

11/20
VĚDECKÝ ČASOPIS



VETERINÁRNÍ MEDICÍNA



9

ROČNÍK 20 (XLVIII)
PRAHA
ZÁŘÍ 1975
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Rídí redakční rada

Prof. MVDr. Emanuel Král (předseda), prof. MVDr. Kolo-
man Boďa, DrSc., doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr.
Jaroslav Dražan, CSc., MVDr. Miroslav Dvořák, CSc., MVDr.
Miloš Halaša, CSc., prof. MVDr. Antonín Holub, DrSc., doc.
MVDr. Jozef Hrušovský, DrSc., MVDr. Jaromír Lát, CSc.,
MVDr. Andrej Mačička, CSc., doc. MVDr. Ladislav Polák,
CSc., MVDr. Jiří Srna, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, DrSc.

Vedoucí redaktorka ing. Jovanka Václavíčková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1975

■
Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje stu-
die, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech vý-
zkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědecko-
technických informací. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56
Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné
Kčs 120,—.

■
Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзор-
ы, анализы и научные статьи о разрешенных задачах по науч-
ному исследованию в области ветеринарии. Издает Институт
научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно.
Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publishes
studies, analyses and scientific treatises about the solved
research tasks in the line of the veterinary medicine. Pu-
blished by the Institute of Scientific and Technical Inform-
ation. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2,
Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA
veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Ab-
handlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem
Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben von Institut
für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint mo-
natlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

■
La journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie
les études, analyses et traités scientifiques concernant les
tâches de recherches résous dans le domaine de médecine
vétérinaire. Publie par l'Institut des Informations Scienti-
fiques et Techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction
120 56 Prague 2, Slezská 7.

KONCEPČNÍ SCHOPNOST RANĚ ZAPOUŠTĚNÝCH JALOVIC ČESKÉHO STRAKATÉHO A NÍŽINNÉHO ČERNOSTRAKATÉHO SKOTU A JEJICH KŘÍŽENCŮ

E. Kudláč, K. Bechyně, B. Kapoun

Vysoká škola veterinární, Brno

KUDLÁČ E., BECHYNĚ K., KAPOUN B. *Koncepční schopnost raně zapouštěných jalovic českého strakatého a nížinného černostrakatého skotu a jejich kříženců.* Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 501-510, 1975.

Studovali jsme koncepční schopnost jalovic v závislosti na jejich věku a tělesné hmotnosti při prvním zapouštění u 163 kusů českého strakatého skotu, 72 kusů černostrakatého nížinného skotu a u 101 kusu kříženců obou plemen. Jalovice českého strakatého skotu poprvé zapouštěné ve věku 12 měsíců měly nižší hmotnost než požaduje standard (336 kg : 360 kg), popřípadě než jalovice dalších studovaných plemen. U jalovic nejmladších věkových kategorií (11½–15 měsíců) se pohybovalo procento březosti po první inseminaci u jednotlivých plemen mezi 56,5 až 58,8 %, 57,5 až 77,7 %, resp. 52,2 až 66,0 % a podstatněji se nelišilo od výsledků dosažených u jalovic starších věkových kategorií (15 až 18 a více měsíců). Tyto tendence potvrzují i další stanovené ukazatele, jako jsou průměrná doba od první inseminace k obřeznutí a zvláště inseminační index. Celkově poněkud příznivější ukazatele koncepční schopnosti časné zapouštěných jalovic jsme stanovili u černostrakatého nížinného plemene. Koncepční schopnost časné zapouštěných jalovic byla jen nepatrně ovlivňována roční dobou. Procento březosti po první inseminaci v letních měsících (červen až srpen) bylo nižší, ostatní ukazatele se však téměř nelišili. Délka gravidity byla u jalovic českého strakatého skotu v průměru o pět dní delší než u jalovic černostrakatého nížinného skotu a o dva dny delší než u jalovic kříženců.

skot; raně zapouštění jalovic; koncepční schopnost jalovic; délka gravidity u jalovic

Efektivní chov skotu v podmínkách specializace a vysoké koncentrace předpokládá zdravou populaci, schopnou ekonomicky výhodně konvertovat živiny rostlinného původu v živočišnou bílkovinu při plném zachování rozmnožovacích schopností. Jen tak lze plnit náročné požadavky prosté i rozšířené obnovy stáda při plném respektování potřeb cílevědomé selekce, efektivnější produkce, jakož i celkově vyšší rentabilnosti.

Pro současnost je však charakteristické neustálé zkracování doby životního využití krav a snižování jejich průměrného věku při vyřazování, s čímž velmi úzce souvisí zvýšené procento brakování a urychlení obratu zvířat ve stádě. Tento trend, zostřovaný v podmínkách postupující industrializace chovů ještě náročnou technologickou selekcí, je ve vážném rozporu s tradičním odchovem jalovic. Jejich reprodukce a vlastní chovné využití nese vysoké náklady na odchov, které během reprodukční periody

a mléčné produkce nemohou být ani amortizovány. Poněvadž pak ideálním stavem při odchovu jalovic by bylo dosáhnout pořizovací hodnotu dojnice přibližně na úrovni tržby za brakovanou krávu, je samozřejmé, že se intenzivně hledají veškeré cesty, které by k dosažení takové rovnováhy přispěly. Je pak nesporné, že kromě snah o snížení přímých nákladů při odchovu zaváděním mechanizace, progresivnějších a lacinějších způsobů výživy, snižováním podílu lidské práce apod. může k vytčenému cíli přispět i účelné zkracování prerreprodukčního období života zvířat. Konkrétně v popředí zájmu stojí otázka ranějšího využití jalovic k chovu, což se pokládá za vážný moment intenzifikace reprodukčního procesu a celkové ekonomiky chovu.

Zařazení samičího zvířete každého živočišného druhu do chovu a reprodukčního procesu je především limitováno dosažením pohlavní dospělosti a určitého stupně somatického vývoje. Puberta se dostavuje tehdy, když se tělesná hmotnost mladého jedince blíží polovině hmotnosti dospělého zvířete a snižuje se rychlost růstu. Podle H a f e z e (1968) tato prokazatelně úzká souvislost mezi pubertou a tělesnou hmotností je vázána na změny v rovnováze mezi výdajem gonadotropních hormonů a růstového hormonu. W i l l e (1964) považuje pak růst a morfologické i funkční dozrání pohlavního ústrojí u skotu za stupňovitý proces, probíhající ve třech fázích. První fáze je představována růstem a dozráním hypofýzy (ve věku tři až šest měsíců), druhá dozráním ovarií (ve věku sedm až dvanáct měsíců) a třetí dozráním uteru (ve třetím roce a později).

Č e r e d k o v (1954) a D o r o š k o v (1957) ve svých sledováních prokázali, že proces pohlavního dospívání u jalovic je svérázné období stadijního růstu a rozvoje jak celého organismu, tak i pohlavního systému. Se zřetelem na funkci pohlavního ústrojí jednotlivými stadii jsou: a) projevy prvních pohlavních reflexů, b) formování pohlavního cyklu, c) pohlavní zralost. Pro proces pohlavního dospívání jalovic je pak charakteristické postupné zpravidelnění, zvýraznění, prodloužení a konečně plné vyjádření všech fenoménů říje, popřípadě je proces ukončen dostavením se plnohodnotného pohlavního cyklu, zcela adekvátního cyklu u dospělé krávy. Pohlavní zralost u jalovic podle nich nastupuje ve třetím až pátém pohlavním cyklu ve věku 9 až 15 měsíců. Podle S t u d e n c o v a (1953) je to ve věku 8 až 12 měsíců v závislosti na plemeni, způsobu chovu, úrovni výživy, geografických a klimatických podmínkách. Obecně pak platí, že jalovice vyšlechtěných plemen při dobrých podmínkách výživy a v příhodném klimatu pohlavně dospívají rychleji.

H a m m o n d (1927) uvádí, že průměrný věk pro dosažení puberty pro všechna kulturní plemena chovaná za normálních podmínek výživy je 9 měsíců s variací od 6 do 15 měsíců. Současně však disponujeme řadou údajů, které poukazují, že cestou selekce a především zlepšením podmínek výživy lze výrazně urychlit proces pohlavního i tělesného dospívání a tak zařadit jalovice podstatně dříve do reprodukce. Tak např. S o r e n s e n a j. (1959) prokázali, že zvýšení krmné dávky na 140 % normální energetické diety v čistých živinách vedlo k urychlení puberty v průměru o tři měsíce. Podobné údaje pak uvádějí Š a u m j a n (1953) a L i s k u n (1951) — (cit. Č e r e d k o v, 1954) a většina moderních učebnic a odborných publikací z oboru fyziologie rozmnožování hospodářských zvířat. Ekonomické výhody časného připouštění jalovic zdůrazňují B e l l o w s

(1968), Young (1970), Solbu a Wiggen (1971), Pavlíček (1974) a jiní.

U nás v rámci chovného cíle a standardu českého strakatého skotu je požadováno zapouštět jalovice průměrně ve věku 18 měsíců (v rozpětí 16 – 20 měsíců v závislosti na intenzitě odchovu) a při dosažení tělesné hmotnosti 360 kg. Na možnost snížení tohoto věku a možnost intenzifikace reprodukčního procesu u skotu cestou zkracování prereprodukčního období poukázal Kudláč (1972). Metodiky intenzivního způsobu reprodukce u nás uveřejnili Zoraj. (1973a). Poukazují na skutečnost, že jalovice českého strakatého plemene lze odchovávat tak, aby mohly být zapouštěny již ve věku 15 měsíců při dodržení požadované tělesné hmotnosti. Zoraj. (1973b) pak neshledali podstatnější rozdíly v připravenosti k porodu, v průběhu porodu a puerperia, jakož i v hmotnosti narozených telat u jalovic zapouštěných ve věku 12, 15 a 18 měsíců. Přes tyto citované publikace celkově u nás postrádáme bližší informace o koncepční schopnosti jalovic českého strakatého skotu, popřípadě jiných u nás chovaných plemen zapouštěných v raném věku a informace o jejich další plodnosti a mléčné užitkovosti.

Předmětem této práce jsou výsledky studií o vztahu mezi věkem a tělesnou hmotností jalovic českého strakatého skotu a černostrakatého nížinného skotu a jejich kříženců při prvním zapuštění a jejich koncepční schopností a délkou gravidity.

MATERIÁL A METODA

Stanovený úkol jsme řešili u souboru jalovic v chovatelsky vyspělém JZD Přeštovice (kmenový chov českého strakatého skotu). Jalovice byly rozděleny podle plemenné příslušnosti do tří základních skupin: 163 jalovice českého strakatého skotu, 72 jalovice černostrakatého nížinného skotu a 101 jalovice kříženců obou jmenovaných plemen. V každé základní skupině pak byly jalovice rozděleny podle věkových kategorií do pěti až šesti podskupin podle věku při prvním zapuštění: 11 1/2 až 13 měsíců, 13 až 14 měsíců, 14 až 15 měsíců, 15 až 16 měsíců, 16 až 17 měsíců, 17 až 20 měsíců, čítajících v průměru kolem 20 zvířat. U těchto jednotlivých podskupin jsme na základě dlouhodobě precizně vedené základní plemenářské a veterinárně zdravotní evidence hodnotili koncepční schopnost a stanovili průměrné hodnoty některých ukazatelů plodnosti (procento březích po první inseminaci, doba od prvního zapuštění k obřeznutí, inseminační index a délka gravidity) ve vztahu k věku a tělesné hmotnosti při zapuštění a výsledky srovnali navzájem mezi jednotlivými základními plemennými skupinami. Bez ohledu na věk a hmotnost při první inseminaci byly v rámci jednotlivých základních skupin vytvořeny podskupiny podle měsíce roku při prvním zapuštění; potom jsme se pokusili stanovit vliv ročního období na koncepční schopnost sledovaných jalovic.

Šetření se vztahuje na jalovice odchované v letech 1966 až 1972 za přibližně stejných podmínek. Jalovicím od půl roku věku do pěti měsíců březosti byla podávána výlučně kukuřičná siláž se zvýšeným obsahem sušiny (24 až 29 %), navážená dvakrát denně krmnou chodbou do žlabů ve vazné stáji s boxově uspořádaným stáním a s rošty. Průměrná krmná dávka činila 6 kg siláže v sušině s přídatkem močoviny (0,06 kg), 0,80 kg

jadrných krmiv vlastní produkce s přidavkem fosfátu a vitamínů (parenterálně podávaný Axetocal). Spotřeba živin na krmný den v průměru činila 0,527 kg SNL a 3,43 SJ, spotřeba jadrného krmiva na kilogram přírůstku činila 1,24 kg. Průměrné náklady na krmiva potřebná na kilogram přírůstku činily 6,90 Kčs a celkové přímé náklady na kilogram přírůstku 7,30 Kčs.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Jednotlivé ukazatele vyjadřující koncepční schopnost i délku gravidity jalovic českého strakatého skotu, rozdělené podle věku při zařazení do reprodukčního procesu, shrnuje tab. I. Tato tabulka plně potvrzuje, že

I. Koncepční schopnost a délka gravidity jalovic českého strakatého plemene ve vztahu k věku a tělesné hmotnosti při prvním zapuštění

Věk měsíců	Počet zvířat	Ø hmotnost při prvním zapuštění kg	% březích po první inseminaci	Ø doba od prvního zapuštění k obřeznutí dny	Inseminační index	Ø délka gravidity dny
do 1/2 13 měsíců	23	323,8	56,5	36,5	2,00	284,1
13–14	17	336,4	58,8	25,7	1,70	287,1
14–15	38	339,0	47,3	41,1	2,10	285,9
15–16	29	352,4	51,4	35,2	1,82	285,1
16–17	22	356,4	63,6	34,1	1,81	284,8
17–20	34	365,6	76,4	9,2	1,28	286,6

i náš český strakatý skot vykazuje při odpovídajících podmínkách chovu patřičnou ranost a časně pohlavní dospívání. Jalovice nejmladší sledované kategorie však při prvním zapuštění nedosáhly živé hmotnosti vyžadované standardem. Podle Z a o r a l a aj. (1973) lze intenzivním odchovem u jalovic českého strakatého skotu dosáhnout živé hmotnosti 360 kg ve věku 14 měsíců i dříve. Jak ukázala další naše sledování, jsou-li zajištěny dobré podmínky zaručující během březnosti další harmonický tělesný růst (zajistit somatický rozvoj a zabránit zvyšování hmotnosti jen přetučením), nemusíme dogmaticky vyžadovat dodržení standardem dané hmotnosti u jalovice při zařazování do reprodukčního procesu. Existuje totiž reálná možnost vyrovnat intenzivní výživou a zvýšením přírůstků za březnosti rozdíly a zajistit uspokojivou hmotnost při porodu. U našeho skotu se tato hmotnost pohybuje mezi 480 až 500 kg. Y o u n g (1970) cituje další autory, kteří uvádějí, že u časně obřezlých jalovic se projevuje zvýšený výkon v látkovém metabolismu a lepší utilizace krmiv.

Procento březích jalovic po prvním zapuštění bylo relativně značně variabilní; naše výsledky však nepoukazují na to, že by u velmi časně

zapuštěných zvířat (12 až 14 měsíců) byla koncepční schopnost nižší než při zapouštění v pozdějším věku. V plné míře to ukazují i další zjišťované ukazatele plodnosti, tj. průměrná doba zapuštění k obřeznutí a inseminační index, které se v podstatě u jednotlivých podskupin zvlášť neliší a jsou příznivé.

II. Koncepční schopnost a délka gravidity u jalovic černostrakatého nížinného plemene ve vztahu k věku a tělesné hmotnosti při prvním zapuštění

Věk měsíců	Počet zvířat	Ø hmotnost při prvním zapuštění kg	% březích po první inseminaci	Ø doba od prvního zapuštění k obřeznutí dny	Inseminační index	Ø délka gravidity dny
11 – 13	9	342,0	77,7	27,33	1,55	274,7
13 – 14	11	341,0	72,7	13,50	1,45	275,0
14 – 15	8	344,0	57,5	35,70	2,00	279,0
15 – 18	36	367,7	55,5	37,90	2,08	277,8
18 a více	8	379,0	87,5	2,25	1,12	274,5

Tab. II ukazuje koncepční schopnost časné zapuštěných jalovic černostrakatého nížinného skotu. Průměrná vyšší živá hmotnost u jalovic nejmladší kategorie při první inseminaci potvrzuje větší ranost tohoto plemene. Ukazatele koncepční schopnosti se v jednotlivých věkových kategoriích příliš od sebe neliší, celkově však jsou ve srovnání s koncepční schopností jalovic českého strakatého skotu příznivější.

Zvláště zajímavé jsou pak výsledky u skupin jalovic kříženců, souborně uvedené v tab. III. Charakteristické je určité zvýšení průměrné tělesné hmotnosti při prvním zapuštění ve všech podskupinách ve srovná-

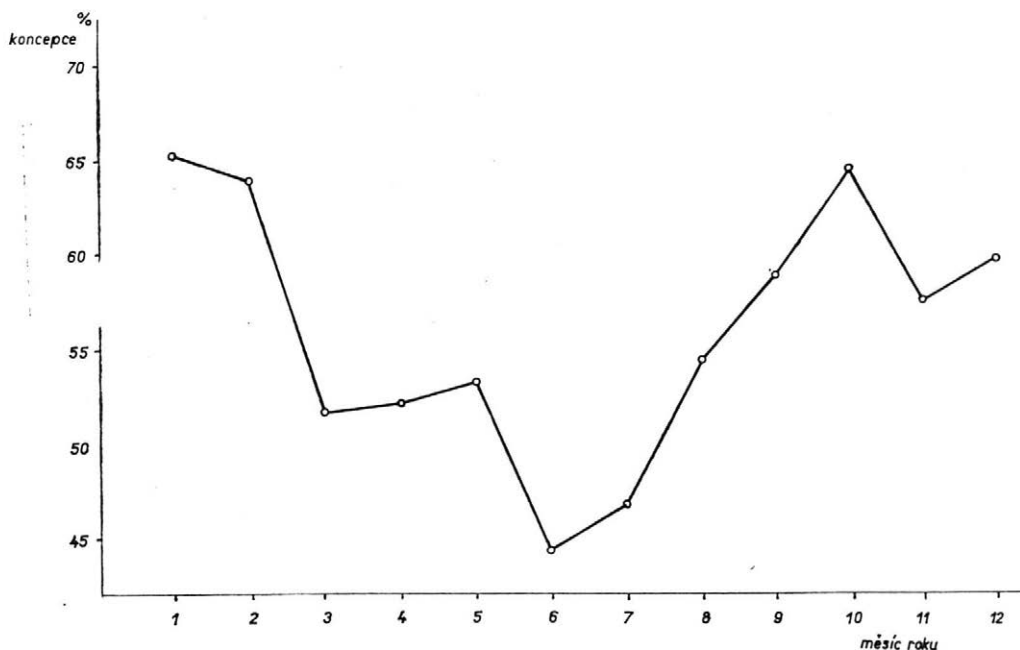
III. Koncepční schopnost a délka gravidity u jalovic kříženců českého strakatého a nížinného černostrakatého skotu ve vztahu k věku a tělesné hmotnosti při prvním zapuštění

Věk měsíců	Počet zvířat	Ø hmotnost při prvním zapuštění kg	% březích po první inseminaci	Ø doba od prvního zapuštění k obřeznutí dny	Inseminační index	Ø délka gravidity dny
11 – 13	23	330,86	52,17	25,30	1,69	278,71
13 – 14	25	342,50	60,00	17,20	1,60	279,80
14 – 15	27	342,20	66,66	37,70	1,92	280,60
15 – 18	11	351,66	54,54	27,45	1,72	281,44
18 a více	15	380,60	73,33	39,00	1,60	279,40

ni s jalovicemi českého strakatého skotu. Příznivější jsou pak i zjištěné ukazatele koncepční schopnosti. Je velmi pravděpodobné, že tyto skutečnosti jsou výsledkem heterózního efektu, mnohokrát a v mnoha směrech již prokázaného při meziplemenném křížení. Pozorování Lastera aj. (1972) u jalovic různých masných plemen a kříženců ukazují, že heteróza a maternální vlivy ovlivňují věk při pubertě, ne však hmotnost. Tito autoři také zjistili, že mezi kříženci jsou velké rozdíly v hmotnosti při dosažení puberty, jsou však velmi podobné rozdílům hmotností při odstavu. Tak kříženci, kteří rychleji přibývali od porodu do odstavu, pohlavně dospívali ve vyšší hmotnosti. Na tento trend poukazuje v našem souboru i větší podíl jalovic zapuštěných do 15 měsíců nebo později (75 : 26). Wiltbank aj. (1969) nezaznamenali efekt heterózy, avšak u jalovic kříženců ve věku 12 měsíců bylo při zlepšené krmné dávce více jedinců pohlavně dospělých než u čistokrevných jedinců křížených plemen (Wiltbank aj., 1966).

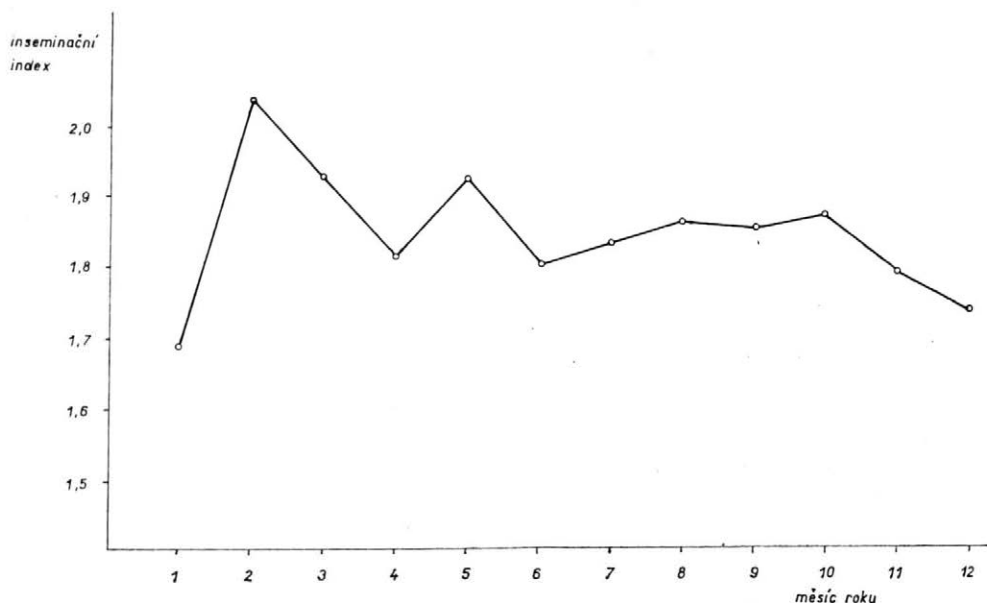
Důležitou otázkou je, zda u časně zapouštěných a intenzivněji krmených jalovic nebude horší koncepční schopnost. Zčásti jsme již na ni odpověděli při komentování výsledků v zabřezávání jalovic v rámci jednotlivých pokusných skupin. S přihlédnutím k uvedeným výsledkům jsme toho názoru, že pokud jalovice nejsou vysloveně překrmované a netuční (odchov s výběhem), nezdají se takové obavy vůbec opodstatněné. Stejný poznatek u jalovic českého strakatého skotu uvádějí Zoral aj. (1973).

O velmi dobré koncepční schopnosti mladých jalovic referuje také Young (1970). Solbu a Wiggen (1971) rovněž zjistili, že nejmladší zapuštěné jalovice (13 měsíců a méně) nepotřebovaly více inseminací k obřeznutí než starší a chované za srovnatelných podmínek. Naopak,



1. Koncepční schopnost jalovic ve vztahu k roční době inseminace (% březosti po první inseminaci)

praktické zkušenosti a ve veterinárním písemnictví tradované názory ukazují, že u starších jalovic s několikrát proběhlou říjí se koncepční schopnost značně snižuje. Nesporně pak koncepční schopnost jak časně, tak i později zapouštěných jalovic je ovlivňována celou řadou dalších faktorů vnitřního i vnějšího prostředí. Pokusili jsme se stanovit, zda je bližší vztah v zabřezávání mezi první inseminací a roční dobou, v níž k inseminaci došlo (obr. 1). I když výsledky v tomto směru nepoukazují na vyloženou závislost a spíše jsou značně kolísavé, je zřejmý pokles v zabřezávání po první inseminaci v horkých letních měsících (červen až srpen). Tento vztah však neplatí při posuzování koncepční schopnosti podle inseminačního indexu (obr.2). Podobné výsledky jsme zjistili i u krav, které rovněž po inseminaci v červnu až srpnu vykazovaly koncepci nižší než 50 % (Š í v a r a aj., 1972).



2. Koncepční schopnost jalovic ve vztahu k roční době inseminace (inseminační index)

Výsledky šetření o délce gravidity u jalovic jsou velmi podobné a ukazují zcela stejnou, i když méně výraznou tendenci jako při určování březnosti u krav, popřípadě stanovení délky březnosti s dvojčaty u krav stejných plemen (Š í v a r a aj., 1972, Kudláč a Bechyně, 1974). U českého strakatého skotu je průměrná délka gravidity prokazatelně delší než u černostrakatého nížinného skotu (podle našich výsledků u jalovic v průměru o pět dní), menší je však rozdíl u kříženců obou srovnávaných plemen (u jalovic jen o dva dny).

Při hodnocení účelnosti a správnosti časného zapouštění jalovic a úsilí po zkrácení prerreprodukčního období v rámci intenzifikace reprodukčního procesu u skotu je třeba ještě krátce uvést další výhody, především ekonomické povahy.

Při časném zapouštění jalovic lze lépe využít ustájovací prostory, zvýšit celkový počet odchovaných jalovic a urychlit obrát ve stádě při nižších přímých i celkových nákladech na získání náhrady za jednu bra-

kovanou plemenici. Větší a lacinější produkce jalovic rozšiřuje pak možnosti selekce a umožňuje rychleji dosáhnout vyšší mléčnou užitkovost při vyrovnanějších výsledcích u jednotlivých zvířat v rámci celého stáda.

Literatura

- BELLOWS, R. A.: Reproduction and growth in beef heifers. *Montana Agric. Exp. St., Am. J. dig. Dis.*, 1968, s. 1-4.
- CEREDKOV, S. N.: Vozrastnyje osobennosti rozvitiya i projavleniya polovoj funkci u molodnjaka krupnogo rogatogo skota. [Disertační práce.] Moskva 1954.
- DOROŠKOV, V. B.: K charakteristike perioda polovogo sozrevaniya remontnyh telok. *Životnovodstvo, Moskva*, 46, 1957, s. 73.
- HAFEZ, E. S. E.: Reproduction in farm animals. Lea and Fabinger, Philadelphia 1968.
- HAMMOND, J.: The physiology of reproduction in the cow. Cambridge univ. Press 1927.
- KUDLÁČ, E.: Reprodukce skotu. Ref. na konferenci odborů živočišné výroby a veter. lékařství SPA a ČAZ. Pezinok, prosinec 1972.
- KUDLÁČ, E. — BECHYNĚ, K.: Porody dvojčat u některých plemen skotu a jejich vliv na další plodnost a mléčnou užitkovost. *Vet. Med. (Praha)*, 19, 1974, č. 10, s. 637-645.
- LASTER, D. B. — GLIMP, H. A. — GREGORY, K. E.: Age and weight at puberty and conception in different breeds and breed-crosses of beef heifers. *J. Anim. Sci.*, 34, 1972, s. 1031-1036.
- PAVLÍČEK, A.: Rana oplodňující junica. Ref. na I. jugoslovenski kongres za fyziologiju i patologiju reprodukcije. Ochrid, červen 1974.
- SOLBU, H. — WIGGEN, J. og: Tidlig av kviger. *Meldinger fra Norges landbruks-hogskole, Medling*, 50, 1971, č. 318, s. 1-9.
- SORENSEN, A. M. — HANSEL, W. — HONGH, W. H. — ARMSTRONG, D. T. — ENTEE, K. Mc — BRATTON, R. W.: Causes and prevention of reproductive failures in dairy cattle. 1. Influence of underfeeding and overfeeding on growth and development of Holstein heifers. *Cornell Univ. Agr. Expt., St. Bull.*, 1959, s. 936.
- STUDENCOV, N. P.: Veterinarnoe akušerstvo i ginekologija. Moskva 1953.
- ŠÍVARA, J. — KUDLÁČ, E. — VRTĚL, M. — ZATECKÝ, V.: Roční období porodu a připuštění ve vztahu k plodnosti při rozdílné mléčné užitkovosti u červenostrakatého skotu. *Reprodukce a genetika*, 1972, č. 3, s. 39-43.
- WILTBANK, J. N. — GREGORY, K. E. — SWIGER, J. A. — INGALLS, J. E. — ROTHSLISBERGER, J. A. — KOCH, R. M.: Effects of heterosis on age and weight at puberty in beef heifers. *J. Anim. Sci.*, 25, 1966, s. 744.
- WILTBANK, J. N. — KASSON, C. W. — INGALLS, J. E.: Puberty in crossbred and straightbred beef heifers on two levels of feed. *J. Anim. Sci.*, 29, 1969, s. 602.
- WILLE, R.: Über Frühreife und ihre Bedeutung für die Rinderzucht. *Berl. Münch. f. U., Wien. tierärztl., Mschr.*, 1944, č. 1-2, 1-3.
- YOUNG, J. S.: Management of the beef heifer for maximum reproductive performance. *Vet. Review*, 1970, č. 9.
- ZAORAL, J. — BRAUN, B. — SEIDENGLANZ, J.: Intenzivní způsob reprodukce skotu. *Metodiky ČAZ a ÚVTI*, 1973, č. 11.
- ZAORAL, J. — POLÁŠEK, M. — MALÝ, M.: Vliv raného připuštění jalovic na obtížnost porodů a průběh puerperia. *Živočišná výroba*, 18, 1973, č. 2, s. 93-98.

Došlo dne 29. 4. 1975

КУДЛАЧ Э., БЕХЫНЕ К., КАПОУН Б. (Ветеринарный институт, Брно, Чехословакия). Способность к оплодотворению у рано случаемых нетелей чешской пестрой и низменной черно-пестрой породы крупного рогатого скота и их помесей. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9): 501-511, 1975.

Мы изучали способность к оплодотворению у нетелей в зависимости от их возраста и телесного веса при первой случке у 163 голов чешской пестрой породы, 72 голов черно-

пестрой низменной породы и у 101 головы помесей обеих пород. Нетели чешской пестрой породы, впервые слученные в возрасте 12 месяцев, имели низкий вес по сравнению со стандартом (336 кг : 360 кг), или с нетелями других изучаемых пород. У нетелей младших возрастных категорий (11½—15 месяцев) процент стельности после первого искусственного осеменения колебался у отдельных пород между 56,5—58,8 %, 57,5—77,7 %, или 52,17—66,0 % и незначительно отличался от результатов, достигнутых у нетелей, старших возрастных категорий (15—18 и более месяцев). Эти тенденции подтверждают также другие установленные показатели, как например, среднее время от первого искусственного осеменения до оплодотворения и, особенно, индекс искусственного осеменения. В общем несколько более благоприятные показатели способности к оплодотворению у рано случаемых нетелей мы установили у черно-пестрой низменной породы. Способность к оплодотворению у рано случаемых нетелей только в незначительной степени зависела от времени года. Процент стельности после первого искусственного осеменения в летние месяцы (июнь—август) был ниже, остальные показатели, однако, почти не имели никаких различий. Продолжительность стельного периода у нетелей чешской пестрой породы в среднем на пять дней длиннее, чем у нетелей черно-пестрой низменной породы и на два дня длиннее, чем у нетелей-помесей.

крупный рогатый скот; рано слученные нетели; способность к оплодотворению у нетелей; продолжительность стельного периода у нетелей

KUDLAČ E., BECHYNĚ K., KAPOUN B. (University School of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). *The Conception Rate of the Early Mated Heifers of the Bohemian Spotted and Black-Pied Lowland Cattle and the Crossbreeds of these Two Breeds*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 501-510, 1975.

The conception rate of heifers was studied in dependence on their age and body weight at the first mating. The trial included 163 heifers of the Bohemian Spotted breed, 72 heifers of the Black-Pied Lowland breed, and 101 crossbreeds between these two breeds. The heifers of the Bohemian Spotted breed mated for the first time at the age of 12 months had a lower weight than required by the standard (336 kg — standard requires 360 kg) and a lower weight than the heifers of the other breeds under study. In the heifers of the youngest age categories (11½—15 months) the conception rate after the first insemination ranged from 56.5 to 58.8 % in the Bohemian Spotted heifers, from 57.5 to 77.7 % in the Black-Pied Lowland cattle, and from 52.17 to 66.0 % in the crossbreeds. There were no greater differences from the heifers of higher age categories (15—18 and more months). These tendencies are proved also by other indices such as the average time from the first insemination to getting in-calf and, in particular, the insemination index. Somewhat better indices of the conception rate of early-mated heifers were found in the Black-Pied Lowland breed. The conception rate of early-mated heifers was only slightly influenced by the season. In the summer months (June to August) the pregnancy percentage was lower but the remaining indices showed no greater differences. On an average, the length of gravidity was longer by five days in the heifers of the Bohemian Spotted breed as compared with the heifers of the Black-Pied Lowland cattle, and longer by two days as compared with the crossbred heifers.

cattle; early heifer mating; heifer conception rate; length of heifer gravidity

KUDLAČ E., BECHYNĚ K., KAPOUN B. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Konzeptionsvermögen der frühbedeckten Färsen des böhmischen Fleckviehs und des schwarzbunten Niederungsviehs und ihrer Kreuzungsprodukte*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 501-510, 1975.

Es wurde das Konzeptionsvermögen der Färsen in Abhängigkeit von ihrem Alter und Körpergewicht bei der ersten Bedeckung untersucht bei 163 Tieren des böhmischen Fleckviehs, 72 Tieren des schwarzbunten Niederungsviehs und 101 Tieren der Kreuzungsprodukte der beiden Rassen. Die zum ersten Mal im Alter von 12 Monaten bedeckten Färsen des böhmischen Fleckviehs hatten ein niedrigeres Gewicht als im Standard verlangt (336 kg : 360 kg), bzw. als Färsen der anderen untersuchten Rassen. Bei Färsen der jüngsten Alterskategorien (11½—15 Monate) bewegte sich der Trächtigkeitsprozentsatz nach der ersten Besamung bei den einzelnen Rassen zwischen 56,5 bis 58,8 %, 57,5 bis 77,7 % bzw. 52,17 bis 66,0 % und unterscheidete sich nicht

wesentlich von den bei Färsen der höheren Alterskategorien (15—18 und mehr Monate) erreichten Ergebnissen. Diese Tendenzen werden auch durch weitere festgelegte Kennziffern, wie durch die Durchschnittszeit von der ersten Besamung zum Trächtigwerden und insbesondere durch den Besamungsindex, bestätigt. Im allgemeinen ein wenig günstigere Kennziffern des Konzeptionsvermögens von frühbedeckten Färsen wurden bei dem schwarzbunten Niederungsvieh festgestellt. Das Konzeptionsvermögen der frühbedeckten Färsen wurde nur sehr gering durch die Jahreszeit beeinflusst. Der Trächtigkeitsprozentsatz nach der ersten Besamung in Sommermonaten (Juni bis August) war niedriger, zwischen den anderen Kennziffern war jedoch fast kein Unterschied. Die Graviditätsdauer war bei Färsen des böhmischen Fleckviehs im Durchschnitt um fünf Tage länger als bei Färsen des schwarzbunten Niederungsviehs und um zwei Tage länger als bei Färsen der Kreuzungsprodukte.

Rind; Frühbedeckung von Färsen; Konzeptionsvermögen der Färsen; Graviditätsdauer bei Färsen

Adresa autorů:

Prof. MVDr. E. Kudláč, CSc., MVDr. K. Bechyně, MVDr. B. Kapoun, Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

REPRODUKČNÍ VÝKONNOST A MLÉČNÁ UŽITKOVOST KRAV NĚKTERÝCH PLEMEN SKOTU VE VZTAHU K JEJICH VĚKU PŘI PRVNÍM PORODU

E. Kudláč, K. Bechyně, B. Kapoun

Vysoká škola veterinární, Brno

KUDLÁČ E., BECHYNĚ K., KAPOUN B. *Reprodukční výkonnost a mléčná užitkovost krav některých plemen skotu ve vztahu k jejich věku při prvním porodu.* Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 511-518, 1975.

Průběh porodu, schopnost zabřeznutí a mléčná produkce byly sledovány u 348 krav poprvé otelených, u 162 kusů českého strakatého, 88 kusů černostrakatého nížinného skotu a u 98 kusů kříženců obou plemen rozdělených do tří kategorií podle věku při prvním porodu (21 až 23 měsíce, 24 měsíce a 25 až 29 měsíců). Průměrná porodní hmotnost telat se jen málo lišila u krav všech sledovaných plemen poprvé rodivších před 24 měsíci věku a krav rodících později (menší o 0,70 kg, 1,5 kg, resp. 0,80 kg). Rovněž frekvence dystokií a průběh rané fáze puerperia se u jednotlivých kategorií sledovaných krav podstatně nelišily. Průměrná délka doby od porodu k první inseminaci činila u krav nejmladší věkové kategorie 58, 63 a 53 dny, u krav nejstarší věkové kategorie 56, 57 a 51 den. Obdobně nevýznamné rozdíly byly zjištěny v délce service periódy ($Sp = 94, 95$ a 85 dní : $88, 94$ a 80 dní) a ve výši inseminačního indexu ($2,17; 1,91$ a $2,02$: $1,92, 2,00$ a $1,92$). Produkce mléka u časné otelených krav v první laktaci byla prokazatelně nižší než u krav později otelených (3155; 3704 a 3267 kg mléka : 3398; 3887 a 3530 kg mléka), ale ve druhé laktaci byla zaznamenána výrazná tendence k vyrovnání (3746; 3862 a 3226 kg mléka : 3788; 3961 a 3515 kg mléka). Skutečnost, že u krav poprvé otelených v raném věku nebyly při zabezpečení odpovídající porodní živé hmotnosti zjištěny vážnější komplikace při porodu a v puerperiu a jsou příznivé i ukazatele další plodnosti a mléčné produkce, opravňuje naznačit zkracování prereprodukčního období u jalovic a ranost při prvním porodu za seriózní a obecně doporučitelný způsob intenzifikace reprodukčního procesu a za příspěvek ke zvýšení rentability chovu skotu.

skot; věk krav při prvním porodu; reprodukční výkonnost; mléčná užitkovost; intenzifikace reprodukčního procesu

Nespornou a mnohokrát prokázanou skutečností je, že plodnost krav významnou měrou ovlivňuje jak produkci mléka a masa, tak i celkovou rentabilitu chovu skotu. Proto je také neustále zdůrazňována právě v podmínkách pokračující specializace a koncentrace v zájmu efektivní výroby nutnost zajištění pravidelné plodnosti a maximálního využití přirozených rozmnožovacích schopností plemenic. Jakoliv pak v minulosti i v současnosti byl a je zdůrazňován význam dlouhověkosti a zachování pravidelné plodnosti do vysokého věku, stále více se stává realitou, že klesá průměrný věk krav při jejich vyřazování z chovu, zvyšuje se procento brakování a podstatně se urychluje obrát stáda.

Za těchto okolností vzniká zvýšený tlak na odchov jalovic a do popředí vystupuje otázka nutnosti snižovat pořizovací náklady na jednu plemeničici, tj. problém, jehož dosah byl dosud v praxi opomíjen, ale jehož závažnost narůstá. Jestliže pak by bylo ideálním stavem, aby pořizovací hodnota dojnice (náklady na odchov jalovice až do jejího prvního otelení) byla přibližně na stejné úrovni tržby za vyřazenou krávu, je samozřejmé, že se intenzívně hledají veškeré cesty, které by k dosažení takové rovnováhy přispěly. V naší předchozí práci (Kudláč aj., 1975) jsme prokázali, že kromě jiného významně přispívá k řešení tohoto problému zkrácení prereprodukčního období v životě zvířete a jeho časnější zařazení do reprodukčního procesu. Konceptní schopnost raně zapuštěných jalovic se ukázala jako velmi uspokojivá — tímto způsobem se značně snížily celkové náklady na jejich odchov. Vzniká však ještě požadavek seriózních odpovědí na další opodstatněné dotazy a nejasnosti, především na ty, které by podrobněji vysvětlily správnost doporučení pro širokou chovatelskou praxi: urychlovat odchov jalovic a připouštět je v ranějším věku. Konkrétně se jedná o odpovědi na otázky jako jsou porodní hmotnost narozených telat a průběh porodů u časně zapouštěných jalovic a zejména jejich další plodnost a mléčná užitkovost.

Snad všechny učebnice veterinárního porodnictví (Benesch, 1957, Richter, Götze, 1960, Přibyl, 1954, Studencov, 1953 a další) zdůrazňují vyšší incidenci dystokií u jalovic než u krav. Hlavní a nejčastější příčinou těchto ztížených porodů je pak nepoměr mezi tělesnou hmotností a pánevními rozměry rodičů jalovice na straně jedné a hmotností a tělesnými rozměry telete na straně druhé (relativně a absolutně velké plody). Je proto zásadním požadavkem, aby časně zapouštěné jalovice měly již standardem požadovanou tělesnou hmotnost, popřípadě aby při zapouštění při poněkud nižší tělesné hmotnosti (320 až 340 kg) byl zajištěn harmonický růst a tělesný vývoj a pokračoval i za březnosti tak, aby při porodu bylo dosaženo vzájemného souladu mezi hmotností a prostorností porodních cest u rodičů zvířete a hmotností a rozměry rodičů se telete. Za takové situace, jak ukazují práce Zorala aj. (1973) a jimi citovaných autorů, se nezvyšuje ani u časně zapouštěných jalovic výskyt ztížených porodů, míra perinatální mortality telat nebo výskyt porodních komplikací.

Opětovné zařazení plemence po porodu do reprodukčního procesu je především limitováno úplným dokončením involučního procesu na pohlavním aparátě a obnovením ovariální aktivity. O těchto otázkách, jakož i o faktorech ovlivňujících rychlost a charakter involuce, podrobně pojednává práce Kudláče a Vlčka (1970). V jiné naší práci (Šívara aj., 1972) jsme obdobně jako řada jiných autorů zjistili, že u krav prvniček se poněkud prodlužuje postpartální anestrus i délka service periody (SP — 114 dní) a mezidobí (přes 400 dní). Další reprodukční výkonnost prvotetek je pak významně ovlivňována úrovní výživy jak v prepartálním, tak i postpartálním údobí, jakož i mléčnou produkcí (Young, 1970, Brauner, 1974 a jimi citovaní autoři). Podle Lesmeistera aj. (1973) a jím citovaných autorů produkují jalovice časně se telící více telat než jalovice rodičů v pozdějším věku.

Se zřetelem na vztah mezi věkem při prvním porodu a výší laktace zjistili Zorala aj. (1974), že se zvyšujícím se věkem jalovic při otelení

se zvyšuje i jejich mléčná užitkovost v první normované laktaci, ale významně klesá užitkovost na jeden užitkový den. Prodlužování service periody zvyšovalo pak užitkovost dojnice v normované laktaci, ale neovlivnilo užitkovost za jeden užitkový den. Podle Hölla (1967) má mléčná produkce v první laktaci příznivý trend se vzrůstajícím věkem při prvním otelení až do věku 30 až 32 měsíců, popřípadě podle Belléra (1971) změna věku při prvním otelení o jeden měsíc mění celkové množství nadojeného mléka do věku šesti let o 173 kg. Proto je třeba (Bellér a Plesník, 1971) brát v úvahu při hodnocení užitkovosti krav jejich věk při prvním otelení.

MATERIÁL A METODA

Práce obsahově i metodicky úzce navazuje a je vlastně logickým pokračováním našeho dřívějšího sdělení (Kudláč aj., 1975), týkajícího se koncepční schopnosti časně zapouštěných jalovic. Úkol byl řešen v chovatelsky vyspělém JZD Přeštovice, kde se v průběhu let 1967 až 1973 otelilo a je v této práci hodnoceno 348 v různém stáří poprvé zapouštěných jalovic (12 až 20 měsíců), o nichž byly k dispozici pečlivě a přesně vedené mnohostranné údaje základní plemenářské a veterinárně zdravotní evidence. Na jejich základě jsme se pokusili určit další reprodukční výkonnost stanovením některých ukazatelů plodnosti po prvním porodu, jmenovitě délky doby od porodu k první inseminaci, procento březnosti po první inseminaci, délku SP, inseminační index a výši produkce mléka v normované první a druhé laktaci včetně obsahu tuku.

Setřetí jsme dělali obdobně jako u jalovic, tj. u tří základních skupin poprvé otelených krav, rozdělených podle plemenné příslušnosti (český strakatý skot, černostrakatý nížinný skot a 50 % kříženci obou plemen). Tyto skupiny se pak dále dělily do tří podskupin podle věku při prvním porodu. Získané výsledky a ukazatele plodnosti a mléčné užitkovosti u jednotlivých podskupin jsme srovnali navzájem uvnitř základní skupiny a mezi jednotlivými plemeny.

Podmínky odchovu hodnocených zvířat lze krátce charakterizovat následovně: Po převodu jalovic do prvotelkové stáje (po pěti měsících březosti) se objemná krmná dávka skládala ze dvou třetin kukuřičné siláže (přes 24 % sušiny) a jedné třetiny senáže ze zavadlého lučního porostu (35 % sušiny) při celkové hmotnosti sušiny 10 kg v objemné píci. Denní přírůstek jadných krmiv činil 2 kg.

Po porodu se uvedený systém výživy nijak neměnil a zůstával přibližně stejný poměr mezi kukuřičnou siláží a travní senáží, přičemž poměr SNL a SJ se z původního 1,00 : 5,07 rozšířil na 1,0 : 5,5 až 5,6. V letním období byla část siláže nahrazována zelenou pící (červený jetel nejvýše do 35 kg). Spotřeba jadných krmiv se pohybovala v průměru kolem 33 dkg na litr nadojeného mléka denně. Krmná dávka byla doplňována přidavkem minerální směsi a parenterálně podávaným Axetocalem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Hodnoty vyjadřující průměrnou hodnotu telat a další plodnost poprvé otelených krav českého strakatého plemene a černostrakatého nížinného skotu, jakož i kříženců těchto obou plemen rozdělené podle věku při

I. Porodní hmotnost telat a další plodnost poprvé otelených krav českého strakatého, černostrakatého a nížinného skotu a jejich kříženců ve vztahu k jejich věku při porodu

Věk při prvním porodu (v měsících)	Plemenná příslušnost	Počet zvířat	Váha plodu Ø (v kg)	Délka intervalu Ø (ve dnech)	Délka SP Ø ve dnech	Inseminační index
21–23	ČESTR	24	32,30	57,90	94,40	2,17
	ČN	27	29,75	63,35	95,11	1,91
	ČN × ČESTR	48	31,61	52,78	84,53	2,02
24	ČESTR	35	31,80	54,30	85,70	1,96
	ČN	13	30,10	46,80	59,40	1,50
	ČN × ČESTR	21	32,80	51,00	77,40	1,80
25–29	ČESTR	103	33,09	55,74	87,84	1,92
	ČN	48	31,26	56,10	94,40	2,00
	ČN × ČESTR	29	32,40	51,24	80,00	1,92

prvním porodu vyjadřuje tab. I. I když neuvádíme přesné údaje o vlastním průběhu porodu, jmenovitě jeho délce trvání včetně vypuzení lůžka, popřípadě o průběhu puerperia (délka výtoku lochií a ukončení involučního procesu na děloze) a výskytu puerperálních a postpuerperálních komplikací, naše celková pozorování nepotvrzují, že by měl všeobecnou platnost často tradovaný názor, že frekvence dystokií a následných komplikací roste tím víc, čím častěji jsou jalovice připouštěny. K obdobnému závěru došli např. Dreyer (1965) a Cloppenburg (1966), kteří zaznamenali u jalovic telicích se ve 24 měsících téměř o 10 % méně ztížených porodů než u jalovic telicích se ve 34 a více měsících. U nás pak Zoraj (1973) zjistili, že jalovice zapouštěné v 18 měsících věku měly sice kratší dobu porodu než jalovice zapuštěné ve 12 a 15 měsících, nebyly však rozdíly mezi jednotlivými skupinami v živé hmotnosti telat, v době vypuzení lůžka a ukončení rané fáze puerperia. Nesporné je však, že frekvence dystokií se zákonitě zvyšuje, když je značně vysoká porodní hmotnost telete a vzniká značná disproporce mezi nejširšími tělesnými rozměry plodu (bikoxální průměr) a prostorností pánve matky (feto-pelvinní disproporce). Je proto žádoucí, aby krmná dávka a celkové existenční podmínky u březích jalovic umožňovaly tělesný růst a aby jejich hmotnost v době porodu činila nejméně 480 až 500 kg. Jako účelná se nám se zřetelem na porodní hmotnost telete ukázala redukce koncentrovaných krmiv v posledních týdnech před porodem. Young (1970) rovněž cituje řadu autorů, kteří zaznamenali nižší hmotnost telat od jalovic v posledním trimestru gravidity na nižší úrovni výživy než od jalovic chovaných na vyšší úrovni výživy. Naše šetření pak také potvrzují již

známou skutečnost, že průměrná hmotnost telat českého strakatého skotu je nepatrně vyšší než u telat černostrakatého nížinného skotu, avšak téměř stejná je u telat kříženců obou jmenovaných plemen.

Příznivě lze hodnotit i ukazatele o schopnosti opětovně zabřeznout, popřípadě o další plodnosti jalovic rodičích v raném věku. I když průměrné hodnoty ukazující délku doby od porodu k první inseminaci (inseminační interval), délku service periody (SP) a inseminační index jsou u prvoletek nejnižší věkové kategorie v rámci všech tří zkoumaných plemen téměř vždy vyšší, je tento rozdíl tak malý, že jej můžeme pokládat za zanedbatelný. Relativně nejvyrovnanější a nejlepší schopnost opětovného zabřeznutí pak byla zjišťována u časně i pozdně zapouštěných jalovic – kříženců českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu. Tuto skutečnost je třeba zvláště kladně hodnotit se zřetelem na dnešní preferovanost a perspektivu tohoto způsobu křížení pro budované velké aglomerace dojníc u nás.

V relativní disproporcii s našimi údaji a údaji četných autorů o delším postpartálním anestrů u krav po prvním porodu (K u d l á č, 1964, Š í v a r a aj., 1972 a jimi citovaní autoři) jsou naše údaje o poměrně krátké délce inseminačního intervalu a délce SP (kolem 55, resp. 90 dní) u prvoletek všech zkoumaných věkových kategorií a plemen. Tuto skutečnost vysvětlujeme intenzivní péčí věnovanou zabezpečení reprodukce všemi složkami se na ní podílejícími a snaze o dosažení co nejranějšího opětovného zabřeznutí. Výsledky mléčné produkce po první a druhé laktaci u krav rozdělené podle plemenné příslušnosti a stáří při prvním porodu ukazuje tab. II. Jednoznačně potvrzuje i řadou dalších autorů uváděnou skutečnost, že u časně otelených krav je v první laktaci produkce nižší než u krav

II. Mléčná produkce krav českého strakatého, černostrakatého nížinného skotu a jejich kříženců při první a druhé laktaci ve vztahu k věku při prvním porodu

Věk při prvním porodu (v měsících)	Plemenná příslušnost	Produkce mléka při první laktaci		Produkce mléka při druhé laktaci	
		kg	% tuku	kg	% tuku
21 – 23	ČESTR	3155	4,06	3746	4,12
	ČN	3704	3,98	3862	4,06
	ČN × ČESTR	3267	4,15	3326	4,14
24	ČESTR	3297	4,03	3713	4,17
	ČN	3821	4,12	3947	3,97
	ČN × ČESTR	3367	4,16	4001	4,25
25 – 29	ČESTR	3398	4,05	3788	4,16
	ČN	3887	3,92	3961	4,13
	ČN × ČESTR	3530	4,26	3515	4,36

otelených v pozdějším věku (Reid aj., 1957, Höll, 1967, Mikšík a Urban, 1969, Young, 1970, Solbu a Wiggen, 1971, Zao-
ral aj., 1973, 1974 a řada dalších). Rovněž se znovu potvrzuje u nás
dobře známá skutečnost, že u krav českého strakatého plemene je mléč-
ná produkce jak při první, tak i při další laktaci nižší než u krav černostra-
katého nížinného skotu, popřípadě u krav kříženců obou jmenova-
ných plemen (3155 l : 3704 l : 3267 l u krav nejnižší věkové kategorie
a 3341 l : 3916 l : 3366 l — průměr u krav všech věkových kategorií
při prvním porodu). I když jsme ve druhé laktaci zaznamenali v pro-
dukci mléka určitou tendenci k vyrovnání, zůstává skutečností, že téměř
u všech zkoumaných plemen bylo nadojeno nejnižší množství u krav
v nejmladší věkové kategorii při prvním porodu. Toto zjištění je v určitém
souladu např. s údaji Belléra (1971), podle něhož při zvýšení věku
krávy při prvním porodu o jeden měsíc se zvyšuje celkové množství nado-
jeného mléka do věku šesti let o 173 kg. Vezmeme-li však v úvahu ekono-
miku celoživotní produkce mléka a zejména pak produkci a cenu mléka
za určitou jednotku života krávy, jsou u časné otelených krav dosahovány
ukazatele podstatně příznivější a ekonomicky výhodnější. Příznivě se pak
rané zapouštění jalovic a časné porody zvláště uplatňují při zvyšování
mléčné užitkovosti celého stáda. Jak jsme dostatečně zdůraznili v před-
chozí práci (Kudláč aj., 1975), zkracování prerreprodukční periody
je významným přínosem ke zvýšení obrátu stáda, účinnější selekci a ry-
chlejšímu vyřazování krav méně užitkových — minus variant, celkově
tudíž významným intenzifikačním faktorem nejen reprodukčního procesu,
ale i zlepšování úrovně stáda a jeho rentability.

Literatura

- BELLÉR, J.: Predpoklady pre výber dojníc. III. Vzťah medzi dojivosťou za I. laktá-
ciu a vekom pri prvom otelení k produkcii mlieka za 6 rokov. Poľnohospodárstvo,
17, 1971, s. 762-769.
- BELLÉR, J. — PLESNÍK, J.: Predpoklady pre výber dojníc. II. Vplyv veku pri
prvom otelení na produkciu mlieka v jednotlivých laktáciach. Poľnohospodárstvo, 17,
1971, s. 676-681.
- BENESCH, F.: Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe und Gynäkologie. München
— Berlin — Wien 1957.
- BRAUNER, P.: Koncepční schopnost plemenic českého strakatého skotu v závislosti
na některých vnitřních a vnějších činitelích. [Kand. dis.] Brno. 1974 — Vysoká škola
veterinární.
- CLOPPENBURG, R.: Geburtsverlauf bei Nachkommen von schwarzbunten Bullen
einer westfälischen Besamungstation. [Dis. práce.] Göttingen 1966.
- DREYER, D.: Geburtsverlauf und Kälberverluste, untersucht an Nachkommen ost-
friesischen Besamungsbullen in Testbetrieben. [Dis. práce.] Göttingen 1965.
- HÖLL, C.: Zkoumání vlivu doby prvního otelení na mléčnou produkci za šest laktací.
Výzkum v chovu skotu, 1967, č. 9, s. 7-14.
- KUDLÁČ, E.: Výskyt, příčiny a některé metody terapie anestrů u skotu. [Habili-
tační práce.] Brno 1964 — Vysoká škola veterinární.
- KUDLÁČ, E. — VLČEK, Z.: Klinické změny na pohlavním ústrojí a obsah bakterií
v děložní kravi po normálním porodu. Vet. Med. (Praha), 15, 1970, č. 1, s. 11-19.
- KUDLÁČ, E. — BECHYNĚ, K. — KAPOUN, B.: Koncepční schopnost raně zapouště-
ných jalovic českého strakatého a nížinného černostrakatého skotu a jejich kříženců.
Vet. Med. (Praha), 20, 1975, č. 9, s. 501-510.
- LESMEISTER, J. L. — BURFENING, P. J. — BLACKWELL, R. L.: Date of first
calving in beef cows and subsequent calf production. J. Anim. Sci., 36, 1973, s. 1-6.
- MIKŠÍK, J. — URBAN, F.: Plodnost jalovic ve vztahu k jejich stáří a době za-
pouštění. Živočišná výroba, 14, 1971, č. 5, s. 367-376.
- PŘIBYL, E.: Veterinární porodnictví. SZN, Praha 1954.

REID, J. T. — TURK, K. L. — LOOSLI, J. K. — ASDELL, S. A. — SMITH, S. E.: Progress rapport on a study of the effect of plane of early nutrition upon reproductive and productive performance of Holstein cattle. *J. Dairy Sci.*, 40, 1957, s. 619.

RICHTER, J. — GÖTZE, K.: Tiergeburtschilfe. Berlin, Hamburg 1960.

SOLBU, H. — WIGGEN, J.: Tidlig paring av kriger. Meldinger fra Norges land-brugshogskole, Melding, 50, 1971, č. 318, s. 1-9.

STUDENCOV, A. P.: Veterinárníe akušerstvo i ginekologija. Moskva 1953.

ŠÍVARA, J. — KUDLÁČ, E. — VRTĚL, M. — ŽATECKÝ, V.: Roční období porodu a připuštění ve vztahu k plodnosti při rozdílné mléčné užitkovosti u červenostrakatého skotu. *Reprodukce a genetika*, 1972, č. 3, s. 39-43.

YOUNG, J. S.: Management of the beef heifer for maximum reproductive performance. *Vet. Review*, 1970, č. 9, s. 1-22.

ZAORAL, J. — BRAUN, B. — SEIDENGLANZ, J.: Intenzivní způsob reprodukce skotu. *Metodiky ČAZ a ÚVTI*, 1973, č. 11, s. 1-28.

ZAORAL, J. — POLÁŠEK, M. — MALÝ, J.: Vliv raného připuštění jalovic na obtížnost porodů a průběh puerperia. *Živočišná výroba*, 18, 1973, č. 2, s. 93-98.

ZAORAL, J. — POLÁŠEK, M. — MALÝ, J.: Plodnost v selekci skotu. *Živočišná výroba*, 19, 1974, č. 2, s. 89-96.

Došlo dne 29. 4. 1975

KUDLÁČ E., BECHYNĚ K., KAPOUN B. (Veterinární institut, Brno, Českoslovakia). *Воспроизводительная способность и молочная продуктивность коров некоторых пород крупного рогатого скота в отношении к их возрасту при первом отеле*. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 511-518, 1975.

Отел, способность оплодотворения и молочная продуктивность изучались у 348 коров отелившихся впервые, у 162 коров чешской пестрой породы, у 88 коров черно-пестрой породы кизменной и у 98 коров помесей обеих пород, разделенных на три категории по возрасту при первом отеле (21—23 месяца, 24 месяца и 25—29 месяцев). Средний вес новорожденных телят только немного отличался у коров всех изучаемых пород, впервые отелившихся в возрасте до 24 месяцев, и у коров отелившихся позже (меньше на 0,70 кг, 1,5 кг, или 0,50 кг). Кроме того, частота дистокции и ход ранней фазы пuerперии у отдельных категорий изучаемых коров отличались недостоверно. Средняя продолжительность периода от отела до первого искусственного осеменения составляли у коров младшей возрастной категории 58,63 и 53 дней, у коров самой старшей возрастной категории 56,57 и 51 день. Аналогично недостоверные различия были установлены в ходе сервисного периода (СП = 94,95 и 85 дней : 88,94 и 80 дней) и в уровне индекса искусственного осеменения (2,17; 1,91 и 2,02 : 1,92, 2,00 и 1,92). Продукция молока у рано отелившихся коров в первой лактации была достоверно ниже, чем у коров, отелившихся позже (3155; 3704 и 3267 кг молока : 3398, 3887 и 3530 кг молока), но во второй лактации была отмечена большая тенденция к выравниванию (3746; 3862 и 3226 кг молока : 3788; 3961 и 3515 кг молока). Тот факт, что у коров, впервые отелившихся в раннем возрасте при обеспечении соответствующего живого веса при рождении не были установлены серьезные осложнения при отеле, и в пuerперии, и благоприятными являются и показатели плодовитости и молочной продукции, позволяет считать сокращение довоспроизводительного периода у нетелей и ранний возраст при первом отеле за серьезный и в общем рекомендуемый способ интенсификации воспроизводительного процесса и вкладов в повышение рентабельности скотоводства.

крупный рогатый скот; возраст коров при первом отеле; воспроизводительная способность; молочная продуктивность; интенсификация воспроизводительного процесса

KUDLÁČ E., BECHYNĚ K., KAPOUN B. (University School of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). *Reproduction Performance and Milk Efficiency of the Cows of Some Cattle Breeds in Relation to their Age at the First Calving*. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 511-518, 1975.

The course of parturition, the ability to get in-calf, and milk production were studied in 348 first-calved cows, in 162 cows of the Bohemian Spotted breed, 88 cows of the Black-Pied Lowland breed, and 98 crossbreds of these two breeds divided into three categories according to the age at the first calving (from 21 to 23 months, 24 months, and from 25 to 29 months). There were only slight differences in the

average calf birth weight between the cows of all the breeds calving for the first time before the age of 24 months and cows calving later (lower by 0.70 kg, 1.15 kg, 0.80 kg, respectively). The frequency of irregular parturitions and the course of early puerperium did not differ considerably in individual categories under study, either. The average time elapsing from parturition to the first insemination was 58, 63, and 53 days, respectively, in the cows of the youngest category, and 56, 57, and 51 days, respectively, in the oldest category. Similarly, insignificant differences were found in the length of the service period (SP = 94, 95, and 85 days compared to 88, 94, and 80 days) and in the value of the insemination index (2.17, 1.91, and 2.02 compared to 1.92, 2.00, and 1.92). Milk production in early-calving cows in the first lactation was significantly lower than in later-calving cows (3155, 3704 and 3267 kg of milk compared to 3398, 3887, and 3530 kg of milk); however, a marked tendency to a balance was found in the second lactation (3746, 3862, and 3226 kg of milk, compared to 3788, 3961, and 3515 kg of milk). If the required live weight at calving is reached, no greater complications of parturition and puerperium occur in the cows calving for the first time at an early age. The indices of further fertility and milk production are also favourable. This justifies the view that the reduction of the pre-production period in heifers and the earliness of the first calving can be considered as a generally recommendable method of the intensification of the reproduction process and as a contribution to the improvement of the profitability of cattle breeding.

cattle; cow age at the first calving; reproduction performance; milk efficiency; intensification of the reproduction process

KUDLÁČ E., BECHYNĚ K., KAPOUN B. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Reproduktionsleistung und Milchleistung bei Kühen einiger Rinderrassen in Beziehung zu deren Alter bei der ersten Geburt*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 511-518, 1975.

Der Verlauf der Geburt, die Trächtigwerdenfähigkeit und die Milchproduktion wurden bei 348 zum ersten Mal abgekalbten Kühen bei 162 Tieren des böhmischen Fleckviehs, 88 Tieren des schwarzbunten Niederungsviehs und 98 Tieren der Kreuzungsprodukte der beiden Rassen, die in drei Kategorien nach dem Alter bei der ersten Geburt (21 bis 23 Monate, 24 Monate und 25 bis 29 Monate) eingeteilt wurden, untersucht. Bei allen untersuchten Rassen war das durchschnittliche Geburtsgewicht der Kälber nur wenig unterschiedlich bei den zum ersten Mal vor dem Alter von 24 Monaten gebärenden Kühen und bei den später gebärenden Kühen (kleiner um 0,70 kg, 1,5 kg, bzw. 0,80 kg). Auch bestand kein wesentlicher Unterschied in der Frequenz der Dystokien und dem Verlauf der frühen Phase des Puerperiums bei den einzelnen Kategorien der untersuchten Kühe. Die durchschnittliche Zeitdauer von der Geburt bis zur ersten Besamung betrug bei Kühen der jüngsten Alterskategorie 58, 63 und 53 Tage, bei Kühen der ältesten Kategorie 56, 57 und 51 Tage. Ähnlich unsignifikante Unterschiede wurden festgestellt in der Länge der Service-Periode (SP = 94, 95 und 85 Tage : 88, 94 und 80 Tage) und in der Höhe des Besamungsindex (2,17; 1,91 und 2,02 : 1,92; 2,00 und 1,92). Milchproduktion in der ersten Laktation war bei früh abgekalbten Kühen signifikant niedriger als bei später abgekalbten Kühen (3155; 3704 und 3267 kg Milch : 3398, 3887 und 3530 kg Milch), jedoch in der zweiten Laktation wurde eine spürbare Tendenz zum Ausgleich festgestellt (3746; 3862 und 3226 kg Milch : 3788; 3961 und 3515 kg Milch). Die Tatsache, daß bei den, zum ersten Mal im frühen Alter abgekalbten Kühen bei Gewährleistung eines entsprechenden Geburtslebensgewichtes keine ernsteren Komplikationen festgestellt wurden und daß im Puerperium auch die Kennzahlen der weiteren Fruchtbarkeit und Milchproduktion günstig sind, ist eine Berechtigung dafür, die Verkürzung der Präreproduktionsperiode bei Färsen und Frühzeitigkeit bei der ersten Geburt als eine seriöse und allgemein zu empfehlende Methode der Reproduktionsprozeßintensivierung und als Beitrag zur Steigerung der Rinderzuchtrentabilität zu bezeichnen.

Rind; Alter der Kühe bei der ersten Geburt; Reproduktionsleistung; Milchleistung; Reproduktionsprozeßintensivierung

Adresa autorů:

Prof. MVDr. E. Kudláč, CSc., MVDr. K. Bechyně, MVDr. B. Kapoun, Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

VLIV ÚROVNĚ HYGIENY OŠETŘOVÁNÍ PLEMENÍKŮ A TECHNIKY ODBĚRU SEMENE NA POČTY ZÁRODKŮ V EJAKULÁTU KANCE

J. Kozumplík

Vysoká škola veterinární, Brno

KOZUMPLÍK J. *Vliv úrovně hygieny ošetřování plemeníků a techniky odběru semene na počty zárodků v ejakulátu kance.* Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 519-525, 1975.

Mikrobiologickým vyšetřením 48 ejakulátů získaných umělou pochvou od pěti kanců bylo zjištěno v průměru 178 000 zárodků na 1 ml semene (1900 — 758 000). Při změně techniky odběru semene, tj. při odběru semene manuální metodou, byly od uvedených kanců získány 23 ejakuláty a mikrobiologickým vyšetřením bylo zjištěno v průměru na 1 ml semene 44 200 zárodků. V druhé části pokusu bylo mikrobiologickým vyšetřením 85 ejakulátů, získaných umělou pochvou od 17 plemenných kanců, zjištěno v průměru na 1 ml semene 92 377 zárodků (10 000 — 400 000). Jestliže se před každým odběrem semene omýval povrch těla kanců vodou, nebo vodou a mýdlem a osušil se sterilní rouškou, snížil se počet zárodků v 1 ml semene na 12 375 (0 — 30 000), resp. na 6071 (0 — 40 000) zárodků. Snížení počtu zárodků v ejakulátu při omývání povrchu těla kanců je proti odběru semene bez omytí těla plemeníků statisticky vysoce významné. Také počet ejakulátů obsahujících plísň se snížil z původních 39,9 % na 9,3 %.

ejakulát kance; počty zárodků; vliv techniky odběru semene; vliv hygieny ošetřování plemeníků

Zkušenosti s konzervací semene různých druhů hospodářských zvířat, především však skotu, ukázaly, že jedním ze závažných a negativně se uplatňujících činitelů na přežitelnosti spermií i vlastní schopnosti oplození je bakteriální znečištění semene. Proti tomuto faktoru je možné s určitým úspěchem bojovat tím, že se do ředěného semene přidávají různé kombinace antibiotik, která tlumí růst zárodků. Vzhledem k tomu, že se ejakulát kance přechovává nejčastěji při teplotách + 16° C, je působení antibiotik u semene skladovaného 48 hodin a více zcela nevýrazné. Je proto snahou autorů, aby byl vypracován takový způsob ošetření plemeníků nebo použita taková technika odběru semene, která by zabránila již při získávání semene jeho většímu bakteriálnímu znečištění.

U plemenných kanců se dostávají zárodky do semene především z prepučního divertiklu a dále vzhledem k použité technice odběru semene i z povrchu těla, zvláště pak z okolí zevních genitálií. Je proto pochopitelné, že počet zárodků v ejakulátu kance musí být ovlivňován nejen technikou odběru semene, ale i hygienou ustájení a vlastním ošetřením kance

před odběrem semene. A d a m d a l aj. (1958) snížili počty zárodků v ejakulátu kance o 50 až 80 % v případě, že extirpovali plemenným kancům prepuciální divertikl. Počty zárodků se však podařilo snížit jednodušším zákrokem, tj. úpravou umělé pochvy, neboť se zjistilo, že první frakce ejakulátu je nejvíce kontaminovaná a neměla by být s celým ejakulátem zachycována. Navrhovaná úprava umělé pochvy se u nás v inseminačním provozu nevžila. Výrazně by se snížily počty zárodků změnou techniky odběru semene, tj. použitím tzv. metody manuálního odběru semene, při níž se nejvíce kontaminovaná část ejakulátu, tj. první frakce, nezachytává (Š i m u n i č aj., 1965, K o z u m p l í k, V l č e k, 1970). Vliv počtu zárodků v ejakulátu kance je však do velké míry závislý na hygieně ustájení a na způsobu ošetřování, jak na to správně poukázali S t r e y a P ä p l o v (1967). Vzhledem k jednoduchému zákroku a z hlediska veterinárního i k širšímu dopadu tohoto opatření, které je v práci popisováno, se podařilo i u nás prosadit u nově zřizovaných plemenářských stanic pro kance sprchovací boxy, jimiž prochází každý plemník před vlastním odběrem semene. Zhodnocení výsledků tohoto zařízení je také obsahem této práce.

M A T E R I Á L A M E T O D A

Pokus byl rozdělen do dvou částí. V první části bylo od pěti plemeníků ustájených na naší klinice získáno umělou pochvou celkem 48 ejakulátů. Plemeníci byli normálně ošetřováni, bez možnosti měkkého výběhu a omývání povrchu těla. Od těchto pěti plemeníků byl dále získán ejakulát tzv. manuální metodou: ejakulát se po zachycení pyje rukou a pod kontrolou zraku získává přímo do sběrače semene. Při této metodě se první frakce ejakulátu nezachycuje a ani povrch pyje kance, který bývá kontaminován zárodky z prepuciálního divertiklu, se nedostává do styku se sběračem semene. Tímto způsobem byly získány 23 ejakuláty, které byly podrobeny mikrobiologickému vyšetření.

V druhé části pokusu, konaném na jedné plemenářské stanici, bylo získáno umělou pochvou od 17 plemeníků celkem 85 ejakulátů v průběhu dvou měsíců. V následujících dvou měsících byl povrch těla kanců omýván vlažnou vodou a sterilním plátnem osušován. Tento úkol byl prováděn vždy před vlastním odběrem semene. Vzhledem k tomu, že v průběhu pokusu byli dva plemeníci přemístěni na jinou stanici, bylo omýváno jen 15 zvířat a vyšetřeno mikrobiologicky jen 75 ejakulátů. V obou dvou variantách však byla u plemeníků dodržována zásada vyšetření pěti ejakulátů, z nichž je pro každého plemníka brán k statistickému hodnocení průměr zjištěných výsledků. Účinek omývání povrchu těla kanců byl posuzován také z toho hlediska, stačí-li k omývání jenom vlažná voda nebo je třeba používat mýdlo a vodu. Za tímto účelem bylo použito normální mýdlo, aby eventuální desinfekční látky, které by mohly ulpět na povrchu těla, neškodily také spermii v případě dotyku umělé pochvy s povrchem těla kance v okolí zevních genitálií. Výsledky našeho pozorování jsou uvedeny v souhrnných tabulkách v následující kapitole. Mikrobiologicky byly vzorky ejakulátů vyšetřeny klasickou zředovací metodou na plotnách s masopeptonovým agarem, obohaceným 7,5 % defibrinovanou hovězí krví

(K o z u m p l í k, V l č e k, 1970). Dosažené výsledky jsou statisticky zpracovány neparametrickou metodou pořadových čísel (R o d, 1966).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Již v našich dřívějších pracích (K o z u m p l í k, V l č e k, 1970, 1971) jsme zjišťovali i v souhlase s jinými autory (T a n a k a aj., 1951, Š i m u n i č aj., 1965) různé počty zárodků v 1 ml semene, které při nevhodném způsobu ustájení přesahovaly i více než 2 milióny mikrobů. Jednalo se zpravidla o plemeníky, kteří působili v jednotlivých zemědělských podnicích v přirozené plemenitbě. Při současném sledování, a to jak při ustájení plemeníků na klinice, tak na plemenářské stanici, již tak vysoká čísla zárodků v ejakulátech kanců zjišťována nebyla. Svědčí to o zlepšené úrovni ustájení i vlastního ošetřování plemeníků. Při pokuse s pěti plemeníky ustájenými na klinice byly dosaženy výsledky, které jsou souhrnně uvedeny v tab. I. Z údajů vyjadřujících minimální a maximální počty zárodků

I. Vliv metody odběru ejakulátu na počty zárodků v 1 ml semene kance

Metoda odběru semene	Počet zvířat	Počet ejakulátů	Počet mikrobů v 1 ml semene		
			minimální	maximální	průměrný
Umělá pochva	5	48	1900	758 000	178 229
Manuální metoda	5	23	2800	400 000	44 200

je možné usuzovat, že kolísání počtu zárodků v jednotlivých ejakulátech bylo zaznamenáno při obou metodách odběru semene. Ejakuláty získané manuální metodou byly po mikrobiologické stránce vyrovnanější a rozhodně méně kontaminované, neboť v průměru obsahovaly čtyřikrát menší počet zárodků než při odběru umělou pochvou, což vyjádřeno přesněji v procentech znamená snížení počtu zárodků o 24,79 %. Získané výsledky jednoznačně poukazují na přednost manuální metody před odběrem semene umělou pochvou, a to pokud se týká získání ejakulátu vzhledem k mikrobiologickému znečištění. Za tuto metodu se staví všechna pracoviště, kde technici odběru zvládli postup při odběru semene touto metodou, neboť mimo jmenované přednosti odpadají při manuální metodě náklady na pořizování umělých pochev a čas potřebný k sterilizaci jednotlivých složek umělé pochvy, včetně zařízení pro jejich uskladnění. Odběr semene umělou pochvou je, hlavně při pevném zabudování umělé pochvy do fantómu, pro techniku odběru semene méně namáhavý a snad proto je dosud na našich plemenářských stanicích více rozšířen. Vzhledem k této skutečnosti jsme se zaměřili v druhé části pokusu na další možnosti, které by se daly využít k snížení počtu zárodků i při tomto způsobu odběru semene. Nemělo však jít o variantu počítající s úpravou umělé pochvy, neboť určité poznatky v tomto směru jsou u nás již delší dobu známé a přesto se nevžily. Přistoupili jsme proto k jednoduchému zákroku, kterým

je omývání povrchu těla plemeníků. Z hlediska působení tohoto úkonu na bakteriální znečištění semene podává ucelenější přehled tab. II.

Z tab. II je patrné, že omývání povrchu těla kanců a osušování sterilní utěrkou mělo za následek téměř desetinásobné snížení počtu zárodků v 1 ml semene, což je snížení statisticky vysoce významné ($P > 0,01$). Po omytí se vyskytly v 8 % také ejakuláty, které neobsahovaly žádné mikroby a snížil se významně i počet ejakulátů obsahujících plísň. Naše výsledky odpovídají zcela závěrům zjištěným německými autory (Streit, Pappow, 1967). Pokud se týká zárodků samých, jednalo se v naprosté většině o bakterie saprofytní a pouze v několika vzorcích byly zachyceny stafylokoky, včetně *Staphylococcus aureus*.

Nejčastěji převládaly kokovité zárodky z čeledi *Micrococcaceae* a gram-negativní bakterie čeledi *Pseudomonaceae*. Na elektivních půdách byly zachyceny převážně plísň typu *Aspergillus fumigatus*.

II. Vliv omývání povrchu těla kanců na výskyt mikrobiální flóry v ejakulátu

	Plemeno	Počet zvířat	Počet vyšetření	Počty zárodků			Frekvence výskytu v %	
				mini-mální	maxi-mální	průměr	plísň	jiné zárodky
Před omytím	landrase	6	30	10 000	330 000	86 000	43,3	100,0
	přeštické černostrakaté	5	25	30 000	400 000	117 000	43,3	100,0
	bílé ušlechtilé	6	30	10 000	210 000	74 133	33,3	100,0
	celkem	17	85			92 377	39,9	100,0
Po omytí	landrase	6	30	0	30 000	7 996	13,3	86,6
	přeštické černostrakaté	3	15	7 000	30 000	16 466	6,6	100,0
	bílé ušlechtilé	6	30	0	40 000	7 803	6,6	93,3
	celkem	15	75			10 755	9,3	92,0

Pokud se týká vztahu počtu mikrobu k plemenné příslušnosti sledovaných zvířat, je patrné z tab. II, že nejvíce kontaminované ejakuláty byly zjišťovány u kanců černostrakatého přeštického plemene. Vzhledem k relativně malým číslům vyšetřených kanců nelze z tohoto zjištění dělat obecné závěry. Je možné se domnívat, že u plemene černostrakatého přeštického, podobně jako u plemene cornwall (zjištění v dřívější práci: Kozumplik aj., 1969), se vyskytuje ještě relativně více plemeníků, kteří mají sklon k zadržování moči v prepuciálním vaku, a tím i větší podmínky pro značnější rozmnožení mikrobu a kontaminaci ejakulátu zárodky.

Bez rozdílu plemenné příslušnosti byl sledován ještě účinek omývání povrchu těla kanců jenom vodou, nebo vodou a mýdlem. Podrobnější

výsledky jsou uvedeny v tab. III. Z této tabulky vyplývá, že výsledky byly lepší po použití mýdla a vody. Pokud se však týká statistického vyhodnocení dosažených výsledků, nebyl mezi oběma způsoby zjištěn významný rozdíl. Také počet ejakulátů obsahujících plísňe byl poněkud vyšší u skupiny plemeníků omývaných vodou a mýdlem. Z toho vyplývá, že na snížení počtu zárodků se podílel především mechanický účinek čištění povrchu těla a krajiny kolem zevních pohlavních orgánů; i když jsou výsledky při použití mýdla lepší, je zcela postačující, avšak nezbytné, aby se před odběrem semene povrch těla kanců zařazených do procesu umělé inseminace omýval.

III. Vliv způsobu omývání povrchu těla kanců na počet mikrobů v 1 ml ejakulátu

	Počet zvířat	Počet vyšetření	Počty zárodků			Frekvence výskytu v %	
			minimální	maximální	průměr	plísňe	jiné zárodky
Po omytí vodou	8	40	0	30 000	12 375	7,5	97,5
Po omytí vodou a mýdlem	7	35	0	40 000	6 071	11,4	85,7

Na základě námi zjištěných výsledků lze vyslovit názor, že zvýšením hygieny ošetřování plemeníků, jakož i úpravou techniky odběru semene lze u kanců snížit počty zárodků v ejakulátu na hranici, která se blíží normě platné pro obsah nepatogenních zárodků v ejakulátu býků. Význam snížení počtu mikrobů v ejakulátu kance při současném způsobu konzervace semene je značný a i když nebyla dosud vyhodnocena plodnost různých ošetřených plemeníků, je možné se domnívat, že podobně jako u skotu má i u prasat vysoký počet zárodků v ejakulátu nepříznivý vliv jak na délku přežitelnosti spermií, tak i na jejich oplozovací schopnost.

Literatura

- AAMDAL, J. — HÖGSET, J. — FILSETH, O.: Extirpation of the preputial diverticulum of boars used in artificial insemination. *Am. vet. Ass.*, 132, 1958, s. 101-104.
- KOZUMPLÍK, J. — VRBA, Z. — POKORNÝ, L. — JELÍNKOVÁ, E.: Frequency and intensity of bacteriological content of preputial diverticulum without liquid in auctorial boars. *Acta vet., Brno*, 38, 1969, s. 571-574.
- KOZUMPLÍK, J. — VLČEK, Z.: Bakteriální kontaminace v jednotlivých frakcích a celém ejakulátu kance. *Reprodukce a genetika hosp. zvířat*, 1970, č. 2, s. 35-41.
- KOZUMPLÍK, J. — VLČEK, Z.: Catalase activity in the boar ejaculate and its relation to bacterial contaminations. *Acta vet., Brno*, 40, 1971, s. 353-359.
- LINGAM, S. A. — CAMBELL, E. A.: A. I. of pigs in Australia. II. Handling and preservation of semen. *Aust. vet. J.*, 41, 1965, s. 151.
- ROD, J.: Statistika — základy biometrie. SNTL, Praha 1966.
- STREY, A. — PÄPLOW, C. N.: Der Keimgehalt des Eberspermas und die Wirkung einiger antibakterieller Zusätze auf Spermaqualität und Keimgehalt. [Vet. Diss.] Berlin 1967.

ŠIMUNIČ, B. — LUKAŠEVIČ, J. — KOLUMBIČ, T. — ABRAM, K. — MILAKOVIČ, L.: O bakterijskoj flori pojedinih frakciji sperme nerastov. Vet. Arh., 1965, č. 11-12, s. 306-312.

TANAKA, H. — NIWA, T. — MIZUHO, A. — YOSHIDA, N.: Bacteriological studies on semen. 1. On the origin and number of bacterial in boar semen. Bull. natn. Agr. Sci., G. Japan, 1951, s. 61-69.

VRBA, Z. — KOZUMPLÍK, J. — POKORNÝ, L. — JELÍNKOVÁ, E.: Comparison of bacterial content of preputial diverticulum in boars with urine retention and those without liquid in preputial diverticulum. Acta vet., Brno, 39, 1970, s. 67-69.

Došlo dne 29. 4. 1975

КОЗУМПЛИК Й. (Ветеринарный институт, Брно, Чехословакия). Влияние санитарного уровня обработки производителей и техники взятия семени на количество зародышей в эякуляте хряка. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 510-525, 1975.

С помощью микробиологического исследования 48 эякулятов, полученных посредством использования искусственных влагалищ у 5 хряков, обнаружено в среднем 178 000 зародышей на 1 мл семени (1900—758 000). При изменении техники взятия семени, т.е. при его взятии ручным способом, от этих хряков получили 23 эякулята, в которых с помощью микробиологического исследования обнаружили в среднем 44 200 зародышей/мл. Во второй части опыта путем микробиологического исследования 85 эякулятов, полученных с помощью влагалища у 17 производителей, установлено в среднем 99 377 зародышей (10 000—400 000) на мл семени. Если перед каждым взятием семени поверхность тела хряков омывали водой (или мыльной водой) и осушивали стерильным флером, количество зародышей в 1 мл семени сокращалось до 12 375 (0—30 000) или же до 6071 (0—40 000) зародышей. Это сокращение высокостойчиво в статистическом отношении. Также количество содержащих плесень эякулятов сокращается с первоначального 39,9 % до 9,3 %.

эякулят хряка; количество зародышей; влияние техники взятия семени; влияние гигиены обработки производителей

KOZUMPLÍK J. (University of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). *The Effect of the Level of the Hygiene of Breeding Boar Tending and the Technique of Semen Collection on the Numbers of Germs in Boar Ejaculate*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 519-525, 1975.

The microbiological examination of 48 ejaculates obtained by an artificial vagina revealed an average number of 178 000 germs per 1 ml of semen (1900 — 758 000). When the technique was changed, the manual method being employed, 23 ejaculates were obtained from the same boars and the microbiological examination revealed 44 200 germs per 1 ml of semen, on an average. In the second part of the trial 85 ejaculates obtained by an artificial vagina from 17 breeding boars were subject to microbiological examination. The average number of germs found in this case was 99 377 (10 000 — 400 000). When boar body was washed with water or with water and soap and rubbed with a sterile cloth, prior to each collection, the number of germs per 1 ml of semen decreased to 6071 (0 — 40 000). The reduction of the number of germs in the ejaculate of washed boars is statistically highly significant, as compared with semen collection from boars without washing. The number of fungus-bearing ejaculates decreased from the original 39.9 % to 9.3 %.

boar ejaculate; numbers of germs; effect of the technique of semen collection; effect of the hygiene of breeding boar tending

KOZUMPLÍK J. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Einfluß des Hygieneniveaus bei der Zuchteberbetreuung und der Samenentnahmetechnik auf die Anzahl von Erregern im Ejakulat des Ebers*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 519-525, 1975.

Bei mikrobiologischen Untersuchungen von mit Hilfe der künstlichen Vagina von fünf Ebern gewonnenen 48 Ejakulaten wurden im Durchschnitt je 1 ml Samen

178 000 Erreger (1900 bis 758 000) festgestellt. Bei Veränderung der Samenentnahme-technik, d. h. bei Entnahme mit der manuellen Methode, wurden bei den angeführten Ebern 23 Ejakulate gewonnen und bei der mikrobiologischen Untersuchung wurden durchschnittlich je 1 mm Samen 44 200 Erreger festgestellt. Im zweiten Teil der Versuche wurden durch mikrobiologische Untersuchung von mit Hilfe der künstlichen Vagina von 17 Zuchtebern gewonnenen 85 Ejakulaten je 1 ml Samen 99 377 (10 000 bis 400 000) Erreger festgestellt. Bei Abwaschungen der Körperoberfläche der Eber vor jeder Samenentnahme mit Wasser oder mit Wasser und Seife und Trocknung mit sterilem Tuch verringerte sich die Erregerzahl je 1 ml Samen auf 12 375 (0 — 30 000), resp. auf 6071 (0 — 40 000) Erreger. Die Verringerung der Erregerzahl im Ejakulat bei Abwaschung der Körperoberfläche der Eber ist im Vergleich zur Samenentnahme ohne Abwaschung des Körpers der Eber statistisch hochsignifikant. Auch die Anzahl der Schimmelpilze enthaltenden Ejakulate verringerte sich von ursprünglich 39,9 % auf 9,3 %.

Eberejakulat; Erregeranzahl; Einfluß der Samenentnahme-Technik; Einfluß der Hygiene bei der Eberbetreuung

Adresa autora:

Doc. MVDr. J. Kozumplík, CSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

je věnováno převážně veterinárním problémům ve velkochovech skotu a budou v něm uveřejněny články:

Čepica A., Menšík J., Pospíšil Z.: Izolace a identifikace viru bovinní virové diarrhoey — slizniční choroby (BVD-MD) v ČSR

Jurmanová K., Hájková M., Krejčí J., Černá J.: Účast mykoplazmat na respiračních onemocněních telat ve velkokapacitních teletnicích v ČSSR

Menšík J., Čepica A., Hájková M., Štěpánek J., Rozkošný V.: Průkaz protilátek proti viru infekční bovinní rhinotracheitidy (IBR) v raném a pozdním postinfekčním období

Menšík J., Pospíšil Z., Suchánková A., Čepica A., Rozkošný V., Šmíd B., Machátková M.: Využití komplexní virologické techniky k přímému průkazu virů PI-3 a IBR v orgánech infikovaných telat

Rozkošný V., Pospíšil Z.: Vliv Tylanu na kultivaci buněčných a orgánových kultur derivovaných z telecích tkání

Salajka E., Šarmanová Z., Hornichová A.: Specifita diagnostických sér pro určování 0-antigenů aglutinací

Salajka E., Šarmanová Z., Hornich M., Ulmann L.: 0-antigeny kmenů *E. coli* z telat stížených průjmem v raném postnatálním období

Salajka E., Ulmann L., Šarmanová Z., Hornich M.: Specifická prevence a léčba diarrhoických koliinfekcí u novorozených telat

Valíček L., Šmíd B.: Morfogeneze herpesvirů skotu

Šťavíková M., Ingr I., Lojda L.: Genetický podíl na složení lipidů laktoseba bovinního strukového kanálku

Dvořák M., Raszyk J.: Účinek některých psychofarmak na hematologickou stressovou odpověď u selat

VPLYV HLADINY AMÍNODUSÍKA V BACHORE NA PASÁŽ DUSÍKA DO IZOLOVANÉHO BACHORA OVIEC

J. Várady, K. Boďa, J. Tomáš, M. Bajo

Ustav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Košice

VÁRADY J., BOĎA K., TOMÁŠ J., BAJO M. *Vplyv hladiny aminodusíka v bachore na pasáž dusíka do izolovaného bachora oviec.* Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 527-537, 1975.

U dvoch oviec v ôsmich pokusoch sme sledovali pasáž dusíka amoniaku, močoviny a aminodusíka do izolovaného bachora pri rôznej hladine aminodusíka v bachore po jednorázovej intraruminálnej aplikácii enzymatického hydrolyzátu kazeínu. Zistilo sa, že po zvýšení hladiny aminodusíka v bachore po podaní hydrolyzátu kazeínu nastáva prudký pokles pasáže amoniaku do izolovaného bachora. Pasáž dusíka vo forme močoviny a aminodusíka do izolovaného bachora je rovnaká pri vyššej i nižšej hladine aminodusíka v bachore. Celkové množstvo dusíka močoviny a amoniaku ($N-NH_3 + N\text{-urey}$) a aminodusíka ($N-NH_3 + N\text{-urey} + \text{amino-N}$) v izolovanom bachore vysokovýznamne koreluje s pasážou amoniaku a najväčšie je pred aplikáciou hydrolyzátu kazeínu do bachora. Po aplikácii v priebehu jednej a dvoch hodín intenzívne klesá. Výsledky našej práce svedčia o tom, že v ruminohepatálnej cirkulácii dusíka, najmä pri pasáži endogénneho dusíka do bachora cez jeho steny, hrá dôležitú úlohu chemické zloženie bachorového obsahu a že prechod dusíkatých látok z krvi do bachora je ovplyvňovaný nielen koncentračnými pomermi medzi krvou a bachorovým obsahom, ale aj neurohumorálnymi vplyvmi.

ovce; dusíkový metabolizmus; ruminohepatálny kolobeh; endogénny dusík

Výmenné procesy dusíkatých látok cez bachorovú stenu majú veľký význam pre zaistenie optimálnych metabolických procesov v bachore a pre udržiavanie symbiôzy medzi bachorovou mikrobiálnou populáciou a makroorganizmom. Pomocou ruminohepatálneho kolobehu sa dostáva časť endogénneho dusíka späť do bachora a využíva sa v procese mikrobiálnej proteosyntézy. Intenzita prechodu dusíkatých látok z krvi do bachora sa mení v širokom rozsahu a za určitých podmienok môže kryť i celkovú potrebu dusíka v bachore. Svedčia o tom výsledky našich najnovších experimentov (Várady a Boďa, 1974a, b), v ktorých ovce kŕmené bezbielkovinovou syntetickou diétou v priebehu troch mesiacov dostávali ako jediný zdroj dusíka i. v. aplikovanú močovinu, pričom ich hmotnosť sa nemenila a mali dostatočné N-zdroje v predžalúdkoch. Podobne i Aliev a i. (1970) zistili pomocou ^{15}N , že pri určitých diétach sa i. v. podaná močovina lepšie utilizuje na bielkoviny v predžalúdkoch ako močovina podávaná *per os*.

Pasáž endogénnej močoviny a aminokyselín do bachora je ovplyvňovaná zložením diéty a kŕmnym režimom dňa. Väčšie množstvo prechádza pred kŕmením (v štádiu relatívneho hladu) v porovnaní s obdobím po kŕmení (Boďa a Várady, 1966; Várady a i., 1968). Pasáž dusíka sa zvyšuje i pri nízkobiellovinovej diéte (Aliiev, 1966), kedy sa stáva dôležitým N-zdrojom bachorovej mikroflóry. Množstvo endogénnej močoviny, ktoré prechádza do bachora, je ovplyvňované i ureolytickou aktivitou bachorovej steny (Haupt a Haupt, 1968; Várady a i., 1969) a hladinou močoviny v krvi (Engelhardt a Nickel, 1965).

Podľa doterajších štúdií kvantitatívnych vzťahov súvisiacich s prechodom endogénneho dusíka do bachora prežúvavcov možno predpokladať, že pasáž dusíka z krvi do bachora je závislá súčasne na viacerých faktoroch, pričom hladina základných dusíkatých metabolitov v bachore bude jedným z činiteľov ovplyvňujúcich tento proces. Cieľom našej práce bolo preto sledovať vplyv rozdielnych hladín aminodusíka v bachore na prechod amoniaku, močoviny a aminodusíka z krvi do izolovaného bachora oviec.

MATERIÁL A METÓDY

Pokus sme robili na dvoch ovciach plemena merino vo veku štyri až päť rokov, hmotnosti 50 až 60 kg, s malým izolovaným bachorom a permanentnou fistulou bachora. Zvieratá boli kŕmené 2× denne (ráno o 7.00 hod. a popoludní o 15.30 hod.) kŕmnou dávkou: seno 0,5 kg, jačmeň 0,3 kg, pšeničné otruby 0,2 kg na kus a deň; pšeničná slama, voda a sol — *ad libitum*. Pokus bol zahájený tri týždne po operácii. U každej ovce sa previedli štyri série odberov.

Izolovaný bachor sme pripravili metódou podľa Gridina a i. (1964). V pooperačnom období izolovaný bachor sa plnil striedavo filtrovanou bachorovou tekutinou od toho istého zvieraťa a fyziologickým roztokom s prísadou Neomycínu. 10 dní pred zahájením pokusu sa izolovaný bachor plnil len fyziologickým roztokom (z toho prvých päť dní s prísadou Neomycínu). Obsah izolovaného bachora činil 80 až 100 ml.

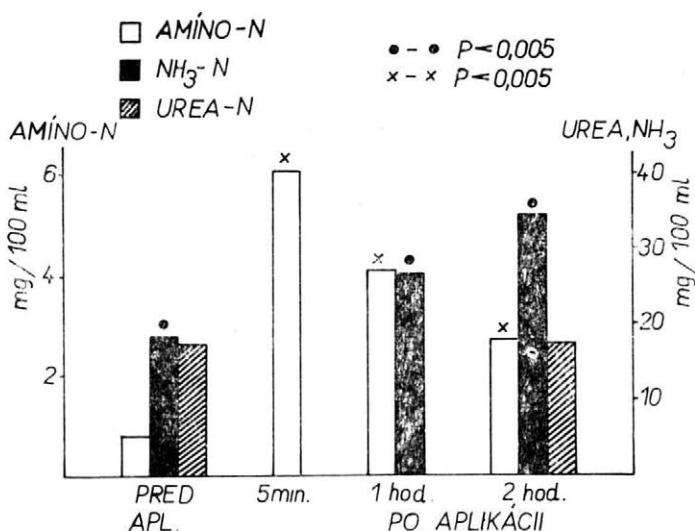
Vzorky sa odoberali tak, že ráno o 7.00 hod. sa izolovaný bachor prepláchol a naplnil sterilným fyziologickým roztokom. Po 60 minútach sa obsah izolovaného bachora vytiahol a prepláchol 2× 20 ml fyziologického roztoku. Tento postup sa zachoval pri každom odbere. Za účelom zvýšenia hladiny aminodusíka v bachore sa aplikovalo do bachora 20 g enzymatického hydrolyzátu kazeínu v 200 ml H₂O.

Koncentrácia amoniaku a močoviny v obsahu izolovaného bachora, v bachorovej tekutine a v krvi sa stanovovala mikrodifúznou metódou v Conwayových nádobkách (Homolka, 1956). Koncentrácia aminodusíka v obsahu izolovaného bachora sa stanovovala metódou podľa Hořejšího a i. (1964). Aminodusík v bachore sa určoval podľa tej istej metódy po predchádzajúcej deproteinizácii pomocou ZnSO₄ a NaOH (Zwick — osobné zdelenie). Každá analýza sa prevádzala v dvoch paralelných stanoveniach.

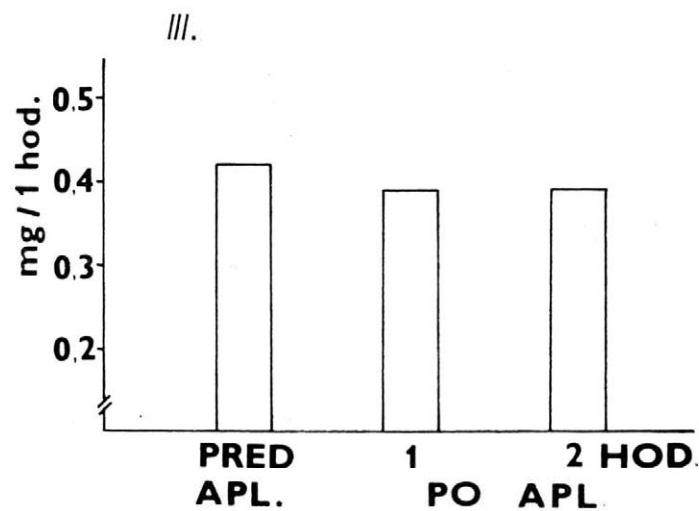
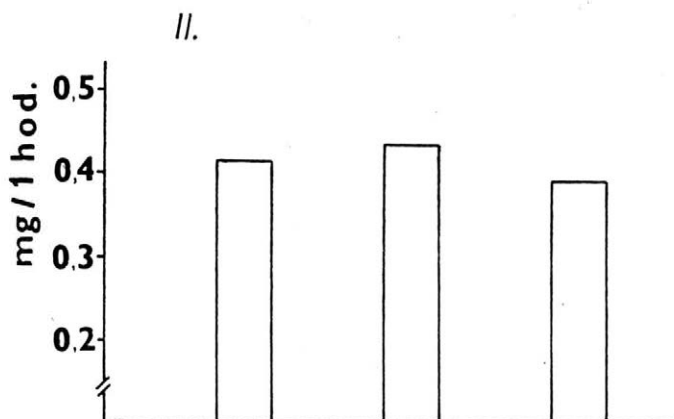
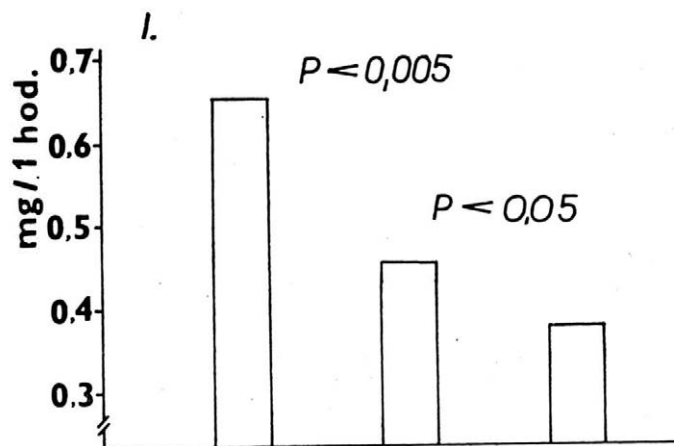
VÝSLEDKY

Sledovali sme celkové množstvo dusíka amoniaku, močoviny a amínodusíka prechádzajúceho do izolovaného bachora v priebehu jednej hodiny pri rôznej koncentrácii amínodusíka v bachore. Hladina amínodusíka v bachore pred intraruminálnou aplikáciou kazeínového hydrolyzátu bola nízka a dosahovala priemerných hodnôt 0,8 mg/100 ml. Po podaní 20 g enzymatického hydrolyzátu kazeínu sa jeho koncentrácia zvyšuje viac ako sedemnásobne (5 min. po aplikácii). V priebehu prvej a druhej hodiny po aplikácii hladina amínodusíka intenzívne klesá a po dvoch hodinách dosahuje hodnoty 2,6 mg/100 ml. Množstvo amoniaku v bachore po aplikácii hydrolyzátu sa zvyšuje a po dvoch hodinách prevyšuje hodnoty pred aplikáciou takmer dvojnásobne. Koncentrácia močoviny v krvi pred aplikáciou a dve hodiny po aplikácii hydrolyzátu sa nemení (obr. 1).

1. Koncentrácia amínodusíka a N-NH₃ v bachore a N-močoviny v krvi (v mg/100 ml) pred aplikáciou a po aplikácii enzymatického hydrolyzátu kazeínu do bachora. Každá hodnota je priemerom ôsmich odberov

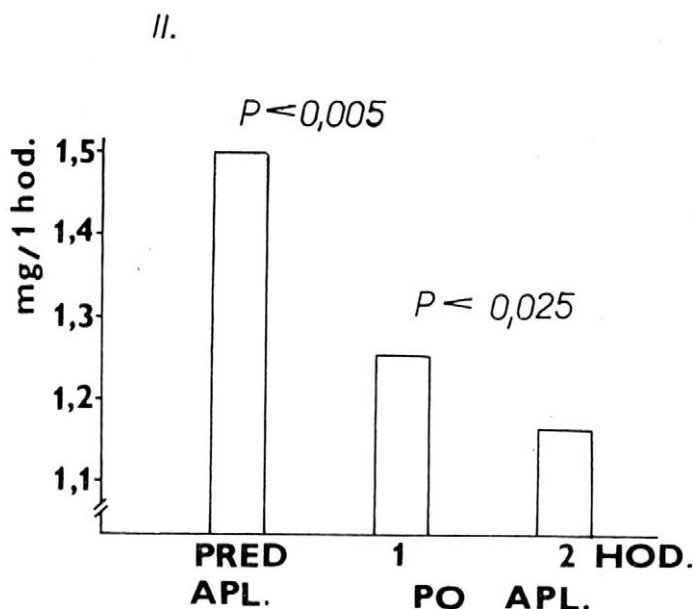
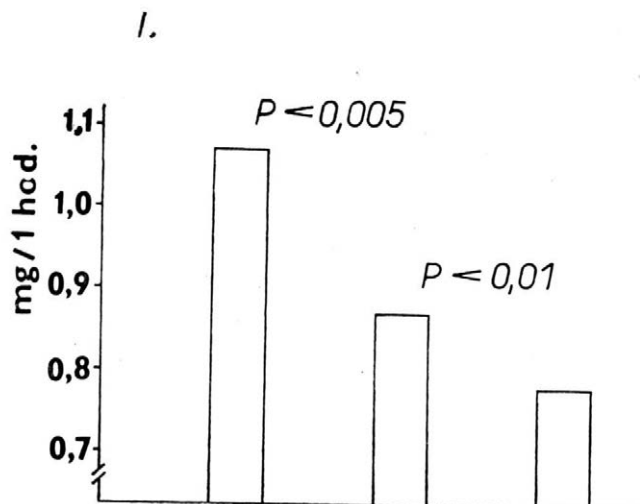


Na obr. 2 je znázornené množstvo N-NH₃, N-urey a amíno-N, ktoré prešlo do izolovaného bachora za jednu hodinu pri hladine 0,8 mg% (pred aplikáciou), 7,06 až 4,1 mg% (1 hodinu po aplikácii) a 4,1 až 2,6 mg% (2 hodiny po aplikácii) amínodusíka v bachore. Najväčšie množstvo N-NH₃ prešlo do izolovaného bachora pred aplikáciou hydrolyzátu do bachora, t. j. pri najnižšej hladine amínodusíka v bachore. Sekrécia amoniaku do izolovaného bachora po aplikácii hydrolyzátu v priebehu jednej hodiny prudko ($P < 0,005$), v priebehu druhej hodiny mierne ($P < 0,05$) klesá (obr. 2 - I). Pasáž močoviny a amínodusíka do izolovaného bachora je rovnaká pri všetkých sledovaných hladinách amínodusíka v bachore (obr. 2 - II, III). Celkové množstvo N-NH₃ + N-urey ako i N-NH₃ + N-urey + amíno-N (obr. 3), ktoré prešlo do izolovaného bachora pred aplikáciou hydrolyzátu a po nej do bachora, má takú istú dynamiku ako sekrécia N-NH₃. Zistili sme vysokovýznamné korelačné vzťahy medzi sekréciou dusíka do izolovaného bachora vo forme amoniaku a amoniaku + močoviny (obr. 4 - I: $n = 24$; $r = 0,83$; $P < 0,001$) + amíno-N (obr. 4 - II: $n = 24$; $r = 0,85$; $P < 0,001$).

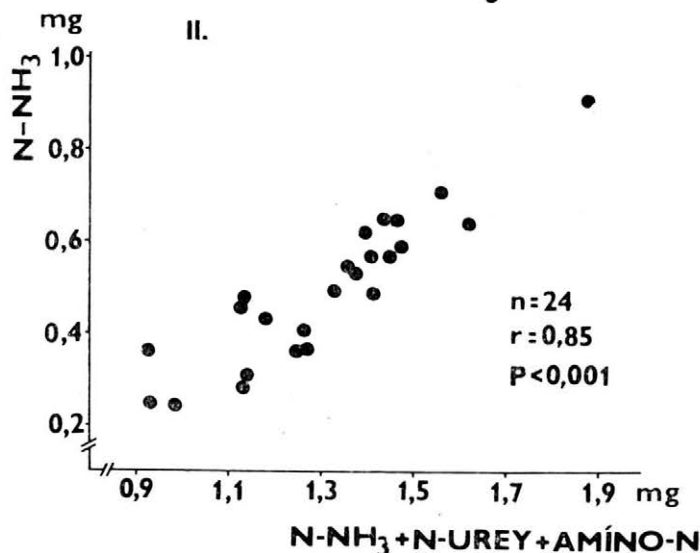
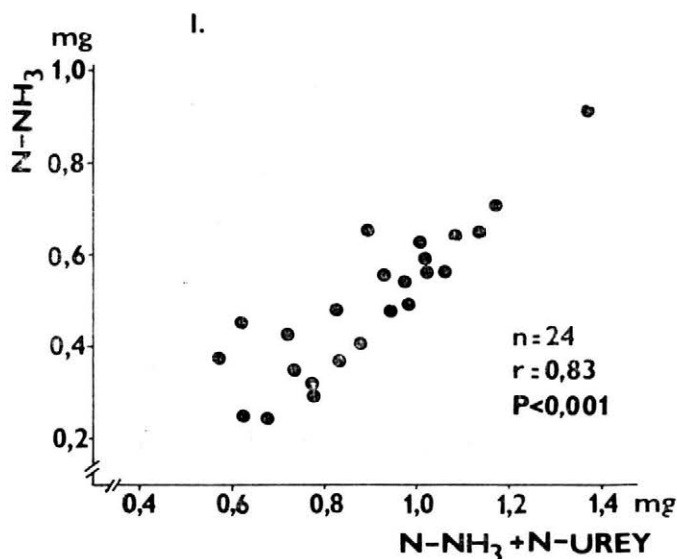


2. Celkové množstvo dusíka amoniaku (I), dusíka močoviny (II) a amínodusíka (III), ktoré prešlo z krvi do izolovaného bachora v priebehu jednej hodiny pred aplikáciou a po aplikácii hydrolyzátu kazeínu do bachora. Každá hodnota je priemerom ôsmich odberov

3. Celkové množství N-NH₃ + N-močoviny (I) a N-NH₃ + N-močoviny + amínodusíka (II), ktoré prešlo do izolovaného bachora v priebehu jednej hodiny pred aplikáciou a po aplikácii hydrolyzátu kazeínu do bachora. Každá hodnota je priemerom ôsmich odberov



Na tab. I sú uvedené hodnoty sekrécie sledovaných N-metabolitov do izolovaného bachora na 1 ml inkubovaného fyziologického roztoku. Tieto údaje sú zhodné s celkovou sekréciou (mg/1 hod.), pretože do izolovaného bachora pri každom odbere sa aplikovalo rovnaké množstvo fyziologického roztoku.



4. Korelácia medzi pasážou dusíka amoniaku ($N-NH_3$) a endogénnej močoviny ($N-NH_3 + N$ -močoviny — I) a dusíka amoniaku, endogénnej močoviny a aminodúsíka ($N-NH_3 + N$ -močoviny + aminodúsíka — II) do izolovaného bachora

DISKUSIA

Pasáž endogénneho dusíka cez stenu bachora do jeho obsahu je v posledných rokoch témou mnohých experimentálnych prác. Avšak mechanizmus tohoto procesu zatiaľ nie je dostatočne preštudovaný.

V našich pokusoch sa ukázalo, že po zvýšení hladiny aminodúsíka v bachore jednorázovou intraruminálnou aplikáciou enzymatického hydrolyzátu nastáva prudký pokles pasáže amoniaku do izolovaného bachora. K tomuto poklesu dochádza pravdepodobne následkom zníženia ureolytickej aktivity bachorovej steny. Svedčia o tom naše predchádzajúce práce

I. Sekrécia N-metabolitov do izolovaného bachora ($\mu\text{g}/1$ ml inkubovanej tekutiny/ 1 hod.) pri rôznej hladine aminodusíka v bachore

Odbery	Aminodusík v bachore mg %	Sekrécia dusíka do izolovaného bachora				
		N-NH ₃	N-urey	aminodusík	N-NH ₃ + N-urey	N-NH ₃ + N-urey + aminodusík
Pred aplikáciou hydrolyzátu	0,80 $\pm 0,05$	10,49 $\pm 0,79$	6,74 $\pm 0,48$	6,90 $\pm 0,57$	17,24 $\pm 0,97$	24,14 $\pm 1,24$
5 minút po aplikácii	6,07 $\pm 0,52$	—	—	—	—	—
1 hodinu po aplikácii	4,12 $\pm 0,51$	7,34 $\pm 0,62$	6,98 $\pm 0,52$	6,26 $\pm 0,26$	14,37 $\pm 0,83$	20,60 $\pm 0,88$
2 hodinu po aplikácii	2,63 $\pm 0,57$	6,26 $\pm 0,68$	6,74 $\pm 0,83$	6,44 $\pm 0,48$	12,56 $\pm 0,93$	19,00 $\pm 1,18$

(Váradý a i., 1969) i experimenty Gärtnera (1962) a Houpta a Houpta (1968), v ktorých sa zistilo, že pokles množstva amoniaku prechádzajúceho do bachora je spôsobený zmenou ureolytickej aktivity bachorovej steny a že po inhibícii ureázy steny bachora sa znižuje pasáž endogénnej močoviny do bachora. Z uvedeného vyplýva, že amoniak, ktorý v rámci ruminohepatálnej cirkulácie dusíka prechádza do bachora cez jeho stenu, pochádza z väčšej časti z krvnej močoviny. Doposiaľ nie je presne určené, v ktorej vrstve bachorovej sliznice prebieha štiepenie krvnej močoviny a či tento proces prebieha pod vplyvom ureázy bachorových mikroorganizmov alebo samotných buniek sliznice. Taktiež nie je objasnený mechanizmus prechodu amoniaku – produktu hydrolýzy krvnej močoviny do bachorového obsahu. Prechod v opačnom smere, t. j. vstrebávanie z bachora do portálneho obehu prebieha prostou difúziou (Lewis a i., 1957). Či prostá difúzia je jedinou formou prechodu amoniaku, ktorý vzniká z endogénnej močoviny v bachorovej stene a prechádza do jeho obsahu, sa nevie. Pretože hladina amoniaku v bachore je vysoká, nastoluje sa otázka úvahy o inej forme prechodu (podporovaná difúzia, aktívny prenos), alebo o výskyte ložísk s lokalizáciou ureázy a vyšším obsahom amoniaku, odkiaľ by po koncentračnom gradiente mohol amoniak difundovať do obsahu bachora.

K zníženiu aktivity ureázy v stene izolovaného bachora došlo bezprostredne po zvýšení hladiny aminodusíka v bachore. K podobnému zníženiu ureolytickej aktivity došlo pravdepodobne aj v stene veľkého bachora. Alijev a Košarov (1967) pomocou ¹⁵N močoviny zistili, že izolovaný bachor plne odráža sekréciu endogénneho dusíka do bachorového obsahu. Predpokladáme, že k tejto zmene, podobne ako aj k iným zmenám súvisiacim so zmenou pasáže rôznych endogénnych metabolitov cez stenu izo-

lovaného bachora, dochádza cestou neurohumorálnych zásahov. Izolovaný bachor bol totiž plnený pri každom odbere fyziologickým roztokom a hladina močoviny v krvi v priebehu pokusu sa nemenila, čo znamená, že v každom časovom úseku boli vytvorené rovnaké podmienky koncentračných gradientov medzi krvou a obsahom izolovaného bachora. K poklesu ureolytickej aktivity steny izolovaného bachora došlo teda pravdepodobne cestou neurohumorálnych zásahov po predchádzajúcom špecifickom podráždení chemoreceptorov bachorovej steny (po aplikácii hydrolyzátu) a prenose informácií do vyšších nervových centier. Na tomto princípe sa dajú vysvetliť aj kvantitatívne a kvalitatívne zmeny pasáže dusíka do izolovaného bachora pri rôznej hladine prchavých mastných kyselín, amoniaku a CO_2 v bachore (Váradý a i., rukopis v príprave, Thorlacius, 1972).

Neuroreceptorná sieť v bachorovej stene zrejme sprostredkuje vyšším nervovým i humorálnym centráram informácie o chemickom zložení, náplni a charaktere bachorového obsahu. Možno predpokladať, že na základe týchto informácií neurohumorálny systém ovplyvňuje a riadi nielen základné fyziologické deje steny predžalúdkov, ale aj výmenné procesy dusíkatých látok medzi krvou a bachorovým obsahom. Na základe týchto informácií sa môžu uskutočňovať regulačné vplyvy aj na iné orgány, napr. obličky. O úzkom vzťahu medzi výmennými procesmi dusíka v bachore a vylučovaním močoviny v obličkách svedčia práce Bođu a i., (1962), Kaplana a Sviridenka (1967), Alieva a Radčenkovej (1971).

S poklesom ureolytickej aktivity steny izolovaného bachora spojený so zníženou pasážou amoniaku do izolovaného bachora sa znižuje aj celkové množstvo dusíka, ktoré prešlo do izolovaného bachora vo forme amoniaku, močoviny a amínodusíka. Uvedené je v dobrej zhode s našimi predchádzajúcimi výsledkami (Váradý a i., 1969) i s prácami Gärtnera (1962) a Houpta a Houpta (1968). Potvrdzujú to i naše doposiaľ nepublikované práce (Váradý a i., rukopis v príprave), v ktorých sme sledovali vplyv hladiny PMK a amoniaku v bachore na pasáž dusíka do izolovaného bachora. V týchto prácach pokles pasáže amoniaku do izolovaného bachora bol doprevádzaný vždy poklesom sekrécie celkového množstva dusíka.

Očakávalo sa, že niekoľkonásobné zvýšenie hladiny amínodusíka v bachore po aplikácii hydrolyzátu kazeínu bude mať za následok pokles sekrécie amínodusíka do izolovaného bachora. Pasáž amínodusíka však zostáva nezmenená pri vyššej i nižšej hladine amíno-N v bachore. Tento jav zatiaľ nevieme presne vysvetliť, nazdávame sa však, že pri takomto vyrovnanom prestupe celkového amíno-N budú zmeny v kvalitatívnom prestupe (Leibholz, 1971, Manas, 1972) na základe určitej selekcie jednotlivých amínokyselín v súvislosti s ich nedostatkom alebo nadbytkom v bachorovom obsahu.

Z výsledkov našej práce jednoznačne vyplýva, že hladina amínodusíka v bachore vplýva tak na kvalitatívnu ako aj kvantitatívnu pasáž dusíka do izolovaného bachora. O vplyve ďalších metabolitov v bachore na sekréciu endogénneho dusíka cez bachorovú stenu pojednávajú naše ďalšie publikácie.

Podakovanie: Ďakujeme s. Vojtovičovej za technickú spoluprácu spojenú s analýzou vzoriek a štatistickým spracovaním výsledkov.

Literatúra

- ALIEV, A. A.: Količestvennaja charakteristika predželudčnogo i kišečnogo piščevarenija. Trudy VNIIFB s/ch ž/ch., 1966, č. 3, s. 150-158.
- ALIEV, A. A. — BELOGRUDOV, I. G. — KOŠAROV, A. N.: Vključenje N¹⁵ močeviny v belki chimusa, perechodjaščego iz predželudkov v syčug pri raznom sposobe ee vvedanija v organizm ovec. Dokl. vses. Akad. selchoz. Nauk, 6, 1970, s. 26-28.
- ALIEV, A. A. — KOŠAROV, A. N.: Značenie stenky predželudkov v usvoenii azotistich veščestv. Dokl. vses. Akad. selchoz. Nauk, 4, 1967, s. 36-38.
- ALIEV, A. A. — RADČENKOVA, T. A.: Vzaimosvjaz počecnogo i rubcovogo očiščeniya močeviny i drugih azotistich veščestv u ovec. Fiziol. Ž. SSSR, LVII, 1971, č. 8, s. 1192-1196.
- BOĎA, K. — TOMÁŠ, J. — KÓŇA, E.: Clearance močoviny u oviec krmených různými diétami. Vet. Čas., XI, 1962, č. 2, s. 177-180.
- BOĎA, K. — VÁRADY, J.: Sledovanie prestupu krvnej urey do bachora pomocou „izolovaného bachorčeka“ pri normálnej výžive a hladovaní u oviec. Vet. Med. (Praha), 11, 1966, č. 10, s. 597-602.
- ENGELHARDT, W. v. — NICKEL, W.: Permeabilität der Pansenwand für Harnstoff, Antipyrin und Wasser. Pflügers Arch. ges. Physiol., 286, 1965, s. 57-75.
- GÄRTNER, K.: Untersuchungen über den Transportmechanismus von Harnstoffstickstoff durch die Pansenscheidhaut von Rindern *in vitro*. Pflügers Arch. ges. Physiol., 276, 1962, s. 292.
- GRIDIN, M. J. — KAPLAN, V. A. — KOROTUN, J. D.: Operacija izolovannogo rubca u vivci. Fiziol. Ž. SSSR, 4, 1964, s. 560-562.
- HOMOLKA, J.: Chemická diagnostika v dětském věku. Stát. zdravot. nakl., Praha 1956.
- HOREJŠÍ, J. — FASSATI, M. — JÍCHA, J. — KANDRÁČ, M. — MAŠEK, K. — MICHALEC, Č. — SLAVÍK, K.: Základy chemického vyšetřování v lékařství. Stát. zdravot. nakl., Praha 1964.
- HOUP, T. R. — HOUP, K. A.: Urea nitrogen transfer across the rumen wall. Am. J. Physiol., 214, 1968, s. 1296-1303.
- KAPLAN, V. A. — SVIRIDENKO, V. A.: Vlijanije vključeniya močeviny v racion krupnogo rogatogo skota na vyvedenie azota počkami. Dokl. vses. Akad. selchoz. Nauk, 1967, č. 1, s. 28-30.
- LEWIS, D. — HILL, K. J. — ANNISON, E. F.: Studies on the portal blood of sheep. I. Absorption of ammonia from the rumen of the sheep. Biochem. J., 66, 1957, s. 587-592.
- LEIBHOLZ, J.: The absorption of amino acids from the rumen of the sheep. II. The transfer of histidine, glycine, and ammonia across the rumen epithelium *in vitro*. Aust. J. Agr. Sci., 22, 1971, s. 647-653.
- MANAS, T.: Permeabilität der Pansenwand für Aminosäuren *in vivo*. [Inaugural Dissertation.] Hannover 1972 — Tierärztliche Hochschule.
- THORLACIUS, S. O. — DOBSON, A. — SELLERS, A. F.: Effect of carbon dioxide on urea diffusion through bovine ruminal epithelium. Am. J., Physiol., 220, 1971, s. 162-171.
- VÁRADY, J. — BOĎA, K.: The nitrogen passage into the gastrointestinal tract of ruminants. IV. International Symposium Ruminant Physiology, Sydney 19-23. 8. 1974.
- VÁRADY, J. — BOĎA, K.: Izučenie azotnogo obmena ovec pri sintetičeskoj diete. Medzinárodné symp. o dusíkovom metabolizme hosp. zvierat, Vysoké Tatry 8.-11. 10. 1974.
- VÁRADY, J. — BOĎA, K. — HAVASSY, I. — BAJO, M. — TOMÁŠ, J.: The relationship between urea retention to ammonia concentration in the rumen of the sheep after intravenous administration of urea. Physiologia bohemoslov., 16, 1967, s. 571-576.
- VÁRADY, J. — BOĎA, K. — HAVASSY, I. — TOMÁŠ, J. — BAJO, M.: Prechod aminodusika do izolovaného bachorčeka oviec. Živočišná výroba, 1968, č. 11-12, s. 795-798.
- VÁRADY, J. — BOĎA, K. — HAVASSY, I. — BAJO, M.: Passage of endogenous urea nitrogen across the rumen wall in sheep before and after feeding. Physiologia bohemoslov., 18, 1969, s. 23-27.

Došlo dne 11. 4. 1975

БАРАДЫ Й., БОДЯ К., ТОМАШ Й., БАЙО М. (Институт физиологии с/х животных АН Словакии, Кошице, Чехословакия). Влияние уровня аминокислота в рубце на пассаж азота в изолированный рубец овец. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 527-537, 1975.

В ходе 8 опытов на 2 овцах изучали пассаж азота аммиака, мочевины и аминокислота в изолированный рубец при разном уровне аминокислота в рубце после однократного введения в рубец ферментного гидролизата казеина. Как установлено, после повышения уровня аминокислота в рубце вследствие введения гидролизата казеина пассаж аммиака в изолированный рубец резко падает, а пассаж азота во виде мочевины и аминокислота одинаков и при высоком, и при низком его уровне. Общее количество азота мочевины и аммиака ($N-NH_3 + N\text{-urey}$), а также аминокислота ($N-NH_3 + N\text{-urey} + \text{amino-N}$) в изолированном рубце высокозначимо коррелирует с пассажем аммиака, наиболее возрастая до введения гидролизата казеина в рубец, а после введения заметно понижается в течение 1 и 2 часов. Как показывают результаты, в рубцово-гепатальной циркуляции азота, особенно при пассаже эндогенного азота в рубец через его стенки, важную роль играет химический состав его содержания; прохождение азотистых веществ из крови в рубец зависит не только от условий концентрации между кровью и содержанием рубца, но и от нейрогуморальных влияний.

овцы; азотный метаболизм; руминогепатальный круговорот; эндогенный азот

VÁRADY J., BOĎA K., TOMÁŠ J., BAJO M. (Institute of Animal Physiology of the Slovak Academy of Sciences, Košice, Czechoslovakia). *The Effect of Amino Nitrogen Level in Rumen on Nitrogen Passage to the Isolated Rumen of Sheep. Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 527-537, 1975.

Eight trials were performed with two sheep to study the passage of ammonia nitrogen, urea nitrogen, and amino nitrogen into an isolated rumen at different amino nitrogen levels in rumen after a single intraruminal application of enzymatic casein hydrolyzate. After casein hydrolyzate application the level of amino nitrogen in rumen increased; consequently, the passage of ammonia to the isolated rumen rapidly decreased. The passage of nitrogen as urea and amino nitrogen to the isolated rumen is the same, both at a higher and a lower level of amino nitrogen in the rumen. The total quantity of urea and ammonia nitrogen ($N-NH_3 + N\text{-urea}$) and amino nitrogen ($N-NH_3 + N\text{-urea} + \text{amino-N}$) present in the isolated rumen shows a highly significant correlation with ammonia passage. This quantity reaches its maximum before the application of casein hydrolyzate to the rumen. An intensive drop occurs within one and two hours after application. The results of our study testify to the fact that the chemical composition of rumen content plays an important role in the ruminohepatic circulation of nitrogen, particularly when endogenic nitrogen passes into the rumen through rumen wall, and that the passage of nitrogen compounds from blood to the rumen is influenced not only by the concentration ratio between blood and rumen content but also by neurohumoral effects.

sheep; nitrogen metabolism; ruminohepatic circulation; endogenic nitrogen

VÁRADY J., BOĎA K., TOMÁŠ J., BAJO M. (Institut für Physiologie der Haustiere der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Košice, Tschechoslowakei). *Einfluß des Aminostickstoffniveaus im Pansen auf die Passage des Stickstoffs in den isolierten Pansen bei Schafen. Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 527-537, 1975.

Bei zwei Schafen wurde die Passage des Ammoniak-, Harnstoff- und Aminostickstoffs in den isolierten Pansen bei unterschiedlichem Aminostickstoffniveau im Pansen nach einmaliger intraruminaler Applikation des enzymatischen Kaseinhydrolysats verfolgt. Es wurde festgestellt, daß es nach Erhöhung des Aminostickstoffniveaus im Pansen nach Verabreichung des Kaseinhydrolysats zu einer starken Verminderung der Ammoniakpassage in den isolierten Pansen kommt. Die Stickstoffpassage in Form von Harnstoff- und Aminostickstoff in den isolierten Pansen ist bei größerem und kleinerem Aminostickstoff-Niveau im Pansen gleich groß. Die Gesamtmenge des Harnstoff- und Ammoniak-Stickstoffs ($N-NH_3 + N\text{-der Urea}$) und des Aminostickstoffs ($N-NH_3 + N\text{-der Urea} + \text{Amino-N}$) im isolierten Pansen korreliert hochsignifikant mit der Ammoniakpassage. Dieselbe ist am größten vor der Applikation des Kaseinhydrolysats in den Pansen. Nach der Applikation nimmt die Menge

während einer bis zwei Stunden wesentlich ab. Die Ergebnisse unserer Arbeit zeugen davon, daß bei der ruminohepatalen Stickstoffzirkulation, insbesondere bei der Passage des endogenen Stickstoffs in den Pansen durch dessen Wände, eine wichtige Rolle die chemische Zusammensetzung des Panseninhaltes spielt und daß der Übergang der N-Stoffe aus dem Blut in den Pansen nicht nur von den Konzentrationsverhältnissen zwischen Blut und dem Panseninhalt, sondern auch von neurohumoralen Einflüssen abhängt.

Schaf; Stickstoffmetabolismus; ruminohepatale Kreislauf; endogener Stickstoff

Adresy autorov:

MVDr. J. Várady, CSc., prof. MVDr. K. Boďa, DrSc., MVDr. M. Bajó, CSc.,
Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Palackého 36, 040 01 Košice
Doc. MVDr. J. Tomáš, CSc., Vysoká škola veterinárska, Komenského 71, 040 01
Košice

INFEKTIONEN UND INFEKTIONSKRANKHEITEN BEI LABORATORIUMSTIEREN

N. C. Juhr, H. H. Hiller

Berlin und Hamburg, Paul Parey Verlag 1973

V knize je podán impresivní přehled infekcí a infekčních nemocí laboratorních zvířat. Může sloužit k základní informaci studentů nebo pracovníků, kteří hodlají v této oblasti pracovat. Útlá knížka je zpracována tak, že má spíš charakter učebnice než praktické příručky, použitelné pro přímou laboratorní potřebu.

Množství nemocí nebo infekcí, vtěsnané do malého stránkového rozsahu, je pouze jejich studeným výčtem, v němž se málo diferencuje mezi nákazou a infekcemi významnými a nevýznamnými, popřípadě již neexistujícími. Těm, kteří potřebují rychle získat obecnější pohled na celou problematiku, se nedostane představy o proporcích rozdílů ve významu nákaz. V hierarchii významu jsou chronická mykoplasmatová pneumonie, ektromelie nebo lymfocytární choriomeningitida určitě výše než myší lepra, rozsahově však nejsou příliš diferencovány. Mimoto poslední reference o myší lepře je z roku 1940, a je proto možné si položit otázku, zda onemocnění jako takové vůbec existuje. Jiná onemocnění, např. „Grey lung disease“, splýnula s jinými syndromy, etiologicky již diferencovanými.

Knížky jako je tato, v níž je široká a různorodá problematika zpracována úzkým kolektivem autorů, nemohou dobře plnit požadavek poskytnutí „up to date“ informací a kvality informací vyplývajících z intimní znalosti jednotlivých otázek s kritickým výběrem faktů. Autoři přes úctyhodné úsilí předložit co největší množství faktů zmíněný požadavek nezvládli.

- V knize je i řada nepřesností a jen namátkově upozorňuji na některé:
- str. 72 — Velikost virionů paramyxoviru je patrně větší než je udáno (80—120 nm).
 - str. 75 — Kilham rat virus je Parvo virus (ne Porvo virus).
 - str. 76 — Sendai virus, jeho velikost je 100—200 nm, ne 20 nm, jak je uvedeno.
 - str. 181 — U virové hepatitidy myší měla být uvedena důležitá práce o závislosti vývoje zjevných klinických příznaků po infekci virem *Eperythrozoon coccoides* (Gledhill and Andrews, 1951).
 - str. 22 — Bordetella-Infektion, velikost mikroorganismu neodpovídá údajům v knize, tj. 0,2—0,5 μ .
 - str. 34 — *Mycoplasma arthritidis* ..., bylo třeba rozlišit infekce u krys, kde jde o akutní a supurativní artritidu, která sama ustoupí za několik týdnů bez léčby, a infekce u myší, kde tentýž mikroorganismus vyvolá chronickou artritidu s relapsy, trvajícími mnoho měsíců (Cole, 1973).
 - str. 34 — Zmiňovaný *Mycoplasma hominis* II v lidské populaci necirkuluje. V roce 1965 (Edwards a Freundt) bylo prokázáno, že šlo o kmen identický s *M. arthritidis*.

MVDr. Milan Goiš, CSc.

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

EKONOMICKÁ PROBLEMATIKA TLUMENÍ VIROVÉ GASTROENTERITIDY PRASAT

J. Říha, M. Hradil, O. Svoboda

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

ŘÍHA J., HRADIL M., SVOBODA O. *Ekonomická problematika tlumení virové gastroenteritidy prasat*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 539-546, 1975.

V osmi lokalitách, majících v přepočtu na stavy prasat 133 až 1269 velkých dobytčích jednotek, byly finančně stanoveny ztráty, které mohou připadat v úvahu při virové gastroenteritidě prasat. Rozdělením celkových ztrát na jednotlivé druhy připadlo na ztráty úhynem a konfiskací 42,38 %, snížení váhových přírůstků 30,50 %, vícenáklady podniku činily 13,11 %, nutné porážky 7,79 % a ztráty na potomstvu 6,22 %. Koeficient ztráty na jedno nemocné zvíře činil 42,63 až 114,65 Kčs. Dále byla vypočtena výše předpokládaných ztrát z onemocnění a úhynu, kterým se zamezilo veterinárními opatřeními. Při propočtu efektivity těchto opatření bylo zjištěno, že na každou 1,— Kčs vynaložených nákladů se uspoří 3,14 až 60,01 Kčs. Celkový počet ztrát, koeficient ztráty na jedno nemocné zvíře, výše zamezené ztráty a úspora na 1,— Kčs vynaložených nákladů byly vypočteny jak z hlediska celospolečenského, tak i z pohledu zemědělského podniku po odečtení náhrady od Státní pojišťovny.

ztráty; koeficient ztráty; efektivnost veterinárních opatření

Mezi ekonomicky závažnými nemocemi gastrointestinálního traktu prasat vystoupila v posledních letech v ČSSR do popředí virová gastroenteritida (VGP).

Toto onemocnění bylo poprvé popsáno Doylem a Hutchingsem v roce 1946 jako samostatná nosologická jednotka. Od té doby se o VGP zmiňuje celá řada autorů téměř z celého světa. V ČSSR popsali VGP poprvé Salajka aj. (1966).

Přestože se v poslední době ve světě této nemoci věnuje řada výzkumných pracovišť, nebyla zatím vyvinuta dostatečně účinná prevence a terapie, a proto onemocnění zůstává potenciálním nebezpečím nejen pro menší zemědělské podniky, ale zvláště pro velkokapacitní objekty, kde se vyskytuje i stacionárně.

V četném sledu prací, zaměřených převážně biologicky, všímají si někteří autoři i ekonomické stránky VGP. Při svých sledováních zjistili Lee aj. (1954), že selata po uzdravení rostla pomaleji, ačkoliv byla zcela bez příznaků nemoci. Růstová alterace byla také výraznější u selat s per-

zistenci viru v trávicím traktu. Ve věku 80 dnů měla neinfikovaná prasata průměrnou hmotnost 34,8 kg, infikovaná s perzistencí viru do 35. dne 18,4 kg a infikovaná bez perzistence (poslední virus byl zjištěn 21 den p. i.) 29,0 kg.

S a u n d e r s (1969) odhaduje ztrátu následkem VGP ve Velké Británii v rozsahu 60 až 2000 liber na jednu farmu podle velikosti stavu prasat a selat do 10 dnů věku.

Hospodářského významu VGP si ve své práci všímají i Š t ě p á n e k aj. (1969), kteří popisují úhyny 1340 selat do věku 50 dnů za jeden měsíc v jedné velkoprodukční stanici a uvádějí ztrátu ve výši 422 680,- Kčs.

Ekonomickou ztrátu vlivem úhynu jedné kojící prasnice (v průběhu let 1968 – 1970 ve státě Illinois) uvádí F e r r i s (1971) ve výši 8,0 dolarů přímých ztrát a 25,0 dolarů ztrát nepřímých. Jen samotnou mortalitou selat utrpělo několik málo sledovaných producentů ztrátu, která je střízlivě odhadována na 1 979 000 dolarů.

U nás vypracovali T r u n k á t aj. (1972) zprávu o výskytu virové gastroenteritidy prasat v ČSR za rok 1971, ve které uvádějí, že v roce 1971 bylo zamořeno 28 okresů se 74 ohnisky; bylo zjištěno 60 342 vnímavých prasat, 33 262 nemocných prasat a ztráty činily 10 965 prasat, z čehož 86,89 % připadlo na ztráty u selat, 12,70 % u odstávčat, 0,39 % u prasníc, a 0,02 % u kanců.

Úkolem autorů této práce je zhodnotit ekonomický dopad virové gastroenteritidy prasat na hospodaření zemědělského podniku, vyhodnotit její vlivy z hlediska celospolečenského a vyjádřit vlastní efektivnost veterinárních opatření v boji s touto nemocí.

M A T E R I Á L A M E T O D Y

Na základě epizootologické situace byl získán podkladový materiál z osmi vybraných zemědělských závodů Jihomoravského a Severomoravského kraje, které byly označeny A, B, C, D, E, F, G, H a z příslušných veterinárních zařízení za leta 1970, 1971 a 1972. Materiál byl zpracován podle metodiky, kterou sestavili H r a d i l aj. (1973) a po VGP upřesnil Ř í h a a H r a d i l (1973).

Sledované ukazatele byly rozděleny na:

1. O b e c n é (informativní)

Byla zjištěna výměra půdy, výrobní oblast, stavy hospodářských zvířat, specializace zemědělského závodu, ekonomicko-hospodářské ukazatele, epizootologická situace, stručná charakteristika a průběh VGP, činnost veterinární služby, likvidace ztrát Státní pojišťovnou, počet, kapacita a vzdálenosti objektů pro prasata, úroveň zoohygieny atd.

2. S p e c i á l n í (výsledné)

Zde jsou zahrnuty druhy a výše jednotlivých ztrát, koeficient ztráty na jedno nemocné zvíře, výše předpokládané zamezení ztráty z onemocnění a úhynu, náklady veterinární služby a je stanovena vlastní efektivnost veterinárních opatření.

I. Přehled ztrát a koeficient ztráty na jedno nemocné zvíře

Závod	Stav prasat		Druh ztráty					Náhrada od St. pojišťov- ny Kčs	Ztráty celkem Kčs	Koeficient ztrát na jedno nemocné zvíře Kčs
	VJ	VDJ	úhyny a konfiškáty Kčs	nutné porážky Kčs	snížení přírůstků živé hmotnosti Kčs	ztráty na potomstvu Kčs	vícenáklady podniku Kčs			
A	1962	883	121 858,00	22 536,00	137 697,56	6 800,00	12 129,00	167 522,00	301 020,56 s 133 498,56 p	46,85 s 20,78 p
B	295	133	8 102,46	—	19 758,72	3 000,00	17 406,00	8 694,00	48 267,18 s 39 573,18 p	107,50 s 88,14 p
C	2819	1269	45 530,00	20 798,25	130 503,84	17 200,00	15 624,00	—	229 656,09 s	42,63 s
D	994	447	23 032,32	—	13 217,59	12 000,00	29 596,00	58 404,00	77 845,91 s 19 441,91 p	90,41 s 22,58 p
E	920	414	20 483,32	5 676,40	13 955,00	6 600,00	25 988,00	—	72 702,72 s	78,17 s
F	946	426	23 446,56	22 071,04	23 940,00	—	16 478,00	—	85 935,60 s	90,46 s
G	820	369	9 340,32	—	10 744,80	12 000,00	14 459,00	31 532,00	46 544,12 s 15 012,12 p	100,74 s 32,49 p
H	2346	1056	260 306,76	23 061,76	18 680,78	17 500,00	26 682,00	260 306,00	346 231,30 s 85 925,30 p	114,65 s 28,45 p
Celkem			512 099,74	94 143,45	368 498,29	75 100,00	158 362,00		1 208 203,48 s	83,93 s2 38,49 p22

Vysvětlivky: 1 prase = 1 VJ
1 prase = 0,45 VDJ

s = z hlediska celospolečenského
p = z hlediska zemědělského podniku

2, 22 = průměrné hodnoty

VÝSLEDKY

Jednotlivé objekty z předloženého souboru sledovaných zemědělských závodů měly stavy prasat v přepočtu na veterinární jednotky 295 až 2819 VJ, resp. 133 až 1269 VDJ (velkých dobytčích jednotek) – (tab. I).

Nejvyšším procentem z celkového objemu ztrát (tab. II) se podílejí ztráty úhynem a konfiskací (42,38 %), další v pořadí jsou ztráty ze snížených váhových přírůstků (30,50 %), vícenáklady závodu, které vznikly navíc následkem nemoci (13,11 %), nutné porážky (7,79 %) a nakonec ztráty vzniklé snížením počtu živě narozených selat (6,22 %).

II. Struktura ztrát v procentech

Závod	Úhyny a konfiskáty	Nutné porážky	Snížení přírůstků	Ztráty na potomstvu	Vícenáklady podniku	Celkem
A	40,48	7,49	45,74	2,26	4,03	100
B	16,79	—	40,94	6,21	36,06	100
C	19,82	9,06	56,83	7,49	6,80	100
D	29,59	—	16,98	15,41	38,02	100
E	28,17	7,81	19,19	9,08	35,75	100
F	27,29	25,68	27,86	—	19,17	100
G	20,07	—	23,08	25,78	31,07	100
H	75,18	6,66	5,40	5,05	7,71	100
Ø procento ztráty	42,38	7,79	30,50	6,22	13,11	100

Koeficient ztráty na jedno nemocné zvíře se pohyboval v rozpětí 42,63 až 114,65 Kčs z hlediska celospolečenského a 20,78 až 88,14 Kčs z hlediska hospodaření zemědělského závodu (tab. I).

Výše předpokládaných ztrát z onemocnění zvířat, zamezených veterinárními opatřeními, činila z celospolečenského hlediska 41 817,50 až 419 160,40 Kčs a z hlediska zemědělských závodů 14 165,64 až 176 671,56 Kčs (tab. III).

Ztráty zamezené ochranou nemocných zvířat před uhynutím činily 12 507,44 až 2 790 645,85 Kčs.

Náklady veterinární služby se pohybovaly od 6221,99 do 74 514,60 Kčs. Při propočtu efektivnosti veterinárních opatření bylo zjištěno, že na každou 1,— Kčs vynaložených nákladů se uspoří 3,14 až 60,01 Kčs, zemědělské závody pak z toho uspoří 1,48 až 54,65 Kčs.

Z tab. IV vyplývá, že po dobu uzávěry objektů od začátku nemoci do závěrečné desinfekce (od 90 do 240 dnů) měla nemoc nejtěžší průběh u selat, u kterých se morbidita pohybovala od 19,88 do 61,96 %, mortalita činila 4,56 až 30,64 % a letalita 22,94 až 77,96 %. Lehčí průběh měla

III. Objem předpokládaných zamezených ztrát, náklady veterinární služby a vlastní efektivnost veterinárních opatření

Závod	Výše předpokládané zamezené ztráty		Náklady veterinární služby Kčs	Efektivnost veterinárních opatření	
	z onemocnění Kčs	z úhynu Kčs		úspora na 1, — Kčs vynaložených nákladů Kčs	celková úspora Kčs
A	398 318,70 s 176 671,56 p	2 084 948,04 s	41 381,52	60,01 s 54,65 p	2 441 885,22 s 2 220 238,08 p
B	41 817,50 s 34 286,46 p	191 872,26 s	6 221,99	37,56 s 36,35 p	227 467,77 s 219 936,73 p
C	225 214,29 s	2 790 645,85 s	74 514,63	40,47 s	2 941 345,51 s
D	236 331,74 s 50 024,12 p	235 611,40 s	20 964,95	22,51 s 13,62 p	450 978,19 s 264 670,57 p
E	115 613,43 s	91 370,68 s	26 657,46	7,76 s	180 326,65 s
F	183 995,64 s	631 657,44 s	27 410,82	29,76 s	788 242,26 s
G	43 922,64 s 14 165,64 p	12 507,44 s	17 959,23	3,14 s 1,48 p	38 470,85 s 8 713,85 p
H	419 160,40 s 104 013,20 p	600 244,44 s	51 380,92	19,84 s 13,71 p	1 070 785,76 s 652 876,72 p

Vysvětlivky: s = z hlediska celospolečenského
p = z hlediska zemědělského podniku

IV. Procento morbidity, mortality a letality u jednotlivých kategorií prasat

Závod	Morbidita				Mortalita				Letalita				Uzávěra objektu dnů
	selata	prasata ve výkrmu	prasnice		selata	prasata ve výkrmu	prasnice		selata	prasata ve výkrmu	prasnice		
	%	%	%		%	%	%		%	%	%		
A	50,08	44,28	4,54		17,38	1,87	0,27		34,69	4,22	6,00		210
B	19,88	12,79	30,19		4,56	0,69	—		22,94	5,38	—		180
C	61,96	49,23	31,67		15,59	0,57	0,38		25,16	1,17	1,21		150
D	26,52	11,79	16,67		20,68	—	0,83		77,96	—	5,00		210
E	39,40	33,59	66,67		28,94	1,23	—		73,45	3,67	—		120
F	—	31,84	—		—	1,07	—		—	3,37	—		90
G	48,28	—	20,00		20,64	—	—		42,75	—	—		150
H	60,72	29,01	50,00		30,64	8,25	0,40		50,46	28,45	0,80		240

VGP u prasat ve výkrmu, u kterých byla zjištěna morbidita 11,79 až 49,23 %, mortalita pak 0,57 až 8,25 % a letalita 1,17 až 28,45 %.

Poměrně vysoké procento nemocnosti bylo zjištěno u prasnic – 4,54 až 66,67 %; velmi nízká pak byla u nich mortalita (0,27–0,83 %) a letalita (0,80–6,00 %).

DISKUSE

Byla potvrzena skutečnost, že VGP postihuje všechny kategorie prasat (Doyle a Hutchings, 1946, Salajka aj., 1966, Štěpánek aj., 1969 a další), přičemž ekonomické důsledky jsou nejzávažnější u selat následkem hynutí a zpomalení vývoje a u prasat ve výkrmu snížením hmotnostních přírůstků, zvláště v případech, kdy se jedná o kombinovanou infekci či přidruženou chorobu (pneumonie, perikarditida, sípavka) – (Salajka aj., 1966).

Pro výši ztrát je rozhodující mimo jiné samotná skladba základního stáda prasat (Saunders, 1969, Štěpánek aj., 1969), neboť např. ztráty úhynem byly nejvyšší u selat, menší u prasat ve výkrmu a nejmenší u prasnic.

Závažnou ztrátou je růstová alterace selat a prasat ve výkrmu (Lee aj., 1954, Salajka aj., 1966), kde postižením resorpční plochy gastrointestinálního traktu je narušeno optimální využití krmiva, což má za následek snížení přírůstků hmotnosti.

Celkový součet ztrát na zemědělský podnik z celospolečenského hlediska činil 46 544,12 až 346 231,30 Kčs, z hlediska ekonomiky zemědělských závodů 15 012,12 až 133 498,56 Kčs. Jde tedy, s přihlédnutím ke stavu prasat v jednotlivých lokalitách, o ztráty poměrně vysoké. Ekonomický dopad nemoci není tedy zanedbatelný, jak upozorňují Saunders (1969), Štěpánek aj., (1969), Ferris (1971).

Budeme-li ekonomicky hodnotit průběh VGP v ČSR za rok 1971 podle údajů Trunkáta aj. (1972), zjistíme, že pouze v důsledku úhynů a konfiskací došlo ke ztrátě 1 384 109,26 Kčs. Pro obecný přehled můžeme k celkovému počtu nemocných prasat VGP v ČSR za rok 1971 dosadit průměrný koeficient ztráty na jedno nemocné zvíře (z celospolečenského hlediska), zjištěný v této práci (tab. I), který činí 83,93 Kčs, a dojdeme k číslu 2 791 679,66 Kčs, což představuje ztrátu, ke které došlo vlivem nemocnosti. Celková ztráta nemocností a úhynem pak činila 4 175 788,92 Kčs. Výše těchto ztrát odpovídá 0,89 % morbiditě a 0,29 % mortalitě. Skutečné ztráty však jsou mnohem vyšší, zvláště ztráty nepřímé.

Poměrně vysoká letalita nemoci je indikátorem dosud málo úspěšné terapie, neboť mortalita selat se pohybovala v rozpětí 4,56 až 30,64 % ale letalita 22,94 až 77,96 %. U prasat ve výkrmu byla zjištěna mortalita 0,57 až 8,25 %, avšak letalita činila 1,17 až 5,38 %, pouze v jedné lokalitě byla zjištěna extrémní hodnota 28,45 %; prasnice vykazovaly mortalitu 0,27 až 0,83 %, letalitu 0,80 až 6,00 %.

Určité zlepšení v boji s touto nemocí nastalo v ČSSR v roce 1971, kdy se začalo s aktivní imunizací prasnic ve velkochovech, ve kterých se VGP vyskytuje enzooticky. Použití vakcíny ve velkochovech enzooticky zamořených znamená omezení ztrát selat ze 40 % na 10 až 15 %.

Literatura

- DOYLE, L. P. — HUTCHINGS, L. M.: A transmissible gastroenteritis in pigs. J. Am. vet. med. Ass., 108, 1946, s. 257-259.
- FERRIS, D. H.: Epizootiologic features of transmissible swine gastroenteritis. J. Am. vet. med. Ass., 159, 1971, s. 184-194.
- HRADIL, M. — HOLUB, A. — ŘÍHA, J. — ŠTĚRBOVÁ, J.: Výzkum metodiky hodnocení efektivnosti veterinární péče. [Závěrečná zpráva.] Brno. Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1973. 29 s.
- LEE, K. M. — MORO, M. — BAKER, J. A.: A transmissible gastroenteritis in pigs. Am. J. vet. Res., 15, 1954, s. 364-372.
- ŘÍHA, J. — HRADIL, M.: Metodika stanovení ekonomické efektivnosti veterinární služby při virové gastroenteritidě prasat. Vet. Med. (Praha), 18, 1973, č. 6, s. 389-394.
- SALAJKA, E. — GOIŠ, M. — MENŠÍK, J. — VYSOUDIL, J.: Výskyt infekční virové gastroenteritidy prasat (TGE) v ČSSR. Veterinářství, 16, 1966, s. 97-103.
- SAUNDERS, C. N.: Transmissible gastroenteritis. Vet. Rec., 76, 1969, s. 1504-1506.
- ŠTĚPÁNEK, J. — MESÁROŠ, E. — POSPÍŠIL, Z.: Virová gastroenteritida prasat (VGP) — průběh nákazy ve velkokapacitní produkční stanici. Veterinářství, 19, 1969, č. 1, s. 19-24.
- ŠTĚPÁNEK, J. — MESÁROŠ, E. — POSPÍŠIL, Z.: Virová gastroenteritida prasat (VGP). Stud. inform. ÚVTI. Veterinářství, 1969, č. 4, s. 1-75.
- TRUNKÁT, J. — ŠTREJL, A. — ŠIMEK, J.: Zpráva o výskytu virové gastroenteritidy prasat (VGP) v ČSR za r. 1971. SVS MZVŽ Praha, 1972. 20 s.
- : Statistická ročenka ČSSR 1972. Praha. Stát. nakl. techn. lit. 1972. 622 s.

Došlo dne 18. 3. 1975

РЖИГА Й., ГРАДИЛ М., СВОБОДА О. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия). Экономическая проблематика подавления вирусного гастроэнтерита свиней. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 539-546, 1975.

В восьми пунктах, имеющих в пересчете на поголовье свиней 133—1269 условных единиц крупного рогатого скота, были вычислены финансовые потери, которые могут быть приняты во внимание при вирусном гастроэнтерите свиней. При разделении общих потерь на отдельные виды, на потери в результате падежа и конфискации приходилось 42,38 %, понижение привесов составляло 30,50 %, капиталовложения предприятия составляли 13,11 %, вынужденный убой — 7,79 %, а потери потомства 6,22 %. Коэффициент потерь на одно больное животное составлял 42,63—114,65 кроны. Далее, был вычислен объем предполагаемых потерь по болезни и в результате падежа, которые были предотвращены ветеринарными мероприятиями. При вычислении эффективности этих мероприятий было установлено, что на каждой кроне затрат будет сэкономлено 3,14—60,1 кроны. Общее число затрат, коэффициент потерь на одно больное животное, ограничение потерь и экономия на 1 кроне затраченных расходов были вычислены как с точки зрения всего общества, так и с точки зрения сельскохозяйственного предприятия после отчисления страховки.

потери; коэффициент потерь; эффективность ветеринарных мероприятий

ŘÍHA J., HRADIL M., SVOBODA O. (Veterinary Research Institute, Brno, Czechoslovakia). The Economic Problems of the Control of Transmissible Gastroenteritis in Pigs. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 539-546, 1975.

The losses ascribable to transmissible gastroenteritis of pigs were financially determined at eight sites with 133—1269 large animal units, as converted to pig stocks. The overall losses were divided as follows: mortality and confiscation — 42.38 %, weight gain reduction — 30.50 %, extra costs of the enterprise — 13.11 %, emergency slaughters 7.79 %, and losses in progenies 6.22 %. The coefficient of loss per one diseased animal was 42.63 to 114.65 crowns. Furthermore, the level of the assumed losses due to mortality and morbidity prevented by veterinary measures was also calculated. The calculation of the effectiveness of these measures showed that 3.14—60.01 crowns are saved per 1 crown spent. The total number of losses, loss coefficient per one

diseased animal, the level of prevented loss, and the money saved per 1 crown were calculated from the over-all societal viewpoint and from the viewpoint of the agricultural enterprise after the deduction of the indemnities from the State Insurance Company.

losses; loss coefficient; effectiveness of veterinary measures

ŘÍHA J., HRADIL M., SVOBODA O. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Ökonomische Problematik der Dämpfung von Virusgastroenteritis bei Schweinen*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 539-546, 1975.

In acht Lokalitäten, in denen sich in Umrechnung auf Schweinebestände 133—1269 Großvieheinheiten befanden, wurden finanzielle Verluste bestimmt, die bei Virusgastroenteritis der Schweine in Betracht kommen können. Durch Aufteilung der Gesamtverluste auf die einzelnen Arten entfiel auf Verluste durch Eingehen und Konfiskation 42,38 %, auf Verminderung der Gewichtszunahmen 30,50 %, Mehrkosten des Betriebes betrugen 13,11 %, Zwangsschlachtungen 7,79 % und Verluste an Nachkommenschaft 6,22 %. Der Verlustkoeffizient je ein krankes Tier betrug 42,63 bis 114,65 Kčs. Weiter wurde die Höhe der vorausgesehenen Verluste durch Erkrankung und Eingehen, die durch Veterinärmaßnahmen vermieden wurden, berechnet. Bei Effektivitätsberechnung dieser Maßnahmen wurde festgestellt, daß mit jeder 1,— Kčs aufgewandter Kosten 3,14 bis 60,01 Kčs eingespart werden. Die Gesamtrechnung der Verluste, der Verlustkoeffizient je ein krankes Tier, die Höhe des vermiedenen Verlustes und die Einsparung je 1,— Kčs aufgewandter Kosten wurden sowohl von der ganzgesellschaftlichen Hinsicht als auch von dem Gesichtspunkt des landwirtschaftlichen Betriebes nach Abrechnung des Ersatzes von der Staatsversicherungsanstalt berechnet.

Verluste; Verlustkoeffizient; Effektivität der Veterinärmaßnahmen

Adresa autorů:

MVDr. J. Říha, ing. M. Hradil, CSc., MVDr. O. Svoboda, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno - Medlánky

PRÍPRAVA PRASAČIEHO IgA A JEHO DETEKCIA METÓDOU FLUORESCENČNÝCH PROTILÁTK

J. Rajčáni, J. Matis, B. Styk, A. Sabó, M. Bystrická, L. Hána

Virologický ústav SAV, Bratislava

RAJČÁNÍ J., MATIS J., STYK B., SABÓ A., BYSTRICKÁ M., HÁNA L. *Príprava prasačieho IgA a jeho detekcia metódou fluorescenčných protilátok*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 547-554, 1975.

Opisujú sa skúsenosti s prípravou imunoglobulínu A (IgA) z prasačieho kolostra, črevného obsahu a séra. Najlepšie sa osvedčilo kolostrum, z ktorého bol čistením na Sephadex G-200, na DEAE celulóze a následným prečistením na Sephadex G-200 pripravený antigén uspokojivej kvality. Sérum získané imunizáciou králikov týmto antigénom sme adsorbovali na imunoabsorbent z prasačieho séra (PS) alebo prasačieho sérového IgG. Adsorpcia séra proti sekrečnému IgA (SIgA) na PS ho zbavila nežiadúcich heterológnych a nespecifických reakcií. Reaktivita takto adsorbovaného anti-SIgA séra so sérovým IgA zostala zachovaná. V priamom a v nepriamom imunofluorescenčnom farbení sme detekovali hlavné antigénne determinanty molekuly SIgA, vrátane sekrečnej komponenty a ťažkých α -reťazcov.

prasačí imunoglobulín A; kolostrum; črevný obsah; purifikácia; imunodifúzia; imunofluorescencia

Imunoglobulín A (IgA) je hlavnou protilátkou slizničných sekrétov. Skladá sa z obvyklého diméru ťažkých a ľahkých reťazcov, ku ktorým je pripojená sekrečná komponenta, označovaná ako glykoproteín-a (Mach a i., 1969; O'Daly a Cebra, 1969; Porter, 1969). Molekula sekrečného IgA (SIgA) obsahuje ešte polypeptid, zvaný reťazec J. Glykoproteín-a (gly-a) je lokálny produkt sekrécie žliazok a epitelu sliznice (Heremans a Vaerman, 1971). V krvi sa vyskytuje iba v stopových množstvách v dôsledku spätnej rezorpcie (Waldman a i., 1970). Na sliznici dochádza k napojeniu sekrečnej zložky na dimér sérového IgA (Tomasi, 1972). Dimérová časť IgA sa tvorí buď priamo v sliznici alebo v regionálnych lymfatických uzlinách. Presné miesto spojenia oboch častí molekuly SIgA nie je jednoznačne určené, vieme však, že obe časti sa viažu navzájom *in vitro* (Mach, 1970).

Prasačie SIgA možno pripraviť z kolostra alebo mlieka prasníc (Bourne 1969a), ďalej zo slín a črevného obsahu (Bourne a i., 1971). Bola vypracovaná aj metóda prípravy sérového IgA (Bourne, 1969b). Jednotlivé purifikačné postupy sú pomerne náročné a dochádza pri nich k značným stratám. V našej práci sme sa zamerali na vypracova-

nie jednoduchej a prehľadnej purifikačnej schémy. Hlavné úsilie sme sústredili na odstránenie prípadných heterológnych reakcií imúnneho séra adsorpciou na prasačie sérum (PS).

MATERIÁL A METÓDY

PRÍPRAVA KOLOSTRA A ČREVNÉHO OBSAHU

Prasačie kolostrum (100 ml) sme centrifugovali na ultracentrifúge Spinco (90 minút 44 000 xg), čím sme odstránili lipidy. Kazeín sme vyprecipitovali dextránsulfátom (BDH, m. v. 500 000), ktorý sme pridali v množstve 0,02 ml 10% roztoku na 1 ml kolostra spolu s 1 M CaCl_2 (1 ml na ml). Vytvorený sediment sme odcentrifugovali (15 minút 14 000 xg), supernatant zahustili na koncentráciu 100 mg bielkoviny/ml a dialyzovali oproti 0,5 M tris-HCl pufru.

Obsah jejuna sme zhromaždili do 0,1 M acetátového pufru (pH 4,6) v ľadovom kúpeli. Po inaktivácii enzýmov (56 °C vo vodnom kúpeli 30 minút) sme materiál prečistili centrifugáciou (20 minút 3500 obr. za min.) a dialyzovali oproti 0,5 M tris-HCl pufru.

ČISTENIE NA KOLONÁCH

Použili sme Sephadex G-200 (Pharmacia, Uppsala) v 0,5 M tris-HCl pufri o pH 8,1 s obsahom 0,14 M NaCl. Na kolónu o objeme 420 ml (priemer 2,5 cm, výška náplne 85 cm) sme jednorázovo aplikovali maximálne 500 mg bielkoviny. Recyklovanú DEAE celulózu (DE 23, Whatman) sme premyli v základnom pufri (0,01 M fosfátový pufer, pH 7,6). Frakcie sme eluovali pri stúpajúcej koncentrácii soli, a to 0,03, 0,06, 0,09, 0,15, 0,22 a 0,3 M NaCl.

SPRACOVANIE SÉRA PRE PRÍPRAVU IMUNOGLOBULÍNŮV

Prasačie sérum a imúnne králičie sérum sme vyzrážali síranom amónnym (výsledná koncentrácia 50%). Pre prípravu IgG sme sediment dialyzovali oproti základnému pufru, ktorý bol tiež použitý na elúciu z DEAE celulózy. Pre prípravu sérového IgA sme sediment dialyzovali oproti 0,5 M tris-HCl pufru a delili na Sephadex G-200.

IMUNIZÁCIA KRÁLIKOV

Antigén SIgA sme aplikovali v množstve 2 mg v štyroch dávkach spolu s kompletným Freundovým adjuvans (s výnimkou poslednej injekcie). Prvá dávka bola podaná intrakutánne, ďalšie dve intramuskulárne a posledná intravenózne. Antigén sme podávali na 7., 14., 28. a 35. deň a vykrvácali na 10. deň po poslednej injekcii (králiky č. 202, 204, 205 a 207). Podobným spôsobom sme imunizovali jediného králika (206) antigénom z črevného obsahu.

PRÍPRAVA IMUNOADSORBENTU

Prasačie sérum (PS) a prasačie sérové IgG sme insolubizovali pridaním 0,3 ml 25% roztoku glutaraldehydu na 10 ml séra alebo na 500 mg IgG (Avrameas a Ternynck, 1969). Vzniklý gél sme opakovane

premyšľali v pufrovanom fyziologickom roztoku o pH 7,2 až do vymiznutia bielkoviny zo supernatantu. Pred použitím sme gél suspendovali v homogenizátore.

PRÍPRAVA PRIAMEHO KONJUGÁTU

Priamy konjugát proti SIgA sme pripravili konjugáciou imúnneho králičieho IgG. Pri izbovej teplote a pH 9,5 sme na dobu 1 hod. pridali FITC (Calbiochem) v pomere 12 μ g na mg bielkoviny (koncentrácia 25 mg na ml). Nezreagovaný FITC sme odstránili adsorpciou na živočíšne uhlie. Molárny pomer FITC (bielkovina v konjugáte) bol 1,6. Priamy konjugát sme adsorbovali na imunoabsorbent z PS. Pre nepriamu imunofluorescenciu sme použili konjugát proti králičiemu imunoglobulínu (Sw-A-Ra, ÚSOL, Praha), upravený jednorázovou adsorpciou na DEAE celulózu (0,01 M fosfátový pufer s obsahom 0,15 M NaCl). Molárny pomer FITC/bielkovina v takto upravenom konjugáte bol 1,9.

IMUNOPRECIPITÁCIA V AGARÓZOVOM GÉLI

Použila sa matricová mikrotechnika dvojitej difúzie v agarózovom géli podľa Wadsworthovej (1962) v nami zavedenej modifikácii. Po dôkladnom pláchaní vo fyziologickom roztoku a destilovanej vode boli preparáty ofarbené amidočernou 10 B.

IMUNOELEKTROFORÉZA

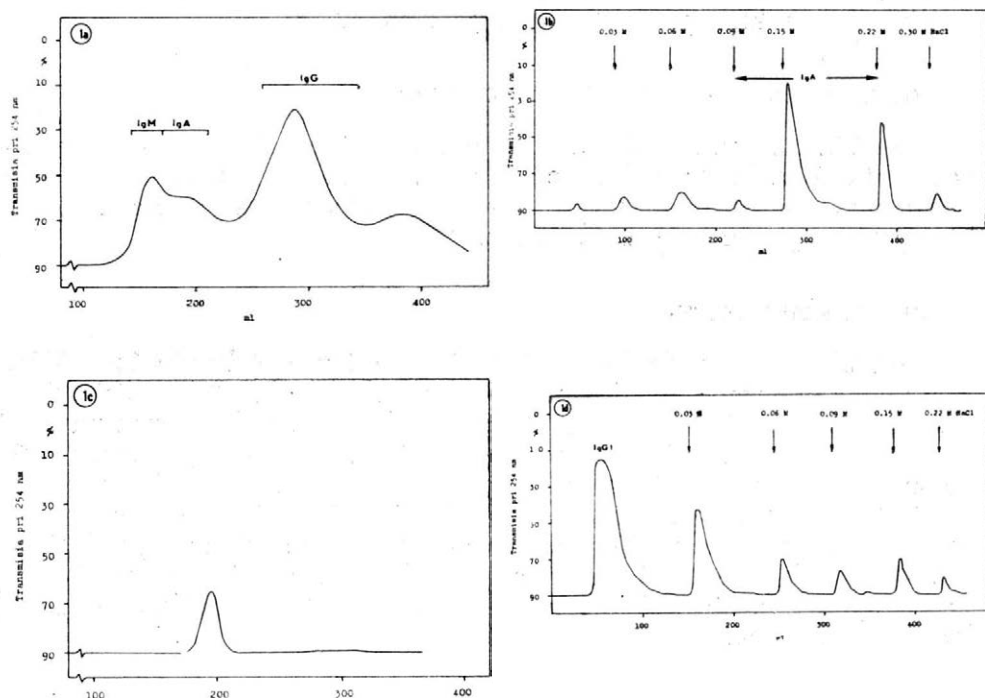
Použili sme štandardné zariadenie pre imuno elektroforézu (ÚSOL, Praha), na sklíčkach pre diapozitívy o rozmeroch 5 X 5 cm. Tekutú agarózu v koncentrácii 1 % v 0,05 M dietylbarbituráte sodnom sme navrstvili v objeme 3 ml. Elektroforéza prebiehala pri napätí 120 V a intenzite prúdu 30 ma po dobu 50 minút. Imunoprecipitácia králičím imúnnym sérom proti SIgA a proti prasačiemu séru (ÚSOL, Praha) trvala päť dní pri izbovej teplote, potom boli precipitáty premývané tri dni fyziologickým roztokom a ďalšie tri dni destilovanou vodou. Po vysušení agarového gélu sa precipitáty farbili 2% roztokom amidočerne 10 B a diferencovali 5% kyselinou octovou.

METÓDA FLUORESCENČNÝCH PROTILÁTK

Orientečne sme ofarbili kryostatové rezy z mandlí, sliznice nosa, hltanu, čreva a zo sleziny v tomto poradí: 1. anti-SIgA sérum adsorbované na PS a pečieňový prášok (ppr); 2. anti-SIgA sérum adsorbované na IgG a ppr; 3. priamy anti-SIgA konjugát adsorbovaný na PS; 4. kontrolný rez ofarbený hematoxylín-erytrozínom; 5. kontrolné (neimúnné) králičie sérum adsorbované na ppr; 6. králičie sérum proti prasačiemu IgG (ÚSOL, Praha), adsorbované na ppr; 7. králičie sérum proti prasačiemu IgM (Bio-veta, Nitra) adsorbované na IgG a ppr; 8. samotný konjugát Sw-A-Ra. Rezy 1, 2 a 5–7 sme po pláchaní v pufrovanom fyziologickom roztoku ofarbili konjugátom Sw-A-Ra. Všetky rezy (okrem tých, čo boli farbené hematoxylín erytrozínom) sme fixovali v acetóne (4 °C, 10 min.).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Gélová filtrácia kolostra na Sephadex G-200 je znázornená na obr. 1a. Zostupnú časť prvého vrcholu (obsahovala asi 20 % východzieho materiálu) sme po dialýze voči základnému pufru ďalej čistili na DEAE celulóze (obr. 1b). Pomocou štandardného antiséra*) sme identifikovali prítomnosť SIgA vo frakciách 0,09, 0,15 a 0,22 M NaCl imunoprecipitáciou. Frakciu 0,09 sme použili pre prvú imunizačnú dávku, zvyšné dve frakcie sme spojili a prečistili na Sephadex G-200 (obr. 1c). Získaný materiál obsahoval 46 mg bielkoviny. Časť materiálu sme odložili na imunoprecipitačné testy a imunoelektroforézu, zvyšok sme použili na imunizáciu králikov. Materiál z druhého vrcholu prvej gélovej filtrácie na Sephadex G-200 (obr. 1a) sme použili na prípravu čistého kolostrálneho IgG pomocou chromatografie na DEAE celulóze (obr. 1d).



1. Purifikácia kolostrálneho IgA a IgG

- 1a — Záznam z prvého delenia materiálu na Sephadex G-200
- 1b — Ďalšie čistenie bielkoviny zo zostupnej časti prvého vrcholu na DEAE celulóze
- 1c — Výsledné prečistenie kolostrálneho IgA na Sephadex G-200
- 1d — Čistenie bielkoviny z druhého vrcholu (IgG) na DEAE celulóze

Imunoelektroforéza ukázala, že nami pripravený antigén reaguje s králičím antisérom v jednej ostrej línii, ktorej lokalizácia bola typická pre IgA. Súčasne sme však pri použití diagnostického séra proti bielkovinám

*) Vzorku séra proti prasačiemu IgA nám láskavo poskytol dr. M. E. Prior, Unilever Research Laboratory, Sharnbrook, Bedford, England.

prasačieho séra (ÚSOL) detekovali ešte ďalšiu líniu (obr. 2a). Celé prasačie sérum reagovalo s nami pripraveným anti-SIgA sérom v jednej línii (obr. 2b), súčasne však sa ukázala heterológna reakcia neadsorbovaného antiséra s ľahkými reťazcami sérového a kolostrálneho IgG. V imunoprecipitačnom teste sme potvrdili zreteľnú reakciu pripraveného antigénu so štandardným anti-IgA sérom do riedenia 60 $\mu\text{g/ml}$ (obr. 3).

Črevné IgA sme aplikovali na kolónu DEAE celulózy za zhora opísaných podmienok. Materiál eluovaný z frakcie 0,15 a 0,22 M NaCl sme spojili, zahustili lyofilizáciou a prečistili na Sephadexe G-200. Po opätovnom zahutnení sme ho otestovali oproti štandardnému antiséru (obr. 3). Avšak pre nízku koncentráciu IgA (40 $\mu\text{g/ml}$) sa antigén dal použiť na imunizáciu iba jediného kráľika.

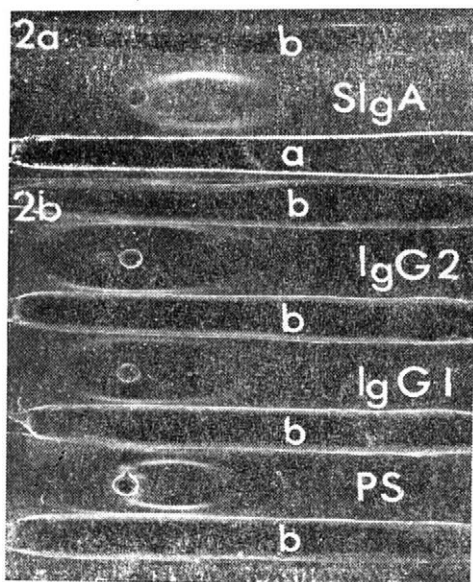
Sérové IgA sme pripravili čistením bielkoviny po jej jednorázovej precipitácii síranom amónnym najprv na Sephadexe G-200 a potom na DEAE celulóze. Oproti nami pripravenému antiséru sme testovali frakcie 0,09, 0,15 a 0,22 M NaCl z oboch častí prvého vrcholu. Sérové IgA sme identifikovali vo frakciách 0,15 a 0,22 zo zostupnej časti prvého vrcholu a vo frakcii 0,22 zo vzostupnej časti prvého vrcholu (obr. 4). Keďže sérové IgA je ťažko oddeliteľné vzhľadom na jeho molekulárnu váhu, mohli sme v uvedenom štádiu purifikácie očakávať jeho výraznú kontamináciu. Tento predpoklad plne potvrdila precipitácia v agarovom géli pomocou anti-SIgA séra adsorbovaného na sérové IgG (obr. 5). Až ďalšou dvojnásobnou purifikáciou na Sephadexe G-200 sme dosiahli redukciu kontaminácie na prijateľnú mieru.

Porovnanie imunoprecipitačných nálezov na obr. 4 a 5 súčasne ukazuje na význam adsorpcie nami pripravených antisér na PS. Adsorpcia na PS, ako aj na IgG, odstráni nežiadúcu heterológnu reakciu s ľahkými reťazcami ostatných imunoglobulínov, najmä IgG (obr. 6). Avšak len adsorpcia na PS odstránila nešpecifickú skríženú reakciu spôsobenú čiasťou kontamináciou nami pripraveného kolostrálneho antigénu. Súčasne

2. Testovanie jednotlivých antigénov v imuno elektroforéze

2a — SIgA = kolostrálne IgA; žliabok a = sérum proti celému PS; žliabok b = sérum proti SIgA pred adsorpciou na imuno-adsorbent

2b — IgG 2 (sérum), IgG 1 (kolostrum), PS = prasačie sérum, žliabky b = ako na obr. 2a. Kladný pól vpravo

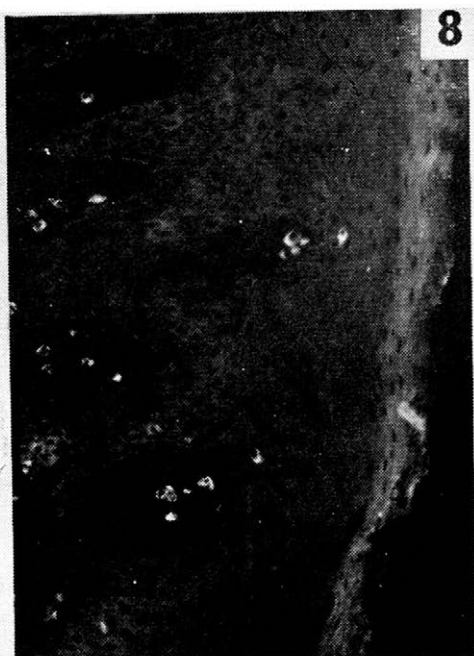


sa tiež ukázalo, že reaktivita s ťažkými reťazcami sérového IgA zostala zachovaná.

Keďže podrobný opis imunofluorescenčných nálezov uvedieme inde, demonštrujeme tu len zásadné nálezy, prevažne zhodné s výsledkami uvedenými v literatúre (Allen a Porter, 1970 a 1973). Na sliznici nosa sme pozorovali pozitívnu fluorescenciu v cytoplazme buniek epitelu, v bunkách acinov drobných sérových žliazok a v roztrúsených lymfoblastoch a plazmatických bunkách, infiltrujúcich sliznicu (obr. 7). Uvedené štruktúry reagovali so sérom proti prasačiemu IgA, nie však so sérom proti prasačiemu IgG. Distribúcia buniek reagujúcich s anti-IgM sérom bola odišná. V mandliach bola zreteľná pozitívna fluorescencia v plazmatických bunkách a lymfoblastoch roztrúsených pod dlaždicovým epitelom ich povrchu (obr. 8) ako aj v hĺbke tkaniva pod epitelom krýpt. V epiteli vystielajúcom krypty sme pozorovali ložiskovú granulárnu fluorescenciu. Ojedinele sme nachádzali pozitívnu fluorescenciu v cytoplazme buniek lymfatických folikulov. Väčšina folikulov však bola v mandliach negatívna a reagovala buď s anti-IgG alebo s anti-IgM sérom. V sliznici hltanu bola fluorescencia prítomná v niektorých serózných epiteliálnych bunkách pokrývajúcich ako lunuly hlienotvorný epitel acinov. V sliznici čreva sme pozorovali výraznú pozitívnu fluorescenciu v epiteli a v cytoplazme buniek vystielajúcich žliazky Lieberkühnových krýpt (obr. 9 a 10). Okrem toho bol IgA prítomný v lymfoidných bunkách infiltrujúcich retikulárne väzivo v *lamina propria mucosae*. V slezine sa vyskytovali iba ojedinelé IgA-pozitívne bunky, kým nálezy so sérami anti-IgG a anti-IgM boli rozsiahle.

Literatúra

- AVRAMEAS, S. — TERNYNCK, T.: The cross-linking of proteins with glutaraldehyde and its use for preparation of immunoabsorbents. *Immunochemistry*, 1969, č. 6, s. 53-66.
- ALLEN, W. D. — PORTER, P.: The demonstration of immunoglobulins in porcine intestinal tissue by immunofluorescence with observations on the effect of fixation. *Immunology*, 18, 1970, s. 799-806.
- ALLEN, W. D. — PORTER, P.: Localization by immunofluorescence of secretory component and IgA in the intestinal mucosa of young pig. *Immunology*, 24, 1973, s. 365-373.
- BOURNE, E. J.: IgA immunoglobulin from porcine milk. *Biochim. biophys. Acta*, 181, 1969a, s. 485-487.
- BOURNE, E. J.: IgA immunoglobulin from porcine serum. *Biochim. biophys. Res. Commun.*, 36, 1969b, s. 138-145.
- BOURNE, E. J. — PICKUP, J. — HONOUR, J. W.: Intestinal immunoglobulins in the pig. *Biochim. biophys. Acta*, 229, 1971, s. 18-25.
- HEREMANS, J. F. — VAERMAN, J. P.: Biological significance of IgA antibodies in serum and secretions. *Progr. Immunol., Congr. of Immunology*, Aug. 1971, ed. by D. Amos, s. 875-890. Acad. Press, London 1971.
- MACH, J. P. — PAHUD, J. J. — ISLISHER, H.: IgA with secretory piece in bovine colostrum and saliva. *Nature*, 223, 1969, s. 952-955.
- MACH, J. P.: *In vitro* combination of human and bovine free secretory component with IgA of various species. *Nature*, 228, 1970, s. 1278-1282.
- O'DALY, J. O. — CEBRA, J. J.: Structure and cellular localization of secretory IgA. *Proteids of the Biological Fluids*. 16th Colloquium, Bruges 1968. Perg. Press Oxford — New York, 1969, s. 205-219.
- PORTER, P.: Transfer of immunoglobulins IgA, IgA and IgM to lacteal secretions in the parturient sow and their absorption by neonatal piglet. *Biochim. biophys. Acta*, 181, 1969, s. 381-392.
- TOMASI, T. B.: Secretory immunoglobulins. *New Engl. J. Med.*, 287, 1972, s. 500-506.



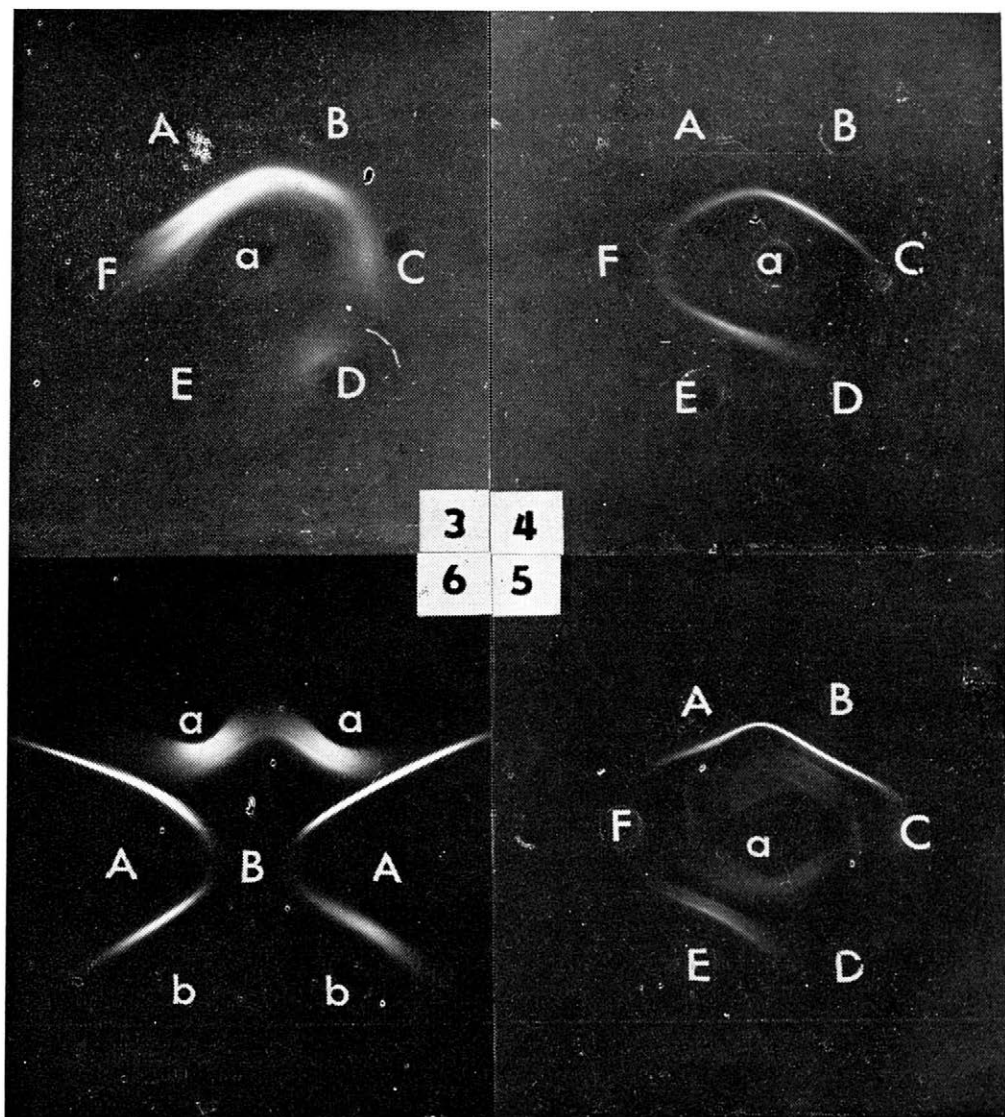
7.—10. Pozitívna imunofluorescencia anti-SIgA séra adsorbovaného na PS, znázorňujúca sekrečné aj sérové IgA v nepriamom imunofluorescenčnom teste

7. Sliznica nosnej konchy prasata. Antigen SIgA v cytoplazme buniek riasinkového epitelu a v bunkách acinov slizničných žliazok. Perinukleárna fluorescencia IgA v cytoplazme lymfoidných a plazmatických buniek infiltrujúcich sliznicu (šípka značí autofluorescenciu elastiky arterioly — $\times 190$)

8. Mandle prasata. Pod dlaždicovým epitelom početné plazmatické bunky a lymfoblasty s pozitívnou reakciou IgA ($\times 190$)

9. Sliznica jejuna prasata. Prehľadné zväčšenie ($\times 80$) ukazuje pozitívnu fluorescenciu SIgA v epitelu Lieberkühnových krýpt a negativitu epitelu črevných klkov

10. Sliznica jejuna prasata. Detail ($\times 480$) ukazuje pozitívnu fluorescenciu bazálnej cytoplazmy a jemne zrnitú fluorescenciu bazálnej apikálnej cytoplazmy buniek žliazok krýpt (SIgA) ako aj pozitívnu fluorescenciu lymfoidných buniek infiltrujúcich okolité retikulárne väzivo (*lamina propria*)



3. Testovanie antigénu z kolostra a črevného obsahu proti štandardnému anti-IgA séru (a). A, B, C = riedenie kolostrálneho IgA; A = 1 mg/ml, B = 250 μ g/ml, C = 60 μ g/ml, D = črevné IgA, frakcia 0,15 z DEAE celulózy, E = frakcia 0,22 z tej istej chromatografie, negatívna, F = kontrolný antigén

4.—5. Porovnanie reakcie anti-SIgA séra adsorbovaného na PS (obr. 4) a na IgG (obr. 5) s rôznymi frakciami sérového IgA. A, B, C = frakcie 0,09, 0,15 a 0,22 eluované z DEAE celulózy (materiál pochádzal zo zostupnej časti prvého vrcholu na Sephadex G-200; D, E, F = frakcie 0,09, 0,15 a 0,22 eluované z DEAE celulózy (materiál pochádzal zo vzostupnej časti prvého vrcholu na Sephadex G-200)

6. Testovanie efektu adsorpcie anti-SIgA séra a PS (odstránenie heterológnej reakcie s ľahkými reťazcami IgG), A = SIgA, B = sérové IgG2, a = sérum 205 pred adsorpciou na imunoabsorbent, b = sérum 205 adsorbované na PS

WADSWORTH, C.: A microplate technique employing a gel chamber compared with other micro- and macroplate techniques for immune diffusion. *Int. Archs Allergy appl. Immun.*, 21, 1962, s. 131-137.

WALDMAN, R. H. — MACH, J. P. — STELA, M. M. — ROWE, D. S.: Secretory IgA in human serum. *J. Immunol.*, 105, 1970, s. 43-47.

Došlo dne 11. 2. 1975

РАЙЧАНИ Й., МАТИС Й., СТИК Б., САБО А., БЫСТРИЦКА М., ГАНА Л. (Вирусологический институт САН, Братислава, Чехословакия). Подготовка ИгА свиней и его детектирование по методу флуоресцентных антител. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 547-554, 1975.

Описывается опыт по подготовке иммуноглобулина А (ИгА) из молозива свиней, содержания кишок и сыворотки. Лучше всего оправдало себя молозиво, из которого путем очистки на Сефадексе Г-200, на целлюлозе ДЕАЕ и последующей чистки на Сефадексе Г-200 был приготовлен антиген удовлетворительной чистоты. Сыворотку, полученную путем иммунизации кроликов этим антигеном, мы адсорбировали на иммуноадсорбент из свиной сыворотки (СС) и свиного ИгГ. Адсорбирование сыворотки по сравнению с секреторным ИгА (СИгА) на СС лишило его нежелательных гетерологических и неспецифических реакций. Реактивность таким образом адсорбированного анти-СИгА сыворотки с сывороточным ИгА сохранилась. В прямой и косвенной иммунофлуоресцентной окраске мы установили главные антигенные детерминанты молекулы СИгА в том числе тяжелые цепи.

свиной иммуноглобулин А; молозиво; содержание кишок; пурификация; иммунодиффузия; иммунофлуоресценция

RAJČÁNI J., MATIS J., STYK B., SABÓ A., BYSTRICKÁ M., HÁNA L. (Institute of Virology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Czechoslovakia). *Preparation of Porcine IgA and its Detection by the Fluorescent Antibody Method*. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 547-554, 1975.

The preparation of immunoglobulin A (IgA) from porcine colostrum, intestinal content and serum is described. The best results were achieved with colostrum, from which an antigen of satisfactory purity was prepared by purification on Sephadex G-200, on DEAE cellulose and subsequent filtration on Sephadex G-200. The serum to this antigen raised in rabbits was adsorbed to an immunoabsorbent from porcine serum (PS) or porcine IgG. The adsorption of the serum against secretory IgA (SIgA) to PS removed its undesirable heterologous and nonspecific reactivity. The anti-SIgA serum adsorbed in this way still reacted with IgA from porcine serum. In the direct and indirect immunofluorescent staining we detected the main antigenic determinants of the SIgA molecule, i. e. the heavy chains and the secretory component.

pig immunoglobulin A; colostrum; intestinal content; purification; immunodiffusion; immunofluorescence

RAJČÁNI J., MATIS J., STYK B., SABÓ A., BYSTRICKÁ M., HÁNA L. (Institut für Virologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, Tschechoslowakei). *Vorbereitung des Schweine-IgA und seine Detektion mit der Methode der Fluoreszenzantikörper*. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 547-554, 1975.

Es werden Erfahrungen mit der Vorbereitung von Immunoglobulin A (IgA) aus Schweinekolostrom, Darminhalt und Serum beschrieben. Am besten bewährte sich Kolostrum, aus dem durch Reinigung auf Sephadex G-200, auf DEAE-Zellulose mit nachfolgender Reinigung auf Sephadex G-200 Antigen von befriedigender Purität vorbereitet wurde. Das durch Kaninchenimmunisation mit diesem Antigen gewonnene Serum wurde auf Immunoabsorbant aus Schweineserum (PS) oder Schweine-IgG adsorbiert. Serumadsorption gegen Sekretions-IgA (SIgA) auf PS befreite dieses von den unerwünschten heterologen und nichtspezifischen Reaktionen. Die Reaktivi-

tät des auf diese Weise adsorbierten Anti-SIgA-Serums mit Serum-IgA blieb erhalten. In direkter sowohl indirekter Immunofluoreszenzfärbung wurden die wichtigsten Antigendeterminanten des SIgA-Moleküls einschließlich der schweren Ketten ermittelt.

Schweineimmunoglobulin A; Kolostrum; Darminhalt; Purifikation; Immunodiffusion; Immunofluoreszenz

Adresa autorov:

MUDr. J. Rajčáni, CSc., ing. J. Matis, MUDr. B. Styk, DrSc., ing. M. Bystrická, MUDr. A. Sabó, CSc., ing. L. Hána, CSc., Virologický ústav SAV, Mlynská dolina 1, 809 39 Bratislava

INFLUENZA KONÍ V ČSSR PŘI EPIZOOTII V ROCE 1973

J. Zakopal, L. Pour

Vysoká škola veterinární, Brno

ZAKOPAL J., POUR L. *Influenza koní v ČSSR při epizootii v roce 1973*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 555-559, 1975.

V souvislosti s probíhající epizootií v Evropě byla zavlečena influenza koní také do ČSSR. Postupně se rozšířila ze Slovenska, kde byli v izolaci koně z jednoho zahraničního zájezdu, na sportovní koně po celé republice. Sérologickým vyšetřením IH testem bylo zjištěno, že původcem nákazy byl opět virus A equi 1/Praha 56. Vakcinace francouzskou vakcínou Grippequin byla účinná. Klinicky onemocněly dvě klisny z jednoho hřebčína, které nebyly vakcinovány, přestože byly při hospitalizaci na klinice v ohnisku nákazy. Tyto klisny byly však v mateřské stáji ustájeny společně s ročky, vakcinovanými proti influenze koní před odchodem do tréninkové stáje na podzim roku 1972. Neomocněla rovněž jejich dvě hříbata ve sledovaném ohnisku nákazy, jejichž věk byl tři a pět měsíců.

zavlečení; sérologie; IH test; virus A equi 1/Praha 56; vakcinace; kolostrální imunita

V roce 1973 proběhla u převážné většiny sportovních koní v ČSSR epizootie influenzy koní. V minulých letech byly u nás nejzávažnější epizootie zaregistrovány v roce 1955 a potom v roce 1965. Mezi těmito obdobími byla influenza koní stálým nebezpečím pro koně na Státním závodišti v Praze s čilým mezinárodním stykem. V roce 1955 dokumentovala epizootickou situaci Sovinová aj. (1957), v roce 1965 Zakopal (1966) nebo Vařejka aj. (1968). V obou případech byl původcem epizootie virus A equi 1/Praha 56. Je zajímavé, že v těsném sousedství naší republiky referoval v roce 1968 Romváry aj. nebo Csontos aj. (1969) o izolaci viru A equi 2/Miami 63 při influenze koní v Maďarsku, podobně Sibalin aj. (1971) v Rakousku, nebo Ivanova aj. (1970) v Sovětském svazu, zatímco tento typ viru nebyl dosud v ČSSR izolován, ani sérologicky prokázán. Zajímalo nás proto, jaký původce vyvolal u nás influenzy koní v roce 1973 a jakými cestami došlo k zavlečení nákazy do naší republiky.

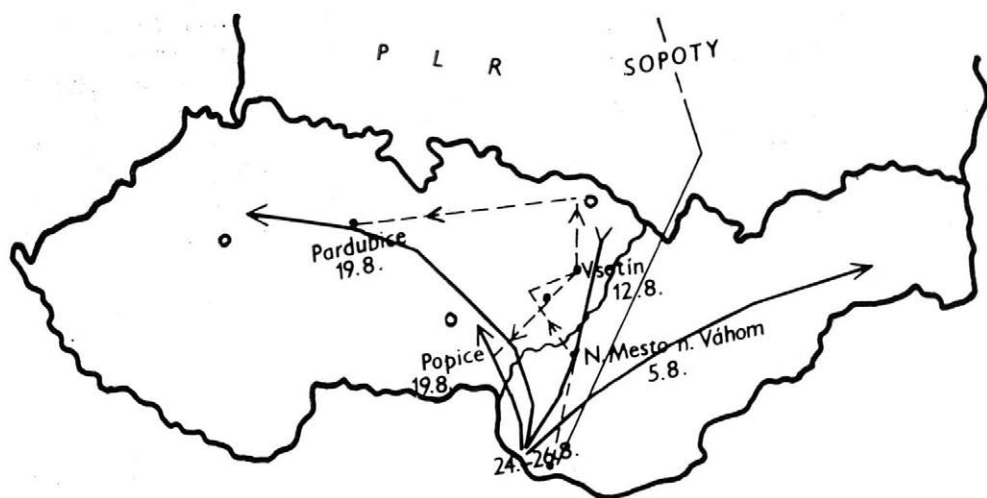
MATERIAL A METODA

Cesty zavlečení a rozšíření influenzy koní v ČSSR v roce 1973 jsme studovali klinickým vyšetřením sportovních koní na závodech ve Vsetíně a při Velké ceně Bratislavy dne 12. 8., na mistrovství Jihomoravského kraje

v Popicích (okres Břeclav), na dostihovém dnu v Pardubicích dne 19. 8. a na mistrovství ČSSR v Bratislavě ve dnech 24. až 26. 8. Dále jsme použili dostihové programy a programy jezdeckých soutěží z jednotlivých lokalit. Opakovaně jsme odebírali krev u 16 koní ze dvou ohnisek v Brně pro sérologickou titraci etiologického agens. Z vyšetřovaných koní bylo 11 klinicky nemocných. Koně byli k vyšetření záměrně vybíráni tak, aby byly vyšetřeny případy infikované v různých ohniscích. Mezi vyšetřovanými byli také pacienti kliniky VŠV v Brně. Sérologické vyšetření provedla dr. B. Tůmová z Čs. chřipkové centrály v Praze metodou IH testu. Dva koně jsme vakcinovali proti influenze francouzskou vakcínou Grippequin, která byla používána i na Státním závodišti v Praze. Jeden z vakcinovaných koní byl převezen již pátý den po vakcinaci do ohniska s akutním průběhem influenzy.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z uvedené mapky (obr. 1) je zřejmé, že influenza byla do ČSSR přivezena koňmi startujícími začátkem července 1973 na mezinárodních parkurových závodech v Sopotech v Polsku. Někteří koně influenzou klinicky onemocněli již v Sopotech, takže soutěž nemohli dokončit. Po závodech byli koně převezeni do Šamorína a izolováni. Předčasné uvolnění z izolace v Šamoríně bylo příčinou zavlečení nákazy na dostihy konané dne 5. srpna v Novém Městě nad Váhem. Tam startující klusáci Plemenářského podniku Tlumačov přenesli nákazu přímo do hřebčince Tlumačov a sportovní koně podniku přenesli nákazu na soutěže do Vsetína, konané za týden, dne 12. srpna. Téhož dne proběhla i Velká cena Bratislavy za účasti koní z celé ČSSR, kde — jak jsme vyšetřením zjistili — influenza v žádném případě nebyla. Vsetín se stal ohniskem nákazy pro sportovní koně severní Moravy, zejména z Plemenářského podniku v Albertovci, a pro koně Jezdeckého oddílu TJ Gottwaldov z Jihomoravského kraje. Za týden, 18. až 19. srpna, již nemocní koně z Gottwaldova startovali na



1. Schéma rozvlečení influenzy koní v ČSSR v roce 1973

1. Výsledky vyšetření testu IH s dvojicemi sér koní, kteří onemocněli influenzou při epizootii 1973

Sérum koně		Stáj	Kde byl nakažen	Klinické příznaky se projevily	I. odběr II. odběr	A equil	Solub. antig.	A equi 2
1	Kat River	Morav.	Popice	20. 8.	21. 8. 13. 9.	xxx 40	0 ±	xxx xxx
2	Don Carlos	Morav.	Popice	21. 8.	21. 8. 13. 9.	xxx 640	0 0	
3	Viking	Morav.	Popice	21. 8.	21. 8. 13. 9.	xxx 160	0 0	
4	Achát	Morav.	Popice	21. 8.	21. 8. nedod.	xxx	0	
5	Nixon	VŠV	VŠV	22. 8.	24. 8. 11. 9.	20 320	0 0	
6	Daniela II	VŠV	Pardubice	22. 8.	24. 8. 11. 9.	20 320	0 0	
7	Losos	VŠV	Popice	24. 8.	24. 8. 11. 9.	xxx > 1280	0 +	40 80
8	Imík	VŠV	VŠV	26. 8.	27. 8. 11. 9.			
9	Stella	VŠV	VŠV	26. 8.	27. 8. 11. 9.	xxx 640	0 +	
10	Paráda	VŠV	VŠV	28. 8.	24. 8. 18. 9.	xxx 160	0 0	
11	Centr	VŠV	Bratislava	25. 8.	27. 8. 17. 9.	xxx 160	0 0	
12	Sion	VŠV	vakcinován, neonemocněl		— 18. 9.	40	0	
13	Tarantella	VŠV	neonemocněla, nevakcinována		7. 6. 18. 9.	40 > 1280	0 +	40 40
14	hříbě Tarantelly	VŠV	neonemocnělo		7. 6. —	10	0	20
15	La Legalité	VŠV	neonemocněla, nevakcinována		7. 6. 18. 9.	xxx > 1280	0 +	
16	hříbě La Legalité	VŠV	neonemocnělo		7. 6. —	xxx	0	xxx

- Pozn. 12 — Sion vakcinován Grippequinem, zdravý, dne 5. 9. při přechodném pobytu ve stáji na Šumavě a již 10. 9. převezzen do zamořené stáje VŠV v Brně; neonemocněl
 13–16 — klisny z jednoho hřebčína, hospitalizované na klinice s hříbaty-rekonvalescenty po enzoot. pneumonii ac., influenzou neonemocněly

závodech v Popicích. Zde došlo k hromadné nákaze koní většiny oddílů Jihomoravského kraje, včetně všech jezdeckých oddílů v Brně, Jezdecký klub SSM VŠV nevyjímaje. K obdobné situaci došlo na dostihovém dnu v Pardubicích, kam nákazu dovezli koně Plemenářského podniku Albertovec. Na mistrovství ČSSR 24. až 26. srpna 1973 v Bratislavě one-

mocněla převážná většina zúčastněných koní. Startovali zde také koně, u kterých již nákaza proběhla. Nákazu do Bratislavy zavlekli koně z Severomoravského kraje.

Z výsledků je zřejmé, že v důsledku nedostatečně dodržovaných veterinárně preventivních zásad byla nákaza rozvlečena u sportovních koní po celé republice. U užitkových koní, podobně jako v roce 1965 (Z a k o p a l, 1966), influenza zaznamenána nebyla.

Výsledky sérologického vyšetření jsou sestaveny v tab. I. Vyplývá z nich, že vzestup titru protilátek proti A equi 1/Praha 56 je evidentní a že uvedený virus byl příčinou epizootie influenzy v ČSSR v roce 1973. Opět tedy stejná situace jako v roce 1965 (Z a k o p a l, 1966, Vařejka aj., 1968). Je zajímavé, že u nás dosud virus A equi 2/Miami 63 nebyl izolován, na rozdíl od citací Romváryho aj. (1968), Sibalina aj. (1971) z Maďarska, Rakouska apod. Že onemocněl plnokrevný kůň Sion klinicky, lze přisuzovat vakcaci vakcínou Grippequin a její schopnosti vytvořit interferenční fenomén již pátý den po vakcinaci. Otázkou však zůstává, proč onemocněly ústavní klisny hřebčína Mimoň se svými hříbaty, hospitalizované na klinice VŠV. Tuto situaci lze nejlépe vysvětlit existencí účinného titru protilátek u klisen již před infekcí a kolostrální imunitou hříbat. Z anamnestických údajů jsme mohli zjistit, že klisny vakciovány nebyly. Při hlubším studiu anamnézy bylo zjištěno, že v mateřském hřebčíně – v místě ustájení – byli vakcinováni plnokrevní roční, odcházející do dostihového tréninku. Je možné uvažovat o tom, že došlo k imunizaci společně ustájených klisen Tarantely a La Legalité, což by byla skutečnost nadmíru zajímavá a prakticky závažná. V souvislosti s kolostrální imunitou dvou hříbat, ve věku tři a pět měsíců, je možné konstatovat, že zejména její pětiměsíční přetrvávání by bylo nápadně extrémní. Tuto otázku však nelze dobře v naší studii objasnit.

Literatura

- CSONTOS, L. — FEHÉRVÁRI, T. — BOKORI, J. — GÖNYE, S. — BARTHA, A. — SZENT-IVÁNYI, T.: Occurrence of influenza A/equi-2 infection of horses in Hungary. *Acta vet. hung.*, 19, 1969, s. 183-189.
- IVANOVA, G. A. — LICHÁČEV, N. V. — OSIDZE, N. G. — SJURIN, V. N.: Gripp lošadej. *Veterinarija*, 47, 1970, č. 8, s. 41-44.
- ROMVÁRY, J. — TÓTH, B. — GUOTH, E. — BEZSILLA, E.: Az influenza equi A-2 vírusfertőzöttség jelenkezése lóállományokban (Előzetes közlemény). *Magy. Állatorv. Lap.*, 23, 1968, s. 631.
- SIBALIN, M. — JAKSCH, W. — PÖTSCH, F. — BÜRKI, F.: Zwei Ausbrüche equiner Influenza des Typs A₂ in Österreich. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 58, 1971, s. 421-427.
- SOVINOVA, O. — TŮMOVÁ, B. — POUSKA, F. — NĚMEC, J.: Izolace viru působícího respirační onemocnění u koní. *Čs. Epidem. Mikrobiol. Imunol.*, 1957, č. 6, s. 213-220.
- VAREJKA, F. — ČERNÝ, L. — ZAKOPAL, J.: Equine influenza in the Czechoslovak socialist republic in the years 1965-1966. *Acta Universit. agriculturae, Spisy fak. vet.*, 37, 1968, s. 592-599.
- ZAKOPAL, J.: Eine Studie über den Verlauf der Influenza bei Pferden während der Epizootie im Jahre 1965 in der CSSR. *Proceedings of the First International Conference on Equine Infections Diseases*. Stresa, Italy, July 11, 12, 13, 1966, s. 178-184.

Došlo dne 2. 12. 1974

ЗАКОПАЛ Й., ПОУР Л. (Ветеринарный институт, Брно, Чехословакия). Инфлюэнца лошадей в ЧССР при эпизоотии 1973 г. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 555-559, 1975.

В связи с протекающей эпизоотией в Европе инфлюэнца лошадей была занесена также и в ЧССР. Постепенно распространилась из Словакии, где в изоляторе были лошади привезенные из-за границы, на спортивные лошади по всей республике. Серологическое обследование 1Н тестом установило, что первопричиной инфекции был вирус A equi 1/Praha 56. Вакцинация французской вакциной Гриппегуин была эффективной. Клиническому заболеванию не подверглись две кобылы из одной конюшни, которые не были вакцинированы, несмотря на то, что при госпитализации в клинику находились в очаге заражения. Эти кобылы, однако, содержались в конюшне вместе с однолетками, которым была сделана прививка против инфлюэнцы лошадей до их перевода в тренировочные конюшни осенью 1972 года. Не заболели также их два жеребенка, находившиеся также в очаге заражения, в возрасте трех и пяти месяцев.

заражение; серология; 1 Н тест; A equi 1/Praha 56; вакцинация; молозивный иммунитет

ZAKOPAL J., POUR L. (University School of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). *Equine Influenza in the CSSR during the Epizootic in the Year 1973*. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 555-559, 1975.

During the epizootic spreading in Europe, equine influenza was brought in also into Czechoslovakia. The disease gradually spread from Slovakia (where horses were isolated after a trip abroad) to race horses throughout the country. The serological examination by the IH test showed that, again, the A equi 1/Praha 56 virus was the causative agent of the infection. The application of the Grippeguin vaccine from France was effective. No clinical manifestations of the disease were observed in two mares from one farm that had not been vaccinated although they had been in the focus of infection. However, these mares were housed together with one-year-old foals vaccinated against equine influenza before transport to the training stable in autumn 1972. In addition, the disease was not brought upon their two foals in the focus of infection (the age of these foals was three and five months).

introduction of a disease; serology; IH test; A equi 1/Praha 56 virus; vaccination; colostral immunity

ZAKOPAL J., POUR L. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Influenza der Pferde in der CSSR bei der Epizootie im Jahre 1973*. *Vet. Med. (Praha)* 20 (9) : 555-559, 1975.

Im Zusammenhang mit der in Europa verlaufenden Epizootie wurde die Influenza der Pferde auch in die CSSR eingeschleppt. Schrittweise verbreitete sie sich von der Slowakei, wo Pferde aus einer ausländischen Tour in Isolation waren, auf Sportpferde über der ganzen Republik. Durch serologische Untersuchung mit dem IH-Test wurde festgestellt, daß der Infektionserreger wieder das Virus A equi 1/Praha 56 war. Vakzination mit der französischen Vakzine Grippeguin war wirksam. Zwei Stuten aus einem Gestüt die nicht vakziniert wurden wurden nicht klinisch krank, trotzdem sie bei Hospitalisierung in der Klinik im Herd der Infektion waren. Diese Stuten waren jedoch im Mutterstall zusammen mit den, vor ihrem Fortgehen in den Trainingstall im Herbst 1972 gegen Influenza vakzinierten Jährlingen aufgestellt. Auch ihre zwei Fohlen in dem untersuchten Herd der Infektion, deren Alter drei und fünf Monate war, wurden nicht krank.

Einschleppen; Serologie; IH-Test; Virus A equi 1/Praha 56; Vakzination; Kolostralimmunität

Adresa autorů:

MVDr. J. Zakopal, CSc., MVC. L. Pour, Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Časopis Veterinární medicína uveřejňuje původní vědecké práce, jejichž podkladem je studium literatury a které shrnují nejnovější poznatky a současný stav v dané oblasti.

Autor je plně odpovědný za původnost práce a za její věcnou i formální správnost. K práci musí být připojen souhlas vedoucího pracoviště s publikací článku a prohlášení autora o tom, že práce nebyla publikována jinde.

O uveřejnění prací rozhoduje redakční rada časopisu, a to se zřetelem k lektorským posudkům, vědeckému významu a přínosu a kvalitě prací.

ZASÍLANÉ RUKOPISY MUSÍ VYHOVOVAT TĚMTO PODMÍNKÁM:

1. Úprava rukopisu musí odpovídat státní normě ČSN 88 0220 (formát A4, 30 řádek na stránku, 60 úhozů na řádek, mezi řádky dvojité mezery). Texty k obrázkům jsou na zvláštním listě. Tabulky se číslují zvlášť římskými číslicemi a jsou také na zvláštních listech.

2. Rukopis původní práce má zpravidla tyto části:

- a) Název práce — výstižný a stručný (nemá přesahovat 85 úhozů)
- b) Jména autorů se uvádějí bez titulů se zkratkou křestního jména
- c) Pracoviště autorů
- d) Úvodní stať — krátké odůvodnění provedení práce a stav studované otázky
- e) Materiál a metoda — metody se popisují pouze tehdy, jsou-li původní; popis metody by měl umožnit, aby se podle něho mohl použitý pracovní postup opakovat
- f) Výsledky — uvádějí se pouze skutečné nálezy a zjištění
- g) Diskuse — zhodnocení zjištěných výsledků a celé práce i se zřetelem k činitelům je ovlivňujícím
- h) Literatura — musí odpovídat státní normě ČSN 01 0197, tj. citace se řadit abecedně podle jména prvních autorů; příjmení (verzálkami); zkratka křestního jména (dvojtečka); plný název práce (tečka); úřední zkratka časopisu, ročník, rok vydání, číslo, první — poslední stránka (před číslo se uvádí zkratka č. a před první stránku s.); u knih je uvedeno místo vydání, vydavatel a rok. Odkazy na literaturu v textu jsou uvedeny jménem autora (čárka) a rok vydání.
- i) Souhrn — má vystihnout jen to nové a podstatné, co práce přináší. Nemá překročit rozsah 10 řádků. Začíná jménem autora (v závorce je uvedeno pracoviště), titulem článku a kompletní citací. K rukopisu se připojí tři exempláře souhrnu navíc, a to na samostatných listech.
- j) Klíčová slova — připojí se po vynechání řádku pod souhrn. Klíčovým slovem rozumíme substantivum, které je nutné pro věcné zařazení předložené práce. Klíčová slova se řadí směrem od obecnějších výrazů ke konkrétním. Začínají malým písmenem a oddělují se středníkem. Jejich počet závisí na povaze práce a neměl by klesnout pod tři a převýšit dvanáct slov.
- k) Adresa autora (autorů) — uvádí se plné jméno, akademické, vědecké a pedagogické tituly a funkce, jakož i podrobná adresa pracoviště s PSČ.

PRÍRASTKY HMOTNOSTI KRÝS PO INJEKCII AUROTHIOGLUKÓZY

D. Šimková, K. Boďa

Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Košice

SIMKOVÁ D., BOĎA K. *Prírastky hmotnosti krýs po injekcii aurothioglukózy*. Vet. Med. (Praha) 20 (9) : 561-565, 1975.

Dospelým krysám — samiciam kmeňa Wistar — sme aplikovali aurothioglukózu (ATG) v dávkach 0,4; 0,5; 0,8 a 1 mg g⁻¹ živej hmotnosti. Nepodarilo sa nám vyvolať výrazné zvýšenie prírastkov hmotnosti po injekcii ATG v dávkach 0,4; 0,5 a 0,8 mg g⁻¹ živej hmotnosti. Dávka 1 mg g⁻¹ živej hmotnosti predstavovala prakticky LD₁₀₀ bez ohľadu na to, či sme ju podávali zvieratám hladujúcim, alebo normálne kŕmeným.

prírastky hmotnosti; aurothioglukóza; krysy

Jednorázová aplikácia aurothioglukózy (ATG) myšiam v dávke 1 mg g⁻¹ živej hmotnosti má v priebehu dvoch až troch mesiacov za následok výrazné zvýšenie ich hmotnosti v porovnaní s kontrolnými zvieratami (Brecher, Waxler, 1949, Drachman, Tepperman, 1954, Marshall, Mayer, 1954, Šimková, Boďa, 1971). V našich experimentoch sme zistili štatisticky významné zvýšenie hmotnosti myší i po podaní 0,9 mg ATG na gram živej hmotnosti. Po injekcii 0,8 mg ATG na gram živej hmotnosti bola síce ich priemerná hmotnosť vyššia, ale štatisticky nevýznamne (Šimková, Boďa, 1971), hoci Talbert a Hamilton (1954) zistili u myší obezitu i po takejto dávke.

Práce týkajúce sa krýs, u ktorých boli prevedené pokusy s ATG, sú ojedinelé a výsledky experimentov nie sú jednoznačné.

Cielom našich experimentov bolo sledovať prírastky hmotnosti krýs kmeňa Wistar po aplikácii ATG v rôznych dávkach.

MATERIÁL A METÓDA

Pokusy sme previedli u dospelých krýs - samíc kmeňa Wistar o hmotnosti 170 až 200 g. V experimente sme mali 83 zvierat, z toho 25 kontrolných. Aurothioglukózu sme injikovali v dávke 1,0; 0,4; 0,5 a 0,8 mg⁻¹ živej hmotnosti i. p. Dávku 1 mg g⁻¹ živej hmotnosti sme u jednej skupiny krýs aplikovali s 24-hodinovou hladovkou pred i po injekcii ATG a druhej skupine krýs sme ju injikovali bez hladovky. Krmivo a vodu

dostávali zvieratá *ad libitum*. Hmotnosť krýs sme sledovali jedenkrát týždenne po dobu troch mesiacov od injikovania preparátu. Výsledky sme štatisticky vyhodnotili.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Zistili sme, že krysy - samice kmeňa Wistar sú citlivejšie na toxický účinok ATG ako myši. Pri aplikácii ATG v dávke 1 mg g^{-1} živej hmotnosti bola mortalita skoro 100%, či sme ju injikovali s hladovkou, alebo bez hladovky v čase aplikácie (tab. I). Úpravou diéty sa nám teda nepodarilo

I. Mortalita krýs po aplikácii ATG s hladovkou alebo bez hladovky

Počet injikovaných zvierat	Dávka ATG mg g^{-1} ž. h.	Počet uhynulých zvierat	Mortalita %	Dieta v čase aplikácie
16	0,4	—	—	bez „H“
10	0,5	1	10	bez „H“
10	0,8	4	40	bez „H“
8	1,0	7	88	bez „H“
14	1,0	14	100	„H“ pred i po aplikácii

„H“ — hladovka

ovplyvniť mortalitu po injekcii ATG, hoci u myši sa úhyn týmto spôsobom znížil (Šimková, Boda, 1970). Wagnerovi a De Grootovi (1963) sa hladovkou pred injekciou ATG podarilo len predĺžiť čas, ktorý krysy po injekcii prežívali. Podobný účinok malo aj podávanie phlorhizinu, ktorý znižoval toxický účinok ATG na obličky.

Ďalšie výsledky ukázali, že aplikáciu ATG v dávke $0,4 \text{ mg g}^{-1}$ živej hmotnosti prežili všetky zvieratá, 10% mortalitu sme zaznamenali po injekcii $0,5 \text{ mg}$ ATG na gram živej hmotnosti a 40% mortalitu po dávke $0,8 \text{ mg g}^{-1}$ živej hmotnosti.

Pokiaľ ide o prírastky hmotnosti krýs, ktorým sme injikovali ATG, nezistili sme výrazné zmeny v porovnaní s kontrolnými zvieratmi. Priemerná hmotnosť krýs po injekcii ATG bola síce v niektorých skupinách vyššia, v jednej dokonca štatisticky významne ($P < 0,01$), keď sme však porovnávali jednotlivé hmotnosti pokusných a kontrolných zvierat, v žiadnom prípade sme nezistili u krýs po injekcii ATG vyššiu hmotnosť akú dosahovali kontrolné zvieratá (tab. II, III, IV).

Podobné výsledky u krýs kmeňa Wistar opisujú aj Talbert a Hamilton (1954), hoci ich experimenty boli prevedené za iných podmienok. Aplikovali ATG po určitom intervale na dvakrát a robili pokusy u samcov a kastrovaných samíc. Wagner a De Groot (1963) urobili pokusy s ATG u krýs Long - Evans (L - E) a u krýs Sprague - Dawley (S - D). ATG

II. Hmotnosť zvierat v pokuse, v ktorom ATG bola podaná v dávke 0,4 mg g⁻¹livej hmotnosti

1		2		3	
P	K	P	K	P	K
210	210	230	245	232	232
225	225	232	247	284	245
205	205	280	242	242	248
225	235	242	210	270	243
220	225	232	240	280	185
223	225	270	265	242	210
190	220	268	228	240	268
213		260		268	
225		222		210	
222		240		222	
230		222		222	
248		240		242	
230		205		228	
250		256		230	
220		232		250	
240		235		230	
Σ 224	221	242	240	242	233

Hmotnosť — v gramoch

1, 2, 3 — mesiace po aplikácii ATG

P — zvieratá, ktorým bola injikovaná ATG

K — kontrolné zvieratá

III. Hmotnosť zvierat v pokuse, v ktorom ATG bola podaná v dávke 0,5 mg g⁻¹livej hmotnosti

1		2		3	
P	K	P	K	P	K
265	240	275	245	250	270
265	255	300	265	275	240
250	230	250	240	295	245
255	270	270	225	270	260
270	250	275	225	280	255
270	250	255	240	250	270
250	235	285	270	270	280
240	250	285	255	275	265
240		275		290	
Σ 256	248	274	246	272	261

Hmotnosť — v gramoch

1, 2, 3 — mesiace po aplikácii ATG

P — zvieratá, ktorým bola injikovaná ATG

K — kontrolné zvieratá

IV. Hmotnosť zvierat v pokuse, v ktorom ATG bola podaná v dávke 0,8 mg g⁻¹ živej hmotnosti

1		2		3	
P	K	P	K	P	K
245	225	270	220	285	240
240	220	210	310	235	310
170	215	220	270	250	220
210	255	235	215	220	310
235	225	265	235	275	215
230	290	270	260	280	245
	225		240		240
	250		235		250
	210		220		230
	205		240		270
Ø 222	232	245	244	258	253

Hmotnosť — v gramoch

1, 2, 3 — mesiace po aplikácii ATG

P — zvieratá, ktorým bola aplikovaná ATG

K — kontrolné zvieratá

injikovali v dávke 0,1 až 0,75 mg g⁻¹. Autori zistili rozdiely v citlivosti krýs kmeňa L-E a kmeňa S-D voči toxickému účinku ATG. Obezitu sa im podarilo vyvolať len u krýs kmeňa S-D.

Z prác, ktoré sme citovali, i z našich výsledkov u krýs kmeňa Wistar vyplývajú určité genetické rozdiely jednak v citlivosti krýs na toxický účinok ATG, jednak tiež v možnosti vyvolať obezitu, ako to opisujú u niektorých nepríbuzných kmeňov myší Liebelt a Perry (1957).

Nie je vylúčené, že pri voľbe vhodnej protektívnej látky, ktorá by znížila toxicitu ATG, prípadne u mladších zvierat (Wagner a De Groot, 1963) by sa znížilo percento mortality a bolo by možné vyvolať po aplikácii ATG výrazné zvýšenie prírastkov hmotnosti u krýs, u ktorých sa to doteraz nepodarilo.

Literatúra

- BRECHER, G. — WAXLER, S.: Obesity in albino mice due to single injection of goldthioglucose. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 70, 1949, s. 498-501.
- DRACHMAN, R. H. — TEPPERMAN, J.: Aurothioglucose obesity in the mouse. *Yale J. biol. Med.*, 26, 1954, s. 394-409.
- LIEBELT, R. A. — PERRY, J. H.: Hypothalamic lesions associated with goldthioglucose-induced obesity. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 95, 1957, s. 774-777.
- MARSHALL, N. B. — MAYER, J.: Energy balance in goldthioglucose obesity. *Am. J. Physiol.*, 178, 1954, s. 271-274.
- ŠIMKOVÁ, D. — BOĎA, K.: Mortality after aurothioglucose injection in relation to diet, seasonal and daily rhythms. *Can. vet. J.*, 11, 1970, s. 15-17.
- ŠIMKOVÁ, D. — BOĎA, K.: Váhové prírastky dospelých a mladých myší po aplikácii aurothioglukózy. *Folia vet.*, Košice, XV, 1971, s. 13-19.

TALBERT, G. B. — HAMILTON, J. B.: Failure to produce obesity in the rat following goldthioglucose injection. Proc. Soc. exp. Biol. Med., 86, 1954, s. 376-378.
WAGNER, J. W. — GROOT J. de: Effect of goldthioglucose injections on survival, organ damage and obesity in the rat. Proc. Soc. exp. Biol. Med., 112, 1963, s. 33-37.

Došlo dne 18. 4. 1975

ШИМКОВА Д., БОДЯ К. (Институт физиологии с/х животных при АН Словакии, Кошице, Чехословакия). Привесы крыс после впрыскивания аурутиоглюкозы. Vet. Med. (Praha) 20 (9): 561-565, 1975.

Взрослым крысам — самкам тр. Wistar — впрыскивали аурутиоглюкозу (ATG) в дозах 0,4; 0,5; 0,8 и 1 мг г⁻¹ живого веса. Не удалось вызвать резкого роста привесов после дозы ATG 0,4; 0,5 и 0,8 мг г⁻¹ ж. в. Доза 1 мг г⁻¹ ж. в. практически представляет ЛД₁₀₀ независимо от того, вводили ли ее голодающим или нормально кормленным животным.

привесы; аурутиоглюкоза; крысы

SIMKOVÁ D., BOĎA K. (Institute of Animal Physiology of the Slovak Academy of Sciences, Košice, Czechoslovakia). The Weight Gains of Rats after an Aurothioglucose Injection. Vet. Med. (Praha) 20 (9): 561-565, 1975.

Aurothioglucose doses of 0.4, 0.5, 0.8, and 1 mg g⁻¹ of live weight were applied to adult female rats of the Wistar strain. No greater weight gain increase was obtained after the injection of ATG in the doses of 0.4, 0.5, and 0.8 mg g⁻¹ l. w. The dose of 1 mg ATG per 1 g l. w. practically represented the LD₁₀₀ irrespective of application to starving or normally fed rats.

weight gains; aurothioglucose; rats

SIMKOVÁ D., BOĎA K. (Institut für Physiologie landwirtschaftlicher Nutztiere der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Košice, Tschechoslowakei). Lebendmassezunahmen von Ratten nach Aurothioglukoseinjektion. Vet. Med. (Praha) 20 (9): 561-565, 1975.

Bei erwachsenen weiblichen Ratten des Wistar-Stammes applizierten wir Aurothioglukose (ATG) in Dosen von 0,4, 0,5, 0,8 und 1 mg je g⁻¹ Lebendmasse. Es gelang uns nicht eine ausgeprägte Erhöhung der Gewichtszunahmen nach ATG-Injektionen von 0,4, 0,5 und 0,8 mg je g⁻¹ Lebendmasse auszulösen. Die Dosis 1 mg je g⁻¹ Lebendmasse stellte praktisch LD₁₀₀ dar, und zwar ohne Unterschied, ob diese hungrigen oder normal gefütterten Tieren verabreicht wurde.

Lebendmassezunahmen; Aurothioglukose; Ratten

Adresa autorov:

MVDr. D. Šimková, CSc., prof. MVDr. K. Boďa, DrSc., Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Palackého 36, 040 01 Košice

AMINOKYSELINY, PEPTIDY A BÍLKOVINY

Biochemické a imunochemické postupy v chemii bílkovin

Dévényi T., Gergely J.
Akadémiai Kiadó, Budapest 1974

Systematické studium bílkovin je obtížné vzhledem k velké nestálosti a složitě struktúře jejich molekul. V posledních 10 až 15 letech došlo k velkému rozvoji analytických metod studia bílkovin, což má význam v chemii, biochemii, lékařství a klinické praxi.

V publikaci autoři uvádějí podrobné analytické metody bílkovin a jejich praktické použití. Analytické postupy jsou popsány na pečlivě vybraných příkladech. Vhodným materiálem pro studium bílkovin v přirozeném stavu je krevní sérum, a proto je řada aplikací analytických postupů demonstrována na bílkovinách krevního séra. Použití nových forem elektroforézy, aplikace imunochemických procesů a nové možnosti studia bílkovin, které poskytuje chromatografie a gel-filtrace, otevřely nové perspektivy v analýze bílkovin a současně pomohly objevit další bílkoviny krevního séra.

Obsah bílkovin krevního séra ve fyziologických podmínkách je poměrně stálý, rovněž poměr albuminů a globulinů kolísá velmi málo. Odchytky od fyziologických hodnot indikují přítomnost patologických změn. Běžně používané metody zjišťování albumino-globulinového poměru vysolováním ztrácejí svůj význam, protože hodnoty takto získané jsou velice hrubým ukazatelem kvalitativních změn. Velký význam pro analýzu bílkovin krevního séra mělo zavedení Tiseliovy elektroforetické metody. Metoda spočívá v tom, že molekuly bílkovin se pohybují v elektrickém poli buď ke katodě nebo k anodě v závislosti na jejich elektrostatickém náboji a pH prostředí. Podle rychlosti a směru pohybujících se molekul dochází k oddělování jednotlivých komponentů bílkovinné směsi. Tato metoda je mnohem vhodnější pro běžnou klinickou analýzu než získávání frakcí vysolováním. Analýzou pomocí elektroforézy lze oddělit pět bílkovinných frakcí krevního séra: albumin, alfa-1, alfa-2, beta- a gama-globulin.

Dále jsou uvedeny metody zonální elektroforézy, založené na principu Tiseliovy elektroforetické analýzy. V této metodě se používá různého nosného prostředí (např. filtrační papír, škrob, akrylamidový gel atd.) navlhčeného pufrem. Výhody zonální elektroforézy jsou: ve srovnání s klasickou Tiseliovou metodou je snadnější, potřeba materiálu k testu je menší a závisí na druhu použitého nosného prostředí. Umožňuje i analýzu tělesných tekutin s nízkým obsahem bílkovin (cerebrospinální mok, tkáňová tekutina). Metodu lze aplikovat i v pokusech se zvířaty. Jednotlivé frakce se fixují na nosném prostředí a mohou být viditelné speciálními barvicími postupy. Počet rozlišovaných frakcí lze ovlivnit nejen různými barvicími postupy, ale i změnou pufru a nosného prostředí. Oddělování frakcí je velmi rychlé a obsluha vyžaduje málo práce. Enzymatickou aktivitu bílkovinných komponentů oddělených na nosném prostředí lze analyzovat podle příslušných reakcí. Označení jednotlivých frakcí radioizotopy umožňuje jejich sledování radioautografií.

Publikace se zbývá rovněž studiem bílkovin imunochemickými reakcemi. Na konci minulého století vzniklo nové vědní odvětví, které je založeno na tom, že specifické protilátky srážely odpovídající antigeny v podmínkách *in vitro*. Imunochemické reakce v souvislosti s vysokou citlivostí a specifitou antigenů jsou velice vhodné pro studium bílkovin. Kapitola uvádí přesnou terminologii používanou v tomto oboru, obecný popis srážecích reakcí, imunodifúzní metody a jejich aplikací.

Zjistilo se, že i iontové změny u pryskyřic lze použít při chromatografické analýze bílkovin s poměrně nízkou molekulovou hmotností. Během posledních let

byla analýza pomocí iontové změny v pryskyřicích nahrazena metodou iontové změny u uhlohydrátových derivátů (celulózy, dextrinových derivátů).

Rovněž gel-filtrace přispěla k rozvoji oddělování bílkovin podle jejich molekulové hmotnosti. Použité prostředí — Sephadex — je ve vodě rozpustný, silně hydrofilní, zesítněný dextran pórzní struktury. Vzhledem k tomu, že obsahuje mnoho hydroxylových skupin, tvoří ve vodě nebo vodních roztocích silně bobtnající gel. Ten slouží jako molekulární síto pro oddělení různých substancí podle jejich molekulové hmotnosti.

V publikaci se autoři zmiňují o problémech zjišťování homogeneity. Homogenita byla dána stejným chováním bílkovin v elektrickém poli nebo v ultracentrifúze. Toto určování je poněkud zastaralé a v současnosti se používají citlivější metody, kterými se zjišťuje i tzv. mikroheterogenita. Pro tento účel je nejvhodnější metoda chromatografie založená na iontové změně a gel-elektroforéza. Vzhledem k vysoké rozlišovací schopnosti je chromatografie založená na iontové změně nejcitlivější metodou pro oddělování homogenních bílkovin. Pro určení složení aminokyselin se používá nových automatických analyzátorů, které pracují na základě uvedené chromatografické metody.

Druhý oddíl příručky zahrnuje podrobný popis těch metod, které byly přehledně popsány v části první. U každé metody je uveden její princip, popis použitých přístrojů a materiálů, aplikace na krevní sérum, podrobný popis průběhu metody, rozepsání jejích fází a případné varianty. Publikace je doplněna mnoha schematickými obrázky jednotlivých zařízení, grafy a několika fotografiemi s popisy. Autoři rovněž uvádějí seznam použité literatury a věcný rejstřík. Příručka má 343 strany a je možné si ji vypůjčit v Ústřední zemědělské a lesnické knihovně ÚVTI pod signaturou D 62 853.

Ing. Pavla Schneiderová

Ústav vědeckotechnických informací, Praha

GESUNDHEITLICHE ASPEKTE DER FLEISCHSCHWEINEPRODUKTION — STELLUNGS- UND GLIEDMASSENANOMALIEN

E. Wiesner a kol.

Angewandte Tierhygiene, sv. 3, VEB G. Fischer, Jena 1972

V letech 1967 až 1970 byl vyšetřován výskyt a etiologie poruch pohybu u masného prasete. Výsledky vyšetřování jsou uvedeny v tomto svazku.

K. Neufer v kapitole „Význam pohybových anomálií u masného prasete a popis vyšetřovaného materiálu“ uvádí nejprve chovatelský postup u tohoto typu prasete v NDR a charakterizuje chovný cíl. Na základě literárních údajů poukazuje na velký význam poruch pohybu. Posléze charakterizuje vyšetřovaný materiál a uvádí použitou metodiku.

T. Koch a R. Meister v části „Anatomická vyšetřování u masného prasete se zvláštním zřetelem na pasivní pohybový aparát“ uvádějí výsledky měření statiky, zatěžování a pohyblivosti kloubu kyčelního u tradičních i masných prasat. Prokázali především deformace acetabula, hlavice kosti stehenní a změny torsního úhlu krčku kosti stehenní, a to u masného prasete na rozdíl od staršího typu prasat. Z nálezů usuzují na nadměrné zatížení kloubu kyčelního.

O. Dietz, H. Gängel a K. J. Stumpf v práci „Srovnávací metrické nálezy na zdravém praseti starého typu a na masném praseti a klinická, rentgenologická a metabolická vyšetřování u kulhajících masných prasat“ uvádějí, že u masného prasete se při prodloužení délky hřbetu vzdálenost mezi hrudními a pánevními končetinami zvětšuje jen nepatrně. Vznik artritických změn na končetinách s velkou pravděpodobností souvisí se změněným postojem, pohybem a zatížením končetin. Epifyzeolytické změny jsou primárně důsledkem metabolických poruch. Pokládají za možné snížit výskyt kulhání kvantitativní a kvalitativní úpravou krmné dávky za současné selekce s ohledem na zdraví končetin.

F. Bernschneider v kapitole „Biochemická vyšetřování při pohybových anomáliích u masného prasete“ píše, že poruchy pohybu nezávisí na stupni přívodu vápníku, fosforu, hořčíku, mědi, zinku a manganu. Výsledky vyšetřování jednoznačně poukázaly na onemocnění svalů z látkové výměny. Příkrmováním selénem byla kreatinurie a kreatinemie signifikantně snížena na normální hodnoty. Poruchy pohybu až do určitého stupně závažnosti vymizely a jejich výskyt se jak u chovných zvířat, tak u prasat v žíru snížil. Masné prase má podstatně vyšší potřebu selénu než prase staršího typu.

S. Willer v práci „Polymorfismus sérumalbuminu a užitek prasat“ zjistil signifikantní vztahy k době výkrmu, k délce života i k denním přírůstkům s ohledem na dobu výkrmu a délku života. Heterozygotní albumin fenotypy vykazují méně dnů výkrmu. Nebyla však zjištěna typická kritéria albuminových typů ve vztahu k syndromu kulhání masného prasete.

U. Discher (K patomorfologii multilokulárních poškození chrupavek a kostí u jatečných prasat) uvádí, že pouze čtyři ze 112 vyšetřených masných prasat nevykázala makroskopicky zjiitelné změny na kloubech. Za primární pokládá degenerativní procesy, postihující jak chrupavku, tak i přiléhající kostní tkáň. Náznaky generalizované osteopatie pozorovány nebyly. Změny se vyskytovaly častěji na proximální i distální kloubní ploše kosti ramenní než na obdobných plochách kosti stehenní. Podle názoru autora jsou tyto změny pravděpodobně podmíněny staticky.

V. Bergmann (Patologické vyšetřování kosterních svalů u masného prasete) běžnou mikroskopickou technikou i použitím elektronového mikroskopu u velkého počtu zvířat zjistil degenerativní změny svalových buněk. Změny postihují především ty části buňky, které jsou důležité pro zachování funkcí a látkové výměny. Protože se tyto změny ve svalech vyskytují téměř ve stejné míře jak u prasat s pohybovými poruchami, tak u zvířat klinicky zdravých, autor soudí, že poruchy pohybu u masného prasete nejsou bezprostředně myogenně podmíněné.

D. Beutlingová a Ch. Muhlová v práci nazvané „Srovnávací vyšetřování jakosti masa u masného prasete“ zjistily odchylky v kvalitě masa v podobě tzv. PSE masa (pale = bledý, soft = měkký, exsudative = vodnatý). Nejčastěji byl postižen *m. longissimus dorsi*, vzácněji laterální svaly šunky. Vyšší obsah selénu v krmivu měl za následek zlepšení jakosti masa.

Závěrem lze říci, že práce uvedené v tomto souboru svědčí o tom, že se na vzniku poruch pohybu dlouhých, rychle rostoucích masných prasat uplatňují jak mechanicko-statické vlivy, tak vlivy metabolické. Adekvátním krmením i chovnými podmínkami lze incidenci poruch pohybu snížit. K objasnění celé problematiky bude však nutné vyřešit ještě řadu otázek. Všechny uvedené práce poskytnou jistě řadu informací veterinárním lékařům pracujícím ve velkochovech prasat. Cenné jsou i početné literární údaje, uvedené u každé práce zvlášť.

Doc. MVDr. V. Roztočil, CSc.
Vysoká škola veterinární, Brno

Rukopis odevzdán k tisku 17. 7. 1975 – Podepsáno k tisku 8. 12. 1975

Kudláč E., Bechyně K., Kapoun B.: Koncepční schopnost raně zapouštěných jalovic českého strakatého a nížinného černostrakatého skotu a jejich kříženců	501
Kudláč E., Bechyně K., Kapoun B.: Reprodukční výkonnost a mléčná užitkovost krav některých plemen skotu ve vztahu k jejich věku při prvním porodu	511
Kozumplik J.: Vliv úrovně hygieny ošetřování plemeníků a techniky odběru semene na počty zárodků v ejakulátu kance	519
Várady J., Boďa K., Tomáš J., Bajó M.: Vplyv hladiny aminodusíka v bachore na pasáž dusíka do izolovaného bachora oviec	527
Ríha J., Hradil M., Svoboda O.: Ekonomická problematika tlumení virové gastroenteritidy prasat	539
Rajčáni J., Matis J., Styk B., Sabó A., Bystrická M., Hána L.: Príprava prasačieho IgA a jeho detekcia metódou fluorescenčných protilátok	547
Zakopal J., Pour L.: Influenza koní v ČSSR při epizootii v roce 1973	555
Šimková D., Boďa K.: Prírastky hmotnosti krýs po injekcii aurothioglukózy	561
Recenze:	
Goiš M.: Jühr N. C., Hiller H. H. — Infektionen und Infektionskrankheiten bei Laboratoriumstieren	538
Schneiderová P.: Dévényi T., Gergely J. — Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny	566
Roztočil V.: Wiesner E. a kol. — Gesundheitliche Aspekte der Fleischschweineproduktion — Stellungs- und Gliedmassenanomalien	567

СОДЕРЖАНИЕ

Кудлач Э., Бехыне К., Капун Б.: Способность к оплодотворению у рано случаемых нетелей чешской пестрой и низменной черно-пестрой породы крупного рогатого скота и их помесей	508
Кудлач Э., Бехыне К., Капун Б.: Воспроизводительная способность и молочная продуктивность коров некоторых пород крупного рогатого скота в отношении к их возрасту при первом отеле	517
Козумплик Й.: Влияние санитарного уровня обработки производителей и техники взятия семени на количество зародышей в эякуляте хряка	524
Варады Й., Бодя К., Томаш Й., Байо М.: Влияние уровня аминокислот в рубце на пассаж азота в изолированный рубец овец	536
Ржига Й., Градил М., Свобода О.: Экономическая проблематика подавления вирусного гастроэнтерита свиней	545
Райчани Й., Матис Й., Стик Б., Сабо А., Быстрица М.: Подготовка IgA свиней и его детектирование по методу флуоресцентных антител	553
Закопал Й., Поур Л.: Инфлюэнца лошадей в ЧССР при эпизоотии 1973 г.	559
Шимкова Д., Бодя К.: Привесы крыс после впрыскивания аурутиоглюкозы	565

CONTENT

Kudláč E., Bechyně K., Kapoun B.: The Conception Rate of the Early Mated Heifers of the Bohemian Spotted and Black-Pied Lowland Cattle and the Crossbreds of these Two Breeds	509
Kudláč E., Bechyně K., Kapoun B.: Reproduction Performance and Milk Efficiency of the Cows of Some Cattle Breeds in Relation to their Age at the First Calving	517
Kozumplík J.: The Effect of the Level of the Hygiene of Breeding Boar Tending and the Technique of Semen Collection on the Numbers of Germs in Boar Ejaculate	524
Várady J., Boďa K., Tomáš J., Bajo M.: The Effect of Amino Nitrogen Level in Rumen on Nitrogen Passage to the Isolated Rumen of Sheep	536
Ríha J., Hradil M., Svoboda O.: The Economic Problems of the Control of Transmissible Gastroenteritis in Pigs	545
Rajčáni J., Matis J., Styk B., Sabó A., Bystrická M., Hána L.: Preparation of Pig IgA and its Detection by the Fluorescent Antibody Method	553
Zakopal J., Pour L.: Equine Influenza in the ČSSR during the Epizootic in the Year 1973	559
Šimková D., Boďa K.: The Weight Gains of Rats after an Aurothioglucose Injection	565

INHALT

Kudláč E., Bechyně K., Kapoun B.: Konzeptionsvermögen der frühbedeckten Färsen des böhmischen Fleckviehs und des schwarzbunten Niederungsviehs und ihrer Kreuzungsprodukte	509
Kudláč E., Bechyně K., Kapoun B.: Reproduktionsleistung und Milchleistung bei Kühen einiger Rinderrassen in Beziehung zu deren Alter bei der ersten Geburt	518
Kozumplík J.: Einfluß des Hygieneniveaus bei der Zuchteberbetreuung und der Samenentnahmetechnik auf die Anzahl von Erregern im Ejakulat des Ebers	524
Várady J., Boďa K., Tomáš J., Bajo M.: Einfluß des Aminostickstoffniveaus im Pansen auf die Passage des Stickstoffs in den isolierten Pansen bei Schafen	536
Ríha J., Hradil M., Svoboda O.: Ökonomische Problematik der Dämpfung von Virusgastroenteritis bei Schweinen	546
Rajčáni J., Matis J., Styk B., Sabó A., Bystrická M., Hána L.: Vorbereitung des Schweine-IgA und seine Detektion mit der Methode der Fluoreszenzantikörper	553
Zakopal J., Pour L.: Influenza der Pferde in der ČSSR bei der Epizootie im Jahre 1973	559
Šimková D., Boďa K.: Lebendmassezunahmen von Ratten nach Aurothioglucoseinjektion	565