



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 pedagogiky a psychologie

Bakalářská práce

**Vytvoření učebního textu pro předmět Anatomie a fyziologie zvířat
a jeho vyzkoušení a posouzení při výuce na střední odborné škole
v oboru veterinářství.**

Creation of a part of a textbook for the subject Anatomy and
physiology of animals and its testing and assessment at a secondary
vocational school in the field of veterinary medicine.

Vypracovala: MVDr. Jitka Václavíčková

Vedoucí práce: PhDr. Iva Žlábková, PhD.

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou 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 bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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.

V Borkovicích 14.1.2019

ABSTRAKT/ANOTACE

Práce se skládá z části teoretické a části praktické. Teoretická část se zabývá poznatky o tvorbě výukových materiálů a požadavky znalostí z anatomie zvířat pro střední školy v oboru veterinářství. Z tohoto vychází praktická část práce, a to návrh učebního textu na téma Střevo – jeho stavba a funkce. Text byl následně použit při výuce odborného předmětu Anatomie a fyziologie zvířat v 1. ročníku Střední odborné školy veterinární a mechanizační v Českých Budějovicích. Učební text a jeho využití bylo zhodnoceno studenty prostřednictvím dotazníku.

KLÍČOVÁ SLOVA

Tvorba učebního textu, učební text, anatomie zvířat, anatomie gastrointestinálního traktu zvířat, dotazníkové řešení

ABSTRACT

The thesis consists of a theoretical part and a practical part. The theoretical part deals with the knowledge about creation of teaching materials and requirements of knowledge of animal anatomy for secondary schools in the field of veterinary medicine. This is the basis for the practical part of the work, namely the proposal of the textbook on the topic of The Intestine - its structure and function. The text was subsequently used in teaching the subject of Animal Anatomy and Physiology in the 1st year of the Secondary Vocational School of Veterinary and Mechanical Engineering in České Budějovice. The text and its use was evaluated by the students through a questionnaire.

KEYWORDS

Creation of teaching materials, teaching material, anatomy of animals, anatomy of gastrointestinal tract of animals, questionnaires

Poděkování

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce, paní PhDr. Ivě Žlábkové PhD., za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce.

OBSAH

Úvod	6
1. Výukové materiály.....	8
1.1. Učebnice	8
1.1.1. Funkce učebnice	9
1.1.2. Struktura učebnice	10
1.1.3. Požadavky na učebnici.....	11
1.1.4. Kritéria výběru učebnice.....	12
1.2. Didaktická transformace	14
2. Rámcový vzdělávací program	15
2.1. Rámcový vzdělávací program – odborné vzdělání veterinářství.....	16
2.1.1. Klíčové kompetence	16
2.1.2. Odborné kompetence	17
2.1.3. Kurikulární rámce	18
3. Praktická část.....	19
3.1. Charakteristika školy, třídy, předmětu	19
3.2. Tvorba učebního textu	19
3.3. Vlastní text.....	21
3.4. Předložení textu studentům.....	24
3.5. Dotazník.....	24
3.5.1. Zadání dotazníku	25
3.5.2. Stavba dotazníku	26
3.5.3. Podrobnější rozbor jednotlivých otázek dotazníku	28
4. Diskuze	32
5. Závěr	34
6. Seznam použitých zdrojů.....	36
Příloha 1 Učební text	37
Příloha 2 Dotazník	52

Úvod

Již téměř deset let působím jako veterinární lékařka v oblasti léčby malých zvířat (pes, kočka). Už za dob mého studia na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně byla nouze o kvalitní moderní učebnice. Byly k dispozici sice kvalitní, podrobně zpracované učebnice třeba z padesátých, osmdesátých let od výborných pedagogů, ale graficky, vizuálně, občas i tematicky zastaralé. Například anatomie byla více znázorňována a popisována na hospodářských zvířatech, pes a kočka byli většinou zmíněni až na konci kapitoly v podstatě pouze okrajově. Začaly se objevovat modernější učebnice, které ale zase nebyly tolik obsáhlé a podrobné.

Dle informací kolegů veterinářů, kteří působí na Střední odborné škole veterinární a mechanizační v Českých Budějovicích jako učitelé, to ani ve středním školství není o moc lepší. Učebnic je málo, většinou si je jednotlivé střední školy vydávají samy. Na Střední odborné škole veterinární a mechanizační v Českých Budějovicích používají jako učební text na anatomii skripta vytvořená na jiné střední veterinární škole. Skripta jsou psaná téměř jako jednolitý černobílý text bez barevných obrázků jen s přebranými náčrtky. To v dnešní době moderních technologií, kdy studenti jsou zvyklí na velkou názornost (fotografie, videa, powerpointové prezentace), u studentů asi moc nadšení nevyvolá.

Z tohoto důvodu jsem si dala za cíl se pokusit vytvořit učební text jedné kapitoly z anatomie domácích zvířat, který by byl použitelný při výuce, byl dostatečně názorný a studenty zaujal a přiměl k většímu zájmu o daný předmět, který je pro veterinární sféru bazální.

Bakalářská práce je členěna na část teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá výukovými materiály, a to konkrétně učebnicemi. Jejich funkcí, strukturou, požadavky na dobrou učebnici a dále kritérii na výběr učebnice učitelem a hodnocením obtížnosti textu i didaktickou transformací. Rozebírá i rámcové vzdělávací programy pro střední školství a konkrétně pro obor veterinářství.

Praktická část se zabývá samotnou tvorbou učebního materiálu, dotazníku a jeho vyhodnocením.

Výsledný učební text byl předložen studentům prvního ročníku Střední odborné školy veterinární a mechanizační v Českých Budějovicích v rámci hodiny anatomie a fyziologie

zvířat, studenti měli čas 3 týdny si text prostudovat a poté tento text hodnotili ve vytvořeném dotazníku, který byl následně zpracován a vyhodnocen.

1. Výukové materiály

V dřívějších dobách byli učitelé odkázáni při výuce téměř výhradně jen na učebnice, případně obrazový materiál v podobě různých ilustrací, obrazů apod. Časem přibyl i film, diapozitivy. V dnešní době je běžné vybavení učeben počítači, dataprojektory či interaktivními tabulemi. Možností, jak předat žákům učivo přibývá, a záleží na učiteli, jakou formu učebního materiálu zvolí. (Lepil 2010)

Přesto ale učebnice či tištěný učební text stále zůstává základním materiálem, o který se učitel i žáci mohou při výuce a učení opřít.

1.1. Učebnice

Podle výzkumů prováděných v různých částech světa se často objevují učebnice (jejich kvalita a dostupnost) jako jeden z významných faktorů, který přispívá ke zlepšení výsledků vzdělávání. Podle většiny studií dokonce zlepšení kvality učebnic mělo větší dopad než vzdělání učitelů. (Seguin, 1990)

Charakteristika učebnice může být vnímána z různých hledisek. V první řadě jako základní vyučovací a učební prostředek, ve kterém jsou do konkrétní podoby převedeny výchovné a vzdělávací cíle a dále udává rozsah a obsah učiva. Učebnice může též fungovat jako určitý scénář, podle kterého se odvíjí vyučovací proces. V neposlední řadě je to též prostředek komunikace žáka i učitele s učivem. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Učebnice nejsou jen pouhými vzdělávacími obsahy, ale též určují, co by měli studenti být schopni s obsahem učebnice provádět. U některých učebnic se předpokládá pouhé přečtení a následné zpětné vybavení podaných informací, jiné učebnice vyžadují po studentech hlubší myšlenkové operace s informacemi, které mohou rozvíjet a podporovat autoři učebnic. (Knecht, Janík, 2008)

1.1.1. Funkce učebnice

Maňák, Knecht (2007) vidí motivaci ke studiu jako jednu z hlavních funkcí učebnice. Jak bylo psáno v úvodu práce, studenti mají dnes k dispozici velké množství zdrojů informací a nejsou ochotni učebnici používat, pokud jí neshledají dostatečně zajímavou.

U učebnice můžeme nalézt dva druhy funkcí, a to:

1) **Funkce didaktické:**

- a) funkce informativní – podání informací o učivu,
- b) funkce formativní – jejím cílem je, aby se dané vědomosti a dovednosti staly vnitřními hodnotami žáků,
- c) funkce metodologické – usilují o osvojení metod poznání.

2) **Funkce organizační:** zahrnují prvky motivační, kontrolní, sebekontrolní, plánovací. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Podle způsobu použití můžeme učebnice rozdělit na:

- 1) Učebnice v **užším pojetí** – zprostředkovávají osvojování učiva. Převládá v nich výklad a prezentace učiva.
- 2) **Cvičebnice** – slouží k procvičení osvojeného učiva nebo samostatné práci žáků.
- 3) **Čítanky**. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Používání učebnice ve výuce nemá vést jen k osvojení daného učiva, ale má též naučit žáky pracovat s textem, zpracovávat dané informace (například formou poznámek či výpisků), převzít hlavní myšlenku, text vlastními slovy interpretovat. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Podle Průchy (2002) je učebnice zdrojem obsahu vzdělávání pro žáky, jehož základem je transformace vědeckého poznání do přijatelné podoby. Pro autory učebnic to znamená vytvořit text pro žáky přiměřený jak množstvím informací, tak jejich kvalitou, přičemž bude zohledněn věk a specifika žáků a požadované výsledné kompetence.

Dále je to dle Průchy (2002) kurikulární projekt neboť převádí do konkrétní podoby obecné požadavky, ideje kurikula. Udává posloupnost výkladu, hloubku znalostí, požadavky na žáka, metodické postupy a tak dále.

A v neposlední řadě je podle Průchy (2002) učebnice didaktickým prostředkem pro učitele, který mu pomáhá žákům učivo prezentovat, jak ve verbální formě, tak i obrazové i případně kombinované. Pomáhá mu řídit vyučování (posloupnost, proporce učiva) i učení žáka (např. pomocí otázek a úkolů). (Průcha, 2002)

1.1.2. Struktura učebnice

Struktura učebnice do určité míry odpovídá její funkci. Proto je možné ji rozdělit do třech základních složek, a to výkladové složky, nevýkladové a obrazové složky.

1) **Výkladové složky** slouží pro prezentaci učiva a můžeme je dále rozdělit na:

- a) výkladový text – objasňující text, aplikace učiva v praxi, vzorové úlohy, shrnutí,
- b) doplňující text – rozšiřující údaje, historické poznámky, ilustrační příklady, motivační text uvozující učivo, doplňující přílohy,
- c) vysvětlující text – poznámky pod čarou, vysvětlení původu cizích slov, texty pod obrázky.

2) **Nevýkladové složky** řídí vyučování a učení:

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

3) **Obrazový materiál:**

- a) navazující na obsah výkladových složek – schematické kresby, náčrtky, vyobrazení experimentů, grafické modely,
- b) volně navazující doplňující ilustrace – motivační fotografie a kresby, portréty významných vědců, historická vyobrazení apod.,
- c) grafické symboly, které usnadňují orientaci např. piktogramy. (Lepil, 2010)

Všechny strukturní složky mají v učebnici svojí funkci, ale všechny jsou navzájem obsahově provázány a tvoří logický celek. Jeho struktura je dále zvýrazněna i typografickým zpracováním textu. Využívá se různých velikostí textu, kdy například doplňující text je tištěn menším písmem a naopak podstatné informace jsou zvýrazněny například rámečkem či zabarvením plochy pod textem apod. (Lepil, 2010)

Co se týká obrazového materiálu, tak především usnadňuje pochopení poznatků, které jsou vyjádřeny textem. V poslední době ale přibývá procentuální zastoupení obrazové složky, která už není přímým nosičem informace, ale plní převážně motivační funkci, aby učebnice byla pro žáka atraktivnější a zajímavější. (Lepil, 2010)

Nevýkladové složky napomáhají zpracování podaných informací zejména při samostatné práci žáka. Stimulují a usměrňují jeho učební činnost a osvojování si učiva. (Lepil, 2010)

1.1.3. Požadavky na učebnici

Učebnice musí splňovat určitá kritéria, aby plnila svou danou didaktickou funkci. Mezi ty hlavní patří samozřejmě odborné požadavky, to znamená, že učivo v učebnici obsažené musí odpovídat poznatkům, ideálně nejnovějším, v dané vědní disciplíně. Poznatky také musí být správně vybrány a musí souhlasit s kurikulem – **didaktické** požadavky. Musí být správně zvoleny adekvátní prostředky pro výklad učiva – **metodické** požadavky. **Logické** požadavky jsou o vhodném rozčlenění učiva a jeho ucelené struktuře. Učivo by mělo být přiměřené věkovému stupni žáků – **psychologické** požadavky. Samozřejmě by učebnice měla být jazykově správně a mít určitou stylistickou úroveň – **lingvistické** požadavky a také by měla být vhodně výtvarně a typograficky upravena – **estetické** požadavky. A v neposlední řadě jsou to požadavky **hygienické**, kdy by se mělo dbát na celkovou velikost, objem a hmotnost učebnice, kvalitu papíru a zdravotní nezávadnost. (Lepil, 2010)

1.1.4. Kritéria výběru učebnice

Z požadavků na učebnici potom vyplývají kritéria, podle kterých by se učitel měl řídit při výběru správné učebnice. Protože dle Lepila (2010) v České republice působí přes 60 nakladatelů učebnic, může být obtížné správnou učebnici vybrat.

Nejzásadnější kritéria výběru jsou:

- **Didaktické zpracování** – obtížnost a přiměřenost učebnice po odborné stránce. Důležité je hodnocení úrovně a kvality podnětů, které podněcují žákovu aktivitu, a to zejména cvičení, úkoly, problémy, otázky, pokyny pro samostatnou činnost a také uplatnění mezipředmětových vazeb. Dalším kritériem je, zda učebnice bude sloužit více jako podklad pro výklad učitele či více pro samostatnou práci žáka.
- **Obsah učiva** – množství učiva a jeho obtížnost, které by měly odpovídat úrovni žáků, pro které je učebnice zamýšlena.
- **Logická struktura** - vhodné členění na kapitoly a jednotlivé články, to znamená vhodné uspořádání knihy jako celku. Usnadňuje to přehlednost knihy pro žáka, ale i plánování učiva na jednotlivé vyučovací hodiny. Dobře členěné učivo i pozitivně ovlivňuje jeho zapamatování.
- **Grafické a typografické zpracování** – souvisí s předchozím bodem. Je to volba nadpisů, titulků, systém číslování a grafické úpravy, které žákům usnadňují orientaci. V současné době se předpokládá, že učebnice budou zpracovány barevně, nejenom co se týká obrazových částí, ale také např. různá zvýraznění v textu. Důležitou složkou je obrazový materiál, který mnohdy předá potřebnou informaci lépe než obsáhlý slovní výklad. Musí ovšem být opět srozumitelný, přehledný a názorný a přizpůsobený věku a schopnostem žáka.
- **Jazyk, styl a terminologická správnost textu** – text by měl se žákem komunikovat, měl by být srozumitelný a přehledný a samozřejmě jak jazykově, tak odborně správný. Při použití terminologie daného oboru by použité termíny měly být žákovi

srozumitelné, ideálně by měl být použit jejich český ekvivalent. Terminologie by měla být jednotně používána nejen v rámci jedné knihy nebo souboru z daného předmětu, ale měla by být souhlasná i s terminologií používanou v jiných oborech (např. fyzika, chemie, biologie,...).

- **Kvantitativní kritéria** – formát, rozsah, cena.
- **Výukové materiály rozšiřující** učebnici.
- **Metodická příručka** pro učitele. (Lepil, 2010)

Dle Maňáka (2006) jedním z faktorů, který charakterizuje učebnice, je **obtížnost** jejich textu. Bylo vyvinuto mnoho metod pro hodnocení této obtížnosti, protože je brána jako objektivní vlastnost textu s určitými charakteristikami. Většina těchto metod je použitelná spíše pro vědecké účely.

Prakticky použitelná je ale například česká metoda **míry T** Nestlerové-Průchy-Pluskala. Tato míra potom koreluje s přístupností učiva pro žáky. Dá se spočítat podle specifického vzorce:

$$T = T_s + T_p$$

T je míra obtížnosti.

T_s je syntaktický faktor, který v sobě zahrnuje průměrnou délku vět a syntaktickou složitost vět.

T_p je sémantický faktor, který se skládá z proporce běžných, odborných, faktografických, numerických a opakovaných pojmů.

Hustotu odborné informace potom udává proporce odborných a faktografických pojmů v celkovém souboru pojmů. (Maňák, 2006)

Maňák (2006) uvádí, že na základě míry T je možné odhalit, v čem spočívá neúměrná obtížnost učebnic. Málokdy to spočívá v přetíženém syntaktickém faktoru T_s , ale spíše je to přetížený sémantický faktor T_p . „Autoři učebnic většinou nedokážou odhadnout, co je

přiměřená hustota odborné informace v textu určeném pro žáky určitého věku a přetěžují text vysokým počtem odborných či faktografických pojmů nebo obojím.“ (Maňák, 2006, s. 15).

1.2. Didaktická transformace

Veškeré poznatky, které mají být žákovi předány, musí být nejprve určitým způsobem zpracovány a upraveny – transformovány do podoby přístupné žákovi. Na základě kultury dané doby, kam spadá věda, technika, umění, náboženství, praktické činnosti, politika, a tak dále, je stanoven obsah vyučování. Tento obsah musí být v souladu se stanovenými cíli, které určují, kam vzdělání směřuje pro určité skupiny žáků (stupeň, ročník, typ školy). (Skalková, 2007)

Podle Vališové a Kasíkové je soubor těchto cílů nazýván **cílovým standardem**. „Cílový standard se chápe jako soubor zamýšlených, společensky žádoucích vzdělávacích cílů přiměřených věkovému stupni a zralosti žáků a požadavkům na vzdělanostní a osobnostní profil absolventa vzdělávání.“ (Vališová, Kasíková, 2007, s. 128)

V současné době z těchto cílových standardů vychází tak zvané **kompetence** žáků (soubor znalostí, dovedností, návyků, postojů a hodnot) a tyto kompetence jsou vymezeny v jednotlivých Rámcových vzdělávacích programech. (Vališová, Kasíková, 2007)

Na nejvyšší úrovni probíhá didaktická transformace právě v podobě vytváření vzdělávacích učebních plánů. V obecnější podobě v Rámcovém vzdělávacím programu, konkrétněji si tento plán upraví každá škola do své podoby ve Školním vzdělávacím programu. (Skalková, 2007)

V trochu jiné oblasti je to potom transformace poznatků v rámci tvoření učebnic a učebních textů.

V učebním procesu následně učivo prochází didaktickou transformací učitele. Učitel by měl velmi dobře znát svůj obor, měl by mít přehled i o přesahu do jiných témat a předmětů. Při této transformaci se učitel může inspirovat učebnicemi, příručkami, vlastními zkušenostmi, podněty z praxe kolegů a dalším materiálem (např. informacemi z vědeckých webových

stránek apod.) Takováto transformace je tvořivou činností učitele, proto stejné učivo může být podáno různě dvěma různými učiteli, protože každý do něj bude vnášet vlastní díl transformace. (Skalková, 2007)

2. Rámcový vzdělávací program

Nový systém vzdělávání v České republice byl zaveden Národním programem vzdělávání (tzv. Bílá kniha) a zákonem č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (tzv. „školský zákon“). Tento systém se realizuje na dvou úrovních. Ta první je státní úroveň, kam patří Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy (RVP). Druhou úrovní je školní úroveň jako školní vzdělávací programy (ŠVP), které udávají vzdělávání na jednotlivých školách. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

RVP pro střední školství jsou pedagogické dokumenty, které jsou vydávané státem a udávají požadavky na vzdělání na jednotlivých stupních a oborech a především potom výstupy tohoto vzdělávání. Jsou to závazné dokumenty, škola je povinna je respektovat, jsou veřejně přístupné a jsou to dokumenty otevřené, na kterých se může dále pracovat. Pro každý obor vzdělávání existuje RVP. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

Rámcové vzdělávací programy stanovují výsledky a cíle vzdělávání, které vycházejí z požadavků trhu práce pro jednotlivé profese a kvalifikace. Měly by stanovovat srovnatelnou úroveň odborného vzdělání a přípravy, přičemž každá škola má poté možnost reagovat na potřeby trhu práce v regionu a přizpůsobit si tím svůj Školní vzdělávací program. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

Vychází ze 4 cílů vzdělávání vymezených pro 21. století, které přednesla komise UNESCO. Jsou to tzv. **Delorovy cíle**:

- učit se poznávat,
- učit se učit,
- učit se být,
- učit se žít s ostatními,

RVP kladou důraz na všeobecnost vzdělávání, která je důležitá pro celoživotní vzdělávání a pro porozumění současné společnosti a rychle se vyvíjející vědě. Obsahují i tzv. průřezová témata, která mají za cíl žáka vychovávat a motivovat (např. Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie, Občan v demokratické společnosti). Škola je může realizovat nejen při výuce, ale i pomocí jiných aktivit. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

Cíle vzdělávání vyjadřují záměry výuky a její výsledky. Zahrnují postoje, hodnoty, dovednosti, porozumění a poznatky. Jejich míra je různá dle stupně vzdělání. Jsou vyjádřeny jako: obecné cíle středního vzdělávání (Delorovy cíle), kompetence absolventa oboru a výukové cíle (výsledky vzdělávání). (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

2.1. Rámcový vzdělávací program – odborné vzdělání veterinářství

2.1.1. Klíčové kompetence

Klíčové kompetence vymezené v RVP jsou souborem **požadavků na vzdělání**, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince. Zahrnují jak vědomosti, tak praktické dovednosti, ale i postoje a hodnoty. Toto není vázáno na konkrétní předměty, ale dá se to rozvíjet pomocí všeobecného i odborného vzdělávání. Navazují na klíčové kompetence z RVP základního vzdělávání. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

Mezi klíčové kompetence řadíme tyto:

- kompetence k učení,
- komunikativní kompetence,
- kompetence k řešení problémů,
- občanské kompetence a kulturní povědomí,
- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám,
- personální a sociální kompetence,
- matematické kompetence,
- kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

2.1.2. Odborné kompetence

Odborné kompetence absolventa oboru vzdělání vyjadřují jeho **způsobilost k výkonu** daného povolání. Je to soubor dovedností a znalostí, postojů nutných pro danou profesi či příbuzné povolání. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

Odborné kompetence pro odborné vzdělání v oboru veterinářství jsou tyto:

- Vykonávání a organizace pracovní činnosti při chovu zvířat (kontrola dodržování zoohygienických podmínek v chovu, zabezpečování welfare, organizace a kontrola pastvy, plemenářská práce, organizace a provádění chovu zvířat, technologické postupy pro jednotlivé druhy a kategorie zvířat).
- Vykonávání a organizace veterinární činnosti (asistence při veterinárních zákrocích, při aplikaci léčiv a veterinárních přípravků, odebírání biologických vzorků, zabezpečování inseminace, ovládání metod zjišťování březosti, vedení porodu, ošetřování zvířat po porodu, zajišťování dezinfekce, dezinfekce a deratizace).
- Vykonávání veterinárního dozoru a zajišťování hygienických požadavků při zpracování produktů živočišného původu (veterinární prohlídka jatečných zvířat a vyšetřování masa, zajišťování hygieny a sanitace potravinářských provozů, odběr vzorků a provádění laboratorních analýz potravin a surovin živočišného původu, zabezpečování hygienických podmínek při získávání a zpracování surovin živočišného původu).
- Dodržování a dohlížení na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci (znalosti a dodržování základních právních předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a požární prevence, znalost systému péče o zdraví pracujících, osvojení si zásad a návyků pracovní činnosti, která je bezpečná a neohrožuje život a zdraví, vědomosti o zásadách poskytování první pomoci a schopnost první pomoc poskytnout).
- Usilování o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb (dodržování standardů kvality, zohledňování požadavků klienta).

- Ekonomické jednání a jednání v souladu se strategií udržitelného rozvoje (poznání významu, účelu a užitečnosti vykonávané práce, její ohodnocení, při plánování umět zvažovat možné náklady, zisk, vliv na životní prostředí a sociální dopady, nakládání s materiály, vodou, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí). (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

Absolvent poté může najít široké uplatnění, a to např. jako asistent v ordinaci specializované na malá a exotická zvířata, asistent veterinárního lékaře pro velká zvířata (koně, skot, prasata), technik na jatkách, zootechnik v hospodářských chovech, laborant, dále jako zaměstnanec v plemenářských podnicích, v útulcích pro opuštěná zvířata, záchranných stanicích, v prodejnách zvířat, chovech zvířat, v podnicích na výrobu krmiv. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

2.1.3. Kurikulární rámce

Tyto rámce vymezují obsah všeobecného i odborného vzdělávání a jeho požadované výsledky. Jsou závazné a jsou zpracovávány školou do školního vzdělávacího programu do vyučovacích předmětů. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

Mezi vzdělávací oblasti kurikulárního rámce patří i obsahový okruh odborného vzdělávání, konkrétně **chov zvířat**. Cílem vzdělávání v tomto okruhu je, aby žák uměl používat anatomickou terminologii, určit a popsat topografickou polohu jednotlivých tělesných soustav a orgánů, znát stavbu a vlastnosti živočišných tkání, určit tyto tkáně makroskopicky i mikroskopicky, umět určit druh zvířete dle morfologie orgánů, provést pitvu a zhotovit z ní protokol, vysvětlit rozdíly v anatomii a fyziologii savců a ostatních druhů zvířat, provést vyšetření fyziologických funkcí organismu – stanovení tepu, dechu, tělesné teploty, posoudit chování zvířat. Toto je náplní předmětu Anatomie a fyziologie živočichů. (RVP 43-41-M/01 Veterinářství, 2007)

3. Praktická část

3.1. Charakteristika školy, třídy, předmětu

Učební text a dotazník byly předloženy studentům na Střední odborné škole veterinární a mechanizační a zahradnické a jazykové škole s právem státní jazykové zkoušky České Budějovice.

Rámcový vzdělávací program vztahující se na tuto školu a obor je RVP43-41-M/01.

Třída, kde byl text použit, nese označení V-1.B a je to první ročník oboru veterinářství.

Předmět je potom Anatomie a fyziologie zvířat s časovou dotací 2 teoretických vyučovacích hodin tzn. 2 x 45 minut týdně a k tomu 3 hodiny praktických cvičení tzn. 3 x 45 minut týdně.

Učivo textu se týká stavby a funkce střeva z tematického celku Přeměna látek a energií (Trávicí soustava).

Hlavní vzdělávací cíle tohoto učiva jsou:

student je schopen

- popsat a vysvětlit funkce jednotlivých částí střeva,
- nakreslit a popsat stavbu střevní stěny,
- vyjmenovat jednotlivé části střeva a poznat je při praktickém cvičení,
- popsat mezidruhové rozdíly ve stavbě střeva.

Třída V-1.B má celkem 34 studentů, z toho 32 dívek a pouze 2 chlapce. Jde o první ročník, takže jsou ve věku 15-16 let. Dle slov jejich vyučující působí třída klidným dojmem, jsou komunikativní a zdá se, že mezi sebou vycházejí dobře. Co se týká studia, jde o lepší průměr.

3.2. Tvorba učebního textu

Učební text jsem vytvořila na základě znalostí získaných studiem na Pedagogické fakultě, studiem pedagogických materiálů, samozřejmě také odborných publikací k danému tématu a velice mi i pomohla loňská povinná pedagogická praxe, kterou jsem vykonávala právě na této škole. Jednou z hodin, na které jsem si vyzkoušela, jaké to je, někoho učit, byla právě

hodina Anatomie a fyziologie zvířat a právě téma střeva. Hodinu jsem vedla po předchozí konzultaci s místní vyučující, která mi mimo jiné poskytla dosti potřebné informace, například týkající se množství učiva a informací, které budou po žácích vyžadovány, a poskytla mi i názorné materiální pomůcky (model střev koně apod.).

Pokud se týká celkové grafické úpravy, je text členěn do viditelných označených kapitol a podkapitol tak, aby bylo dobře patrné oddělení učiva jednotlivých částí a text byl celkově přehledný a studentům nesplýval. Bylo použito řádkování 1,5.

Ke zdůraznění důležitých informací bylo použito barevného písma, tučného písma i podtržení textu. Latinské, případně řecké výrazy byly psány kurzívou.

Po stránce obsahové jsou na začátku celé kapitoly stanoveny cíle textu, to, co by měl student po přečtení a nastudování textu umět.

Doplňující a vysvětlující text je uváděn v poznámce pod čarou, tzn. graficky oddělený. Jedná se o zajímavosti, připomenutí předchozího učiva či malé odkazy na praktický význam vysvětlovaného učiva např. příklady, příhody z praxe.

Jako nevýkladové složky jsou na konci kapitoly otázky a úkoly, které slouží k samostatné práci studenta. Jsou zde i úkoly, které přesahují do praktické části výuky. Text obsahuje i vypracované odpovědi na otázky, ale ty by ideálně byly součástí pouze vydání pro učitele, s kterým by si studenti vypracované odpovědi zkonzultovali. Jedná se o nevýkladovou složku, která řídí vyučování a učení.

Obrazová složka je v textu pro výuku anatomie velice podstatná a významná. Proto je i docela objemná. Obrázky mají za úkol studentovi dokreslit informace z daného textu a pomoci mu při vizualizaci popisovaného anatomického útvaru. Jedná se převážně o ilustrace a schémata jednotlivých orgánů a úseků střeva, kde je pro lepší imaginaci použito různých barevných odstínů. Ideální by bylo i použití fotografií, ale to už by se formát výukového textu zvětšoval násobně a navíc na fotografiích není možné zachytit více vrstev tzn. uložených orgánů na sobě či za sebou. Zároveň se předpokládá, že tuto vizuální rovinu zohlední praktická cvičení, kde student uvidí reálně jednotlivé orgány a může je samozřejmě prozkoumat i palpačně.

3.3. Vlastní text

Zde bude popsáno, jak jsem postupovala při tvorbě jednotlivých kapitol a podkapitol učebního textu, způsob zvýrazňování informací, výběru obrázků, členění textu apod.

Střevo – jeho stavba a funkce

V úvodu celého textu o střevě jsou stanoveny a vypsány cíle, to, co by student po nastudování textu měl být schopen vysvětlit, popsat. Cíle jsou ohraničeny rámečkem, jednotlivé cíle potom odděleny v odrážkách pro lepší orientaci.

Hned za cíli poté úvod pojednává o tom, co je střevo, jaký má průběh a funkce. Důležité informace v tomto odstavci jsou zvýrazněny tučným písmem. Zároveň je zde uvedeno základní členění střeva, a to na tenké a tlusté. A na jejich další části. Latinské názvy jsou jako všude v textu psány kurzívou. Výraz tenké a tlusté střevo jsou zvýrazněny červenou barvou a psány tučně, což je v textu používáno na základní členění nějakého útvaru. Další části střev jsou označeny barvou žlutou pro lepší přehlednost (viz příloha 1, s. 37). Dále je zde malý odstaveček o délce střev u jednotlivých druhů zvířat a pro srovnání i u člověka, k čemuž byla vytvořena i tabulka, ve které si studenti mohou tyto délky porovnat. V úvodní kapitole je i poznámka pod čarou pro zajímavost, pojednávající o původu názvů jednotlivých částí střeva.

1. Stavba střevní stěny

Tato kapitola pojednává o stavbě stěny střeva, která je stejná jako stavba jiné duté útroby (např. jícnu), takže pro žáky je většina informací opakováním učiva z předchozích hodin. Na začátku jsou tu vyjmenovány v číslovaných odrážkách jednotlivé vrstvy i s latinskými názvy, opět v kurzívě. Tyto vrstvy jsou podrobněji popsány v textu a jejich názvy jsou opět zdůrazněny červeně a tučně, v případě dalšího dělení vrstvy, jsou její části zvýrazněny žlutě a tučně. Další důležité informace v textu jsou zvýrazněny tučně či podtržením.

Důležitou součástí této kapitoly jsou 2 obrázky. První je obrázek stavby střevní stěny na průřezu s označením jednotlivých vrstev. Druhý obrázek znázorňuje vrstvy střevní stěny i s vybíhajícími klky (viz příloha 1, s. 39)

2. Tenké střevo (*Intestinum tenue*)

Tato větší kapitola je o stavbě a průběhu tenkého střeva. V úvodu je krátká charakteristika funkce střeva s odkazem na dřívější učivo o slinivce břišní. Tato kapitola je dále rozdělena na 3 podkapitoly dle částí tenkého střeva.

2.1. Dvanáctník (*Duodenum*)

V této podkapitole je v podstatě popsán hlavně průběh dvanáctníku a jeho uložení v dutině břišní. Jsou zde i dvě poznámky pod čarou. První se věnuje významu popsaných informací, vědomostí v praxi. Snaží se tím u studentů zvýšit zájem o studium poukázáním na praktické využití těchto znalostí a uvádí několik příkladů patologických stavů tohoto úseku střeva. Druhá poznámka pod čarou je malé připomenutí předchozího učiva, které se vztahuje k tomuto (viz příloha 1, s. 40)

2.2. Lačník (*Jejunum*)

Kratší podkapitola o průběhu lačníku. Poprvé je zde použito zvýraznění jednotlivých druhů zvířat pro lepší orientaci, a to zelenou barvou a tučně, protože u každého druhu zvířete je průběh některých částí střeva odlišný a studenti musí tyto rozdíly znát. Další poznámka pod čarou se opět váže ke klinickému významu informací. Kapitola je doplněna o schematický, barevný obrázek průběhu celého střeva u psa a kočky. Popisky použité u obrázku jsou latinsky, protože se studenti s názvy v latině budou setkávat neustále a musí je tedy znát. Jednotlivé části střeva mají různou barvu, aby studentům bylo jasné, kde začínají, kde končí a jaký mají průběh.

2.3. Kyčelník (*Ileum*)

Velice krátká podkapitola se zvýrazněnou informací o Peyerových placích, coby důležitém útvaru. Jedna poznámka pod čarou je opět jako zajímavost o klinické aplikaci znalosti průběhu tohoto úseku střeva a jeho případné poruše.

3. Tlusté střevo (*Intestinum crassum*)

Největší kapitola textu, protože je u jednotlivých úseků této části střeva nejvíce mezidruhových rozdílů. Na začátku jsou tyto části vyjmenované a opět zvýrazněné červeně a tučně.

3.1. Slepé střevo (*Caecum*)

Tato struktura je u jednotlivých druhů zvířat rozdílná, takže je popsána u každého druhu zvlášť a druh zvířete je zvýrazněn tučně a zeleně. Text je doplněn dvěma obrázky. Jeden obrázek schematicky zobrazuje průběh střeva u skotu. Obrázek má stejnou úpravu a barevnost jako obrázek o průběhu střeva u kočky a psa v kapitole Lačnick. Druhý obrázek se věnuje uložení slepého střeva u koně, u kterého je významnou a velkou strukturou v dutině břišní, takže pro budoucí veterináře (jak asistenty, tak lékaře) je nutné toto znát. K tomu se váže i poznámka pod čarou, která je o klinickém významu poruchy slepého střeva u koně.

3.2. Tračník (*Colon*)

Delší podkapitola, která má za úkol zpracovat především velké mezidruhové rozdíly tračníku u jednotlivých druhů zvířat. Zvýraznění bylo použito jako v předchozím textu. Základní dělení tračníku na jeho části je psáno červeně a tučně, druhy zvířat zeleně a tučně. Nové, podstatné informace v textu jsou tučně. Největší část textu se opět věnuje koňskému tračníku, který má trochu složitější průběh a pro studenty je obtížnější si toto představit. Proto je podkapitola doprovázena dvěma obrázky, z nichž druhý znázorňuje právě průběh střev u koně (viz příloha 1, s. 45) a první je průběh střev u prasete (viz příloha 1, s. 44). Barevné ladění, schematizace i popisky korespondují s předchozími vyobrazeními průběhu střeva u skotu, psa a kočky.

3.3. Konečník (*Rectum*)

Poslední podkapitola popisující poslední úsek střeva. Zvýraznění jako v předchozím textu.

Na konci textu je uveden příklad pro samostudium – webové stránky, které ve 3D zobrazují zažívací trakt zvířat. To by mohlo spoustě studentů pomoci s vizualizací obsahu dutiny břišní u zvířat.

Otázky a úkoly (viz příloha 1, s. 46)

Za samotným učebním textem následují opakující otázky a úkoly. Tato nevýkladová složka má za úkol studentům pomoci si učivo zopakovat a lépe osvojit. Součástí nejsou vypracované odpovědi, které by studenty mohly svádět k tomu, že se spíše kouknou na správnou

odpověď, než aby se snažili jí vymyslet, případně vyhledat v textu, protože i to mají otázky za úkol. Pokud si student není jistý odpovědí, může správnou odpověď vyhledat v textu, takže se tím učí s textem pracovat.

Součástí otázek a úkolů je i např. otázka, na níž se odpověď nachází v poznámce pod čarou, fotografie orgánů, u kterých mají studenti vymyslet na základě informací z textu, kterému druhu zvířete patří nebo např. úkol na praktické cvičení, které je součástí výuky anatomie. A samozřejmě několik obrázků, u kterých mají studenti za úkol popsat jednotlivé části střeva. Jsou to ty samé obrázky jako v textu, jen zbavené popisků.

V přiloženém textu se nachází i vypracované otázky (viz příloha 1, s. 48), ale ty by sloužily pouze pro potřeby učitele.

Použité zkratky, seznam použitých zdrojů

Na úplném konci textu jsou vypsány zkratky a uveden jejich význam a také seznam použitých zdrojů.

3.4. Předložení textu studentům

Text byl studentům předložen jejich učitelkou na výuku anatomie ve čtvrtek 7.3.2019 při jejich teoretické hodině. Text si mohli studenti ponechat a prostudovat si ho doma, vzhledem k jeho obsáhlosti i k tomu, že téma střeva už probírali a bylo by to pro ně v rámci rozvrhu zdržování, protože je to látka na několik hodin. Studenti byli tedy už s tématem dříve seznámeni, proto měli srovnání s jiným textem a materiálem. Chybějícím žákům byl text schován a byl jim vydán při další hodině anatomie. Rozdáno tedy bylo 34 učebních textů. Učitelka jim text i důvod hodnocení přednesla a vysvětlila.

3.5. Dotazník

Formu dotazníku jsem si vybrala zejména pro jednoduchost jeho zadání a mimo jiné i pro možnost zadání jinou osobou. Jak uvádí Olecká (2010), je dotazník nejrozšířenější formou

získávání kvantitativních dat. Zejména proto, že se dá snadno použít u většího množství respondentů a je poměrně levnou metodou. Příprava a zpracování jsou většinou rychlé a zaškolení případných spolupracovníků – zadavatelů je jednoduché. Respondentům poskytuje anonymitu a také dostatek času k vyplnění a zamyšlení se nad otázkami oproti např. rozhovoru. Mezi nevýhody dotazníku můžeme zařadit možnost přeskočení či záměrné nevyplnění otázky, a tím pádem nízkou návratnost této metody. (Olecká, 2010)

Doporučuje se tedy zadávat dotazník v uzavřené skupině, prostorově koncentrované, „bezbranné“ např. studenti, zaměstnanci, vojáci. (Olecká, 2010) Já jsem tuto skutečnost snížila právě zadáním v prostorově uzavřené skupině – vyplnění dotazníku na konci vyučovací hodiny přímo ve třídě.

Otázky v dotazníku by měly být srozumitelné, jednoznačné, ne příliš složité. Jejich znění, ani délka nesmí respondenta odradit a musí se vztahovat k danému tématu. Otázky nesmí být sugestivní. Zároveň musí být dotazník i kvalitně graficky zpracovaný, aby byl přehledný a jasný. Je dobré dát respondentům prostor vysvětlit odpovědi, případně vyjádřit vlastní názor, připomínky. Způsob vyplnění musí být srozumitelný a jasný. (Olecká, 2010)

3.5.1. Zadání dotazníku

Dotazník zadává buď sám výzkumník, nebo pověřená osoba. Ta by měla být proškolená ohledně obsahu a významu otázek a případných daných odpovědí, a to tak, aby tato osoba (zadavatel) byla schopná zodpovědět případné otázky respondentů. (Olecká, 2010)

Na zodpovězení dotazníku by respondentům měl být poskytnut dostatek času a klidného prostředí, aby se mohli nad otázkou i odpovědí v klidu zamyslet. Měli by pracovat samostatně, neradit se s kolegy, spolužáky apod. (Olecká, 2010)

Zadání v mém výzkumu realizovala učitelka SOŠ veterinární a mechanizační a zahradnické a jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky v Českých Budějovicích v rámci výuky předmětu Anatomie a fyziologie zvířat 28.3.2019, a to 3 týdny po předložení a představení výukového textu. Studenti tedy měli dostatečný čas se s textem seznámit.

Učitelka studentům dotazník předložila cca 20 minut před koncem vyučovací hodiny. Vysvětlila, jak mají postupovat při zodpovídání otázek a poskytla jim čas do konce hodiny tzn. cca 15 minut. Pokud by studentům nebylo cokoli jasné, měli možnost se učitelky zeptat. Nikdo této možnosti nevyužil. Všichni studenti byli s odevzdáním dotazníku hotoví zhruba po 10 minutách, tzn. času k vyplnění dotazníku jim bylo poskytnuto dostatek.

Ve třídě je celkem 34 žáků, daný den 4 studenti chyběli, proto bylo dotazníků odevzdáno přesně 30.

3.5.2. Stavba dotazníku

Zadaný dotazník a navazující otázky měly za úkol zjistit, zda se studentům předložený text líbil, zda je zaujal a co by případně na textu změnili, tzn. jestli by byl i použitelný ve výuce. Na základě výsledků z dotazníku bylo následně vyhotoveno hodnocení učebního textu.

Z předcházejících informací o struktuře dotazníku jsem vytvořila následující dotazník.

Dotazník sestává z 11 uzavřených otázek, u kterých studenti mají na výběr z odpovědí: 1 - ano, plně souhlasím, 2 – spíše ano, spíše souhlasím, 3 – spíše ne, spíše nesouhlasím, 4 – ne, vůbec nesouhlasím. Záměrně nebyla zadána „střední“ možnost tzn. odpověď nevím, aby se studenti nevyhýbali jasné odpovědi a aby bylo dostatečné množství odpovědí k řádnému vyhodnocení. Vybrat mohou pouze jednu odpověď z nabízených.

Otázky 13-15 jsou polouzavřené. Studenti mají možnost vybrat více odpovědí nebo vyjádřit svůj názor či další postřeh ohledně předloženého textu.

V dotazníku jsem nepožadovala uvedení osobních dat, byl zcela anonymní. Ale dle zadání v třídě víme, že v daný den dotazník vyplňovalo přesně 30 studentů, z toho 28 dívek a 2 chlapci. Jednalo se o první ročník, takže studenti byli ve věku 15-16 let.

Olecká (2010) ještě dále doporučuje provést předvýzkum, abychom odstranili případné chyby či nedostatky v dotazníku. To jsem bohužel neprovedla, protože jsem dotazník nezadávala sama a nechtěla jsem vyučujícím ukrajovat více času z jejich výuky a narušovat jejich zaběhnutý program výuky.

Tabulka 1 - otázky a výsledky dotazníku

	1 ano	2 spíše ano	3 spíše ne	4 ne	celkem
1. Líbí se Vám celková úprava textu?	18	8	4	0	30
2. Jsou text a jednotlivé kapitoly členěny přehledně?	15	15	0	0	30
3. Je text vhodně zvýrazněn?	14	14	1	0	29
4. Je Vám z textu srozumitelné, které informace jsou důležité?	17	9	4	0	30
5. Je Vám samotný text srozumitelný?	6	20	4	0	30
6. Zdá se Vám text příliš obsáhlý?	1	10	12	7	30
7. Jsou obrázky srozumitelné?	21	5	3	0	29
8. Jsou obrázky dobře popsány?	21	5	1	1	28
9. Pomohly Vám obrázky lépe se orientovat v dané tématice?	24	6	0	0	30
10. Po přečtení textu, připadaly Vám otázky a úkoly na konci obtížné?	1	7	17	5	30
11. Bylo pro Vás obtížné případně vyhledat správnou odpověď v textu?	0	4	14	12	30
12. Líbily se Vám otázky a úkoly?	12	15	3	0	30

U otázek 13-15 mohli studenti zvolit více možných odpovědí, případně uvést vlastní názor. Např. Co byste na předloženém textu hodnotili kladně/záporně jako plus oproti Vaším stávajícím učebnicím?

- a) barevnost
- b) množství obrázků
- c) množství informací
- d) přehlednost
- e) srozumitelnost
- f) nic
- g) jiné.....

3.5.3. Podrobnější rozbor jednotlivých otázek dotazníku

Otázka 1: Líbí se Vám celková úprava textu?

Z 30 studentů jich 18 hodnotilo celkovou úpravu textu kladně, že se jim líbí. 8 studentům se celková úprava spíše líbí a 4 studentům se úprava spíše nelíbí. Žádný student neodpověděl, že by se mu celková úprava vůbec nelíbila. Celkem tedy se více než $\frac{3}{4}$ studentů úprava textu líbí.

Otázka 2: Jsou text a jednotlivé kapitoly členěny přehledně?

U této otázky 15 studentů odpovědělo, že ano a 15 studentů spíše ano. Nikdo neodpověděl, že by mu text přišel nepřehledný.

Otázka 3: Je text vhodně zvýrazněn?

Tuto otázku zodpovědělo 29 studentů. Z nich 14 odpovědělo ano, 14 spíše ano a pouze 1 student spíše ne. Valná většina tedy považuje použité zvýraznění za vhodné.

Otázka 4: Je Vám z textu srozumitelné, které informace jsou důležité?

Z 30 studentů je 17 studentům srozumitelné, které informace jsou důležité. 9 je toto spíše srozumitelné, ale 4 studentům ze 30 spíše není srozumitelné, které informace jsou důležité. To je mírně v rozporu s předchozí otázkou, kdy většina považovala text za příhodně zvýrazněný, ale bohužel několika studentům není úplně jasné, které informace jsou stěžejní.

Otázka 5: Je Vám samotný text srozumitelný?

6 studentů odpovědělo, že je jim předložený text naprosto srozumitelný. 20 studentů odpovědělo, že spíše ano. 4 studenti odpověděli, že spíše ne. Nikdo neodpověděl, že mu je text vyloženě nesrozumitelný.

Otázka 6: Zdá se Vám text příliš obsáhlý?

Z 30 studentů odpověděl pouze 1, že se mu text zdá opravdu obsáhlý a dalších 10 studentů zde odpovědělo spíše ano. 12 studentů odpovědělo, že spíše ne a 7 studentů nepovažuje text za příliš obsáhlý. Nadpoloviční většině by tedy rozsah tohoto učebního textu nevalil.

Otázka 7: Jsou obrázky srozumitelné?

Zde odpovědělo 29 studentů. 21 z nich odpovědělo, že obrázky jsou jim srozumitelné. 5 studentům jsou spíše srozumitelné a 3 studenti uvedli odpověď, že spíše ne. Téměř většině studentů je tedy jasný styl obrázků. 3 studenti uvedli, že jim to spíše jasné není, což může být problém vzhledem k tomu, že u většiny obrázků v textu je použit stejný styl barevnosti, označování apod.

Otázka 8: Jsou obrázky dobře popsané?

U této otázky bylo odpovědí 28. Z toho 21 z nich uvedlo, že obrázky jsou podle nich dobře popsané. 5 odpovědí uvedlo, že spíše ano, 1 odpověď, že spíše ne a dokonce se zde vyskytla 1 odpověď, že ne. U záporných odpovědí předpokládám, že to mohlo být ovlivněno tím, že obrázky byly popsány názvy v latině, což některým studentům může ještě činit potíže.

Otázka 9: Pomohly Vám obrázky lépe se orientovat v dané tématice?

Zde byl plný počet odpovědí – 30. 24 z nich byla odpověď ano a zbylých 6 spíše ano. Z toho vyplývá, že i přes problém s popiskami obrázků u některých studentů, splnily obrázky svůj účel.

Otázka 10: Po přečtení textu, připadaly Vám otázky a úkoly na konci obtížné?

Z 30 studentů odpověděl pouze 1, že ano, 7 z nich, že spíše ano. 17 studentů uvedlo spíše ne a 5 ne. S tímto výsledkem jsem spokojena, protože otázky nebyly přespříliš obtížné, takže $\frac{3}{4}$ studentů neměly s otázkami větší potíže a zároveň nebyly ani příliš jednoduché, takže jejich zodpovězení dalo alespoň některým studentům trochu práce.

Otázka 11: Bylo pro Vás obtížné případně vyhledat správnou odpověď v textu?

Sešlo se 30 odpovědí. 4 studenti odpověděli spíše ano, 14 studentů spíše ne a 12 ne. Tzn. většina studentů neměla problém se v textu orientovat a pracovat s ním a správnou odpověď vyhledat.

Otázka 12: Líbily se Vám otázky a úkoly?

Otázku zodpovědělo 30 studentů. 12 z nich odpovědělo ano, 15 spíše ano, 3 spíše ne. Převážná většina studentů tedy otázky a úkoly hodnotí kladně.

Otázka 13: Co byste na předloženém textu hodnotili kladně, jako plus oproti Vaším stávajícím učebnicím?

U této otázky mohli studenti zvolit více než jednu odpověď. 5 studentů hodnotilo kladně barevnost textu, 15 studentů množství obrázků, 6 studentů množství informací, 19 studentů přehlednost, 6 studentů srozumitelnost a 1 student odpověděl, že nehodnotí kladně nic.

Výsledky u této otázky se relativně shodují s odpověďmi u otázky 2 na přehlednost textu (50% zde odpovědělo, že text je přehledně členěn a zbylých 50% si myslí, že spíše ano), protože zde 19 studentů z 29 (1 student druhou stranu dotazníku nevyplnil) zvolilo jako plus přehlednost textu.

Další výrazné plus vidí polovina studentů (15) v množství použitých obrázků. Obrázky jsou podle mě důležitou součástí učebních textů na anatomii, protože pomáhají při snaze si představit, jaký je průběh a uložení popisovaných struktur.

Tabulka 2 - hodnocení otázky 13

Odpověď	a	b	c	d	e	f	g
Počet	5	15	6	19	6	1	0

Otázka 14: Co byste na předloženém textu hodnotili záporně, jako minus oproti Vaším stávajícím učebnicím?

Zde byla opět možnost zvolit více odpovědí. U této otázky toho ovšem nikdo nevyužil a všichni zaškrtnli pouze jednu odpověď. Jeden student tuto stranu dotazníku nevyplnil. 3 studenti hodnotí záporně barevnost textu, nikdo nehodnotí záporně množství obrázků ani množství informací, 2 studenti záporně hodnotí přehlednost, 3 studenti srozumitelnost a 21 studentů nehodnotí záporně nic.

De facto ¼ třídy hodnotí text kladně oproti jejich stávajícím učebním textům.

Tabulka 3 - hodnocení otázky 14

Odpověď	a	b	c	d	e	f	g
Počet	3	0	0	2	3	21	0

Otázka 15: Co byste změnili/upravili v textu a jak?

Opět byla možnost zvolit více možností. Jeden student nevyplnil vůbec. 3 studenti odpověděli, že by změnili členění nebo úpravu textu, 3 studenti by chtěli méně informací, 1 student by chtěl více informací, 10 studentů by uvítalo méně odborných výrazů, 6 studentů by chtělo více klinických odkazů a poznámek a 11 studentů by na textu nic neměnilo.

Množství informací by se v textu upravit určitě dalo, ale toto množství bylo před psaním textu konzultováno s jednou z vyučujících anatomie a bylo založeno i na její prezentaci učiva i na jejích požadavcích na studenty. Takže množství informací určitě nebylo výrazně větší, než je učiteli po studentech na této škole požadováno.

U množství odborných výrazů, které by snížilo 10 studentů, je toto obtížné, vzhledem k tomu, že anatomie a její názvosloví je na odborných výrazech založeno a studentům nezbude nic jiného, než se je naučit, protože je budou využívat nejenom v dalším studiu, ale i v zaměstnání, pokud zůstanou v oboru.

Více jak třetina studentů by potom na textu neměnila nic, líbí se jim, tak jak je.

Tabulka 4 - hodnocení otázky 15

Odpověď	a	b	c	d	e	f	g
Počet	3	3	1	10	6	11	0

V celkovém vyznění byl tedy text hodnocen vesměs kladně, především pro použití barevnosti a obrázků doplňujících čistý text a pro jeho přehlednost, která ve výsledku usnadňuje učení.

4. Diskuze

Učební text, učebnice je jednou z nejdůležitějších pomůcek při vyučování. Jeho zpracování by se tedy měla věnovat velká pozornost. Zároveň je tvorba takového textu náročná na znalosti nejen teoretické, ale též praktické (alespoň v našem oboru). Je to práce náročná, autor musí shromáždit velké množství materiálu, z kterého poté musí vybrat to podstatné pro svou práci a zpracovat do formy a obsahu, kterým bude rozumět cílová skupina a zároveň text splní předem určené cíle.

Pro mě asi nejobtížnější částí při tvorbě učebního textu pro předmět Anatomie a fyziologie zvířat na téma Střevo bylo poznat správnou míru množství odborných výrazů a množství informací tzn. především nepřetížít sémantický faktor, který je jednou ze složek určování míry obtížnosti textu a jak uvádí Maňák (2006), je to toto i nejčastější chyba autorů. Předmět anatomie a téma střevo jsem si vybrala, protože anatomie tvoří základ mé profese a téma střevo jsem zpracovávala na zkušební vyučovací hodiny v rámci mé pedagogické praxe. Přišlo mi proto toto téma blízké a poměrně srozumitelné. Při psaní textu jsem si ale uvědomila, že text pro výuku anatomie se jen hemží odbornými a cizími výrazy, které pro mě jsou sice už automatické, ale ne tak pro studenta prvního ročníku. Snažila jsem se proto snížit množství odborných výrazů, ale bohužel toto jde jen do určité míry, a proto i v hodnocení 10 studentů z 29 by uvítalo méně odborných výrazů.

Co jsem ale považovala za zásadní, byla kvalitní a hojně zastoupená obrazová složka. To se mi doufám podařilo a i na základě dotazníku si téměř všichni studenti myslí, že obrázky jsou srozumitelné a dobře popsané a též obrazovou složku uvedla polovina studentů, že hodnotí kladně na předloženém textu. Obrázky totiž dokreslují informace z textu, pomáhají studentům s představením si toho, jak určité orgány probíhají a jak jsou uloženy, což je jedním z cílů tohoto učebního textu. Zároveň usnadňují též učení se novým informacím.

Dále se studentům líbila přehlednost a členění textu a více než třetina studentů by na textu neměnilo nic a $\frac{3}{4}$ studentů na textu nehodnotí nic záporně. Troufnu si tedy říci, že tento text by byl použitelný při výuce anatomie na střední odborné škole veterinární.

Příjemným překvapením bylo, že 27 studentům z 30 se líbily závěrečné otázky a úkoly, které většinou nebývají moc populární. Více se k otázce nevyjádřili ani v polouzavřené části otázek

13-15, takže můžu jen spekulovat, proč tomu tak bylo. Kvůli jednoduchosti to zřejmě nebylo, protože 8 z 30 studentů připadali otázky spíše obtížné. Možná proto, že byly podané jinou, zajímavější formou než jsou zvyklí.

Pokud bych ještě někdy zpracovávala takovýto text, jednou z věcí, které bych udělala jinak, by bylo, že bych text předkládala studentům opakovaně a snažila se ho poupravit dle jejich připomínek a návrhů. Neboť jak píše Knecht, Janík (2008) některé výzkumy uvádějí, že učivo je studentům předkládáno často v neatraktivní podobě a studenti hodnotí učebnice jako nezajímavé, obtížné a příliš abstraktní. Z těchto výzkumů vyplývá, že pokud umožníme studentům hodnocení učebnic, získáme mnoho podnětných informací, které mohou pomoci ke zlepšení výsledného díla.

Zároveň by jistě nebyla od věci spolupráce s profesionálním grafikem, který by text mohl udělat ještě více atraktivnější pro studenty. Dále bych též určitě oslovila větší počet respondentů i z jiných středních veterinárních škol.

Myslím, že studentům se text líbil oproti jejich stávajícím učebnicím proto, že tyto jsou strohé, povětšinou je to souvislý text, bez obrázků nebo s minimem obrázků, bez napojení znalostí na praxi, což někteří studenti v dotaznících též hodnotili kladně a myslím, že jim to dodalo alespoň trochu smyslu, proč je důležité se anatomii naučit.

5. Závěr

Výuka anatomie a fyziologie zvířat pro obor veterinářství je naprosto stěžejním předmětem, ze kterého poté vychází a navazují na něj další vyučovací předměty jako například nemoci zvířat, chirurgie a ortopedie, farmakologie, hygiena potravin a další. Anatomie sama o sobě je předmět dosti obtížný s velmi velkým množstvím nových informací a výrazů. Měla by tedy být podána zajímavým způsobem, aby studenty výuka a učení bavily a k tomu by samozřejmě měli mít k dispozici i dobře zpracovaný učební text.

V úvodu již bylo zmíněno, že pro obor veterinářství mnoho nových zajímavých učebnic není. Proto mým cílem bylo pokusit se vytvořit ukázkou takového textu, použít ho ve výuce a studenty nechat zhodnotit kvality tohoto textu.

V teoretické části jsem se proto věnovala výukovým materiálům, a to především učebnici. Jejím funkcím, struktuře, požadavkům na učebnici a kritériím jejího výběru učitelem a také didaktické transformaci. Dále zde byl představen rámcový vzdělávací program pro střední školství pro obor veterinářství a jeho klíčové a odborné kompetence, které stavějí na znalostech základů vzdělání veterinárního technika, kam patří i předmět anatomie.

Na základě teoretické části jsem vytvořila učební text na téma Střevo – jeho stavba a funkce. Tvorba a struktura textu byla popsána v praktické části mé práce.

Učební text byl poté poskytnut studentům prvního ročníku Střední odborné školy veterinární a mechanizační a zahradnické a jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky České Budějovice. Studenti měli čas tři týdny na prostudování textu. Poté text hodnotili pomocí dotazníků zadaných přímo ve třídě. Hodnotili text jak po vizuální stránce (grafická úprava, přehlednost), tak i po té obsahové (srozumitelnost, množství informací), ale i též složku obrazovou.

Nejvíce kladně hodnotili studenti přehlednost textu a množství obrázků, které jim i dle výsledků pomohly lépe se orientovat v dané tématice. Záporně hodnotili pouze 3 studenti z 29 srozumitelnost, jinak $\frac{3}{4}$ studentů nehodnotilo záporně nic. 11 studentů z 29 by potom na textu nic neměnili ani neupravovali a dokonce 6 studentů by uvítalo víc klinických odkazů a poznámek tzn. propojení předmětu s praktickým využitím. Více jak třetina studentů by ale

chtěla méně odborných výrazů. Bylo by tedy dobré např. ve spolupráci s vyučujícími a jejich požadavky upravit množství odborných výrazů, pokud by to bylo možné.

Zpracování textu pro mě bylo obtížné především v otázce množství informací, tzn. ve správné míře sémantického faktoru, který ovlivňuje obtížnost textu. Úpravou a předvedením textu jsem chtěla studentům ukázat, že anatomie je (nebo může být) velice zajímavý a potřebný předmět a motivovat je k tomu, aby si více oblíbili předmět anatomie, velice zásadní předmět pro jejich studium a další případné působení v oboru veterinářství, a i proto jsem do textu zařadila i klinické odkazy. Studenti toto hodnotili kladně, myslím, že hlavně proto, že v učení anatomie zahlédli smysl a účel, pro který by se anatomii měli učit a naučit.

Pro výuku anatomie na vysokých školách existuje dnes velká řada odborných publikací, velice kvalitně a podrobně zpracovaných, v českém jazyce i zahraničních. Na středních veterinárních školách toto chybí. Na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně je zhruba třetina studentů právě ze středních veterinárních škol. Byla by škoda odradit potenciální budoucí veterinární lékaře jen tím, že je nebude bavit a nepůjde jim studium anatomie na střední škole díky neatraktivním, nezábavným, nepřehledným učebnicím.

6. Seznam použitých zdrojů

KNECHT, Petr a Tomáš JANÍK. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2008. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 978-80-7315-174-4.

MAŇÁK, Josef a Dušan KLAPKO, ed. *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN isbn80-7315-124-3.

MAŇÁK, Josef a Petr KNECHT, ed. *Hodnocení učebnic*. Brno: Paido, 2007. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 978-80-7315-148-5.

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání: 43-41-M/01 Veterinářství. *Učební dokumenty* [online]. Praha: Národní ústav odborného vzdělávání, 2007 [cit. 2019-01-22]. Dostupné z: <http://zpd.nuov.cz/RVP/ML/RVP%204341M01%20Veterinarstvi.pdf>

OLECKÁ, Ivana a Kateřina IVANOVÁ. *Metodologie vědecko-výzkumné činnosti*. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc, 2010. ISBN 978-80-87240-33-5.

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika. 2.*, přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-631-4.

Seguin, R.: *The Elaboration of School Textbooks*. UNESCO rep. ED-90/WS-24, 1990.

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.

VALIŠOVÁ, Alena a Hana KASÍKOVÁ. *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1734-0.

Příloha 1 Učební text

STŘEVO – JEHO STAVBA A FUNKCE

Po přečtení byste měli umět:

- * Popsat funkce střeva.
- * Nakreslit a popsat stavbu střevní stěny.
- * Vyjmenovat jednotlivé části střeva a poznat je při praktickém cvičení.
- * Popsat mezidruhové rozdíly ve stavbě střeva.

Střevo (*Intestinum*, řecky *Enteron*)

Intestinum je část trávicí trubice, která **začíná za pylorem**, kde navazuje na žaludek a **končí řitním otvorem** (*anus*). Z žaludku do střeva přichází částečně natrávená potrava a ve střevě je dále štěpena jednak šťávou ze žlázek vlastního střeva a jednak šťávou z pankreatu a jater. Rozkladu se účastní i bohatá střevní mikroflóra. **Potrava je takto rozštěpena** až na základní složky, které jsou pak **vstřebány** sliznicí.

Základní dělení střeva dle funkce, stavby i uložení je na střevo **tenké** (*intestinum tenue*) a střevo **tlusté** (*intestinum crassum*).

Intestinum tenue se dále dělí na 3 části: **dvanáctník** (*duodenum*), **lačník** (*jejunum*) a **kyčelník** (*ileum*)¹.

Intestinum crassum má tyto části: **slepé střevo** (*caecum*), **tračník** (*colon*) a **konečník** (*rectum*).

Celková délka střeva se měří po smrti a po ochabnutí střeva, tudíž neodpovídá délce u živého zvířete. U každého druhu zvířete je tato délka rozdílná. Velkou roli zde hraje způsob výživy – masožravci mají střevo kratší než býložravci.

¹ Původ názvů jednotlivých částí tenkého střeva je odvozeno od anatomických názvů u člověka. Název pro duodenum/dvanáctník pochází z jeho délky, která je u člověka přibližně 25 cm, tedy 12 palců. Lačník (jejunum) se při pitvě nachází prázdný, vylučněný. Kyčelník (ileum) se u člověka nachází u kyčelní kosti.

Tabulka 5 - Délka jednotlivých částí střev u různých druhů zvířat a u člověka (délka je v metrech)

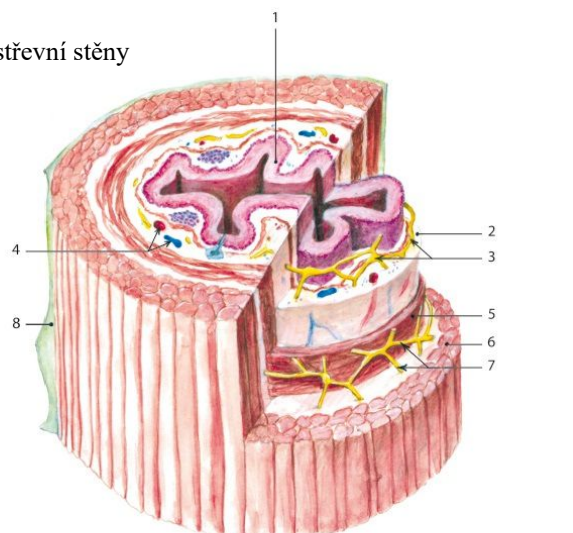
Část střeva/druh	<i>Canis</i>	<i>Sus</i>	<i>Equus</i>	<i>Bos</i>	<i>Ovis, Capra</i>	<i>Homo</i>
<i>Duodenum</i>	0,1-0,2	0,5-1	1-1,5	1-2	0,5-1	0,25-0,3
<i>Jejunum a ileum</i>	1,5-4	15-20	15-30	30-50	15-40	7
<i>Caecum</i>	0,1-0,3	0,4-0,5	0,8-1,2	0,5-1	0,3-0,5	0,06-0,08
<i>Colon ascendens</i>	0,1-0,2	2-6	3-4	5-12	2-8	0,16-0,2
<i>Colon descendens a rectum</i>	0,1-0,4	0,6-1,2	2,5-4	1-1,5	0,5-1	0,5-0,7
<i>Násobek těla</i>	5	15	10-15	20-25	25-40	4,5-6

1. STAVBA STŘEVNÍ STĚNY

- 1) sliznice – *tunica mucosa*,
- 2) podslizniční vrstva – *tela submucosa*,
- 3) svalová vrstva – *tunica muscularis*,
- 4) pobřišnice – *tunica serosa*.

Obrázek 1 - Stavba střevní stěny

Střevní sliznice (*tunica mucosa*) je tvořena **jednovrstevným cylindrickým epitelem**. Buňky se nazývají **enterocyty** a mezi nimi se nachází **pohárkové buňky**, které vylučují hlen. Nejvíce je pohárkových buněk v tlustém střevě, kde produkovaný hlen zajišťuje kluzkost výkalů. V tenkém střevě sliznice vybíhá v tzv. **klky** (*villi intestinales*), které mnohonásobně zvětšují povrch střeva, tím pádem

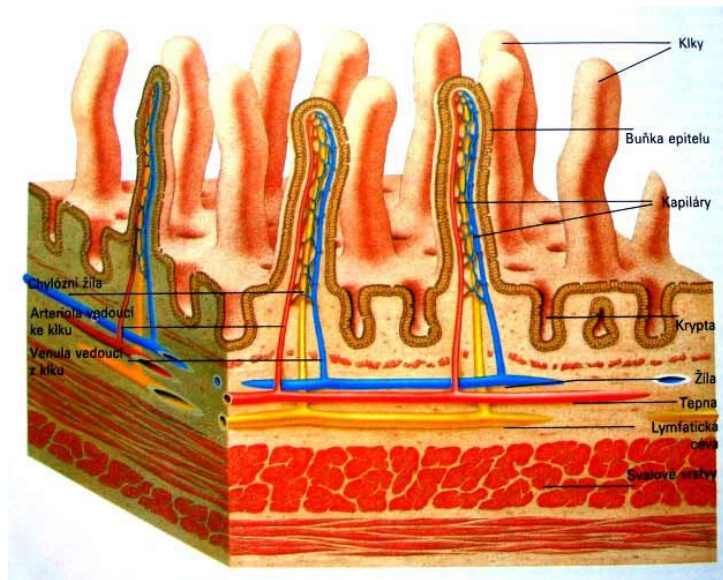


- 1 Sliznice
Tunica mucosa
- 2 Podslizniční vazivo
Tunica (tela) submucosa
- 3 Nervová pleteň v podslizničním vazivu
- 4 Cévy v podslizničním vazivu

- 5 Vnitřní kruhová vrstva svaloviny
Stratum circularae tunicae muscularis
- 6 Zevní podélná vrstva svaloviny
Stratum longitudinale tunicae muscularis
- 7 Nervová pleteň ve svalovině
- 8 Vazivová adventicie

i plochu určenou pro trávení a vstřebávání živin. Klky jsou 0,5-2mm vysoké, nejvíce se jich vyskytuje v duodenu – až 5000 na 1cm². Mají vlastní bohaté cévní zásobení a hladkou svalovinu a při průchodu zažitény (*chymus*) se aktivně pohybují. V tlustém střevě se klky nevyskytují. V celé střevní trubici jsou ve sliznici mezi klky přítomny tubulózní **žlázy** (*glandulae intestinales*), které zasahují hluboko do sliznice a tvoří tzv. Lieberkühnovy krypty.

Obrázek 2 - Stavba střevní stěny: klky



Další významnou strukturou ve sliznici je **lymfatická tkáň**. Má velký význam v obraně proti organismům vniknutým do těla spolu s potravou. Lymfatická tkáň je přítomna jako jednotlivé uzlíčky, v některých místech ale tvoří větší nahloučení (*lymphonoduli aggregati*). Nejvíce této tkáně je v ileu, kde se nazývá **Peyerovy plaky**.

Podslizniční vrstvu (*tela submucosa*) tvoří řídké vazivo. Jsou zde krevní a mízní cévy a nervové pleteně.

Svalová vrstva (*tunica muscularis*) se skládá z **vnitřní cirkulární** a slabší **vnější longitudinální** vrstvy. V oblasti řiti (*anus*) tvoří cirkulární vrstva vnitřní svěrač (*musculus sphincter ani internus*). Podélná vrstva svaloviny na střevě u některých druhů zvířat (např. kůň, prase) vytváří tzv. *teniae* (více viz. kapitola Tlusté střevo).

Na povrchu je střevo kryto **serózou**, kterou v této oblasti tvoří **pobřišnice** (*peritoneum*). Ta vystupuje od stropu dutiny břišní jako duplikatura, zdvojení, jakýsi závěs – **opona** (*mesenterium*), do kterého jsou potom uložena střeva. Podle lokalizace se nazývá např. *mesoduodenum* – závěs duodena, *mesojejunum* – závěs jejunu atd.

2. TENKÉ STŘEVO (*Intestinum tenue*)

V tenkém střevě probíhá **trávení a resorpce**. Trávení je proces, při kterém jsou živiny enzymaticky odbourávány. Nejdůležitějším zdrojem jsou enzymy obsažené v sekretu slinivky břišní (pankreas) – viz kapitola Slinivka břišní. Tuky ke svému strávení musí být emulgovány pomocí žlučových kyselin obsažených ve žluči.

2.1 Dvanáctník (*Duodenum*)

Duodenum je kraniální část tenkého střeva. Navazuje na žaludek na pylorus. Nachází se v dorzální polovině dutiny břišní a je zavěšen na mesoduodenu. Duodenum koně a přežvýkavců je fixováno na poměrně krátkém mesoduodenu. Naproti tomu mesoduodenum prasete, psa a kočky je poměrně dlouhé a volné ².

Průběh duodena: z pyloru vychází kraniální část duodena, která na žaludeční ploše jater tvoří **kraniální pylorickou kličku**. Poté se duodenum stáčí kaudálně k pánvi a probíhá jako **sestupný dvanáctník** (*duodenum descendens*) až k pánevnímu vchodu. Zde se stočí ke středu a míří kraniálně jako **vzestupný dvanáctník** (*duodenum ascendens*), který poté přechází ventrálně v jejunum.

V mesoduodenu sestupného dvanáctníku se nachází pravý lalok pankreatu. Do kraniálního úseku duodena ústí **vývody pankreatu a ductus choledochus** z jater. Na ***papilla duodeni major*** ústí ductus pancreaticus a ductus choledochus a na ***papilla duodeni minor*** ústí ductus pancreaticus accessorius ³.

2.2 Lačník (*Jejunum*)

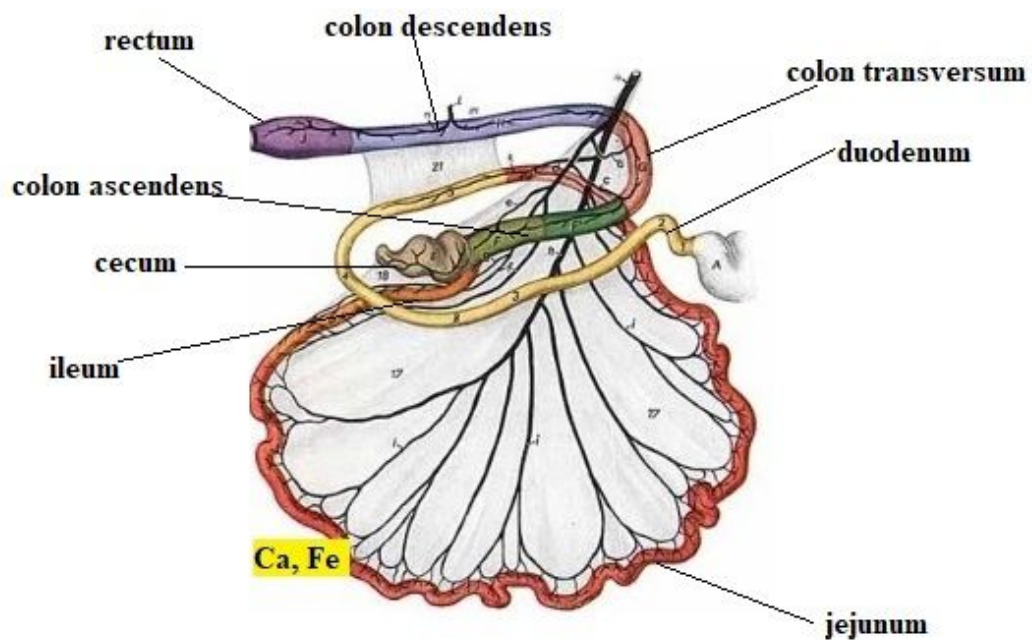
Lačník je nejdelší částí střeva. Při pitvě se většinou nachází prázdný nebo málo naplněný. U většiny domácích zvířat kromě koně se nachází v dutině břišní vpravo. U **psa a kočky** je

² Dlouhé mesoduodenum u psa umožňuje velké pohyby žaludku, což hlavně u středně velkých a velkých plemen psů může vyústit v nebezpečný stav – torzi žaludku (*torsio ventriculi*, GDV – *gastric dilatation-volvulus*). Přesná příčina tohoto stavu není dodnes známa, jde o multifaktoriální onemocnění. Rizikové faktory jsou věk, plemeno – zvláště psi s hlubokým hrudníkem, přejímkování, hltání, fyzická aktivita bezprostředně po nakrmení.

³ Připomenutí – kočka a malí přežvýkavci mají jen *ductus pancreaticus*, prase a skot jen *d.p. accessorius* a pes a kůň mají oba vývody.

tento prostor vymezený kraniálně žaludkem a játry a kaudálně močovým měchýřem. U **prasete** je též převážná část vpravo kaudoventrálně, levá strana je vyplněna kličkami tlustého střeva (kužel kolonu – viz dále). U **přežvýkavců** je celá levá strana dutiny břišní vyplněna bachorem a jejunum je též vpravo. Jen u **koně** se jejunum nachází v levém dorzálním kvadrantu.

U všech zvířat je mesojejunum nápadně dlouhé a umožňuje střevním kličkám velkou pohyblivost⁴.



Obrázek 3 - Průběh střeva u psa a kočky

2.3 Kyčelník (*Ileum*)

Kyčelník je poslední částí tenkého střeva, je krátký. Svůj název má opět dle průběhu u člověka, kde se nachází právě u kyčelní kosti. Typická pro něj je silná svalová vrstva a větší

⁴ Stejně jako u psa dlouhé mesoduodenum umožňuje výrazné pohyby žaludku, tak u koně dlouhé mesojejunum zase umožňuje pohyblivost střevních kliček a tím může docházet k dislokaci střeva a vzniku koliky.

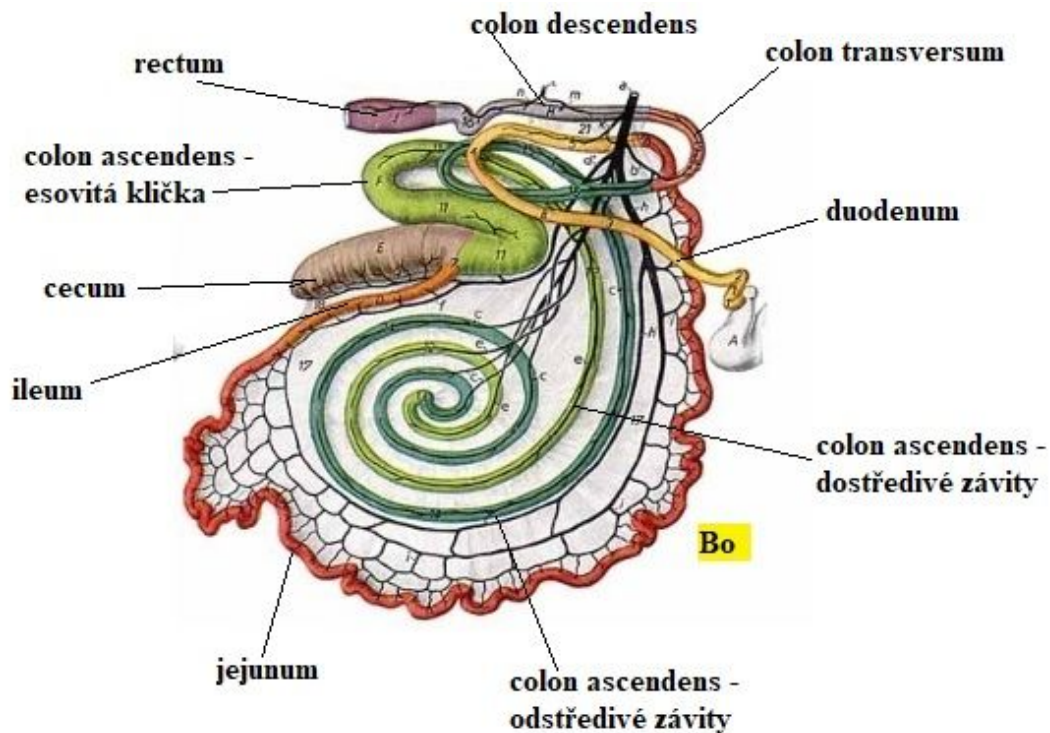
množství lymfatické tkáně tzv. **Peyerovy plaky**. Silná svalová vrstva zajišťuje pohyb obsahu střeva pouze směrem dále do slepého střeva a ne zpět⁵.

3. TLUSTÉ STŘEVO (*Intestinum crassum*)

Tlusté střevo se skládá ze tří částí: **slepé střevo** (*caecum*), **tračník** (*colon*) a **konečník** (*rectum*). Jsou zde značné mezidruhové rozdíly.

3.1 Slepé střevo (*Caecum*)

Slepé střevo je trubice, která dle názvu končí slepě a je ohraničena vyústěním ilea. Caecum **psa a kočky** je krátké (viz obr. 3), vývrtkovité. Caecum **přežvýkavců** je též relativně malé, směřuje kaudálně a nachází se v dorzální třetině dutiny břišní vpravo.



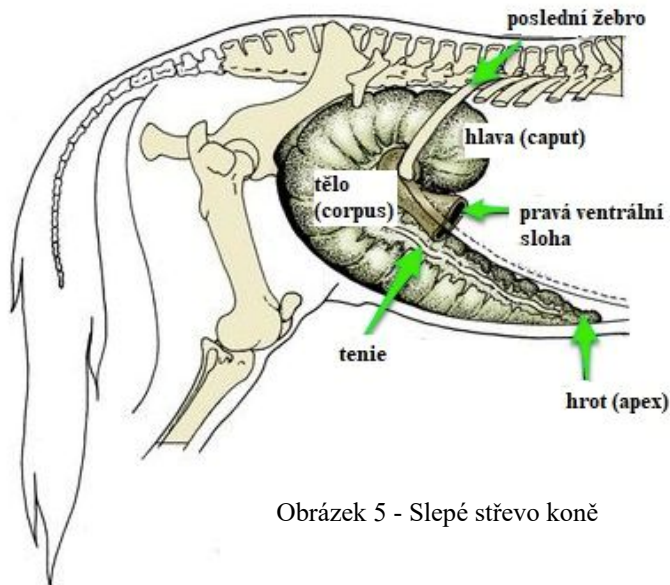
Obrázek 4 - Průběh střeva u skotu

U **prasete** (obr. 6) leží vlevo a jeho slepý konec směřuje kaudálně ke vchodu do pánevní dutiny. Má tři teniae a tři řady hauster. **Teniae** jsou nahloučeniny svaloviny podélné vrstvy

⁵ U koně se mohou vyskytovat poruchy vegetativní inervace, které vedou k dlouhotrvající kontrakci svaloviny ilea a to je jedna z dalších možných forem koliky. Při rektálním vyšetření se potom ileum jeví jako tvrdý provazec s hladkou stěnou, který stoupá v oblasti slabiny zleva zespodu doprava nahoru.

tunica muscularis v linie, které jsou na povrchu viditelné i hmatatelné. Mezi nimi střevo tvoří jakési výdutě – *haustra*.

Caecum **koně** je velké (obr. 5), má objem až 30 litrů a délku až 1 metr. Zabírá celou pravou slabinu. Skládá se z **hlavy** (*caput caeci*), **těla** (*corpus caeci*) a **hrotu** (*apex caeci*). Hlava je připevněna vazivově vpravo dorzálně v oblasti beder a hrot směřuje kranioventrálně, mezi



Obrázek 5 - Slepé střevo koně

ventrální slohy colon ascendes (viz dále). Koňské caecum je rozděleno 4 teniaemi, které ohraničují 4 řady hauster. Slepé střevo koně slouží jako první fermentační oddíl především pro trávení celulózy⁶.

3.2 Tračník (*Colon*)

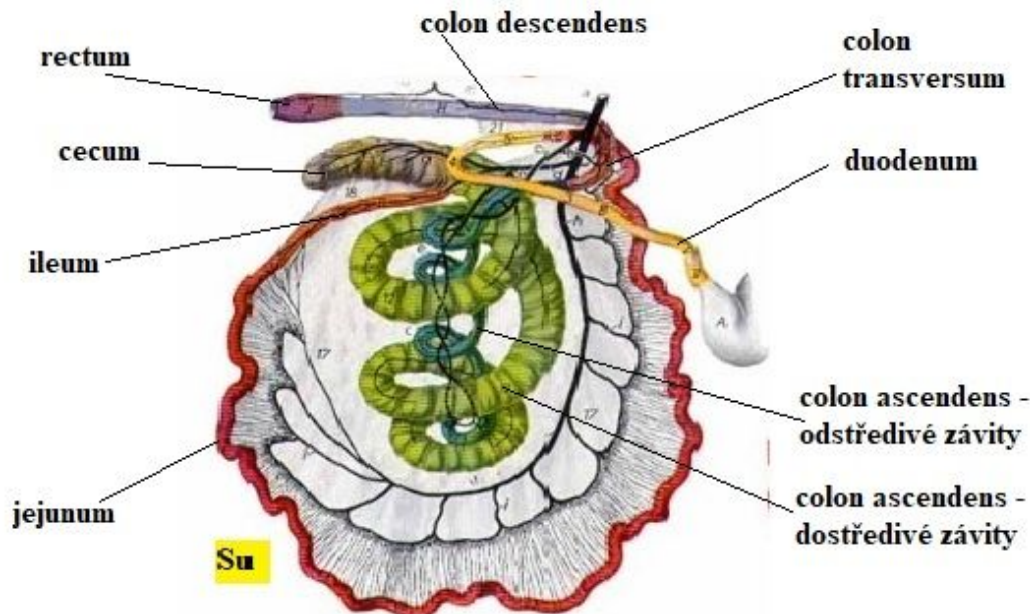
Tračník se dělí na **vzestupný tračník** (*colon ascendens*), který probíhá vpravo, příčně probíhající **příčný tračník** (*colon transversum*) a na **sestupný tračník** (*colon descendens*), který míří kaudálně vlevo. Pojmenování je opět odvozeno od průběhu kolonu u člověka. Podobně vypadá jen tračník **psa a kočky** (obr. 3). U ostatních druhů je výrazně změněn především colon ascendens. Colon je zavěšen na mesocolon.

Vzestupný kolon **přezvýkavců** (obr. 4) začíná po výstupu z caeca jako esovitá klička a dále vytváří plochou spirálu/kotouč. U skotu je to 1,5-2 dostředivých a 1,5-2 odstředivých **závitů**, složených do **plochého kotouče**. U malých přezvýkavců je to 2-4 dostředivých a 2-4 odstředivých závitů složených **do spirály**. Poté následuje krátký colon transversum a poslední část esovitě zakřivený colon descendens.

Vzestupný tračník **prasete** (obr. 6) je podobný tomu přezvýkavců. Tvoří též spirálu, ale prostorovou – **kužel**. 3,5 dostředivých závitů vede vně kuželu, uvnitř potom vede 3,5

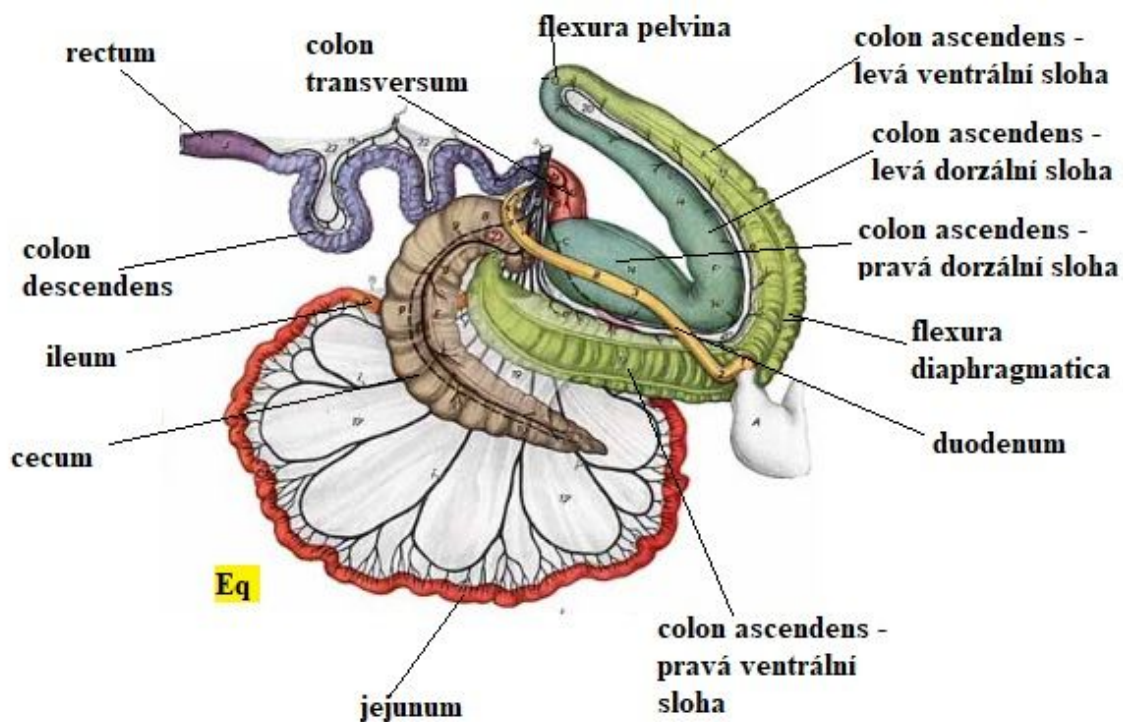
⁶ Opět u koně poruchy caeca spojené se zahuštěním jeho obsahu vedou ke kolice.

odstředivých závitů. Vnější dostředivé závitů mají 2 teniae a 2 řady hauster. Vnitřní odstředivé nemají teniae ani haustra, jsou hladké. Hrot kužele směřuje ventrálně doleva a je volně pohyblivý. Přesouvá se podle náplně žaludku. Colon transversum a descendens nevykazují žádné zvláštnosti.



Obrázek 6 - Průběh střeva u prasete

U **koně** (obr. 7) se též nejvíce liší colon ascendens. Ten má tvar **dvojitě podkovy** a vzhledem ke své velikosti se označuje též jako velký tračník a colon descendens potom jako malý tračník. Vzestupný tračník začíná vpravo nahoře u výstupu ze slepého střeva jako **pravá ventrální sloha**. Směřuje shora dolů, probíhá téměř paralelně s pravým žeberním obloukem a míří k mečovému výběžku hrudní kosti. Zde se stáčí doleva ve ventrálním bráničním ohybu (*flexura diaphragmatica ventralis*) a postupuje jako **levá ventrální sloha** kaudálně ke vchodu do pánevní dutiny. Před ní se ostře o 180 stupňů v pánevním ohybu (*flexura pelvina*) otáčí dorzálně a stává se z ní **levá dorzální sloha**, která míří zpět k bránici. Zde se v dorzálním bráničním ohybu (*flexura diaphragmatica dorsalis*) ohne doprava a probíhá jako poslední úsek - **pravá dorzální sloha** opět kaudálně. Ventrální slohy mají 4 teniae a 4 řady hauster. Probíhají zde především fermentační procesy. Dorzální slohy mají 3 teniae a 3 řady hauster. Kromě fermentace slouží především k dalšímu transportu zažitiny. Pánevní ohyb je bez tenií a je poměrně úzký. Colon transversum je krátké, bez tenií. Colon descendens už se průměrem podobá jejunu, má 2 teniae a haustra, v nichž jsou tvořeny typické skybaly.



Obrázek 7 - Průběh střeva u koně

3.3 Konečník (*rectum*)

Konečník je pokračováním colon descendens v pánevní dutině. Je zavěšen na mesorectu. Po ukončení peritonea pokračuje retroperitoneálním prostorem, který je vyplněný vazivem bohatým na tuk (*adventitia*). Nejdříve se tvoří rozšíření, které se nazývá *ampulla recti* a poté přechází v **řitní kanál** (*canalis analis*), který je zakončený **řitním otvorem** (*anus*).

Canalis analis a řiť tvoří konec střevní trubice. Nachází se zde dva mohutné svěrače – vnitřní a zevní. **Vnitřní svěrač** (*m. sphincter ani internus*) je tvořen hladkou svalovinou a **zevní svěrač** (*m. sphincter ani externus*) je z příčně pruhované svaloviny. Dohromady zabezpečují uzávěr střeva.

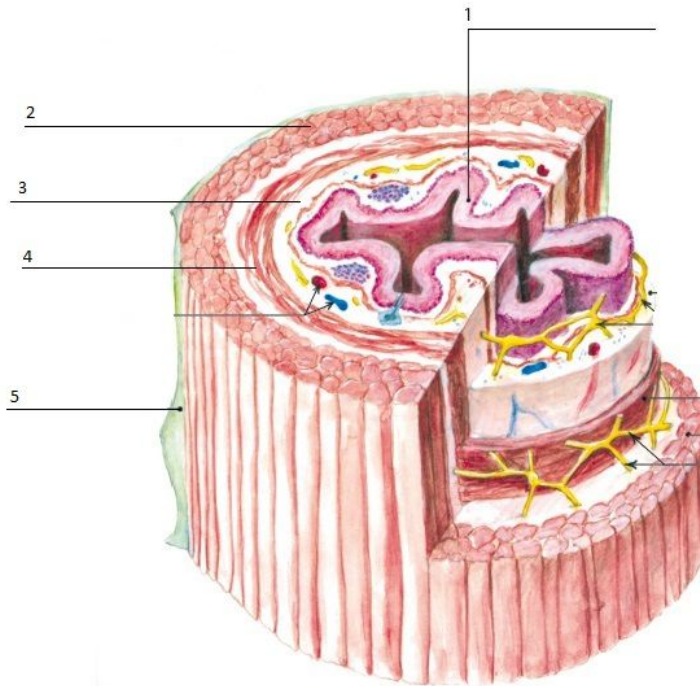
Pro samostudium a další vzdělávání doporučujeme navštívit např. tyto webové stránky:

<https://www.merckvetmanual.com/digestive-system>

OTÁZKY A ÚKOLY

1. Vzpomeňte si, jak se liší délka střeva u jednotlivých zvířecích druhů. Zkuste vymyslet, z jakého důvodu tomu tak je.
2. Popište části střevní stěny označené čísly 1-5.

Obrázek 8

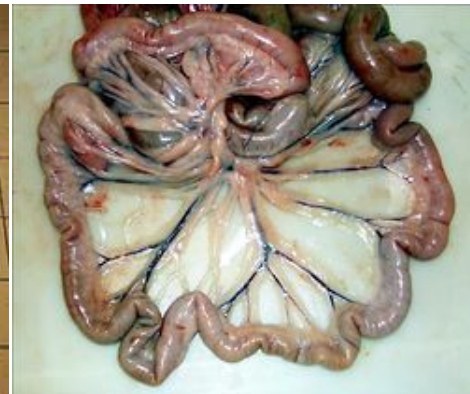


3. Vyjmenujte části střeva.
4. Co je papilla duodeni a k čemu slouží? Použijte text k vyhledání odpovědi.
5. Proč a čím může být nebezpečné dlouhé mesenterium?
6. Co je na obrázku? Komu který orgán patří?

Obrázek 9

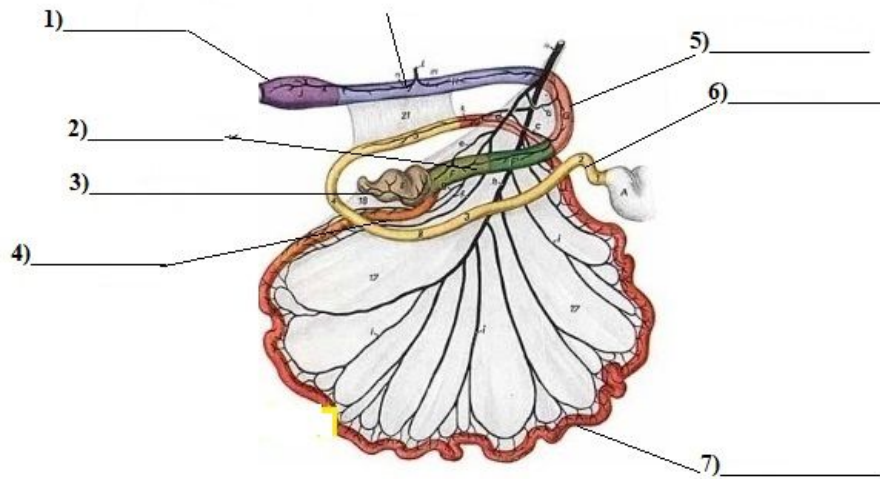


Obrázek 10

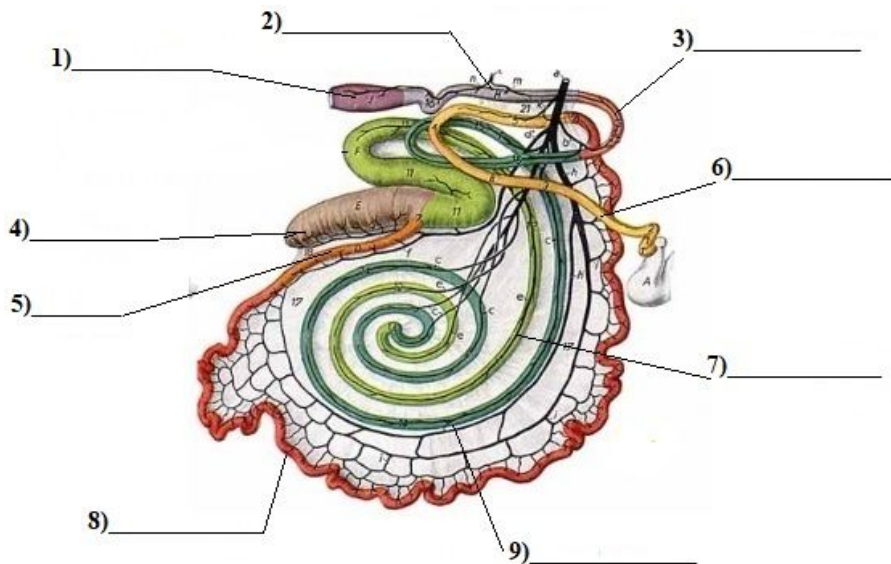


7. Popište průběh colon ascendens koně.
8. Popište obrázek u jednotlivých čísel a napište, kterému druhu zvířete zažívací trakt patří.

Obrázek 11



Obrázek 12



9. Na praktickém cvičení identifikujte jednotlivé části střev. Zkuste najít Peyeroovy plaky, jednotlivé části mezenteria.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

1. Délka střeva je podstatně delší u býložravců z důvodu složitějšího zpracování rostlinné potravy a jejího trávení.
2. 1) sliznice, 2) vnější podélná vrstva svaloviny, 3) podslizniční vazivo, 4) vnitřní kruhová svalová vrstva, 5) seróza/adventicie/peritoneum – vše je správně
3. Tenké střevo – duodenum, jejunum, ileum. Tlusté střevo – caecum, colon (ascendens, transversum, descendens), rectum.
4. Papilla duodeni se nachází na začátku duodena. Ústí sem vývody žlučovodu (ductus choledochus) a vývod slinivky břišní. Na papilla duodeni major ústí ductus pancreaticus a ductus choledochus a na papilla duodeni minor ústí ductus pancreaticus accessorius. Kočka a malí přežvýkavci mají jen ductus pancreaticus, prase a skot jen d.p. accessorius a pes a kůň mají oba vývody. – viz str. 4 textu
5. Dlouhé mesenterium umožňuje velký volný pohyb střev a potažmo dalších orgánů. Takže např. u psa se podílí na vzniku syndromu dilatace a volvulu žaludku, u koní potom může být příčinou různých kolik.
6. Na obrázku č. 9 je caecum a colon koně. Na obrázku č. 10 je jejunum, nedá se stoprocentně určit, jakému druhu patří; jde o jejunum psa.
7. Z caeca vychází colon jako pravá ventrální sloha, která se u bránice stáčí ve flexura diaphragmatica ventralis na levou stranu a pokračuje jako levá ventrální sloha. Před pávní se otáčí o 180 stupňů dorzálně ve flexura pelvina a míří zpět kraniálně jako levá dorzální sloha. Opět před bránicí se stočí ve flexura diaphragmatica dorzalis vpravo a jde jako pravá dorzální sloha kaudálně.
8. Obrázek č. 11: zažívací trakt psa – 1) rectum, 2) colon ascendens, 3) caecum, 4) ileum, 5) colon transversum, 6) duodenum, 7) jejunum
Obrázek č. 12: zažívací trakt skotu – 1) rectum, 2) colon descendens, 3) colon transversum, 4) caecum, 5) ileum, 6) duodenum, 7) colon ascendens – dostředivé závitě, 8) jejunum, 9) colon ascendens – odstředivé závitě

POUŽITÉ ZKRATKY

Bo - Bovis

Ca - Canis

d. – ductus

d.p. – ductus pancreaticus

Eq - Equus

m. – musculus

Su - Sus

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ PRO TVORBU UČEBNÍHO TEXTU

ČERNÝ, Hugo. *Veterinární anatomie: pro studium a praxi*. 2. vyd. Brno: Noviko, 2004. ISBN 80-86542-05-X.

KÖNIG, H.E. *Anatomie domácích savců 2: Splachnologie, cévní a nervová soustava*. Bratislava: Hajko a Hajková H&H, 2002. ISBN 80-88700-57-4

NAJBRT, Radim. *Veterinární anatomie: učebnice pro vysoké školy veterinární*. 2 vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1980. Živočišná výroba (Státní zemědělské nakladatelství).

Obrázek 1 Stavba stěny trávicí trubice [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_II/pages/soustava_travici.html

Obrázek 2 Střevní klk [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/214>

Obrázek 3: Průběh střeva u psa kočky upraveno [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <http://vanat.cvm.umn.edu/TFFlectPDFs/LectEmbDigest&RespSys.pdf>

Obrázek 4: Průběh střeva u skotu upraveno [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <http://vanat.cvm.umn.edu/TFFlectPDFs/LectEmbDigest&RespSys.pdf>

Obrázek 5: Slepé střevo koně upraveno [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <http://bvetmed1.blogspot.com/2013/03/horse-and-pig-abdomen-lecture-164.html?view=mosaic>

Obrázek 6: Průběh střeva u prasete upraveno [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <http://vanat.cvm.umn.edu/TFFlectPDFs/LectEmbDigest&RespSys.pdf>

Obrázek 7: Průběh střeva u koně upraveno dle[online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <http://vanat.cvm.umn.edu/TFFlectPDFs/LectEmbDigest&RespSys.pdf>

Obrázek 8 Stavba stěny trávicí trubice upraveno [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsps/elearning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_II/pages/soustava_travici.html

Obrázek 9 Caecum a colon koně [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <https://vet.uga.edu/ivcvm/courses/vpat5215/digestive/week04/vascular/vascfour.htm>

Obrázek 10: Jejunum [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z:
https://en.wikivet.net/Jejunum_-_Anatomy_%26_Physiology

Obrázek 11: Průběh střeva u psa kočky upraveno[online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z:
<http://vanat.cvm.umn.edu/TFFlectPDFs/LectEmbDigest&RespSys.pdf>

Obrázek 12: Průběh střeva u skotu upraveno [online]. [cit. 2019-02-18]. Dostupné z:
<http://vanat.cvm.umn.edu/TFFlectPDFs/LectEmbDigest&RespSys.pdf>

Příloha 2 Dotazník

Dotazník k bakalářské práci

MVDr. Jitka Václavíčková

Hodnocení učebního textu na téma Střevo – jeho stavba a funkce pro předmět Anatomie a fyziologie zvířat

U prvních 11 otázek vyberte pouze jednu nabízenou možnost a zaškrtněte.

U otázek 13-15 můžete vybrat více odpovědí.

Odpovědi 1 – ano, plně souhlasím, 2 – spíše ano, spíše souhlasím, 3 – spíše ne, spíše nesouhlasím, 4 – ne, vůbec nesouhlasím

	1 ano	2 spíše ano	3 spíše ne	4 ne
1. Líbí se Vám celková úprava textu?				
2. Jsou text a jednotlivé kapitoly členěny přehledně?				
3. Je text vhodně zvýrazněn?				
4. Je Vám z textu srozumitelné, které informace jsou důležité?				
5. Je Vám samotný text srozumitelný?				
6. Zdá se Vám text příliš obsáhlý?				
7. Jsou obrázky srozumitelné?				
8. Jsou obrázky dobře popsány?				
9. Pomohly Vám obrázky lépe se orientovat v dané tématice?				
10. Po přečtení textu, připadaly Vám otázky a úkoly na konci obtížné?				
11. Bylo pro Vás obtížné případně vyhledat správnou odpověď v textu?				
12. Líbily se Vám otázky a úkoly?				

13. Co byste na předloženém textu hodnotili kladně, jako plus oproti Vaším stávajícím učebnicím?

- h) barevnost
- i) množství obrázků
- j) množství informací
- k) přehlednost
- l) srozumitelnost
- m) nic
- n) jiné.....

14. Co byste na předloženém textu hodnotili záporně, jako mínus oproti Vaším stávajícím učebnicím?

- a) barevnost
- b) množství obrázků
- c) množství informací
- d) přehlednost
- e) srozumitelnost
- f) nic
- g) jiné.....

15. Co byste změnili/upravili v textu a jak?

- a) členění textu, úprava textu
- b) chtěl/a bych méně informací
- c) chtěl/a bych více informací
- d) chtěl/a bych méně odborných výrazů
- e) chtěl/a bych více klinických odkazů a poznámek (např. jako zmínka o GDV, kolikách u koní)
- f) nic, text se mi líbí, jak je
- g) jiné.....