

VĚDECKÝ ČASOPIS



VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

12

ROČNÍK 21 (XLIX)
PRAHA
PROSINEC 1976
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Rídí redakční rada

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

Vedoucí redaktorka ing. Jovanka Václavíčková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1976

■
Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

■
Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных задачах по научному исследованию в области ветеринарии. Издаёт Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. 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. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

B. Havelka

Ústredný štátny veterinárny ústav, Bratislava

HAVELKA B. *Etiológia mastitíd dojníc na Slovensku za rok 1975*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 705-708, 1976.

Vo veterinárnych ústavoch na Slovensku sa v roku 1975 bakteriologicky vyšetrilo 54 824 vzoriek mlieka, pochádzajúcich od 28 737 dojníc. Bakteriálne zárodky spôsobujúce zápal mliečnej žľazy sa zistili v mlieku 18,91 % dojníc. Išlo o *Streptococcus agalactiae* (u 13,93 % dojníc), *Staphylococcus aureus* (2,86 %), ostatné streptokoky (1,32 %), *E. coli* (0,13 %), *Klebsiella* sp. (0,13 %), *Corynebacterium pyogenes* (0,15 %), iné bakteriálne zárodky (0,39 %). Streptokoky a stafylokoky spolu tvorili 95,83 % všetkých bakteriálnych zárodkov, z toho *Streptococcus agalactiae* 73,72 %. Oproti r. 1974 sa zaznamenal pokles u zárodkov *Streptococcus agalactiae* o 2,94 % a u *Staphylococcus aureus* o 1,16 %.

mastitídy dojníc; *Streptococcus agalactiae*; *Staphylococcus aureus*; ostatné streptokoky; *Klebsiella* sp.; *Corynebacterium pyogenes*; *E. coli*

Pravidelné sledovanie a analýza výskytu bakteriálnych pôvodcov mastitíd dojníc je dôležité i z hľadiska realizácie protimastitídnych opatrení. Preto uvádzame v nadväznosti na predchádzajúce články (Havelka, 1973 a 1975) rozbor výskytu bakteriálnych pôvodcov mastitíd dojníc na Slovensku za rok 1975.

MATERIÁL A METÓDY

V roku 1975 sa v Ústrednom štátnom veterinárnom ústave v Bratislave a v Štátnych veterinárnych ústavoch v Nitre, Zvolene, Žiline, Košiciach, Prešove a Michalovciach vyšetrilo 54 824 vzoriek mlieka, pochádzajúcich od 28 737 dojníc zo socialistického sektora. Vzorky odoberali pracovníci veterinárnej služby pri rannom dojení, alebo najmenej tri hodiny po dojení. Viac ako polovicu vzoriek tvorili spoločné (vemenné) vzorky mlieka. V ten istý deň v dopoludňajších hodinách boli vzorky doručené do laboratória a vyšetrené.

Vzorky sa vyšetrovali vo všetkých ústavoch v SSR jednotnou bakteriologickou pomnožovacou metódou (Havelka, 1975). Živné pôdy sa pripravovali a bakteriálne kmene sa identifikovali podľa Zborníka veterinárnych predpisov (1962) a Laboratórnych vyšetrovacích metodík (1972), s prihliadnutím na ďalšiu odbornú literatúru.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky bakteriologického vyšetrenia vzoriek mlieka a dojníc v SSR za rok 1975 sa uvádzajú v tab. I.

I. Výsledky bakteriologického vyšetrenia vzoriek mlieka dojnic v SSR za rok 1975

	Počet	%
Vzoriek mlieka	54 824	—
Dojnic spolu	28 737	100,00
Z toho dojnic bez bakteriologického nálezu v mlieku	23 306	81,09
dojnic s bakteriologickým nálezom v mlieku	5 431	18,91

II. Podiel jednotlivých bakteriálnych pôvodcov mastitíd dojnic v SSR za rok 1975

Druh (rod) bakteriálnych zárodkov	Počet dojnic	Percento dojnic	
		vyšetrených	s bakteriálnym nálezom v mlieku
<i>Streptococcus agalactiae</i>	4004	13,93	73,72
<i>Staphylococcus aureus</i>	822	2,86	15,14
Ostatné streptokoky	378	1,32	6,97
<i>E. coli</i>	37	0,13	0,68
<i>Klebsiella</i> sp.	37	0,13	0,68
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	42	0,15	0,77
Iné	111	0,39	2,04

Podiel jednotlivých bakteriálnych pôvodcov mastitíd dojnic v SSR za rok 1975 sa uvádza v tab. II.

Počet bakteriologicky vyšetrených vzoriek mlieka v štátnych veterinárnych ústavoch v SSR bol v roku 1975 nižší ako v roku 1974, no počet prešetrených dojnic bol za to isté obdobie vyšší. Súvisí to s tým, že v roku 1974 sa prešetrilo viac štvrtkových vzoriek mlieka ako v roku 1975.

V roku 1975 sa zistil najnižší počet dojnic s bakteriálnym nálezom v mlieku z obdobia od roku 1970. V rokoch 1970 až 1974 bolo percento týchto dojnic od 19,51 do 24,72. Pokiaľ v období od roku 1970 do roku 1973 počet dojnic s bakteriálnym nálezom v mlieku mal stúpajúcu tendenciu, od roku 1974 ukazuje už tendenciu klesajúcu.

Najčastejším druhom bakteriálnych zárodkov bol *Streptococcus agalactiae*. Tvoril 73,72 % všetkých bakteriálnych zárodkov a zistil sa v mlieku 13,93 % dojnic. Druhý v poradí častosti výskytu bol *Staphylococcus aureus*, ktorý tvoril 15,14 % všetkých bakteriálnych zárodkov a zistil sa v mlieku 2,86 % dojnic v SSR. Ďalšie poradie častosti výskytu jednotlivých druhov, príp. rodov bakteriálnych zárodkov vyplýva z tab. II. Do sku-

piny iné bakteriálne zárodky patrili napr. *Pseudomonas* sp., *Enterobacter* sp., *Bacillus* sp. a i.

Streptokoky a stafylokoky spolu tvorili 95,83 % všetkých bakteriálnych zárodkov. Boli teda najpočetnejšou skupinou bakteriálnych pôvodcov mastitíd dojníc v SSR. Oproti roku 1974 sa zaznamenal pokles u zárodkov *Streptococcus agalactiae* o 2,94 % a *Staphylococcus aureus* o 1,16 %. Podobne u ostatných druhov, prípadne rodov bakteriálnych zárodkov uvedených v tab. II, sa zaznamenal v tom istom období pokles, okrem skupiny iných bakteriálnych zárodkov, kde sa ukázal nepatrný vzostup.

Ako uvádza K o u b a (1975), z celkového počtu 108 897 bakteriologických vyšetrení vzoriek mlieka v štátnych veterinárnych ústavoch v ČSR sa zistili streptokoky u 21,5 % prípadov, z toho *Streptococcus agalactiae* u 18,7 %, ďalej stafylokoky v 2,6 %, iné zárodky v 1,6 %. Podľa tohto údaja bol nález streptokokov v ČSR vyšší a nález stafylokokokov nižší ako v SSR.

S problematikou etiológie mastitíd dojníc v rôznych štátoch sa zapodievať Heinrich a Renk (1963), Schalm a i. (1971), Gedeck (1972), Thieme a Haasmann (1972), Mutovin (1974), Polák (1974), Havelka a i. (1975), Beuche a Schultz (1975), Grossberger (1975) a i. Častotť výskytu jednotlivých druhov, prípadne rodov bakteriálnych zárodkov v rôznych štátoch je odlišná. Najčastejšími bakteriálnymi pôvodcami mastitíd dojníc sú obvykle streptokoky a stafylokoky. V niektorých štátoch prevládajú streptokoky, v iných stafylokoky.

Podakovanie: Autor ďakuje pracovníkom bakteriologických oddelení ŠVÚ v Nitre, Zvolene, Žiline, Košiciach, Prešove a Michalovciach za podkladový materiál k tejto práci.

Literatúra

- BEUCHE, W. — SCHULTZ, J.: Mastitis und Milchleistung. Mh. VetMed., 30, 1975, s. 410-415.
- GEDECK, W.: Die Staphylokokken-Mastitis bei Haustieren. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag 1972.
- GROSSBERGER, H.: Erfahrungen mit einem „intensiven Eutergesundheitsdienst“. Tierärztl. Umsch., 30, 1975, s. 130-134.
- HAVELKA, B.: Etiológia mastitíd hovädzieho dobytku na Slovensku za r. 1967—1971. Vet. Med., Praha, 18, 1973, č. 3, s. 135-138.
- HAVELKA, B.: Etiológia mastitíd dojníc na Slovensku za r. 1972—1974. Vet. Med., Praha, 20, 1975, č. 8, s. 477-481.
- HAVELKA, B. — HALAŠA, M. — VASIL, M.: Zápaly mliečnej žľazy dojníc. Bratislava, Príroda 1975.
- HEINRICH, H. J. — RENK, W.: Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren. Berlin und Hamburg, Paul Parey 1963.
- KOUBA, V.: Situace v mastitidách dojníc v ČSR. Veterinářství, 25, 1975, s. 53-56.
- MUTOVIN, V. J.: Borba s mastitidami korov. Moskva, KOLOS 1974.
- POLÁK, L.: Záněty mléčné žlázy dojníc. Veterinářství, 24, 1974, s. 201-204.
- SCHALM, O. W. — CARROLL, E. J.: — JAIN, N. C.: Bovine Mastitis. Philadelphia, Lea and Febiger 1971.
- THIEME, D. — HAASMAN, S.: Konzeption zur Sicherung der Eutergesundheits-Modelle für Prophylaxe und Bekämpfung des Gelben Galtess. Mh. VetMed., 27, 1972, s. 681-686.
- Komplexný technicko-ekonomický rozbor ÚŠVÚ a ŠVÚ v SSR za rok 1975. Bratislava, 1976.
- Laboratorní vyšetřovací metodiky ÚŠVÚ. Praha 1972.
- Sborník veterinárních předpisů. Praha, MZLVH 1962.

ГАВЕЛКА Б. (Центральный государственный ветеринарный институт, Братислава, Чехословакия). Этиология маститов коров в Словакии в 1975 г. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 705-708, 1976.

В ветеринарных институтах Словакии в 1975 г. было бактериологически исследовано 54 824 молочной пробы от 28 737 коров. Бактериальные зародыши, вызывающие воспаление молочной железы, обнаружены в молоке 18,91 % коров. Это — *Streptococcus agalactiae* (13,93 %), *Staphylococcus aureus* (2,86 %), остальные стрептококки (1,32 %), *E. coli* (0,13 %), *Klebsiella* sp. (0,13 %), *Corynebacterium pyogenes* (0,15 %), иные зародыши (0,39 %). Стрептококки и стафилококки образовывали 95,83 % всех бактериальных зародышей, в том числе *Streptococcus agalactiae* 73,72 %. По сравнению с 1974 г. зародыши последнего были сокращены на 2,94 %, а *Staphylococcus aureus* на 1,16 %.

маститы коров; *Streptococcus agalactiae*; *Staphylococcus aureus*; остальные стрептококки; *Klebsiella* sp.; *Corynebacterium pyogenes*; *E. coli*

HAVELKA B. (Central State Veterinary Institute, Bratislava, Czechoslovakia). The Etiology of Mastitis in Dairy Cows in Slovakia in 1975. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 705-708, 1976.

In 1975, in the veterinary institutes in Slovakia bacteriological examinations of 54 824 samples of milk coming from 28 737 dairy cows were performed. Bacterial germs responsible for the inflammation of the mammary gland were found in the milk of 18.91 % of cows. These were: *Streptococcus agalactiae* (in 13.93 % of cows), *Staphylococcus aureus* (2.86 %), other streptococci (1.32 %), *E. coli* (0.13 %), *Klebsiella* sp. (0.13 %), *Corynebacterium pyogenes* (0.15 %), other bacterial germs (0.39 %). Streptococci and staphylococci, taken together, represented 95.83 % of all bacterial germs, *Streptococcus agalactiae* representing 73.72 %. In comparison with the situation existing in 1974, a drop was found in the occurrence rate of the germs of *Streptococcus agalactiae* (by 2.94 %) and *Staphylococcus aureus* (by 1.16 %).

mastitis in dairy cows; *Streptococcus agalactiae*; *Staphylococcus aureus*; other streptococci; *Klebsiella* sp.; *Corynebacterium pyogenes*; *E. coli*

HAVELKA B. (Zentrales Staatsveterinärinstitut, Bratislava, Tschechoslowakei). Ätiologie der Mastitiden bei Milchkühen in der Slowakei für 1975. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 705-708, 1976.

1975 wurden in Veterinärinstituten in der Slowakei 54 824 von 28 737 Milchkühen stammenden Milchproben bakteriologisch untersucht. Milchdrüsenentzündung verursachende Bakterialkeime wurden in Milch von 18,91 % der Milchkühe festgestellt. Es handelte sich um *Streptococcus agalactiae* (bei 13,93 % der Milchkühe), *Staphylococcus aureus* (bei 2,86 % der Milchkühe), andere Streptokokken (1,32 %), *E. coli* (0,13 %), *Klebsiella* sp. (0,13 %), *Corynebacterium pyogenes* (0,15 %), andere Bakterialkeime (0,39 %). Streptokokken und Staphylokokken zusammen bildeten 95,83 % aller Bakterialkeime, davon *Streptococcus agalactiae* 73,72 %. Im Vergleich zu 1974 wurde ein Rückgang bei Keimen *Streptococcus agalactiae* um 2,94 % und bei *Staphylococcus aureus* um 1,16 % festgestellt.

Mastitiden bei Milchkühen; *Streptococcus agalactiae*; *Staphylococcus aureus*; andere Streptokokken; *Klebsiella* sp., *Corynebacterium pyogenes*; *E. coli*

Adresa autora:

MVDr. Božej Havelka, CSc., Ústredný štátny veterinárny ústav, nábr. arm. gen. L. Svobodu 21, 800 00 Bratislava

LÉČBA ZÁNĚTŮ MLÉČNÉ ŽLÁZY V OBDOBÍ ZAPRAHNUTÍ PŘÍPRAVKEM ORBENIN — DRY COW

J. Vyhnálek, J. Škaloud

Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv, Brno

VYHNÁLEK J., ŠKALOUD J. *Léčba zánětů mléčné žlázy v období zaprahnutí přípravkem Orbenin-dry cow.* Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 709-715, 1976.

V práci jsme se zabývali sledováním úspěšnosti léčby v době zaprahnutí přípravkem Orbenin — dry cow (účinná látka cloxacilin) při mastitidách vyvolaných zárodkem *Streptococcus agalactiae*. Účinnost jsme vyhodnotili na základě bakteriologického vyšetření čtvrtkových vzorků mléka pokusných krav krátce před zaprahnutím a po obnovení laktace. Přípravek jsme aplikovali jednorázově na začátku období zaprahnutí v množství 1 tuba (500 mg cloxacilinu) na 1 čtvrt. V prvním chovu jsme léčili 11 krav s pozitivním nálezem (*Str. agalactiae*, penicilinorezistentní) ve 26 čtvrtích. Při dvou kontrolních vyšetřeních jsme původce zachytili vždy v jedné čtvrti (ne ve stejné) tj. u 3,8 % z původního počtu. V druhém chovu z 25 pokusných krav byl před léčbou původce (citlivý na penicilin) zjištěn v 67 čtvrtích, po léčbě u dvou krav vždy v jedné čtvrti (3,0 % z původního počtu). Při orientačním ověření účinnosti jsme přípravek Orbenin L. A., určený pro krávy v laktaci, opakovaně (3× po 48 hod.) aplikovali šesti kravám se subklinickou streptokokovou mastitidou (*Str. agalactiae*, penicilinorezistentní byl zachycen v 11 čtvrtích). Po léčbě jsme původce zjistili pouze v jedné čtvrti při druhém kontrolním vyšetření. Terapeutický efekt lze hodnotit jako velmi dobrý, léková a aplikační forma umožňuje jednoduchou a rychlou aplikaci.

Streptococcus agalactiae; cloxacilin; terapeutický efekt

Období zaprahnutí je u krav možné charakterizovat jako nejvýznamnější z hlediska léčby zánětů mléčné žlázy. V tomto období dochází často ke změně latentních mastitid v akutní procesy, vznikají však i infekce nové (Smith aj., 1967). Proto se největší počet onemocnění mléčné žlázy zjišťuje po ukončení tohoto období. Významná je i skutečnost, že v této době lze léčit bez ztrát na mléce.

O výsledcích léčby mastitid v období zaprahnutí se zmiňují různí autoři (Johnson, 1941; Pearson 1951; Smith aj., 1966, 1967, Neave, aj., 1966 aj.). Jednou z výhod této léčby je i to, že aplikované léčivo se udrží v mléčné žláze značně déle než v době laktace. K jeho poklesu dochází jednak hydrolýzou, jednak difúzí a adsorpcí do okolní tkáně a krve. Podle Pearsona (1951) se hladina penicilinu udržuje v zaprahlém vemu až 10 dnů, podle Uvarova (1960) po aplikaci prokain penicilinu v bázi s obsahem aluminium monostearátu až 21 den.

Jedním z poměrně malého množství preparátů určených výhradně k léčbě mastitid v období zaprahnutí je přípravek firmy Beecham

Orbenin — dry cow. Jeho účinnou látkou je polysyntetický penicilin — cloxacilin, a to ve formě benzathinové soli. Přípravek obsahuje 3 % aluminium monostearátu, který prodlužuje účinek. Podle údaje výrobce dokáže Orbenin eliminovat více než 85 % původců mastitid přítomných v zaprahlé mléčné žláze (84 % stafylokokových a až 95 % streptokokových infekcí) a při správné aplikaci nezanechává rezidua v mlezivu ani v mléce. Je účinný i proti penicilinorezistentním kmenům. Vedle této formy se vyrábí i Orbenin L. A., určený k léčbě mastitid u krav v laktaci; účinnou látkou je opět cloxacilin ve vehikulu poněkud jiného složení.

O zkušenostech s cloxacilinem referují např. Jacobs (1965), Brander (1965), Morand (1971) a jiní, o velmi dobrých výsledcích — speciálně u mastitid vyvolaných druhem *Streptococcus agalactiae* — Schalk (1965), Sanderson (1966) a další.

Vzhledem k tomu, že tlumení mastitid je jedním z prvořadých úkolů naší veterinární služby, přičemž léčba hraje v celém ozdravovacím procesu významnou roli, měli jsme za úkol ověřit účinnost přípravku Orbenin — dry cow v našich podmínkách. V současné době probíhá již vývoj domácího přípravku na bázi cloxacilinu.

MATERIÁL A METODA

Přípravek Orbenin — dry cow jsme ověřovali ve dvou chovech; v jednom případě v JZD (chov A), ve druhém na ČSSS (chov B). Oba chovy byly v okrese Znojmo. V obou chovech při předchozím pravidelném vyšetření čtvrtvových vzorků bylo zjištěno značné procento subklinických mastitid vyvolaných zárodkem *Streptococcus agalactiae*. V chovu A se jednalo o penicilinorezistentní kmeny, v chovu B byly zárodky na penicilin citlivé. Jiní původci byli zjišťováni jen zřídka. V době ověřovacích pokusů byla v chovech aplikována základní metoda tlumení mastitid podle instrukce MZVŽ č. j. 13/1974.

Jediným kritériem při výběru pokusných krav bylo vedle pozitivního nálezu při pravidelném vyšetření mléka datum jejich porodu, tzn. že do pokusu byly vzaty především všechny zaprahlé krávy, u nichž se předpokládal porod nejdříve za čtyři týdny od aplikace, a k nim přistupovaly další, které byly postupně převáděny na stání na sucho. Z nich byly vyřazeny pouze ty, u nichž byl před zaprahnutím mléčný sekret smyslově změněný, resp. u nichž jsme zjistili klinické změny na mléčné žláze; to však byly případy zcela ojedinělé.

Účinnost jsme vyhodnocovali na základě bakteriologického vyšetření čtvrtvových vzorků mléka krátce před zaprahnutím a po obnovení laktace. Vzorky mléka byly kultivovány po 12 až 18hodinové inkubaci při teplotě 37 °C na krevní agar a po dalších 24 hodinách diagnostikovány podle zásad laboratorních vyšetřovacích metodik. V chovu A jsme po léčbě vyšetřovali dvakrát, a to v období čtyř až osmi týdnů po porodu, v chovu B jednou v intervalu 5 až 36 dní po porodu; v chovu B však byly vzorky mléka od všech léčených krav zasílány ještě k vyšetření do příslušné laboratoře OVZ, a to poprvé za sedm dnů a podruhé v období čtyř až osmi týdnů po porodu. Vzorky mléka byly zpracovány podle běžných postupů při diagnostice původce mastitid.

V chovu A bylo léčeno celkem 11 krav, u nichž jsme před zaprahnutím zachytili původce ve 26 čtvrtích, v chovu B 25 krav s pozitivním nálezem u 67 čtvrtí. Orbenin — dry cow byl aplikován jednorázově, vždy na začátku období stání na sucho v množství jedna tubička na jednu čtvrt, přičemž zvláštní pozornost byla věnována tomu, aby po aplikaci nebyla již v žádném případě kráva dojena a aby léčivo bylo ve čtvrti nejméně čtyři týdny.

Při pozitivním nálezu alespoň ve dvou čtvrtích bylo léčeno celé vemeno, u menšího počtu krav s pozitivním nálezem jen u jedné čtvrti byla léčena pouze tato čtvrt.

Orientačně jsme ověřovali i přípravek Orbenin L. A. u krav v laktaci se subklinickými streptokokovými mastitidami (*Str. agalactiae* — penicilinorezistentní) v dalším chovu (chov C), opět na okrese Znojmo. Vzhledem k omezenému množství vzorků mohlo být ošetřeno pouze šest krav s pozitivním nálezem u 11 čtvrtí. Přípravek byl aplikován třikrát (vždy 1 tuba, tj. 200 mg cloxacilinu) s 48hodinovým odstupem, kontrolní odběr vzorků mléka se dělal za 10 a 29 dní po poslední aplikaci.

VÝSLEDKY

Je známé, že přípravek Orbenin — dry cow se v zahraničí používá již mnoho let. Je také známé, že s ním jsou dosahovány velmi dobré terapeutické výsledky a naše ověřovací pokusy potvrzují, že je lze očekávat i v podmínkách našich chovů.

V chovu A z původně zařazených 11 krav, u nichž jsme diagnostikovali *Str. agalactiae* celkem ve 26 čtvrtích, zůstala s pozitivním nálezem uvedeného původce při první kontrole jedna kráva (9,9 %), a to v jedné čtvrti (3,8 %), při druhé kontrole rovněž jedna kráva v jedné čtvrti. Ve všech ostatních případech byla obě vyšetření negativní (tab. I).

I. Chov A

Číslo krávy	Nález <i>Str. agalactiae</i>		
	před léčbou	po léčbě	
		1. kontr./den ⁺)	2. kontr./den ⁺)
1	PP PZ LP	0/13	0/34
2	PP PZ LZ	0/14	0/37
3	LP	0/41	0/62
4	PP PZ	0/9	0/32
5	LP PP PZ	0/17	0/45
6	PP PZ LP LZ	0/13	0/32
7	PZ LP LZ	—	0/60
8	PZ	0/18	0/41
9	LP	0/6	0/34
10	PP PZ LP LZ	0/21	LP/47
11	LP	LP/5	0/26

⁺) po porodu

Ještě lepších výsledků jsme dosáhli v chovu B, kde z původně sledovaných 25 krav s pozitivním nálezem druhu *Str. agalactiae* v 67 čtvrtích byl původce při kontrolním vyšetření zachycen jen u dvou krav (4,0 %) vždy v jedné čtvrti, tj. u 3,0 % z původního počtu (tab. II). Tři z těchto pokusných krav (10 pozitivních čtvrtí) byly neúspěšně léčeny již během laktace opakovanými maximálními dávkami Chronicinu inj. V tomto chovu jsme sice mohli udělat pouze jedno kontrolní vyšetření, ale nálezy příslušné laboratoře OVZ Znojmo (viz Materiál a metoda) plně tento velmi dobrý terapeutický efekt Orbeninu — dry cow potvrzují, protože při

Číslo krávy	Nález <i>Str. agalactiae</i>		
	před léčbou	po léčbě	
		1. kontr./den ⁺)	2. kontr./den ⁺)
1	LZ	0/19	nedělala se
2	PP	0/13	
3	PP LP	0/30	
4	PZ LP LZ	LZ/33	
5	PZ LP LZ	0/31	
6	PP PZ LP LZ	0/11	
7	PP LZ	0/7	
8	PZ LP LZ	0/5	
9	LP LZ	0/9	
10	PP PZ LP LZ	0/18	
11	PP LP LZ	0/36	
12	LP	0/6	
13	PP PZ LP LZ	0/11	
14	PP PZ LP LZ	0/10	
15	PP LZ	0/8	
16	PP PZ LP LZ	0/5	
17	PP LZ	0/28	
18	LZ	0/22	
19	PP PZ LP LZ	0/14	
20	PZ LZ	0/6	
21	PP LP	0/23	
22	PZ LP LZ	0/10	
23*)	PP PZ LP LZ	LP/22	
24*)	PP PZ LP LZ	0/22	
25*)	PP PZ LP LZ	0/5	

*) krávy neúspěšně léčeny Chronicinem inj. v období laktace

⁺) po porodu

dvojím vyšetření u všech krav byl původce zachycen pouze v jednom čtvrtovém vzorku.

Stejně příznivých výsledků jsme dosáhli i při orientačním ověření Orbeninu L. A. u laktujících krav se subklinickým výskytem streptokokových mastitid. Léčeno mohlo být pouze šest krav (celkem 11 pozitivních čtvrtí), které však při první kontrole byly všechny negativní a při druhé kontrole jsme zachytili *Str. agalactiae* pouze v jedné čtvrti, tj. 9,9 % z původního počtu (tab. III).

Lokální snášenlivost přípravků nebyla speciálně sledována; během jednotlivých pokusů jsme však nepříznivé reakce nezaznamenali.

Léková forma přípravků je vhodná, přípravky se snadno aplikují.

III. Chov C

Číslo krávy	Nález <i>Str. agalactiae</i>		
	před léčbou	po léčbě	
		1. kontr./den ⁺)	2. kontr./den ⁺)
1	PZ LP LZ	0/10	0/29
2	PP LP	0/10	LP/29
3	PP PZ LZ	0/10	0/29
4	LZ	0/10	0/29
5	LZ	0/10	0/29
6	PZ	0/10	0/29

⁺) po porodu

DISKUSE

Vzhledem k omezenému množství vzorku jsme neměli možnost ověřit účinnost i proti dalším původcům mastitid rozšířených v našich chovech. *Streptococcus agalactiae* jsme zvolili proto, že se podílí největším procentem na vzniku infekčních zánětů mléčné žlázy.

Posuzujeme-li výsledky dosažené Orbeninem na základě výsledků při léčbě mastitid běžně dostupnými přípravky, lze jistě oprávněně konstatovat, že se jedná o efekt v této oblasti veterinární terapie u nás mimořádný, který je však v plném souladu s údaji dalších autorů o velmi dobré účinnosti cloxacilinu, zejména vůči *Str. agalactiae* (Schalk, 1965; Sanderson, 1966 aj.).

Kromě vysokého terapeutického efektu má přípravek Orbenin – dry cow ještě další přednosti. Především tu, že je účinný i na penicilinorezistentní zárodky, dále že v souvislosti s léčbou v období zaprahnutí nedochází ke ztrátám mléka, že pro tyto velmi dobré výsledky je postačující jednorázové podání, že aplikace přípravku je velmi snadná a jednoduchá vzhledem k malému objemu aplikované dávky (3 g), konzistenci přípravku (suspence), jakož i vzhledem k tomu, že není třeba speciální nástavec.

Výsledky s Orbeninem L. A. v chovu C nelze vzhledem k rozsahu pokusu objektivně hodnotit. Přesto však, vezmeme-li v úvahu výsledky s Orbeninem – dry cow, lze předpokládat dobrý terapeutický efekt i u této lékové formy určené k terapii mastitid u krav v laktaci. Pochopitelně Orbenin L. A. postrádá některé z uvedených předností (nutnost opakované aplikace a vyloučení mléka z konzumu do 72. hodiny po poslední aplikaci).

Lze tedy konstatovat, že přípravek Orbenin – dry cow patří mezi špičkové preparáty určené pro léčbu mastitid a je proto potěšitelné, že vývoj obdobného přípravku probíhá v současné době i u nás.

Poděkování: Za pomoc při výběru vhodných chovů i za další spolupráci děkujeme MVDr. R. Holubovi, OVZ Znojmo.

Literatura

- BRANDER, G. C.: Bovine mastitis and a new penicillin. *Veterinarian*, Oxford, 1, 1963, č. 1, s. 69-75.
- JACOBS, J.: Nieuwe (half syntetische) penicillines. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1965, č. 2, s. 59-67.
- JOHNSON, S. D.: Observations on the treatment of mastitis with Acriflavine. *Cornell Vet.*, 31, 1941, s. 127-148.
- MORAND, Y.: Semisynthetic penicillins. Advantages of cloxacillin in veterinary medicine. These, Ecole Nationale Veterinaire de Lyon 107, 1971.
- NEAVE, F. K. — DODD, F. H. — KINGWILL, R. G.: A Method of Controlling Udder Disease. *Vet. Rec.*, 78, 1966, č. 15, s. 521-523.
- PEARSON, J. K. L.: Further experiments in the use of penicillin in the prevention of *C. pyogenes* infection of the non-lactating bovine udder. *Vet. Res.*, 1951, č. 12, s. 215.
- SANDERSON, C. J.: The effect of slow and quick-release preparations of Penicillin against *Streptococcus agalactiae* infection. *Vet. Rec.*, 79, 1966, s. 328-330.
- SCHALK, C.: *Streptococcus agalactiae*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1965, č. 14, s. 1001-1002.
- SMITH, A. — NEAVE, F. K. — DODD, F. H.: Methods of reducing the incidence of udder infection in dry cows. *Vet. Rec.*, 79, 1966, č. 8, s. 233-236.
- SMITH, A. — NEAVE, F. K. — DODD, F. H. — JONES, A. — GORE, D. N.: The persistence of cloxacillin in the mammary gland when infused immediately after the last milking of lactation. *J. Dairy Res.*, 34, 1967, s. 47.
- UVAROV, O.: The concentration of some antibiotics in the milk after intramammary infusion. *Vet. Rec.*, 72, 1960, č. 52, s. 1228.
- Beecham Research International. Bretford, England.

Došlo dne 18. 6. 1976

ВИГНАЛЕК Й., ШКАЛОУД Й. (Институт госконтроля ветеринарных биопрепаратов и медикаментов, Брно, Чехословакия). Лечение воспалений молочной железы в сухостойный период препаратом Орбенин — драй — кау *Vet. Med. (Praha)* 21 (12): 709-715, 1976.

Мы определяли успешность лечения маститов в сухостойный период препаратом Орбенин — драй кау (действ. вещество клоксацилин), вызванных зародышем *Streptococcus agalactiae*. Эффективность препарата оценивали с помощью бактериологического исследования молочной пробы из четвертей перед самым началом сухостойного периода и после возобновления лактации. Препарат давали разово в начале сухостоя в количестве 1 тубы (500 мг клоксацилина) на четверть вымени. В I разведении лечили 11 коров с положительным диагнозом (*Str. agalactiae*, резистенция к пенициллину) в 26 четвертях. Во время 2 контрольных исследований мы обнаруживали возбудителя всегда в 1 четверти (не в одинаковой), т.е. у 3,8% от первоначального количества. Во втором разведении, состоявшем из 25 подопытных коров, до лечения возбудитель (чувствительный к пенициллину) был обнаружен в 67 четвертях, а после лечения — у 2 коров всегда в одной четверти (3,0% от первоначального количества). В ходе ориентировочного испытания эффективности препарата Орбенин Л. А., предназначенного для коров на лактации, давали в порядке 3 раза после 48 час. 6 коров с субклиническим стрептококковым маститом (*Str. agalactiae*, резист. к пенициллину, обнаружен в 11 четвертях). После лечения возбудитель был обнаружен лишь в одной четверти (при втором контр. испытании). Терапевтический эффект можно оценить как хороший, лекарственная и аппликационная форма позволяет скамливать препарат просто и быстро.

Streptococcus agalactiae; клоксацилин; терапевтический эффект

VYHNÁLEK J., ŠKALOUD J. (Institute for the State Control of Veterinary Biopreparations and Drugs, Brno, Czechoslovakia). *The Treatment of Mastitis by Means of the Orbenin — Dry Cow Preparation in the Dry Period of Cows*. *Vet. Med. (Praha)* 21 (12): 709-715, 1976.

The paper describes the study of the extent to which the use of the Orbenin — dry cow preparation (with cloxacillin as the active substance) was successful in the

treatment of mastitis caused by *Streptococcus agalactiae*. Effectiveness was evaluated on the basis of the bacteriological examination of the udder-quarter samples of milk obtained from the tested cows immediately before getting dry and after the resumption of lactation. The preparation was applied in a single dose at the beginning of the dry period at the rate of 500 mg cloxacillin per 1 udder quarter. In the first herd 11 cows were treated with a positive finding (*Str. agalactiae*, penicillin-resistant) in 26 quarters. In two control examinations the causative agent was always detected in one quarter (not in the same), i. e. in 3.8% of the initial number. In the second herd the causative agent (sensitive to penicillin) was found in 67 quarters before treatment (the total number of cows tested being 25); after treatment it was found in two cows in one quarter in each case (3.0% of the initial number). In an informative testing of effectiveness, the Orbenin L. A. preparation, designed for lactating cows, was applied repeatedly (3 times with 48-hour intervals) to six cows with subclinical streptococcal mastitis (*Str. agalactiae*, penicillin-resistant, detected in 11 quarters). After treatment the causative agent was found only in one quarter during the second examination. The therapeutic effect can be considered very good; the form of the drug and the method of its application allow for prompt and easy application.

Streptococcus agalactiae; cloxacillin; therapeutic effect

VYHNÁLEK J., ŠKALOUD J. (Institut für staatliche Kontrolle von biologischen Präparaten und Heilmitteln, Brno, Tschechoslowakei). *Behandlung von Milchdrüsenentzündungen im Stadium der Trockenstellung mit dem Mittel Orbenin — dry cow*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 709-715, 1976.

In der Arbeit wurde dieersprießlichkeit der Behandlung während Trockenstellung mit dem Mittel Orbenin — dry cow (Wirkstoff Cloxacillin) bei durch *Streptococcus agalactiae* verursachten Mastitiden untersucht. Wirkung wurde aufgrund einer bakteriologischen Untersuchung von Viertelmilchproben von Versuchskühen kurz vor der Trockenstellung und nach Erneuerung der Laktation bewertet. Das Mittel wurde einmalig angewendet am Anfang der Trockenstellung in einer Menge von 1 Tube (500 mg Cloxacillin) je 1 Viertel. In der ersten Anlage wurden 11 Kühe mit einem positiven Befund (*Str. agalactiae*, penicillinresistent) in 26 Vierteln behandelt. Bei zwei Kontrolluntersuchungen wurde der Erreger jeweils in einem Viertel (nicht im gleichen) festgestellt, d. i. bei 3,8% von der ursprünglichen Zahl. In der zweiten Anlage wurde von den 25 Versuchskühen vor der Behandlung der Erreger (penicillinempfindlich) in 67 Vierteln festgestellt, nach der Behandlung bei zwei Kühen jeweils in einem Viertel (3,0% von der ursprünglichen Zahl). Bei der Orientationsüberprüfung der Wirksamkeit wurde das für Kühe in Laktation bestimmte Mittel Orbenin L. A. zur wiederholten Anwendung (3× nach 48 Stunden) bei sechs Kühen mit subklinischer Streptokokkenmastitis (*Str. agalactiae*, penicillinresistent, wurde in 11 Vierteln festgestellt) angewendet. Nach der Behandlung wurde der Erreger nur in einem Viertel und zwar bei der zweiten Kontrolluntersuchung festgestellt. Der therapeutische Effekt kann als sehr gut eingeschätzt werden, die Heilmittel- und Anwendungsform ermöglicht eine einfache und schnelle Anwendung.

Streptococcus agalactiae; Cloxacillin; therapeutischer Effekt

Adresa autorů:

MVDr. Jiří Vyhnálek, MVDr. Josef Škaloud, Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv, 600 00 Brno

Výběr z přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku veterinární medicína

Uvedené publikace je možné si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

D 65.697

Digestion and metabolism in the ruminant. Proceedings of the IV. International symposium on ruminant physiology, Sydney, Australia, August 1974. Armidale, The University of New England publ. unit. 1975. 602 s. fot. obr. tab. (Sydney — mezinárodní konference o fyziologii přežvýkavců — 4. /1974/ — sborník)

PIATKOWSKI, B.

D 65.201

Nährstoffverwertung beim Wiederkäuer. Jena, Gustav Fischer Verlag 1975. 389 s. 61 obr. 153 tab. (Látková přeměna — přežvýkavci — příručka / Energetická přeměna — přežvýkavci — příručka)

METZ, J. H. M.

D 28.142/75/12

Time patterns of feeding and rumination in domestic cattle. Wageningen, Landbouwhogeschool 1975. 66 s. obr. Mededelingen 75-12. (Trávení — přežvýkavci — výzkum — Holandsko)

ES, A. J. H. van

D 59.882/88

From feed nitrogen to milk protein. Wageningen, Depart. of animal physiology 1975. 87-98 s. 2 obr. Overdruk no 88. (Krávy — látková přeměna — dusík — vztahy — laktace — vliv — výzkum — Holandsko)

D 58.901/181 Sep.

Bases physiologiques de la réalisation des aliments d'allaitement pour veaux. Paris, I.N.R.A. 1975. S. 70-100. 6 obr. 10 tab. L'alim. et la vie 1975, 63. n. 2. (Telata — výživa — fyziologie — výzkum / Látková přeměna — telata — výzkum — Francie)

STUEER, F. J.

E 32.497/917

Vergleichende Behandlungsversuche von Durchfallerkrankungen der Saugferkel mit oraler und parentaler Medikation in alternierender Reihe mit dem neuen Chemotherapeutikum BAY Va 9391. Inaug.-Diss. d. Tierärztl. Hochschule Hannover. Hannover, Tierärztliche Hochschule 1975. 55 s. 1 obr. 10 tab. (Veterinární léčiva — Bay Va 9391 — selata — nemoci střevní — léčení — výzkum — NSR — disertační práce)

ZMENY V OBSAHU BUNIEK V BAZÉNOVÝCH VZORKÁCH MLIEKA V OBDOBÍ OD MÁJA DO DECEMBRA 1975

B. Havelka

Ústredný štátny veterinárny ústav, Bratislava

HAVELKA B. *Zmeny v obsahu buniek v bazénových vzorkách mlieka v období od mája do decembra 1975.* Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 717-722, 1976.

V období od mája do decembra 1975 sa v Ústrednom štátnom veterinárnom ústave v Bratislave vyšetrilo 740 bazénových vzoriek mlieka na obsah buniek. Bunky sa počítali elektronicky na počítači „Coulter Counter“. Výsledky sa vyhodnocovali kľúčom podľa Pearsona a i. (1971) s úpravou podľa Bootha (1973). Zistilo sa, že 36,8 % vzoriek vykazovalo hodnoty do 500 000 buniek v 1 ml mlieka. Pri sledovaní zmien v obsahu buniek v mlieku počas celého sledovaného obdobia sa ukázalo, že percento vzoriek s počtom buniek do 500 000 v 1 ml mlieka sa od mája postupne zvyšovalo a najvyššie hodnoty sa dosiahli v novembri. Naproti tomu percento vzoriek s počtom buniek nad 500 000 v 1 ml v tomto období postupne klesalo a najnižšie hodnoty sa zaznamenali v novembri.

mastitída; obsah buniek v mlieku; elektronické počítanie buniek

Pri laboratórnej diagnostike mastitíd dojníc sa v poslednej dobe stále častejšie používa metóda zisťovania množstva somatických buniek v mlieku pomocou elektronických počítačov častíc (Phipps a Newbould, 1965; Tolle a i., 1966; Cullen, 1967; Beech, 1967; Tesar, 1967; Renda a Ryšánek, 1971; Person a i., 1971; Booth, 1973; Grossberger, 1975; Brander a i., 1975 a iní).

V celom rade štátov s vyspelým chovom zvierat bola táto metóda zaradená do systému opatrení, zameraných na kontrolu výskytu mastitíd dojníc.

V práci sme sa zamerali na elektronické počítanie buniek v bazénových vzorkách mlieka dojníc pochádzajúcich z viacerých poľnohospodárskych podnikov Západoslvenského kraja. Zisťovali sme pritom zmeny v obsahu buniek v mlieku v priebehu sledovaného obdobia.

MATERIÁL A METÓDY

V Ústrednom štátnom veterinárnom ústave v Bratislave sa v období od mája do decembra 1975 vyšetrilo 740 bazénových vzoriek mlieka, pochádzajúcich zo 106 poľnohospodárskych fariem Západoslvenského kraja. Najviac vzoriek (225) pochádzalo z okresu Bratislava - vidiek. Približne z pätiny fariem sa vyšetrila len jedna vzorka, z ostatných fariem viacej vzoriek.

Vzorky sme odoberali v Západoslovenských mliekárňach, n. p., v Bratislave zo vzoriek mlieka z jednotlivých fariem, dovážaných zvoznými linkami do mliekárne na stanovenie tučnosti.

Pri odbere a vyšetrovaní vzoriek sa postupovalo podľa Tesařa (1973). Do sklenených skúmaviek s 0,2 ml 10% vodného roztoku formalínu sa odoberalo 10 ml premiešaného mlieka. Po opätovnom premiešaní mlieka so stabilizačným roztokom sa skúmavky nechali pri izbovej teplote po dobu 18 až 24 hodín, aby nastala fixácia mliečnych buniek. Potom sa vzorky nechávali až do spracovania (t. j. od 48–72 hodín) pri teplote +4°C.

Postup pri elektrickom počítaní buniek bol tento: Stabilizované vzorky mlieka sa dôkladne premiešali a zriedili roztokom emulgátora (rozpušteným a prefiltrovaným). Zloženie roztoku emulgátora bolo:

84,5 ml 0,9% fyziologického roztoku
12,5 ml 96% etanolu
1,0 ml formaldehydu čistého
2,0 ml TRITON-X-100

Dobre prefiltrovaný elektrolyt nesmie obsahovať viac ako 100 častíc v 1 ml.

Po zriedení sa vzorky inkubovali 10 minút vo vodnom kúpeli pri teplote 80°C ($\pm 1^\circ\text{C}$). Potom sa vzorky ochladili na izbovú teplotu, rozdelili do vhodných nádobiek na počítanie a do troch hodín sa spočítali bunky na elektrickom počítaní „Coulter Counter“ model D (industrial). Konečný výsledok počtu buniek v 1 ml mlieka sa získal vynásobením hodnoty na číselníku počítadla príslušným riedením. Každá vzorka sa na počítaní vyšetrovala dva razy a vypočítal sa priemer z týchto vyšetrení.

Výsledky elektronického počítania buniek v 1 ml bazénových vzoriek mlieka sa vyhodnocovali kľúčom podľa Pearsona a i. (1971), doplneným kľúčom podľa Bootha (1973). Kľúč podľa Pearsona a i. (1971) sa uvádza v tab. I. Podľa Tesařa (1973) pri správnom nastavení prístroja sú výsledky štandardné, dobre reprodukovateľné, s chybou metodiky len 0,86%.

I. Kľúč podľa Pearsona a i. (1971) na hodnotenie výsledkov počtu buniek v bazénových vzorkách mlieka

Počet buniek v 1 ml bazénovej vzorky mlieka	Incidenca mastitíd dojníc v stáde
Do 500 000	do 20 %
500 000 – 750 000	20 – 40 %
750 000 – 1 000 000	40 – 60 %
Nad 1 000 000	nad 60 %

II. Rozdelenie 740 bazénových vzoriek mlieka podľa obsahu buniek v 1 ml, vyšetrených v období máj–december 1975

Počet buniek v 1 ml mlieka	Percento bazénových vzoriek mlieka
Do 250 000	8,8
250 000 – 500 000	28,0
500 000 – 750 000	21,6
750 000 – 1 000 000	17,5
Nad 1 000 000	24,1

VÝSLEDKY

Výsledky elektronického počítania buniek v 740 bazénových vzorkách mlieka sú uvedené v tab. II.

Prehľad o rozdelení 560 bazénových vzoriek mlieka podľa obsahu buniek v 1 ml, vyšetrených v jednotlivých mesiacoch od júna do decembra 1975, uvádza tab. III.

V tejto tabuľke sú percentá vypočítané z vyšetrenia 80 vzoriek v kaž-

III. Rozdelenie 560 bazénových vzoriek mlieka podľa obsahu buniek v 1 ml, vyšetrených v jednotlivých mesiacoch obdobia máj—december 1975

Počet buniek v 1 ml mlieka	Percento vzoriek odobraných v mesiacoch roku 1975						
	máj — jún	júl	august	septem- ber	október	novem- ber	decem- ber
Do 250 000	6,7	6,1	7,9	7,7	11,3	12,7	14,8
250 000 — 500 000	20,5	24,1	23,4	28,2	31,7	34,1	29,9
500 000 — 750 000	31,6	27,3	30,8	23,2	20,7	17,2	18,7
750 000 — 1 000 000	20,2	26,3	19,4	16,1	15,4	14,9	16,7
Nad 1 000 000	21,0	16,2	18,5	24,8	20,9	21,1	19,9

dom mesiaci. Nakoľko sa v máji 1975 nevyšetrilo 80 vzoriek, sú v prvom stĺpci tabuľky zahrnuté výsledky za dva mesiace — máj a jún spolu.

Do tabuľky sa nezahrnovali výsledky vyšetrenia tých vzoriek (z celkového počtu 740 vzoriek), ktoré sa za celé obdobie vyšetrili v menšom počte ako tri z jednotlivých fariem.

DISKUSIA

Počet bielych krviniek, ktoré prenikli do mlieka pri zápale mliečnej žľazy, sa zisťujú rôznymi metódami. Pri laboratórnej diagnostike mastitíd dojníc sa v poslednej dobe značne rozšírilo používanie metódy počítania buniek v mlieku pomocou elektronických počítačov častíc, alebo kontinuálnych prietokových autoanalyzátorov. Ide o vysokovýkonné prístroje, ktoré umožňujú vyšetrením veľkého počtu vzoriek v krátkej dobe získať prehľad o počte buniek v mlieku dojníc viacerých stád, príp. poľnohospodárskych podnikov. Pri pravidelnom, plošnom a opakovanom vyšetrovaní bazénových vzoriek mlieka umožňujú získať orientačný prehľad o počte buniek v mlieku dojníc z viacerých, alebo i zo všetkých vyšetrovaných poľnohospodárskych podnikov celého štátu.

Nakoľko boli vypracované hodnotiace kľúče na približný odhad výskytu mastitíd v stáde dojníc podľa počtu buniek v bazénových vzorkách mlieka, možno takto získať i orientačný prehľad o incidencii mastitíd dojníc. Elektronické počítanie buniek v bazénových vzorkách mlieka sa preto stalo základnou metódou národného systému kontroly a tlmenia mastitíd dojníc v mnohých štátoch (Cullen, 1967; Beech, 1967; Zeidler a i., 1968; Klein a Behnke, 1969; Schalm a i., 1971; Renda, 1972; Pearson a i., 1971; Tesař, 1973; Brander a i., 1975; Grossberger, 1975, a i.).

Na základe vyhodnotenia výsledkov elektronického počítania buniek v bazénových vzorkách mlieka sme sa pokúsili aj u nás získať prehľad

o „pravdepodobnej“ incidencii mastitíd dojníc súčasne vo viacerých poľnohospodárskych podnikoch v nasávacej oblasti ÚŠVÚ v Bratislave. Okrem toho sme sa zamerali na sledovanie zmien v obsahu buniek v bazénových vzorkách mlieka, ktoré nastali v priebehu sledovaného obdobia.

Tesař (1973) používal pre hodnotenie výsledkov elektronického počítania buniek v mlieku kľúč podľa Pearsona a i. (1971). Podľa Bootha (1973) stáda s počtom buniek pod 250 000 v 1 ml mlieka zriedkavo majú viac ako 10 % kráv infikovaných patogénnymi zárodkami, obvykle však majú menej ako 5 %. Žiadne stádo nie je bez určitého percenta infekcie. Autor ďalej uvádza, že stáda s obsahom 250 000 až 500 000 buniek v 1 ml mlieka majú obvykle od 10 do 30 % infikovaných kráv, pokiaľ stáda s počtom buniek nad 750 000 ml majú zriedkavo menej ako 30 % infikovaných kráv a príležitostne sa zistilo až do 90 % infikovaných dojníc. Podľa osobnej informácie z roku 1975 od dr. Kraushara považujú v NDR za hraničnú hodnotu pri hodnotení mlieka „zdravého“ a „mastitídneho“ 300 000 buniek v 1 ml. Modifikovali sme preto kľúč podľa Pearsona a i. (1971) poznatkami Bootha (1971) v tom zmysle, že pri počte buniek nad 250 000 v 1 ml mlieka predpokladáme výskyt menej ako 5 % dojníc infikovaných patogénnymi zárodkami v stáde. Toto hodnotenie je teda zamerané na výskyt infekcií vemena.

Zo 740 bazénových vzoriek mlieka sme zistili hodnoty počtu buniek nad 500 000 v 1 ml u 63,2 % vzoriek a hodnoty do 250 000 len u 8,8 % vzoriek.

Podľa Tesařa (1975) sa v roku 1974 vyšetrením 1824 bazénových vzoriek mlieka pochádzajúcich z poľnohospodárskych podnikov Stredočeského kraja zistili počty buniek do 250 000 v 1 ml mlieka u 13,76 % vzoriek, od 250 000 do 500 000 u 28,83 % vzoriek, od 500 000 do 750 000 u 25,21 % vzoriek, od 750 000 do 1 milióna u 16,61 % vzoriek a nad 1 milión buniek u 14,69 % vzoriek. V porovnaní s týmito výsledkami bolo v našom súbore nižšie percento vzoriek s hodnotami do 750 000 buniek v 1 ml a vyššie percento vzoriek s hodnotami nad 750 000 buniek.

Beech (1967), Cullen (1967), Pearson a i. (1971), Tesař (1973), Booth (1973), Grossberger (1975), Brander a i. (1975) zdôrazňujú, že na počet buniek v bazénových vzorkách mlieka vplýva veľa faktorov. Sú to napr. spôsob a doba odberu vzoriek, štádium laktácie, druh patogénnych zárodkov infikujúcich mliečnu žľazu, vek dojníc, počet výskytov, forma a stupeň zápalu, plemeno, veľkosť stáda, spôsob dojenia, stresy, atď.

Uvádza sa teda, že i sezónnosť môže vplývať na obsah buniek v mlieku počas jesenného a zimného obdobia a pripisujú to najmä vplyvu krmiva.

Nakolko v tejto práci neboli zo všetkých poľnohospodárskych podnikov vyšetrené vzorky v každom zo sledovaných mesiacoch, vybrali sa do tab. III výsledky len tých, z ktorých sa vzorky vyšetřili najmenej v troch mesiacoch. Podľa Pearsona a i. (1971) je najlepšie vyšetřovať vzorky mlieka v pravidelných, napr. mesačných intervaloch a pri vyhodnocovaní incidencie mastitíd dojníc v chove brať do úvahy priemerné počty buniek z niekoľkých vyšetření. Booth (1973) upozorňuje na význam toho, že konečná interpretácia výsledkov by sa nemala robiť na základe menej ako troch vyšetření v mesačných intervaloch.

V období od mája sa percento vzoriek s počtom buniek do 500 000 v 1 ml mlieka postupne zvyšovalo a najvyššie hodnoty sa zaznamenali

v novembri. Naproti tomu percento vzoriek s počtom buniek nad 500 000 v 1 ml mlieka v tomto období postupne klesalo a najnižšie hodnoty sa zistili v novembri. Čo spôsobilo takéto zmeny v obsahu buniek v mlieku sme nemohli zistiť.

Rozdiely v počtoch buniek v bazénových vzorkách mlieka z niektorých poľnohospodárskych podnikov boli počas sledovaného obdobia podstatne väčšie.

Na počet buniek v bazénových vzorkách mlieka, vyšetrených v tejto fáze, mohlo vplývať veľa faktorov. Okrem frekvencie a stupňa výskytu jednotlivých foriem zápalu mliečnej žľazy dojnic a okrem rôznych iných faktorov uplatňujúcich sa v poľnohospodárskom podniku sa mohli uplatniť ešte ďalšie vplyvy, ako napr. prašnosť prostredia, samotný spôsob odberu vzoriek v mliekárni, dlhý časový interval (asi 4–7 hod.) medzi vydojením kráv a odoberaním vzoriek, atď. Išlo pritom o prvé vyšetrenia tohoto druhu, robené na Slovensku. Preto treba výsledky a uzávery práce hodnotiť aj z týchto aspektov.

Podakovanie: Autor ďakuje s. K. Koričanskej z oddelenia mastitíd za technickú spoluprácu.

Literatura

- BEECH, J. A.: A Study of the Results Obtained from Bacteriological and Cytological Examinations, of Various Portions of Cow's Milk. *Vet. Rec.*, 80, 1967, s. 667-672.
- BOOTH, J.: Interpretation of Cell Counts in Mastitis. *Vet. Rec.*, 93, 1973, s. 319-320.
- BRANDER, G. C. — WATKINS, J. H. — GRAND, R. P.: A large scale Mastitis control programme. *Vet. Rec.*, 97, 1975, s. 300-304.
- CULLEN, G. A.: A Method of Counting Cells in Milk using an Electronic Cells Counter. *Vet. Rec.*, 80, 1967, s. 188-195.
- GROSSBERGER, H.: Erfahrungen mit einem „intensiven Eutergesundheitsdienst“. *Tierärztl. Umsch.*, 30, 1975, s. 130-134.
- KLEIN, H. — BEHNKE, H.: Die Aussagekraft der elektronischen Zellzählung der Annahmemilch im Hinblick auf die Mastitissituation eines Bestandes. *Milchwissenschaft*, 24, 1969, s. 663-667.
- PEARSON, J. K. L. — GREER, D. O. — SPENCE, B. K.: The Relationship between Bulk Milk Cells Counts and Cow and Quarter Mastitis Incidence. *Vet. Rec.*, 88, 1971, s. 488-494.
- PHIPPS, L. W. — NEWBOULD, F. H. S.: Isolation and electronic counting of leucocytes in cow milk. *Vet. Rec.*, 77, 1965, s. 1377-1379.
- RENDA, V.: K otázce diagnostiky sekrečních poruch a zánětů mléčné žlázy skotu. *Veterinářství*, 22, 1972, s. 110-111.
- RENDA, V. — RYŠÁNEK, D.: Stabilizace buněčných elementů mléka a reprodukovatelnost elektronického stanovení jejich počtu. *Vet. Med.*, Praha, 16, 1971, č. 9, s. 539-547.
- SCHALM, O. W. — CARROLL, E. J. — JAIN, N. C.: *Bovine Mastitis*. Philadelphia, Lea and Febinger 1971.
- TESAŘ, A.: Metoda elektronického stanovení počtu buněk v bazénových vzorcích mléka. [Tematická úloha.] ÚSVÚ, Praha 1973.
- TOLLE, A. — ZEIDLER, H. — HEESCHEN, W.: Ein Verfahren zur elektronischen Zählung von Milchzellen. *Milchwissenschaft*, 21, 1966, s. 93-98.
- ZEIDLER, H. — TOLLE, A. — HEESCHEN, W.: Zur Beurteilung zytologisch-bakteriologischer Untersuchungsbefunde in Rahmen Mastitisdiagnostik. *Milchwissenschaft*, 23, 1968, s. 674-677.

Došlo dňa 20. 4. 1976

ГАВЕЛКА Б. (Центральный государственный ветеринарный институт, Братислава, Чехословакия). Изменения содержания клеток в бассейновой пробе молока в период май—декабрь. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 717-722, 1976.

В период от мая до сентября 1975 г. в Центральном государственном институте ветеринарии в Братиславе исследовали 740 бассейновых проб молока на содержание клеток. Клетки подсчитывали электроническим путем с помощью ВМ «Каултер Каунтер», результаты подтоживали по коду Пирсона и колл. (1971 г.) в модификации Буута (1973 г.). Установлено, что 36,8 % пробы обладает до 500 000 клеток в мл молока. В ходе наблюдения за изменениями их содержания в данный период было установлено, что % пробы, содержащей до 500 000 клеток/мл молока, начиная с мая месяца постепенно растет, достигая максимума в ноябре. В противоположность тому, % пробы, превышающей 500 000 клеток/мл, постепенно сокращается, достигая минимального значения в ноябре.

мастит; содержание клеток в молоке; электронное вычисление клеток

HAVELKA B. (Central State Veterinary Institute, Bratislava, Czechoslovakia). *Changes in the Cell Count in the Tank Samples of Milk in the Period from May to December 1975*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 717-722, 1976.

In the period from May to December 1975, in the Central State Veterinary Institute in Bratislava 740 tank samples of milk were examined for the count of cells. Cells were counted electronically by means of the „Coulter Counter“ apparatus. The results were evaluated according to the Pearson et al. key method (1971) as modified by Booth (1973). It was found that 36.8 % of the samples showed values up to 500 000 cells per 1 ml of milk. The study of changes in the cell count in milk revealed that the percentage of samples up to 500 000 cells per 1 ml of milk gradually increased from May and that the highest values were obtained in November. On the other hand, the proportion of milk samples having more than 500 000 cells per 1 ml gradually decreased in this period and the lowest values were obtained in November.

mastitis; cell count in milk; electronic cell counting

HAVELKA B. (Zentrales Staatsveterinärinstitut, Bratislava, Tschechoslowakei). *Veränderungen im Zellengehalt in Behältermilchproben im Zeitraum Mai — Dezember 1975*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 717-722, 1976.

Im Zeitraum von Mai bis Dezember 1975 wurden im Zentralen Staatsveterinärinstitut in Bratislava 740 Behältermilchproben auf Zellengehalt untersucht. Die Zellen wurden elektronentechnisch mit der Rechenanlage „Coulter Counter“ gezählt. Ergebnisse wurden mit dem Schlüssel nach Pearson et al. (1971) mit Bereitung nach Booth (1973) bewertet. Es wurde festgestellt, daß 36,8 % der Proben Werte bis zu 500 000 Zellen in 1 ml Milch aufwiesen. Bei der Untersuchung der Veränderungen des Zellengehalts in Milch während des untersuchten Zeitraums kam zum Vorschein, daß die höchsten Werte in November erreicht wurden. Demgegenüber sank der Prozentsatz von Proben mit einer Zellenzahl über 500 000 in 1 ml Milch in diesem Zeitraum schrittweise herab und die niedrigsten Werte wurden in November festgestellt.

Mastitis; Zellengehalt in Milch; elektronisches Zählen von Zellen

Adresa autora:

MVDr. Božej Havelka, CSc., Ústredný štátny veterinárny ústav, nábr. arm. gen. L. Svobodu 21, 800 00 Bratislava

CITLIVOSŤ KMEŇOV *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* A *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* NA ANTIBIOTIKÁ V SSR ZA ROK 1975

B. Havelka

Ústredný štátny veterinárny ústav, Bratislava

HAVELKA B. Citlivosť kmeňov *Streptococcus agalactiae* a *Staphylococcus aureus* na antibiotiká v SSR za rok 1975. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 723-728, 1976.

V roku 1975 sa vo veterinárnych ústavoch SSR zisťovala citlivosť 3100 kmeňov *Streptococcus agalactiae* a 600 kmeňov *Staphylococcus aureus* na antibiotiká platňovým difúznym testom. Kmene pochádzali zo vzoriek mlieka dojnic. Z kmeňov *Streptococcus agalactiae* bolo citlivých na ampicilín 100 %, chloramfenikol 99,06 %, erytromycín 98,13 %, oxytetracyklín 96,12 %, bacitracín 91,11 %, penicilín 58,12 %, neomycín 23,92 %, streptomycín 17,78 %. Z kmeňov *Staphylococcus aureus* bolo citlivých na erytromycín 97,48 %, chloramfenikol 97,14 %, ampicilín 95,15 %, bacitracín 94,81 %, oxytetracyklín 93,26 %, neomycín 92,49 %, streptomycín 85,37 % a penicilín 46,02 %. Výsledky sa podrobnejšie rozoberajú a porovnávajú v diskusii.

Streptococcus agalactiae; *Staphylococcus aureus*; citlivosť na antibiotiká; rezistencia a prenosná rezistencia; mastitída dojnic

Pri vyšetrovaní vzoriek mlieka dojnic vo veterinárnych ústavoch SSR v roku 1975 sa zistilo, že streptokoky a stafylokoky tvorili 95,83 % všetkých zistených bakteriálnych pôvodcov mastitíd (Havelka, 1976). Pretože sa pri liečení dojnic s mastitídami v prevažnej miere používajú antibiotiká, bežne sa zisťuje citlivosť bakteriálnych pôvodcov mastitíd na antibiotiká.

V práci sa uvádza prehľad o citlivosti kmeňov streptokokov sérologickej skupiny B — *Streptococcus agalactiae* (*Str.agal.*) a *Staphylococcus aureus* (*St. aureus*) na antibiotiká za rok 1975.

MATERIÁL A METÓDY

V Ústrednom štátnom veterinárnom ústave v Bratislave a v Štátnych veterinárnych ústavoch v Nitre, Zvolene, Žiline, Košiciach, Prešove a v Michalovciach sa v roku 1975 zisťovala citlivosť 3100 kmeňov *Str.agal.* a 600 kmeňov *St. aureus* na antibiotiká. Bakteriálne kmene boli izolované zo vzoriek mlieka dojnic.

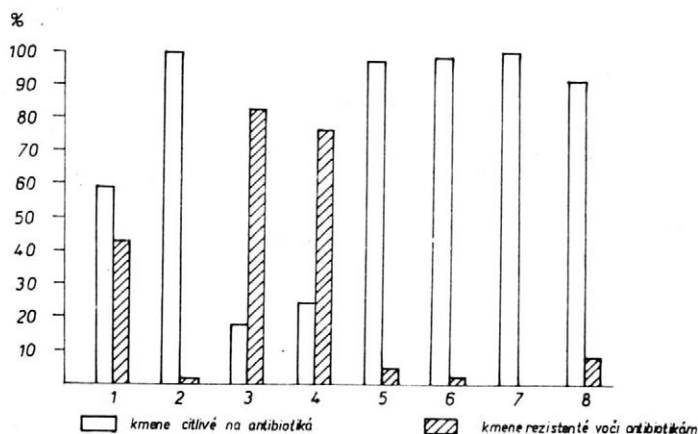
Citlivosť kmeňov na antibiotiká sa určovala na všetkých ústavoch jednotnou metódou — platňovým difúznym testom (Laboratorní vyšetřovací metodiky ÚSVÚ, 1972). Používali sa disky československej výroby

(Lachema) s týmto obsahom jednotlivých antibiotík: penicilín 10 j., chloramfenikol 30 mcg, streptomycín 30 mcg, neomycín 30 mcg, oxytetracyklín 30 mcg, ampicilín 20 mcg, erytromycín 10 mcg a bacitracín 10 j.

Citlivosť na penicilín, chloramfenikol, streptomycín, neomycín a oxytetracyklín sa zisťovala u všetkých kmeňov. Citlivosť na erytromycín sa zisťovala u 1400 kmeňov *Str. agal.* a 300 kmeňov *St. aureus*, na ampicilín u 200 kmeňov *Str. agal.* a 50 kmeňov *St. aureus*, na bacitracín u 300 kmeňov *Str. agal.* a 300 kmeňov *St. aureus*.

VÝSLEDKY

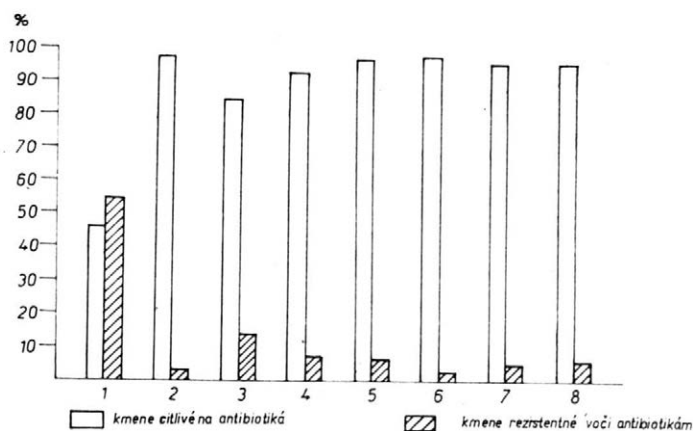
Určenie citlivosti kmeňov *Str. agal.* na antibiotiká sa uvádza na obr. 1.



1. Citlivosť kmeňov *Streptococcus agalactiae* na antibiotiká: 1-penicilín, 2-chloramfenikol, 3-streptomycín, 4-neomycín, 5-oxytetracyklín, 6-erytromycín, 7-ampicilín, 8-bacitracín

Na osi x sa uvádzajú jednotlivé antibiotiká, na osi y percento výskytu kmeňov citlivých, resp. rezistentných voči antibiotikám.

Určenie citlivosti kmeňov *St. aureus* na antibiotiká sa uvádza na obr. 2.



2. Citlivosť kmeňov *Staphylococcus aureus* na antibiotiká: 1-penicilín, 2-chloramfenikol, 3-streptomycín, 4-neomycín, 5-oxytetracyklín, 6-erytromycín, 7-ampicilín, 8-bacitracín

Na určenie citlivosti sa vybrali štyri antibiotiká so stredným spektrom účinku (penicilín, streptomycín, erytromycín, bacitracín) a ďalšie štyri antibiotiká so širokým spektrom účinku.

DISKUSIA

Podľa Trolldeniera (1975) od doby zavedenia antibiotík postupne pribúdalo rezistentných kmeňov patogénnych baktérií. Tolerancia proti antimikrobiálne pôsobiacim substanciám dosiahla pritom taký stupeň, že liečenie obvyklými dávkami nebolo účinné.

Ako uvádza Federič a i. (1976), v súčasnom období existuje už takmer len jediné základné antibiotikum – gentamycín, u ktorého sa rezistencia stafylokokových kmeňov nepopisuje.

Podstata rezistencie je podľa Krčméryho a i. (1974) vysvetľovaná predovšetkým vznikom spontánnych génových mutant a ich následnou selekciou, ktoré je vyvolané pôsobením antibiotík. Bakteriálna rezistencia je geneticky determinovaná a možno ju ďalej prenášať v priebehu množenia rôznymi spôsobmi. U gramnegatívnych baktérií možno prenášať a získať determinanty pre rezistenciu konjugáciou, transformáciou alebo transdukciou, u grampozitívnych baktérií väčšinou transformáciou a transdukciou.

U stafylokokov sa rezistencia prenáša plazmidami. Nedisponujú konjugacným aparátom, ale sú pri prenose odkázané na temperované fágy – transduktá (Trolldenier, 1975).

Ja závažné, že i nepatogénne baktérie sú nosičmi R-plazmidov, ktoré sa môžu na patogénne baktérie ďalej previesť. Pribúdanie prenosnej rezistencie u patogénnych baktérií preto predstavuje potenciálne nebezpečenstvo pre zvyšovanie kvóty rezistencie patogénnych mikróbov. Patogénne mikroorganizmy sú dnes považované za rezervoár R-plazmidov (Tschäpe a Rische, 1974). Citlivosť kmeňov *Staphylococcus aureus* na penicilín závisí predovšetkým od schopnosti tohoto mikroorganizmu tvoriť penicilinázu.

U nás sa zvyčajne určuje citlivosť na antibiotiká u bakteriálnych pôvodcov mastitíd izolovaných z každého chovu, v ktorom sa zápal mliečnej žľazy vyskytujú. V roku 1975 sa v štátnych veterinárnych ústavoch na Slovensku bakteriologicky vyšetrili vzorky mlieka od 28 737 dojníc. Pritom sa v mlieku 18,91 % dojníc zistili baktérie spôsobujúce zápal mliečnej žľazy. *Streptococcus agalactiae* sa zistil u 13,93 % vyšetrených dojníc a *Staphylococcus aureus* u 2,86 %. Obidva druhy baktérií tvorili spolu 88,86 % všetkých bakteriálnych pôvodcov mastitíd (Havelka, 1976).

Podľa viacerých autorov (Heidrich a Renk, 1963; Schalm a i. 1971; Wilson, 1971; Šerkulov a i. 1971; Thieme a Haasmann, 1972; Gedeck, 1972; Muťovin, 1974; Polák, 1974; Kouba, 1975 a i.) sú *Strept. agal.* a *St. aureus* najčastejšími bakteriálnymi pôvodcami mastitíd dojníc v rôznych štátoch. Zamerali sme sa preto predovšetkým na zisťovanie citlivosti týchto druhov baktérií na antibiotiká.

Pri výbere antibiotík sme vychádzali z toho, že u nás sa k liečbe mastitíd dojníc najčastejšie používajú antibiotiká a z nich najmä streptomycín, neomycín, penicilín, chloramfenikol a oxytetracyklín v rôznych liekových formách, jednotlivo i v kombináciách. Podľa Krčméryho a i. (1974) je rezistencia na antibiotiká pojem do značnej miery kvantitatívny

a diskový test citlivosti je nastavený tak, aby ukázal citlivosť vtedy, ak možno liečebný efekt dosiahnuť bežnou dávkou dotyčného prípravku. Bez predchádzajúceho zisťovania citlivosti na antibiotiká sa obvykle liečia len dojnice s akútnymi mastitídami. Dojnice s ostatnými formami sa obvykle liečia až po zistení citlivosti ich bakteriálnych pôvodcov.

Klinických foriem zápalu mliečnej žľazy býva však podstatne menej ako tých foriem, ktoré sa neprejavujú klinicky. Podľa K o u b u (1975) z 1 194 815 dojníc zo socialistického sektora v ČSR bolo 24,85 % dojníc so zápalom mliečnej žľazy alebo s prostým nálezom zárodkov v mlieku. Pritom dojníc s klinicky sa prejavujúcim zápalom bolo 8,70 %, z toho dojníc s akútnym zápalom 4,22 %.

Ako ukázali výsledky vyšetrenia reprezentatívneho súboru 17 828 dojníc v SSR v roku 1974 bola u 2431 dojníc (13,60 %) zistená klinická forma zápalu (akútny a chronický zápal a atrofické štvrtky nesecernujúce), z toho akútny zápal u 456 dojníc (2,55 %). Bakteriálni pôvodcovia mastitíd sa zistili v mlieku 4325 dojníc (24,25 %), z toho *Str. agal.* u 3011 dojníc (16,89 %) a *St. aureus* u 644 dojníc (3,62 %). Obe druhy tvorili 84,50 % všetkých bakteriálnych zárodkov (S z a b ó a i., 1975).

Pri porovnaní s výsledkami za rok 1974 (H a v e l k a, 1975) sa aj v roku 1975 zistila citlivosť všetkých kmeňov *Str. agal.* na ampicilín; citlivosť na penicilín, chloramfenikol, streptomycín a neomycín vykazovalo viac kmeňov a citlivosť na oxytetracyklín, erytromycín a bacitracín menej kmeňov. Naproti tomu u *St. aureus* sa citlivosť na bacitracín zistila u viac kmeňov ako v roku 1974 a citlivosť na všetky ostatné antibiotiká u menej kmeňov. I podľa P a t o č k u a i. (1970) sa v dôsledku masívneho používania antibiotík zvyšuje počet rezistentných stafylokokových kmeňov.

U citlivosti kmeňov *Str. agal.* nastali v porovnaní s rokom 1974 väčšie odchýlky, ako u kmeňov *St. aureus*. U kmeňov *St. aureus* sa zvýšil počet rezistentných kmeňov na sedem antibiotík (penicilín, chloramfenikol, streptomycín, neomycín, oxytetracyklín, erytromycín, ampicilín), u kmeňov *Str. agal.* len na tri antibiotiká (oxytetracyklín, erytromycín a bacitracín).

Z kmeňov *Str. agalactiae* bolo citlivých na ampicilín 100,00 %, chloramfenikol 99,06 %, erytromycín 98,13 %, oxytetracyklín 96,12 %, bacitracín 91,11 %, penicilín 58,12 %, neomycín 23,92 %, streptomycín 17,78 %.

Z kmeňov *St. aureus* bolo citlivých na erytromycín 97,48 %, chloramfenikol 97,14 %, ampicilín 95,15 %, bacitracín 94,81 %, oxytetracyklín 93,26 %, neomycín 92,49 %, streptomycín 85,37 % a penicilín 46,02 %.

Podľa A f a n a s e v a a M o z g i s a (1970) bola citlivosť kmeňov streptokokov izolovaných z mlieka dojníc s mastitídami takáto: na erytromycín bolo citlivých 71,61 % kmeňov, na neomycín 67,38 %, na penicilín 39,33 %, na tetracyklín 16,04 % a na streptomycín 10,70 %.

F e d e r i č a i. (1976) testovali 400 kmeňov *St. aureus* (izolovaných z mlieka dojníc vyšetrovaných na mastitídy) kvalitatívnou metódou stanovovania citlivosti za použitia pevných pôd s obsahom príslušného antibiotika. Zistili, že na penicilín bolo citlivých 83,00 % kmeňov, na kloxacilín 99,00 %, na ampicilín 93,00 %, na chloramfenikol 100,00 %, na erytromycín 99,75 % a na trimetazín 100,00 %. Autori konštatujú, že dostupné údaje o súčasnom stave *in vitro* stanovovanej citlivosti voči antibiotikám

a chemoterapeutikám u stafylokokov izolovaných z mlieka dojníc vyšetovaných na mastitidy sú v celosvetovom meradle značne rozporuplné, a preto je ťažké ich navzájom porovnávať.

Podakovanie: Autor ďakuje pracovníkom bakteriologických oddelení ŠVÚ v Nitre, Zvolene, Žiline, Košiciach, Prešove a Michalovciach za podkladový materiál.

Literatúra

- AFANASEV, I. — MOZGIS, V.: Čuvstvitelnost patogennoj mikroflory mastitov korov k antibiotikam. TLISA, Elgava, 30, 1970, s. 210-215.
- FEDERIC, F. — PETRIK, P. — SKARDOVA, O. — HAVELKA, B. — KONRADOVA, A. — VRTIAK, O. J. — PAUEROVA, A.: Príspevok k štúdiu výskytu rezistencie voči antibiotikám a chemoterapeutikám u kmeňov *Staphylococcus aureus* izolovaných z mlieka dojníc vyšetovaných na mastitidy. Folia Veterinaria, 1976, v tlači.
- GEDEK, W.: Die Staphylokokken-Mastitis bei Haustieren. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag 1972.
- GROSSBERGER, H.: Erfahrungen mit einem „intensiven Eutergesundheitsdienst“. Titrärztl. Umsch., 30, 1975, s. 130-134.
- HAVELKA, B.: Citlivosť kmeňov *Streptococcus agalactiae* a *Staphylococcus aureus* na antibiotiká v SSR za r. 1974. Vet. Med., Praha, 20, 1975, č. 8, s. 455-461.
- HAVELKA, B.: Etiológia mastitid dojníc na Slovensku za rok 1975. Vet. Med., Praha, 21, 1976, č. 12, s. 705-708.
- HEIDRICH, H. J. — RENK, W.: Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren. Berlin und Hamburg, Paul Parey 1963.
- KOUBA, V.: Situace v mastitidách dojníc v ČSR. Veterinářství, 25, 1975, s. 53-56.
- KRČMÉR, V. — VÝMOLA, F. — VACEK, V.: Rezistencia na antibiotiká v teórii a klinickej praxi. Bratislava, Osveta 1974.
- MUTOVIN, V. J.: Borba s mastitidami korov. Moskva, KOLOS 1974.
- PATOČKA, F. a kol.: Lékařská mikrobiologie. Praha, Stát. zdravot. nakl. 1970.
- POLÁK, L.: Záněty mléčné žlázy dojníc. Veterinářství, 24, 1974, s. 201-204.
- SCHALM, O. W. — CARROLL, E. J. — JAIN, N. C.: Bovine mastitis. Philadelphia, Lea and Febiger 1971.
- SZABÓ, M. a i.: Správa o výsledkoch vyšetrenia reprezentatívneho súboru dojníc na mastitidy za socialistický sektor SSR, spracované na samočinnom počítači ŠVS. Bratislava 1975.
- SERKOLOV, R. — MEIEV, M. — ŠATOCHIN, N. G.: Infekcionnyje mastity u korov. Veterinarija, 48, 1971, s. 95-97.
- THIEME, D. — HAASMANN, S.: Konzeption zur Sicherung der Eutergesundheit-Modelle für Prophylaxe und Bekämpfung des Gelben Galtes. Mh. VetMed., 27, 1972, s. 681-686.
- TROLLENIER, H.: Zu Grundlagen der Antibiotika-Resistenz. Mh. VetMed., 30, 1975, s. 234-237.
- TSCHÄPE, H. — RISCHE, H.: Ökologie und epidemiologische Bedeutung der infektiösen Chemoterapeutika-Resistenz. Leipzig, Verlag Ambrosius Barth 1974.
- WILSON, C. D.: Mastitis control. Agriculture, 18, 1971, s. 208-214.
- Laboratorní vyšetřovací metodiky. ÚSVU, Praha 1972.

Došlo dňa 8. 6. 1973

ГАВЕЛКА Б. (Центральный государственный ветеринарный институт, Братислава, Чехословакия). Чувствительность штаммов *Streptococcus agalactiae* и *Staphylococcus aureus* к антибиотикам в СССР за 1975 г. Vet. Med. (Praha) 21 (12): 723-728, 1976.

В 1975 г. в ветеринарных институтах в СССР определялась чувствительность 3100 штаммов *Streptococcus agalactiae* и 600 штаммов *Staphylococcus aureus* к антибиотикам при помощи чашечного диффузного теста. Штаммы брались из проб молока дойных коров. Из штаммов *Streptococcus agalactiae* к ампицилину было 100% чувствительных, хлорамфе-

николу 99,06 %, эритромицину 98,13 %, окситетрациклину 96,12 %, бацитрацину 91,11 %, пенициллину 58,12 %, неомицину 23,92 %, стрептомицину 17,78 %. Из штаммов *Staphylococcus aureus* было чувствительных к эритромицину 97,48 %, хлорамфениколу 97,14 %, ампицилину 95,15 %, бацитрацину 94,81 %, окситетрациклину 93,26 %, неомицину 92,49 %, стрептомицину 85,37 % и пенициллину 46,02 %. Результаты более подробно приведены в дискуссии.

Streptococcus agalactiae; *Staphylococcus aureus*; чувствительность к антибиотикам; резистенция и передаваемая резистенция, мастит дойных коров

HAVELKA B. (Central State Veterinary Institute, Bratislava, Czechoslovakia). *Sensibility of Streptococcus agalactiae and Staphylococcus aureus Strains to Antibiotics in the Slovak Socialist Republic in the Year 1975*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 723-728, 1976.

The sensibility of 3100 *Streptococcus agalactiae* strains and 600 *Staphylococcus aureus* strains to antibiotics was examined in 1975 in the veterinary institute of the Slovak Socialist Republic by the plate diffusion test. The strains were collected from the dairy cow's milk samples. Of the *Streptococcus agalactiae* strains there were sensible 100 % to ampicillin, 99.06 % to chloramphenicol, 98.13 % to erythromycin, 96.12 % to oxytetracycline, 91.11 % to bacitracin, 58.12 % to penicillin, 23.92 % to neomycin, 17.78 % to streptomycin. Of the *Staphylococcus aureus* strains there were sensible 97.48 % to erythromycin, 97.14 % to chloramphenicol, 95.15 % to ampicillin, 94.81 % to bacitracin, 93.26 % to oxytetracycline, 92.49 % to neomycin, 85.37 % to streptomycin and 46.02 % to penicillin. The results are being more thoroughly analysed and compared in the discussion.

Streptococcus agalactiae; *Staphylococcus aureus*; sensibility to antibiotics; resistance and transferable resistance; mastitis of dairy cows

HAVELKA B. (Zentrales Staatsveterinärinstitut, Bratislava, Tschechoslowakei). *Die Sensibilität der Stämme Streptococcus agalactiae und Staphylococcus aureus gegen Antibiotika in der Slowakischen Sozialistischen Republik im Jahre 1975*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 723-728, 1976.

Im Jahre 1975 wurde die Sensibilität der 3100 Stämme *Streptococcus agalactiae* und 600 Stämme *Staphylococcus aureus* gegen Antibiotika in den Veterinärinstituten der Slowakischen Sozialistischen Republik mit Hilfe des Plattendiffusionstestes festgestellt. Die Stämme kamen aus Milchproben der Milchkühe. Von den Stämmen *Streptococcus agalactiae* waren empfindlich gegen Ampicillin 100 %, gegen Chloramphenikol 99,06 %, gegen Erythromycin 98,13 %, gegen Oxytetracyclin 96,12 %, gegen Bacitracin 91,11 %, gegen Penicillin 58,12 %, gegen Neomycin 23,92 %, gegen Streptomycin 17,78 %. Von den Stämmen *Staphylococcus aureus* waren empfindlich gegen Erythromycin 97,48 %, gegen Chloramphenikol 97,14 %, gegen Ampicillin 95,15 %, gegen Bacitracin 94,81 %, gegen Oxytetracyclin 93,26 %, gegen Neomycin 92,49 %, gegen Streptomycin 85,37 % und gegen Penicillin 46,02 %. Die Ergebnisse werden eingehender analysiert und in Diskussion verglichen.

Streptococcus agalactiae; *Staphylococcus aureus*; Sensibilität gegen Antibiotika; Resistenz und übertragbare Resistenz; Mastitis der Milchkühe

Adresa autora:

MVDr. Božej Havelka, CSc., Ústredný štátny veterinárny ústav, nábr. arm. gen. L. Svobodu 21, 800 00 Bratislava

REZIDUA JÓDU V MLÉCE PO DEZINFEKCI JODONALEM V PRVOVÝROBĚ MLÉKA

P. Kučera, D. Hrivnák, I. Kojdl, B. Seidlová, Z. Šimková

Státní veterinární ústav, Český Brod

Institut hygieny a epidemiologie LFH UK, Praha

KUČERA P., HRIVNÁK D., KOJDL I., SEIDLOVÁ B., ŠIMKOVÁ Z. *Rezidua jódu v mléce po dezinfekci Jodonalem v prvovýrobě mléka.* Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 729-736, 1976.

Izotopovým indikátorem byla zjišťována rezidua jódu v mléce po čištění a dezinfekci dojícího zařízení po dojení a po namáčení struků po dojení Jodonalem A. Po čištění a dezinfekci dojícího zařízení jsou rezidua pod povolenou toleranci. Po namáčení struků po dojení jsou rezidua vysoká a je nutno snížit koncentraci Jodonalu A z 33 ‰ na 20 ‰.

prvovýroba mléka; rezidua jódu; dezinfekce; Jodonal A

Veterinární služba v naší republice má před sebou po úspěšné eradikaci tuberkulózy a brucelózy skotu nový, daleko náročnější a nesnadnější úkol – tlumení mastitid dojnic. Náročnější proto, že na vzniku mastitid se podílí více faktorů, z nichž hlavně hygiena a technologie získávání mléka hraje velmi důležitou roli. Neoddělitelnou součástí tohoto procesu je dezinfekce, která má ničit zárodky vyvolávající mastitidy ve všech sférách, kde je to nutné.

Dezinfekce v prvovýrobě mléka se rozpadá na dvě části – 1. čištění a dezinfekce dojícího zařízení po dojení a 2. dezinfekce mléčné žlázy dojnic. Tato klíčová otázka je v poslední době řešena zaváděním nově vyráběného jódového preparátu Jodonal A, který obsahuje saponáty, kyselinu fosforečnou a 1,7 % jódu v roztoku. Je dobře rozpustný ve vodě, nemá agresivní účinky na materiály, k jejichž dezinfekci se používá, ale neředěný dráždí kůži. Je předepsaný pouze k vnějšímu užití. Právě tento fakt nutí k zamyšlení, protože jeho použití se doporučuje k proplachování mléčného potrubí a k namáčení struků dojnic po dojení. V těchto případech se zbytky Jodonalu mohou dostat do přímého kontaktu s potravinou – mlékem a vzhledem k vysokému obsahu jódu vzniká nebezpečí z reziduí tohoto halogenu. Nebezpečí se zdá být mnohem intenzivnější při použití Jodoforů k dezinfekci struků dojnic po dojení, protože koncentrace jódu jsou vyšší (0,5 % jódu v pracovním roztoku) a ředění není tak intenzivní jako při proplachu potrubí. Naopak je známé, že sublimací se ztrácí podstatné množství.

Problematikou jodoforů z hlediska dezinfekční mohutnosti se zabývalo množství autorů (Anderson, 1962; Davis, 1962; Poster, 1973; Sanolivier aj., 1966; Teplý, 1973; firemní literatura fy Ciba, 1967; fy Lachema, 1973) a jejich výsledky vyzněly téměř jednoznačně v jejich prospěch.

O použití jodoforu k dezinfekci a čištění dojících zařízení po dojení existují téměř jen pozitivní kritiky, ať se již jedná o firemní literaturu švýcarské Ciby (1967), nebo nezávislé publikace autorů převážně z medicínských nebo chemických oborů. Davis (1962) považuje jodoformy za látky nejen velmi výrazně germicidní, ale také za velmi účinné látky detergentní a doporučuje koncentraci jódu 25 mg kg⁻¹, event. vyšší. Obdobně doporučuje koncentraci jódu 28 ppm Anderson (1962) a pokud jde o účinnost, staví ji na roveň 200 mg kg⁻¹ chlóru. V prvovýrobě mléka je vhodný, protože nepředává mléku příchutě ani pachy.

Dobrozdání Eidg. technische Hochschule, Milchtechnisches Institut (1967) doporučuje Iosan, protože neovlivňuje růst kulturní mikroflóry, a tím i okyselování mléka, ani v něm nezpůsobuje chuťové nebo čichové změny i v daleko vyšších koncentracích, než se běžně používají.

Pokud však jde o rezidua jódu v mléce, je jim věnována menší pozornost, ačkoliv právě zde při dezinfekci a čištění potrubí dojících zařízení a zejména pak při namáčení struků po dojení vznikají rezidua, která mohou ohrozit populaci. Názory na problém reziduí jsou velmi diferentní a manifestují se již v rozdílech povolených reziduí v ČSR — 100 µg l⁻¹ a SSR — 1 mg l⁻¹. Rovněž nejsou analogické podnikové normy pro jodoform čs. výroby — Jodonol A — v ČSR a SSR (PND 50-454-74; PND 50-454-75). Pro nás jsou velmi zajímavé a užitečné práce severských autorů. Iwarson a Ekman (1973) zkoušeli preparát Enodip, který obsahuje 1,6 % jódu k namáčení struků po dojení a zjistili, že množství reziduí jódu kolísalo zpočátku mezi 16 až 170 µg v litru mléka. Později však byla rezidua v některých případech vyšší — až 400 µg. Firemní literatura Ciba (1967) však uvádí, že při správném použití Jodonolu při dezinfekci není nutné se obávat škodlivých následků na zdraví lidí, jestliže počítáme s denní fyziologickou potřebou 0,10–0,15 µg. Teplý (1973) uvádí, že ještě 500 µg nemá nepříznivý vliv na vlastnosti mléka a jeho technologické zpracování.

MATERIÁL A METODA

U nás (i v SSR) i v jiných státech bylo povoleno používání jodoforů jak pro namáčení struků po dojení (teat dipping), tak i pro dezinfekci potrubí po dojení. Protože však někteří autoři, hlavně severští, vyslovovali námitky proti vyšším koncentracím, bylo nutno udělat v ČSR pokusy s prostupem jódu do mléka. Tento úkol jsme řešili jednak z hlediska reziduí jódu po čištění a dezinfekci potrubí dojícího zařízení Jodonalem A, jednak po jeho použití k dezinfekci struků dojnic po dojení. Oba způsoby aplikace jsou zásadně rozdílné.

Práce byla rozdělena do dvou částí:

1. čištění a dezinfekce dojících zařízení po dojení,
2. dezinfekce struků dojnic po dojení.

Pro všechny pokusy byl používán Jodonol A, jehož jódová složka byla značkována radiojodem ¹³¹I (dále pouze Jodonol A).

1. ČIŠTĚNÍ A DEZINFEKCE DOJÍCÍCH ZAŘÍZENÍ PO DOJENÍ

Jodonol A byl používán v koncentraci 0,5 % tak, že konvenční kombinovaný čisticí a dezinfekční prostředek byl nahrazen Jodonalem A v uvedené koncentraci. Při vlastní práci se postupovalo způsobem, který je běžný při čištění a dezinfekci kombinovanými prostředky (čisticí prostředek s dezinfekčním účinkem), tj. výplach studenou vodou, která necirkuluje, ale přímo odtéká — cca 5 minut, následuje 20minutová cirkulace Jodonolu A, který se po této době vypouští. Poslední operací je opět pětiminutový proplach vodou. Těsně před dojením se opět dojící zařízení propláchne a ochladí studenou vodou asi 3 až 5 min. Pokus byl třikrát opakován.

Vyšetřovaly se výplachové vody a mléko, které se odebíralo přímo při vtoku do nádrže, a také vzorek přímo z nádrže. Vzorky byly dopraveny do Institutu hygieny a epidemiologie k vyšetření nejpozději do 24 hodin.

2. NAMÁČENÍ STRUKŮ DOJNIC PO DOJENÍ

Do aplikačních nádob se naplnil Jodonal A v koncentraci 33%. Po dojení se otřela kapka mléka z dolní části struků a struky pěti krav se namočily do výše asi 2 až 3 cm do roztoku Jodonalu A, který se nechal zaschnout. Před dalším dojením se struky pečlivě omyly teplou vodou, do sucha otřely a nasadily se strukové násadce k dojení. Mléko bylo dojeno od pěti krav najednou do jediné konve, ze které se potom odebíraly vzorky. Pokus se dělal pět dnů, takže bylo vyšetřeno celkem deset vzorků mléka.

Pro kontrolu byl odebrán rovněž vzorek mléka od krávy, které byly struky namočený do Jodonalu A těsně po večerním dojení a před ranním dojením, ze kterého byl odebrán vzorek, nebyly omyty. Dále byl odebrán vzorek mléka od krávy, které byly struky namočený do Jodonalu těsně před dojením a neomyty. Vzorky byly ihned dopraveny do laboratoře a radiometricky zkoušeny.

Celkem byly odebrány následující vzorky:

při čištění a dezinfekci dojícího zařízení po dojení

1. Jodonal A použitý k dezinfekci,
2. první, střední a poslední výplachová voda,
3. první mléko po proplachu,
4. vzorek mléka ze sběrné nádrže;

při namáčení struků dojníc po dojení

1. deset vzorků mléka (5X ranní a 5X večerní) od krav s normálním ošetřením mléčné žlázy, tj. s namáčením struků po dojení a omytím,
2. jeden vzorek mléka od krávy, které byly struky namočený do Jodonalu těsně před dojením a neomyty,
3. jeden vzorek mléka od krávy, které byly struky namočený po dojení a nebyly omyty před dalším dojením, ze kterého vzorky pocházely.

PŘÍPRAVA JODONALU A

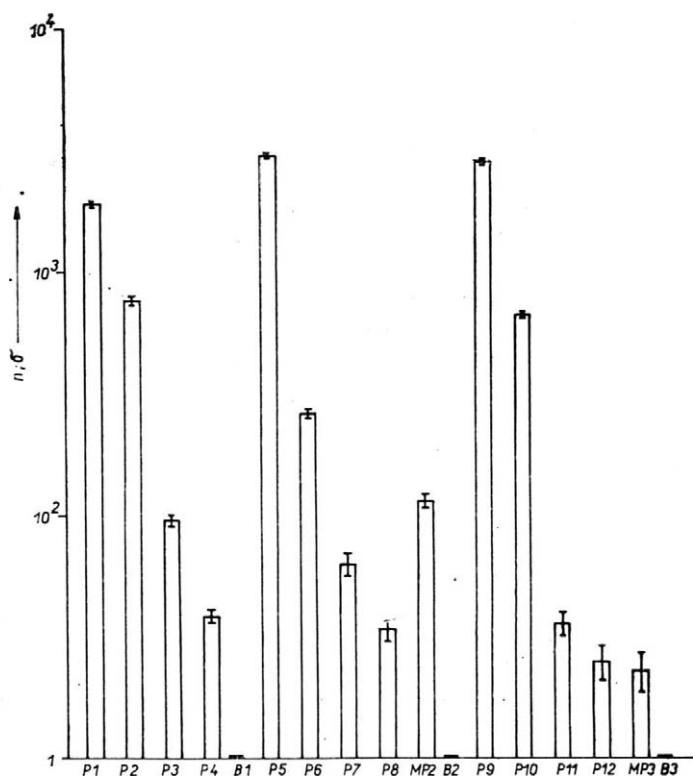
Jodid sodný a jodid draselný, značené radionuklidem ^{131}J , které byly použity k přípravě izotopického indikátoru, byly dodány Institutem pro nukleární výzkum, Swierk, Otrock, Polsko. Jodonal A značený ^{131}J byl vyroben celkem čtyřikrát podle návodu n. p. Lachema Brno a jeho aktivita byla: preparát I. 50 μC , II. a III. 40 μC a IV. 10 μC . 33% pracovní roztok Jodonalu A na ošetření struků měl ve 100 ml aktivitu 10 μC . Pro proplach dojícího zařízení bylo použito 35 ml Jodonalu A o aktivitě 35 μC .

ANALYTICKÉ STANOVENÍ JÓDU

Ve vzorcích byl analyticky stanoven jód při aplikaci Jodonalu A po radiochemické indikaci měřením záření. Byla stanovena relativní četnost impulsů proti pozadí a slepému vzorku při konstantní geometrii. Z registrovaných impulsů byly vypočteny základní četnosti impulsů a ze zjištěných hodnot a hodnot stanovených u aplikačních roztoků byl stanoven obsah J_2 , který byl vyjádřen v $\mu\text{g l}^{-1}$. Měřilo se 10 ml odebraného průměrného vzorku na měřícím zařízení MZQ 717 T-Tesla, Liberec, vybaveném sondou NKG-134.

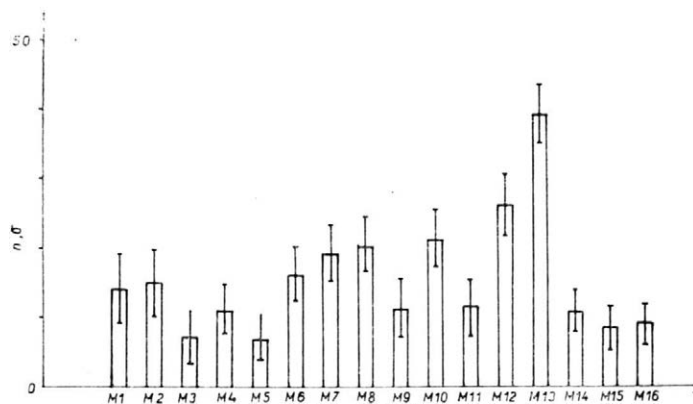
VÝSLEDKY

Výsledky jsou uvedeny na obr. 1 a 2 a v tab. I a II. Pokud jde o rezidua jódu v proplachových vodách při čištění a dezinfekci, ukazuje se zcela jasně klesající tendence jeho koncentrace, způsobená ředěním. Rozdíly mezi první a poslední proplachovou vodou reprezentují dva řády.



1. Rezidua jódu v mléce a v proplachových vodách při čištění a dezinfekci dojícího zařízení

MP 2, 3 první mléko po proplachu
 P 1, 5, 9 Jodonal po cirkulaci v potrubí
 P 2, 6, 10 první proplachová voda
 P 3, 7, 11 proplachová voda střed
 P 4, 8, 12 poslední proplachová voda
 B 1, 2, 3 směsné mléko — bazén



2. Rezidua jódu v mléce po namáčení struků po dojení

M 1—11 směsné vzorky mléka od pěti krav s normálně ošetřenou mléčnou žlázou
 M 12 vzorky mléka od jedné krávy bez omývání struků před dojením, 12 hodin po aplikaci Jodonalu
 M 13 vzorky mléka od jedné krávy bez omývání struků, ihned po aplikaci Jodonalu
 M 14—16 kontrolní vzorky mléka

I. Rezidua J₂ v mléce a výplachových vodách po čištění a dezinfekci dojícího zařízení

Označení vzorku	Četnost impulsů <i>n</i>	Odpovídající obsah J ₂ μg l ⁻¹	Chyba stanovení ± impulsů
P 1	1949	133 000	16,7
P 2	773	53 000	9,3
P 3	98	6 700	6,3
P 4	39	2 670	3,8
B 1	9	—	3,2
P 5	3047	110 500	11,3
P 6	266	9 700	3,3
P 7	63	2 280	6,8
P 8	34	1 240	3,5
MP 2	118	3 910	3,2
B 2	4	—	2,4
P 9	2921	129 000	13,2
P 10	696	30 800	10,7
P 11	37	1 640	4,1
P 12	25	1 109	3,8
MP 3	18	325	2,5
B 3	8	—	2,0

Vysvětlivky označení jsou uvedeny u obr. 1 a 2

U proplachu č. 1 byl pokles od první k poslední proplachové vodě ze 133 mg l⁻¹ na 2,67 mg l⁻¹, u proplachu č. 2 ze 110,5 mg l⁻¹ na 1,24 mg l⁻¹ a u proplachu č. 3 ze 129 mg l⁻¹ na 1,64 mg l⁻¹. Tento faktor se uplatňuje i dále v mléce, které prochází trubkami těsně po proplachu. Dokazují to i výsledky vyšetření směsného vzorku mléka v bazénu, ve kterém se mléko shromažďuje. Výsledná koncentrace v tomto vzorku nedosahovala 20 μg l⁻¹ a většinou se téměř nelišila od aktivit nalezených u kontrolních vzorků.

Vzorky mléka po namočení struků po dojení mají výrazně vyšší rezidua J₂ než po proplachu potrubí. Jejich množství se pohybovalo kolem 210 μg l⁻¹ u struků, které byly řádně ošetřeny. U struků, které nebyly před dojením omyty, se hodnoty pohybovaly do 4,40 mg l⁻¹ mléka.

DISKUSE

Výsledky pokusů s proplachem dojícího zařízení Jodonalem jsou celkem jednoznačné a jediným rušícím momentem je vysoká aktivita vzorku MP 2. Vzhledem k tomu, že aktivity vzorků výplachových vod mají naprosto jasně klesající tendenci (viz obr. 1) a vzorek mléka z bazénu

II. Rezidua J₂ v mléce po namáčení struků po dojení

Označení vzorku	Četnost impulsů <i>n</i>	Odpovídající obsah J ₂ μg l ⁻¹	Chyba stanovení ± impulsů
M 1	14	—	4,5
M 2	15	247	4,5
M 3	7	—	2,7
M 4	11	—	2,5
M 5	7	—	2,7
M 6	16	312	2,9
M 7	19	520	2,4
M 8	20	590	2,5
M 9	7	—	1,9
M 10	22	650	2,5
M 11	11	—	3,4
M 12	26	1150	3,6
M 13	39	3100	3,6
M 14	11	—	2,9
M 15	8	—	3,5
M 16	9	—	3,3

Vysvětlivky označení jsou uvedeny u obr. 1 a 2

(nikoliv MP 2) to rovněž potvrzuje, dá se předpokládat, že pravděpodobně došlo k náhodné kumulaci jódu ve shluku bílkovin, který se utrhł a byl náhodně odebrán se vzorkem.

Podle údajů T e p l é h o (1973) nevadí pro normální průběh kulturních procesů v mléce ani koncentrace 500 μg jódu na litr. Proto je limitujícím faktorem požadavek zdravotníků, aby množství jódu nepřestoupilo hranici 100 ± 50 μg l⁻¹. Tato hranice nemůže být překročena při čištění a dezinfekci Jodonalem A, protože ve sběrných tancích je ředění tak intenzivní, že konečné koncentrace nemohou přestoupit 20 μg jódu v 1 litru mléka. Dá se předpokládat, že budou i menší.

Při namáčení struků po dojení se aplikoval 30% Jodonal A. Touto aplikací se jeden struk ošetří zhruba 20 až 30 mg jódu, přičemž na 1 l nadojeného mléka připadá podle naměřených hodnot 2,8 ± 0,5 mg J. Po řádném omytí poklesl jód v mléce dvacetinásobně, takže výsledné hodnoty se pohybovaly kolem 200 μg l⁻¹. Tato koncentrace je ještě příliš vysoká, a proto se navrhuje snížit pracovní koncentraci Jodonalu A z 33 % na 20 %.

Naše výsledky se v zásadě shodují s výsledky I w a r s o n a a E k m a n a (1973), ale vzhledem k tomu, že naše pokusy trvaly pět dní, nemůžeme je srovnávat za delší období.

Autoři udělali modelový pokus s aplikací Jodonalu A s izotopickým indikátorem při dezinfekci a čištění dojícího zařízení a namáčení struků s cílem prokázat kvantitu reziduí jódu v mléce.

Rezidua jódu v prvním mléce po čištění a dezinfekci nepřesahují $300 \mu\text{g l}^{-1}$, přičemž se ředí dalším přitékajícím mlékem do sběrné nádrže, takže výsledné koncentrace jdou pod $20 \mu\text{g l}^{-1}$.

Tato rezidua jsou hluboko pod povolenou hranicí. Není tedy důvod pro jakékoliv omezení použití tohoto způsobu dezinfekce.

Rezidua jódu v mléce po namáčení struků po dojení 33% Jodonalem A bez omytí po dojení jsou až 4 mg l^{-1} . Po omytí se asi 20X zředí a jódu zůstává v průměru $210 \mu\text{g l}^{-1}$. Namáčení struků po dojení zanechává v mléce rezidua jódu, která přesahují asi o $\frac{1}{3}$ u nás tolerovanou hranici. Proto je nutné snížit koncentraci Jodonalu A na 20 %.

L i t e r a t u r a

ANDERSON, L.: Iodophore als Desinfektionsmittel in der Milchwirtschaft. *Milch-wissenschaft*, 17, 1962, č. 2, s. 513-517.

DAVIS, J. G. Iodophors as detergent — sterilizers. *J. appl. Bact.*, 25, 1962, č. 2, s. 195-201.

IWARSON, K. — EKMAN, L.: The effect of a post-milking teat-dip on iodine concentration of bulk herd milk. *Acta vet. scand.*, 14, 1973, č. 2, s. 338-340.

POLSTER, M.: [Závěrečná zpráva.] KHS, Brno 1973.

SANOLIVIER, M. aj.: La desinfection par les iodofores en latière. *Revue latière franç.*, 1966, s. 225 a 507.

TEPLÝ, M.: [Závěrečná zpráva.] VÚM 1973.

WAGNER, A. aj.: Srovnání několika dezinfekčních prostředků z hlediska mlékárenského průmyslu se zvláštním ohledem na jodofory. Budapest 1971.

WHITTLESTONE, W. G. — LUTZ, P.: Improving the hygiene of milkhandling equipment. *Aust. J. Dairy Techn.*, 1964, s. 36-40.

Firemní literatura Ciba. Basel 1967.

Firemní literatura Lachema. Brno 1973.

Gutachten: Eidg. Technische Hochschule, Milchtechnisches Institut, Zürich 1967.

PND 50-454-74 schválená pro ČSR.

PND 50-454-75 schválená pro SSR.

Došlo dne 10. 6. 1976

КУЧЕРА П., ГРИВНАК Д., КОЙДЛ И., САЙДЛОВА Б., ШИМКОВА З. (Государственный институт ветеринарии, Чески Брод, Институт гигиены и эпидемиологии МФГ Карл. университета, Прага, Чехословакия). Остатки йода в молоке после дезинфекции Йодоном в первичном молочном производстве. *Vet. Med. (Praha)* 21 (12): 729-736, 1976.

С помощью изотопного индикатора определяли остатки йода в молоке после очистки и дезинфекции доильной установки после доения и омытия сосков Йодоном А. После очистки и дезинфекции установки остатки находятся ниже границы допустимой толеранции. В результате ополаскивания сосков после дойки остатки значительны, ввиду чего концентрацию Йодонала следует сократить с 33 до 20 %.

первичное молочное производство; остатки йода; дезинфекция; Йодонал А

KUČERA P., HRIVNÁK D., KOJDL I., SEIDLOVÁ B., ŠIMKOVÁ Z. (State Veterinary Institute, Český Brod; Institute of Hygiene and Epidemiology of the Medical Hygiene Faculty of Charles University, Praha, Czechoslovakia). *Iodine Residues in Milk after Iodonal Disinfection in the Primary Production of Milk*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 729-736, 1976.

An isotopic indicator was used for the determination of the presence of iodine residues in milk after the post-milking cleaning and disinfection of the milking equipment and after the post-milking dipping of teats in Iodonal A. The residues are below the permitted tolerance limit after the cleaning and disinfection of the milking equipment. As to teat dipping in Iodonal A, the residues are high after this treatment and the concentration of the chemical should be decreased from 33 ‰ to 20 ‰.

primary production of milk; iodine residues; disinfection; Iodonal A

KUČERA P., HRIVNÁK D., KOJDL I., SEIDLOVÁ B., ŠIMKOVÁ Z. (Staatsveterinärinstitut, Český Brod; Institut für Hygiene und Epidemiologie LFH UK, Praha, Tschechoslowakei). *Jodüberreste in Milch nach Desinfektion mit Jodonal in der Urproduktion von Milch*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 729-736, 1976.

Mit einem Isotopenindikator wurden Jodüberreste in Milch nach Reinigung und Desinfektion der Melkeinrichtung nach dem Melken und Behandlung der Zitzen nach dem Melken mit Jodonal A festgestellt. Nach der Reinigung und Desinfektion der Melkeinrichtung bleiben die Überreste unter der zulässigen Grenze. Nach der Behandlung der Zitzen nach dem Melken sind die Überreste hoch und es ist notwendig, die Konzentration von Jodonal A von 33 ‰ auf 20 ‰ zu vermindern.

Urproduktion von Milch; Jodüberreste; Desinfektion; Jodonal A

Adresa autorů:

MVDr. Petr Kučera, CSs., Zdena Šimková, Státní veterinární ústav, Tucho-
razská 500, 282 38 Český Brod
MUDr. Dalibor Hrivnák, ing. Ignác Kojdl, Blanka Seidlová, LFHUK
a Institut hygieny a epidemiologie, 110 00 Praha 10, Šrobárova 48

ANTIDOTNÍ TERAPIE U OVCÍ INTOXIKOVANÝCH PER OS TRICHLÓRFONEM

J. Beneš, M. Prokšová, J. Hrušovský

Vojenský veterinární výzkumný ústav, Praha

BENEŠ J., PROKŠOVÁ M., HRUŠOVSKÝ J. *Antidotní terapie u ovcí intoxikovaných per os trichlórfontem*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 737-746, 1976.

Na modelu ovce perorálně intoxikované trichlórfontem v dávce 200,0 mg kg⁻¹ byla potvrzena efektivnost vypracovaného terapeutického postupu, zahrnujícího aplikaci směsi anticholinergika (20,0 mg 1,1% atropinu s. c. pro toto) a reaktivátoru cholinesterázy (30,0 mg 10% trimedoximu kg⁻¹ i. m.) v intervalu čtyři hodiny po podání noxy. Stanovení aktivity erytrocytární acetylcholinesterázy (AChE, E.C.3.1.1.7.) a plazmatické butyrylcholinesterázy (BChE, E.C.3.1.1.8.) u intoxikovaných ovcí je třeba považovat za rozhodující klinicko-diagnostický test pro veterinárně terapeutická, veterinárně hygienická, resp. veterinárně asanační opatření při otravách anticholinesterázovými látkami v globále.

ovce; anticholinesterázové látky; trichlorfon; atropin; trimedoxim; AChE; BChE

Konečný efekt anticholinesterázové noxy v živém organismu, ať už je brána vstupu jakákoliv, je z pochopitelných důvodů závislý na její biotransformaci. Biotransformační pochody probíhají u savců (ale stejně u hmyzu či rostlin) v podstatě čtyřmi základními procesy:

- a) reakcemi oxidačního charakteru (katalyzují oxidázy),
- b) reakcemi hydrolytického charakteru (katalyzují hydrolázy),
- b) transferázovými reakcemi,
- d) reakcemi oxidativně reduktivního charakteru, popř. působením fyzikálních faktorů (spoluúčast); (D a u t e r m a n, 1971; B e n e š a j., 1974).

Problematika biotransformace je vyřešena u trichlórfonu, což bylo bezprostředním důvodem pro jeho použití v rámci našich terapeutických pokusů. Trichlórfon se po orální aplikaci poměrně rychle dostává do krevního oběhu, působí velmi účinně na nejrůznější endoparazity. Krevním oběhem je trichlórfon odtransportován do tkání, kde za katalytického působení esteráz, zejména plazmatických, je energicky hydrolyzován. Tentýž pochod následuje i v jaterní tkáni a posléze v ledvinách. Produktem této vysloveně intoxikační reakce je dichlorvos (DDVP) (F e s t a S c h m i d t, 1973). Co do časového vymezení má tento pochod probíhat během několika hodin, ve stejném období se realizuje i eliminace.

Souhrn současných terapeutických postupů při otravách anticholin-

esterázovými látkami u zvířat – totiž odstranění noxy, antidotní, resp. symptomatologická léčba – byl uveden v našich dřívějších publikacích (Beneš aj., 1975a, b). Považovali jsme za vhodné v této práci ověřit vypracovaný postup při perorální intoxikaci ovcí EDMM (Beneš, 1975) s použitím trichlórfonu jako OF noxy při zachování perorální brány vstupu a využití ovce jako modelového přeživkavce. Vedle zdůrazněné skutečnosti o známé metabolizaci trichlórfonu v savčím organismu byl náš záměr motivován faktem, že tento OF ve formě Arpalit spraye (Dental, n. p., Praha) je z novějších čs. preparátů, používaných ve veterinární medicíně, byť zejména proti ektoparazitům.

MATERIÁL A METODY

Trichlórfon (O,O-dimetyl-1-hydroxy-2,2,2-trichlóro/etanfosfonát) byl k dispozici jako komerční preparát firmy BAYER (NSR) NEGUVON[®]; ve 100 g noxy bylo obsaženo 97,0 g účinné látky. 1% vodný roztok anticholinesterázové noxy (bylo nutné při rozpouštění zahřát opatrně s maximem 35 °C) byl aplikován celkem sedmi ovčím (tři kontrolní – pouze intoxikované a neléčené, čtyři pokusné – intoxikované a léčené) v dávce 200,0 mg kg⁻¹ živé hmotnosti *per os* obvyklou sondou pro střední zvířata.

Jako anticholinergikum při terapii byl použit 1,1% atropin Spofa *ad usum veter.*, aplikovaný v dávce 20,0 mg *s. c. pro toto* za čtyři hodiny po intoxikaci.

Z plejády známých reaktivátorů cholinesterázy byl využit trimedoxim (TMB-4, Léčiva, n. p., Praha), připravený jako 10% vodný roztok, aplikovaný intramuskulárně v dávce 30,0 mg kg⁻¹ opět za čtyři hodiny po intoxikaci.

K pokusům bylo vesměs použito ovcí, merino či kříženek, samičího pohlaví, starších než dva roky, živé hmotnosti 30,0 až 40,0 kg.

Podle klinických, hematologických, biochemických, resp. koprologických vyšetření bylo možné ovce před přijetím do pokusů označit jako klinicky zdravé. 24 h před vlastní intoxikací ovce hladověly, vodu měly *ad libitum*.

Krev pro stanovení aktivit erytrocytární acetylcholinesterázy (AChE, E.C.3.1.1.7.), plazmatické butyrylcholinesterázy (BChE, E.C.3.1.1.8.), sérových transamináz (GOT, E.C.2.6.1.1., GPT, E.C.2.6.1.2.) byla odebírána z *v. jugularis* v intervalech zásadně před intoxikací (C) a dále 30, 60, 90, 120 minut, 4, 6, 24, 48, 72 hodiny, 7., 14., 21. a 28. den po intoxikaci. U transamináz jsme odebírali vzorky až od 90. minuty vzhledem k našim zkušenostem o nesignifikantních změnách aktivit těchto enzymů v časných intervalech po otravě OF (Beneš, 1973).

Aktivita AChE a BChE byla stanovována Tulachovou (1958) modifikací původní Hestrinovy metody s rozdíly, které jsou uvedeny v našich dřívějších publikacích (Beneš, 1973; Beneš aj., 1975), sérové transaminázy pak metodou podle Reitmana a Frankela (1957) v rozsahu, jak uvádí komerční testy (Merck A. G., NSR).

U všech experimentálních ovcí byl sledován klinický průběh otravy, resp. restituce po léčbě, u exitovaných jedinců byl zaznamenán patologicko-anatomický obraz.

Statisticky byly výsledky vyhodnocovány Studentovým *t*-testem.

I. Aktivita erytrocytární acetylcholinesterázy (AChE, E.C. 3.1.1.7.) u ovcí intoxikovaných trichlórfonem v dávce 200,0 mg kg⁻¹ *per os* a léčených jednorázově směsí trimedoximu a atropinu (30,0 mg 10% roztoku TMB-4 na kg i. m. + 20,0 mg 1,0% atropinu s. c. *pro toto*) za čtyři hodiny po otravě

a) Neléčené ovce				
Interval	AChE ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	29,44	0,245	—	3
30 min.	27,55	0,10	<0,001	3
60	25,40	1,18	<0,001	3
90	25,26	1,17	<0,01	3
120	27,18	1,15	<0,1	3
4 h	27,33	0,32	<0,1	3
6 h	24,56	0,99	<0,005	3
24 h	12,01	0,24	<0,001	3
48 h	10,60	0,75	<0,001	3
72 h	11,51	0,82	<0,001	3
7. den	11,81	2,43	<0,001	3
14. den	16,90	0,10	<0,001	3
21. den	17,55	0,59	<0,001	3
28. den	28,95	0,32	—	3
b) Léčené ovce				
Interval	AChE ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	28,48	0,41	—	4
60 min.	27,71	0,70	<0,2	4
120 min.	27,45	0,44	<0,05	4
4 h	27,68	0,31	<0,1	4
5 h	27,74	0,63	<0,2	4
6 h	28,16	0,47	—	4
24 h	28,55	0,80	—	3
48 h	27,53	1,06	<0,3	3
72 h	26,90	0,75	<0,1	3
7. den	29,11	0,46	<0,3	3
14. den	28,20	0,15	—	3
21. den	28,35	0,28	—	3
28. den	28,56	0,25	—	3

Pozn.: aktivita AChE vesměs uvedena v μ M za 30 min. při 37 °C na ml

$\pm$ S. D. — standardní odchylka

n — počet použitých zvířat

VÝSLEDKY A DISKUSE

KLINICKÝ PRŮBĚH OTRAVY A LÉČBY

Doba latence trvala 80 minut. Po tomto časovém intervalu se projevovaly zvláště muskarinové příznaky – miosis, defekace, urinace, aktivace dechové frekvence, mírná tachykardie, nepatrná seromucinózní salivace; příznaky se stupňují s maximem mezi druhou až čtvrtou hodinou po intoxikaci. Pokus, jak je zdůrazněno v kapitole o metodických postupech v této práci, jsme měli uspořádán tak, že tři pokusné ovce byly intoxikovány pouze trichlórfonem bez terapie, skupina dalších čtyř ovcí byla intoxikována za stejných kautel, jak bylo uvedeno výše a po čtyřech hodinách, kdy jsme u otrávených, neléčených a pro nás fakticky kontrolních ovcí pozorovali maximum klinických příznaků intoxikace, byla provedena léčba směsí anticholinergika a reaktivátoru cholinesterázy. Nikotinové příznaky se vesměs projevovaly pouze v náznacích, a to mezi třetí až čtvrtou hodinou po otravě. Po šesti hodinách jsme u obou sledovaných skupin ovcí nezjišťovali markantní klinické příznaky, s výjimkou alterace dechové a tepové frekvence, jakož i inapetence. Tyto příznaky byly u léčených ovcí za 24 hodiny paralyzovány, u kontrolních, neléčených intoxikovaných ovcí přetrvávaly interval 72 hodiny.

Za 20 hodin uhynula jedna z léčených ovcí za zcela netypických příznaků. Pitevní nález, stejně jako aktivity AChE a BChE, vylučovaly souvislost s intoxikací.

AKTIVITA AChE (E.C.3.1.1.7.) A BChE (E.C.3.1.1.8.)

Statistické vyhodnocení aktivit erytrocytární i plazmatické cholinesterázy u neléčených, resp. léčených intoxikovaných ovcí trichlórfonem shrnují tab. I a II.

Aktivita AChE u neléčených intoxikovaných ovcí se významně snižuje již za 30 minut po otravě ($p < 0,001$), snížení přetrvává až do 21. dne. Teprve za 28 dní můžeme hovořit o *restitutio ad integrum*. Maximum inhibice je přitom pozorováno v intervalu mezi 24. h, resp. 7. dnem po otravě.

U léčených ovcí je právě v tomto inkriminovaném období zřetelně demonstrován reaktivační efekt trimedoximu; aktivity AChE jsou u léčených ovcí ve srovnání s kontrolními ovcemi neléčenými významně zvýšené ($p < 0,001$). Jestliže statisticky hodnotíme u skupiny léčených ovcí aktivity AChE v intervalech čtyři hodiny až sedmý den, a to vůči kontrolním odběrům před intoxikací a terapií (tab. I), pak snížení aktivity ve výše uvedených intervalech je téměř na hranici statistické významnosti.

Aktivita BChE u neléčených intoxikovaných ovcí je od 30. minuty do 21. dne po aplikaci noxy statisticky významně snižena ($p < 0,001$ mezi 30. min. až 7. dnem, 15. den $p < 0,005$, 21. den $p < 0,01$). U léčených intoxikovaných ovcí je aktivita BChE významně snižena mezi 60. minutou až 7. dnem (7. den $p < 0,05$, ostatní intervaly $p < 0,001$). U plazmatického enzymu jsme snad s výjimkou rychlejší restituce *ad integrum* (u léčených již 14. den) nezaznamenali tak významný efekt ve srovnání se skupinou neléčených ovcí. Tuto skutečnost dokumentuje tab. II.

II. Aktivita plazmatické butyrylcholinesterázy (BChE, E.C.3.1.1.8.) u ovcí intoxikovaných trichlórfonem v dávce 200,0 mg kg⁻¹ *per os* a léčených jednorázově směsí trimedoximu a atropinu (30,0 mg 10% roztoku TMB-4 na kg i. m. + 20,0 mg 1,1% atropinu s. c. *pro toto*) za čtyři hodiny po otravě

a) Neléčené ovce				
Interval	BChE ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	6,30	0,26	—	3
30 min.	3,06	0,26	<0,001	3
60	3,44	0,04	<0,001	3
90	3,34	0,08	<0,001	3
120	3,00	0,30	<0,001	3
4 h	2,81	0,50	<0,001	3
6 h	1,43	0,26	<0,001	3
24 h	1,16	0,02	<0,001	3
48 h	1,71	0,21	<0,001	3
72 h	2,26	0,10	<0,001	3
7. den	4,33	0,10	<0,001	3
14. den	4,66	0,20	<0,005	3
21. den	5,25	0,02	<0,01	3
28. den	6,20	0,18	—	3
b) Léčené ovce				
Interval	BChE ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	6,63	0,57	—	4
60 min.	3,34	0,56	<0,001	4
120	2,73	0,52	<0,001	4
4 h	2,39	0,55	<0,001	4
5 h	2,73	0,46	<0,001	4
6 h	2,75	0,77	<0,001	4
24 h	1,37	0,22	<0,001	3
48 h	3,21	1,16	<0,001	3
72 h	3,72	0,97	<0,001	3
7. den	4,49	1,42	<0,05	3
14. den	6,38	0,43	—	3
21. den	6,49	0,26	—	3
28. den	6,55	0,20	—	3

Pozn.: aktivita BChE vesměs uvedena v μ M za 30 min. při 37 °C na ml

$\pm$ S. D. — standardní odchylka

n — počet použitých zvířat

AKTIVITA S-GOT (E.C.2.6.1.1.) A S-GPT (E.C.2.6.1.2.)

Aktivity obou transamináz sumarizují tab. III a IV. Kritickými intervaly pro aktivitu S-GOT jsou 24 hodiny až 7. den u neléčených i léčených intoxikovaných ovcí a zvýšení aktivit je vesměs statisticky významné

III. Aktivita S-GOT (E.C. 2.6.1.1.) u ovcí intoxikovaných trichlórfonem v dávce 200,0 mg kg⁻¹ *per os* a léčených jednorázově směsí trimedoximu a atropinu (30,0 mg 10% roztoku TMB-4 na kg i. m. + 20,0 mg 1,1% atropinu s. c. *pro toto*) za čtyři hodiny po otravě

a) Neléčené ovce				
Interval	S-GOT ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	72,26	3,64	—	3
90 min.	66,40	3,07	<0,3	3
120	82,16	2,05	<0,05	3
4 h	68,50	7,38	—	3
6 h	71,80	2,22	—	3
24 h	88,08	8,43	<0,2	3
48 h	93,40	16,40	<0,001	3
72 h	93,17	15,90	<0,001	3
7. den	79,91	11,15	—	3
14. den	76,15	5,32	—	3
21. den	73,51	3,29	—	3
28. den	72,80	2,95	—	3
b) Léčené ovce				
Interval	S-GOT ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	41,62	7,05	—	4
120 min.	43,40	8,14	—	4
4 h	48,11	8,89	—	4
5 h	47,54	8,08	—	4
6 h	46,94	6,21	—	4
24 h	53,66	11,03	—	3
48 h	87,53	11,33	<0,001	3
72 h	88,23	12,20	<0,001	3
7. den	61,55	18,50	<0,3	3
14. den	45,90	6,15	—	3
21. den	43,65	2,89	—	3
28. den	42,38	3,15	—	3

Pozn.: aktivita S-GOT vesměs uvedena v mU ml⁻¹ séra

$\pm$ S. D. — standardní odchylka

n — počet použitých zvířat

IV. Aktivita S-GPT (E. C. 2. 6. 1. 2.) u ovcí intoxikovaných trichlórfonem v dávce 200,0 mg kg⁻¹ per os a léčených jednorázově směsí trimedoximu a atropinu (30,0 mg 10% roztoku TMB-4 na kg i. m. + 20,0 mg 1,1% atropinu s. c. pro toto) za čtyři hodiny po otravě

a) Neléčené ovce				
Interval	S-GPT ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	4,97	0,17	—	3
90 min.	5,44	0,74	—	3
120	4,59	0,66	—	3
4 h	4,83	0,43	—	3
6 h	4,90	0,49	—	3
24 h	5,09	0,54	—	3
48 h	6,11	1,19	—	3
72 h	4,87	0,56	—	3
7. den	5,35	0,34	—	3
14. den	5,33	0,31	—	3
21. den	5,38	0,22	—	3
28. den	5,15	0,17	—	3
b) Léčené ovce				
Interval	S-GPT ($\bar{x}$)	$\pm$ S. D.	<i>p</i>	<i>n</i>
C	4,34	0,42	—	4
120 min.	4,72	0,81	—	4
4 h	4,95	0,85	—	4
5 h	5,49	0,91	<0,2	4
6 h	5,44	0,90	<0,2	4
24 h	6,21	0,91	<0,05	3
48 h	6,22	0,63	<0,05	3
72 h	5,91	0,28	<0,05	3
7. den	4,83	0,83	—	3
14. den	4,75	0,29	—	3
21. den	4,82	0,35	—	3
28. den	4,76	0,23	—	3

Pozn.: aktivita S-GPT vesměs uvedena v mU ml⁻¹ séra

$\pm$ S. D. — standardní odchylka

n — počet použitých zvířat

(*p* < 0,001). Není zásadní difference mezi oběma pokusnými skupinami. Zvýšení aktivity S-GPT jsme — jak vyplývá z tab. IV — zaznamenali nakonec jenom u léčených ovcí, kdy v rozmezí 24 a 72 hodiny po otravě dochází ke statisticky významnému vzestupu aktivity (*p* < 0,05). Ostatní změny jsou pouze na hranici statistické významnosti.

Lze samozřejmě namítnout, že příjem letálních dávek anticholinesterázových látek v rutinní veterinární praxi není záležitostí běžnou. Nicméně autoři si právě na modelu trichlórfonu chtěli ověřit vypracované terapeutické postupy na řádově toxicitějších sloučeninách. Obecná platnost volby antidot, formy jejich aplikace v závislosti na fázi intoxikace, frekvence aplikace, jakož i výše uplatňovaných dávek antidot byla i v tomto případě verifikována.

Při vlastních terapeutických pokusech jsme použili jako anticholinergikum 1,1 % atropin, justovaný *ad usum veter.*, jako reaktivátoru pak trimedoxim, a to i z toho důvodu, že v době pokusů byl jediným komerčním preparátem v ČSSR, navíc produkovaný domácím výrobcem. Je sice jisté, že index antiacetylcholinové účinnosti, stejně jako procento reaktivace např. ve srovnání s metoximem (MMB-4, Hrdina aj., 1968) jsou nižší, stejně jako nepříznivě vyznívají i toxicitní parametry tohoto léčebného prostředku při stejném srovnání. Již méně nepříjemnou skutečností byla vcelku minimální penetrace trimedoximu přes hematoencefalickou bariéru – máme-li na mysli použitý model přežvýkavce.

Forma aplikace antidot je pochopitelně ovlivněna zejména fází (stupněm) intoxikace daného objektu; tudíž při značně rozvinutých manifestních příznacích muskarinového či nikotinového typu je bez ohledu na výši přijaté noxy (což napovídají procenta inhibice AChE a BChE) aplikace intravenózní jak především reaktivátoru, tak (ale již opatrněji) atropinu, vhodnější. Tento závěr plně koresponduje s pokusy Mietha a Beiera (1973) i Freemana (1973). V případě méně rozvinutých příznaků intoxikace pak samozřejmě vystačíme s aplikací reaktivátoru intramuskulární, resp. subkutánní instilací anticholinergika – to byl případ intoxikace trichlórfonem. Jednoznačným závěrem k formě aplikace antidot je fakt, že je více než nutné podávat jak anticholinergikum, tak reaktivátor, což rovněž při pokusech na hospodářských zvířatech i psech potvrdili nejen Mieth a Beier (1973), nýbrž i Freeman (1973).

Problém, kdy aplikovat antidota, neoddelitelně souvisí s poločasem ageingu (dealkylace), závislým jednak na chemické struktuře anticholinesterázové noxy, jednak na době jejího kontaktu s acetylcholinesterázou. Použitá noxa v našem experimentálním uspořádání – totiž trichlórfon – může být zřejmě řazena do té skupiny látek, jež dealkylují velmi omezeně, s minimální reakční schopností, mají tudíž dlouhý nebo fakticky neomezený poločas ageingu.

Aplikaci antidota co do časového intervalu v případě trichlórfonu (čtyři hodiny v našich pokusech) motivoval jednak průběh inhibice AChE a BChE u neléčených ovcí (tab. I a II) při použité dávce 200,0 mg noxy na kilogram, jednak prostá úvaha o maximu resorpce v globále z gastrointestinálního traktu u přežvýkavců, což jsou právě citované čtyři hodiny. Tento předpoklad, jak dokumentují tab. I a II, byl zcela reálný, neboť v případě aktivity AChE (tab. I) jsme jednoznačně zabránili její signifikantní inhibici, která u neléčených ovcí přetrvává 21 den; protože ovšem přirozená obnova aktivity svědčí – byť za 21 den – o reversibilitě vazby OF X enzym – je možné vyslovit předpoklad, že poločas ageingu u trichlórfonu bude asi časově neomezený.

V případě aktivity BChE (tab. II) lze přičíst alespoň částečně vlivu terapie rychlejší restituci *ad integrum* (u neléčených ovcí 28. den, u léče-

ных объектов 14. ден); není pozorovatelný bezprostřední efekt jako v případě AChE; plazmatický enzym ovšem rozhodně není tak specifickým indikátorem OF jako AChE, jeho ovlivnění řadou jiných patologických stavů je známou skutečností.

V souvislosti s frekvencí aplikace antidot dlužno v případě trichlorfonu při námi použité dávce podtrhnout, že nebylo zapotřebí terapii opakovat, i když bezrizikovitost nejméně jednonásobného opakování ve stejném rozsahu jako při primárním zásahu byla námi prokázána při použití EDMM jako OF noxy (Beneš, 1975).

Literatura

- BENEŠ, J.: [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha 1973. — MNO.
BENEŠ, J. — PROKŠOVÁ, M. — HRUŠOVSKÝ, J.: Insekticidy na bázi organofosfátů jako potenciální BCHL. Civilní obrana, 1974, č. 6, s. 29-42.
BENEŠ, J. — PROKŠOVÁ, M. — NEUMANNOVÁ, J.: Terapie otrav organofosfáty u přežvýkavců. 1. Intramuskulární intoxikace EDMM (LD₅₀/kg). Sborník vědeckých prací VVVÚ, Praha, 1975, č. 10, s. 1-26.
BENEŠ, J. — PROKŠOVÁ, M. — HAJNOVSKÁ, O.: Terapie otrav organofosfáty u přežvýkavců. 2. Perorální intoxikace EDMM (LD₅₀/kg). Sborník vědeckých prací VVVÚ, Praha, 1975, č. 10, s. 27-47.
BENEŠ, J.: [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha 1975. — MNO.
DAUTERMAN, W. C.: Biological and nonbiological modifications of organophosphorus compounds. Bull. Wild Hlth Org., 44, 1971, s. 133-150.
FEST, C. — SCHMIDT, K. J.: The chemistry of organophosphorus pesticides. Reactivity, synthesis, mode of action, toxicology. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1973, s. 226-234.
FREEMAN, J. I.: Treatment of animals poisoned with organophosphate insecticides. J. Am. vet. med. Ass., 163, 1973, s. 445.
HRDINA, V. — KREJCAR, M. — URBAN, R. — JAKL, A. — PATOČKA, J.: Zhodnocení antidotního efektu N,N'-monomethylen-bis/4-pyridinaldoxim/dibromidu (MMB-4) u otravy organickými sloučeninami fosforu. Sborník vědeckých prací VLVDÚ, Hradec Králové, 6, 1968, s. 1-156.
MIETH, K. — BEIER, D.: Über die Alkylphosphatvergiftungen und die Antidotbehandlung. Mh. Vet. Med., 28, 1973, s. 45-50.
REITMAN, G. — FRANKEL, S.: A colorimetric method for the determination of serum GOT and GPT. Amer. J. clin. Path., 28, 1957, s. 56-61.
TULACH, J.: Kolorimetrické stanovení cholinesterasy v lidské krvi. Voj. Zdrav. Listy, 27, 1958, s. 513-515.

Došlo dne 9. 12. 1975

БЕНЕШ Й., ПРОКШОВА М., ГРУШОВСКИ Й. (Военный ветеринарный НИИ, Прага, Чехословакия). Антidotная терапия у овец, интоксцированных пер ос трихлорфоном. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 737-746, 1976.

На модели овцы, интоксцированной пер ос трихлорфоном в дозе = 200,0 мг кг⁻¹, была подтверждена эффективность разработанного метода, включающего смесь антихолинэргика (20,0 мг 1,1 % атропина подкожно) и реактиватора холинэстеразы (30,0 мг 10 % тримедоксима кг⁻¹ и. м.) в интервале 4 час. после дачи ноксы. Определение активности эритроцитарной ацетилхолинэстеразы (AChE, Е. С. 3.1.1.7.) и плазмовой бутирилхолинэстеразы (BChE, Е. С. 3.1.1.8.) у интоксцированных овец следует считать решающим клинико-диагностическим тестом, предопределяющим ветеринарно-терапевтические, ветеринарно-гигиенические или ветеринарно-ассенизационные меры при отравлениях антихолинэстеразными веществами в глобале.

овцы; антихолинэстеразные вещества; трихлорфон; атропин; тримедоксим; AChE; BChE

BENEŠ J., PROKŠOVÁ M., HRUŠOVSKÝ J. (Military Veterinary Research Institute, Praha, Czechoslovakia). *Antidotal Treatment in Sheep Perorally Intoxicated with Trichlorphon*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 737-746, 1976.

In a model of sheep perorally intoxicated with a 200.0 mg kg⁻¹ trichlorphon dose, the effectivity of the worked out therapeutical procedure was confirmed; the procedure consisted in the administration of an anticholinergic (20.0 mg of 1.1% atropine s. c. *pro toto*) and cholinesterase reactivator (30.0 mg of 10% trimedoxime kg⁻¹ i. m.) mixture 4 hours after the administration of the noxious agent. A determination of the erythrocytic acetylcholinesterase (AChE, E.C.3.1.1.7.) and plasmatic butyrylcholinesterase (BChE, E.C.3.1.1.8.) activities in the intoxicated sheep should be considered a decisive clinical and diagnostical test for taking veterinary-therapeutical, veterinary-hygienical or veterinary-sanitary measures in intoxications with anti-cholinesterase substances on the whole.

sheep; anti-cholinesterase substances; trichlorphon; atropine; trimedoxime; AChE; BChE

BENEŠ J., PROKŠOVÁ M., HRUŠOVSKÝ J. (Militärveterinärforschungsanstalt, Praha, Tschechoslowakei). *Antidottherapie bei mit Trichlorfon per os infizierten Schafen*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 737-746, 1976.

Bei einem peroral mit 200,0 mg kg⁻¹ Trichlorfon vergifteten Modellschaf wurde die Effektivität einer ausgearbeiteten therapeutischen Methode nachgewiesen. Diese Methode besteht in der Applikation eines Gemisches von Anticholinergikum (20,0 mg 1,1% Atropin s. c. *pro toto*) und des Cholinesterase-Reaktivators (30,0 mg 10% Trimedoxim kg⁻¹ i. m.) in einem vierstündigen Intervall nach Verabreichung der Noxe. Die Bestimmung der Aktivität der erythrozytären Azetylcholinesterase (AChE, E.C.3.1.1.7.) bei intoxiierten Schafen muß als ein entscheidender klinisch-diagnostischer Test für die Festsetzung der veterinärtherapeutischen, veterinärhygienischen bzw. veterinären Assanationsmaßnahmen angesehen werden.

Schaf; Anticholinesterase-Stoffe; Trichlorfon; Atropin; Trimedoxim; AChE; BChE

Adresa autorů:

MVDr. Jiří Beneš, CSc., PhMr. Milena Prokšová, doc. MVDr. Jozef Hrušovský, DrSc., Vojenský veterinární výzkumný ústav, 150 06 Praha 5 - Motol

UPLATNĚNÍ KRMNÉ SMĚSI S VYŠŠÍM OBSAHEM ROSTLINNÝCH PROTEINŮ U SELAT V OBDOBÍ ODSTAVU

I. Herzig, M. Dvořák, M. Toulová

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

HERZIG I., DVOŘÁK M., TOULOVÁ M. *Uplatnění krmné směsi s vyšším obsahem rostlinných proteinů u selat v období odstavu.* Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 747-754, 1976.

Ve dvou pokusech na 56 selatech a v poloprovozním ověření na 84 selatech bylo prokázáno, že je možné u selat v období odstavu nahradit kompletní směs pro časný odstav selat (COS-1, popřípadě COS-2) pokusně sestavenou směsí bez rybí moučky, s vyšším podílem sóji a kukuřice, doplněnou lyzínem a metioninem. Po odstavu výrazně klesl přírůstek hmotnosti v obou základních pokusech, zvláště však ve skupině s vyšším obsahem dusíkatých látek v dietě. V aktivitě enzymů v séru a v játrech ani v adrenokortikální aktivitě nebyly zaznamenány významné rozdíly mezi skupinami.

růst; lyzín; metionin; 17-OHCS; aktivity jaterních enzymů

Omezené možnosti dovozu bílkovinných krmiv živočišného původu, vysoké ceny sušených bílkovinných krmiv domácích a z toho plynoucí snaha snížit náklady na krmivo, které tvoří významnou položku v nákladech na výrobu vepřového masa, jsou faktory vedoucí ke snaze nahradit drahé a zároveň nedostatkové komponenty krmných směsí bílkovinnými krmivy rostlinného původu.

U nás byla studována možnost krýt potřebu bílkovin u prasat ve výkrmu luštěninami domácího původu, především bobem a hrachem (Navrátil, 1963; Šimeček, 1974). Jiným významným zdrojem bílkovin rostlinného původu je sója. O jejím využití v krmné dávce selat odstavených ve věku tři až čtyři týdny referuje např. Miller (1971) a označuje sójový protein doplněný metioninem za dobrý zdroj bílkovin i pro selata odstavená ve třech dnech věku (Miller, 1973a). Přidá-li se k dietě založené na kukuřici a sóji sušená syrovátka, zvyšuje se u selat odstavených ve třech až čtyřech týdnech účinnost směsi (Miller, 1973b); nejvyšší ekonomický přínos je při hladině syrovátky 15 %. Další údaje o použití sóji u časně odstavených selat uvádějí Kellner a Kirchgessner (1973) a Müller aj. (1974).

Otázkou, o které se diskutuje, je hladina dusíkatých látek v dietě selat odstavených ve věku tři až pět týdnů. Zatímco N. R. C. (1968) doporučuje pro selata odstavená ve hmotnosti 5 až 10 kg hladinu dusíkatých látek 22 %, navrhuje Kornegay aj. (1974) hladinu 18 %, která

je podle výsledků jeho pokusů pro selata o hmotnosti 5 kg odpovídající. Obsah 16 % dusíkatých látek doporučuje pro prasata vážící 35 až 45 kg a 14 % od 45 do 90 kg hmotnosti.

Cílem naší práce bylo porovnat produkční účinnost prestartéru pro časný odstav selat (ČOS-1) s námi sestavenou kompletní směsí (SK), založenou na zvýšeném obsahu rostlinných proteinů, především sóji, a to u selat odstavených v pokusných podmínkách ve věku 26 až 28 dní a v provozních podmínkách ve věku 42 dny. Byly zjišťovány přírůstky hmotnosti selat, aktivita vybraných enzymů v séru a játrech a – podobně jako v dřívější práci (Dvořák aj., 1972) – aktivita kůry nadledvin.

MATERIAL A METODY

V pokusných podmínkách bylo použito 56 selat bílého ušlechtilého plemene, pocházejících ze šesti vrhů. Selata byla umístěna ve stájích ústavu v dobrých hygienických podmínkách. Byla příkrmována od prvního týdne života. Krmivo bylo předkládáno *ad libitum*, volný byl i přístup k čerstvé vodě. Sledování bylo ukončeno za 14 dní po odstavu odběrem krve z *v. cava cranialis* a vykrvením větší části selat.

Zkrmovány byly dvě směsi: a) kompletní krmná směs ČOS-1, složená podle Receptur krmných směsí pro rok 1973, b) pokusně sestavená směs SK bez obsahu rybí moučky, s vyšším zastoupením sóji a kukuřice a s doplňkem lyzínu a metioninu.

Pokusná směs SK měla následující složení: sójový šrot 10,00 %, sójový pudr 10,00 %, mléko egalizované sušené 19,47 %, sušená syrovátka 5,00 %, sušená torula 3,00 %, kukuřičný šrot 13,00 %, ovesný šrot 15,00 %, ječný šrot 7,00 %, bramborové vločky 7,00 %, cukr 7,00 %, VAD ČOS 1,00 %. MD I 0,50 %, krmná sůl 0,50 %, dicalciumfosfát 1,00 %, lyzín 0,39 %, metionin 0,14 %.

Obsah živin v použité směsi ČOS-1 byl následující (g kg^{-1}): sušina 933,0, dusíkaté látky 262,1, tuk 60,6, vláknina 18,1, popeloviny 64,9, bezdusíkaté látky výtažkové 527,3, bílkoviny 235,7.

Obsah živin v SK směsi byl tento (g kg^{-1}): sušina 934,3, dusíkaté látky 217,2, tuk 62,9, vláknina 29,7, popeloviny 55,2, bezdusíkaté látky výtažkové 569,3, bílkoviny 200,9.

Pokusy proběhly ve dvou variantách:

1. Selata byla od prvního týdne věku příkrmována směsí SK; při odstavu od prasnice 26. až 28. den života byla rozdělena a část krmena stejně, druhá část přešla na směs ČOS-1.

2. Selata byla od prvního týdne věku příkrmována směsí ČOS-1, při odstavu od prasnice 26. až 28. dne věku byla rozdělena; část byla krmena stejnou směsí, druhá část přešla na SK směs.

Produkční účinnost SK směsi v provozních podmínkách byla ověřena v zemědělském závodě okresu Břeclav. Bylo použito celkem osm vrhů selat. Z toho bylo šest vrhů plemene BU a dva vrhy BU $\times$ CO o celkovém počtu zvířat 84. Selata byla do pokusu zařazena ve věku devíti dní při průměrné hmotnosti 3,24 kg u skupiny dostávající směs ČOS-1 a ČOS-2 a 3,21 kg u skupiny pokusné (SK směs). Pokusy jsme dělali v období čer-

venec — září 1973, jednotlivé vrhy jsme zařazovali do pokusu postupně a dbali jsme na to, aby byly vzájemně vyrovnané.

Krmné směsi byly selatům předkládány od devátého dne po narození. Selata skupiny přijímající směs ČOS-1 byla od 30. dne postupně navykána na směs ČOS-2. Selata druhé skupiny dostávala po celou dobu směs SK. Selata byla odstavována v průměru ve 42 dnech. Sledování bylo ukončeno ve 47 dnech. Směsi ČOS-1 a ČOS-2 byly sestaveny podle Receptur krmných směsí pro rok 1973, složení SK směsi bylo stejné, jako je uvedeno výše. Hmotnost selat byla sledována v intervalech, které jsou uvedeny na obr. 1 — 3.

Ke stanovení aktivity alkalické fosfatázy (dále AF) bylo použito metody podle Besseye aj. (1946) — cit. podle Pojera aj. (1968). Aminotransferáza asparagátu (GOT) a alaninu (GPT) byla stanovena podle Reitman a Frankela (1957) — cit. podle Hořejšího aj. (1964), sukcindehydrogenáza (SCDH) podle Kuna a Abouda (1949) — cit. podle Pádra (1959). Příprava jaterního homogenátu byla popsána již dříve (Toulová aj., 1972).

Ke stanovení koncentrace volných 17-hydroxikortikosteroidů (17-OHCS) v krevní plazmě byla použita Porter-Silberova reakce a metoda dříve popsaná (Dvořák, 1967). K určení schopnosti kůry nadledvin produkovat 17-OHCS *in vitro* při stimulaci s přijatým ACTH byly nadledviny zpracovány způsobem dříve uvedeným (Dvořák, 1972).

Výsledky jsou uváděny v aritmetických průměrech se směrodatnou odchylkou.

VÝSLEDKY

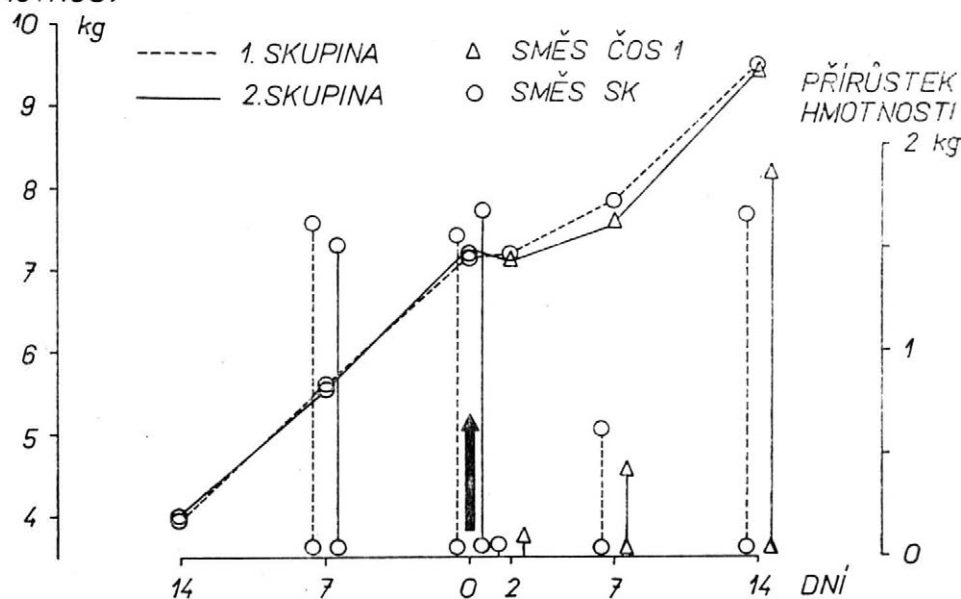
V pokusných podmínkách byl růst selat příkrmovaných směsí s vyšším obsahem rostlinných proteinů (směs SK) sledován u 32 selat. Po odstavu byla jedna skupina ponechána na SK směsi, druhé byla podávána směs ČOS-1. Před odstavem byly přírůstky hmotnosti rovnoměrné (obr. 1). Po odstavu došlo u obou skupin ke zlomu růstové křivky, k výraznému poklesu přírůstku hmotnosti, a to na 0,09 kg při ČOS-1 a na 0,06 kg při směsi SK. Snížená růstová intenzita byla zaznamenána i sedmý den po zásahu. Výrazněji se projevila u skupiny dostávající směs ČOS-1 (0,42 kg přírůstku hmotnosti), méně u skupiny dostávající směs SK (0,63 kg přírůstku hmotnosti). V dalším období se rozdíly vyrovnávaly.

Aktivity sledovaných enzymů v krevním séru a stejně i v jaterním homogenátu nevykázaly za 14 dní po odstavu statisticky významné difference (tab. I).

Při posouzení funkce kůry nadledvin za 14 dní po odstavu se skupiny průkazně navzájem nelišily. Relativní hmotnost nadledvin byla u obou skupin stejná, hladina 17-OHCS v krevní plazmě byla u selat převedených při odstavu na příjem ČOS-1 mírně vyšší ($254 \pm 66 \text{ nmol l}^{-1}$) než u selat, kterým byla ponechána směs SK ($243 \pm 44 \text{ nmol l}^{-1}$). Vyšší byla i tvorba 17-OHCS *in vitro* ($10,0 \pm 3,4$, resp. $9,1 \pm 3,4 \text{ } \mu\text{g}$ na 100 mg za 2 hod.).

Účinnost směsi ČOS-1 před odstavem selat i po něm a směsi SK podávané po odstavu byla sledována u 24 selat. Před odstavem byl růst obou

HMOTNOST



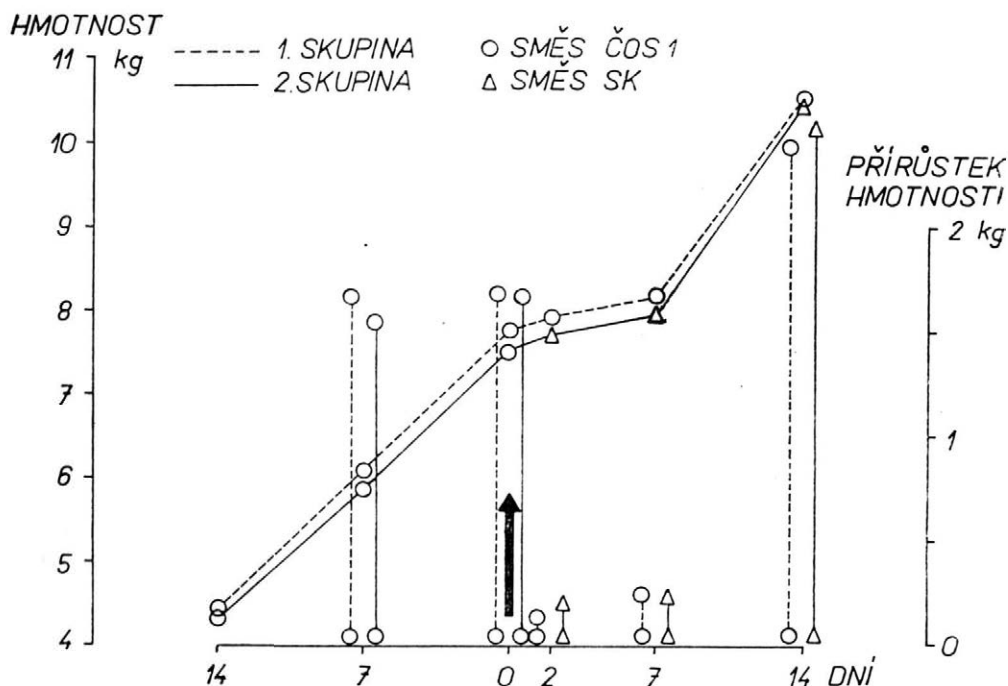
1. Růstové křivky selat při přechodu ze směsi s vyšším obsahem rostlinných proteinů (směs SK) na směs ČOS-1

I. Aktivity enzymů krevního séra a jater při podávání směsi s vyšším obsahem rostlinných proteinů (směs SK) a směsi ČOS-1

Podávaná směs	SK → SK		SK → ČOS 1		ČOS 1 → ČOS 1		ČOS 1 → SK	
Krevní sérum	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
GOT mU	7	13,8 ± 10,1	7	15,0 ± 7,36	6	11,3 ± 8,2	5	16,8 ± 15,0
GPT mU	7	14,5 ± 7,6	7	14,8 ± 7,10	6	13,2 ± 6,8	5	8,7 ± 5,4
AF U	7	7,4 ± 2,1	7	7,9 ± 2,80	6	8,7 ± 0,9	5	9,9 ± 1,0
Jaterní homogenát								
GOT mU	7	12 733 ± 1325	7	12 060 ± 2307	6	11 911 ± 1108	5	13 013 ± 623
GPT mU	7	1 403 ± 721	7	1 519 ± 612	6	922 ± 279	5	1 274 ± 294
SCDH mg Formazanu	7	1 018 ± 273	7	1 080 ± 424	6	822 ± 98	5	955 ± 77

skupin rovnoměrný (obr. 2). Skupina dostávající od odstavu směs SK vykazovala po celé sledované období poněkud nižší hmotnost; rozdíl se ke konci pokusného období vyrovnal. Samotný odstav vedl k prudkému snížení přírůstku hmotnosti u obou skupin (0,20 kg u selat krmených směsí SK, 0,14 kg u selat krmených směsí ČOS-1). Přejít na SK směs se v růstových ukazatelích neprojevil negativně.

Aktivita sledovaných enzymů v krevním séru i v homogenátu jater ním nevykázaly za 14 dní po odstavu statisticky významné difference (tab. I).



2. Růstové křivky selat při přechodu ze směsi ČOS-1 na směs s vyšším obsahem rostlinných proteinů (směs SK)

Rovněž v kritériích adrenokortikální funkce se skupiny nelišily. Selata, u nichž došlo ke změně krmiva, měla jen nepatrně větší relativní hmotnost nadledvin ($78,0 \pm 13,1$ proti $77,3 \pm 12,4$ mg kg⁻¹) i koncentraci 17-OHCS v plazmě (229 ± 41 proti 196 ± 33 nmol l⁻¹), ale produkce 17-OHCS *in vitro* byla naopak poněkud menší ($9,6 \pm 2,6$ proti $10,9 \pm 3,6$ µg na 100 mg za 2 hod.).

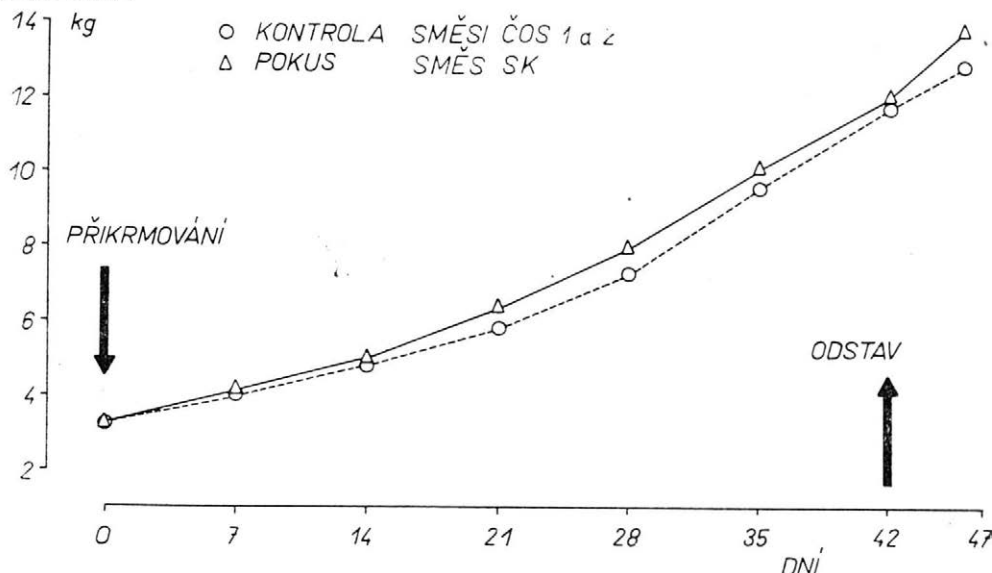
Při poloprovozním ověření směsi SK s vyšším obsahem rostlinných proteinů jako náhrady rybí moučky byl sledován růst selat ve 47denním období při odstavu ve 42 dnech. Plně se potvrdily výsledky dosažené v pokusných podmínkách. Růst selat dostávajících směs ČOS-1 a ČOS-2 i selat dostávajících směs SK byl rovnoměrný, bez patrných výkyvů (obr. 3). Diference ve sledovaných úsecích se pohybovaly od 3 do 9 % ve prospěch skupiny s pokusně sestavenou směsí SK, nejsou však statisticky významné.

Spotřeba směsi byla u kontrolní i pokusné skupiny téměř stejná (0,208 kg na kus a den u kontroly a 0,210 kg na kus a den u skupiny pokusné) a nepřekročila normovanou spotřebu směsi pro časný odstav selat.

DISKUSE

Výsledky v pokusných i v provozních podmínkách dokazují, že lze u selat odstavených ve věku 26 až 28 dní, resp. 42 dní, použít krmnou směs sestavenou z většího podílu rostlinných součástí, především sójových a obilných šrotů. Sele má v tomto věku větší nároky na energii

HMOTNOST



3. Růstové křivky selat v poloprovizním pokusu při krmení směsí ČOS-1 a směsí s vyšším obsahem rostlinných proteinů (směs SK)

než může pro jeho maximální růst zajistit samotná prasnice, zároveň však má schopnost přejít přímo na praktické a ekonomické dávky a z těchto zdrojů potřebu energie a živin krýt (Miller, 1971). Práce Kornegaye aj. (1974) dokazují, že pro moderní masné typy prasat je hladina 18 % dusíkatých látek ve směsi pro selata o hmotnosti 5 kg odpovídající za předpokladu, že jde o směs složenou z proteinů určité kvality. Nepřímo se tedy potvrzují poznatky chovatelů, že obsah dusíkatých látek ve směsi ČOS-1 je zbytečně vysoký, což v praxi vedlo k používání této směsi ředěné obilními šroty a zároveň ke snížení nákladů.

Z tohoto hlediska je zajímavé ekonomické porovnání směsi ČOS-1 s námi sestavenou směsí SK. Vyplývá z něho, že cena směsi SK (za základ byly vzaty ceny komponentů z roku 1974) po odečtení 15 % intervence, která je u směsi ČOS poskytována, a po zakalkulování výrobních nákladů a nákladů na rozprach ve výši 0,6 % činí 375,50 Kčs. Ve stejné době činila cena směsi ČOS-1 438, — Kčs, což znamená rozdíl 62,50 Kčs ve prospěch směsi SK. Další ekonomický efekt vzniká při použití směsi SK tím, že při odstavu selat dochází k vyšším ztrátám hmotnosti právě u jedinců, kterým byla podávána směs s vyšším obsahem dusíkatých látek.

Zřetelné změny v aktivitě sledovaných enzymů nebyly zjištěny. Zdá se, že v době vykrvení selat, tj. 14 dní po odstavu, byl již jejich organismus přizpůsoben k využívání živin nejvhodnějším způsobem. Je překvapující, že vyšší nabídka živočišných bílkovin ve směsi ČOS-1 neměla v té době odezvu ve vyšších aktivitách enzymů. Je pravděpodobné, že bezprostředně po odstavu od prasnice dochází u selat ke změnám aktivit tkáňových enzymů, a to v důsledku změn v příjmu a zřejmě i využití živin. Svědčí pro to i změny v přírůstcích hmotnosti selat.

Malé a statisticky nevýrazné difference hodnot enzymatické a adrenokortikální aktivity u selat krmených jednak směsí ČOS-1, jednak směsí

s vyšším podílem rostlinných proteinů (SK) dokazují, že přechod na nový typ krmné dávky nevyvolal déletrvající narušení uvedených funkcí.

Literatura

- DVOŘÁK, M.: Hladiny volných 17-hydroxikortikosteroidů v krevní plasmě prasat: vztah ke stáří selat. Vet. Med., Praha, 12, 1967, č. 1, s. 43-48.
- DVOŘÁK, M.: Der Einfluß des Alters und der vorangehenden erhöhten Nebennierenrindenaktivität bei Kälbern auf die Produktion von 17-Hydroxikortikosteroiden *in vitro*. Endokrinologie, 59, 1972, s. 161-168.
- DVOŘÁK, M. — HERZIG, I. — RASZYK, J.: Všeobecná adaptace selat na změnu prestartérů s odlišným obsahem dusíkatých látek při odstavu. Vet. Med., Praha, 19, 1974, č. 4, s. 197-204.
- HOREJŠÍ, J. aj.: Základy chemického vyšetřování v lékařství. 6. vyd. Praha 1964.
- KELLNER, B. — KIRCHGESSNER, M.: Nitrogen and energy retention in early-weaned pigs on diets based on soya protein and dried skimmed milk. Arch. Tierernähr., 23, 1973, č. 1, s. 3-14.
- KORNEGAY, E. T. — THOMAS, H. R. — KRAMER, C. Y.: Evaluation of protein levels and milk products for pig starter diets. J. Anim. Sci., 39, 1974, č. 3, s. 527-535.
- MILLER, E. R.: Rations for pigs weaned at 3 or 4 weeks of age. In: Report of swine research 1971. Research report 148. Michigan 1971. s. 25-30.
- MILLER, E. R.: Effect of dietary protein source upon nutrient balance in the baby pig. In: Report of swine research 1973. Research report 232. Michigan 1973a. s. 9-13.
- MILLER, E. R.: Use of dried whey product in early weaning rations. In: Report of swine research 1973. Research report 232. Michigan 1973b. s. 51-54.
- MÜLLER, H. L. — KIRCHGESSNER, M. — KELLNER, B. B.: Stickstoff- und Energieansatz von frühabgesetzten Ferkeln bei Verfütterung von Sojaprotein als Eiweißquelle. Arch. Tierernähr., 24, 1974, č. 2, s. 175-186.
- NAVRÁTIL, B.: Výzkum uplatnění bílkovinných krmiv, zejména luštěnin a krmných kvasnic, při výkrmu prasat. [Závěrečná zpráva.] Pohofelice, Výzkumný ústav výživy zvířat 1963.
- N. R. C. 1968. Nutrient requirement of domestic animals. No. 2. Nutrient requirement of swine. National Research Council, Washington, D. C. 1968.
- PADR, Z.: Tetrazoliové soli, jejich příprava a použití v biologii a lékařství. 1. vyd. Praha 1959.
- POJER, J. aj.: Enzymologie jaterních nemocí. 2. vyd. Praha 1968.
- RECEPTURY bílkovinných koncentrátů, krmných směsí a minerálních přísad pro rok 1973. Praha 1973. s. 148.
- ŠIMEČEK, K.: Výživná hodnota bobu a hrachu pro rostoucí prasata. Krmivářství, 10, 1974, s. 163-165.
- TOULOVÁ, M. — HERZIG, I. — NAJMAN, L.: Aktivita jaterních enzymů u kuřat při podávání masokostní moučky. Vet. Med. Praha, 17, 1972, č. 5, s. 301-306.

Došlo dne 25. 2. 1976

ГЕРЦИГ И., ДВОРЖАК М., ТОУЛОВА М. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия). Применение комбикормов с высоким содержанием растительных протеинов у поросят в период отъема. Vet. Med. (Praha) 21 (12): 747-754, 1976.

В двух опытах на 56 поросятах и при полупроизводственном испытании на 84 поросятах было доказано, что у поросят в период отъема полносоставные комбикорма для раннего отъема поросят (COS-1, или COS-2) можно заменить опытно приготовленными комбикормами без рыбной муки с высокой долей сои и кукурузы, дополненными лизином и метионином. После отъема заметно понизились привесы в обоих основных опытах, особенно, однако в группе с высоким содержанием азотных веществ в диете. В активности энзимов в сыровотке и печени, так же, как и в адренокортикальной активности не было отмечено значительных различий между группами.

рост; лизин; метионин; 17-OHCS; активность почечных энзимов

HERZIG I., DVOŘÁK M., TOULOVÁ M. (Veterinary Research Institute, Brno, Czechoslovakia). *The Use of a Feed Mixture with a Higher Content of Plant Proteins in Piglets in the Weaning Period*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 747-754, 1976.

Two experiments with 56 piglets and pilot trial on 84 piglets were performed to demonstrate that it is possible to replace the complete mixture for early piglet weaning (ČOS-1, or ČOS-2) by an experimental mixture without fish meal, with a higher proportion of soya and maize, supplemented by lysine and methionine; this mixture is to be fed to piglets in the weaning period. The weight gain dropped in both basic experiments after weaning, especially in the group with a higher content of nitrogenous matters in the diet. No significant inter-group differences were found in the activity of enzymes in serum and in liver, nor were they found in the adrenocortical activity.

growth; lysine; methionine; 17-OHCS; activities of hepatic enzymes

HERZIG I., DVOŘÁK M., TOULOVÁ M. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Anwendung von Futtermischungen mit höherem Gehalt an pflanzlichen Proteinen bei Ferkeln während der Periode des Absetzens*. Vet. Med. (Praha) 21 (12) : 747-754, 1976.

In Versuchen mit 56 Ferkeln und in halbtechnischen Versuchen mit 84 Ferkeln wurde nachgewiesen, daß es möglich ist, die komplette Futtermischung für das Frühabsetzen von Ferkeln (Mischfutter ČOS-1 bzw. ČOS-2) in der Periode des Absetzens durch eine versuchsweise zusammengestellte Futtermischung ohne Fischmehl und mit einem höheren Gehalt an Soja und Mais, ergänzt mit Lysin und Methionin, zu ersetzen. Nach dem Absetzen verringerte sich ausgeprägt die Masigkeitszunahme in beiden Grundversuchen, insbesondere aber bei der Ferkelgruppe mit höherem Stickstoffsubstanzzgehalt in der Diät. In der Serum- und Leberenzymaktivität als auch in der Adrenokortikalaktivität wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Ferkelgruppen festgestellt.

Wachstum; Lysin; Methionin; 17-OHCS; Leberenzymaktivität

Adresa autorů:

MVDr. I. Herzig, CSc., MVDr. M. Dvořák, CSc., RNDr. M. Toullová, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno - Medlánky

Acidobazická rovnováha krve — hodnoty u některých druhů domácích zvířat	51
Aminopeptidáza a γ -glutamyltranspeptidáza kutánní sliznice bachoru krávy — aktivita a variabilita	201
Androgenní aktivita u některých plemen býků — vliv tropického podnebí	69
Antihelmintika novější — účinek na motolice <i>Fasciola hepatica</i> u experimentálně invadovaného potkana	537
Arzén — kontaminace u dovážených mořských ryb a výrobků z nich	497
<i>Ascaridia galli</i> — léčba umělé invaze u různých starých kuřat tetramisolem, piperazinem a metrifonátem	353
<i>Ascaris suum</i> — pozorování citlivosti reakce vazby komplementu a latexfixačního testu při důkazu migrační fáze askaridiózy u nespecifického hostitele	369
<i>Aspergillus flavus</i> — izolace toxigenního kmene plísňe a charakteristika produkovaných aflatoxinů	321
Aurothioglukóza — celkový dusík po injekci u myši	251
Aurothioglukóza — přírůstky hmotnosti a celkový obsah tuku u myši po aplikaci při omezeném množství krmiva	101
Barbiturany u kuřat rozdílného věku — účinnost některých	229
Bažanti — klinická forma syngamózy a její léčba Mebendazolem	11
β -karotén a vitamín A — jejich hladina v krevní plazmě telat v prvních čtyřech měsících postnatálního údobí	669
β -karotén a vitamín A — v krvi kojených telat a jejich matek	557
Brojleři — vliv močovinové diety na aktivitu glutamátdehydrogenázy a glutamínsyntetázy u některých orgánech	443
Brojleři — výsledky provozního pokusu s Tylanem Soluble při výkrmu	435
Brucelóza zajíců — morfologická studie 70 případů — vyvolaná zárodky <i>Brucella suis</i>	359
Býci — vliv tropického podnebí na androgenní aktivitu u některých plemen	69
<i>Colitis cystica profunda</i> — v pablánovém zánětu při dyzentérii prasat	475
Císařský řez konzervativní u krav — fixní kyseliny	285
Cytomegalovirus prasečí — získávání prasečích plicních makrofágů pro kultivaci	589
Černá zvěř (<i>Sus scrofa</i> L.) — klinické vyšetření krve přirozeně invadované parazity po aplikaci anthelmintik	35
Dehelmintizace uskutečněné v průběhu roku — jejich vliv na sezónní dynamiku přirozených invazí nematodů u ovcí	693
Děložní laváže krav — výsledky bakteriologického a cytologického vyšetřování krav ve stádech s poruchami fertility	309
Dezinfekce kůže a struků po dojení — stanovení účinné koncentrace Jodonalu A	649
Diagnostika hiipatrická — jednosvodová bipolární elektrokardiografie	633
Dichlórízokyanurát sodný — laboratorní kontrola účinnosti	505
Dikonit — baktericidní účinek	521
Dodjování ruční — vliv vynechání na zdravotní stav mléčné žlázy	513
Drůbež — dynamika změn aktivity laktátdehydrogenázy, leucylarylamidázy a aminotransferázy GOT a GPT v krevní plazmě po poškození organismu kadmíem a tetrachlórmetanem	19
Dusík celkový u myši po injekci aurothioglukózy	251
Dyzentérie prasat — <i>colitis cystica profunda</i> v pablánovém zánětu	475
Elektrokardiografie bipolární jednosvodová v hiipatrické diagnostice	633
Endometrium—variabilita tloušťky u ovcí při intravaginálním působení chlórsuperlutinu	301
<i>Escherichia coli</i> u prasat podezřelých z patogenity — frekvence výskytu porcinálních kmenů	527
Estrón, estradiol a estriol v krvi březích ovcí — koncentrace po vyvolání říje chlormadinonacetátem a medroxyprogesteronacetátem	521
<i>Fasciola hepatica</i> — účinek novějších antihelmintik na motolice u experimentálně invadovaného potkana	537

Fertilita s poruchami — výsledky bakteriologického a cytologického vyšetřování děložních laváží u krav ve stádech	309
Formaldehyd — kontrola dezinfekce	661
Fototaxe u parazita <i>Trichinella spiralis</i>	319
Furazolidon a karbadox — jejich působení ve startéru pro časně odstavená selata	597
γ -záření — vliv na krevní obraz kuřat	93
Gastroenteritida virová prasat v ČSR v období let 1971 až 1973 a její ekonomické důsledky	577
Gonadotropin choriový — koncentrace testosteronu v krvi po stimulaci u polhlaavně nedospělých kanečků	617
Chloramfenikol — rezidua v organismu telat po parenterální aplikaci čs. přípravku Chronicin inj.	175
Chlоровané uhlovodíky v potravinách živočišného původu a jejich vliv na vlastností masa a tuku	187
Jelení zvěř (<i>Cervus elaphus</i> L.) — klinické vyšetření krve kusů přirozeně invadovaných cizopasníky	27
Jodonal A k dezinfekci kůže a struků po dojení — stanovení účinné koncentrace	649
Jodonal A — devitalizační působení <i>in vitro</i> při krátkodobém působení na bakterie	655
Jodonal v prvovýrobě mléka — rezidua jódu po dezinfekci	729
Kafilerní tuk z perchlóretylénové extrakce — kvalita masa a sádla prasat při jeho zkrmování	609
Kafilerní tuky a moučky pro krmné účely — rezidua perchlóretylénu a benzínu	331
Katalog kultur čs. sbírky mikroorganismů	284
Krávy a telata — změny kyseliny mléčné, pyrohroznové a indexu LP při porodu	293
Krev — acidobazická rovnováha — hodnoty u některých druhů domácích zvířat	51
Krev jelení zvěře (<i>Cervus elaphus</i> L.) — klinické vyšetření kusů přirozeně invadovaných cizopasníky	27
Krev černé zvěře (<i>Sus scrofa</i> L.) — kinické vyšetření kusů přirozeně invadovaných parazity po aplikaci anthelmintik	35
Krev březích ovcí — změny koncentrace estrónu, estradiolu a estriolu	491
Krevní obraz — změny během puerperia u prasníc českého bílého plemene chovaných ve velkovýrobních podmínkách	265
Krevní plazma selat — účinek glukózy a fenobarbitalu na koncentraci 11-hydroxykortikosteriodů	61
Krevní plazma telat do věku čtyř měsíců — vývoj aktivity transamidáz (GOT a GPT), laktátdehydrogenázy a alkalické fosfatázy	675
Krevní sérum prasníc během puerperia — hladina některých minerálů, glukózy a vitamínu A v podmínkách velkochovu	257
Krmivo se sníženým obsahem dusíkatých látek — aplikace u kuřat	1
Krmná směs s vyšším obsahem rostlinných proteinů — uplatnění v období odstavu selat	747
Koza — ejekce mléka a její ovlivnění krmivem	399
Kůň — rozložení povrchových elektrických potenciálů srdce	623
Kuřata — adaptace na krmivo se sníženým obsahem dusíkatých látek	1
Kuřata — distribuce kyselých a neutrálních proteinů v některých orgánech a tkáních	545
Kuřata rozdílného věku — účinek některých barbituranů	229
Kuřata různého věku — léčba umělé invaze <i>Ascaridia galli</i> tetramisolem, piperazinem a metrifonátem	353
Kuřata — vliv γ -záření na krevní obraz	93
Laktátdehydrogenáza, leucylarylamidáza a aminotransferáza GOT a GPT — dynamika změn aktivity v krevní plazmě drůbeže po poškození organismu kadmíem a tetrachlórmethanem	19

Mukormykóza paraventrikulární a ventrikulární u býků — hromadný výskyt ve výkrmu	407
<i>Mycobacterium avium intracellulare</i> -komplex — použití rychlé aglutinace v sérotypizaci	209
<i>Mycobacterium avium</i> a <i>Mycobacterium intracellulare</i> — virulence pro prasata při experimentální a spontánní infekci	683
Markova nemoc — charakteristika kmene VUB-70 <i>in vivo</i>	107
Máslo — vliv různých teplot na obsah esenciálních mastných kyselin	573
Maso a orgány jatečných telat krmených mléčnou krmnou směsí — výskyt reziduí inhibičních látek	137
Maso a orgány poražených zvířat — perspektivy při vyšetřování na obsah antibiotik	127
Maso a sádlo prasat — kvalita při zkrmování kafilerního tuku z perchlóretylénové extrakce	609
Mastitida klebsiellová — rozbor nákazové situace v zamořeném kravíně	641
Mastitidy dojníc — etiologie na Slovensku	705
Mikroorganismy — katalog kultur čs. sbírky	284
Mléčná žláza — léčba zánětu přípravkem Orbenin-dry cow v období zaprahnutí	709
Mléčná žláza — vynechání ručního dodojování a její zdravotní stav	513
Mléko — ejekce u kozy a její ovlivnění krmivem	399
Mléko — rezidua jódu po dezinfekci Jodonalem v prvovýrobě	729
Mléko — změny v obsahu buněk v bazénových vzorcích v období od května do prosince r. 1975	717
Motolichnost skotu a ovcí — ověření přípravku Nilzan a Dovenix	427
Nákazová situace v kravíně zamořeném klebsiellovou mastitidou — rozbor	641
Nematody ovcí — vliv dehelmintizací uskutečněných v průběhu roku na sezónní dynamiku přirozených invazí	693
Nilzan a Dovenix — ověření při motolichnosti skotu a ovcí	427
Orbenin-dry cow — léčba zánětu mléčné žlázy v období zaprahnutí	709
Organofosfáty — terapie otrav u zvířat	343
Ovce — antidotní terapie při intoxikaci <i>per os</i> trichlórfonem	737
Ovce — imunoepizootologická studie toxoplazmózy	375
Ovce březí — změny v koncentraci estrónu, estradiolu a estriolu	491
Ovce — variabilita tloušťky endometria při intravaginálním působení chlór-superlutinu	301
Oxyklozanid — účinnost u dobytka přirozeně invadovaného trematodami <i>Liorchis scotiae</i>	461
Oxymykoin Spofa inj. <i>ad. us. vet.</i> — persistence reziduí oxytetracyklinu v organismu telat jím léčených	149
Oxytetracyklin — persistence reziduí v organismu telat léčených přípravkem Oxymykoin Spofa inj. <i>ad. us. vet.</i>	149
Penicilin — přetrvávání reziduí v organismu telat po parenterální léčbě aplikací přípravku Prokain-Penicilin G inj. <i>ad. usum vet.</i>	161
Piriramid s chlorpromazinem — znečistlivění u psů	81
Potenciály povrchové elektrické — rozložení u srdce koně	623
Potraviny živočišného původu — vliv chlórovaných uhlovodíků na vlastnosti masa a tuku	187
Prasata — průběh virové gastroenteritidy v České socialistické republice v období let 1971 až 1973 a její ekonomické důsledky	577
Prasata — sledování výskytu protozoí v nosní dutině vzhledem k sípavkovému onemocnění	467
Prokain-Penicilin G inj. <i>ad. usum vet.</i> — přetrvávání reziduí penicilínu v organismu telat po parenterální léčbě	161
Proteinemie u mladého skotu v průběhu nutriční svalové dystrofie	195
Psi — tumory mazových žláz	565
Psi — znečistlivění piriramidem s chlorpromazinem	81
Prasnice — hladina některých minerálií, glukózy a vitamínu A v krevním séru během puerperia v podmínkách velkochovu	257
Proteinázy kyselé a neutrální — distribuce v některých orgánech a tkáních kuřat	545

Přírůstky hmotnosti a celkový obsah tuku u myši po aplikaci aurothioglukózy při omezeném množství krmiva	101
Rezidua chloramfenikolu v organismu telat po parenterální aplikaci čs. přípravku Chronicin inj.	175
Rezidua inhibičních látek v masě a orgánech jatečných telat — výskyt u kusů krmených mléčnou krmnou směsí	137
Rezidua jódů v mléce po dezinfekci Jodonalem v prvovýrobě mléka	729
Rezidua oxytetracyklinu — jejich persistence v organismu telat léčených přípravkem Oxymykoin Spofa inj. <i>ad us. vet.</i>	149
Rezidua penicilinu — přetrvávání v organismu telat po parenterální léčebné aplikaci přípravku Prokain-Penicilin G inj. <i>ad usum vet.</i>	161
Rezidua perchlóretylénu a benzínu v kafilérních tucích a moučkách pro krmné účely	331
Rezidua streptomycinu — jejich přetrvávání v organismu telat po parenterální léčebné aplikaci	167
RVHP — Stálá komise pro zemědělství — dvacet let úspěšné práce	385
Ryby mořské dovážené — kontaminace arzénem u výrobků z nich	497
Ríje vyvolaná chlormadinonacetátem a medroxyprogesterónacetátem — koncentrace celkového estrónu, estradiolu a estriolu v krvi březích ovcí	551
Salmonely — syřidlo jako zdroj jejich výskytu v některých mléčných výrobcích	221
Sarkosporidíóza myokardu spárkaté zvěře	75
Selata — působení furazolidonu nebo karbadoxu ve startéru pro časně odstavěná selata	597
Selata — účinek glukózy a fenobarbitalu na koncentraci 11-hydroxykortikosteroidů v krevní plazmě	61
Selata v období odstavu — uplatnění krmné směsi s vyšším obsahem rostlinných proteinů	747
Sérotypizace <i>Mycobacterium avium-intracellulare</i> komplexu — použití rychlé aglutinace	209
Sípkavkové onemocnění — sledování výskytu protozoí v nosní dutině prasat	467
Spárkatá zvěř — sarkosporidíóza myokardu	75
Spermie býka inkubované <i>in vitro</i> — ultrastrukturální změny akrozómu a mitochondrií	415
Spermie defektní — frekvence a diferenciací ve vztahu k některých klinickým testikulárním změnám u černostrakatých býků plemene Holstein	275
<i>Staphylococcus aureus</i> a <i>Streptococcus agalactiae</i> — citlivost kmenů na antibiotika v SSR za rok 1975	723
Stafylokoky — studium penetrace vaječnou skořápkou	215
<i>Streptococcus agalactiae</i> a <i>Staphylococcus aureus</i> — citlivost kmenů na antibiotika v SSR za rok 1975	723
Streptokoky sérologické skupiny B — typová příslušnost izolovaných z mléčných žláz dojnic	393
Streptomycin — přetrvávání reziduí v organismu telat po parenterální léčebné aplikaci	167
Syngamóza bažantů — klinická forma a její léčení Mebendazolem	11
Syřidlo jako zdroj výskytu salmonel v některých mléčných výrobcích	221
Testosteron v krvi u pohlavně nedospělých kanečků — koncentrace po stimulaci choriovým gonadotropinem	617
TMB-4 compos. (Spofa) — antidotní efekt u ovcí intoxikovaných 0-etyl S (2-dimethylaminoetyl)metylfosfonotiotátem	237
Toxoplazmóza ovcí — imunoepizootologické studie	375
Transaminázy (GOT a GPT), laktátdehydrogenázy a alkalické fosfatázy v krevní plazmě telat do věku čtyř měsíců	675
Trematody <i>Liorchis scotiae</i> — účinnost preparátu oxyklozanid u dobytka přirozeně invadovaného	461
<i>Trichinella spiralis</i> — fototaxe	319
Trichlórfon — antidotní terapie u ovcí intoxikovaných <i>per os</i>	737
Tylan Soluble — výsledky provozního pokusu při výkrmu brojlerů	435

Vaječná skořápka — studium penetrace stafylokolů	215
Vasolamin — sledování hemostatického účinku u domácích zvířat	119
<i>Vibrio coli</i> izolované z pablánového zánětu při dyzenterii prasat — biochemická charakteristika	483
Virus infekční bovinní rhinotracheitidy — infekční postulární vulvovaginitidy (IBR — IPV) — aktivace kortikoidy	449
Vitamin A a β -karotén — jejich hladina v krevní plazmě telat v prvních čtyřech měsících postnatálního údobí	669
Výkrm — hromadný výskyt paraventrikulární a ventrikulární mukormykózy u býků	407
Zajíci — morfologická studie 70 případů brucelózy vyvolané zárodky <i>Brucella suis</i>	359
Změny kyseliny mléčné, pyrohroznové a indexu L/P u krav a telat při porodu	293
Žlázy mazové — tumory u psů	565

51

Havelka B.: Etiológia mastitíd dojníc na Slovensku za rok 1975	705
Vyhnálek J., Škaloud J.: Léčba zánětů mléčné žlázy v období zaprahnutí přípravkem Orbenin-dry cow	709
Havelka B.: Zmeny v obsahu buniek v bazénových vzorkách mlieka v období od mája do decembra 1975	717
Havelka B.: Citlivosť kmeňov <i>Streptococcus agalactiae</i> a <i>Staphylococcus aureus</i> na antibiotiká v SSR za rok 1975	723
Kučera P., Hrivnák D., Kojdl I., Seidlová B., Šimková Z.: Rezidua jódu v mliece po dezinfekcii Jodonalem v prvovýrobe mlieka	729
Beneš J., Prokšová M., Hrušovský J.: Antidotní terapie u ovčí intoxikovaných per os trichlórfonem	737
Herzig I., Dvořák M., Toulová M.: Uplatnění krmné směsi s vyšším obsahem rostlinných proteinů u selat v období odstavu	747

СОДЕРЖАНИЕ

Гавелка Б.: Этиология маститов коров в Словакии в 1975 г.	708
Вигналек Й., Шкалоуд Й.: Лечение воспалений молочной железы в сухостойный период препаратом Орбенин-драй кау	714
Гавелка Б.: Изменения содержания клеток в бассейновой пробе молока в период май—декабрь	722
Гавелка Б.: Чувствительность штаммов <i>Streptococcus agalactiae</i> и <i>Staphylococcus aureus</i> к антибиотикам в ССР за 1975 г.	727
Кучера П., Гривнак Д., Койдл И., Сайдлова Б., Шимкова З.: Остатки йода в молоке после дезинфекции Йодоналом в первичном молочном производстве	735
Бенеш Й., Прокшова М., Грушовски Й.: Антитотная терапия у овец, интоксцированных пер ос трихлорфоном	745
Герциг И., Дворжак М., Тоулова М.: Применение комбикормов с высоким содержанием растительных протеинов у поросят в период отъема	753

CONTENT

Havelka B.: The Etiology of Mastitis in Dairy Cows in Slovakia in 1975	708
Vyhnálek J., Škaloud J.: The Treatment of Mastitis by Means of the Orbenin-Dry cow Preparation in the Dry Period of Cows	714
Havelka B.: Changes in the Cell Count in the Tank Samples of Milk in the Period from May to December 1975	722
Havelka B.: Sensibility of <i>Streptococcus agalactiae</i> and <i>Staphylococcus aureus</i> Strains to Antibiotics in the Slovak Socialist Republic in the Year 1975	728
Kučera P., Hrivnák D., Kojdl I., Seidlová B., Šimková Z.: Iodine Residues in Milk after Iodonal Disinfection in the Primary Production of Milk	736
Beneš J., Prokšová M., Hrušovský J.: Antidotal Treatment in Sheep Perorally Intoxicated with Trichlorophon	746
Herzig I., Dvořák M., Toulová M.: The Use of a Feed Mixture with a Higher Content of Plant Proteins in Piglets in the Weaning Period	754

Havelka B.: Ätiologie der Mastitiden bei Milchkühen in der Slowakei für 1975	708
Vyhnálek J., Škaloud J.: Behandlung von Milchdrüsenentzündungen im Stadium der Trockenstellung mit dem Mittel Orbenin-dry cow	715
Havelka B.: Veränderungen im Zellengehalt in Behältermilchproben im Zeitraum Mai-Dezember 1975	722
Havelka B.: Die Sensibilität der Stämme <i>Streptococcus agalactiae</i> und <i>Staphylococcus aureus</i> gegen Antibiotika in der Slowakischen Sozialistischen Republik im Jahre 1975	728
Kučera P., Hrivnák D., Kojdl I., Seidlová B., Šimková Z.: Jodüberreste im Milch nach Desinfektion mit Jodonal in der Urproduktion von Milch	736
Beneš J., Prokšová M., Hrušovský J.: Antidottherapie bei mit Trichlorfon <i>per os</i> infizierten Schafen	746
Herzig I., Dvořák M., Toulová M.: Anwendung von Futtermischungen mit höherem Gehalt an pflanzlichen Proteinen bei Ferkeln während der Periode des Absetzens	754



Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS-ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova ulice 22, 120 00 Praha 2.