

## **Posudek**

### **Na disertační doktorskou práci**

**Ing. Pavly Šrejberové, kterou zpracovala na katedře Anatomie a fyziologie  
hospodářských zvířat ve vědním oboru Zoohygiena a prevence chorob  
hospodářských zvířat na téma:**

**Obsah mědi a zinku v krevní plazmě u skotu a ovcí**

Školitelem byl pan doc. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

Disertační práce je členěna do obvyklých kapitol prezentovaných vědeckých prací. Je zpracována na 151 stranách a doplněna o sedm příloh na které je odkázáno v kapitolách vlastní práce a diskuse. Jedná se o rozsáhlou a velmi pracovně náročnou práci, která byla financována jednak z grantových zdrojů zemědělské fakulty JU č. MSM 6007665806 přidělených pro věcný okruh 3“ Biotechnologie v multifunkčním zemědělství pro zdraví, produkční schopnosti, kvalitu a bezpečnost produktů zvířat a rostlin“. Studentka aktivně spolupracovala při podávání interních grantů ZF JU IG 22/2203 Porovnání obsahu mědi a zinku v krevní plazmě skotu a ovcí z chovů horské a podhorské oblasti Šumavy. Další interní grant IG 3é/2004 „Příjem, vstřebávání a vylučování mědi a zinku u skotu bez tržní produkce mléka a u ovcí“. Kromě toho byla podpora získána z prostředků grantu FRVŠ 1150/2004 v okruhu G3 „Vztah mědi a zinku v krevní plazmě skotu a ovcí k hematologickým ukazatelům“. Studentka získala rovněž grant z GAČR č 523/03 H076 „Doktorandský grantový projekt pro podporu studentů v DSP“.

Studentka pro řešení své doktorské práce prostudovala práce více než 420 ti autorů a o její důkladnosti svědčí kapitola Literární přehled sepsaný na 46. stranách. Seznam literatury obsahuje je uveden na 34 stranách. Počet citací vysoce překračuje obvyklý počet citací ostatních doktorských prací. Toto penzum jí vytvořilo základnu pro konfrontaci vlastních výsledků s pracemi autorů na obdobné téma. Bohužel se při citaci autorů v seznamu literatury a v porovnání s literárním přehledem vyskytly některé nepřesnosti. V literárním přehledu je u starších prací z období 1970 objevuje cit. Bencko et al 1995, ale v seznamu literatury jsou pak tito autoři uvedeni. Opravdu je autorka osobně prostudovala? V seznamu literatury chybí uvedení některých norem jako ARC 1981, AFRC 1991, SCA 1987, Vyhláška 298/1997 Sb. nebo jsou uvedeny u dalších jiné roky, jako NRC 1998 (6) apod. v seznamu literatury například chybí někteří autoři uvedení v literárním přehledu jako Korénková et al 2002, Shingle et Shingle 2003 Goff et Stable 1990, Waller 2000 a další. Dále jsou některé odlišnosti v uvedení roků například Abdulla et al 1993, Suttle et Jones 1983

,Cikert 1973 další. Chybějící strany, nebo překlepy jsou označeny v textu a vyžadují opravu.

Ve své práci si po konzultaci se školitelem vytkla 5 základních cílů práce, které se při zpracování pokusila naplnit. Jednalo se o:

- Sledování obsahu mědi a zinku v krevní plasmě skotu z vybraných lokalit
- Studium vzájemných vztahů mezi stopovými prvky(mědi a zinkem) a vybranými hematologickými ukazateli (hemoglobinem, hematokritovou hodnotou a leukocity)
- Vyjádření korelační závislosti mezi koncentrací mědi a zinku v krevní plasmě a mezi sledovanými hematologickými ukazateli
- Porovnání zjištěných výsledků u sledovaných zvířat s tržní produkcí mléka a bez tržní produkce mléka
- Vyhodnocení výsledků vhodnými statistickými metodami

Domnívám se, že každý jednotlivý cíl by měl být hodnocen odpovídajícími statistickými metodami. Nakonec to ukazuje i kapitola vlastní práce.

Kapitola Materiál a metodika je podrobně členěna. Autorka popisuje výběr pokusných lokalit s chovem krav bez tržní produkce mléka a s tržní produkcí mléka, včetně jalovic (každé ze dvou chovů) a dále bahnice ze tří chovů ovcí. Zde je rovněž popsán odběr krve, její konzervace a odběr výkalů od zvířat, vedle analýz krmných dávek, vzorků píče z pastvin a vzorků půdy na obsah minerálních látek. Bylo by vhodné, aby doktorandka upřesnila při obhajobě frekvenci odběru vzorků a počty zvířat , rovněž tak orientaci na výběr metod analýz krve, výkalů včetně hodnocení parazitů, krmných dávek a dalších rozborů. Rovněž tak vlastní podíl na odběru vzorků a na prováděných analýzách.

.....Kapitola Výsledky a diskuse je poněkud netradičně členěna. 25 stran této části jsou precizně zpracované tabulky a grafy bez spojovacího a doprovodného textu. Tento je pak uveden v podkapitole diskuse, kde jsou konfrontovány vlastní výsledky s pracemi autorů na obdobné téma. Autorka rovněž rozděljuje tuto část podle naplňování vytčených cílů, které se podařilo naplnit. Výsledky zpracované statisticky a přehledně rovněž vyjádřené graficky, přes různorodost stanovišť a druhů zvířat posloužily k formulování odpovídajícího závěru.

Podle zaměření práce –sledování vlivu mědi a zinku v nekonvečních chovech by při obhajobě bylo vhodné uvést právě rozdíly v zabezpečení potřeb od konvenčních chovů. Další diskusní otázkou je ovlivnění referenčních hodnot některých krevních parametrů plemeny a druhem zvířat, včetně fáze reprodukčního cyklu. Je to významné z toho důvodu, že z práce není patrné jak je uspořádán pokus a co slouží jako kontrola. I v ekologickém chovu u krav s tržní produkcí mléka se zkrmuje určité množství ostatních krmiv jako jadrné

krmivo, mláto, seno a podobně. Za tímto účelem by bylo vhodné uvést i procentické zastoupení jednotlivých druhů krmiv a buď vyjádřenou jako podíl v sušině krmné dávky nebo příjem sušiny jednotlivých druhů krmiv. Poněkud širší komentář by vyžadovalo zjištění obsahu Cu a Zn ve výkalech jako potenciální využitelnost těchto prvků z krmných dávek.

### **Závěr:**

Doporučuji doktorskou práci Ing. Pavly Šrejberové k obhajobě před státní komisí pro obhajoby doktorských prací. Připomínky k jednotlivým kapitolám nesnižují vědeckou hodnotu předložené práce a spíše mají sloužit doktorandce pro zpracování materiálu pro publikaci v impaktovém časopisu. Po úspěšné obhajobě navrhuji podle paragrafu 47 zákona o vysokých školách č.111/98 Sb. Přiznání titulu Ph.D.

V Českých Budějovicích 22.května 2006.

  
Doc. Ing. Bohuslav Čermák, CSc.

**OPONENTSKÝ POSUDEK**  
**na disertační práci Ing. Pavly Šrejberové**  
**"Obsah mědi a zinku v krevní plazmě u skotu a ovcí"**

Zvolené téma uvedené práce je velmi aktuální a může velmi významně přispět ke zlepšení chovatelských podmínek v chovech těchto druhů zvířat.

Disertační práce je zpracována na 151 stranách textu, osmdesáti třech tabulkách a devíti výstižných grafech. Doktorandka použila v práci 420 literárních pramenů. Práce je napsána srozumitelně na dobré stylistické úrovni. Obsahuje výstižný úvod do problematiky a rozsáhlý literární přehled, který zahrnuje světové citace. Oceňuji, že byly použity nejnovější údaje ze světových časopisů.

Literární přehled je rozčleněn na 9 podkapitol, které vhodným způsobem připravují čtenáře na experimentální část a dokladují, že se autorka dokonale orientuje v současné literatuře. I když je tato část disertační práce velmi rozsáhlá, zdá se, že autorka použila k vlastnímu problému (KBTM, dojný skot, ovce) méně údajů. To chybí zvláště v podkapitole 2.9 (Krev a krevní plazma). Ale nepochybuji, že to doktorandka má, protože mám v paměti více publikací členů zdejší katedry.

Kapitola "Materiál a metodika" je podrobně a pečlivě napsaná, v rozsahu, jaký se požaduje pro doktorandskou práci. Byl použit dostatečně velký a vypovídající počet zvířat. Mám několik doplňujících otázek

- jak bylo zjištěno množství přijatého pastevního porostu a lizu (tab. 1 Ss, 1 HB, 1 Pi)
- jaké bylo složení lizů PP, UN (mimo Cu a Zn) a MKP UNI-K-Shleter, Turmix S3, SD5 Ar. Bioplex, Biosaxon, Milaphos Z, LZ-O?
- Co znamenají vykřičníky za lizy PP a UN v tab. 2 So? Je uvedené doporučené množství stejné jako u skotu?
- jaké bylo složení SKD v jednotlivých obdobích (tab. 1 V)
- jaké bylo plemenné složení (podíl plemen) chovů Svojše, Holubovská Bašta, Velešín a Černý Dub? V chovu Holubovská Bašta jsou chována čistokrevná zvířata Angus anebo se kříží se siementálem? Pokud ne, tak s čím je siementál křížený?
- Vzhledem k diurnálnímu rytmu koncentrace mědi v krvi mě zajímá, kdy se zvířatům odebírala krev?
- Proč se pro výpočet korelací použila metoda podle Spearmana, proč ne podle Pearsona?

Postrádám v práci vlastní popis výsledků. Výsledky jsou uvedeny jen v tabulkové formě jako „Základní výsledky“, „Obsahy prvků v půdě pastvin“ a v podkapitole „Vlastní výsledky“ jsou opět jen další tabulky a grafy. Navzdory tomu pokládám hodnocení výsledků uvedených v kapitole Diskuse za postačující. Snad by bylo lepší uvést tuto kapitolu jako Výsledky a diskuse, což vlastně v záhlaví na každé straně je. Jen v hlavním nadpisu a v obsahu to chybí.

- na základe čeho se vybírala zvířata pro odběr krvi? Šlo o ta samá zvířata ve všech obdobích? Jaké bylo plemenné složení? Březost? Věk?
- Bylo by velmi zajímavé, kdyby mohla doktorandka na obhajobě prezentovat grafy za každý chov, kde by byl znázorněn vždy průběh jednoho ukazatele stanoveného v krvi, v krmné dávce a ve výkalech (Cu, Zn).

- Oceňuji, že autorka komentovala výsledky jednotlivých sledování stručně a výstižně, že se zaměřila jen na podstatné a průkazné zjištění.

Diskuse je dostatečně rozsáhlá a autorka dobře rozebírá, vysvětluje a porovnává svoje výsledky se světovou literaturou. Rozsah je adekvátní k získaným poznatkům.

Mohla by autorka vyjádřit ústně význam zjištěných výsledků pro praxi a pro další rozvoj vědy?

## ZÁVĚR

Disertační práce řeší velmi aktuální problémy chovu skotu a ovcí, je komplexně zpracovaná. Autorka splnila stanovené cíle, vhodnými postupy získala cenné poznatky. Prokázala znalosti v použití mnoha metod. Jsem přesvědčený, že výsledky, po jejich publikování, budou mít velký ohlas v České republice i v zahraničí.

K práci nemám závažné připomínky. Ty, které uvádím, slouží jen k doplnění, případně upřesnění textu a zvláště pro publikování výsledků.

Práci doporučuji k obhajobě a po jejím obhájení navrhuji udělit Ing. Pavle Šrejberové vědecko-akademickou hodnost „philosophiae doctor“ (PhD.) ve vědním oboru Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat (4103V014).

V Nitře, 23. 5. 2006

Ing. Jan Brouček, DrSc.  
Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu  
Nitra



## Oponentský posudek

Disertační práce : Obsah mědi a zinku v krevní plazmě u skotu a ovcí

Autor : Ing. Pavla Šrejberová

Oponent : Doc. MVDr. Josef Illek, DrSc

Stopové prvky měď a zinek hrají významnou roli v metabolismu živočichů. V chovech skotu v ČR se velmi často setkáváme s výskytem karencí uvedených prvků a to u telat, mladého skotu i dojníc. Stupeň karencí je v jednotlivých chovech rozdílný, ale současné poznatky upozorňují na skutečnost, že i marginální a subklinické karence mají negativní dopad na zdraví, produkci, reprodukci i kvalitu potravin. Komplexní řešení problematiky karencí stopových prvků je velmi náročné a vyžaduje správnou klinickou a laboratorní diagnostiku, optimální výživu a celou řadu opatření na úrovni půda – rostlina – zvíře. S ohledem na závažnost této problematiky považuji zvolené téma disertační práce za velmi aktuální.

Disertační práce je sepsána v rozsahu 151 stran, obsahuje přehledné tabulky a grafy a je vhodně doplněna přílohou. Je požadovaným způsobem členěna a vyhovuje po formální, věcné i jazykové stránce.

V části literární přehled autorka na základě studia významných prací zahraničních i domácích autorů / je citováno 420 odborných a vědeckých prací/ nastiňuje problematiku významu studovaných stopových prvků u skotu a ovcí a to ve vztahu ke zdraví, výživě, a potravnímu řetězci. Charakterizuje jednotlivé prvky, poukazuje na jejich koncentraci v půdě, vodě, rostlinách a na vlivy které jejich koncentraci v půdě a rostlinách mohou ovlivňovat. Velkou pozornost věnuje metabolismu mědi a zinku u zvířat, problematice různých interakcí, potřebě, formám suplementace, biologickým účinkům mědi a zinku včetně vlivu na imunitu a krvetvorbu. Autorka prokázala výbornou orientaci ve vědecké literatuře a schopnost s ní odpovídajícím způsobem pracovat a jednotlivé poznatky využít ve své práci.

Cíl práce je jasně formulovaný, vychází z potřeb řešení problematiky v konkrétních podmínkách chovu skotu a ovcí.

Část materiál a metodika je sepsána velmi podrobně a rozsáhle, obsahuje charakteristiky jednotlivých chovů, kde bylo sledování prováděno, způsob získávání materiálu pro analýzy, popis analytických metod a způsobu vyhodnocení včetně statistického zpracování získaných výsledků. Sledování bylo realizováno v chovech skotu a ovcí typických pro region, kde problematika karencí mikroelementů a poruch minerálního metabolismu je dlouhodobě středem výzkumného zájmu. Sledování má komplexní charakter, bylo provedeno na dostatečném množství zvířat a byly použity moderní analytické metody. V průběhu sledování bylo získáno velké množství dat, která byla statisticky vyhodnocena.

Výsledky práce jsou zpracovány velmi pečlivě v přehledných tabulkách, grafech a textové části. Jsou fundovaně hodnoceny. Získané výsledky jsou velmi významné i tím, že jako jedny

z mála obsahují údaje o koncentraci mědi a zinku v půdě rostlinách, respektive pastevním porostu a krmné dávce, krevní plazmě zvířat a ve výkalech. Za velmi důležité považuji hodnocení hematologických parametrů a základních ukazatelů imunity za současného přehledu o parazitárních onemocněních, která mohou krevní obraz ovlivňovat a tak ztěžovat interpretaci získaných výsledků, především vlivu mědi a zinku na hematologické parametry.

Získané výsledky jsou velmi fundovaně diskutovány a konfrontovány s literárními údaji převážně zahraničních autorů. Řešená problematika je široká a proto velmi oceňuji kvalitu vyhodnocení získaných výsledků a celkově zpracovanou diskusi.

Závěr práce je věcný, obsahuje získaná data sledování u skotu a ovcí s ohledem na lokalitu, chov a roční období. Je logickým shrnutím získaných výsledků

Připomínky a dotazy.

Nepovažuji za vhodné zaměňovat výrazy deficit a hypokuprémie či hypozinkémie. Hypokuprémia a hypozinkémie je symptomem deficitu a to ještě ne vždy.

Jak si autorka vysvětluje enormní rozdíly v koncentraci mědi a zinku v pastevním porostu a v krevní plazmě skotu a ovcí v jarním a podzimním období v chovu Svojiše?

Jak hodnotí význam analýzy výkalů pro posouzení úrovně dotace mědi a zinku, respektive pro diagnostiku karence minerálních látek vzhledem k získaným výsledkům?

Ovlivnila výrazná hypokuprémie koncentraci hemoglobinu u jalovic?


Závěr.

Disertační práci „Obsah mědi a zinku v krevní plazmě u skotu a ovcí“, kterou předkládá Ing. Pavla Šrejberová hodnotím velmi kladně. Autorka prokázala výborné teoretické znalosti, dobrou orientaci ve vědecké literatuře a schopnost samostatné vědecké práce.

Disertační práce je vědecké dílo, které rozšiřuje vědecké poznatky v oblasti metabolismu mědi a zinku u přežvýkavců. Rozsáhlá sledování přináší zajímavé poznatky, které jsou využitelné i pro praxi, především v chovech v regionu Šumava.

Disertační práci doporučuji k obhajobě a dle platných předpisů doporučuji, aby byl po úspěšné obhajobě udělen Ing. Pavle Šrejberové vědecký titul PhD.

V Brně dne 5.6.2006

  
Doc. MVDr. Josef Illek, DrSc  
VFU Brno