



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: Ing. Jan HLADKÝ
Narozen(a): 10. 6. 1987 v Pelhřimově
Studijní program: Zootechnika
Studijní obor: Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat
Forma studia: Prezenční
Školící pracoviště: KZVE ZF JU v Č. Budějovicích
Datum a místo konání zkoušky: 7. 11. 2019, ZF JU v Č. Budějovicích
Zkušební termín č.: 1.

Název disertační práce:

Vliv progesteronu a produkční zátěže na aktivitu štítné žlázy ovcí a krav

Výsledek obhajoby:

Prospěl (a)

Neprospěl (a)

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:		
	prof. Ing. Eva Straková, Ph.D.; VFU Brno, FVHE	
	prof. MVDr. Ing. Pavel Suchý, CSc.; VFU Brno, FVHE	
	prof. Ing. David Zapletal, Ph.D.; VFU Brno, FVHE (oponent)	
	doc. Dr. Ing. Zdeněk Havlíček; Mendelova univerzita v Brně, AF (oponent)	
	doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Martin Kváč, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. František Lád, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	Ing. Petr Sláma, Ph.D.; Mendelova univerzita v Brně, AF (oponent)	
	Ing. Zdeněk Peksa, Ph.D.; Statek Sobětica (oponent)	Není členem komise
Školitel:	prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	



OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: Ing. Jan HLADKÝ
Narozen(a): 10. 6. 1987 v Pelhřimově

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

Výsledek hlasování:

Počet členů komise: 9

počet platných hlasů: 9

počet neplatných hlasů: 0

počet přítomných členů komise: 9

kladných: 9

záporných: 0

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:		
	prof. Ing. Eva Straková, Ph.D.; VFU Brno, FVHE	
	prof. MVDr. Ing. Pavel Suchý, CSc.; VFU Brno, FVHE	
	prof. Ing. David Zapletal, Ph.D.; VFU Brno, FVHE (oponent)	
	doc. Dr. Ing. Zdeněk Havlíček; Mendelova univerzita v Brně, AF (oponent)	
	doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Martin Kváč, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. František Lád, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	Ing. Petr Sláma, Ph.D.; Mendelova univerzita v Brně, AF	

Odpovědi na dotazy prof. Zapletala:

1) Dotaz: Co tvořilo celkovou krmnou dávku ovcí v pokusu č. 1?

Odpověď: Krmná dávka se po dobu pokusu skládala pouze z píce přítomné na pastevním pozemku a minerálního lizu. Jádro nebylo příkrmováno, neboť chované plemeno vykazuje sklony k nadměrnému ztučnění.

2) U kterého, u nás v současnosti chovaného genofondu (plemene) ovcí, lze předpokládat výrazné potlačení vlivu sezóny na estrální cyklus bahnic?

Jedná se o Romanovskou ovci – dle vzorníku plemen na webových stránkách Svazu chovatelů ovcí a koz.

3) Dotaz: Ve kterých dnech pokusu č. 1 byly zjištěny vysoce průkazné ($p \leq 0,01$) rozdíly v obsahu volného tyroxinu (fT4) v séru bahnic mezi pokusnou a kontrolní skupinou? (Pozn. z grafu č. 4 vyplývá stat. průkaznost pouze ve 14. dnu, avšak v textové části jsou zmíněny i 35. a 56. den...)

Odpověď: V textu uvedená hladina statistické významnosti byla počítána souhrnně pro všechna pozorování. Při detailnějším znázornění hodnot v grafu se však ukázalo, že statisticky významný rozdíl je pouze ve čtrnáctém dni pokusu. Ač na první pohled může shoda obou hodnot vypadat jako překlep, shoda je dána faktem, že použitá verze programu StatPlus uvádí výsledky s přesností na dvě desetinná místa. Při přesnějším výpočtu by difference byla zřetelná.

4) Dotaz: Na základě jakého kritéria (statistického parametru apod.) byly dojnice rozděleny do 2 skupin lišících se průměrnou mléčnou užitkovostí v období mezi 2. – 5. týdnem a mezi 6. – 10. týdnem po porodu v pokusu č. 2 (hodnoty z tab. 20)?

Odpověď: Krávy chovu Hořepník byly dle úrovně užitkovosti seřazeny vzestupně a následně rozděleny v polovině na dvě stejně početné skupiny.

5) S ohledem na zjištěné výsledky disertační práce, kam by podle Vás měl směřovat další výzkum v této oblasti?

Odpověď: V případě pokusu na ovcích vidím jako vhodné, aby byl experiment ověřen dalšími výzkumy, neboť v humánním výzkumu jsou podobné experimenty početně velmi omezené a ve veterinární sféře téměř chybí.

Jako vhodné vidím rovněž prozkoumání vlivu experimentálně zvýšených koncentrací trijodtyroninu na produkci progesteronu, neboť kauzalitu vztahu lze stanovit pouze experimentální manipulací. Jako velmi přínosné vidím i vyšetření přítomnosti a případně velikosti žlutého tělíška. Jak bylo uvedeno v disertační práci, Huszeniczka et al. (2002) uvádí, že k supresi sekrece progesteronu dochází až při dlouhodobě zvýšených hodnotách trijodtyroninu. Jiný autorský kolektiv zjištění zpřesňuje, že k supresi dochází následkem vymizení ovulace, která může být způsobena právě vysokými koncentracemi trijodtyroninu v krevním séru.

V neposlední řadě by bylo vhodné hodnotit vliv na štítnou žlázu nejen z pohledu samotného progesteronu, ale i v kontextu dalších hormonů, např. estrogenů. Některé studie zmiňují společné působení progesteronu a estrogenů či dalších hormonů při určitých dějích. Tento směr výzkumu vidím jako vhodné pokračování práce, i když velice obtížné jak z pohledu metodiky, tak nakonec i vyhodnocení vztahů.

Odpovědi na dotazy Ing. Peksy, Ph.D.

V chovatelské praxi se zcela běžně používají různé protokoly synchronizace říje u plemenic. Mohou mít tyto postupy vliv na funkci štítné žlázy takto ošetřených zvířat? Co by mohl k tomu autor říci z pohledu prostudované literatury a uskutečněných experimentů.

Samozřejmě mohou. Money et al. (1989) při svém výzkumu našel v tyreocytech receptory pro progesteron i estrogeny. Lze tedy předpokládat, že změny v úrovních pohlavních hormonů, jejich načasování apod. mohou mít dopad na metabolismus štítné žlázy. O konkrétní podobě změn je však literatura dosud velmi limitovaná.

Byla zvířata v druhém pokusu na stejné úrovni užitkovosti? Jaký byl rozptyl v užitkovosti u jednotlivých skupin

Chovy se mezi sebou lišily poměrně výrazně. Zatímco v Hořepníku činila průměrná užitkovost 10 900 kg mléka na laktaci, v Haklových dvorech 8 000 kg za laktaci, čemuž odpovídají i rozdíly aktivity štítné žlázy uvedené v tabulce na začátku kapitoly výsledků druhého pokusu. Nedá se však říci, že by rozdíly mezi chovy publikované výsledky zkreslily, neboť krávy obou chovů byly v jednotlivých skupinách zastoupeny rovnoměrně.

Mohl by autor upřesnit tvrzení, že krmná dávka v obou chovech byla přibližně stejná. Proběhla analýza KD: koncentrace energie, NDF ADF. Obsahovala KD chráněný tuk či protein?

Odpověď: Krmná dávka zjišťována byla, její složení je znázorněno v přiložené tabulce. Dle informací od chovatelů chráněné formy tuku v krmivu podávány nebyly, bílkovin ano.

Která ze svých zjištění považuje autor za nejdůležitější z pohledu praxe. Doporučil by sledování hladiny TSH jako součást vyšetření vysokoprodukčních dojnic?

Odpověď: Doporučil bych spíše sledování tyroxinu a trijodtyroninu, které považuji za citlivější. Samozřejmě sledování hodnot TSH nezavrhuji, avšak bylo by dobré zavést normu pro hodnocení hodnot TSH pro jednotlivé kategorie hospodářských zvířat.

Co vyjadřuje podíl ketonických krav (41:54) o energetické bilanci KD v chovu v Hořepníku.

Uvedený poměr ketonických krav oproti kravám s normálními hodnotami považuji za důsledek vysoké mléčné užitkovosti. V současné době je průměrná laktace dojených krav v ČR na úrovni 9 000 kg, avšak v Hořepníku již v době konání našeho výzkumu byla na úrovni 10 900 kg na laktaci. V takové situaci je velice obtížné nastavit krmnou dávku tak, aby

se poruchy energetického metabolismu dařilo snížit na přijatelnou míru. Jistě by bylo dobré zařadit do krmné dávky více jednoduchých cukrů, avšak jako příčinu vidím spíše překrmování krav v období stání na sucho, kdy se tvoří nadměrné zásoby tuku. Při negativní energetické bilanci vyvolané vysokou doživostí ve vzestupné fázi laktace dochází k nadměrné lipomobilizaci, jejímž následkem je právě ketóza.

Dotazy doc. Havlíčka

- Hladina tyroxinu krav je ovlivněna celou řadou faktorů. Jaký trend hladiny tyroxinu lze podle Vás očekávat v letním a v zimním období? Jednoznačný závěr z údajů na straně 27 nelze považovat za uspokojivý.

Odpověď: Vliv klimatu na štítnou žlázu je velmi složitý a autoři často nepředkládají navzájem jednotné závěry. Perrera et al. (1985) uvádí, že nejnižší hodnoty tyroxinu sledoval v zimním období, naopak Schillo et al. (1983) uvádí jako vyšší hodnoty březnové, jejichž výška je dána setrvačností ze zimního období. Jisté světlo do problematiky vnáší Lakhani et al. (2018) konstatováním, že nejvyšší koncentrace tyroxinu bývá v termo neutrálním období, což dříve potvrdil Wilks et al. (1990), který dosáhl zvýšení koncentrace tyroxinu a trijodtyroninu u krav v teplotním stresu podáváním chlazené vody.

Závěr uvedený na straně 27 se pokusil zhutnit původně připravovanou rozsáhlejší kapitolu o vlivu klimatu na štítnou žlázu.

- Byly v době provádění těchto pokusů hodnoceny i parametry mikroklimatu stáje? Byly oba dva experimenty provedeny alespoň v podobných podmínkách?

Odpověď: Parametry mikroklimatu stáje hodnoceny nebyly. Snažil jsem se zpětně získat alespoň teplotní podmínky z meteorologických stanic, nicméně tyto služby jsou zpoplatněné. Proti vyhodnocení vlivu klimatu na štítnou žlázu však stál fakt, že poctivé zhodnocení by zabralo i s diskuzí cca deset stránek, což by již tak objemnou práci ještě zvětšilo. Pokud by se však hodnocení klimatu na aktivitu štítné žlázy vešlo do stránkového rozsahu disertační práce, data bych objednal a vliv vyhodnotil.

Co se týká časového překryvu obou pozorování, mohu říci, že pozorování v Hořepníku začalo na začátku července a pozorování v Haklových Dvorech na konci srpna, pozorování obou chovů se odehrálo v letním, podzimním a zimním období. Osobně si myslím, že ve vztahu ke štítné žláze se uplatnil spíše vliv produkční zátěže, než klimatické podmínky.

- V kapitole 3.1.4 uvádíte u bahnic vztah mezi progesteronem a volných frakcí trijodtyroninu u pokusné a kontrolní skupiny. V závěru uvádíte, že se vyšší hladiny progesteronu snáze prosadily v konkurenci ostatních vlivů na štítnou žlázu. Které vlivy jste měl především na mysli?

Odpověď: Štítná žláza je orgán, na který působí celá řada vlivů a není snadné vyhodnotit, který je rozhodující, právě tak byla formulace myšlena.

- v Hořepníku probíhalo hodnocení energetického metabolismu krav probíhalo na základě stanovení ketolátek v krevním séru. Byl sledován dopad daného stavu i na hmotnost zvířat? Bylo toto sledování provedeno i na farmě v Haklových Dvorech, kde byla následně provedena antiketogenní profylaxe a její vliv na aktivitu štítné žlázy dojníc?

Odpověď: Hmotnost zvířat cíleně sledovaná nebyla. V Haklových Dvorech byly ketolátky sledovány, jako součást prováděného metabolického profilu, a to ketolátky v moči. V Hořepníku byly stanoveny ketolátky v mléce a krvi (kyselina beta-hydroxymáselná - BHB) a v moči (aceton).

- Byl projeven zájem z výzkumných pracovišť a praxe o zjištěné výsledky?

Odpověď: Zájem byl. V Hořepníku chtěli vědět, jak účinná je antiketogenní profylaxe, kterou již v té době běžně používali a proto také s pozorováním souhlasili, přestože je to stálo součinnost stájového personálu. Dále v Hořepníku a Haklových dvorech projevovali zájem o výsledky metabolických profilových testů, které jim pomáhaly nastavovat výživu. V neposlední řadě byl zájem ze strany některých odborníků o výsledky zkoumání vlivu vztahů progesteronu a štítné žlázy, neboť se jedná o téma značně neprozkoumané.

Obhajoba disertační práce Ing. Jana Hladkého dne 7. 11. 2019

Zápis z diskuze

V diskuzi vystoupili a položili Ing. Hladkému dotazy: doc. Ing. František Lád, CSc. (ZF JU v Č. Budějovicích), prof. MVDr. Ing. Pavel Suchý (VFU Brno), doc. Ing. Eva Samková, Ph.D. (ZF JU v Č. Budějovicích), Ing. Zdeněk Peksa, Ph.D (Statek Soběšice, Klatovy)

doc. Lád: Význam metabolických testů pro utváření užitkových parametrů dojníc:

Dizertant odpověděl, že metabolické profilové testy jsou dobrou pomocí, kdy nám poskytnou zpětnou vazbu např. o účinnosti krmných přísad, nicméně připustil, že chovatelé je nevyužívají z ekonomických důvodů.

prof. Suchý: Význam močoviny a GMT jako metabolických markerů:

Dotaz prof. Suchého byl v návaznosti na předchozí otázku. Dizertant zmínil přínosnost sledování GMT z pohledu zátěže jater dojníc, která jsou zvláště u vysokoprodukčních chovech silně namáhána, avšak podobně jako u metabolických profilových testů i zde je rozhodujícím faktorem cena rozborů.

doc. Samková: Jaké jsou rozhodující parametry ketogeneze:

Odpověď: Rozhodující příčinou ketogeneze a tím nahromadění ketolátek v tělesných tekutinách je energetický nedostatek ve vzestupné fázi laktace, případně ztučnění krav období stání na sucho, které zvyšuje riziko ketóz v souvislosti metabolizací depotního tuku. Mezi objektivní ukazatele ketogeneze patří zejména obsah kyseliny betahydroxymáselné (BHB), jejíž koncentrace v mléce by neměla být vyšší než 0,4 mmol/l, v krvi než 1,2 (1,4) mmol/l. Mezi další ukazatele ketogeneze patří obsah ketolátek (acetonu) v moči. Na rizika subklinických ketóz napovídá rovněž ztráta tělesné kondice v nástupu do laktace, poměr mezi tukem a bílkovinou mléka větší než 1,5.

Byl zmíněn vliv hormonální synchronizaci říje u hospodářských zvířat. Lze očekávat podobný vliv i v humánní medicíně např. při užívání hormonální antikoncepce?

Odpověď: Hormonální systém je velice složitý a každý zásah do jeho funkce s sebou nese jisté riziko, které by mělo být vyvážené přínosem užití hormonálních látek, resp. jejich analogy. Je třeba zmínit, že hormonální látky jsou prokazatelně silnými tzv. endokrinními disruptory, jejichž následky stále nejsou zcela prozkoumány.

20. 11. 2019

Zapsal: prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.

