



PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: Ing. Karel Němejc
Narozen(a): 29. 9. 1984 Strakonice
Studijní program: Zootechnika
Studijní obor: Zoohygiena a prevence chorob hosp. zvíř.
Forma studia: Prezenční
Školící pracoviště: KVD ZF JU v Č. Budějovicích
Datum a místo konání zkoušky: 30. 4. 2014, ZF JU v Č. Budějovicích
Zkušební termín č.: 1.

Název disertační práce:

Kryptosporidiové a mikrosporidiové infekce domácích a divokých prasat

Výsledek obhajoby:

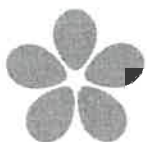
Prospěl (a)

Neprospěl (a)

Zkušební komise:

Podpis:

Zkušební komise:	Podpis:
Předseda: prof. MVDr. Ing. František Jílek, DrSc.; ČZU v Praze, FAPPZ	
Členové: prof. Ing. Iva Langrová, CSc.; ČZU v Praze (oponent)	
prof. MVDr. Daniela Lukešová, CSc.; ČZU v Praze (oponent)	
doc. RNDr. Oleg Ditrich, CSc.; PŘF JU v Č. Budějovicích (oponent)	
prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
doc. Ing. Roman Stupka, CSc.; ČZU v Praze, FAPPZ	
prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
Školitel: doc. Ing. Martin Kváč, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	



OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: Ing. Karel Němejc
Narozen(a): 29. 9. 1984 ve Strakonících

Studijní program: Zootechnika
Studijní obor: Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat
Forma studia: Prezenční

Výsledek hlasování:

Počet členů komise: 4
počet platných hlasů: 4
počet nepřítomných členů komise: 4
kladných: 4
záporných: 0
počet neplatných hlasů: 0

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. MVDr. Ing. František Jílek, DrSc.; ČZU v Praze, FAPPZ	
Členové:	prof. Ing. Iva Langrová, CSc.; ČZU v Praze (oponent)	
	prof. MVDr. Daniela Lukešová, CSc.; ČZU v Praze (oponent)	
	doc. RNDr. Oleg Ditrich, CSc.; PŘF JU v Č. Budějovicích (oponent)	
	prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Roman Stupka, CSc.; ČZU v Praze, FAPPZ	
	prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	

Písemné vypracování odpovědí na otázky oponentů k disertační práci Ing. Karla Němejce ze dne 30. 4. 2014

(prof. Langrová):

**Může autor zhodnotit význam kryptosporidií a mikrosporidií pro současné chovy prasat?
Které skupiny a za jakých podmínek by mohly být ohroženy?**

(odpověď Ing. Němejce): *C. suis*, *C. scrofarum*, *E. bieneusi* ani *E. cuniculi* nepředstavují významné ohrožení zdraví prasat. Riziko by teoreticky mohlo představovat *C. parvum*, které se však u prasat vyskytuje pouze u experimentálních infekcí (ohrožení selat a podniků se stelivovými provozy, dále farem, kde se chová několik druhů zvířat na společném prostoru). Dále se v odborné literatuře uvádí, že vyšší riziko výskytu kryptosporidiových infekcí v chovech prasat souvisí s cirkovirovými infekcemi (imunosuprese organismu). Je potřeba se zaměřit na špatné zoohygienické podmínky chovů. Mezi nejohroženější kategorii prasat se řadí selata.

Mohou kryptosporidie (mikrosporidie) prasat ohrožovat zdraví jejich ošetřovatelů?

(odpověď Ing. Němejce): V současné době, 8 druhů a genotypů kryptosporidií infekčních pro prasata představuje reálné riziko pro člověka (viz předložená tabulka při obhajobě). Nicméně jak v případě kryptosporidií, tak v případě mikrosporidií byly prokázány velmi nízké prevalence infekcí. U lidí se v ČR celkově uvádí nízký výskyt kryptosporidiózy, což může být způsobeno několika faktory (nedůsledné hlášení zjištěných infekcí ve zdravotních zařízeních, vyšetřování pacientů se na tyto infekce cíleně nezaměřuje, statistická data mohou být zkreslena). Pro lidi tedy z předložených výsledků pro ošetřovatele vyplývá minimální riziko. Pokud jde o mikrosporidie, oba druhy, *E. bieneusi* a *E. cuniculi*, mají širokou hostitelskou specifitu a způsobují časté infekce člověka – mnohem vyšší než kryptosporidie. Bohužel, vzhledem k širokému spektru hostitelů nelze jednoznačně prokázat, zda přímým původcem těchto infekcí jsou prasata.

Které parazitární infekce jsou v současných chovech prasat nejvíce rozšířené a jakým způsobem s nimi chovatelé bojují?

(odpověď Ing. Němejce): Mezi nejčastěji se vyskytující parazitární infekce v chovech prasat patří (výčet nejběžnějších parazitů): *Cryptosporidium* spp. (neúčinná léčba, bez aplikace specifických zásahů), mikrosporidie *E. cuniculi* (albendazol), *E. bieneusi* (bez aplikace specifických opatření), *Balantidium coli* (bez aplikace specifických opatření), *Isospora suis* (léčba: Baycox (toltrazuril)), *Ascaris suum* (léčba: fenbendazol), *Hyostrongylus rubidus* (léčba: fenbendazol).

(doc. Ditrich):

Jestliže kryptosporidiové infekce selat nejsou příčinou jejich průjmů, mohou mít nějaký jiný vliv na takové ukazatele, zajímavé pro zemědělce, jako jsou třeba denní váhové přírůstky selat? Zabýval se tím v poslední době někdo? A jaký má doktorand názor na možný (nebo spíš pravděpodobný) vliv mikrosporidiových infekcí na zdravotní stav (resp. váhové přírůstky) selat?

(odpověď Ing. Němejce): V současné době neexistují žádné relevantní výzkumy. Osobně nepředpokládám významný vliv na produkční ukazatele u zdravých imunokompetentních jedinců. Souvisí to např. se zjištěnými nízkými intenzitami kryptosporidiových i mikrosporidiových infekcí a jejich inaparentním průběhem. Spekulatívni by byly případy, kde by byly zjištěny vyšší intenzity infekce.

Existují spolehlivé reálným výzkumem podložené údaje, které by vyčíslily skutečné škody na úrodě? Např. údaj, jaká část úrody kukuřice je v ČR divokými prasaty sežrána a zničena?

(odpověď Ing. Němejce): Škody jsou dle variabilních odborných zdrojů a neformálních rozhovorů se zemědělci vysoké, nicméně nejsou objektivně vyčísleny. Je doložena existence honiteb, které jsou z důvodu přemnožené černé zvěře neobhospodařovatelné. Problém nesužuje pouze ČR, ale i jiné části světa (např. USA, Austrálii, apod.).

(prof. Lukešová):

Jak kryptosporidie ohrožují imunodeficitní jedince? Jaká hygienická/zoohygienická preventivní opatření by měla být k zabránění šíření kryptosporidiózy lidí a zvířat zvolena?

(odpověď Ing. Němejce): Průběh infekce je spojen u imunokompetentních jedinců s průjmy, bolestmi břicha, zvracením, dehydratací až celkovým vyčerpáním organismu, případně smrtí. Průběh: dny až týdny, samovyléčení (imunokompetentní jedinci). U imunodeficitních jedinců je průběh mnohem komplikovanější, k samovyléčení nemusí dojít. Nutno podotknout, že oocysty kryptosporidií jsou značně odolné vůči dezinfekčním prostředkům, a to i těch na bázi chloru. Za hlavní preventivní opatření lze považovat dodržování osobní hygieny a zoohygienických pravidel.

Mohly by šlechtitelské programy, např. DanBred v chovech prasat, zabránit šíření infekcí, pokud jsou prasata domácí více promořena kryptosporidii než prasata divoká?

(odpověď Ing. Němejce): Program DanBred je založen na principu SPF (Specific Pathogen Free), kde zvířata podstupují pravidelné veterinární kontroly. Mezi sledované patogeny patří např. vši a zákožky, PRRS syndrom, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* a mnoho dalších. Odbornými články byl doložen běžný výskyt kryptosporidií v chovech prasat i v Dánsku (př.: Langkjaer et al. 2007). Jelikož v těchto systémech není *Cryptosporidium* spp. zahrnuto ve zdravotním programu, osobně si nemyslím, že programy zabraňují nebo by mohly zabránit šíření těchto infekcí.

Jaká je prevalence mikrosporidiových infekcí v humánní populaci v podmínkách České republiky a okolních státech? Mohou být ohroženi infekcí lidé, kteří manipulují se zvěřinou nebo biologickým odpadem? Jaký druh preventivních opatření je účinný a brání šíření původců v prostředí?

(odpověď Ing. Němejce): Studie na imunokompetentních osobách byly dosud prováděny pouze v ČR (30-40% výskyt *E. bienensis*). Celosvětově, imunodeficitní jedinci vykazovali prevalenci mikrosporidíózy mezi 1-70% (v závislosti na sledovaném území). V poslední době jsou sledovány značné rozdíly mezi dříve používanou séroprevalencí a v současné době používanou molekulární diagnostikou (dříve: sérologická vyšetření - imunokompetentní 10-15 % výskyt; nyní: PCR - imunokompetentní 50-70%). Nutno dodat, že spory mikrosporidií jsou vylučovány intermitentně (zvířaty i lidmi), a že se vyskytují ubikvitárně. Vyšší riziko infekce je u osob s profesní zátěží (laboratoře, chovatelská zařízení, apod.). Mezi základní prevenci se řadí dodržování hygienických standardů (což je problematické v prvovýrobě).

Písemné vypracování odpovědí na otázky z diskusní části obhajoby disertační práce Ing. Karla Němejce ze dne 30. 4. 2014

(dotaz prof. Langrové): **Byl v chovech prasat zaznamenán také výskyt *Oesophagostomum* nebo *Trichuris*?**

(odpověď Ing. Němejce): Ano, v chovech prasat byl zaznamenán rovněž výskyt těchto nematod, ačkoliv, vzhledem k tomu, že jsme vstupovali zejména do intenzivních chovů prasat, byla prevalence zanedbatelná. Jiná situace byla u černé zvěře, kde výrazněji převažovali endoparaziti rodů *Eimeria*, *Metastrongylus*, *Ascaris*, *Balantidium*, apod.

(dotaz doc. Ditricha): **Po kom je požadována náhrada za škody způsobené černou zvěří?**

(odpověď Ing. Němejce): Za náhradu škod, je-li požadována, je plně odpovědný majitel honitby.

(dotaz prof. Matouška): **Existují nějaké studie, které přináší informace o účincích dezinfekčních prostředků na kryptosporidie?**

(odpověď Ing. Němejce): Ano, taková studie existuje. Vliv dezinfekčních účinků na zničení oocyst kryptosporidií (velice odolných) nebyl potvrzen. Rovněž je známo, i z vlastní laboratorní praxe, že na kryptosporidie nepůsobí ani dezinfekční prostředky na bázi chloru.

(dotaz doc. Stupky): **Jak si vysvětlujete, že dříve odstavená selata jsou v pozdějším věku vnímavější k infekci *C. scrofarum*?**

(odpověď Ing. Němejce): U této otázky lze polemizovat, roli by mohlo hrát několik faktorů (např. nízká odolnost selat okolo 3. týdne věku, prase = stresové zvíře, vytváření termoregulačního systému, pepsinového trávení, časná odtržení od mateřského mléka ...). Spekulovat by se dalo o zvýšení příjmu vody, přičemž kryptosporidiové infekce se šíří i vodou. Tento fenomén související s odstavením selat lze pozorovat pouze u pro prasata specifického druhu *C. scrofarum*.

(dotaz prof. Trávníčka): **Mikrosporidie jsou infekční pro člověka i širokou škálu dalších hostitelů. Je-li nakažený jedinec zdravý, nedochází k ovlivnění zdravotního stavu. Měl by se výzkum i nadále zaměřovat na hospodářská zvířata?**

(odpověď Ing. Němejce): Ano, dle mého názoru by výzkum v této oblasti měl rozhodně pokračovat. Bylo by vhodné objasnit např. mechanismy přenosu, pokračovat v molekulárních analýzách (namísto donedávna používaným sérologickým) - které přináší překvapivá a mnohdy diametrálně odlišná data, potvrdit přenos mezi jednotlivými skupinami hostitelů mikrosporidií, apod., pokračovat ve výzkumu u imunokompetentních i imunodeficitních jedinců.

(dotaz prof. Jílka): **Ví se něco o specifické imunitě u kryptosporidiových a mikrosporidiových infekcí?**

(odpověď Ing. Němejce): Ano, studie samozřejmě existují. Tímto tématem jsem se však bohužel v práci nezabýval.