

Oponentský posudek

Disertační práce:

Kryptosporidie a kryptosporidióza synantropně žijících hlodavců

Autor:

RNDr. Jana Ježková

Oponent :

Ing. Tomáš Zelený Ph.D., Veterinární centrum s.r.o. Sušice

Kryptosporidióza je jednou z nejčastějších zoonóz, která způsobuje střevní infekci jak u lidí, tak u hospodářských zvířat na celém světě. Telata se infikují *Cryptosporidium parvum* krátce po narození a jsou vystavena velkému riziku infekce až do věku 1 měsíce. Protože má kryptosporidióza zásadní vliv na ekonomiku infikovaných chovů, musí se jejímu vzniku předejít. Tato práce mimo jiné řeší, zda synantropní hlodavci jsou potencionální zdroj infekcí pro hospodářská zvířata, takže pro praxi má práce určitě význam. Hlavními zdroji infekcí se doposud uváděly výkaly, celková směsná krmná dávka, přenos matky na tele, zootechnické podmínky a mimo jiné i přenos z hlodavců a jiných živočichů. Zajímavý a přínosný je závěr, že přestože synantropní hlodavci sdílí prostředí s jinými chovanými zvířaty, nedochází k zásadnímu přenosu kryptosporidií z hlodavců na hospodářská zvířata a *C. parvum* jsou u synantropních hlodavců detekovány pouze ojediněle.

Disertační práce je požadovaným způsobem rozčleněna, má 173 stránek. Obsahuje 5 tabulek, 9 obrázků a 6 impaktovaných publikací, na kterých se autorka podílela jako hlavní autor nebo spoluautor. Práce je požadovaným způsobem členěna a vyhovuje po formální, věcné i jazykové stránce.

Cíl práce je jasně stanoven. Doplnuje dosavadní znalosti o údaje o prevalenci, diverzitě a biologii kryptosporidií u synantropně žijících hlodavců. Vhodně jsou také stanoveny konkrétní dílčí cíle představující jednotlivé kroky nezbytné pro dosažení hlavního cíle.

Literární přehled zahrnuje řadu literárních údajů domácích i zahraničních autorů z doby nedávné i starší. V literárním přehledu jsou přehledně popsána kryptosporidie, jejich klasifikace, fylogeneze, vývojové cykly, morfologie, zdroje jejich šíření a prevalence, diverzita a synantropie a synantropní živočichové. Autorka zde prokázala výbornou schopnost pracovat s vědeckou literaturou.

Části materiál a metodika, výsledky a diskuze v práci nebyly přímo uvedeny v hlavní části, ale byly podrobně popsány v jednotlivých přiložených publikacích. Jsou zpracovány velice podrobně a na vysoké úrovni. Obsahují období a četnosti odchytu zvířat, způsob manipulace se zvířaty, se vzorky, způsob hodnocení a metody výzkumu. Dále zde autorka popisuje koprologická vyšetření, morfologické analýzy, purifikaci oocyst a test životaschopných oocyst.

Autorka v práci přehledně popisuje postup experimentu, vlastní sledování a získávání dat včetně vyhodnocení a statistického zpracování. Analýzy prováděla v laboratořích veterinární a medicínské protistologie v Parazitologickém ústavu Biologického centra Akademie věd České republiky.

Komentář k výsledkům vystihuje a shrnuje výsledky v jednotlivých publikacích. Jsou uvedeny v tabulkách, obrázcích a textové formě. Je zde podrobně popsána prevalence, diverzita, biologická charakterizace, tkáňová specifita, patogenita, molekulární detekce a diferenciací kryptosporidií získaných a vyšetřených synantropních hlodavců. Autorka v kapitole „Synantropní hlodavci, jako potenciální zdroj zoonotických infekcí pro hospodářská zvířata, popisuje riziko zoonotického přenosu kryptosporidií, který se stále diskutuje a je velmi aktuální.

Závěr práce je logickým shrnutím výsledků. Autorka v závěru bodově shrnuje výsledky disertační práce. Popisuje druhové rozmanitosti, nové genotypy a druhy kryptosporidií a rozšíření znalostí o tkáňové specifitě. Autorka dále zjistila, že infekce převážně nejsou provázeny klinickými příznaky, že oocysty nelze použít jako diferenciální znak, že intenzita kryptosporidiových infekcí je většinou nízká, že veverky obecné jsou citlivější na *C. mortiferum* než veverky šedé, že syslové obecní nesdílejí identické kryptosporidie se sysly na území Severní Ameriky a že kryptosporidie detekované u synantropních hlodavců nepředstavují významné riziko pro člověka a jím chovaná domácí a hospodářská zvířata. Práce vnesla další odpovědi na kryptosporidie a kryptosporidiální infekce u synantropních hlodavců, jejichž výzkum prozatím zaostával, jak uvedla autorka v úvodu.

Připomínky a dotazy:

Kryptosporidie detekované u synantropních hlodavců dle autorky nepředstavují významné riziko pro hospodářská zvířata. Určitá rizika ale představují. Mohla by autorka tato rizika podrobněji popsat včetně konkrétních kryptosporidií a kryptosporidiálních infekcí, které mohou způsobit?

Autorka popsal řadu nových druhů kryptosporidií, jaké podmínky je nezbytné splnit, aby byl organismus považován za nový druh?

Jakým způsobem lze od sebe odlišit kolonizující/replikující se parazity od pasáže/kontaminace?

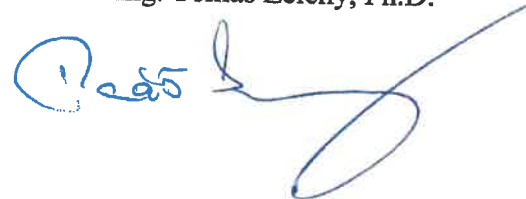
V práci bylo vyšetřeno velké množství vzorků, získala a vyšetřila studentka všechny vzorky sama, či ve spolupráci s dalšími kolegy a kolegyněmi?

Disertační práce RNDr. Jany Ježkové „Kryptosporidie a kryptosporidióza synantropně žijících hlodavců“ hodnotím kladně. Poprvé jsem se v disertační práci setkal s absencí kapitol Materiál a metodika a Výsledky a jejich odkazem na přiložené publikace. Nevidím v tom ale nedostatek, obzvláště když jsou publikace na tak vysoké úrovni jako u doktorky Ježkové. Velice kladně hodnotím vysoký počet impaktovaných publikací, který svědčí o vysoké odborné erudici doktorky a zájmu o zpracovávané téma. Autorka prokázala výborné teoretické znalosti a dobrou orientaci v domácí i světové literatuře a schopnost samostatné vědecké práce. Provedená sledování přinášejí konkrétní výsledky použitelné v praxi.

Práci doporučuji k obhajobě a dle platných předpisů doporučuji, aby byl po úspěšné obhajobě RNDr. Jany Ježkové udělen vědecký titul Ph.D.

Sušice 28.11.2023

Ing. Tomáš Zelený, Ph.D.



Oponentský posudek na disertační práci RNDr. Jany Ježkové

Kryptosporidie a kryptosporidióza synantropně žijících hlodavců

Téma posuzované disertační práce je podle mého názoru aktuální a hodné pozornosti, vzhledem k tomu, že první kryptosporidie byly z hlodavců (myši) sice popsány, ale dosud jsou ještě relativně málo prozkoumány. Jana Ježková a vědecký tým školitele prof. Kváče významným způsobem tuto mezeru v informacích pomáhají zaplnit. Řadu genotypů, popisovaných v minulosti pod čísly a jmény hostitelů popsali jako nové druhy. To samozřejmě není cílem vědecké práce, ale je to nutnou podmínkou pro vědeckou komunikaci. Ještě mnohem cennější je charakteristika hostitelského spektra jednotlivých druhů, poznání jejich biologických vlastností a jejich fylogenetické zařazení pomocí molekulárních metod. Ocenit bych chtěl i správné rozhodnutí pro výběr především synantropních hostitelů: ti se pochopitelně podíleli na rozšíření svých, původně endemických parazitů na současný areál rozšíření a v neposlední řadě jsou význam i z epidemiologického hlediska jako potenciální zdroj infekcí člověka.

V posudcích na tento typ práce se často používá prohlášení, že jednotlivé publikace prošly náročným oponentním řízením a že je již zbytečné se k nim podrobně vyjadřovat. Pokud to použiji i v tomto posudku, nejde o frázi: minimálně ke 2 z nich jsem měl příležitost se vyjádřit během procesu publikace jako oponent oslovený redakcí (vzhledem k množství publikací se neobávám, že toto přiznání poruší anonymitu oponentů). Zaměřím se tedy především na úvodní text, komentáře k výsledkům a dosud nepublikované výsledky. Mimo jiné i proto, že by si text považuji po věcné stránce za výborný a domnívám se, že by si zasloužil být po určitých úpravách publikován v některém odborném časopise, včetně zdařilých schémat, originálních i upravených prejatých. Od publikování posledních souhrnných článků o kryptosporidiích se znalosti o nich významně prohloubily a řada odborníků ve zdravotnické a veterinární praxi čte především časopisy v češtině.

Určitou výhradu bych měl k citování práce autorů Daraei et al 2021. Nejde o studii, kterou provedli, ale o metaanalýzu dostupných literárních údajů. Autoři sice používají i v názvu termín prevalence, ale v češtině má tento termín mnohem užší epidemiologický význam a vztahuje se k počtu jedinců, nikoliv vzorků. U výskytu ve vodě (a jiném vnějším prostředí) bychom měli raději používat „percentuálně výskyt“ apod. Navíc autoři citované publikace srovnávají výsledky dosažené různými metodami z různě velkých vzorků a s daty zacházejí ve výpočtech jako s přesnými čísly. Interpretace by si zasloužila kritičtější přístup.

Další drobná výhrada se týká tabulky 1, konkrétně nezahrnutí morčete domácího mezi synantropní druhy. Již předek tohoto druhu *Cavia aperea* je částečně synantropní a mezi synantropní pochopitelně i všechny domestikované živočichy. K hemisynantropním živočichům bych zařadil i ondatry: po vysazení v Evropě osídlily kulturní krajinu a využívají především umělé vodní nádrže.

Na obr. 5 a obr.6 by měl být uveden rod *Myocator* (nikoliv *Myocastoris*).

Dále jsem našel několik překlepů a gramatických chybiček, na obhajobě číst nebudu, ale uvádím vzhledem k možnému publikování:

Tyto druhy se mohou vyjma zažívacího traktu vyskytovat v plicích, ledvinách, močovodech a Fabriciově burze (**správně: kromě zažívacího traktu**).

Druhá skupina hemisynantropních hlodavců, tzv. příležitostní synantropní hlodavci jsou tvořeni hraboši, myšicemi, hryzci a norníky. (**správně: je tvořena**).

Nicméně s ohledem na dosud zjištěný zanedbatelný podíl lidských infekcí způsobený druhy *C. occultus*, *C. muris*, *C. ditrichi*, *C. tyzzeri* (**správně: způsobených**)

Rosický B., Weise J. (Eds.) 1951: Moderní insekticidy (správně Weis J., i jinde v textu)

Dotazy:

1. V úvodu je správně uvedeno, že dvojí typ oocyst (tenkostěnné a silnostěnné) byl popsán u druhu *C. parvum*. Jde o výjimečnou vlastnost tohoto druhu nebo je pravděpodobné, že dvojí oocysty tvoří i ostatní střevní kryptosporidie?
2. Za správný považuji závěr, že synantropní hlodavci nepředstavují velké riziko infekcí lidí a hospodářských zvířat. Mohou se však podílet na šíření druhů kryptosporidií mimo původní geografický areál. Lze najít nějaký prokázaný případ?

Závěr: mé připomínky jsou vesměs marginální, nebo formální; k věcnému obsahu nijak nesouvisejí s vysokou kvalitou posuzované práce. Konstatuji, že beze zbytku splňuje požadavky na disertační práce. Jana Ježková prokázala schopnost samostatné vědecké práce a doporučuji komisi, aby navrhla udělení titulu PhD.

České Budějovice 1. 12. 2023

doc. RNDr. Oleg Ditrich, CSc



Oponentský posudek na disertační práci RNDr. Jany Ježkové s názvem „Kryptosporidie a kryptosporidióza synantropně žijících hlodavců“

Doktorská disertační práce RNDr. Jany Ježkové představuje ucelený vědecký spis čítající 173 strany včetně 6 příložených původních vědeckých prací publikovaných v časopisech *European Journal of Protistology*, *Parasitology*, *Microorganisms*, *Parasites & Vectors* a *Folia Parasitologica*. Předložená práce byla vypracována v rámci doktorské studia na Zemědělské a technologické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Po obsahové a formální stránce má předložená disertační práce charakter fundované vědecké práce. Práce je velmi přehledně členěna do kapitol a podkapitol, které na sebe v průběhu celé práce navazují. Celkové uspořádání práce příznivě ovlivňuje její přehlednost. Práce je vhodně doplněna kvalitním obrazovým materiálem a tabulkami.

Velice pozitivně oceňuji obdivuhodnou publikační aktivitu doktorandky, která tím prokázala vysokou vědeckou erudici a přehled o daném tématu.

K jednotlivým kapitolám:

Cíl práce

Cíle práce jsou velmi dobře formulovány. Tato kapitola zcela splňuje svůj účel a oponent podle její formulace dokáže snadno ověřit, zda se autorka drží navržených cílů. Mohu konstatovat, že cíle byly naplněny.

Literární přehled

Tato kapitola je velmi dobře zpracovanou literární rešerší, která obsahuje setříděné informace týkající se tématu práce. Konkrétně se jedná o informace týkající se kryptosporidií a kryptosporidióz obecně, dále pak informace o klasifikaci a fylogenezi kryptosporidií, vývojovém cyklu a morfologii kryptosporidií, zdrojích kryptosporidií, jejich šíření a prevalenci, diverzitě kryptosporidií, jejich tkáňové specifitě. Dále jsou v této kapitole uvedeny informace o synantropii a synantropních živočiších a o synantropních hlodavcích jako zdroji zoonotických patogenů.

Komentář k výsledkům

Tato kapitola vhodně doplňuje příložené publikace. Jedná se o komentář a rozvedení výsledků, které jsou uvedeny v šesti vědeckých článcích, které vyšly v kvalitních vědeckých časopisech. Této kapitole a publikacím nelze mnoho vytknout, i proto, že se jedná o oponované a vědeckou komunitou přijaté výsledky. Autorka má ve Web of Science Core Collection více jak 200 citací a h-index 7. I tento fakt dokládá vědeckou hodnotu zmíněných publikací a kvalitu disertační práce a týmu, v kterém práce vznikla.

Závěr

Závěr práce plně odpovídá dosaženým výsledkům a objektivně dokládá splnění všech cílů, které si autorka kladla.

Seznam použité literatury

Autorka použila vhodné literární zdroje, jak do kvantity, tak kvality. Citovány jsou převážně zahraniční vědecké publikace.

Doplňující dotazy:

1. Která stanovení a analýzy byly provedeny samotnou autorkou práce, které byly provedeny ve spolupráci s jinými osobami nebo pracovišti?
2. Kdyby autorka měla pokračovat v práci v dané oblasti, kam by zaměřila svůj zájem a výzkum?
3. Předpokládá autorka, že je ještě mnoho nepopsaných druhů kryptosporidií, případně v jaké části světa?

Celkové hodnocení:

Předložená disertační práce má vysokou kvalitativní úroveň, přináší nové, velmi zajímavé a pro tento obor přínosné poznatky. Výsledky práce byly publikovány ve velmi kvalitních vědeckých časopisech. Velmi oceňuji popis pěti nových druhů a 14 genotypů specifických pro synantropní hlodavce. Práce splňuje ta nejvyšší měřítko hodnocení.

Jako oponent konstatuji, že disertační práce splňuje všechny požadavky kladené na tento druh vědeckého sdělení, a proto

doporučuji, aby byla přijata k obhajobě

a aby byl

RNDr. Janě Ježkové

na základě její obhajoby udělen titul „doktor“ (Ph.D.).

V Brně, dne 3. 12. 2023

doc. Ing.

Petr Sláma,

Ph.D.

Digitálně podepsal
doc. Ing. Petr
Sláma, Ph.D.
Datum: 2023.12.03
01:27:06 +01'00'

doc. Ing. Petr Sláma, Ph.D.