



ZÁPIS O OBHAJOBĚ DIZERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: Ing. Kateřina VERNEROVÁ
Narozen(a): 15. 3. 1979 v Českém Krumlově
Studijní program: Biotechnologie
Studijní obor: Zemědělské biotechnologie
Forma studia: Prezenční
Školící pracoviště: KGZB FZT JU v Č. Budějovicích

Datum a místo konání zkoušky: 15. 9. 2022, FZT JU

Zkušební termín č.: 1

Název dizertační práce:

Lentiviry malých přežvýkavců – analýza prevalence onemocnění a distribuce
genotypů SRLV v chovech ovcí a koz v ČR

Výsledek obhajoby:

Prospěl(a)

Neprospěl(a)

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	doc. Dr. Ing. Zdeněk Havlíček.; Mendelova univerzita v Brně, AF	
Členové:	doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.; VÚŽV Praha (oponent)	
	doc. MVDr. Josef Illek, DrSc.; VFU Brno (oponent)	
	prof. RNDr. Aleš Knoll, Ph.D.; Mendelova univerzita v Brně, AF	
	prof. MVDr. Daniela Lukešová, CSc.; ČZU v Praze (oponentka)	
	prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.; FZT JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.; FZT JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Martin Kváč, Ph.D.; FZT JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Michael Rost, Ph.D.; FZT JU v Č. Budějovicích	
Školitel:	prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.; FZT JU v Č. Budějovicích	



OBHAJOBA DIZERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: Ing. Kateřina VERNEROVÁ
Narozena: 15. 3. 1979 v Českém Krumlově
Studijní program: Biotechnologie
Studijní obor: Zemědělské biotechnologie
Forma studia: Prezenční

Výsledek hlasování:

Počet členů komise: 9
Počet přítomných členů komise: 6 + 1 online
Počet platných hlasů: 7
Kladných: 7
Záporných: 0
Počet neplatných hlasů: 0

Zkušební komise:

		Podpis:
Předseda:	doc. Dr. Ing. Zdeněk Havlíček.; Mendelova univerzita v Brně, AF	
Členové:	doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.; VÚŽV Praha (oponent)	
	doc. MVDr. Josef Illek, DrSc.; VFU Brno (oponent)	04WVEN
	prof. RNDr. Aleš Knoll, Ph.D.; Mendelova univerzita v Brně, AF	
	prof. MVDr. Daniela Lukešová, CSc.; ČZU v Praze (oponentka)	ONLINE
	prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.; FZT JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.; FZT JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Martin Kváč, Ph.D.; FZT JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Michael Rost, Ph.D.; FZT JU v Č. Budějovicích	

Odpovědi na otázky oponentů k disertační práci Kateřiny Vernerové

doc. MVDr. Josef Illek, DrSc. Dipl. ECBHM.

1. Práce je velmi rozsáhlá a převyšuje požadavky na doktorskou disertační práci. Je to kolektivní práce. Jaký podíl na práci má autorka disertace.

Odpověď: Příprava, vypracování podkladů a podání žádosti o grant na MZe. Odběr vzorků krve v chovech a zpracování vzorků v laboratoři, předávání výsledků sérologického vyšetření chovatelům, optimalizace metodiky genotypizace *TMEM154*, článek LAMP. Musím ovšem podotknout, že bez Ing. Antonína Vejčíka, CSc. a dobré spolupráce chovatelů bychom neměli v nejmenší šanci získat takové množství cenných vzorků.

2. Charakterizujte prosím metody prevence lentivirových infekcí u malých přežvýkavců v chovech v ČR

Odpověď: K preventivním opatřením lentivirových onemocnění malých přežvýkavců v chovech v ČR je přistupováno prakticky pouze v chovech zařazených do kontroly užitkovosti (KU). Rozsah vyšetření je stanoven každoročně Metodikou kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace. Hospodářství musí být prosté na základě vyšetření z předešlého roku anebo se jedná o nové hospodářství zařazené do KU, či již ozdravené hospodářství. Pozitivní hospodářství z předešlých let může být do monitoringu zařazeno až po ozdravení. Vyšetření se provádí 1× ročně. Vyšetřuje se 25 % samičích zvířat (všech plemen) starších 12 měsíců nebo v laktaci, a to nejméně 50 samičích zvířat (je-li v hospodářství méně než 50 zvířat, musí být vyšetřena všechna starší 12 měsíců, nebo v laktaci) a všichni nekastrovaní samci starší 6 měsíců, vyjma jatečných beránků/kozlíků. Kritérium negativního hospodářství na maedi-visna se netýká hospodářství s chovem plemene Šumavská ovce. Vyšetření musí být též uznání plemenní berani mimo chovy v KU.

Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.

1. Jaký by, podle názoru autorky mělo být další směřování vědeckovýzkumné práce v oblasti monitorování prevalence lentivirových infekcí v chovech malých přežvýkavců?

Odpověď: Zaměřila bych pozornost především na kvalitní diagnostiku. Z dostupné literatury i našich zjištění vyplývá, že jak ELISA, tak PCR mají v případě SRLV své limity. Zaměřila bych pozornost na vývoj metody LAMP. V dnešní době není úplně snadný přístup k získávání vzorků krve. Z pochopitelných důvodů se chovatelé snaží minimalizovat jak invazivní metody odběru, tak vstupy osob zvenčí do chovu (biosecurity chovu) a „nadbytečnou“ manipulaci se

zvířaty (otázka welfare). Za zvážení tedy stojí optimalizace metod s využitím jiných vstupních materiálů než krve (např. mléko) a v rámci prvotního screeningu pak využití bazénových vzorků.

2. Jaké by byly finanční náklady na serologické vyšetření vzorků na maedi visnu u ovcí a artritidy a encefalitidy u koz?

Odpověď: Cena ELISA testu na SVÚ je 121 Kč/vzorek u ovcí i koz.

3. Jaké jsou výhody a nevýhody použití izotermální amplifikace zprostředkované smyčkou (LAMP) ve srovnání s dalšími diagnostickými metodami?

Odpověď: Mezi nesporné výhody metody patří LAMP patří jednoduché provedení a nenáročné a levné přístrojové vybavení (jedná se o malý, snadno přenosný přístroj). Z hlediska senzitivity by LAMP měla vykazovat lepší výsledky v porovnání s metodami ELISA a PCR. Náklady na 1 vzorek nepřevyšují náklady výše zmíněných metod a pořizovací cena přístroje je nižší než u termocykléru na real-time PCR. Mezi nevýhody patří nutnost návrhu 4 až 6 sad specifických primerů a především požadavek vysoké kvality a čistoty vstupního materiálu – tedy vzorku DNA.

prof. MVDr. Daniela Lukešová, CSc.

1. Předpokládá autorka zpracování výsledků, metodických postupů a literárních referencí disertační práce do formy monografie, určené pro vědeckou veřejnost?

Odpověď: Zatím jsem o této formě prezentace neuvažovala, ale po dohodě se zúčastněnými pracovišti tuto formu nevylučuji.

2. V přehledu komentované části práce autorka zaznamenala cíl a dílčí cíle, avšak v závěru práce postrádám jen stručný přehled, které z hypotéz byly potvrzeny a které potvrzeny nebyly.

Odpověď: Hypotéza 1 (V populaci ovcí a koz v ČR jsou zvířata séropozitivní na onemocnění maedi-visna ovcí a infekční artritida a encefalitida koz) byla potvrzena s tím, že u ovcí byla sérologicky potvrzena 19,9% a u koz 14,1% prevalence SRLV. Hypotéza 2 (Lentiviry malých přežvýkavců se vyskytují v několika genotypech a jejich zastoupení v ČR je obdobné jako v ostatních evropských státech) byla potvrzena, přičemž na území ČR byly detekovány běžné genotypy viru, a sice skupiny A a B. Hypotéza 3 (Lze nalézt kandidátní selekční markery pro odolnost/vnímatost ovcí a koz k onemocnění) byla z části potvrzena, kdy u ovcí byl potvrzen vliv genotypu TMEM154 na odolnost/vnímatost k onemocnění a jeho využití jakožto

selektivního markeru lze doporučit. Z části byla hypotéza 3 zamítnuta, jelikož u koz nebyla asociace genotypů TMEM154 s odolností/vnímavostí potvrzena a nelze jej tak u koz doporučit.

3. Jaký je, podle názoru autorky, potenciál onemocnění vyvolaných lentiviry malých přežvýkavců v jednotlivých regionech České republiky? Existují rozdíly v prevalenci?

Odpověď: Rozdíly v prevalenci existují. Dle informačního systému SVS bylo v roce 2021 v ČR vyšetřeno 508 chovů ovcí (celkem 11 600 vzorků krve). Z toho 1x s pozitivním nálezem v KVSH (Hradec Králové) a 15x s dubiozním výsledkem = 7x KVSb (Brno), 7x KVST (Ostrava) a 1x KVSZ (Zlín). V Jihočeském kraji (KVSC) bylo vyšetřeno 58 chovů ovcí s negativním výsledkem.

4. Zaznamenala autorka ve vědeckých publikacích možnosti koinfekce lentivirů malých přežvýkavců s dalšími bakteriálními nebo virovými patogeny v zemích EU?

Odpověď: Případy koinfekce jsou doloženy, nicméně při psaní disertace jsem publikace s doloženými koinfekcemi virového či bakteriálního původu na území EU nezaznamenala. Na území mimo EU byly zdokumentovány koinfekce s gramnegativními i pozitivními bakteriemi (např. *Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis*, *Mycoplasma agalactiae*) a z virových nákaz pak např. s katarální horečkou ovcí (bluetongue). Kromě bakteriální a virové nákazy se mi podařilo dohledat studie dokládající koinfekci s klusavkou na území Španělska. Dále pak je doložena koinkidence maedi-visny a plicní adenomatózy (jaagsiekte virus) na území EU před vznikem EU. V rámci studií ve Španělsku byli experimentálně nakaženi MVV pozitivní berani bakterií *Brucella bovis*.

5. Jaké má autorka ohlasy z praxe na nově zaváděné diagnostické metody na SVÚ a také v terénních podmínkách u veterinárních lékařů?

Odpověď: Ohlasy byly kladné, na základě diagnostiky SRLV došlo k ozdravení několika stád. Především chovatelé šumavských ovcí by uvítali dotovaný program na ozdravení chovů vycházející např. z Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů zvířat významných pro výživu a zemědělství

6. Pokud se týká preventivních opatření profylaxe SRLV, jaké stresové faktory (abiotické a biotické) se mohou nejčastěji podílet na vzplanutí infekce u ovcí a koz?

Odpověď: Pokud jsou ve stádě přítomna pozitivní zvířata, prakticky nelze šíření nákazy zabránit. Vzhledem k nejčastějším způsobům přenosu je cestou omezení šíření infekce laktogenní cestou podávání mleziva a mléka pasterovaného za určitých podmínek. Otázkou je, nakolik je toto opatření v chovech uskutečnitelné. Nákaza se více šíří u intenzivně chovaných zvířat a dle dostupných zdrojů je aerosolem z respiračních cest šířena na max. vzdálenost 2 metrů. Vzplanutí infekce jednoznačně urychlují nevhodné podmínky chovu. Z abiotických

stresových faktorů bych zmínila nedostatky ve výživě, ať již ve formě hypovitaminóz či deficiencie mikroprvků (u ovcí především selen), nebo dlouhodobé zkrmování zaplísňených krmiv. Dále jsou důležité vhodné podmínky chovu. Příliš mnoho zvířat na malém prostoru, nedostatečné větrání, nevhodné mikroklima, nevhodné dojící zařízení a způsob dojení (poranění vemene) může urychlit nástup onemocnění. Samozřejmostí je brát ohled na welfare zvířat – zajistit vhodné podmínky chovu, minimalizovat stres a manipulace se stádem, pravidelně pečovat o paznehty a kontrolovat celkový zdravotní stav. Z hlediska biotických faktorů je důležité udržovat chov prostý především bakteriálních a parazitárních nákaz. U SRLV pozitivních ovcí je jako velmi častá příčina úhynu uváděna sekundární infekce *Pasteurella multocida*. Koinfekce dýchacího aparátu může zvyšovat možnost nákazy ostatních zvířat z důvodu zvýšené tvorby nosního exsudátu s vylučovaným virem. Jedinou prevencí proti zavlečení nákazy do stáda je nákup testovaných zvířat, pravidelné testování zvířat starších 6 měsíců a brakace pozitivních kusů.

Zápis z průběhu obhajob doktorských disertačních prací – OR Zemědělské biotechnologie

Ing. Kateřina Vernerová

15.9.2022

Fakulta zemědělská a technologická Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích
pavilou M - místnost Vědecké rady FZT

- Zahájení provedl předseda komise – doc. Z. Havlíček (MENDELU Brno), představil komisi, oponenty a disertantku, její CV, publikační činnost a zapojení do řešení výzkumných projektů
 - prof. Čurn přednesl doporučující stanovisko školitele a stanovisko školícího pracoviště
 - K. Vernerová – ve své prezentaci obsáhle představila problematiku disertační práce a prezentovala výsledky disertační práce
 - Posudky oponentů:
 - 1. doc. Novák
 - 2. prof. Lukešová (on-line)
 - 3. doc. Illek (omluven, posudek přednesl doc. Havlíček)
 - Odpovědi na posudky oponentů:
disertantka zodpověděla otázky položené oponenty, vypracované odpovědi na otázky oponentů jsou přiloženy k materiálům z obhajoby
 - Vědecká rozprava:
 - prof. Trávníček – dotaz na způsob odběru vzorků a jejich analýzy, podíl práce disertantky a analýzy prováděné řešiteli projektu a SVÚ Jihlava
 - prof. Čítek – dotaz na metody molekulární detekce, nálezovou situaci v chovech, význam onemocnění způsobené lentiviry
 - doc. Havlíček – jak si disertantka vysvětluje rozdíly v nálezové situaci zjištěné v rámci projektu a dříve publikované
 - prof. Kváč – dotaz na identifikaci kmenů virů a možnost zavlečení nových kmenů do našich chovů
 - doc. Novák – vyzdvihl význam práce, dotaz zda disertantka neuvažuje o vydání monografie o SRLV, ocenil úroveň disertace, její význam, znalosti disertantky a význam práce a publikovaných prací pro chovatelskou praxi
- disertantka zodpověděla všechny dotazy, členové komise i oponenti vyslovili souhlas s úrovní odpovědí
- doc. Havlíček – zhodnocení průběhu obhajoby, ocenil bohatou vědeckou rozpravu k disertaci i úroveň odpovědí, komise ocenila zapojení disertantky do řešení projektu, význam výsledků práce i její vysokou odbornost a hloubku znalostí, publikaci řady aplikovaných výstupů, dále proběhlo hlasování a vyhlášení výsledků obhajoby


zapsal V. Čurn