorek 2 (Kapitola 2)	9,0	164
Vzorek 3 (Kapitola 4)	3,9	172
Průměr	6,7	156



Obr. 3 Grafické znázornění výsledku hodnocení obtížnosti textu zaneseného do Fryova grafu
 Průsečík hodnoty průměrné délky vět a průměrného počtu slabik v přepočtu na 100 slov textu se znázorněn červenou kružnicí. Podle dosaženého výsledku by měl být analyzovaný text srozumitelný pro 14 – 15leté žáky. Průsečík se nachází výše nad vyobrazenou křivkou, což svědčí o výskytu dlouhých slov v textu.

Vyhodnocené úryvky se výrazně liší délkou vět. Nejkratší věty jsou zastoupeny v Kapitole 2 (Vzorek 2), kde je 100 slov obsaženo v průměru v 9 větách. Délka vět Kapitoly 1 (Vzorek 1) je

v průměru téměř o 2 věty delší (v přepočtu na 100 slov) ve srovnání se Vzorkem 2. Nejdelší věty byly zaznamenány v Kapitole 4 (Vzorek 3), ve které úryvek o 100 slovech obsahuje v průměru necelé čtyři věty. Nejméně náročná slova jsou obsažena v Kapitole 1 (Vzorek 1), v níž je průměrný počet slabik na 100 slov 134. Naopak nejobtížnější pojmy se vyskytují v Kapitole 4 (Vzorek 3), a to s průměrným počtem 172 slabik na 100 slov. O 8 slabik méně se v průměru na 100 slov textu nachází v Kapitole 2 (Vzorek 2).

Odborná publikace *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* (Thrall a kol., 2012) naplňuje téměř na 85 % osnovy středoškolské veterinární hematologie.

Tato učebnice o celkovém rozsahu 776 stran je v oddílu I svým obsahem na 82 % konzistentní výukovým osnovám předmětu Laboratorní technika, odpovídá RVP a naplňuje požadavky na profil absolventa střední školy veterinárního zaměření.

Vyhodnocení výzkumné otázky:

„Je možné publikaci „Veterinary Hematology and Clinical Chemistry“, psanou v anglickém jazyce, využít pro výuku odborného předmětu Laboratorní technika, a to s aplikací metody CLIL, ve vzdělávacím programu střední odborné školy veterinárního zaměření?“

Na základě výsledků provedených analýz je publikaci *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*, kolektivu autorů pod vedením Mary Anny Thrall, vydané v roce 2012 (THRALL, Mary Anna a kol. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 2. vyd. Wiley-Blackwell, 2012, 776 s. ISBN 987-0-8138-1027) **možné využít jako učební text** ve výuce metodou CLIL v odborném předmětu Laboratorní technika ve vzdělávacím programu střední odborné školy veterinárního zaměření.

6 Diskuze

K výuce odborných předmětů, jak uvádí Dieter (2007) je možné využít výukový koncept *Content and Language Integrated Learning (CLIL)*. Lze souhlasit s konceptem 4 Cs kurikula Content-Culture-Cognition-Communication podle Coyle (1999) a doporučit tento koncept pro výuku odborných předmětů na střední odborné škole veterinární, konkrétně k aplikaci do předmětu Laboratorní technika. Souhlasně se závěry Šmídové, Tejkalové a Vojtkové (2012, s.18), je třeba vytvořit podmínky pro spolupráci učitelů různých aprobací, tzn. učitelů cizího jazyka společně s učiteli odborných předmětů, protože integrace cizího jazyka do nejazykového předmětu klade vyšší nároky na učitele CLIL. Linhartová (2000, s. 132) zdůrazňuje, že vedle vedení vyučovacího procesu je třeba přizpůsobit výběr vhodných učebních textů jazykovým znalostem žáků. Analýzou odborné publikace *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* (Thrall a kol., 2012) bylo zjištěno, že vybrané kapitoly naplňují osnovy středoškolské veterinární hematologie téměř z 85 % . Je však třeba dodat, že na rozdíl od jiných českých učebnic podobného rozsahu a charakteru (Doubek a kol., 2003), kniha zcela postrádá úvod do problematiky společně se souhrnným vysvětlením základních pojmů, které se pak v publikaci vyskytují.

Odborná publikace *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* (Thrall a kol., 2012), jejíž textová obtížnost pro studenty střední školy byla vyhodnocena pomocí Fleschova skóre a Fryova grafu, obsahuje text s variabilní lingvistickou náročností. Jako nejméně náročná byla stanovena Kapitola 1, kde Fleschovo skóre nabývalo hodnoty 70,1. Pokud se tento výsledek porovná s prací Crossleyho, Allena a McNamarové (2011), kteří ve své studii korelují skóre vybraných vzorců pro stanovení obtížnosti textu se zjednodušenými texty určenými pro studenty angličtiny s různou úrovní jazyka, lze očekávat, že jazyková obtížnost Kapitoly 1 bude pro české žáky středních škol akceptovatelná, neboť texty určené pro studenty začátečníky vykazují v průměru skóre 63, 978. Obecně se aplikuje pravidlo, že skóre 60 – 70 by měly být srozumitelné pro 13 – 15leté anglicky hovořící děti (Draper, 2014). Kapitoly 2 a 4 se skóre 48,2 respektive 32,9 jsou již jazykově obtížné a v komparaci se studií Crossleyho, Allena a McNamarové (2011) překračují svou náročností texty pro studenty s pokročilou znalostí jazyka. Průměrné skóre u textů pro středně pokročilé činí 58,806 a pro pokročilé studenty 55,506. Učebnice s hodnotou Fleschova skóre pod 30 jsou srozumitelné studentům vysokých škol (Draper, 2014). Do tohoto zařazení spadá Kapitola 3 (skóre 24,0). Vysokou míru obtížnosti lze pravděpodobně klást na vrub odborné terminologii, která běžně obsahuje nadprůměrně dlouhá slova, avšak pro žáky odborných

předmětů je zcela zásadní si tuto terminologii osvojit. Tyto závěry jsou v souladu s výsledky Fryova grafu, z nichž vyplývá, že náročnost analyzovaného textu odpovídá 14-15letým žákům, avšak průsečík daných parametrů se nachází vysoko nad zobrazenou křivkou (viz Obr.3), tedy slova se skládají z vyššího množství slabik.

Odborná kniha *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* podporuje výuku hematologie, kde by si žáci měli osvojit základy laboratorní techniky vyšetření krve a logicky rozdělit jednotlivé úkony do fáze preanalytické, analytické a postanalytické. Odborný text knihy podporuje znalosti a dovednosti žáků při zvládnutí přípravy na krevní odběr, vlastní odběr krve, problematiku uchovávání a případného zpracování před samotnou analýzou a stanovení faktorů, které mohou ovlivnit výsledky laboratorního vyšetření. Žáci by měli být schopni stanovit počty základních krevních populací, ať už s využitím hematologických analyzátorů nebo tradiční metodou pomocí Bürkerovy komůrky. Důležitou dovedností je zhotovování krevních nátěrů a jejich barvení. Na krevních nátěrech by žáci měli umět rozpoznat základní populace krevních buněk (erytrocyty, lymfocyty, monocyty, neutrofilů, basofilů a eozinofilů) a vysvětlit jejich funkci v organismu. V neposlední řadě by žáci měli umět vysvětlit a provést techniku sedimentace erytrocytů a stanovení množství hemoglobinu. Protože ve vývoji medicíny dochází i k rapidnímu rozvoji imunodiagnostických metod, žáci by měli ovládat nejen klasická sérologická vyšetření (precipitace, aglutinace), ale i moderní diagnostické metody (ELISA, Western blot).

Ačkoliv výstupní úroveň jazykových znalostí pro povinný jazyk, kterým bývá na školách převážně angličtina, je stanovena dle RVP na úrovni B1 nebo B2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (SEERRJ), jak uvádí Součková (2011), setkává se u svých žáků pedagog nevyhnutelně s velmi rozdílnou znalostí jazyka. Proto je nutné klást důraz na průběžnou kontrolu pochopení učiva žáky, jak doporučuje Coyle (1999) v konceptu Content-Culture-Cognition-Communication. Příkladem mohou být didaktické testy (Příloha P IV), které kromě možnosti výběru odpovědí nutí žáky odpovídat volně, a tedy ověřují i osvojení psané formy jazyka.

7 Doporučení pro pedagogickou praxi

Na základě analýzy možnosti využití publikace „Veterinary Hematology and Clinical Chemistry“, psanou v anglickém jazyce, jako odborného učebního textu, k aplikaci výukové metody *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) pro potřeby zkvalitnění studia veterinární hematologie na středních odborných školách veterinárního zaměření, lze vytvořit následující doporučení pro pedagogickou praxi:

- **Zabezpečení jazykového vzdělávání učitelů odborných předmětů.** Pro realizaci výuky metodou CLIL je třeba vytvořit podmínky v personální oblasti, a to průběžným jazykovým vzděláváním učitelů odborných předmětů
- **Spolupráce učitelů odborných a jazykových předmětů.** Integrace cizího jazyka do neязыkového - odborného předmětu klade na učitele vyšší nároky, a proto je třeba vytvořit podmínky pro jejich vzájemnou spolupráci
- **Vytvoření prezentací učební látky** vycházejících z odborné knihy *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* a výběru odpovídající prezentační technologie
- **Příprava laboratorních cvičení** postavených na anglické odborné terminologii knihy *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*
- **Zajištění průběžné kontroly znalostí žáků.** Při výuce odborných předmětů v cizím jazyce by měl učitel více než jindy kontrolovat, zda žáci rozumějí a chápou probíranou problematiku
- **Návrh a realizace pilotního projektu výuky** předmětu *Laboratorní techniky* s využitím publikace *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* a aplikací výukové metody CLIL
- **Vyhodnocení pilotního projektu.** Po realizaci pilotního projektu vyhodnotit silné a slabé stránky projektu a zpracovat doporučení k následnému zlepšení

Přes rozmach moderních technologií má klasická učebnice stále své nezastupitelné místo ve vyučovacím procesu. Zahraniční odborná literatura by měla být přirozeně začleňována do edukačního procesu během výuky na středních odborných školách, neboť dochází k snazšímu osvojování cizojazyčné odborné terminologie, která je snadněji vnímána v kontextu odborné problematiky. Při volbě učebnice je však důležité klást důraz nejen na obsah učiva ale i formu, kterou je učivo prezentováno, a proto by proces výběru vhodné učebnice měl být začleněn do pedagogického výzkumu.

8 Závěr

Pro zlepšování připravenosti žáků středních škol na podmínky pracovního trhu je nutné obohacovat výuku o zahraniční odborné poznatky, které vyžadují jazykové znalosti.

Hlavním cílem závěrečné práce bylo posouzení možností využití anglicky psané odborné publikace *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry* kolektivu autorů pod vedením Mary Anny Thrall, vydané v roce 2012, jako odborného učebního textu pro potřeby předmětu *Laboratorní technika* který je vyučován na Střední odborné škole Emila Holuba, s.r.o., na ulici Dukelské 467/65 v Brně. Uvedená publikace by měla být součástí aplikace výukové metody *Content and Language Integrated Learning (CLIL)*.

Pro tyto účely byla v dílčích cílech zpracována analýza vybraného školního vzdělávacího programu střední odborné školy veterinárního zaměření, analýza možného využití vybraných částí publikace ve studijním předmětu *Laboratorní technika* středních škol veterinární zaměření a analýza míry obtížnosti textu vybrané publikace. Na základě výsledků analýz byly vybrané kapitoly odborné publikace doporučeny jako studijní materiál v předmětu *Laboratorní technika* za současné aplikace výukové metody CLIL.

Pro pedagogickou praxi byla vytvořena doporučení obsahující zabezpečení jazykového vzdělávání učitelů odborných předmětů, spolupráce učitelů odborných a jazykových předmětů, vytvoření prezentací a výběru efektivní technologie prezentací učební látky, přípravy laboratorních cvičení, zajištění průběžné kontroly znalostí žáků, návrhu a realizace pilotního projektu výuky a jeho vyhodnocení.

9 Seznam použité literatury

1. BEDNAŘÍK, M. *Problematika informační struktury učebnice fyziky*. In: Acta UPOL, Fac RN-Tom 69, Olomouc 1981, s. 225-233.
2. COYLE, Do. Theory and planning for effective classrooms: supporting students in content and language integrated learning contexts. In: MASIH, John: *Learning Through a Foreign Language*. London: CILT, 1999, s. 46-62. ISBN 1-902031-68-7.
3. CROSSLEY, Scott A, David B. ALLEN a Danielle S. McNAMARA. Text readability and intuitive simplification: A comparison of readability formulas. *Reading in a Foreign Language*. 2011, roč. 23, č. 1, s. 84-101. ISSN 1539-0578.
4. DOUBEK, Jaroslav a kol. *Veterinární hematologie*. 1. vyd. Brno: Noviko, 2003, 464 s. ISBN 80-86542-02-5.
5. FLESCH, Rudolph. A New Readability Yardstick. *Journal of Applied Psychology*. 1948, roč. 32, č. 3, s. 221-233.
6. FRY, Edward. Fry's Readability Graph: Clarification, Validity, and Extension to Level 17. *Journal of Reading*. 1977, roč. 21, č. 3, s. 242-252.
7. GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 1. vyd. Brno: Paido, 2000, 208 s. ISBN 80-85931-79-6.
8. HLOUŠKOVÁ, L. Obsahová analýza učebnic jako didaktického a historického textu. In: *Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity*. Brno: MU, 2001, s. 79–89. ISSN 1211-6971.
9. HRABÍ, Libuše. K problematice obtížnosti učebnic. In: KNECHT, Petr. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. 1. vyd. Brno: Paido, 2008, s 177 – 187. ISBN 978-80-7315-174-4.
10. LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 97 s. ISBN 978-802-4424-897.
11. LINHARTOVÁ, Dana. *Psychologie pro učitele*. 1.vyd. Brno: MZLU, 2000, 257 s. ISBN 80-7157-476-7.

12. PRŮCHA, Jan. *Hodnocení obtížnosti učebnic – Struktury a parametry učiva*. 1. vyd. Praha: VÚOŠ, 1984, 96 s.
13. PRŮCHA, J. *Učení z textu a didaktická informace*. Praha: Academia, 1987, 91 s.
14. PRŮCHA, Jan. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. 1. vyd. Brno: Paido, 1998, 150 s. ISBN 80-85931-49-4.
15. PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4. vyd. Praha: Portál, 2003, 324 s. ISBN 80-7178-772-8.
16. SIKOROVÁ, Zuzana. Jak vybírat učebnice. *Komenský*. 2002, roč. 126, č. 6, s. 100–103. ISSN 0323-0449.
17. SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 322s. ISBN 978-80-247-1821-7.
18. SÝKORA, Miloslav. *Učebnice: její úloha v práci učitele a ve studijní činnosti žáků a studentů*. 1. vyd. Praha: EM-Effect, 1996, 75 s. ISBN 80-900566-1-X.
19. ŠMÍDOVÁ Tereza, Lenka TEJKALOVÁ a Naděžda VOJTKOVÁ. *CLIL ve výuce: Jak zapojit cizí jazyky do vyučování*. Praha: NÚV 2012, 64 s. ISBN 978-80-87652-57-2.
20. ZUJEV, Dimitrij Dimitrijevič. *Ako tvorit učebnice*. 1. vyd. Bratislava: SPN, 1986, 296 s. ISBN 67-422-86.

Elektronické zdroje:

21. BALADOVÁ, Gabriela a Kamila SLADKOVSKÁ. Výuka metodou CLIL. In: Metodický portál RVP [online]. Praha: NÚV, 2009, 12. 2. 2009 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/2965/VYUKA-METODOU-CLIL.html/>
22. DRAPER, Grant. Writing and Readability Scores: It Matters. In: *MarketingProfs: Articles* [online]. Andover: MarketingProfs, 2014, 3. 1. 2014 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://www.marketingprofs.com/articles/2014/12377/writing-and-readability-scores-it-matters>
23. SOUČKOVÁ, Jitka. Postavení cizích jazyků ve středním odborném vzdělávání. *Informace projektu Kurikulum S* [online]. 2011, č. 8, s. 4. [cit. 2014-11-9]. Dostupné z: <http://www.nuov.cz/uploads/KURIKULUM/08.pdf>

24. *Školní vzdělávací program* [online]. Brno: Střední odborná škola Emila Holuba, s.r.o., 2009, [cit. 2014-29-8]. Dostupné z: http://www.oaeh.cz/dokumenty/SVP_VET_2012.pdf
25. WOLFF, Dieter. *CLIL – Integriertes Fremdsprachen- und Sachfachlernen: Was ist CLIL?* In: *Goethe-Institut* [online]. München: Goethe-Institut, 2007. [cit. 2014-11-9]. Dostupné z: <http://www.goethe.de/ges/spa/dos/ifs/de2747558.htm>

10 Seznam použitých zkratek

ASL	Average Sentence Length (průměrná délka vět)
ASW	Average Number of Syllables per Word (průměrný počet slabik ve slově)
CD	Compact Disc (Kompaktní disk)
CLIL	Content and Language Integrated Learning (integrovaná výuka předmětu a cizího jazyka)
DVD	Digital Versatile Disc (digitální víceúčelový disk)
ELISA	Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay
FRES	Flesch Readability Ease Score
RE	Readability Ease (míra obtížnosti textu)
RVP	Rámcový vzdělávací program
SERRJ	Společný evropský referenční rámec pro jazyky
ŠVP	Školní vzdělávací program

11 Seznam obrázků

Obr. 1 Fryův graf

Obr. 2 Schéma 4 Cs výukové hodiny podle metody CLIL

Obr. 3 Grafické znázornění výsledku hodnocení obtížnosti textu zaneseného do Fryova grafu

12 Seznam tabulek

Tab. 1 Vyhodnocení obtížnosti textu na základě Fleschova vzorce

Tab. 2a Rozpis výsledků vzdělávání učiva pro 2. ročník

Tab. 2b Rozpis výsledků vzdělávání a učiva pro 3. ročník

Tab. 2c Rozpis výsledků vzdělávání a učiva pro 4. ročník

Tab. 3 Strukturální model učebnice podle D.D. Zujeva

Tab. 4 Obsahové zastoupení jednotlivých složek v tématickém celku Laboratorní vyšetření krve dle vybraného ŠVP

Tab. 5 Fleschovo skóre a statistická analýza vybraných textů

Tab. 6 Výsledné hodnoty použité pro stanovení obtížnosti textu pomocí Fryova grafu

13 Seznam příloh

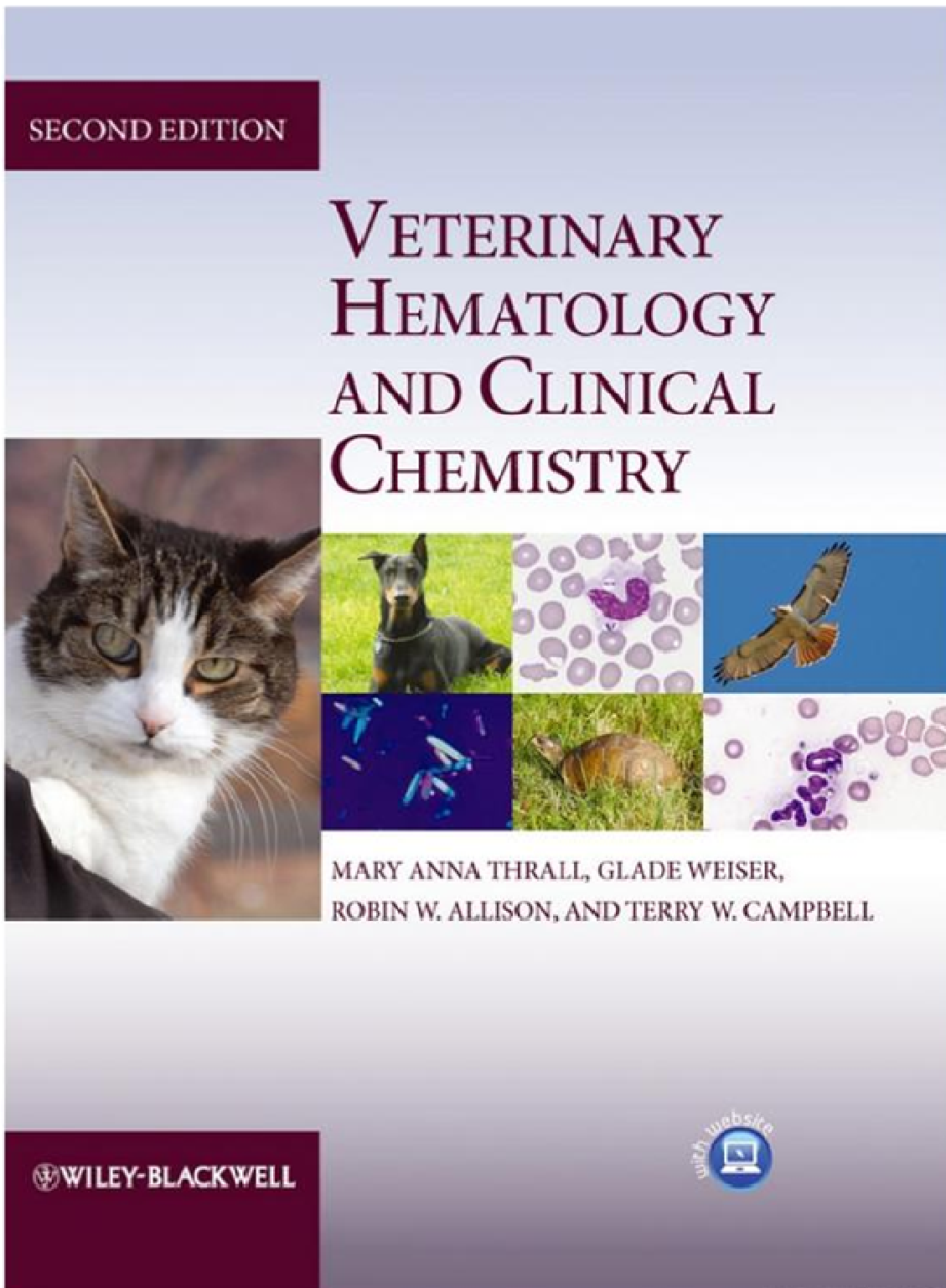
P I: Titulní strana analyzované knihy

P II: Obsah analyzované knihy

P III: Učební plán

P IV: Kontrolní otázky pro ověření znalostí žáků

Příloha P I: Titulní strana analyzované knihy



Příloha P II: Obsah analyzované knihy

Contents

Contributors, ix

Preface, x

Preface to the First Edition, xii

Section I General Principles of Laboratory Testing and Diagnosis, 1

1 Laboratory Technology for Veterinary Medicine, 3

Glade Weiser

2 Sample Collection, Processing, and Analysis of Laboratory Service Options, 34

Glade Weiser

3 Perspectives in Laboratory Data Interpretation and Disease Diagnosis, 40

Glade Weiser and Robin W. Allison

4 Immunodiagnosics: Current Use and Future Trends in Veterinary Medicine, 51

Wayne A. Jensen

Section II Hematology of Common Domestic Species, 59

5 Erythrocyte Morphology, 61

Mary Anna Thrall

6 Classification of and Diagnostic Approach to Anemia, 75

Mary Anna Thrall

7 Nonregenerative Anemia, 81

Mary Anna Thrall

8 Regenerative Anemia, 87

Mary Anna Thrall

9 Classification of and Diagnostic Approach to Polycythemia, 114

Mary Anna Thrall

10 Introduction to Leukocytes and the Leukogram, 118

Glade Weiser

11 Neutrophil Production, Trafficking, and Kinetics, 123

Glade Weiser

12 Interpretation of Leukocyte Responses in Disease, 127

Glade Weiser

13 Molecular Diagnostics of Hematologic Malignancies, 140

Anne Avery

14 Laboratory Evaluation of Bone Marrow, 150

Mary Anna Thrall and Glade Weiser

15 Lymphoproliferative Disorders and Myeloid Neoplasms, 166

Mary Anna Thrall

16 Diagnosis of Disorders of Hemostasis, 185

Dale C. Baker

17 Principles of Blood Transfusion and Crossmatching, 205

Diane Brown and Linda M. Vap

Section III Hematology of Common Nondomestic Mammals, Birds, Reptiles, Fish, and Amphibians, 223

18 Mammalian Hematology: Laboratory Animals and Miscellaneous Species, 225

Terry W. Campbell

19 Hematology of Birds, 238

Terry W. Campbell

20 Hematology of Reptiles, 277

Terry W. Campbell

21 Hematology of Fish, 298

Terry W. Campbell

vii

Waters | Chirba | Autores | 2018

Contents

- 22 Hematology of Amphibians, 313
Terry W. Campbell

Section IV Clinical Chemistry of Common Domestic Species, 321

- 23 Laboratory Evaluation and Interpretation of the Urinary System, 323
Donald Meuten
- 24 Laboratory Evaluation of Electrolytes, 378
Andrea A. Bohn
- 25 Laboratory Evaluation of Acid-Base Disorders, 393
Glade Weiser
- 26 Laboratory Evaluation of the Liver, 401
Robin W. Allison
- 27 Laboratory Evaluation of the Pancreas and Glucose Metabolism, 425
Robin W. Allison
- 28 Laboratory Evaluation of Digestion and Intestinal Absorption, 441
Dawn Seddon
- 29 Laboratory Evaluation of Plasma and Serum Proteins, 460
Robin W. Allison
- 30 Laboratory Detection of Muscle Injury, 476
Robin W. Allison
- 31 Laboratory Evaluation of Lipids, 480
M. Judith Radin

- 32 Laboratory Evaluation of the Thyroid, Adrenal, and Pituitary Glands, 497
Donald Meuten

- 33 Parathyroid Glands and Calcium and Phosphorus Metabolic Pathology, 545
Donald Meuten

Section V Clinical Chemistry of Common Nondomestic Mammals, Birds, Reptiles, Fish, and Amphibians, 569

- 34 Chemical Chemistry of Mammals: Laboratory Animals and Miscellaneous Species, 571
Terry W. Campbell
- 35 Clinical Chemistry of Birds, 582
Terry W. Campbell
- 36 Clinical Chemistry of Reptiles, 599
Terry W. Campbell
- 37 Clinical Chemistry of Fish and Amphibians, 607
Terry W. Campbell

Section VI Clinical Case Presentations, 615

This section includes 74 cases with clinicopathologic data accompanied by an interpretive discussion and diagnostic summary.

Index, 750

Extra PowerPoint presentations available online at www.wiley.com/go/thrall.

Příloha P III: Učební plán

Střední odborná škola Emila Holuba, s.r.o.

Adresa:	Dukelská 65, 614 00 Brno
Zřizovatel:	Mgr. Eliška Hávková
Kód a název oboru vzdělávání:	43 – 41 – M /01 Veterinářství
Název ŠVP:	Veterinářství
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Platnost ŠVP:	1. 9. 2009

3. Učební plán školního vzdělávacího programu

<i>Povinné předměty</i>	Hodiny	1.r.	2.r.	3.r.	4.r.	Zkratka
Jazykové a estetické vzdělávání	26					
Český jazyk a literatura	13	3	3	3	4	ČJL
Cizí jazyk (AJ /NJ)	13	3	3	3	4	AJ / NJ
Společenskovední vzdělávání	6					
Základy společenských věd	6	2	2	2		ZSV
Přírodovědné vzděl. a aplikovaná biologie	24					
Fyzika	2	2				FYZ
Biologie	11	3	3	3	2	BIO
Chemie	11	3	3	3	2	CHE
Matematické vzdělávání	11					
Matematika	11	3	3	3	2	MAT
Vzdělávání v informačních a kom. tech.	4					
Informační a komunikační technologie	4	2	1	1		IKT
Vzdělávání pro zdraví	8					
Tělesná výchova	8	2	2	2	2	TV
Ekonomické vzdělávání	3					
Ekonomika	3		2	1		EKO
Chov zvířat a doprava v zemědělství	18					
Anatomie a fyziologie zvířat	6	3	3			ANF
Chov zvířat	9	3	2	2	2	CHZ
Výživa a dietetika zvířat	3			2	1	VDZ
Veterinární prevence	18					
Reprodukce zvířat	2				2	REP
Nemoci zvířat a farmakologie	5			2	3	NZV
Epizootologie	2			1	1	
Laboratorní technika	4		1	1	2	LT
Biologická technika	3		1	1	1	BT
Instrumentář	2		1	1		INS
Hygiena a technologie zpracování živ. produktů	7					
Hygiena a technologie potravin	7		3	3	1	HTP
<i>Povinné volitelné předměty</i>						
Seminář z matematiky / IKT/ZSV	2				2	Ms/lS/Zs
Seminář z biologie	(2)				(2)	BIOs
Seminář z chemie	(2)				(2)	CHEs
Seminář z chovu zvířat	(2)				(2)	CHZs
Seminář z hygieny a technologie potravin	(2)				(2)	HTPs
CELKEM	131	29	33	34	35	
<i>Nepovinné předměty</i>						
Kynologie			1			KYN
Druhý cizí jazyk (AJ nebo NJ)		1	1	1		AJ2/NJ2
Botanika		1				BOT

Příloha P IV: Kontrolní otázky pro ověření znalostí žáků

1. Characterize following terms:

- A Leukocytes: _____
- B Plasma: _____
- C Erythrocytes: _____
- D Albumin: _____

2. What is the life span of an erythrocyte?

- A 120 days
- B 14 days
- C 1 year
- D 2 years

3. Name the granulocytes that stains pink: _____

4. Name the agranulocytes that is a phagocyte: _____

5. Name the granulocytes that stains dark blue: _____

6. What is a color of EDTA tube top?

- A Green
- B Lavender
- C Blue
- D Yellow

7. Characterize a serological reaction: _____

8. The term thrombocytopenia indicates a/an:

- A abnormally low number of thrombocytes
- B abnormally high number of thrombocytes
- C normal number of platelets
- D abnormally low total white blood count

9. Name a term for an increased of total leukocytes over the normal: _____

10. What cell functions as a plug at the site of bleeding?

- A eosinophil
- B red cell
- C platelet
- D neutrophil

11. Hemoglobin values are commonly expressed in:

- A mg/dl
- B g/dl
- C mg/dl
- D none of these

12. What is the hematocrit?

- A volume of packed red cells
- B volume of total red cells
- C volume of average red cells
- D weight of average red cells

13. What does the abbreviation WBC stand for:_____

14. What does the abbreviation RBC stand for:_____

15. Match what fits together:

- | | |
|----------------|----------------------------|
| 1 erythrocytes | A synthesis immunoglobins |
| 2 plasma cells | B 2-4 μ m |
| 3 buffy coat | C biconcave disk |
| 4 platelets | D leukocytes and platelets |

16. Which of the following statements is true concerning blood?

- A The blood contains red and white cells, platelets, and plasma.
- B Some populations normally lack the ability to produce plasma.
- C Proteins are not normal components of blood.

17. When blood clumps or forms visible islands in the still liquid plasma, it is called:_____

18. What is the precursor of the platelet?

- A myeloblast
- B megakaryocyte
- C megablast
- D plasmablast