

ÚZPI

ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝCH A POTRAVINÁŘSKÝCH INFORMACÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Veterinary Medicine – Czech

ČESKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

6

VOLUME 42 (LXIX)
PRAHA
JUNE 1997
CS ISSN 0375-8427

Mezinárodní vědecký časopis vydávaný z pověření České akademie zemědělských věd a s podporou Ministerstva zemědělství České republiky

An international journal published by the Czech Academy of Agricultural Sciences and with the promotion of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic

Editorial Board – Redakční rada

Chairman – Předseda

Prof. MVDr. Karel Hruška, CSc., Veterinary Research Institute, Brno, Czech Republic

Members – Členové

Doc. MVDr. ing. Jiří Brož, CSc., Reinfeld, Switzerland

Arnost Cepica, DVM., PhD., Associate Professor (Virology/Immunology), Atlantic Veterinary College, U.P.E.I., Charlottetown, Canada

RNDr. Milan Fránek, CSc., Veterinary Research Institute, Brno, Czech Republic

Doc. MVDr. Ivan Herzig, DrSc., Veterinary Research Institute, Brno, Czech Republic

Prof. MVDr. Bohumír Hofírek, DrSc., University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno, Czech Republic

Prof. MUDr. Drahomír Horký, DrSc., Faculty of Medicine, Masaryk University, Brno, Czech Republic

Doc. MVDr. RNDr. Petr Hořín, CSc., University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno, Czech Republic

Doc. MVDr. František Kovář, DrSc., University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno, Czech Republic

Prof. MUDr. M. V. Nermut, PhD., DSc. (h. c.), National Institute for Biological Standards and Control, United Kingdom

Prof. MUDr. MVDr. h. c. Leopold Pospíšil, DrSc., Veterinary Research Institute, Brno, Czech Republic

Prof. RNDr. Václav Suchý, DrSc., University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno, Czech Republic

Prof. MVDr. Bohumil Ševčík, DrSc., BIOPHARM – Research Institute of Biopharmacy and Veterinary Drugs, a. s.,

Jilové u Prahy, Czech Republic

Prof. MVDr. Zdeněk Věžník, DrSc., Veterinary Research Institute, Brno, Czech Republic

Editor-in-Chief – Vedoucí redaktorka

Ing. Zdeňka Radošová

Cíl a odborná náplň: Časopis Veterinární medicína uveřejňuje původní vědecké práce a studie typu review ze všech oblastí veterinární medicíny v češtině, slovenštině a angličtině.

Časopis je citován v bibliografickém časopise Current Contents – Agriculture, Biology and Environmental Sciences, a abstrakty z časopisu jsou zahrnuty v těchto databázích: Agri, CAB Abstracts, Current Contents on Diskette – Agriculture, Biology and Environmental Sciences, Czech Agricultural Bibliography, Toxline Plus, WLAS.

Periodicita: Časopis vychází měsíčně (12x ročně), ročník 42 vychází v roce 1997.

Přijímání rukopisů: Rukopisy ve dvou vyhotoveních je třeba zaslat na adresu redakce: Ing. Zdeňka Radošová, vedoucí redaktorka, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Slezská 7, 120 56 Praha 2, tel.: 02/24 25 79 39, fax: 02/24 25 39 38, e-mail: braun@uzpi.agrec.cz. Podrobné pokyny pro autory lze vyžádat v redakci.

Informace o předplatném: Objednávky na předplatné jsou přijímány pouze na celý rok (leden–prosinec) a zasílají se na adresu: Ústav zemědělských a potravinářských informací, vydavatelské oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Cena předplatného pro rok 1996 je 564 Kč.

Aims and scope: The journal Veterinární medicína original publishes papers and reviews from all fields of veterinary medicine written in Czech, Slovak or English.

The journal is cited in the bibliographical journal Current Contents – Agriculture, Biology and Environmental Sciences, abstracts from the journal are comprised in the databases: Agri, CAB Abstracts, Current Contents on Diskette – Agriculture, Biology and Environmental Sciences, Czech Agricultural Bibliography, Toxline Plus, WLAS.

Periodicity: The journal is published monthly (12 issues per year), Volume 42 appearing in 1997.

Acceptance of manuscripts: Two copies of manuscript should be addressed to: Ing. Zdeňka Radošová, editor-in-chief, Institute of Agricultural and Food Information, Slezská 7, 120 56 Praha 2, tel.: 02/24 25 79 39, fax: 02/24 25 39 38, e-mail: braun@uzpi.agrec.cz. Applications for detailed instructions for authors should be sent to the editorial office.

Subscription information: Subscription orders can be entered only by calendar year (January–December) and should be sent to: Institute of Agricultural and Food Information, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Subscription price for 1996 is 132 USD (Europe), 138 USD (overseas).

ANTHELMINTIC EFFICACY OF IVERMECTIN AGAINST *SYNGAMUS TRACHEA* AND *CAPILLARIA* SPP. IN PHEASANT

ANTHELMINTICKÁ ÚČINNOST IVERMEKTINU PROTI *SYNGAMUS TRACHEA* A *CAPILLARIA* SPP. BAŽANTÍ ZVĚŘE

J. Lamka, V. Svobodová, J. Šlěžková

Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Charles University, Hradec Králové, Czech Republic

ABSTRACT: Ivermectin (IVM) was perorally administered in dosage schemes 1 x 0.8 mg/kg of body weight (b.w.), 1 x 1.6 mg/kg b.w., 3 x 0.8 mg/kg b.w., and 3 x 1.6 mg/kg b.w. to pheasants infected by *Syngamus trachea* and *Capillaria* spp. The samples of faeces were coprologically examined. The clinical state of pheasant was controlled. In all of the used therapeutical schemes the helminthostatic or partially helminthocidal effect against adults of worms was reached. The clinical signs of helminthoses were reduced only. IVM in tested doses is not possible to recommend as an effective drug of pheasant syngamosis and capillariasis.

syngamosis; capillariasis; therapy

ABSTRAKT: V léčbě syngamózy a kapilariózy bažantí zvěře jsou dlouhodobě užívána především léčiva benzimidazolové a benzthiazolové struktury. Obě parazitózy se vyskytují ve většině bažantnic každoročně, proto jsou výše zmíněná léčiva v odchovu pravidelně a opakovaně aplikována. Ne vždy je však řádně dodržováno dávkovací schéma, proto může docházet ke vzniku anthelmintické rezistence ke konkrétnímu léčivu či celé, strukturou podobné skupině. Výsledkem jsou výpadky v terapeutické účinnosti léčiva. Východiskem je střídání anthelmintik, používaná léčiva by měla být chemicky a mechanismem účinku odlišná. Z pohledu tradiční terapie syngamózy a kapilariózy by k potencionálním léčivům mohl patřit i ivermektin (IVM), který byl v poslední době v ČR zaveden do chovů spárkaté zvěře. Cílem této studie proto bylo ověřit účinnost IVM proti původcům syngamózy a kapilariózy bažantí zvěře. Ověřovací studie byla uskutečněna na celkem čtyřech skupinách bažantů (vždy po 15 kusech zvěře) s klinickými příznaky syngamózy a koprologicky pozitivními na syngamózu a kapilariózu. IVM byl zvěři podáván individuálně sondou v dávkách 1 x 0,8 mg/kg ž. hm., 1 x 1,6 mg/kg ž. hm., 3 x 0,8 mg/kg ž. hm. a 3 x 1,6 mg/kg ž. hm. Podáván byl jako suspenze granulátu léčiva ve 2 ml karboxymethylcelulózy. Před, v průběhu a po ukončení léčby byly zajišťovány směsné vzorky trusu (ranní a večerní sběr). Koprologický materiál byl homogenizován a opakovaně vyšetřován na přítomnost vajíček *Syngamus trachea* a *Capillaria* spp. (metoda Gordon-Withlock, mod. Chroust). Stanoveny byly hodnoty EPG. Průběžně byl sledován i klinický stav zvěře (především projevy syngamózy). Ve skupinách zvěře ošetřených jednoduchou dávkou IVM (obr. 1 a 3) byl po léčbě patrný pokles EPG nálezů, v pozdějších časových intervalech opět nárůst jejich hodnot. Klinické projevy přetrvávaly, byly pouze mírnější. Po podání trojnásobné vyšší celkové terapeutické dávky byl pokles EPG nálezů u obou parazitóz výraznější (obr. 2 a 4). Nedošlo však k úplnému zastavení vylučování vajíček trusem, v pozdějších intervalech je patrný opět trend vzestupu nálezů. Klinické příznaky výrazně ustoupily, přesto byly dále ojediněle zaznamenávány. IVM v použitém dávkování a lékové formě působí helmintostaticky nebo částečně helmintocidně. Tento účinek je vzhledem k charakteru parazitóz nedostatečný a proto nelze IVM označit za léčivo plnohodnotně účinné proti syngamóze a kapilarióze bažantí zvěře.

syngamóza; kapilaróza; léčba

INTRODUCTION

Syngamus trachea and *Capillaria* spp. of pheasant have been actual nematodes in domestic breedings of this game bird for a long time. The nematodes in simple or common infections infect mainly young birds, the typical clinical signs (especially in syngamosis) are visible. Parasitoses in untreated birds result in indirect or direct losses in breeding. The syngamosis and capil-

lariosis of older pheasants and wild birds are usually parasitoses with an asymptomatic course of infection (Slanina and Sokol, 1991). In prevention and therapy of pheasant parasitoses the hygienic, breeding and pharmacotherapeutical measures are used. Pharmacotherapeutical agents of benzimidazole (mebendazole, fenbendazole, albendazole, flubendazole etc.) and benzthiazole (levamisole, tetramizole) groups are frequently administered.

The ivermectin (IVM), recently introduced into hoofed game breedings in the Czech Republic, has very good effects against ectoparasites (Lamka et al., 1996) and endoparasites in the mentioned game. The use of IVM in birds, especially in game birds, has not been documented in literature up to now. The aim of this experimental study was to verify IVM anthelmintic efficacy against *Syngamus trachea* and *Capillaria* spp. in pheasant.

MATERIALS AND METHODS

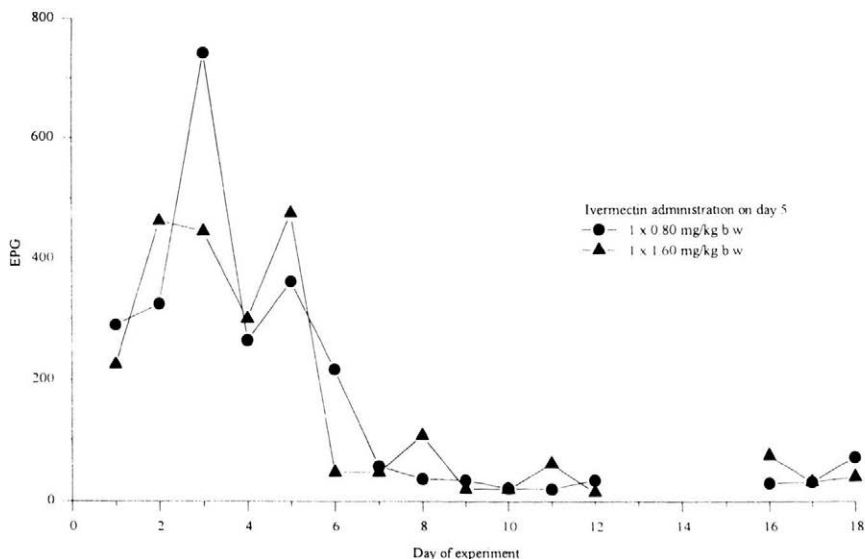
Four experimental groups (each of 15 pheasants) were used. All birds were clinically manifesting syngamosis, coprologically syngamosis and capillariosis was determined at the beginning of the study. The groups were

RESULTS

The decreases of pretreatment EPG values (Figs. 1 and 3) after single IVM administration are apparent. This decrease (in no case to zero values) is more evident in *Syngamus trachea* in comparison with *Capillaria* spp. EPG values are increasing again (more rapidly in *Capillaria* spp.) in later time intervals.

The totally higher decreases in EPG values in groups administered by repeated IVM doses (Figs. 2 and 4) in contrast to single IVM administration are apparent. EPG values are near to zero or unique zero in *Syngamus trachea* only. The course of coprological findings after treatment in both groups was not essentially changed.

In none of the experimental groups the effect of different absolute IVM doses on EPG values was found.



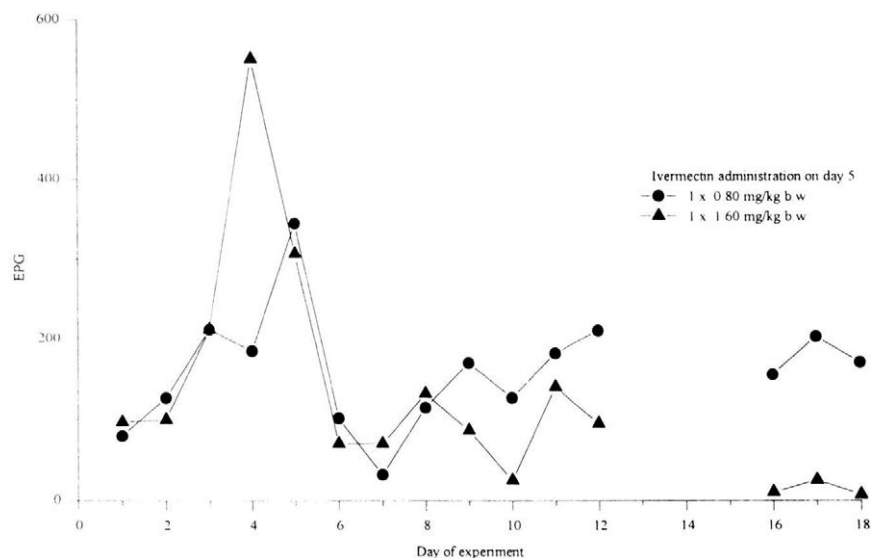
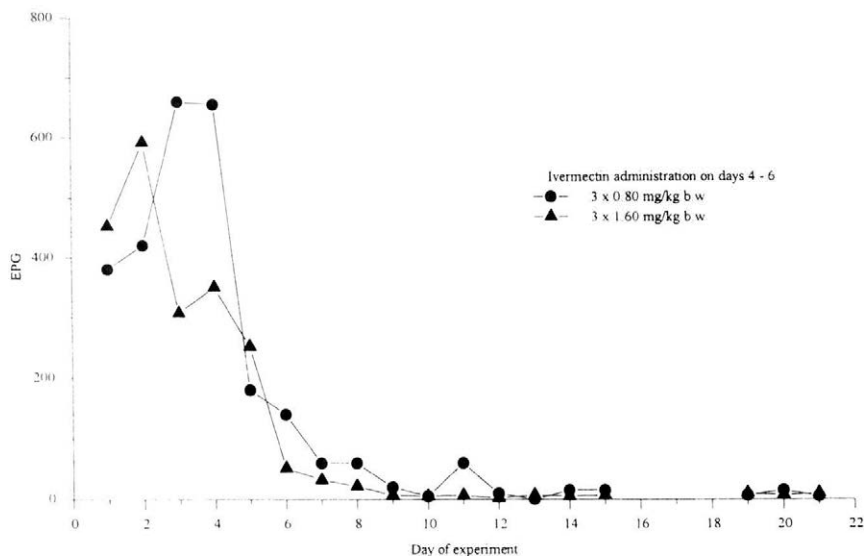
1. *Syngamus trachea* - EPG values after single ivermectin administration

bred in spacious cages during the whole study. The common faeces were collected daily at 8–9 a.m., and 4–5 p.a. Samples of coprological material were homogenized and examined for nematode eggs using Gordon-Withlock flotation method (Dunn, 1978). The coprological findings were calculated in eggs per gram of sample (EPG). All samples were examined five times, the EPG values used in figures are mean values of 10 examinations in each experimental day.

IVM in dosage schemes 1 x 0.8 mg/kg b.w., 1 x 1.6 mg/kg b.w., 3 x 0.8 mg/kg b.w., and 3 x 1.6 mg/kg b.w. were used. Drug was administered individually (peroral administration using 15 cm tube) in a form of suspension of IVM granulate (Ivomec premix for pigs, MSD Agvet) in 2 ml of 1.0 % carboxymethylcellulose solution. The coprological examinations of *Syngamus trachea* and *Capillaria* spp. eggs were realized before, in course and after experimental treatment.

DISCUSSION

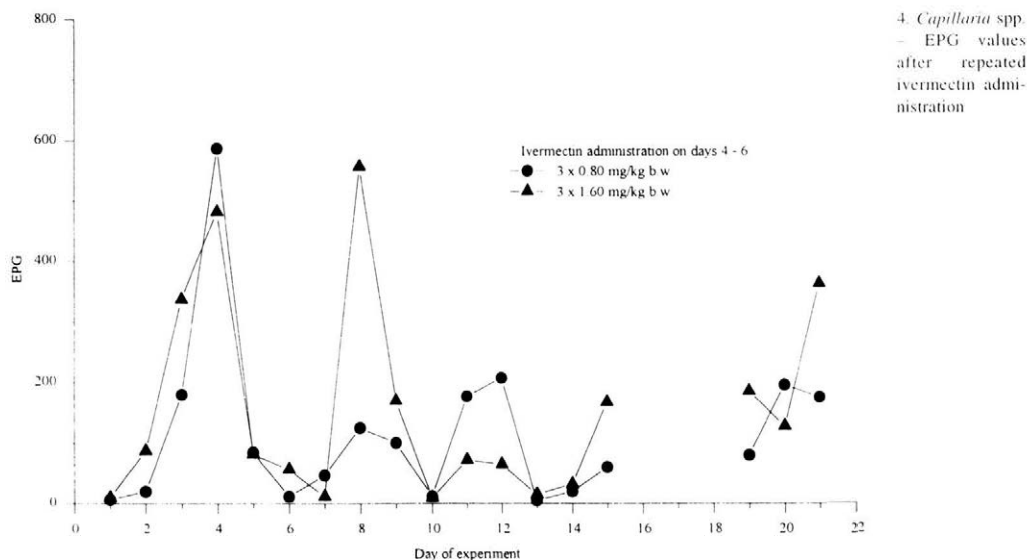
The breeding of pheasant in pheasantries is realized repeatedly (every year, continuously for many years) in the same conditions (areas, equipments) resulting in infection of these areas by infective stages of *Syngamus trachea* and *Capillaria* spp. The parasitoses of young pheasants are due to this situation regularly actual. The using of pharmacotherapy is necessary. The benzimidazole or benzthiazole anthelmintics are administered, but often in extra optimal dosage schemes. This situation would be directed to development of anthelmintic resistance known in some pheasantries. In such a case usual anthelmintics are not used in standard dosage schemes or are not used fully. From this point of view the substitution of long-term administrated anthelmintics by some other anthelmintics would be welcome. The IVM belongs to such a group of antiparasitics with



different chemical structure and pharmacological action, too. For this purpose the experimental verification of anthelmintic efficacy of IVM against *Syngamus trachea* and *Capillaria* spp. was the aim of this study.

The selection of single IVM dose was in agreement with obviously used single dose in mammals (Campbell, 1989) and in agreement with the rare bird experimental experience (Coles, 1987; Jurek, 1988). In contrast to conditions mentioned above, the absolute IVM doses in our study were increased (based on previous verification of IVM acceptability in pheasant). The results reached in groups with single administration were not satisfactory. The decreases of co-

prological findings were found, but these decreases were slow, not absolute, and not definitive. Parasitoses were clinically manifested. The following experiments were carried out with three times increased total therapeutical doses. These corrections in dosage led to more evident absolute decreases in coprological findings, the other characteristics (rapidity of decrease, findings in later time intervals) are similar to results of single IVM administration. Clinical signs of parasitoses were minimal but present. IVM probably effects against females of *Syngamus trachea* and *Capillaria* spp. as a helminthostatic or partially helminthocide drug. With respect to clinical aspects of infections (es-



pecially to obturation of trachea in syngamosis) the very rapid and completely helminthocidal drug effects are necessary as it was documented for example in our previous paper in flubendazole (Lamka et al., 1995). It is possible that reached anthelmintic characteristics of IVM could be negatively affected by used drug form (limited bioavailability of IVM from granulate), too.

Based on results described in this study IVM is not possible to mark as an effective anthelmintic of pheasant syngamosis and capillariosis.

Acknowledgement

The authors wish to thank to Mrs. Uhrová for her technical assistance in preparation of this paper.

REFERENCES

- CAMPBELL, W. L. (1989): Ivermectin and Abamectin. Berlin, Springer Verlag, 363 pp.
- COLES, B. H. (1987): Ivermectin for birds. *Vet. Rec.*, 120, 604.
- DUNN, A. M. (1978): *Veterinary Helminthology*. London, Heinemann Medical Books, 323 pp.
- JUREK, V. (1988): Über Erfahrungen mit Ivomec bei Zootvögeln. In: Sonderdruck aus Verhandlungsbericht des 30. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zoo- und Wildtiere, Sophia 1988. Berlin, Akademie-Verlag, 343 pp.
- LAMKA, J. – PEŠKA, R. – SVOBODOVÁ, V. – ŠLÉŽKOVÁ, J. (1995): Terapie syngamózy a kapilariózy bažantí zvěře Flubenolem 5% powder (Janssen). *Veterinářství*, 3, 106–107.
- LAMKA, J. – SUCHÝ, J. – ŠTAUD, F. (1996): Efficacy of perorally administered ivermectin against larval stages of warble fly (*Hypoderma diana*) in roe deer. *Vet. Med. – Czech*, 41, 251–254.
- SLANINA, L. – SOKOL, J. (1991): *Vademecum veterinárního lékaře*. Bratislava, Příroda, 1 182 pp.

Received: 96–09–16

Accepted after corrections: 97–03–27

Contact Address:

Doc. RNDr. Jiří Lamka, CSc., Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy, Heyrovského 1203, 500 05 Hradec Králové, Česká republika
Tel. 049/506 73 93, fax 049/521 00 02, e-mail: lamka@faf.cuni.cz

THE INFLUENCE OF VARIOUS DOSES OF ZEOLITES ON PLATE COUNTS OF SALMONELLAE, COLIFORM AND FECAL COLIFORM MICROORGANISMS IN PIG SLURRY UNDER LABORATORY CONDITIONS

VPLYV RÔZNYCH DÁVOK ZEOLITOV NA POČTY SALMONEL, KOLIFORMNÝCH A FEKÁLNYCH KOLIFORMNÝCH MIKROORGANIZMOV V HNOJOVICI OŠÍPANÝCH ZA LABORATÓRNYCH PODMIENOK

Z. Pačajová, J. Venglovský

Research Institute of Experimental Veterinary Medicine, Košice, Slovak Republic

ABSTRACT: The possibilities of utilization of two types of natural zeolite and three samples of synthetic zeolite in the treatment of pig slurry in various stages of waste water treatment process were investigated from the microbiological and chemical points of view at various amounts of zeolite and different contact time. Results obtained indicate that the addition of zeolites resulted in a decrease in the number of microorganisms in the supernatant during the period of investigation in all types of zeolites tested. Per cent of decrease varied considerably in dependence on the time of contact. This observation gains an importance in connection with a considerable decrease in chemical pollution.

pig farms; liquid excrements; waste water treatment; bacteria; zeolite

ABSTRAKT: V práci sme sledovali možnosti využitia dvoch druhov prírodného zeolitu a troch vzoriek syntetického zeolitu pri úprave tekutých exkrementov ošipáných v rôznych štádiách čistiaceho procesu po stránke mikrobiologickej i chemickej, pri rôznom množstve pridávaného zeolitu a rôznej dobe kontaktu za laboratórnych podmienok. Z výsledkov vyplýva, že pridávkou zeolitu sa prejavil znížením počtu mikroorganizmov v supernatante počas celého sledovaného obdobia u všetkých druhov zeolitov. Percento zníženia však značne kolísalo pri rôznom čase kontaktu. Táto skutočnosť však nadobúda na význame, keď si uvedomíme, že toto zníženie sprevádzalo často i významné zníženie chemického znečistenia.

farma ošipáných; hnojovica; čistenie odpadových vôd; mikroorganizmy; zeolity

ÚVOD

Rozvoj poľnohospodárstva, vrátane vzrastu živočíšnej výroby, kladie značné nároky na hygienu chovov a riešenie mikroklimatických podmienok ustajnenia (Fišer, 1972), ako i hygienické problémy pri likvidácii tuhých a tekutých odpadov. Všetky druhy odpadov sú dobrým prostredím pre rozvoj patogénnych druhov baktérií, pričom mnohé z nich sú polyrezistentné k antibiotikám, chemoterapeutikám a dezinfekčným prostriedkom (Vasíľ, 1994, 1996), ale aj patogénnych protozoí i parazitov. Znížiť zdravotné riziko pomôže jedine správny čistiaci proces, usmerňovaný v rámci hygienických predpisov (Hožovec a Rosocha, 1978; Verešiková a i., 1980; Štěpánek a i., 1982; Böhm, 1992; Strauch, 1992; Novák a i., 1996). Podľa Straucha a i. (1980), Jonáša a Petříkovéj (1992) a iných, táto požiadavka môže byť splnená len pri použití biotechnologických spôsobov (aeróbna

stabilizácia, anaeróbna úprava alebo aeróbno-anaeróbne spracovanie exkrementov za produkcie bioplynu) úpravy organických odpadov.

Mnohé farmy využívajú čistiarne odpadových vôd, ktoré sú založené na aeróbných procesoch so zameraním na získanie odpadových vôd s parametrami, ktoré umožňujú ich vypúšťanie do recipientov (Venglovský a i., 1992).

V našej práci sme sa zamerali na získavanie údajov, ktoré by mohli pomôcť riešiť problémy vyskytujúce sa pri dočasnom znížení účinnosti čistiaceho procesu v čistiarňach odpadových vôd alebo pri havarijných stavoch pri likvidácii odpadov zo živočíšnej výroby. To však nevylučuje širšie využitie získaných výsledkov v rámci ekologickej manipulácie s odpadmi hospodárskych zvierat.

V tejto súvislosti treba zdôrazniť aj skutočnosť, že nami skúmané syntetické zeolity sú materiálmi, ktoré možno získať úpravou odpadov, ako sú elektrárensk

popolčeky i škvara, a predstavujú bežne záťaž pre životné prostredie. Javí sa tu možnosť využitia týchto materiálov pre ekologické účely.

MATERIÁL A METÓDY

Pri mikrobiologickom vyšetrení vzoriek sme postupovali podľa štandardných metód uvedených v ČSN 83 0531 a podľa autorov Štěpánek a i. (1982). Stanovili sme celkové počty salmonel, koliformných a fekálnych koliformných mikroorganizmov. Na kultiváciu bol použitý XLD a Endo agar (Imuna, Šarišské Michaľany, SR). Inkubácia prebiehala pri teplotách 37 a 43 °C, počas 24 a 48 hodín.

Bola použitá 18-hodinová kultúra lyofilizovaného kmeňa *Salmonella enteritidis* (SK 64/39, Inštitút hygieny a epidemiológie, Praha, ČR) a zeolity: z Nižného Hrabovca (klinoptilolit), zo Slovinska (klinoptilolit, heulandit, mordenit s názvom Montanit 300) a syntetické zeolity – typ philipsit z Ústavu chemie pevných látok VŠCHT Praha, ČR, pripravené hydrotermálnou alteráciou elektrárenských popolčiek, popola a škváry pri teplotách 130 až 150 °C v prostredí lúhov, s označením XXXIV, XXXV, XLI. Vzhľadom na trojrozmernú štruktúru sa tieto materiály vyznačujú dobrými adsorbčnými a iónovými vlastnosťami a vysokou selektivitou pre niektoré zložky v prostredí, predovšetkým pre amoniakálny dusík. Výmenná kapacita po výmene v 0,15 molárnom NH_4Cl bola nasledovná: slovinský zeolit 0,84 mol/l, zeolit z Nižného Hrabovca 0,77 mol/l, syntetické zeolity XXXIV – 2,47 mol/l, XXXV – 1,50 mol/l, XLI – 1,67 mol/l.

Percento účinnosti bolo stanovené nasledovne:

$$\frac{(\text{počiatočná hodnota} - \text{konečná hodnota}) \times 100}{\text{počiatočná hodnota}}$$

18-hodinovú kultúru sme scentrifugovali, odobrali sme supernatant a sediment sme zriedili v 1 ml živného bujónu (Imuna, Šarišské Michaľany, SR). Takto pripravenú kultúru sme pridali do hnojovice, ktorú sme upravili nasledovne: do 1 l hnojovice (12,7 % sušiny) sme pridali 30 ako aj 50 g množstvá zeolitov č. 1 až 5. Zmes sme premiešali 10 minút a po dvojhodinovej sedimentácii sme použili supernatant na mikrobiologické a chemické vyšetrenie. Počty mikroorganizmov sme sledovali ihneď po pridaní zeolitov, po 24 a 48 hodinách a siedmich dňoch. Vzorky sme spracovali naočkovaním 0,1 ml na pevné živné pôdy po predchádzajúcom pretrepávaní a riedení. Pred pridávaním k hnojovici boli zeolity vysušené pri teplote 105 °C. Hnojovicu pritekajúcu na čistisku po predbežnom mechanickom predčistení i vodu otekajúcu po čistiacom procese, sme získali z veľkovýrobní ošipaných (Košícká Polianka a Spišské Vlachy). Hnojovicu bez prídavku zeolitu sme použili ako kontrolu. Výsledky predstavujú priemerné hodnoty. Pre stanovenie počtu salmonel, koliformných a fekálnych koliformných mikroorganizmov sme použili metódy podľa ČSN 83 0531 a podľa Štěpánka a i. (1982).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V prvej časti experimentu sme pridávali 30 g zeolitu na 1 liter hnojovice a sledovali sme počty salmonel, koliformných a fekálnych koliformných mikroorganizmov (tab. I). Po prvom vyočkovaní u zeolitu z Nižného Hrabovca bolo percento účinnosti ihneď po pridaní zeolitu 99,7; po 24 hodinách 87,2; po 48 hodinách 56,4 a po siedmich dňoch sme nezachytili žiadne salmonely. U zeolitov zo Slovinska bolo percento účinnosti po prvom odbere 91,2; po 24 hodinách 99,0; po 48 hodinách a siedmich dňoch sme salmonely nezachytili. U syntetického zeolitu XXXIV bolo percento účinnosti ihneď

I. Priemerné hodnoty mikroorganizmov (v 100 ml) v hnojovici ošipanej s prídavkom zeolitu v dávke 30 g/l a rôznej expozícii – Average microorganism counts (per 100 ml) in pig slurry with zeolite addition at a dose of 30 grams per liter and various exposure times

	Začiatok ²			Po 24 hodinách ³			Po 48 hodinách ⁴			Po 7 dňoch ⁵
	koliformné ⁶	fekálne koliformné ⁷	salmonely ⁸	koliformné	fekálne koliformné	salmonely	koliformné	fekálne koliformné	salmonely	salmonely
Kontrola ¹	4,10E + 07	3,40E + 06	3,40E + 10	3,70E + 04	3,10E + 04	5,40E + 08	3,80E + 04	5,30E + 04	1,10E + 06	3,40E + 05
1	4,20E + 05	3,50E + 05	9,50E + 07	3,00E + 04	0,00E + 00	6,90E + 08	3,20E + 04	0,00E + 00	4,80E + 05	0,00E + 00
2	2,90E + 06	3,20E + 05	3,00E + 09	3,20E + 04	0,00E + 00	5,40E + 06	2,40E + 04	0,00E + 00	0,00E + 00	0,00E + 00
3	5,00E + 04	4,80E + 04	9,70E + 08	3,20E + 04	0,00E + 00	5,00E + 07	0,00E + 00	0,00E + 00	0,00E + 00	0,00E + 00
4	6,60E + 04	4,40E + 04	3,00E + 09	2,80E + 04	0,00E + 00	3,20E + 06	3,00E + 04	0,00E + 00	0,00E + 00	0,00E + 00
5	3,90E + 05	7,80E + 04	6,20E + 08	2,80E + 04	0,00E + 00	3,10E + 06	0,00E + 00	0,00E + 00	0,00E + 00	0,00E + 00

Legenda k tab. I a II – Legend to Tabs. I and II:

1 = Nižný Hrabovec – Nižný Hrabovec locality

2 = Slovinsko – Slovenia

3 = syntetický zeolit XXXIV – synthetic zeolite XXXIV

4 = syntetický zeolit XXXV – synthetic zeolite XXXV

5 = syntetický zeolit XLI – synthetic zeolite XLI

¹control, ²beginning, ³in 24 hours, ⁴in 48 hours, ⁵in 7 days, ⁶coliform, ⁷fecal coliform, ⁸salmonellas

po pridaní zeolitu 97,1; po 48 hodinách a po siedmich dňoch sme ani u jedného salmonelu nezachytili. U zeolitu XXXV bolo percento účinnosti ihneď po pridaní zeolitu 91,2; po 24 hodinách 99,4 a u syntetického zeolitu XLI bolo percento účinnosti ihneď po pridaní zeolitu 98,2 a po 24 hodinách 99,4.

Pri použití dávky 50 g/l účinnosť zeolitu z Nižného Hrabovca ihneď po pridaní bola 19,8 %, po 24 hodinách 83,4 %, po 48 hodinách 90,5 % a po siedmich dňoch sme už salmonelu nezachytili. U zeolitu zo Slovinska bolo percento účinnosti ihneď po pridaní zeolitu 55,6, po 24 hodinách 88,1 a po 48 hodinách 91,2. U syntetického zeolitu XXXIV bolo percento účinnosti po pridaní zeolitu 99,6 a po 24 a 48 hodinách a siedmich dňoch sme salmonelu nezistili. U väčšiny zeolitov percento účinnosti stúpalo s počtom hodín pôsobenia (tab. II).

izolácie. V odpadoch zvierat často možno nájsť mnoho druhov patogénnych mikroorganizmov. Zaznamenalo sa, že mikroorganizmy, ako salmonely, sa počas skladovania hnojovice rozmnožujú. V podstate sa ale udáva, že najviac patogénov sa skladovaním redukuje. Bolo uvedené, že salmonely napríklad prežili v hnojovici až 286 dní, no absolútny čas prežívania nie je až taký dôležitý, ako rýchlosť akou počet mikroorganizmov klesá (Strauch a Ballarín, 1994).

Čo sa týka nových možností využitia prírodných a syntetických zeolitov pri ochrane životného prostredia a ich vplyvu na prežívanie patogénnych mikroorganizmov, môžeme konštatovať, že pri štúdiu u nás dostupných literárnych prameňov, zaoberajúcich sa účinkami zeolitických materiálov v procese úpravy exkrementov, sa bežne nestretávame s hodnotením ich vplyvu na

II. Priemerné hodnoty mikroorganizmov (v 100 ml) v hnojovici ošipanej s prídavkom zeolitu v dávke 50 g/l a rôznej expozícii – Average microorganism counts (per 100 ml) in pig slurry with zeolite addition at a dose of 50 grams per liter and various exposure times

	Začiatok ²	Po 24 hodinách ³	Po 48 hodinách ⁴	Po 7 dňoch ⁵
	salmonely ⁶	salmonely	salmonely	salmonely
Kontrola ¹	8,10E + 09	3,20E + 08	3,40E + 06	3,00E + 04
1	6,50E + 09	5,30E + 07	3,20E + 05	0,00E + 00
2	3,60E + 09	3,80E + 07	3,00E + 05	0,00E + 00
3	3,30E + 07	0,00E + 00	0,00E + 00	0,00E + 00
4	7,00E + 08	8,40E + 07	0,00E + 00	0,00E + 00
5	9,40E + 08	3,90E + 07	0,00E + 00	0,00E + 00

¹control, ²beginning, ³in 24 hours, ⁴in 48 hours, ⁵in 7 days, ⁶salmonellas

Otázka prežívania salmonel v odpadových vodách bola predmetom skúmania mnohých autorov (Strauch a i., 1980; Strauch, 1992 a ďalší). Odpadové vody môžu byť zatažované salmonelami z rôznych zdrojov. Tak sa môže cez odpadovú vodu, čistiarenské kaly a poľnohospodárske plochy, na ktoré tieto boli aplikované, uzavrieť epidemiologický reťazec vychádzajúci od človeka alebo zvieratá k hospodárskym zvieratám alebo určitým živým vektorom. Takto existujú cesty šírenia cez odpadovú vodu, lebo pri obvyklom čistení proces dochádza len k redukcii mikroorganizmov. Špeciálne v organicky vysoko zatažených odpadových vodách, ako napríklad z bitúnkov, môžu sa salmonely rozmnožovať, takže dodatočne dochádza k pomnoženiu. *Salmonella enteritidis* má prirodzený hostiteľský rezervoár v hlodavcoch a v hydine. Mnohí autori uvádzajú rôznu dobu prežívania salmonel od niekoľkých hodín až po niekoľko týždňov a rokov. *S. enteritidis* je považovaná za najrezistentnejšiu, s dobou prežívania 33,8 minút pri teplote 50 °C a pri 60 °C až 23,8 minút. Doba prežívania sa zvyšuje redukcii teploty a zvýšením obsahu sušiny v hnojovici. Typ odpadu môže vplyvať na schopnosť prežívania mikroorganizmov (Strauch a i., 1977; Amon, 1996).

Salmonely sa rýchlejšie devitalizujú v staršom ako v čerstvom odpade, a to môže ovplyvniť frekvenciu

mikroorganizmy a malá pozornosť sa venuje aj ich priaznivému pôsobeniu na odstraňovanie suspendovaných látok. Napriek pomerne vysokému percentu účinnosti zníženia zaznamenaného v našich pokusoch, je potrebné si uvedomiť, že 90% zníženie v danom prípade znamenalo zníženie počtu mikroorganizmov približne o jeden rad, teda výsledné počty zostávali vysoké (Pačová a i., 1996). Táto skutočnosť však nadobúda na význame, keď si uvedomíme, že toto zníženie sprevádzalo často významné zníženie chemického znečistenia, najmä obsah amoniakálneho dusíka (Vargová a i., 1996).

Problematika hygienizácie a neškodnej manipulácie s odpadmi živočíšnej výroby naznačuje perspektívy rozsiahlejšieho využitia zeolitov v tejto oblasti, najmä pri dočisťovaní odpadových vôd z biologických čistiarňami tekutých exkrementov, ktoré často obsahujú ešte značné množstvá najmä dusíkatého znečistenia. Praktické využitie možno predpokladať napríklad vo forme mobilných dočisťovacích liniek, ktorými by bolo možné riešiť havarijné stavy, alebo výrazné dlhodobé zníženie prietoku v recipiente. Využitie zeolitov sa javí ako reálne aj v počiatočných fázach čistenia, kde môžu prispieť k lepšej separácii tuhej fázy a k jej skvalitneniu v prípade aplikácie na poľnohospodársku pôdu. Pri použití v obidvoch fázach čistenia exkrementov nie je potrebné regenerovať použité zeolitické materiály. Namiesto

regenerácie, zapravením vzniknutých sedimentov do pôdy, môžu zeolity v nich obsiahnuté zlepšiť štruktúrne vlastnosti pôdy, zachytávanie vlhky a využiteľnosť hnojív.

LITERATÚRA

- AMON, M. (1996): Hygienization of sheep manure infected with *M. paratuberculosis*, by raising temperature in the substrate. In: General Information Animal Waste Management Workshop, Hungarian Institute of Agricultural Engineering, Gödöllő, 9.–11. 10. 1996.
- BÖHM, R. (1992a): Chemical disinfection of liquid manure and dung. In: Proc. Symp. Ecology and Veterinary Medicine. Košice, HeŤ SAV, pp. 32–37.
- BÖHM, R. (1992b): Environmental aspect of liquid manure contains of residues of chemical disinfectants. Proc. Symp. Ecology and Veterinary Medicine. Košice, HeŤ SAV, pp. 38–43.
- ČSN 83 0531 Mikrobiologický rozbor povrchovej vody, časť 3–5. 1978.
- FÍŠER, A. (1972): Mikrobiální kontaminace a agresivita ovzduší ve velkokapacitních stájích pro prasata. Veterinářství, 7, 29–31.
- HOJÓVEC, J. – ROSOCHA, J. (1978): Hygiena hospodářských zvířat, část obecná. Hygiena prostředí. 1. sv. Praha, SPN, 223 s.
- JONÁŠ, J. – PETŘÍKOVÁ, V. (1992): Využití exkrementů hospodářských zvířat. Praha, Zemědělské nakladatelství.
- NOVÁK, P. (1996): Dynamika množství mikroorganismů v průběhu skladování kejdy v anaerobních a aerobních podmínkách. In: Zbor. Ref. Hygienické a ekologické problémy vo vzťahu k veterinárnej medicíne. Košice, 21.–24. 5. 1996.
- PAČAJOVÁ, Z. – VENGLOVSKÝ, J. – SASÁKOVÁ, N. – PETROVSKÝ, M. – PLACHÁ, I. – GALAJDA, R. (1996): Vplyv prírodného zeolitu na prežívanie vybraných druhov mikroorganizmov pri rôznych teplotách. In: Zbor. Hygienické a ekologické problémy vo vzťahu k veterinárnej medicíne. Košice, 21.–24. 5. 1996.
- STRAUCH, D. – BAADER, W. – TIETJEN, C. (1977): Abfälle aus der Tierhaltung. Stuttgart, Eugen Ulmer GmbH Co, 392 pp.
- STRAUCH, D. – BAADER, W. – TIETJEN, C. (1980): Odpady zo živočišnej výroby. Bratislava, Príroda.
- STRAUCH, D. (1992): Biological-technical methods of disinfection of liquid manure. In: Proc. Symp. Ecology and Veterinary Medicine. Košice, HeŤ SAV, pp. 22–31.
- STRAUCH, D. – BALLARINI, G. (1994): Hygienic aspects of the production and agricultural use of animal wastes. J. Vet. Med. B, 41, 176–228.
- ŠTEPÁNEK, M. a kol. (1982): Biologické metody vyšetřování vod ze zdravotnictví. Praha, Avicenum.
- VARGOVÁ, M. – ONDRAŠOVIČOVÁ, O. – ONDRAŠOVIČ, M. (1996): Zmeny počtu vybraných skupín mikroorganizmov v tuhej frakcii hnojovice ošipáných pri jej skladovaní s prídavkom prírodného zeolitu. In: Zbor. Ref. Hygienické a ekologické problémy vo vzťahu k veterinárnej medicíne. Košice 21.–24. 5. 1996.
- VASIL, M. (1994): Výskyt rezistencie k antibiotikám pri bakteriálnych pôvodcoch dojníc. Vet. Med. – Czech, 39, 503–509.
- VASIL, M. (1996): Príspevok k výskytu rezistencie voči antibiotikám pri bakteriálnych pôvodcoch mastitíd dojníc. In: Zbor. Ref. Hygienické a ekologické problémy vo vzťahu k veterinárnej medicíne. Košice 21.–24. 5. 1996, 289–294.
- VENGLOVSKÝ, J. – JURIS, P. – PAČAJOVÁ, Z. – CHANDOGA, P. (1992): Hygienizácia tekutých odpadov z veľkochovov ošipáných v čistiarniach odpadových vôd. Zbor. Ved. Prác ŤEVN, 8, 173–180.
- VEREŠÍKOVÁ, M. – TOMANOVÁ, E. – HERIBANOVÁ, M. (1980): Skúsenosti zo sledovania účinnosti čistiarnie odpadových vôd z veľkovýroby ošipáných v Rybanoch počas skúšobnej prevádzky. Českoslov. Hyg., 25, 6–7.

Received: 96–09–16

Accepted after corrections: 97–03–10

Kontaktná adresa:

MVDr. Zuzana Pačajová, CSc., Ústav experimentálnej veterinárnej medicíny, Hlinkova 1/A, 040 01 Košice, Slovenská republika

Tel. 00421/95/633 18 52, fax 00421/95/ 633 18 53, e-mail: venglov@ccsun.tuke.sk

SURVIVAL OF MODEL HELMINTH EGGS AND LARVAE (*ASCARIS SUUM*, *OESOPHAGOSTOMUM* SP.) IN THE ENSILAGING PROCESS*

PREŽÍVANIE VAJÍČOK A LARIEV HELMINTOV (*ASCARIS SUUM*, *OESOPHAGOSTOMUM* SP.) V SILÁŽOVACOM PROCESE

P. Juriš¹, D. Rataj², I. Ilavská², J. Žiláková³, S. Knotek³, Z. Vasilková¹

¹ Parasitological Institute, Slovak Academy of Sciences, Košice, Slovak Republic

² Grassland and Mountain Agriculture Research Institute, Research Station, Poprad, Slovak Republic

³ Grassland and Mountain Agriculture Research Institute, Banská Bystrica, Slovak Republic

ABSTRACT: *Ascaris suum* nonembryonated eggs remained viable for the most part even after 42 days of ensilaging. At the end of the anaerobic fermentation, mean of damaged eggs was 15.2 ± 4.02 (min. 11, max. 21), 32.9%. Conversely, the viability of *Oesophagostomum* sp. nonembryonated eggs and infective L3 larvae was reduced – eggs: mean number 23.6 ± 3.64 (min. 20, max. 28) specimens (93.3%), L3 larvae: mean number 24.2 ± 4.38 (min. 19, max. 28) specimens (96.7%), during the period of study (42 days). Control group of the same helminth propagative stages, was kept under optimum aerobic conditions. After 42 days of exposition, 9.0 ± 3.46 (min. 5, max. 11) nonembryonated *Ascaris suum* eggs (12.9%), 17.33 ± 2.51 (min. 15, max. 20) *Oesophagostomum* sp. eggs (36.4%) and 3.66 ± 1.15 (min. 3, max. 5) *Oesophagostomum* sp. larvae L3 (6.3%) were damaged on average. Helminth eggs, thick-walled and more resistant to the environment in particular, are able to survive the anaerobic process of ensilaging. To protect animals against parasitic diseases, it is necessary to consider the epidemiological hazard of silages and silage juices, which are potentially contaminated by helminth propagative stages. Silages and silage juices under certain conditions may become harmful to polygastric animals.

eggs and larvae of helminths; survival; ensilaging process; epidemiology

ABSTRAKT: Vitalita neembryonovaných vajíčok *Ascaris suum* bola po 42 dňoch silážovania (anaeróbnej fermentácie) vo väčšine zachovaná. Na konci silážovania bolo devitalizovaných v priemere $15,2 \pm 4,02$ (min. 11, max. 21) vajíčok (32,9 %). Vitalita neembryonovaných vajíčok *Oesophagostomum* sp., ale aj infekčných lariev L3 tohto enteronematóda bola v priebehu sledovanej doby (42 dní) znížená na minimum: vajíčka – v priemere $23,6 \pm 3,64$ (min. 20, max. 28) exemplárov (93,3 %), larvy L3 – v priemere $24,2 \pm 4,38$ (min. 19, max. 28) exemplárov (96,7 %) – tab. II. Kontrolnú skupinu tvorili propagatívne štádiá modelových helmintov, inokulovaných v optimálnych aeróbných podmienkach. Po 42 dňoch expozície bolo devitalizovaných v priemere $9,0 \pm 3,46$ (min. 5, max. 11) exemplárov neembryonovaných vajíčok *Ascaris suum* (12,9 %), v priemere $17,33 \pm 2,51$ (min. 15, max. 20) exemplárov vajíčok *Oesophagostomum* sp. (36,4 %) a v priemere $3,66 \pm 1,15$ (min. 3, max. 5) exemplárov lariev L3 *Oesophagostomum* sp. (6,3 %) – tab. III. Odolnejšie hrubostenné vajíčka helmintov majú schopnosť dlhodobo prežívať v anaeróbnom procese silážovania. Pri ochrane zdravia zvierat pred parazitárnymi chorobami je nutné brať do úvahy epizootologické riziká súvisiace so silážami a silážnymi šťavami. Tie môžu byť potenciálne kontaminované infekciesschopnými vývinovými štádiami helmintov. V prípade ich skrmovania sa stávajú nebezpečné aj pre polygastrické zvieratá.

vajíčka a larvy helmintov; prežívanie; silážovací proces; epizootológia

INTRODUCTION

The generally known high tenacity of endoparasitic propagative stages to various environmental biotic and abiotic factors led us to study the problems of the survival of helminth eggs and larvae in the ensilaging process. Another intention in this study was to assess the potential role of contaminated silage in the epidemiology of

helminthoses in polygastric farm animals. For this purpose, laboratory experiments were carried out with the ensilaging of clover-grass mixtures *in vitro*.

MATERIAL AND METHODS

Grass biomass was collected in early earing of semi-natural grass stands. The grass samples (Mustang, Bečva,

* Partially supported by the Grant Agency VEGA (Grant No. 2/2078/96).

Perun, Mieřanka 27, Felina, Vesna V15, Radegast V19, Mieřanka 35) were finely cut in different forms (variants 1–5), thoroughly deaerated and filled in plastic 1 000 ml bottles. The bottles were hermetically sealed and placed in laboratory at 21 °C.

Physico-chemical analyses monitoring the optimum of ensilaging anaerobic process were used to determine the following parameters: dry matter – by STN, content of lower fatty acid (lactic, acetic, butyric) by isotachopheresis method (Agrofor), pH – electrometrically, water extract acidity (WEA) – electrometrically, free ammonia – acidometrically, free amino acids (FA) – by formol titration after Hartman, ethanol – chromatographically. All silage samples were assessed objectively (colour, odour, structure) and classified into a resultant rank by the modified scale of Flieg-Zimmer.

The method of polyurethane carriers of helminths eggs (Plachý and Juriř, 1995) was used in the experiments. Eggs or larvae of each helminth species, about 1 000 specimens were inoculated by micropipette into variously stained 1 cm³ large carriers. The carriers were placed into the bottles with biomass and exposed to the anaerobic environment until day 42. The experiment was evaluated on days 10, 20, 30 and 42 of exposure. Helminth eggs and larvae were again isolated from the carriers by a modified procedure of the above-mentioned method. The carriers were cut into small pieces, mixed in a mortar with physiological saline and pressed through a sieve into test-tubes. After centrifugation, the sediment was transferred into Petri dishes. The viability of nonembryonated eggs of *Ascaris suum* and *Oesophagostomum* sp. was assessed by their ability to further develop in Petri dishes at temperature of 23 °C into embryonated stage. The survival of *Oesophagostomum* sp. L3 larvae was assessed by the method described by Váradý (1995).

RESULTS

Physico-chemical factors, occurring during the ensilaging process (clover-grass mixtures), were studied for their effect on the survival of helminth thin- and thick-walled eggs and larvae (nonembryonated eggs of *Ascaris suum*, and *Oesophagostomum* sp. and infective L3 larvae of *Oesophagostomum* sp.). The optimum course of the laboratory ensilaging process is documented by the following data (Tab. I):

- silages were characterized by high content of lactic acid,
- lower content of acetic acid,
- absence of butyric acid,
- silage pH ranged within low-acidity values,
- silage quality was significantly affected by a higher content of dry matter in the preserved substance,
- all silages were classified into 1st quality rank.

The results suggest no significant differences in the survival of helminth eggs and larval stages among the silage variants (1–5) – Tab. II. *Ascaris suum* nonem-

bryonated eggs remained viable for the most part even after 42 days of ensilaging. At the end of the anaerobic fermentation, 15.2 ± 4.02 (min. 11, max. 21) eggs were destroyed on average (32.9%). Conversely, the viability of *Oesophagostomum* sp. nonembryonated eggs and infective L3 larvae was reduced during the period of study (42 days) mean number eggs: 23.6 ± 3.64 (min. 20, max. 28) specimens (93.3%), L3 mean number of larvae: 24.2 ± 4.38 (min. 19, max. 28) specimens (96.7%), during the period of study (42 days). Control group was kept under optimum aerobic conditions. After 42 days of exposition 9.0 ± 3.46 (min. 5, max. 11) neembryonated *Ascaris suum* eggs (12.9%), 17.33 ± 2.51 (min. 15, max. 20) *Oesophagostomum* sp. eggs (36.4%) and 3.66 ± 1.15 (min. 3, max. 5) *Oesophagostomum* sp. L3 larvae (6.3%) were damaged on average (Tab. III).

DISCUSSION

Silage is a product of biological fermentation under anaerobic conditions, and therefore our results of studies on the survival of helminth propagative stages can be compared with experiments on anaerobic stabilization of pig slurry. Like our previous experiments (Juriř et al., 1992, 1996), also the laboratory ensilaging has shown that the destruction of the model *Ascaris suum* eggs is not ensured by the anaerobic mesophilic fermentation process. The results indicate that, like in the case of anaerobic stabilization of excrements, the changes in chemism (pH, ammonia, acids, presence of O₂ etc.) have no impact on the viability of helminth propagative stages. As reported by most authors (Persson, 1974; Forstner, 1974; Enigk et al., 1975 etc.), temperature is a dominating factor affecting the viability of helminth eggs and larvae. Effective temperatures are those above 40 °C. The same situation was also observed in some bacterial germs. Maršálková et al. (1996) emphasized the long-term survival of bacterial spores during anaerobic stabilization of municipal sewage sludges.

In our experiments, destruction of thin-walled, less resistant *Oesophagostomum* sp. eggs and infective L3 larvae occurred only between days 30 and 42 of anaerobic fermentation. Most of *Ascaris suum* thick-walled eggs were viable even after 42 days of ensilaging. Our experimental results suggest that silages under certain condition may play a negative role in the epidemiology of some helminthoses of polygastric animals, ascariasis in particular (the form occurring in nonspecific host – larva migrans visceralis). Our results are consistent with the data of Pačenovský and Krupicer (1980) referring to a long-term survival of some endoparasitic propagative stages. As reported by the authors, the propagative stages (adolescaria) of trematode *Liorchis scotie* survived in silage for as long as 72 days.

Based on our laboratory experiments, it may be stated that microbially or parasitically contaminated silages and silage juices are not only of sanitary (protection of surface

1. Physical and chemical parameters of ensilaging process under laboratory conditions (monitoring)

Variant	Days of exposure	Content of dry matter	Content of acids			Total	pH	WEA	NH ₃	FA	Ethanol	No. of points	Quality rank
			lactic acid	acetic acid	butyric acid								
Mustang + Bečva + Perun	10	300.05	14.36	4.96	0.00	19.32	4.36	1535.49	0.63	0.93	1.64	91	1
	20	294.86	20.27	5.57	0.00	25.84	4.39	1627.13	0.74	1.06	1.32	96	1
	30	302.19	14.72	6.09	0.00	20.81	4.56	1380.25	0.75	1.35	1.79	88	1
	42	313.85	14.22	6.01	0.00	20.23	4.58	1284.87	0.72	1.24	1.56	88	1
	mean	302.74	15.89	5.66	0.00	21.55	4.47	1456.94	0.71	1.15	1.58	91	1
	control	310.68	16.80	7.14	0.00	23.94	4.55	1380.26	0.73	1.31	2.58	91	1
Mixture	10	293.34	13.30	5.57	0.00	18.87	4.71	1290.48	1.01	1.83	1.59	88	1
	20	339.46	14.35	5.49	0.00	19.84	4.62	1417.66	1.08	1.81	1.26	91	1
	30	316.46	15.30	5.96	0.00	21.26	4.68	1324.15	1.19	2.04	1.57	91	1
	42	301.15	15.15	5.83	0.00	20.98	4.62	1329.76	1.27	2.21	1.56	91	1
	mean	312.60	14.53	5.71	0.00	20.24	4.66	1340.51	1.14	1.97	1.49	90	1
	control	307.33	13.85	6.62	0.00	20.47	4.65	1312.93	1.05	1.36	2.00	81	1
Felina + Vesna	10	298.66	15.58	4.44	0.00	20.02	4.58	1275.52	0.74	1.37	2.03	96	1
	20	301.07	17.81	4.70	0.00	22.51	4.58	1370.90	0.80	1.34	1.49	96	1
	30	280.62	14.84	4.70	0.00	19.54	4.68	1359.56	0.85	1.32	1.93	96	1
	42	283.60	17.98	4.36	0.00	22.34	4.61	1312.93	0.88	1.45	1.96	98	1
	mean	290.99	16.55	4.55	0.00	21.10	4.61	1279.73	0.82	1.37	1.85	97	1
	control	288.94	14.35	4.18	0.00	18.53	4.67	1180.13	0.82	1.37	1.83	96	1
Mustang + Radegast	10	304.94	11.37	4.62	0.00	15.99	4.58	1324.15	0.68	1.34	2.33	88	1
	20	309.03	14.78	4.27	0.00	19.05	4.48	1464.42	0.39	1.73	1.55	96	1
	30	302.09	14.10	5.66	0.00	19.76	4.64	1249.34	0.78	1.57	2.10	88	1
	42	308.15	14.97	4.70	0.00	19.67	4.58	1324.15	0.85	1.64	2.22	96	1
	mean	306.05	13.81	4.81	0.00	18.62	4.57	1340.52	0.67	1.57	2.05	92	1
	control	288.11	13.24	4.62	0.00	17.86	4.63	1305.44	0.82	1.60	2.35	91	1
Mixture	10	335.40	13.36	5.75	0.00	19.11	4.74	1286.74	0.98	2.09	1.91	84	1
	20	309.12	13.46	4.96	0.00	18.42	4.70	1030.52	0.75	1.84	0.89	91	1
	30	329.42	14.47	6.27	0.00	20.74	4.79	1196.97	1.35	2.02	1.91	84	1
	42	327.20	13.49	4.97	0.00	18.46	4.67	1279.26	0.99	2.52	1.19	91	1
	mean	325.28	13.69	5.49	0.00	19.18	4.73	1198.37	1.02	2.12	1.47	88	1
	control	331.05	15.33	6.36	0.00	21.69	4.73	1262.43	1.31	2.24	2.13	88	1

Legend: WEA = water extract acidity, NH₃ = free ammonia, FA = free amino acids

and ground waters) but under certain circumstances also of epidemiological importance in spread of infectious diseases. Potential epidemiological hazards of silages and silage juices in livestock production from parasitological point of view may be divided as follows:

- Silages should be made only of the biomass that was neither fertilized during the vegetation period, nor irrigated with microbially or parasitically contaminated slurry.
- Feeding with silage contaminated with helminth propagative stages poses a potential hazard of animal infection with resistant helminth thick-walled eggs (*Ascaris suum*, *Trichuris* sp., *Toxocara* sp. etc.).

- A leakage of viable often infective helminth propagative stages in silage juices into the external environment may parasitically contaminate water, soil, plants etc.

Under the conditions of agricultural production, 60–70% of silage juices drain away in the first 2–4 weeks of ensilaging (Ondrašovič et al., 1996). It is very likely that this large quantity of draining silage juices contains highly tenacious, viable and infective helminth eggs. (The whole of enteronematodes, trematodes and cestodes.)

From sanitary point of view, silage juices can long and effectively be stored together with slurry in a collecting tank. Its recommended mixture with slurry is in the proportion of 1 : 3–5.

II. Mean numbers of viable and damaged eggs of *Ascaris suum* and *Oesophagostomum* sp. and larvae L3 of *Oesophagostomum* sp. during laboratory ensilaging process

Days of exposure		<i>Ascaris suum</i> (eggs)		<i>Oesophagostomum</i> sp. (eggs)		<i>Oesophagostomum</i> sp. (larvae L3)	
		viable	damaged	viable	damaged	viable	damaged
10 days	$\bar{x}$	64.6	18	42.2	7.8	39.2*	9.8**
	$\pm$ SD	12.48	5.61	10.05	3.03	9.36	1.92
	min.	50	12	28	3	28	7
	max.	82	26	52	11	51	12
20 days	$\bar{x}$	64	24.8**	40.2*	4.8	31**	6.6*
	$\pm$ SD	11.42	6.22	11.51	3.56	9.05	2.70
	min.	52	14	28	2	19	3
	max.	78	29	56	10	41	10
30 days	$\bar{x}$	56.2*	22.2**	26**	6.8	19**	5.4
	$\pm$ SD	11.90	9.01	8.54	2.86	6.78	3.04
	min.	42	7	15	3	11	2
	max.	72	29	37	11	29	9
42 days	$\bar{x}$	46.2**	15.2*	1.6**	23.6**	0.8**	24.2**
	$\pm$ SD	6.26	4.02	1.34	3.64	1.30	4.38
	min.	36	11	0	20	0	19
	max.	52	21	3	28	3	28

Legend: Values in rows with one superscript differed at $P < 0.05$, those with two superscripts differed at $P < 0.01$.

III. Mean numbers of viable and damaged eggs of *Ascaris suum* and *Oesophagostomum* sp. and larvae L3 of *Oesophagostomum* sp. in control (under aerobic conditions)

Days of exposure		<i>Ascaris suum</i> (eggs)		<i>Oesophagostomum</i> sp. (eggs)		<i>Oesophagostomum</i> sp. (larvae L3)	
		viable	damaged	viable	damaged	viable	damaged
10 days	$\bar{x}$	71.3	9.33	54.66	9	60	3
	$\pm$ SD	6.5	7.02	6.42	1.73	7.21	1.73
	min.	65	2	50	7	54	2
	max.	78	16	62	10	68	5
20 days	$\bar{x}$	61.3	9.33	62	10.33	64.33	1
	$\pm$ SD	3.21	3.21	2.64	6.65	5.77	1
	min.	59	7	60	3	61	0
	max.	65	13	65	16	71	2
30 days	$\bar{x}$	75	6.66	56	13.33	62	2.08
	$\pm$ SD	9.64	5.77	5.19	11.15	3	3.04
	min.	68	0	50	5	59	0
	max.	86	10	59	26	65	4
42 days	$\bar{x}$	69.3	9	47.66	17.33	58	3.66
	$\pm$ SD	8.50	3.46	19.85	2.51	9.16	1.15
	min.	61	5	32	15	50	3
	max.	78	11	70	20	68	5

REFERENCES

ENIGK, K. – THAER, A. – DEY-HAZRA, AHLERS, R. (1975): Die Lebensfähigkeit parasitärer Dauerformen bei der Fermentation von Rinderflüssigmist unter erhöhte Temperaturen. Zbl. Vet. Med., R.B., 22, 687–702.

FORSTNER, M. J. (1974): Untersuchungen über Grenztemperaturen zur Abtötung parasitärer Entwicklungsformen. Z. Wasser-Abwasser-forsch., 7, 176–179.

JURIŠ, P. – PLACHÝ, P. – TÓTH, F. – VENGLOVSKÝ, J. (1992): Effect of biofermentation on *Ascaris suum* eggs. Helminthologia, 29, 155–159.

- JURIŠ, P. – TÓTH, F. – LAUKOVÁ, A. – PLACHÝ, P. – DUBINSKÝ, P. – SOKOL, J. (1996): Survival of model bacterial strains and helminth eggs in the course of mesophilic anaerobic digestion of pig slurry. *Vet. Med.-Czech*, *41*, 149–153.
- MARŠÁLKOVÁ, S. – ČERNÁ, S. – MRAVCOVÁ, I. – KMET', V. (1996): Effect of anaerobic stabilization on bacterial sporulants. *Slov. Vet. Čas.*, *21*, 38–41.
- ONDRAŠOVIČ, M. – PARA, L. – ONDRAŠOVIČOVÁ, O. – VARGOVÁ, M. – KOČISOVÁ, A. (1996): Veterinary Management of the Environment. Košice, UVL. 109 s.
- PACENOVSKÝ, J. – KRUPICER, I. (1980): Studies on the maritogony and infection process in experimental paramphistomatidosis (*Liorchis scotiae*) of ruminants. [Final Report.] Košice, Helminthological Institute of SAS.
- PERSSON, L. (1974): Studies on the survival of eggs and infective larvae of *Ostertagia ostertagii* and *Cooperia oncophora* in liquid cattle manure. *Zbl. Vet. Med., R.B.*, *20*, 289–303.
- PLACHÝ, P. – JURIŠ, P. (1995): Use of polyurethane carrier for assessing the survival of helminth eggs in liquid biological sludges. *Vet. Med.-Czech*, *40*, 323–326.
- VÁRADY, M. (1995): Rezistencia gastrointestinálnych nematódov oviec voči antihelminetikám a metódy jej detekcie. [Candidate Sciences Dissertation.] Košice, Parasitological Institute of SAS, Košice.

Contact Address:

MVDr. Peter Juriš, CSc., Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, 040 01 Košice, Slovenská republika
Tel. 00421/95/633 14 11, fax 095/633 14 14

Upozornění pro autory vědeckých časopisů

Z důvodu rychlejšího a kvalitnějšího zpracování grafických příloh (grafů, schémat apod.) příspěvků zasílaných do redakce Vás žádáme o jejich dodání kromě tištěné formy i na disketách.

Týká se to samozřejmě těch grafických příloh, které byly vytvořeny v nějakém programu PC (např. CorelCHART, Quatro Pro, Lotus 1-2-3, MS Excel). Vzhledem k tomu, že nejsme schopni upravit a použít pro tisk všechny typy (formáty) grafických souborů, žádáme Vás, abyste nám také kromě originálních souborů (např. z MS Excel typ *.XLS) zasílali grafické předlohy vyexportované jako bodovou grafiku v jednom z těchto formátů:

Bitmap	*.BMP
Encapsulated Postscript	*.EPS
Graphic Interchange Format	*.GIF
Mac paint	*.MAC
MS Paint	*.MSP
Adobe Photoshop	*.PSD
Scitex	*.SCT
Targa	*.TGA
Tag Image File Format	*.TIF (tento formát je nejkvalitnější)

Redakce časopisu

MICROBIAL CONTAMINATION OF THE AMBIENCE IN WAITING ROOMS AND OUTPATIENTS' CONSULTING ROOMS OF A CLINIC FOR SMALL ANIMALS

MIKROBIÁLNÍ KONTAMINACE PROSTŘEDÍ ČEKÁREN A AMBULANTNÍCH ORDINACÍ KLINIKY PRO MALÁ ZVÍŘATA

A. Fišer¹, A. Láníková²

¹University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno, Czech Republic

²National Veterinary Institute, Brno, Czech Republic

ABSTRACT: Air and contact indicator microflora was monitored for a year during 17 outpatients' examinations at indicated sites of the balance loading area, examination tables and manipulation tables in an outpatients' consulting room partitioned into two sections (I, II) and in two waiting rooms (I, II) of an internal clinic of the Faculty of Veterinary Medicine at Brno. The consulting room and both waiting rooms were after reconstruction. Ambience monitoring by a sedimentation method demonstrated the lower microbial contamination of waiting room II and outpatients' consulting room II, which were reserved for vaccination of healthy animals. The ambience in waiting room I and outpatients' consulting room I, where diseased animals were examined, showed the higher values microbial contamination. The indicators of microbial contamination under observation involved total microbial counts on meat-peptone agar (MPA), counts of hemolytic (H+) and nonhemolytic (H-) micrococci on blood agar with 10% NaCl, counts of lactosepositive (L+) and lactosenegative (L-) microbes on Endo agar and of molds and other microbes on Czapek-Dox agar. Frequent occurrence of representatives of the genus *Aspergillus* and *Penicillium* out of 42 genera and species of identified molds was indicated in the ambience of the waiting rooms and outpatients' consulting rooms. Examination of the indicated sites of the balance loading area in waiting room I and of examination and manipulation tables in outpatients' consulting rooms by smear and impress methods demonstrated the lowest contamination on the surface of examination tables. Microbial contamination of the balance loading area was however highest, and the identified values indicate a risk of the permanent contact of animal patients with the increased microbe concentrations during their weighing. The balance location in the waiting room is not convenient under the present schedule of cleaning and cleansing. In the Discussion section, an overall decrease in the ambience microbial contamination in waiting rooms and outpatients' consulting room under observation in building no. 9 after reconstruction is shown in comparison with the results of preceding monitoring of the waiting room and outpatients' consulting room in building no. 6 under provisional conditions.

microbial contamination of ambience and surfaces; sedimentation, smear and impress method; MPA; blood agar with 10% NaCl; Endo agar; Czapek-Dox agar; mold identification

ABSTRAKT: Po dobu jednoho roku jsme monitorovali v 17 ambulantních vyšetřeních vzdušnou a kontaktní indikátorovou mikrofloru indikovaných míst ložné plochy váhy, vyšetřovacích a manipulačních odkládacích stolů v ambulantní ordinaci, prostorově rozdělené na dvě části (I, II), a ve dvou čekárnách (I, II) I. interní kliniky Fakulty veterinárního lékařství v Brně. Ordinace i obě čekárny byly po rekonstrukci. Vyšetření ovzduší sedimentační metodou prokázalo nižší mikrobiální kontaminaci čekárny II a ambulantní ordinace II, které byly vyhrazeny k vakcinaci zdravých zvířat. Ovzduší v čekárně I a ambulantní ordinaci I, kde byla vyšetřována nemocná zvířata, vykazovalo vyšší hodnoty mikrobiální kontaminace. Z indikátorů mikrobiální kontaminace byly sledovány celkové počty mikrobů na masopeptonovém agaru (MPA), počty hemolytických H+ a nehemolytických H- mikrokoků na krevním agaru s 10 % NaCl, počty laktózopozitivních L+ a laktóznegativních L- mikrobů na Endově agaru a plísni a ostatních mikrobů na Czapek-Doxově agaru. Ze 42 rodů a druhů identifikovaných plísni bylo upozorněno na častý výskyt zástupců rodu *Aspergillus* a *Penicillium* v ovzduší sledovaných čekáren a ambulancí. Vyšetření indikovaných míst ložné plochy váhy v čekárně I a vyšetřovacích a odkládacích stolů v ambulantních ordinacích stěrovou a otiskovou metodou prokázalo nejnížší kontaminaci na plochách vyšetřovacích stolů. Mikrobiální kontaminace ložné plochy váhy však byla nejvyšší a zjištěné hodnoty upozorňují na nebezpečí trvalého kontaktu zvířecích pacientů se zvýšenou koncentrací mikrobů při jejich vážení. Umístění váhy v čekárně není za daných časových podmínek provozu úklidu a čištění vhodné. V diskusi je poukázáno na celkové snížení mikrobiální kontaminace prostředí sledovaných čekáren a ambulantní ordinace v budově č. 9 po stavebních úpravách ve srovnání s výsledky předchozího vyšetření čekárny a ambulantní ordinace v provizorních podmínkách v budově č. 6.

mikrobiální kontaminace ovzduší a ploch; sedimentační, stěr, otisková metoda; MPA; krevní agar s 10 % NaCl; Endův agar; Czapek-Dox agar; identifikace plísní

Veterinární lékaři jsou zodpovědní za čisté a bezpečné prostředí pro všechna zvířata, která přicházejí jako pacienti do jejich ordinací. Součástí této zodpovědnosti je prevence a kontrola nosokomiálních infekcí. Bech-Nielsen (1979) uvádí jako příklady nosokomiálních infekcí postižení respiratorního traktu při psince psů a virové rhinotracheitidě koček nebo postižení gastrointestinálního traktu při panleukopenii koček a postižení močových cest při leptospiróze, resp. brucelóze zvířecích pacientů.

Výskyt nosokomiálního onemocnění zvířat po návštěvě či hospitalizaci ve veterinárních ošetrovárnách je zveřejňován ojediněle (Live a Nichols, 1960; Silberg aj., 1967; Baker, 1969; Bech-Nielsen, 1979; Grund aj., 1985). Pro vyloučení nosokomiálních infekcí v prostředí veterinárních ordinací a ošetřoven doporučuje Bech-Nielsen (1979) omezení kontaktů s možným zdrojem infekce již v čekárně a potom i v ordinaci veterinárního lékaře. Při nutné hospitalizaci nemocných zvířat je snahou veterinárních lékařů v USA zkracovat co nejvíce dobu expozice a předávat pacienty do domácího ošetření již po 24 hodinách pobytu ve veterinárním zařízení. Preventivní význam má správné řešení chodeb, čekáren, ordinací a operačních prostorů, aby byla vyloučena možnost zpětného kontaktu vyšetřovaných pacientů („backtracking“), resp. zdravých zvířat přicházejících k vakcinaci, s nemocným zvířetem (Williamson, 1967). V souvislosti s aerogenní cestou infekce je zdůrazňována čistota vzduchu a účinné řešení větracího systému ordinace, dále potom čištění a dezinfekce povrchů zařízení s nímž přichází pacient do fyzického kontaktu, používání ochranných přezůvek personálem ordinace, vyloučení zbytečného hovoru nad operačním polem pacienta a očista zvířat před vstupem do čekárny, resp. do ordinace. Též řádné vedení klinických protokolů má rozhodující význam pro identifikaci, případně pro vyloučení nosokomiálních infekcí (Bech-Nielsen, 1979).

V předkládané práci jsme se zabývali mikrobiální kontaminací ovzduší a indikovaných míst zařízení čekárny a ambulantní ordinace I. interní kliniky FVL VFU v Brně, v budově č. 9 uvedeně po rekonstrukci do provozu v měsíci lednu 1992. Cílem sledování je hodnocení možných zdrojů infekce ve veterinárních ordinacích jako kritéria jejich hygienického a zdravotního standardu.

MATERIÁL A METODY

Mikrobiální kontaminaci ovzduší a indikovaných ploch zařízení ambulantní ordinace I. interní kliniky FVL, rozdělené stěnou z laboratorního nábytku a průchodným paravanem na dvě části (I a II) s návazností na každou ze dvou čekáren (I a II), jsme zjišťovali od 13. 5. 1995 do 29. 4. 1996 v 17 ambulantních vyšetřovacích vždy ráno od 6.00 do 7.30 hodin a večer od 16.30 do 18.00 hodin.

Čekárna II komunikovala s ambulantní ordinací II a oba prostory sloužily pouze pro vakcinaci zdravých zvířat. Čekárna I komunikovala s ambulantní ordinací I a tyto prostory sloužily k vyšetření a k terapeutickému ošetření nemocných zvířat. Popsaný způsob stavebního řešení rekonstruované budovy č. 9 vylučoval fyzický kontakt zdravých a nemocných zvířat v jednom prostoru ambulantní ordinace, aerogenní transmise infektu však byla možná. Ordinační provoz byl celodenní, hlavní úklid byl zajišťován od šesti hodin ráno, pro běžné mytí byl používán čisticí roztok Jar, v případě vyššího stupně znečištění byl použit dezinfekční přípravek Savo. Vyšetřovací stoly byly v průběhu ordinační doby ošetřeny po každém pacientovi 2,5% roztokem Desigalínu. Germicidní UV zářiče nebyly v období nočního klidu využívány. Výměna vzduchu byla zajišťována pouze aerací, otevíráním oken a dveří.

Počet ošetřených nemocných zvířat procházejících čekárnou I a ambulantní ordinací I byl za sledované období 4 509, což odpovídá 12,9 jedincům za jeden den. Počet vakcinovaných zdravých zvířat procházejících čekárnou II a ambulantní ordinací II byl za sledované období 3 580 což odpovídá 10,2 jedincům za jeden den.

Mikrobiální kontaminace ovzduší byla zjišťována sedimentační metodou na dvou až třech stanovištích v každém prostoru v úrovni podlah záchytem mikrobů na 4% MPA (celkový počet mikrobů), krevní agar s 10 % NaCl (počty hemolytických H+ a nehemolytických H-mikrobů), Endův agar (počty laktózo pozitivních L+ a laktózo negativních L- mikrobů) a Czapek-Dox agar (celkový počet plísň a ostatních mikroorganismů) s dobou expozice 5, 5, 30 a 5 minut s následnou inkubací v termostatu při teplotě 37 °C po dobu 24, 48 a 24 hodin, pro plísně a ostatní mikroby rostoucí na Czapek-Doxově agaru po dobu šesti až sedmi dní při pokojové teplotě. Počty mikrobů v 1 m³ vzduchu byly stanoveny odečtením kolonií na živných půdách po povinné inkubaci s následným dosazením do vzorce podle Spurného aj. (1961), kteří uvádějí, že při srovnání s impakční metodou sedimentuje na plochu 100 cm² za 5 minut tolik mikrobů, kolik je jich obsaženo v 10 litrech vzduchu. Na základě tohoto zjištění doporučují pro výpočet mikrobů zachycených sedimentační metodou v 1 m³ vzduchu vzorec:

$$n_b = 636 \cdot \frac{a \cdot t}{r^2} \quad (\text{jedinců v } 1 \text{ m}^3 \text{ vzduchu})$$

kde: a = počet kolonií na Petriho misce za dobu sedimentace pět minut
 t = doba expozice pět minut
 r = poloměr Petriho misky v cm

Současné s kontaminací ovzduší byla sledována metodou stěrů z plochy 100 cm² i kontaminace povrchů celkem 26 indikovaných míst ložné plochy váhy (I a 2), tří vyšetřovacích stolů (3 až 20) a tří odkládacích manipulačních stolků (21 až 26). Sterilní stěrový tampon byl ihned po dvojím meandrovitém stěru plochy

100 cm², vymezené sterilní šablonou, ponořen do fyziologického roztoku s puřem. V laboratoři byl vzorek vytřepán po dobu 15 minut. Stěrový tampon byl potom vložen do půdy podle Savage s plynovkou, do další zkumavky s touto půdou byl inokulován výtřepok fyziologického roztoku s puřem v množství 1 ml. Celkový počet mikrobů rostoucích na MPA a počty L+ a L- mikrobů rostoucích na Endově agaru byly odečítány po vyočkování 0,2 ml výtřepku na Petriho misky s příslušnou živnou půdou po následné 24hodinové inkubaci misek v termostatu při teplotě 37 °C. Přítomnost L+ mikrobů v tekuté půdě podle Savage byla potvrzena po 24hodinové, resp. 48 hodinové inkubaci při teplotě 37 °C změnou barvy půdy se vznikem zákalu a přítomností plynu v plynovce. Dále byla použita otisková metoda (T o r š o v á a K l i m e š , 1992) pro záchyt stejných mikrobiálních druhů jako při stěrové metodě na dalších sedmi středově volených indikátorových místech třech vyšetřovacích stolů, tří odkládacích manipulačních stolků a jedné váhy. Kolonie mikrobů na MPA a Endově agaru po 24hodinové inkubaci v termostatu při teplotě 37 °C na ploše 3,14 cm² (objem injekční stříkačky 20 cm³, $r = 1$ cm) živné půdy byly odečítány přímo. V tab. III jsou uváděny výsledné počty mikrobů v přepočtu na 1 cm² plochy indikovaných míst.

Od 1. 8. 1995 do 29. 4. 1996 bylo ve 12 vyšetřeniích identifikováno celkem 42 rodů a druhů plísni izolovaných z Petriho misek s Czapek-Doxovým agarem.

VÝSLEDKY

Výsledky uvedené v tab. I prokazují, že průměrná kontaminace ovzduší mikroby zachycenými v 1 m³ vzduchu na MPA je nižší v ambulantní ordinaci II a v čekárně II než v ambulantní ordinaci I a čekárně I (492, 551 : 801, 1 020). Stejný trend vykazují mikroby zachycené ve vzduchu na krevní agar s 10 % NaCl (mikrokoky H+ a H-) i plísně a ostatní mikroby zachycené na Czapek-Doxův agar. Průměrné počty hemolytických H+ mikrobů jsou vždy nižší než průměrné počty nehemolytických H- mikrobů, což je důsledek vyšší procentuální prevalence H- mikrobů při jednotlivých vyšetřeniích (74,0 až 90,2 % : 42,3 až 79,4 %). Průměrné počty L+ mikrobů v 1 m³ vzduchu jsou ve srovnání s počty mikrobů zachycených na ostatní živné půdy velmi nízké a jejich záchyt v ovzduší je sporadický, jak vyplývá z průměrného procenta prevalence 2,8 až 6,8. Stejně závěry platí i pro hodnocení záchytu L- mikrobů z ovzduší čekáren I a II a ambulantních ordinací I a II, i když procento prevalence je po-

I. Průměrné počty mikrobů v 1 m³ vzduchu čekáren a ambulantních ordinací I. interní kliniky FVL a jejich prevalence záchytu (%) – Average microbial counts per 1 cubic meter of air in waiting rooms and outpatients' consulting rooms at the 1st internal clinic of the Faculty of Veterinary Medicine and their percentage prevalence (%)

Živné půdy ¹	Čekárna I ¹⁴	Ambulantní ordinace I ¹⁵	Ambulantní ordinace II ¹⁶	Čekárna II ¹⁷
Maso-peptonový agar (MPA) ²	1 020	801	492	551
Prevalence ³	89,6	91,1	97,0	79,3
Krevní agar + 10 % NaCl ⁴				
H+ mikrokoky ⁵	266	319	299	112
Prevalence	64,6	78,3	79,4	42,3
Krevní agar + 10 % NaCl				
H- mikrokoky ⁶	783	436	334	276
Prevalence	89,5	90,2	83,7	74,0
Czapek-Doxův agar ⁷				
Plísně ⁸	877	761	572	512
Prevalence ³	89,7	89,1	92,6	86,7
Czapek-Doxův agar				
Ostatní mikrobi ⁹	2 820	1 545	1 172	919
Prevalence	97,0	100,0	92,6	95,6
Endův agar ¹⁰				
L+ mikrobi ¹¹	6,8	1,0	1,5	0,5
Prevalence	5,9	6,8	4,4	2,8
Endův agar				
L- mikrobi ¹²	12	8	5	5,5
Prevalence	32,2	26,2	13,1	14,0

¹nutrient media, ²meat-peptone agar (MPA), ³prevalence, ⁴blood agar + 10% NaCl, ⁵H+ micrococci, ⁶H- micrococci, ⁷Czapek-Dox agar, ⁸molds, ⁹other microbes, ¹⁰Endo agar, ¹¹L+ microbes, ¹²L- microbes, ¹³waiting room I, ¹⁴outpatients' consulting room I, ¹⁵outpatients' consulting room II, ¹⁶waiting room II

někud vyšší (13,1 až 32,2). Výsledky uvedené v obr. 1 doplňují údaje z tab. I. Z obr. 1 vyplývá, že mikrobiální kontaminace ovzduší byla ve sledovaných prostorách, s výjimkou mikrobů na Endové agar, v ovzduší čekáren I a II (A1, A2 a C1, C2) při ranním měření nižší, než při měření večerním. Pouze celkové počty plísní a ostatních mikrobů na Czapek-Doxově agaru překračovaly ve všech prostorách ráno i večer počty 10^3 v 1 m^3 vzduchu. Je znovu potvrzeno zjištění z tab. I, že mikrobiální kontaminace ovzduší v čekárně II a v ambulantní ordinaci II je nižší ve srovnání s čekárnou I a ambulantní ordinací I.

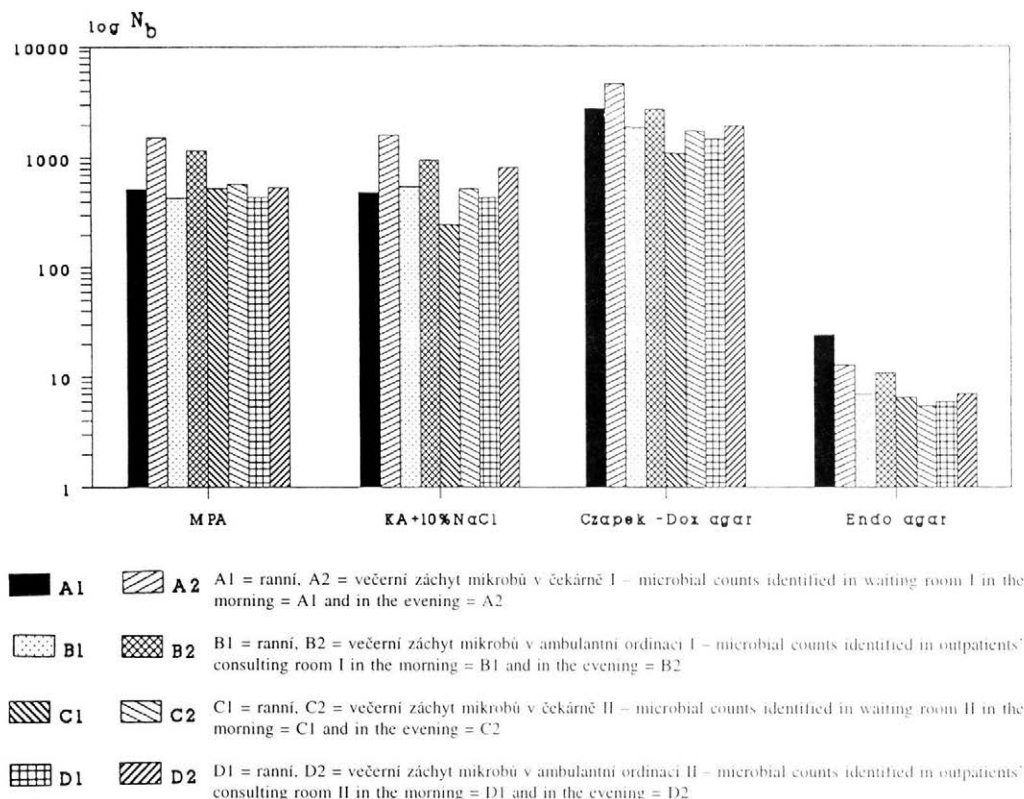
Z tab. II vyplývá, že na Czapek-Doxově agaru byly nejčastěji zjišťovány rody *Cladosporium*, *Alternaria* a *Acremonium* a druh *Sarcina lutea*. Je však také nutné upozornit na permanentní výskyt rodu a druhu *Aspergillus*, který byl zjišťován, s výjimkou jednoho (7.) vyšetření, při každém z celkového počtu 12 vyšetření. Jen o něco méně častý je výskyt rodu a druhu plísně *Penicillium*, zachycených v 9 ze 12 vyšetření.

Z tab. III vyplývá, že při hodnocení obou použitých metod, tj. stěrů i otisků, byla prokázána nejvyšší mikrobiální kontaminace indikovaného místa ložné plochy na váze v čekárně I. Relativně nejméně byla kontaminována indikovaná místa ploch vyšetřovacích

stolů v obou ambulantních ordinacích a o něco více jsou kontaminována indikovaná odběrová místa ploch odkládacích manipulačních stolů. To dokazují především výsledky prevalence stěrů metody při vyšetření tamponu resp. 1 ml výtěpku fyziologického roztoku s pufrům v Savageově půdě (97,1 : 19,9 : 34,1 %, resp. 67,6 : 17,6 : 19,6 %) a stejně tak i výsledky otiskové metody při prevalenci L+ mikrobů (12,5 : 3,1 : 5,2 %).

DISKUSE

Čistota a bezpečnost provozu veterinárních ordinací nás začala zajímat zvláště v důsledku zřizování privátních ordinací veterinárních lékařů po roce 1989, které vznikaly živelně bez větších stavebních příprav a mnohdy bez zajištění obecných požadavků na hygienu a bezpečnost zdraví zvířecích pacientů podle již dříve uvedených požadavků (Williamson, 1967; Bech-Nielsen, 1979). Ani v současné době se situace na tomto úseku příliš nezlepšila a je proto v zájmu vedení Komory veterinárních lékařů ČR napomáhat rušení provizorních ambulaní na chodbách, ve sklepeních, případně v garážích tak, aby úroveň těchto pracovišť nepoškozovala dobré jméno veterinárního stavu (Borkec, 1997).



I. Celkové průměrné počty mikrobů zachycené v 1 m^3 vzduchu – Total average microbial counts identified per 1 cubic meter of air

II. Identifikace vzdušných plísní a jejich záchyt v jednotlivých šetřeních – Identification of air molds and their presence in the particular examinations

Rod a druhy plísní ¹	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Cladosporium</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+
<i>Cladosporium fulvum</i>	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Cladosporium herbarum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
<i>Sarcina lutea</i>	+	+	–	+	–	–	+	+	+	+	+	+
<i>Alternaria</i> sp.	–	–	–	–	+	+	–	–	–	+	+	+
<i>Alternaria alternata</i>	+	+	+	+	–	–	–	+	–	+	+	–
<i>Alternaria consortiale</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Acremonium</i> sp.	+	+	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–
<i>Acremonium mucorum</i>	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Penicillium</i> sp.	–	–	+	–	–	+	–	+	+	+	–	–
<i>Penicillium chrysogenum</i>	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Penicillium janthinellum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
<i>Penicillium clariformae</i>	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–
<i>Penicillium purpurogenum</i>	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Aspergillus</i> sp.	+	–	+	–	–	+	–	–	+	–	–	–
<i>Aspergillus amstelodami</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
<i>Aspergillus candidus</i>	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
<i>Aspergillus flavus</i>	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Aspergillus restrictus</i>	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
<i>Aspergillus reptans</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
<i>Aspergillus fumigatus</i>	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Aspergillus glaucus</i>	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Aspergillus niger</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+

Poznámka – Note:

Dále následují méně četné záchyty – Molds with less frequent presence:

Aureobasidium pullulans 4x, *Aureobasidium* spp. 1x, *Geotrichum candidum* 3x, *Rhodotorula* sp. 3x a *Humicola fuscoata* 4x, *Fusarium* sp. 2x, *Streptomyces* sp. 2x, *Myrothecium* sp. 2x a *Myrothecium inundatum* 1x, *Oidodendron echinulatum* 2x, *Mycelia sterilia* 2x, *Scopulariopsis* sp. 1x, *Scopulariopsis brevicularis* 1x, *Botrytis cinerea* 1x, *Mucor* sp. 1x

¹mold genus and species

III. Průměrné počty mikrobů na ploše 1 cm² indikovaných míst odběru a prevalence záchytu (%) – Average microbial counts on the 1 cm² area of indicated sampling sites and percentage prevalence

Živné půdy ¹	Váha (čekárna I) ⁵		Vyšetřovací stoly (ambulance I a II) ⁶		Odkládací manipulační stoly (ambulance) ⁷	
	metoda stěrů ⁸	metoda otisků ⁹	metoda stěrů	metoda otisků	metoda stěrů	metoda otisků
Maso-peptonový agar (MPA) ²	64,1	a	3,0	1,3	24,6	3,3
Prevalence ³	93,7	87,5	61,9	51,0	61,4	74,0
Endův agar ⁴ (L–)	8,2	2,7	0,2	0,2	0,3	0,2
Prevalence	48,4	56,3	5,9	10,4	14,0	15,6
Endův agar (L+)	0,08	0,03	0,03	0,06	0,00	0,10
Prevalence (0,2 ml)	3,1		1,5		0,0	
Prevalence (1 ml)	67,6	12,5	17,6	3,1	19,6	5,2
Prevalence (tampon)	97,1		19,9		34,1	

a = ze 32 vzorků bylo 17 nepočítatelných – 17 samples out of 32 could not be counted

¹nutrient media, ²meat-peptone agar (MPA), ³prevalence, ⁴Endo agar, ⁵balance (waiting room I), ⁶examination tables (outpatients' consulting rooms I-II), ⁷manipulation tables (outpatients' consulting room I)

V roce 1989 bylo započato s rekonstrukcí budovy č. 9, ve které se nacházejí ordinace I. interní kliniky FVL VFU v Brně. Po rekonstrukci byly vytvořeny do určitého stupně stavební předpoklady pro vyloučení přímého styku zdravých zvířat při vakcinaci se zvířaty nemocnými, přicházejícími na kliniku k vyšetření a terapii. Naše poznatky získané při sledování mikrobiální kontaminace provizorní ordinace a čekárny v budově č. 6 I. interní kliniky z roku 1989 a další výsledky šetření v ordinacích a operačních prostorách chirurgické kliniky FVL byly shrnuty ve dvou publikacích (Fišer a Živnová, 1992; Fišer aj., 1993).

Vzdušný nálezh ambulantní ordinace I, II a čekáren I, II lze hodnotit pozitivně jako posun ke snížení mikrobiální agrese v průběhu ordinací doby ve srovnání s provizorními podmínkami ambulantní ordinace a čekárny v budově č. 6 po dobu rekonstrukce budovy č. 9. To naznačuje již nutné prodloužení doby expozice při sedimentační metodě pro MPA a Czapek-Doxův agar na 5 minut a pro Endův agar na 30 minut oproti původně používané expozici 2,5 a 20 minut. Prevalence vzdušných mikrobů zachycených na MPA v ambulantní ordinaci budovy č. 6 byla 100% již při zkrácené době expozice Petriho misek na 2,5 minuty prevalence L+ mikrobů zachycených na Endův agar odpovídala 25 až 58,3 % při expozici 20 minut (Fišer aj., 1993). V ambulantní ordinaci budovy č. 9 po rekonstrukci byla zjištěna prevalence záchytu mikrobů na MPA v průměru 91,1, resp. 97,0 % při expozici Petriho misek 5 minut, prevalence záchytu L+ mikrobů na Endově agaru odpovídala v průměru 6,8 %, resp. 4,4 % při expozici Petriho misek 30 minut (tab. I). Průměrné počty mikrobů v 1 m³ vzduchu zachycených sedimentací na MPA v ambulantní ordinaci a čekárně budovy č. 6 odpovídaly 6 000, resp. 2 950, průměrné počty L+ mikrobů na Endově agaru 38, resp. 1,8, průměrné počty plísni na Czapek-Doxově agaru 1 550, resp. 1 495 (Fišer aj., 1993). V ambulantní ordinaci I, II a v čekárnách I a II v budově č. 9 po rekonstrukci byly zjišťovány v 1 m³ vzduchu počty mikrobů na MPA řádově nižší, v rozsahu od 492 do 1 020, na Endově agaru počty L+ mikrobů v rozsahu od 0,5 do 6,8, na Czapek-Doxově agaru počty plísni od 512 do 877 (tab. I).

Příznivé hodnocení si zaslouží i skutečnost, že nižší mikrobiální kontaminace ovzduší byla prokázána v čekárně II v návaznosti na ambulantní ordinaci II určené pro vakcinaci zdravých zvířat. Ve vzdušném nálezu bylo upozorněno též na častější výskyt plísni rodů *Aspergillus*, resp. *Penicillium*. Z nich jsou některé považovány za původce pneumomýkóz (*A. flavus*, *A. fumigatus*) – Vařejka aj. (1989), jiné za původce hepatomykotoxikóz (*P. islandicum*, *A. vesicolor*, *A. ochraceus*, *A. flavus*), hemoragií (*A. fumigatus*, *A. glaucus*, *P. purpurogenum*, *P. rubrum*), neuromykotoxikóz (*A. clavatus*, *A. oryzae*, *P. citreoviridae*), resp. nefromykotoxikóz (*P. citrinum*, *P. viridicatum*) – Linder (1973).

Z výsledků v tab. III je zřejmé, že čištění a dezinfekce byla věnována největší pozornost na ložné ploše

vyšetřovacích stolů v ambulantní ordinaci I a II. Mikrobiální kontaminace plochy váhy v čekárně I však upozorňuje na nebezpečí trvalého kontaktu zvířecích pacientů se zvýšenou koncentrací indikátorů infekčnosti při vážení. Umístění váhy v čekárně I, kde ukládá a čištění ploch se provádí při běžném provozu pouze ráno před zahájením činnosti, se ukazuje jako nevhodné pro zajištění čistoty a dezinfekce její ložné plochy.

Pro srovnání doplňujeme, že v předchozích vyšetřeních stěrů vyšetřovacích stolů a odkládacích stolků v roce 1989 a 1992 až 1993 na průkaz L+ mikrobů ve stěrovém tamponu v Savageově půdě byla prevalence záchytu na indikovaných plochách vyšetřovacích stolů v ambulantní ordinaci v budově č. 6 36,4 až 72,7 %, na odkládacím stolků 9,1 % a na podlaze 81,8 až 100,0 %. Prevalence na vyšetřovacím stole v ordinaci chirurgie odpovídala 10,5 %, na odkládacím a manipulačním stolků 31,6 % a na podlaze 31,6 až 21,1 %. Na operačním stole operačního sálu chirurgie FVL byla zjišťována hodnota prevalence mezi 5,3 až 15,8 %, na manipulačním odkládacím stolků 0,0 % a na podlaze 0,0 až 5,3 %, na podlaze pooperačního boxu 16,7 % (Fišer aj., 1993). Srovnání hodnoty prevalence L+ mikrobů po kultivaci tamponů v Savageově půdě 19,9 % v tab. III s hodnotami prevalence L+ mikrobů vyšetřovacích stolů v ordinaci v budově č. 6 ukazuje na zlepšení péče o čistotu vyšetřovacích stolů v ambulantní ordinaci I a II v budově č. 9 po rekonstrukci. Čištění a dezinfekce vyšetřovacího stolu v ordinaci chirurgické kliniky však prokazuje procentem prevalence 10,5 % nejlepší výsledky.

Význam pro úroveň mikrobiální kontaminace prostor pro příjem a ošetření zvířecích pacientů má též intenzita jejich průchodnosti těmito prostorami za sledované období. V provizorní příjmové ambulanci v budově č. 6 to bylo 36,2, v ambulanci chirurgické kliniky 15,6 (Fišer aj., 1993) a v budově č. 9 v ambulantní ordinaci I 12,9 a v ambulantní ordinaci II 10,2 jedinec za jeden den sledovaného období.

Z dalších autorů, kteří sledovali v roce 1982 až 1983 mikrobiální kontaminaci prostorů polikliniky a operačního sálu v té době nově zřízené kliniky malých zvířat Svobodné univerzity v Berlíně, byli Grund aj. (1985). K záchytu vzdušné mikroflory používali aeroskopu podle Andersena, výsledky proto nejsou plně srovnatelné s naší prací. Kontaminaci ploch vyšetřovacích a operačních stolů sledovali otiskovou metodou a uvádějí počty 7 985 až 12 000 KBE na ploše 16 cm² se zvláště vysokým zastoupením 35 až 45 % G-tyčinek. Na základě tohoto nálezu upozorňují na nedostatečnou průběžnou dezinfekci a očištění stolů. Při naší použité otiskové metodě byl prokázán masivní, nepočítatelný nárůst kolonií na MPA pouze při vyšetření indikovaných míst ložné plochy váhy v 17 ze 32 odebraných vzorků, kde spolu s prevalencí 12,5 % L+ mikrobů a 56,3 % L- mikrobů na Endově půdě jsme hodnotili čistící a dezinfekční efekt ložné plochy váhy kriticky již při posouzení výsledků prevalence stěrovou metodou (93,7 %; 48,4 %; 67,6 a 97,1 % – tab. III).

Autoři děkují přednostovi I. interní kliniky FVL pa-
nu docentu MVDr. M. Svobodovi, CSc. za umož-
nění této práce v zájmu hygienické standardizace kli-
nických pracovišť pro malá zvířata.

LITERATURA

BAKER, R. J. (1969): An outbreak of Salmonellosis involv-
ing veterinary hospital patients. *Vet. Rec.*, 85, 8–10.
BECH-NIELSEN, S. (1979): Nosocomial (hospital-acqui-
red) infection in veterinary practice. *J. Amer. Vet. Med. As-
soc.*, 175, 1304–1307.
BORKOVEC, L. (1997): Z činnosti orgánů komory. *Zápis
č. 11/96. Čas. Komory Vet. Lék. Čes. Rep.*, 4, 2.
FIŠER, A. – ŽIVNOVÁ, V. (1994): Microbial contamination
in the environment of a clinic for small animals at the Uni-
versity of Veterinary and Pharmaceutical Sciences in Brno.
Acta Vet. (Brno), 63, 25–31.
FIŠER, A. – ŽIVNOVÁ, V. – POSEKANÁ, J. (1993): Mik-
robiální kontaminace prostředí klinik pro malá zvířata. *Vete-
rinářství*, 43, 332–335.
GRUND, S. – BERGER-FÖRSTER, M. – JUNG, K. (1985):
Zum Keimstatus in einer Kleintierklinik. In: *V. Int. Kongr.
für Tierhygiene, Hannover, Band I.*, 279–284.

LINDER, Th. (1973): Hygiene et industrialisation des pro-
ductions animales. *Inform. Téchn. Direct. Serv. Vét.*, No 41–
42, 45–48.
LIVE, J. – NICHOLS, A. C. (1960): The animal hospital as
a source of antibiotic-resistant Staphylococci. *J. Infect. Dis.*,
108, 195–204.
SILBERG, S. L. – BLENDE, D. C. – NOVICK, A. (1967):
Risk of staphylococcal infection among human being and
animals in a veterinary hospital environment. *Amer. J. Vet.
Res.*, 28, 267–273.
SPURNÝ, K. – JECH, Č. – SEDLÁČEK, B. – ŠTORCH, O.
(1961): *Aerosoly*. Praha, SNTL, 342 s.
TORŠOVÁ, V. – KLIMEŠ, A. (1992): Kontrola mikrobiální
kontaminace povrchů v prostředí zdravotnických zařízení
včetně ověření účinnosti dezinfekčních metod. *Acta Hyg.
Epidemiol. Microbiol. Příloha č. 7, Praha, SZÚ*, 107 s.
VAŘEJKA, F. – MRÁZ, O. – SMOLA, J. (1989): *Speciální
veterinární mikrobiologie*. Praha, SZN, 258 s.
WILLIAMSON, S. (1967): Animal hospital requirements. *J.
Amer. Vet. Med. Assoc.*, 175, 543–550.

Received: 97–02–25

Accepted after corrections: 97–03–28

Kontaktní adresa:

Prof. MVDr. Antonín Fišer, DrSc., Ústav zoohygieny FVHE, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1–3,
612 42 Brno, Česká republika
Tel. 05/41 56 25 76, fax 05/41 21 11 51

EVALUATION OF THE APPLIED RESEARCH RESULTS

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ APLIKOVANÉHO VÝZKUMU

Diskusní příspěvek na jednání Rady ČAZV v Praze 6. března 1997

Situace na pracovištích výzkumu se postupně stabilizuje, jejich problémy však neubývají, ale spíše rostou. Mezi dobré výsledky lze zařadit vyjasňování statutu pracovišť: začíná být zřejmé, která pracoviště potřebuje Ministerstvo zemědělství pod vlastním řízením a která se změní nebo se již změnila na hospodářské organizace. Pozitivní vývoj lze vidět i v řízení pracovišť, jejichž zřizovatelem je Ministerstvo zemědělství. Příprava poradních orgánů, které pomohou posuzovat zadávání úkolů pracovištím, upravit zřizovací listiny, zpřesnit katalog činností a posoudit dosažené výsledky a tak zvýšit odpovědnost zřizovatele za financování pracovišť i odpovědnost ústavů za využívání finančních prostředků je jistě dobrým rozhodnutím. Dlouho připravované a ČAZV požadované zřízení Rady pro zemědělský výzkum a vývoj však zatím nepřesvědčuje, že jeho členové mohou výrazněji přispět k objektivizaci a urychlení rozhodování.

Šedem let je krátká doba na odstranění všech důsledků několika desítek let trvajících devastací odborných a zejména společenských základů práce ve výzkumu. Je to však dostatečně dlouhá doba na to, aby se již nebylo možné vymlouvat na důsledky omezování tvůrčí svobody minulým režimem a aby se plně uplatnily schopnosti každého pracovníka podávat výkon vedoucí k získání nových poznatků a k jejich uplatňování. Bohužel je to stále naše velká slabina, o čemž svědčí některé navrhované a někdy i řešené úkoly, nedostatečně formulované pracovní hypotézy a metodiky řešení a malý počet publikací v časopisech s náročným lektorským řízením. Mnoho řešitelů stále dává přednost sepsování závěrečných zpráv o výsledcích řešení a jejich projednávání v oponentních řízeních. Žalostný stav publikační aktivity u nás a v zemích s podobným osudem je zřejmý z analýzy, kterou jsem dal členům Rady ČAZV k dispozici.

Za náš trvalý a dlouhodobý úkol považuji zajistit lepší efektivitu výzkumu. Hodnocení aplikovaného výzkumu ve státem financovaných ústavech nemůže být založeno jen na publikační činnosti jejich pracovníků v časopisech s impakt faktorem. Aplikovaný výzkum musí zajišťovat i plnění úkolů podle požadavků zřizo-

vatele pracovišť, například plněním funkce referenčních laboratoří, metodických a konzultačních center, zaváděním nových diagnostických metod, přípravou expertních posudků, návrhů předpisů, stanovisek k nabídce trhu apod. Kromě toho musí pracoviště rozvíjet svoje obory, vychovávat mladé pracovníky, popularizovat dosažené výsledky a pomáhat při jejich využívání. Velmi významným kritériem ocenění pracovníků je jejich mezinárodní uznání, projevené nejen citacemi jejich publikovaných výsledků, ale i vyžádáním přednášky, pověřením moderovat jednání, členstvím v organizačních a programových výborech kongresů, v mezinárodních redakčních radách významných časopisů apod.

Na našich pracovištích je třeba vytvořit konkurenční prostředí, získávat pozitivně motivované mladé pracovníky a k dlouhodobým pobytům zvát mladé i zkušené pracovníky ze zahraničí. Musíme více spolupracovat v ústavech i mezi ústavy a univerzitami, musíme získávat více spoluprací se zahraničím. Jedině tak je možné se dostat i k zahraničním zdrojům.

Většina našich úvah začíná nebo končí stížností na nedostatek finančních prostředků. Jsem daleko od názoru, že peněz je dost. Jsem ale přesvědčen, že s prostředky, které jsou k dispozici, je možné lépe hospodářit. Z naší strany to vyžaduje více odvahy a schopnosti diferencovat dobře a méně produktivní pracovníky, přihlížet k jejich pracovním výsledkům, poskytovat více peněz těm, kteří je umějí využít a zbavit možnosti hrát si na výzkum ty, kteří nepřesvědčili o svých schopnostech. Je to práce nepřijemná a nevděčná, ale žádný vedoucí pracovník se jí nemůže vyhnout. Vláda k tomuto záměru může významně přispět nejen plněním svého slibu zvyšovat celkové finanční prostředky, ale i bez koruny dalších nákladů zrušením mzdových limitů a jejich vázání na počet pracovníků. Výraznou diferenciací platů úspěšných a neúspěšných pracovníků z úspor věcných a provozních nákladů při dodržení platových předpisů by se dalo pro výzkum udělat více, než plošným zvýšením tarifních platů všem pracovníkům, tedy i těm, kteří jsou pro neschopnost ve výpočetní lůžce.

*Prof. MVDr. Karel Hruška, CSc.
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno*

TRENDS OF VETERINARY SERVICE IN THE CZECH REPUBLIC, EUROPEAN UNION AND THROUGH THE WORLD

ORIENTACE VETERINÁRNÍ SLUŽBY V ČESKÉ REPUBLICE, EVROPSKÉ UNII A VE SVĚTĚ

Úvod

Veterinární medicína je lékařstvím jež se zabývá zdravím všech živočišných druhů mimo člověka.

Stěžejní úlohou veterinární péče, jako jednoho z klíčových článků v komplexní ochraně zdraví zvířat i lidí, je všestranně chránit a udržovat zdraví zvířat, zajistit zdravotní nezávadnost surovin a potravin živočišného původu a bránit zavlečení nákazy zvířat včetně nemocí přenosných ze zvířat na člověka, případně zdravotně závadných surovin a potravin živočišného původu z jiných zemí na území republiky.

Další úlohy, zejména v poslední době akcentované, jsou neméně významné a zaměřují se na pozitivní působení v tvorbě životního prostředí, aby nebylo poškozeno nepříznivými vlivy, které mají souvislost s chovem zvířat a výrobou a zpracováním surovin a potravin živočišného původu a aby bylo respektováno právo zvířat na slušné zacházení a pohodu v jejich chovu.

Prioritní problémy a úkoly veterinárního lékařství

Nákazová situace je zatím vcelku stabilizovaná, byť zejména v jižní Evropě jsou dlouhodobě zjišťována ohniska takových nebezpečných epizootií, jakými jsou slintavka a kulhavka, mor prasat, vesikulární choroba prasat, pseudomor dříve apod. Rozhodující podíl na tomto poměrně příznivém stavu mají trvalé monitorování a preventivní diagnostika nákaz zvířat, důsledně prováděná veterinární kontrola zdraví zvířat, realizace dobře koncipovaných ozdravovacích programů ke zdoštění některých nebezpečných nákaz a uplatňování vhodných profylaktických a zoohygienických opatření, jakož i odpovědný přístup k povolování dovozu a tranzitu zvířat a k provádění pohraniční veterinární kontroly.

Není a nebude však snadné tento příznivý stav udržet se zřetelem k existenci některých nemalých rizik. Vedle již uvedených ohnisek nebezpečných nákaz v některých evropských regionech jde zejména o to, že v souladu s požadavkem veterinární komise Evropské unie a v zájmu zachování, popřípadě rozšíření možností exportu zvířat, masa a masných výrobků do jejich členských zemí, musela být ukončena vakcinace skotu proti slintavce a kulhavce (k 1. 9. 1991) a vakcinace prasat proti moru (k 1. 7. 1992). Přitom se stále zvětšuje pohyb zvířat a dalšího veterinárního zborů mezi naší a jinými zeměmi (počet vydaných

veterinárních povolení k dovozu a tranzitu se v posledních třech až čtyřech letech zvýšil přibližně na trojnásobek). Není také bez významu, že se projevují některé nedostatky z hlediska dodržování zásad obecné, protinákazové prevence v chovech zvířat, ať již jako dědictví minulosti, anebo jako průvodní jevy nových podmínek v zemědělství a vzniku nových chovatelských režimů (menší zkušenosti a odborné znalosti nových chovatelů, chov dvou nebo více druhů hospodářských zvířat v jednom chovatelském zařízení apod.).

Z toho pro další období vyplývají nemalé nároky jak na orgány veterinární správy, tak i na chovatele, popřípadě další fyzické a právnické osoby, zúčastněné na získávání a zpracování produkce hospodářských zvířat a na jejím uvádění do oběhu.

K dobré kvalitě potravin živočišného původu, respektované odbornou i spotřebitelskou veřejností, napomáhají orgány veterinární správy především výkonem veterinárního dozoru nad zdravotní nezávadností surovin a potravin živočišného původu, který není pouze namátkový nebo výběrový, ale postihuje kontinuálně všechny fáze výrobního procesu. Jinými slovy, pod odborným dozorem veterinárních specialistů je celý potravinářský řetězec od hospodářského zvířete, jako jeho primárního článku, až po vstup finálních produktů do spotřebitelského oběhu.

Jde o preventivní dozor, jehož účelem je prosazovat veterinární požadavky již při projektování a výstavbě chovatelských objektů a potravinářských provozů, o běžný dozor, který se zaměřuje na zdravotní stav zvířat během jejich života, jejich identifikaci od narození nebo zakoupení až do zpracování, na vydání veterinárního nálezu před porážkou, na hygienu provozu a dodržování veterinárních podmínek a požadavků stanovených pro zacházení se surovinami a potravinami živočišného původu a o cílený dozor s těžištěm šetření případů hromadného výskytu alimentárních onemocnění, ve vyhledávání jejich původců a příčin. Důležitou součástí tohoto dozoru je také zjišťování reziduí cizorodých látek v surovinách a potravinách živočišného původu a v krmivech s důrazem na plošné sledování cizorodých látek v životním prostředí.

Takto vykonávaný veterinární dozor má výrazný podíl na snižování celkového množství surovin a potravin živočišného původu, které jsou nepoživatelné nebo požitelné s omezením, na dosažení příznivého trendu ve vývoji zatížení surovin a potravin živočišného původu

organickými i neorganickými cizorodými látkami a na poměrně nízké úrovni výskytu původců alimentárních onemocnění.

Stejně jako udržování stabilizované nákazové situace, také udržování dobré kvality potravin živočišného původu z hlediska jejich zdravotní nezávadnosti klade na orgány veterinární správy i na fyzické a právnické osoby, zúčastněné na jednotlivých fázích procesu jejich výroby, stále vyšší nároky. Také v této souvislosti nelze nepřehlížet k existenci některých potencionálních rizik, jež vyplývají z méně příznivé nákazové situace v některých evropských i vzdálenějších zemích, z ukončení vakcinace proti některým nebezpečným nákazám, z nebezpečí vstupu cizorodých látek do potravin živočišného původu z vnějšího, zemědělského i průmyslového prostředí, z rychlého rozvoje vnějších ekonomických vztahů a ze zvýšeného pohybu veterinárního zboží přes otevřené hranice apod.

Jak při ochraně zdraví zvířat před nebezpečnými nákazami, tak i při doзору nad zdravotní nezávadností surovin a potravin živočišného původu a nad dovozem a tranzitem veterinárního zboží jsou důsledně uplatňovány mezinárodně uznávané veterinární zdravotní a hygienické požadavky a standardy. Rozsah a zaměření veterinárního dozoru v rozhodujících oblastech veterinární péče jsou pravidelně konzultovány s experty Evropské unie.

Legislativa

Jedním z čelných úkolů je doregistrování veterinárního zákona. Úspěšné plnění rostoucích úkolů na úseku veterinární péče předpokládá adekvátní právní regulaci, která pro ně vytvoří vhodný právní základ, rámec i stimulaci. Novému pojetí a řešení nových úkolů již nevychází dosud platná právní úprava z roku 1987 a ani novelizace provedené v několika dílčích krocích po roce 1989 nepřinesly více jak odstranění ustanovení, která byla příznačná pro tehdejší společensko-ekonomické poměry a překážela v nezbytném posunu důrazu na zcela jiné hodnoty a priority. Je třeba včasné zakotvit ustanovení motivovaná zájmem na urychlené otevření prostoru možnostem výkonu soukromé veterinární praxe, částečné zapojení soukromých veterinárních lékařů do plnění úkolů veterinární správy, zahájení privatizačního procesu na úseku některých specializovaných veterinárních úkonů a služeb, osvědčování způsobilosti k zacházení se surovinami a potravinami živočišného původu apod.

Podstatně se mění spektrum partnerských organizací orgánů veterinární správy. V jednotě se změnou charakteristik činnosti ministerstva odstupuje i státní veterinární správa od státního dirigismu k charakteru správního orgánu.

Návrh nového veterinárního zákona odstraňuje rozpor s listinou základních práv a svobod spočívající v tom, že mnohé povinnosti chovatelů a dalších osob zúčastněných na výrobě a zpracování surovin a potravin živočišného původu jsou pouze v podzákonných normách.

Nové znění zákona zejména kvalitativně i kvantitativně nově stanoví veterinární požadavky na chov zvířat a zacházení se surovinami a potravinami živočišného původu a uceleně a vyváženě vymezuje povinnosti dalších osob, zúčastněných na výrobě a zpracování surovin a potravin živočišného původu. Vyváženě v tom smyslu, aby citlivě sladil veřejný zájem na dostatečných zárukách ochrany zdraví s oprávněnými zájmy a iniciativou podnikatelů. Z části nově formuluje též úkoly a kompetence orgánů veterinární péče, především nákazových komisí a orgánů veterinární správy, upravuje nezbytné funkční vazby mezi orgány veterinární správy, soukromými veterinárními lékaři a dalšími osobami, jimž byl povolen výkon odborné veterinární činnosti podnikatelským způsobem, a určuje základní pravidla poskytování veterinární léčebné a preventivní péče soukromými veterinárními lékaři.

Zvláštní důraz klade na úpravu veterinárního dozoru, podmínek pro jeho výkon a prostředků k sjednání nápravy zjištěných nedostatků na zdokonalení veterinární ochrany území republiky a na předpoklady pro důsledné naplňování mezinárodních závazků v této oblasti. Vychází totiž z toho, že na rozdíl od některých jiných aspektů komplexu vzájemných vztahů mezi výrobcem, obchodníkem a občanem-spotřebitelem (např. aspektů spojených s jakostí v užším smyslu, užitnými vlastnostmi, trvanlivostí, vzhledem, hmotností, cenou apod.), ochrana občana před potravinami představujícími potencionální riziko pro jeho zdraví, nemůže být záležitostí jeho svobodného výběru a rozhodnutí v intencích principů liberálního tržního hospodářství, ale záležitostí veřejného zájmu, a proto i veřejné správy. Občan nemá znalosti, nástroje ani prostředky k tomu, aby mohl pouze svou aktivitou dospět ke správnému výběru v rámci konkurenční nabídky, jde-li o výběr z hlediska zdravotní závadnosti či nezávadnosti. Nezbývá mu, než se v tomto směru spolehnout (jak je obvyklé v evropských demokratických zemích), že jeho legitimní právo na bezpečné, zdravotně nezávadné potraviny garantuje stát.

Návrh nového veterinárního zákona si konečně klade za cíl dosáhnout dalšího pokroku v procesu sblížení a harmonizace našich právních předpisů na úseku veterinární péče s právními předpisy Evropské unie, jak výslovně předpokládá dohoda o přidružení České republiky Evropským společenstvím, nyní Evropské unií (čl. 69). Z tohoto důvodu byl při formulaci veterinárně zdravotních a hygienických požadavků na chov zvířat, surovin a potravin živočišného původu a dovoz a tranzit veterinárního zboží, při vymezování povinností chovatelů a osob zacházejících se surovinami a potravinami živočišného původu a při úpravě postavení, úkolů a kompetence specifických orgánů veterinární správy brán zřetel jednak na řešení těchto otázek základními veterinárními předpisy některých vyspělých demokratických zemí (Francie, Rakousko, Spolková republika Německo, z části i Dánsko a Kanada) a na široký soubor směrnic Rady EHS (ES), jednak na doporučení Standardu veterinárních služeb (Manual on Standards

of Veterinary Service), vypracovaného a publikovaného v rámci FAO.

Veterinární ochrana státního území

V současných podmínkách směřujících k otevřenému trhu s minimem bariér je nezbytně nutné postupně modernizovat legislativu a harmonizovat její nároky s Evropskou unií. Při tom však není možné neúměrně zvýšit rizika zavlečení nebezpečných nákaz zvířat i lidí na naše území. Posouzení únosné míry rizika při zrušení vakcinace proti SLAK, při zrušení vakcinace proti klasickému moru prasat a dalších programech snižování antigenních struktur v těle zvířat, je v současné době jedním z nejnáročnějších odborných rozhodování veterinářů ve státní službě České republiky, stejně jako Německa, Francie či Itálie.

V naší republice máme dosud dobrou úroveň veterinárního zabezpečení a jeho organizace. To potvrzují nejen příznivá hodnocení českého veterinárního systému, často pronášená zahraničními veterináři a institucemi, ale hlavně praktické výsledky prezentované jak příznivou nakažovou situací, tak schopností a připraveností stávající struktury veterinární správy operativně řešit likvidaci nově vzniklých ohnisk nebezpečných onemocnění zvířat na kterémkoliv místě republiky.

Tyto skutečnosti byly opakovaně potvrzeny v květnu 1994 při likvidaci prvního ohniska klasického moru prasat na okrese Tábor. Přestože koncentraci zvířat patřilo ohnisko mezi větší chovy, byla jeho likvidace metodou „stamping out“ provedena rychle, racionálně a společlivě, aniž došlo k rozšíření nákazy. Sousední Německo má již po dva roky na svém území přes sto ohnisek klasického moru prasat, aniž by jeho veterinární služba byla schopna dosáhnout výraznější pozitivní zvrát vzniklé nakažové situace.

Státní veterinární správa České republiky a její organizace představují vysoce erudovanou strukturu společlivě ovládající celé území státu systémem veterinárního zabezpečení více než plně srovnatelným s vyspělými zeměmi. Tato struktura vznikla ze zkušeností několika generací českých veterinářů a je založena na promyšlené a vyzrálé veterinární legislativě, z ní vycházejících kompetencí státního dozoru, na dobré úrovni laboratorní diagnostiky a na prevenci a profilaxi prováděné chovatelem či zpracovatelem.

Od těchto osvědčených zásad a vazez nelze ustoupit, chceme-li zajistit na našem území veterinární podmínky pro volný trh s živými zvířaty, jejich produkty a potravinami, včetně jejich tranzitu. Odpovědnost za tvorbu a kontrolu dodržování těchto podmínek leží zcela na Státní veterinární správě. Proto věnujeme v současné době tolik pozornosti a úsilí nově vznikajícím zákonům o veterinární péči a o potravinách. Kdyby se nám nepodařilo tyto zákony v konečném znění formulovat ve smyslu pozitivních zkušeností a tradic české veterinární školy, byl by to krok zpět, poškozující nejen náš stav, ale hlavně bezpečnost, které chceme sloužit stejně dobře jako dosud.

Rozvoj poznání v oblasti veterinární medicíny

Zabezpečení zdraví v celé šíři uplatnění veterinární medicíny vyžaduje trvalý přísun nových poznatků, a to nejen v oblasti aplikované medicíny, ale zejména poznávání nových zákonitostí v biologických interakcích. Tyto úkoly zabezpečuje především profesní výzkum (VÚVEL Brno), dále vysokoškolská pracoviště (VFU Brno) a jen dílčím způsobem ústavy AV ČR. Na vědecké a výzkumné úrovni je proto třeba dále rozvíjet neformální spolupráci v řešení problémů ochrany zdraví zvířat ve všech úsecích péče o rozvoj jejich chovů a neoddělitelně s tím je spojen i cílový záměr zajištění zdraví člověka.

Výzkumný ústav veterinárního lékařství by stejně jako jiná pracoviště výzkumu přivítal změnu některých pravidel hospodaření, zejména zrušení mzdových limitů a stanovení počtu pracovníků pro příspěvkové organizace výzkumu při plném zachování současného mzdového předpisu, pouze s úpravou mzdových tabulek podle inflačního nárůstu. Značné problémy v některých specifických oblastech přináší také zákon o státní zakázce a významnou změnou by bylo i umožnění převodu zdůvodněných úspor finančních prostředků do následujícího roku. Ústav považuje za vhodné podpořit připravované návrhy odboru 3160 MZe ČR nařízení poradních orgánů ministra zemědělství pro hodnocení činnosti jím zřizovaných výzkumných pracovišť a snahu ČAZV o rozšiřování informací o využívání výsledků výzkumu v praxi. Značným problémem, přesahujícím resort, je neuspokojivý přístup k vědeckým časopisům a k zahraniční (ale i naší) odborné literatuře, který vyžaduje zásadní řešení. Za mimořádně významné považujeme další rozšiřování řešitelských týmů, složených z pracovníků různých ústavů a univerzit a dosahování lepších výsledků při získávání finančních prostředků pro výzkum ze zahraničí. Proto jsou a i nadále budou podporovány projekty, využívající domácí i mezinárodní spolupráci.

Odbor veterinárního lékařství ČAZV

Odbor veterinárního lékařství ČAZV vytváří fórum k diskusím o úkolech směřovaných k zabezpečení výzkumné a vědecké činnosti na úrovni dovolující světovou kritiku. Diskuse vedou i k posouzení tematického a metodického rozsahu výzkumných pracovišť, stanovení prioritních směrů výzkumu, přináší náměty k řešení problémů řízení a financování výzkumu, přispívají k zvyšování úrovně a rozšiřování časopisu Veterinární medicína a soustřeďují názory na postupy uplatnění dosažených výsledků vědy ve veterinární praxi a především i k metodickému a tematickému zaměření výzkumu. Odbor se též podílí na realizaci výsledků vědy a výzkumu jejich prezentací a publikací a jejich uplatňováním při tvorbě veterinárních pokynů a předpisů.

V tomto směru své činnosti je OVL ČAZV připraven navázat velmi úzkou a aktivní spolupráci se všemi veterinárními i mimooborovými institucemi.

Co lze považovat za nedostatek ve výsledcích činnosti OVL je, ač byla na tomto poli věnována vysoká aktivita, stále chybějící vlastní ucelený vědecký program v rámci MZe.

Tvorba samostatného programu: Ochrana zdraví zvířat a zdravotní nezávadnosti potravin a surovin živočišného původu

Samostatnost navrženého programu je podložena vlastní veterinární legislativou (zákon č. 87 z roku 1987) ve znění platných předpisů, která zahrnuje především jako základní sféry veterinární péče péči o zdraví zvířat a péči o zdravotní nezávadnosti surovin a potravin živočišného původu. Tento požadavek odpovídá situaci ve vyspělých zemích a podmínkám našeho vstupu do EU.

Logickým vyústěním této situace je legitimní požadavek odborné a vědecké veterinární obce, aby i v oblasti vědy a výzkumu byla zachována nedílná vazba mezi předkládanými vědeckými projekty a jejich uplatněním v praxi.

Obsahová náplň navrženého programu:

- Výběr zdravých a odolných jedinců pro chov hospodářských zvířat.
- Biologická optimalizace technologií a podmínek chovu k prevenci onemocnění a zajištění welfare hospodářských zvířat.
- Systémová prevence produkčních a reprodukčních chorob hospodářských zvířat.
- Biologické a hygienické aspekty výživy hospodářských zvířat, prevence poruch metabolismu a snížené kvality živočišných produktů.
- Rizikové cizorodých látek v životním prostředí, jejich cirkulace a vliv na zdraví hospodářských zvířat a živočišné produkty.
- Hodnocení zdravotní nezávadnosti a jakosti potravin a surovin živočišného původu.
- Nové poznatky v etiologii, patogenезi a prevenci infekčních a parazitárních chorob hospodářských zvířat.
- Diagnostická a preventivní opatření v chovech hospodářských zvířat zaměřená na kontrolu výskytu infekčních a parazitárních onemocnění.
- Rozvoje metod diagnostiky a léčebné péče ve veterinární medicíně.
- Metody indikované likvidace a asanace.

Spolupráce veterinárních institucí v ČR

V budoucnosti veterinárního oboru zaujímají významné místo také vnitřní vztahy mezi organizacemi sdružujícími příslušníky veterinární profese a formovanými dle kritérií odborně zájmových i hospodářsko-právních.

Spolupráce všech těchto institucí je pro rozvoj a posílení prestiže činnosti celé veterinární obce neoddiskutovatelnou podmínkou. Pro realizaci takového spolupráce je nutné vytvořit fórum pro konsensus, ale i přechodné kompromisní řešení vzniklých problémů s uznanou odpovědností zastupovat veterinární obec. Především to musí být fórum jemuž bude dána důvěra intra, ale i extra profesního zástupce.

Neformálnost takto vytvořeného fóra je třeba spatřovat především ve vytvořeném diskusním prostoru a nutnosti, která přísluší každému zastřešujícímu orgánu, to znamená problémy upřesnit nebo jejich řešení navrhnout a předat k další diskusi. Řešení spolupráce veterinárních institucí v ČR tímto způsobem může být velmi rychlé, nevyžaduje žádnou významnou přestavbu současných organizací a dovoluje rychlé nastoupení k cílené diskusi. Řešení postupného formování spolupráci dílčích institucí neřeší uceleně tento problém, je sice nutné a neobejde se bez tohoto postupu ani výše navrhované řešení, ale tímto postupem nelze dosáhnout cílů v krátké době.

Některé nové přístupy veterinární péče

V tomto směru se musí v prvé řadě uplatnit erudice veterinárních lékařů a neustálý proces vzdělávání. Neoddelitelnou součástí každého odborníka je odborné poradenství. V brzké budoucnosti se tato část aktivity veterinárního lékaře stane jeho reklamním štítem odborné úrovně a jeho uplatněním v praxi. Významný posun činnosti veterinárních lékařů bude jistě i jejich specializace a tato je opět neoddelitelná i s poradenstvím nejen pro zemědělskou klientelu, ale i ve směru k praktikům, pro které by takovýto specialista měl být konzultantem, a to konzultantem vyhledávaným. Stanou-li se takovými odborníky pracovníci státního aparátu, pak spolupráce bude zcela přirozená. Velmi žádoucí by bylo, aby se rozšířil výkon státního dozoru pomocí pověřených privátních praktiků. Jednak je možné takto získat větší plochu dozoru bez nároků na státní pracovníky a jednak má státní aparát bližší přístup k informacím o zdravotním stavu zvířat ve svěřené oblasti. Nedostatek informací je jednou z velmi nežádoucích skutečností v hodnocení zdravotního stavu zvířat a procesu biologizace chovů. Současná situace dokládá, že je třeba zajistit vyšší zainteresovanost na kontrole reprodukčního procesu, neboť neustálý pokles výsledků v reprodukci není jen věcí chovatelů, ale naopak se zde musí aktivně projevit i veterinární kontrolní a dozorová činnost, neboť narušení zdravotního stavu zvířat životním prostředím musí být monitorováno právě efektem reprodukčního procesu.

*Prof. MVDr. Zdeněk Věžítek, DrSc.
předseda odboru veterinárního lékařství ČAZV*

Prof. MVDr. et Dr. h. c. Koloman Boďa, DrSc., has Accomplished his Seventieth Birthday

Prof. MVDr. et Dr. h. c. Koloman Boďa, DrSc., sedmdesátníkem (* 4. 4. 1927)

Slovenští Boďové, původem z Dubové v Turčanské stolici, podle tehdejších zvyklostí odcházeli začátkem léta do dolní země na práce. S postupem žatvy na sever se vraceli do hor, táhli domů. I stalo se, že jeden z nich před více než sto léty nedošel. Šťastně uvázl na Novohradsku. Jeho syn se stal učitelem v Horní Strehové a jeho vnuk, Koloman, přišel v roce 1946 do Brna studovat veterinární medicínu.

Když se před deseti léty na stránkách tohoto časopisu vzpomínalo jeho životního jubilea (Vet. Med., Praha, 32, 1987: 193–194), byly vysoko vyzvednuty jeho organizátorské kvality.

Devatenáctiletý Koloman se totiž brzy aktivně zapojil do tehdy bouřlivého života školy. Nejen že úspěšně studoval, ale s číslí mu vlastní projevoval zájem o veřejné dění. Snadno komunikoval, navazoval kontakty a u kolegů budil důvěru. Záhy začal působit v brněnském studentském hnutí, i mimo školu. Již tehdy projevoval do vlnu mu dané umění přesvědčovat, získávat příznivce a přátele, schopnosti věst. Uměl pracovat i žít. Byl s to chápat souvislosti. Byl koncepční. Nepřekvapovalo, že potom, co v Brně ukončil studium, byl jmenován vědeckým tajemníkem nově budovaného vysokého učení veterinárního v Košicích. Během několika málo dalších let prošel fází i na Slovensku nebývalého růstu. Vysokoškolské pedagogické a vědecké hodnoty mu byly hladce a přímo překotně přiznávány. A to ještě stačil úspěšně absolvovat v oboru patologické fyziologie aspiranturu na Veterinární akademii v Moskvě. Na začátku šedesátých let byl již nejen profesorem, ale i vedoucím katedry patologické fyziologie a morfologie Vysoké školy veterinární v Košicích.

V té době se u nás počalo ve vrcholných vědeckých orgánech rozhodovat o budoucnosti živočišné fyziologie. V souvislosti se „sloučením“ ČSAV a ČSAZV byly přizvány k tomuto dění dosud mimo ČSAV stojící tehdy mladí pracovníci, pražský doc. Jan Bílek, slovenský prof. Koloman Boďa a autor této vzpomínky. Výsledkem porad a komplikovaných jednání bylo upřednostnění tohoto oboru jako teoretického základu veterinární medicíny a zootechniky a rozvoj pracovišť zaměřených na výzkum funkcí hospodářských zvířat, a to v Uhřetěvsi a Liběchově, v Brně a na Slovensku.

Tam se začínalo z ničeho. Pod vedením prof. Bodi počal být v Košicích budován Ústav fyziologie hospodářských zvířat SAV. Nebylo možno se vyhnout problémům, které v období extenzivního růstu slovenskou veterinární vědeckou základnu zatěžovaly. Nebylo totiž snadné v krátké době získané kapacity v místech, kde

se nikdy před tím vědecky nepracovalo, kde donedávna žádné vysoké školy nebyly, zaplnit kvalifikovanými pracovníky. Nezbytné intelektuální zázemí bylo nutné veterinárním vědám teprve vytvářet. Ale nezůstalo jen při ústavu košickém. V Ivance při Dunaji byla záhy zřízena jeho pobočka, která se stala základem dnešního Ústavu biochemie a genetiky SAV. Organizační aktivita prof. Bodi posléze vrcholila budováním strategicky zaměřeného centra biologických a veterinárních věd v dalším nově vzniklém útvaru ve Zvolenu. Tento dalekosáhlý záměr se však již pro reorganizaci SAV nepodařilo dokončit.

Nebyly jen úspěchy. Byla i údobí nepříní, strážní a proher. Po léta byl prof. Boďa vtahován do politiky. V údobí normalizace byl ortelován. Nadále směl, ke štěstí slovenských věd i jeho samého, pracovat jen ve vědě. Protože se nikdy nedal přinutit k tomu, aby pole vědy zcela vyklidil a opustil – nechal se jen dočasně uvolňovat – měl se kam vracet.

S přibývajícím věkem počal postupně opouštět administrativně zatěžující funkce organizátorské; nejprve v Košicích, po té i v Ivance. V bratislavských vědeckých institucích však zůstává pracovat na dílčí úvazek až do dnešních dnů.

Ani v činnosti výchovné neustal. Připravil druhé přepracované vydání vysokoškolské učebnice „Patologická fyziologie hospodářských zvířat“ (1990). Pokračoval ve výchově nové vědecké generace. Celkem vyškolil 26 kandidátů věd. Z jeho žáků získalo devět hodnost doktora věd, tři vědecko-pedagogickou hodnost docenta a dva se stali vysokoškolskými profesory.

Neopustil ani vědecké programy, které přivedl k životu.

Zůstal věrný problematice řízení obsahu endogenního dusíku u ruminantů a studiu tvorby jejich somatických bílkovin. Se spolupracovníky získal v této oblasti významné prioritní poznatky, na něž nyní navazují jeho pokračovatelé zaměřeni na fyziologii a molekulární biologii bacherových mikroorganismů, hlavně streptokoků.

Nadále se věnoval i využití netradičních zdrojů bílkovin a energie ve výživě hospodářských zvířat. Jedním z výsledků jeho úsilí jsou nejen realizovatelné výsledky, ale i kniha mezinárodního autorského kolektivu, která vyšla opakovaně; slovensky (1981), rusky (1984) a anglicky (1990). Třemi kapitolami autorsky přispěl i do monografie „Syntetické dusíkaté látky ve výživě hospodářských zvířat“, která byla publikována nejen slovensky, ale i německy, rusky a bulharsky.

Neobyčejně významný vědecký celek tvoří jeho podíl na mezinárodním programu Interkosmos. Studuje využití japonské křepelky jako heterotrofního organismu v uzavřeném autonomním ekologickém systému kosmických lodí a planetárních stanic. Podílel se na vyvoji patentově chráněného technického zařízení, inkubátoru, a na průkazu faktu, že se v podmínkách mikrogravitace mohou lihnout životaschopná kuřata – že tedy v kosmu lze inkubovat a odchovat vyšší organismy. O této problematice přednášel v Moskvě (1989) a byl pozván, aby s referátem o kosmické veterinární medicíně vystoupil na plenárním zasedání XXIV. světového veterinárního kongresu v Rio de Janeiro (1991). Ve spolupráci s ruským kosmickým výzkumem pokračuje. Nově se mu podařilo navázat styky i s astronautickou biologii americkou. Dokládají to i dvě suplementa Acta veterinaria Brno (1993 a 1996) o mikrogravitaci ptáků, na jejichž přípravě se nejen jako autor, ale i jako spoluvydavatel podílel.

Jeho vědecká produkce je nadobyčejně bohatá. Dosud se spolupracovníky publikoval, doma i v zahraničí, na 400 původních vědeckých prací. Přednášel na mnoha konferencích a zahraničních pracovištích. Není divu, že se mu dostalo různých mezinárodních vědeckých uznání. K čestnému doktorátu Humboldtovy univerzity v Berlíně (1981) přibýlo členství v Mezinárodní astronautické akademii (1987) a zahraniční členství v Ruské akademii zemědělských věd (1991).

Ne tak často se dostávalo veterinární medicíně v Československu štěstí mít představitele velkého formátu. Nezdídka ji sužovala malost poměrů, myšlení i představitelů. Jedním z mála jejích velikánů je prof. Boda. Ví co chce. Je s to jasně stanovit cíle a volit cesty, po nichž

k nim lze dojít. Již jako čtyřladvacetiletý se zařadil mezi zakladatele veterinárních věd na Slovensku. Vyznačuje se uměním cílit úsilí spolupracovníků k žádoucím, kýženým metám. Dovede jejich práci nejen organizovat, ale ví, jak je pro ni zanížit. Dovede z odborníků pocházejících z různých, často nesourodých prostředí a podmínek formovat fungující, plodné, dočasné i trvalé týmy.

Za použití moderních vědeckých postupů je nad veškeré pochyby zřejmé, že rozvoj slovenských fyziologických pracovišť, na nichž se prof. Boda podílel, je pozitivním vědeckým přínosem. Zasloužil se nejen o to, že četné orgány a organizace na Slovensku vznikly, že rostly a kvetly, ale i o to, že počaly brzy nést plody, obohacovat vědecký tezaurus světa. Projevil při tom nejen elán a směrlost, ale také citlivost.

I v těžkých dobách dovedl být pravým mužem, v pravý čas na pravém místě. Prostor, který mu byl dán, nebo který si vytvořil, dovedl vyplnit. Vyrosl v cílevědomého koncepčního strůjce budoucnosti biologických základů slovenských veterinárních a zemědělských věd. Pracuje s vědomím odpovědnosti, ale neztrácí ze zřetele dlouhodobé záměry a perspektivní cíle. Neutápí se v malichernostech. Umí být velkorysý.

Již téměř půl století žije příkladně plodný vědecký život. Prokazuje umění možného. Patří do nevelké skupiny moderních slovenských vědců, kteří nejen úspěšně řeší domácí inovační problémy, ale dosahují i mezinárodně uznávaných vědeckých výsledků. Jeho dílo je nedílnou součástí historie slovenských biologických a veterinárních věd. Je si jen přát, aby i nadále pokračovalo a vzkvétalo. Ad multos annos.

*Antonín Holub
Koliště 9, 602 00 Brno*

POKYNY PRO AUTORY

Časopis uveřejňuje původní vědecké práce, krátká sdělení a výběrově i přehledné referáty, tzn. práce, jejichž podkladem je studium literatury a které shrnují nejnovější poznatky v dané oblasti. Práce jsou uveřejňovány v češtině, slovenštině nebo angličtině. Rukopisy musí být doplněny krátkým a rozšířeným souhrnem. Časopis zveřejňuje i názory, postřehy a připomínky čtenářů ve formě kurzívy, glosy, dopisu redakci, diskusního příspěvku, kritiky zásadního článku apod., ale i zkušenosti z cest do zahraničí, z porad a konferencí.

Autoři jsou plně odpovědní za původnost práce a za její věcnou i formální správnost. K práci musí být přiloženo prohlášení o tom, že práce nebyla publikována jinde.

O uveřejnění práce rozhoduje redakční rada časopisu, a to se zřetelem k lektorským posudkům, vědeckému významu a přínosu a kvalitě práce. Redakce přijímá práce imprimitované vedoucím pracoviště nebo práce s prohlášením všech autorů, že se zveřejněním souhlasí.

Rozsah původních prací nemá přesáhnout 10 stran psaných na stroji včetně tabulek, obrázků a grafů. V práci je nutné používat jednotky odpovídající soustavě měrových jednotek SI.

Rukopis má být napsán na papíře formátu A4 (30 řádek na stránku, 60 úhozů na řádku, mezi řádky dvojité mezery). K rukopisu je vhodné přiložit disketu s textem práce, popř. s grafickou dokumentací pořízenou na PC s uvedením použitého programu. Tabulky, grafy a fotografie se dodávají zvlášť, nepodlépují se. Na všechny přílohy musí být odkazy v textu.

Pokud autor používá v práci zkratky jakéhokoliv druhu, je nutné, aby byly alespoň jednou vysvětleny (vypsány), aby se předešlo omylům. V názvu práce a v souhrnu je vhodné zkratky nepoužívat.

Název práce (titul) nemá přesáhnout 85 úhozů a musí dát přesnou představu o obsahu práce. Jsou vyloučeny podtitulky článků.

Krátký souhrn (Abstrakt) musí vyjádřit všechno podstatné, co je obsaženo v práci, a má obsahovat základní číselné údaje včetně statistických hodnot. Nemá překročit rozsah 170 slov. Je třeba, aby byl napsán celými větami, nikoliv heslovitě.

Rozšířený souhrn prací v češtině nebo slovenštině je uveřejňován v angličtině, měly by v něm být v rozsahu cca 1–2 strojopisných stran komentovány výsledky práce a uvedeny odkazy na tabulky a obrázky, popř. na nejdůležitější literární citace. Je vhodné jej (včetně názvu práce a klíčových slov) dodat v angličtině, popř. v češtině či slovenštině jako podklad pro překlad do angličtiny.

Literární přehled má být krátký, je třeba uvádět pouze citace mající úzký vztah k problému. Tato úvodní část přináší také informaci, proč byla práce provedena.

Metoda se popisuje pouze tehdy, je-li původní, jinak postačuje citovat autora metody a uvádět jen případné odchylky. Ve stejné kapitole se popisuje také pokusný materiál a způsob hodnocení výsledků.

Výsledky tvoří hlavní část práce a při jejich popisu se k vyjádření kvantitativních hodnot dává přednost grafům před tabulkami. V tabulkách je třeba shrnout statistické hodnocení naměřených hodnot. Tato část by neměla obsahovat teoretické závěry ani dedukce, ale pouze faktické nálezy.

Diskuse obsahuje zhodnocení práce, diskutuje se o možných nedostacích a výsledky se konfrontují s údaji publikovanými (požaduje se citovat jen ty autory, jejichž práce mají k publikovaným pracím bližší vztah). Je přípustné spojení v jednu kapitolu spolu s výsledky.

Literatura citovaná v textu práce se uvádí jménem autora a rokem vydání. Do seznamu se zařadí jen publikace citované v textu. Citace se řadí abecedně podle jména prvních autorů.

Klíčová slova mají umožnit vyhledání práce podle sledovaných druhů zvířat, charakteristik jejich zdravotního stavu, podmínek jejich chovu, látek použitých k jejich ovlivnění apod. Jako klíčová slova není vhodné používat termíny uvedené v nápisu práce.

Na zvláštním listě uvádí autor plné jméno (i spoluautorů), akademické, vědecké a pedagogické tituly a podrobnou adresu pracoviště s PSČ, číslo telefonu a faxu, popř. e-mail.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Original scientific papers, short communications, and selectively reviews, that means papers based on the study of technical literature and reviewing recent knowledge in the given field, are published in this journal. Published papers are in Czech, Slovak or English. Each manuscript must contain a short or a longer summary. The journal also publishes readers' views, remarks and comments in form of a text in italics, gloss, letter to the editor, short contribution, review of a major article, etc., and also experience of stays in foreign countries, meetings and conferences.

The authors are fully responsible for the originality of their papers, for its subject and formal correctness. The authors shall make a written declaration that their papers have not been published in any other information source.

The board of editors of this journal will decide on paper publication, with respect to expert opinions, scientific importance, contribution and quality of the paper. The editors accept papers approved to print by the head of the workplace or papers with all the authors' statement they approve it to print.

The extent of original papers shall not exceed ten typescript pages, including tables, figures and graphs.

Manuscript should be typed on standard paper (quarto, 30 lines per page, 60 strokes per line, double-spaced typescript). A PC diskette with the paper text or graphical documentation should be provided with the paper manuscript, indicating the used editor program. Tables, figures and photos shall be enclosed separately. The text must contain references to all these annexes.

The title of the paper shall not exceed 85 strokes and it should provide a clear-cut idea of the paper subject. Subtitles of the papers are not allowed either.

Abstract. It must present information selection of the contents and conclusions of the paper, it is not a mere description of the paper. It must present all substantial information contained in the paper. It shall not exceed 170 words. It shall be written in full sentences, not in form of keynotes and comprise base numerical data including statistical data.

Introduction has to present the main reasons why the study was conducted, and the circumstances of the studied problems should be described in a very brief form. This introductory section also provides information why the study has been undertaken.

Review of literature should be a short section, containing only literary citations with close relation to the treated problem.

Only original method shall be described, in other cases it is sufficient enough to cite the author of the used method and to mention modifications of this method. This section shall also contain a description of experimental material and the method of result evaluation.

In the section **Results**, which is the core of the paper, figures and graphs should be used rather than tables for presentation of quantitative values. A statistical analysis of recorded values should be summarized in tables. This section should not contain either theoretical conclusions or deductions, but only factual data should be presented here.

Discussion contains an evaluation of the study, potential shortcomings are discussed, and the results of the study are confronted with previously published results (only those authors whose studies are in closer relation with the published paper should be cited). The sections **Results** and **Discussion** may be presented as one section only.

References in the manuscript are given in form of citations of the author's name and year of publication. A list of references should contain publications cited in the manuscript only. References are listed alphabetically by the first author's name.

Key words should make it possible to retrieve the paper on the basis of the animal species investigated, characteristics of their health, husbandry conditions, applied substances, etc. The terms used in the paper title should not be used as keywords.

If any abbreviation is used in the paper, it is necessary to mention its full form at least once to avoid misunderstanding. The abbreviations should not be used in the title of the paper nor in the summary.

The author shall give his full name (and the names of other collaborators), academic, scientific and pedagogic titles, full address of his workplace and postal code, telephone and fax number, or e-mail.

CONTENTS

Lamka J., Svobodová V., Šlěžková J.: Anthelmintic efficacy of ivermectin against <i>Syngamus trachea</i> and <i>Capillaria</i> spp. in pheasant (in English).....	157
Pačajová Z., Venglovský J.: The influence of various doses of zeolites on plate counts of salmonellae, coliform and fecal coliform microorganisms in pig slurry under laboratory conditions.....	161
Juriš P., Rataj D., Ilavská I., Žiláková J., Knotek S., Vasilková Z.: Survival of model helminth eggs and larvae (<i>Ascaris suum</i> , <i>Oesophagostomum</i> sp.) in the ensilaging process (in English).....	165
Fišer A., Láníková A.: Microbial contamination of the ambience in waiting rooms and outpatients' consulting rooms of a clinic for small animals	171
INFORMATION	
Hruška K.: Evaluation of the applied research results.....	178
Věžník Z.: Trends of Veterinary Service in the Czech Republic, European Union and throughout the world.	179
Holub A.: Prof. MVDr. et Dr. h.c. Koloman Boďa, DrSc., has Accomplished his Seventieth Birthday	183

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Ročník 42, č. 6, Červen 1997

OBSAH

Lamka J., Svobodová V., Šlěžková J.: Anthelmintická účinnost ivermektinu proti <i>Syngamus trachea</i> a <i>Capillaria</i> spp. bažantí zvěře	157
Pačajová Z., Venglovský J.: Vplyv rôznych dávok zeolitov na počty salmonel, koliformných a fekálnych koliformných mikroorganizmov v hnojovici ošipáných za laboratórnych podmienok	161
Juriš P., Rataj D., Ilavská I., Žiláková J., Knotek S., Vasilková Z.: Prežívanie vajíčok a lariev helmintov (<i>Ascaris suum</i> , <i>Oesophagostomum</i> sp.) v silážovacom procese	165
Fišer A., Láníková A.: Mikrobiální kontaminace prostředí čekáren a ambulantních ordinací kliniky pro malá zvířata	171
INFORMACE	
Hruška K.: Hodnocení výsledků aplikovaného výzkumu	178
Věžník Z.: Orientace veterinární služby v České republice, Evropské unii a ve světě.....	179
Holub A.: Prof. MVDr. et Dr. h.c. Koloman Boďa, DrSc., sedmdesátníkem	183