

9



V

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

11

ROČNÍK 18 (XLVI)
PRAHA
LISTOPAD 1973
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
USTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Rídí redakční rada

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

Vedoucí redaktorka ing. Jovanka Václavičková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1973

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

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

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

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

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

TOXOPLASMA GONDII NICOLLE ET MANCEAUX 1909 — PROTILÁTKY U DOMÁCÍCH KRÁLÍKŮ

O. Šíma, K. Rašín

Bioveta, Ivanovice na Hané

ŠÍMA O., RAŠÍN K. *Toxoplasma gondii* Nicolle et Manceaux 1909 — protilátky u domácích králíků. Vet. Med. (Praha) 18 (10) : 633-640, 1973.

Vazbou komplementu byla vyšetřena séra 2086 jatečných králíků, kteří pocházeli z velkochovu a od malých chovatelů Jihomoravského kraje. Původ králíků bylo možné spolehlivě ověřit u 474 kusů z farmy a u 931 kusu od soukromých chovatelů. Z výsledků šetření je patrný markantní rozdíl mezi velkochovem a malochovem. Bez toxoplazmových protilátek (zředění séra 1 : 2 negativní) bylo ve velkochovu 61,60 %, v malochovech 42,07 % zvířat. U králíků z velkochovu byl zjištěn — s výjimkou dvou tříměsíčních kusů s titry 2560 — nejvyšší titr protilátek 80. Králíků s titry 2 až 80 bylo v této skupině 37,98 %, s vysokými titry 0,42 %. Ve skupině králíků z malochovů byla procenta vyšší : 49,78 % (titry 2 až 80), 8,15 % (titry 160 až 20 480). Diskuse se zabývá možnostmi původu toxoplazmové infekce v chovech králíků.

domácí králík; velkochov; malochov; toxoplazma; RVK

Králík je první domácí zvíře, u kterého byla zjištěna toxoplazmóza (Splendore 1908), a to v téže době, kdy byla objevena toxoplazma u gondi. Toxoplazmóza králíků může probíhat jako akutní (smrtelné), chronické i jako subklinické latentní onemocnění. V obou posledních případech dochází k tvorbě cyst parazita ve tkáních hostitele a k tvorbě specifických protilátek.

Toxoplazmóza králíků je všude velmi rozšířena, podle Møllera (1958) nemá sezónní charakter. U nás zjistili sérologickým vyšetřením SFR Havlík a Hübner (1960) promořenost všech přezkoušených chovů králíků — dosahovala přes 90 %. Kunstýř a kol. (1970) vyšetřili na třech farmách laboratorních zvířat séra králíků vazbou komplementu, zjistili nestejně procento pozitivních titrů (za pozitivní považují titry 10 a vyšší): 38,0, 45,2, 4,3. Na farmě s 38 % reagentů stoupla za tři roky promořenost na 94,1 %. Všechny 16 současně vyšetřených králíků soukromého chovatele reagovalo rovněž pozitivně. Řada autorů, např. Janků (1923), Beverley a kol. (1954), Møller (1958), Lainson (1955), Ibragimova a Lopatinkova (1964), Záštera a kol. (1966) považují králíka za možný zdroj toxoplazmózy lidí.

Během let jsme vyšetřili stovky králíčích sér na protilátky toxoplazmy, ovšem s použitím různých tehdy vyvíjených antigenů. Srovnatelná data o promořenosti malochovů a velkochovu králíků, současně jako podklad pro event. zákroky k ozdravení chovů, jsme získali teprve jednotnou vyšetřovací akcí uskutečněnou v roce 1971. Její výsledky předkládáme.

MATERIAL A METODY

Vzorky krve byly odebírány na jatkách při porážení králíků v období od června do listopadu 1971. Zkumavky s krví nebyly označovány jednotlivě, pouze jejich skupiny podle původu, popřípadě podle stáří zvířat, pokud to bylo možné zjistit. V tomto směru jsme měli — zejména zpočátku — určité potíže. Kromě skupin králíků z velkochovu a králíků od drobných chovatelů vznikla tak třetí skupina králíků nezjištěného původu, tj. směs příslušníků dvou skupin předchozích. Králíky z velkochovu bylo možné rozdělit podle stáří: tříměsíční, šestiměsíční, ramlice. K pohlaví zvířat jsme nemohli přihlížet, svou činnost jsme museli přizpůsobit intenzivnímu provozu jatek. Přehled o veškerém získaném materiálu podává tab. I.

Koagulované vzorky krve jsme následující den odstředili, séra odlitá do nových zkumavek byla označena pořadovými čísly, ihned inaktivována 40 minut při teplotě 56 °C a uložena k postupnému zpracování při teplotě 2 až 3 °C. Provádění RVK na toxoplazmózu a hodnocení výsledků je popsáno v dřívějším sdělení (R a š í n 1970). Všechna séra jsme vyšetřili na čtyři zkumavky ve zředění 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20. Séra pozitivní 20 + + + byla znovu vyšetřena, popřípadě i opakovaně, v rozšířené řadě do zjištění titru toxoplazmových protilátek. Nebyla-li vazba komplementu provedena v den inaktivace séra, inaktivovali jsme vzorky znovu 10 minut, stejně tak před opakováním reakce.

I. Přehled vzorků krve jatečných králíků

Datum 1971	Počet celkem	Z toho					
		původ nezjištěn	soukromý chov	velkochov			
				celkem	3měs.	6měs.	ramlice
15. VI.	135	135	—	—	—	—	—
29. VI.	180	180	—	—	—	—	—
22. VII.	239	239	—	—	—	—	—
27. VII.	152	—	152	—	—	—	—
17. VIII.	184	—	18	166	166	—	—
25. VIII.	156	—	—	156	74	82	—
7. IX.	152	—	152	—	—	—	—
14. IX.	162	—	118	44	—	—	44
25. IX.	158	—	158	—	—	—	—
12. X.	173	—	173	—	—	—	—
19. X.	146	146	—	—	—	—	—
26. X.	186	—	160	26	—	—	26
9. XI.	85	—	—	85	85	—	—
Úhrnem	2108	700	931	477	325	82	70

VÝSLEDKY

Celkem jsme odebrali vzorky krve od 2108 jatečných králíků; 477 králíků pocházelo z velkochovu, 931 od soukromých chovatelů Jihomoravského kraje, u 700 kusů nebyl zjištěn původ — směs předchozích dvou skupin. Pro anti-komplementaritu séra nebyly vyšetřeny celkem 22 vzorky, podle skupin: 3, 11,

8. Při procentuálním vyjádření zjištěných případů jednotlivých hodnot titru vycházíme z počtu skutečně vyšetřených sér: 474, 920, 692.

Králíky z velkochovu máme podchycené podle stáří ve třech podskupinách. Výsledky sérologického vyšetření podle věkové kategorie a celé skupiny v souhrnu podává tab. II.

Titry toxoplazmových protilátek, nalezené u králíků od soukromých chovatelů a u králíků nezjištěného původu, jsme sestavili v tab. III a IV. Tab. V podává souhrny všech skupin v součtu.

DISKUSE

Všechny titry toxoplazmových protilátek, tedy i nízké, dokazují kontakt živočicha s parazitem. Je otázka, zda jde vždy o projev infekční imunity. Důkaz možnosti podává Werner (1966), který izoloval toxoplazmu z bránice králíka s negativním titrem RVK a přitom s nízkým titrem SFR 1:16. Rašín (nepublikováno) zjistil u dvou pokusných myší, nakažených orálně velmi oslabenými kulturami oocyst toxoplazmy a usmrčených za tři až čtyři týdny, vazbou komplementu specifické protilátky o titru 2+ + +, 5+ a naprosto ojedinělé cesty v mozku.

Ve skladbě titrů protilátek u králíků z velkochovu a malochovů jsou nápadné rozdíly. U všech věkových kategorií z velkochovu: tříměsíční, šestiměsíční, ramlice, dominují poměrně nízké titry do zředění 1:40 resp. 1:80 — 37,98 %. Výjimkou jsou dva tříměsíční kusy s titrem 2560—0,42 %. V malochovu převažují rovněž titry do 80 — jejich procento je větší — 49,78; nápadný je však podíl titrů vysokých, od 160 až docela 20 480, zjištěných u 8,15 % králíků skupiny. Vysoké titry jsme pochopitelně zaznamenali i ve třetí skupině králíků — ve směsi skupin předchozích. Bez protilátek (zředění séra 1:2 negativní) bylo 61,60 % králíků z farmy a pouze 42,07 % z malochovů. Pokud jde o promořenost toxoplazmou, je situace velkochovu příznivější.

Jsmes přesvědčeni, že k přirozené infekci králíků dochází především oocystami toxoplazmy, vylučovanými trusem koček, které pozřely tkáňové cysty parazita v syrovém svalstvu a orgánech latentně infikovaných zvířat. Vylučovatelem oocyst toxoplazmy se přechodně stane za svého života asi každá kočka, která loví malé savce a ptáky nebo je krmena syrovým masem. Několik případů spontánní infekce koťat zaznamenává Rašín (1973). Králíci se zřejmě nakazí kontaminovaným krmivem. Na infekci krmivem soudil již Möller (1958), a to na základě pitevních nálezů a pro současný výskyt příznaků u většiny zvířat chovu postiženého klinickou toxoplazmózou.

Jiná možnost šíření toxoplazmy v chovu králíků je nitroděložní přenos. Janitschke a Jörren (1970) ověřili experimentálně, že k nitroděložnímu přenosu u králíků dochází pouze v čerstvé fázi infekce, v děloze většiny matek s různě starou infekcí však prokázali přitom na myších toxoplazmu. V čerstvé fázi infekce může dojít k přenosu na mláďata i mlékem matky. Výsledky pokusů Verulašviliho (1963) připouštějí při chronické toxoplazmóze přenos na plod, dojde-li za březosti k přidruženému onemocnění matky.

Nelze vyloučit ani přenos kontaktem, vylučuje-li nemocný králík parazita močí a sekrety.

Pokud jde o náš materiál, soudíme na základě vlastních dosud nepublikovaných pokusů (Rašín, Šíma), že vysoké titry protilátek u králíků z malo-

II. Toxoplazmové protilátky séra králíků z velkochovu, zjištěné RVK

Stáří zvířat	Počet celkem	Nevyšetřeno	Titry											
			negat.	2	5	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560
ca 3 měsíce	166	1	113	20	17	6	5	1	2	—	—	—	—	1
	74	2	34	25	6	4	1	1	—	—	—	—	—	1
	85	—	56	16	6	4	3	—	—	—	—	—	—	—
ze	325	3	203	61	29	14	9	2	2	—	—	—	—	2
	322	% :	63,04	18,94	9,01	4,35	2,80	0,62	0,62					0,62
ca 6 měsíců	82	—	56	14	7	3	1	1	—	—	—	—	—	—
	82	% :	68,29	17,07	8,54	3,66	1,22	1,22						
ramlice	44	—	14	12	9	6	2	1	—	—	—	—	—	—
	26	—	19	3	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	70	—	33	15	10	9	2	1	—	—	—	—	—	—
ze	70	% :	47,14	21,43	14,28	12,86	2,86	1,43						
úhrnem	477	3	292	90	46	26	12	4	2	—	—	—	—	2
ze	474	% :	61,60	19,00	9,70	5,49	2,53	0,48	0,42					0,42

III. Toxoplazmové protilátky séra králíků od soukromníků, zjištěné RVK

Počet celkem	Ne-vyšetřeno	Titry														
		negat.	2	5	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10240	20480
152	—	61	38	18	13	3	2	—	3	1	3	—	4	3	3	—
18	—	2	2	7	1	—	2	—	—	—	—	1	1	1	—	1
152	1	36	26	24	30	21	3	—	2	1	—	3	4	1	—	—
118	4	78	18	1	9	4	1	—	—	—	—	2	—	1	—	—
158	—	88	25	13	12	7	1	2	1	2	2	1	2	2	—	—
173	3	46	47	19	18	14	5	2	1	1	4	6	3	2	2	—
160	3	76	26	14	17	8	1	4	3	2	1	—	1	4	—	—
931	11	387	182	96	100	57	15	8	10	7	10	13	15	14	5	1
z 920	% :	42,07	19,78	10,43	10,87	6,20	1,63	0,87	1,09	0,76	1,09	1,41	1,63	1,52	0,54	0,11

IV. Toxoplazmové protilátky séra králíků neidentifikovaného původu, zjištěné RVK

Počet celkem	Ne-vyšetřeno	Titry														
		negat.	2	5	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10240	20480
135	2	54	41	21	8	3	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—
180	3	87	49	25	7	2	1	1	2	1	—	—	—	—	2	—
239	3	87	57	53	21	5	3	3	2	1	—	2	1	—	1	—
146	—	62	33	22	15	7	—	—	—	4	2	1	—	—	—	—
700	8	290	180	121	51	17	7	6	4	7	2	3	1	—	3	—
z 692	% :	41,91	26,01	17,49	7,37	2,46	1,01	0,87	0,58	1,01	0,29	0,43	0,14		0,43	

Původ králíků	Počet celkem	Nevyšetřeno	Titry				
			negat.	2	5	10	20
Farma	477	3	292	90	46	26	12
Malochov	931	11	387	182	96	100	57
Směs	700	8	290	180	121	51	17
Úhrnem	2108	22	969	452	263	177	86
ze	2086	%:	46,45	21,67	12,61	8,49	4,12

chovů jsou podmíněny poměrně masivní orální infekcí zvířat oocystami toxoplazmy. Celkem nízké titry v malochovech a asi i na farmě mohou souviset s poměrně malou infekční dávkou této formy parazita — ojedinělý výskyt i vysokých titrů na farmě! Kromě toho jak v malochovu, tak na farmě bývají zvířata vystavena přechodně nepříznivým podmínkám, dochází u nich i k onemocnění, což by mohlo umožnit nitroděložní přenos.

Jako zdroj toxoplazmózy člověka má králík nesporný význam. Hlavní příčinu je však třeba hledat v nedostatečném osobní hygieny. Ošetřovatel se může nakazit i oocystami, které kontaminují krmivo. Nelze proto přehlížet roli koček, zejména koťat, jejichž kořisti jsou vnitřnosti zabíjených králíků, kočkami vylučované oocysty pak novým zdrojem toxoplazmózy zvířat i člověka.

Literatura

- BEVERLEY J. K., BEATTIE C. P., ROSEMAN C., Human toxoplasma infection. J. Hyg. 52 : 37-46.
- ELANCEVA V. R., RODIONOVA N. F., EDYGENOVA Z. A., 1965, Toxoplazmoz krolikov. Sborník: Toksoplazmoz životných, Alma-Ata : 186-194.
- HAVLÍK O., HÜBNER J., 1960, Výskyt toxoplazmózy v chovech králíků v ČSR. Čs. Epidem. Mikrobiol. Imunol. 9 : 16-22.
- IBRAGIMOVA N. M., LOPATINKOVA V. N. a kol., 1964, Krolik kak vozmožnyj istočnik zaraženija ludej toxoplazmozom. Trudy med. Inst., Alma-Ata, 21 : 505-507.
- JANITSCHKE K., JÖRREN H. R., 1970, Untersuchungen über die Bedeutung der intrauterinen Übertragung von Toxoplasmen für die Verbreitung der Infektion bei Hauskaninchen. Z. Tropenmed. Parasit. 21 : 246-251.
- JANKŮ J., 1923, Pathogenesa a pathologická anatomie tak nazvaného vrozeného kolobomu žluté skvrny v oku normálně veliké a mikrophthalmickém, s nálezem parazitů v sítnici. Čas. lék. českých 62 : 1021, 1054, 1081, 1111, 1138.
- KUNSTÝŘ I., JÍRA J., PRINCOVÁ D., MÍKA J., 1970, Survey of toxoplasma antibodies in domestic rabbits. Folia parasitol. Praha, 17 : 277-280.
- LAINSON R., 1955, Toxoplasmosis in England. I. The rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) as a host of *Toxoplasma gondii*. Ann. Trop. Med. Parasitol. 49 : 384-396.
- MÖLLER T., 1958, *Toxoplasmosis cuniculi*. Verificering of diagnosen. Patologisk-anatomiske og serologiske undersøgelser. Nord. VetMed. 10, suppl. II : 1-56.
- RAŠÍN K., 1970, *Toxoplasma gondii* Nicolle et Manceaux 1909 — protilátky u zajíců (*Lepus europaeus* Pallas). Vet. Med. (Praha) 15 : 335-340.
- RAŠÍN K., 1973, *Toxoplasma gondii*, *Isospora felis* — přirozená a experimentální infekce koček. Vet. Med (Praha) 18 : 593-618.
- SPLENDRE A., 1908, Un nuova protozoa parassita dei conigli incontrato nelle lesioni anatomiche d'una malattia che ricorda in molti punti il Kala-azar dell'uomo. Revta Soc. sci. São Paulo 3 : 109-112.

Titry									
40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10240	20480
4	2	—	—	—	—	2	—	—	—
15	8	10	7	10	13	15	14	5	1
7	6	4	7	2	3	1	—	3	—
26	16	14	14	12	16	18	14	8	1
1,25	0,77	0,67	0,67	0,57	0,77	0,86	0,67	0,38	0,05

VERULAŠVILI V. I., 1963, Uslovia peredači toxoplazmy (*Toxoplasma gondii*) ot materi plodu. Dokl. AN SSSR, 149: 999-1000.

WERNER H., 1966, Spontane Toxoplasma-Infection beim Hauskaninchen (*Oryctolagus cuniculus* L.). Zentbl. Bakt. ParasitKde I. Orig. 199: 259-263.

ZÁSTĚRA M., HÜBNER J., POKORNÝ J., SEEMAN J., PEYCHL L., KOTRLÍK J., KUBÁSEK M., KOUTSKÝ J., 1966, K otázce zdrojů lidské toxoplazmózy. Čs. Epidem. Mikrobiol. Imunol. 15: 340-345.

Došlo dne 8. 1. 1973

ШИМА О., РАШИН К. (Биовета, Ивановице-на-Гане, Чехословакия). *Toxoplasma gondii* Nicolle et Manceaux 1909 — антитела у домашних кроликов. Vet. Med. (Praha) 18 (10): 633-640, 1973.

Путем связывания комплекментов были обследованы сыворотки 2086 убойных кроликов, происходивших из крупного разведения и от мелких кролиководов Южноморавской области. Происхождение животных можно было надежно удостоверить у 474 кроликов кролиководческой фермы и у 931 кролика частных кролиководов. Из результатов обследований, подытоженных в таблицах II—IV, очевидна существенная разница между крупным и мелким разведением. Без токсоплазмозных антител (разбавление сыворотки 1:2 отрицательное) в крупном разведении было 61,60 %, а в мелком 42,07 % животных. У кроликов из крупного разведения, за исключением двух трехмесячных животных с титрами 2560, был установлен наибольший титр антител 80. Кролики с титрами 2 — 80 составляли в этой группе 37,98 %, с высокими титрами было 0,42 % кроликов. В группе кроликов из мелких разведений проценты были выше: 49,78 % (титры 2 — 80), 8,15 % (титры 160 — 20480). Обсуждаются возможности происхождения токсоплазмозной инфекции в разведениях кроликов.

домашний кролик; кроликоферма; мелкое кролиководство; токсоплазма; PCK

ŠÍMA O., RAŠÍN K. (Bioveta, Ivanovice na Hané, Czechoslovakia). *Toxoplasma gondii* Nicolle et Manceaux 1909 — Antibodies in Domestic Rabbits. Vet. Med. (Praha) 18 (10): 633-640, 1973.

By means of complement fixation an examination was carried out of serum of 2086 slaughter rabbits that had come from large-scale breeding enterprises and from small breeders of southern Moravia. The origin of the rabbits could be checked reliably in 474 animals from the farm and in 931 animals from private breeders. The results obtained in the examination, summarized in tables II—IV, show a marked difference between large-scale and small-scale breeding. Without any toxoplasma antibodies (dilution of the serum 1:2 negative) were 61.60 per cent of the large-scale breeding, and 42.07 per cent of the animals from small-scale breeding. In the rabbits from the large-scale breeding enterprise the highest titre of antibodies of 80 was found — with the exception of two three months old animals with titres of 2560. In this group rabbits with titres from 2 to 80

amounted to 37.98 per cent, and with high titres to 0.42 per cent. In the group of rabbits from small-scale breeding the percentage was higher: 49.78 (titres of from 2 to 80), 8.15 (titres of from 160 to 20.480). There is a discussion of the possibility of the origin of the toxoplasma infection in rabbits.

domestic rabbit; large-scale breeding; small-scale breeding; Toxoplasma; CFT

ŠÍMA O., RAŠÍN K., (Bioveta, Ivanovice na Hané, Tschechoslowakei). *Toxoplasma gondii* Nicolle et Manceaux 1909 — Antikörper bei Hauskaninchen. Vet. Med. (Praha) 18 (10) : 633-640, 1973.

Mittels KBR wurden die Seren von 2086, aus einer Großzucht und von Kleinzüchtern des südmährischen Gebietes stammenden Schlachtkaninchen, untersucht. Die Herkunft konnte bei 474 Kaninchen aus der Farm und bei 931 Stück von Privatzüchtern verlässlich nachgeprüft werden. Aus den Untersuchungsergebnissen, die in den Tabellen Nr. II—IV zusammengefaßt sind, ist ein markanter Unterschied zwischen der Groß- und Kleinzucht ersichtlich. Frei von Toxoplasma-Antikörper (Verdünnung des Serums 1:2 negativ) waren in den Großzucht 61,60 %, in den Kleinzuchten 42,07 % der Tiere. Bei Kaninchen aus der Großzucht wurde — mit Ausnahme zwei, drei Monate alten Tieren mit Titer 2560 — der höchste Antikörpertiter 80 festgestellt. Kaninchen mit Titer 2 bis 80 bildeten in dieser Gruppe 37,98 %, die mit hohen Titern 0,42 %. In der Kaninchengruppe aus der Kleinzucht war die Prozentzahl höher: 49,78 % (Titer 2 bis 80), 8,15 % (Titer 160 bis 20.480). Es werden die Möglichkeiten der Herkunft der toxoplasmatischen Infektion in den Kaninchenzuchten erörtert.

Hauskaninchen; Großzucht; Kleinzucht; Toxoplasma; KBR

Rukopis odevzdán k tisku 9. 8. 1973 — Podepsáno k tisku 14. 12. 1973

Adresa autorů:

MVDr. O. Šíma, SVÚ, Gottwaldov — Lazy,
MVDr. K. Rašín, Wolkerova 1271, 565 01 Choceň

MVDr. Karel Rašín — pokrokový veterinární parazitolog a ichthyopatolog

K 75. výročí narození a k 50 letům vědecké práce

Hodnotit neuzavřené a stále narůstající vědecké dílo, které se noří vždy hlouběji a komplexněji do nejobtížnější problematiky parazitologie, které vytvořilo základy vysloveně pokrokových tendencí hned od svých začátků a které zásadně ovlivnilo nástup našich zoologických pracovišť k tomuto novému odvětví je obtížné, ale zároveň velmi radostné a povzbudivé. Není nadsázkou tvrdit, že MVDr. Karel Rašín (nar. 18. 11. 1898 v Ústí nad Orlicí) již od svých vědeckých prvotin udal náročný standard a prudce vzestupný trend československé parazitologii a ichthyopatologii. Dnešní bouřlivý rozvoj veterinární parazitologie má v něm skutečného otce, který dokázal skloubit moderní vědeckou výzkumnou směr mladého sovětského zřízení s vědeckými tradicemi slavných českých zoologů typu Friče, Vejdovského, Mrázka aj. Sblížení slovanských kultur na poli vědeckého soutěžení a vytváření osobitých koncepcí, které přinášejí zásadní podněty a úkoly i socialistické vědě je zatím málo doceněným přispěvkem dr. Rašína a nástupem k vědě sloužící společnosti. Na neposledním místě zabezpečuje i další existenci lidské populace jak z hlediska materiální základny, tak i z hlediska zdravého prostředí v intencích celosvětových akcí, mezinárodních vědeckých programů, spolupráci v rámci RVHP, při prokazování životnosti našeho zřízení, jež usiluje o mírové soužití, plně zájmové využití pracujících, vzestup na všech frontách podmiňujících důstojnou a všestranně zajištěnou budoucnost. Setkáváme se u něho s vědou angažovanou, rozvíjející proporcionálně základní výzkum souběžně s výzkumem aplikovaným u vědy, která má zajistit i potřebný předstih v poznatcích.

Při příležitosti šedesátin MVDr. Karla Rašína v roce 1958 poskytl naši odborné veřejnosti zasvěcený pohled na život a dílo tohoto čelného badatele akademik Vincenc Jelínek v časopise Veterinářství. Spojil důsledně profil jubilanta s politickým děním v buržoazní republice, jejíž režim pečlivě kontroloval myšlení uchazečů o vysokoškolské uplatnění: vysokou kvalifikaci i nej-



příznivější posudky čelných představitelů vědy odsunoval jako druhořadé a ovlivnil vedení Vysoké školy zvěrolékařské tak, že Alma mater se stala pro mladého ichtyologa macechou, místem, kde jeho habilitace nebyla možná. Dr. Rašín odchází v roce 1936 roztrpčen do výroby a diagnostiky a věnuje všechnen svůj talent klíčově významnému úseku pro zvelebení živočišné výroby — výrobě očkovacích látek v Ivanovicích na Hané. Je příznačné pro jeho houževnatost, cílevědomost a předvídavost, že zde setrvává plných 40 let. Povolání znalci zasvěceně posoudí, jak obrovské hodnoty přinesla vědecky podložená výroba tohoto zároveň prvního vědeckovýzkumného zařízení svého druhu u nás národnímu důchodu, zajištění výživy obyvatel, ochraně jejich zdraví. Po osvoobezní mohl být vitaným vysokoškolským učitelem v Brně. Odmítá podobnou satisfakci, poněvadž není hotov s úkoly, které si předsevzal a které veterinární správě a službě vytvořily plnou operativnost v nových formách zemědělství a zdravotnictví a dopomohly ji k špičkovým pozicím ve světě.

Na II. sjezdu československých veterinárních lékařů v Brně označil vedoucí sovětské delegace akademik K. I. Skrjabin parazitologa Rašína za přední vědeckou osobnost ČSSR, uznávanou plně i v Sovětském svazu, kde jako jeden z prvních našich vědců absolvoval i dlouhodobou stáž na bývalé výzkumné volžské stanici v Saratově. Čelný helmintolog NDR dr. K. Odening, zkoumající složité vývojové cykly cizopasných červů, napsal, že Rašínova práce o motolici *Echinoparyphium recurvatum*, plně podložená průkaznými experimenty, je zatím tím nejcenějším, co bylo v celém světě v trematodologické literatuře publikováno. Stalo se tak po uplynutí více než 30 let od jejího vytisknutí! Podobnou životnost má málokterá původní vědecká práce při neustálém růstu metodických přístupů, zdokonalování přístrojové techniky, dozrávání dílčích poznatků, vzniku celých týmů řešících komplexně významné otázky. Studie o tularemii z roku 1947 a zvláště průkaz toxoplazmózy u zajíce z roku 1948 se podle úsudku předních epizootologů a parazitologů (Jírovec a kol. 1958) staly klasickým východiskem i pro dnešní poznávání antropozoonóz a dokumentovaly, že se dr. Rašín neomezil na ryze praktické úkoly, výrobní potřeby, organizaci prověřování a zavádění biopreparátů a očkovacích látek, ale že dál houževnatě pracuje, shrnuje a publikuje vyzrálé původní práce obhajující prestiž naší vědy daleko za hranicemi a povzbuzující mladou směnu vědeckovýzkumných pracovníků k špičkovým výkonům.

Nebyl by to dr. Rašín, aby si po těchto úspěších a všeobecném uznání činil nároky na jmenování profesorem na vysoké škole, které mu dávno patřilo, aby využil svých zásluh a souhlasil s navržením do akademie, kam dávno rovněž patřil. Zůstává skromný, nesmírně pracovitý, sleduje a hodnotí vývoj doma i za hranicemi, probírá všechny dostupné literární prameny, jež hravě a přesně dodnes cituje a vrací se nakonec v době, kdy jiní tráví zasloužený odpočinek, opět k vědeckovýzkumné práci v laboratoři v Drnovské u Vyškova. Vrací se do nejobtížnější problematiky v ú z k u m u t o x o p l a z m ó z y, které věnovala pozornost u souvislosti s revoluční změnou v názorech na systematické zařazení původce, udržovatelů, šířitelů, patogenity, vztahů k lidskému zdraví nejvyspělejší pracoviště vysokých škol i Akademie věd. A zas by to nebyl dr. Rašín, jdoucí až na kořeny problému, kdyby nepřipravil původní práci o p ř i r o z e n é a e x p e r i m e n t á l n í i n v a z i u k o č e k s vysokou experimentální fundovaností a průkazností, která názorně ukazuje vyspělost jím rozvíjené veterinární protozoologie!

Zastavíme-li se retrospektivně u profilových původních prací dr. Rašína, je

třeba jmenovat sérii tři sdělení o virové chorobě ryb zvané lymfocystis, u níž se již v roce 1927 projevil autor jako rozený experimentátor, nebo přesněji, na sebe velmi náročný výzkumník. Podobný charakter má i sdělení o houbě *Coelomyces chironomi* v dutině tělní pakomárů (1928).

Příspěvek k biologii druhu Pomporhynchus laevis, uveřejněný ve Zpravodaji Moravského zemského rybářského spolku z roku 1928, ukazuje, jak vedle vyplnění mezer o vývojových cyklech myslí dr. Rašín i na praktické preventivní potřeby v chovu ryb.

Sdělení o *Janickia volgensis*, krevní motolici z ostruchy (1928), má již rysy vlivu sovětské vědy, zvláště v metodických přístupech ke zkoumání parazitů, i výsledků prospěšného pobytu na Saratovské výzkumné stanici.

Příspěvek k postembryonálnímu vývoji Amphilyny ukazuje sevřenost a hutnost interpretace nových poznatků.

Parazitofaunu ryb Dunaje velmi obohatil nález sladkovodní medúzy *Polypodium hydriforme* a hlístice *Cystopsis acipenseris* u jesetera malého. K tomuto tématu se dr. Rašín ještě vrátil v Biologických spisech Vysoké školy veterinární v témž roce (1930).

Více než stostránková monografie o *Echinoparyphium recurvatum*, o které již byla zmínka, vydaná v roce 1933, může dodnes sloužit jako vzor vyčerpávajícího výzkumu parazita se složitým vývojovým cyklem, kde experiment, názorné obrazové doklady a bohaté průkazné materiály jsou atributem vědecko-výzkumné práce stylu jdoucího do hloubky a prezentujícího modernost mladé československé veterinární parazitologie.

Cocconema šulci, protozoární cizopasník jiker jesetera malého, doplňuje řadu původních sdělení o parazitech ryb, podobně jako *Příspěvek k postembryonálnímu vývoji v r t e j s e Leptorhynchoides plagioccephalus* (1936), který podobně jako citovaná práce o *Amphilyn* dokumentuje, do jakých metodicky obtížných tématik se dr. Rašín pustil a jak mistrně je zvládl. Ve Věstníku čs. společnosti zoologické se po 13 letech ještě podrobněji k této parazitóze vrátil, podobně jako k prvokovi *Cocconema* (*Coccospora*) šulci.

Zcela zásadním příspěvkem k poznávání původců chorob přenosných v našich podmínkách ze zvířat nebo lovné zvěře na člověka je Rašínův objev toxoplazmózy u zajíce, důkladně a metodicky vytržbeně i přesvědčivě zpracovaný. Právem jej považujeme za předvoj mohutně rozmáchlého bádání o antropozoonózách v současných letech.

Neměl by zapadnout ani Rašínův a Košťanského diagnostický přehled o vyšetřování zvířat na cizopasníky, v němž byla uplatněna řada pokrokových prvků již v roce 1938.

Vynikající pedagogické schopnosti dr. Rašína jsou doložitelné řadou disertačních prací, jejichž vedení mu svěřil prof. PhDr. E. Sekera. Stačí jmenovat *Vejnárovy studie o helmintech okounovitých ryb*, v nichž nechybí ani první údaje o sezónní dynamice některých druhů, *Sommerova práce o helmintofauně vodních ptáků Velkomeziříčska*, *Kovičův výzkum muchniček u Niše* (nynější SFRJ) apod.

Zvláštní zmínky ještě zasluhuje zoologická a parazitologická metodika, mistrně ovládání nejsložitějších mikroskopických, fixačních, preparačních postupů, kreslení determinačních detailů, vývojových stadií, mikrofotografická dokumentace, jež jsou u dr. Rašína vždy ve znamení vrcholných výkonů a úrovně, která snese nejnáročnější kritiku, takže vytváří vysoký standard i pro ostatní vědecké

pracovníky a celé specializované laboratoře nebo pro práci ve veterinární diagnostice.

Trvalou zásluhou dr. Rašina zůstává, že jako první u nás před 45 lety začal užívat *Skrjabinovy metody úplné helmintologické pítvy*, která pronikavě zkvalitnila posuzování extenzity a intenzity parazitóz a jejich praktického dopadu na hostitele i na jeho užitkovost. V základním výzkumu sjednotila posuzování parazitocénóz, geografické rozšíření, specifičnost a jiné významné aspekty podmiňující vědecky podloženou prevenci. Pro dnešní velkovýrobní tendence a intenzifikaci i pro nová odvětví a technologie vytvořilo toto průkopnické úsilí moderní, akceschopnou, operativní základnu a je nesporně jedním z faktorů, který umožnil tak progresivní vzestup československé parazitologie, jaký byl zaznamenán v posledním desetiletí. Není bez zajímavosti, a mělo by zde být zdůrazněno, že k propagaci pokrokových vědeckých metod mladého sovětského zřízení v tehdejší buržoazní republice bylo zapotřebí i značné osobní statečnosti a zároveň velké předvídavosti.

Vedle stylistické vytríbenosti, kritičnosti v hodnocení výsledků, opakovaném probírávání detailů, které nebyly zvládnutelné při prvním předběžném sdělení (viz uvedené příklady), vyniká dr. Rašin seriózností v citaci toho, co udělali jeho předchůdci, přímo fenomenálně přesně se mu vybavují prameny — i jejich původ a doba vzniku — k nejrůznějším problémům a dílčím otázkám, takže i literární seznamy u jeho prací jsou kompletním zdrojem k poznání vývoje bádání v dané otázce či širší problematice.

Podle významu ne na posledním místě je třeba se zmínit o smyslu dr. Rašina pro rozvoj praxe i na úseku parazitóz, např. u ryb, v nichž důkladné znalosti druhu, jeho vývoje, patogenity, vztahů k prostředí, specifičnosti, sezónní dynamiky podmiňují vědecky podloženou prevenci.

Ani zde se neomezuje dr. Rašin jen na objekt svého zvláštního zájmu, nýbrž vidí a řeší i souvislosti mezi organismy, podává např. pohled na rozmnožování raků pro rybářskou praxi, která by si měla všimnout jejich stavů. Jak předvídavé to bylo, ukazuje dnešní organizovaný výkup a export těchto korýšů. Podobně platí ve vztahu k cizopasníkům a parazitózám drůbeže, zajíců apod.

O tom, jak mu leží na srdci progresivní vývoj veterinární medicíny u nás, svědčí plně pojednání o veterinárním výzkumnictví v Sovětském svazu (Veterinářství 1954) aktivní činnost v zájmových organizacích, na symposiích, kurzech apod.

Jen v hlavních rysech charakterizované životní, stále se košaticí dílo MVDr. Karla Rašina ukazuje, že k rozvoji kultury, vědy, výzkumu, výchovy a výuky, plně angažovaných ve službách společnosti, lze přispět i za nepříznivých podmínek. Je to možné tehdy, nechybí-li pokroková ideologická základna, houževnatost, důkladnost, kritičnost, oceňování toho, co vykonali předchůdci, nesmírná náročnost k sobě, snaha spolupracovat ve zdravém soutěžení mírumilovných národů. O tom, že tato kritéria, podmiňující plánovitě budování socialismu, posilování jeho životnosti, vedou k vrcholnému společenskému uplatnění, svědčí nej názorněji dílo MVDr. Karla Rašina na úseku parazitologie, invazních chorob a ichthyopatologie. V moderním poznávání cizopasníků se dr. Rašin stal zakladatelem pokrokové ichthyopatologie v ČSSR, objevem toxoplazmózy zajíce polozelá, k soustavnému poznávání antropozoonóz, výzkumem *Echinoparyphium recurvatum* přinesl první podklady k ohniskovosti některých parazitóz ptáků, zavedením helmintologických pítav podle Skrjabina urychlil průkopnický vývoj

čs. parazitologie, náročnou mikroskopickou technikou a vzorovou interpretací získaných poznatků ovlivnil kvalitativně rozvoj veterinární medicíny i všech našich biologických věd. Státní vyznamenání z let 1958 a 1961 dokumentují i veřejné ocenění jeho velkého životního díla a všestranných zásluh o rozvoj socialismu v ČSSR.

Prof. MVDr. Václav Dyk, DrSc.

Literatura

- FENDRYCH M., 1966, Bibliografie čs. parazitologické literatury. ČSAV Praha.
JELÍNEK V., 1958, Šedesátiny ředitele Biovety MVDr. Karla Rašina. Veterinářství VIII : 402-404.
JÍROVEC O., BOZDĚCH V., JÍRA J., 1958, Příspěvek k otázce koincidence diagnostických testů na toxoplasmózu. Veterinářství VIII : 404-408.
RAŠÍN K., 1973, *Toxoplasma gondii*, *Isospora felis* — přirozená a experimentální infekce u koček. Vet. Med. (Praha) 10 : 593-618.

Foto: MVDr. R. Zavadil, CSc.

GYRODACTYLUS RASINI N. SP. (MONOGENOIDEA : GYRODACTYLIDAE) — CIZOPASNÍK ŽABER XIPHOPHORUS HELLERI V CHOVECH AKVARIJNÍCH RYB ČSSR

Z. Lucký

Vysoká škola veterinární, Brno

LUCKÝ Z. *Gyrodactylus rasini* n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) — cizopasník žaber *Xiphophorus helleri* v chovech akvarijských ryb ČSSR. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 647-652, 1973.

S importem akvarijských ryb druhu *Xiphophorus helleri* z Ameriky do Evropy před více než 70 lety došlo k přenosu monogenetické motolice z rodu *Gyrodactylus*. Při druhovém určování bylo zjištěno, že se jedná o nový druh, který byl pojmenován po významném československém parazitologovi MVDr. Karlu Rašínovi — *Gyrodactylus rasini* — při příležitosti jeho významného životního jubilea, 75. narozenin. V práci jsou uvedeny morfologické znaky a metrické hodnoty chitinných součástí haptoru a kopulačního ústrojí. Cizopasník je velmi podobný druhům *Gyrodactylus bullatarudis* a *Gyrodactylus gambusia*, liší se však morfologicky a velikostně.

Gyrodactylidae; Gyrodactylus rasini n. sp.; Monogenoidea; *Xiphophorus helleri*

Výskyt monogenetických motolic z rodu *Gyrodactylus* u tropických druhů akvarijských ryb v nádržích ČSSR je velmi sporadický. Po mnohaletém vyšetřování kůže a žaber mnoha druhů akvarijských ryb jsme jen v jednom případě zjistili mírnou invazi monogenetických motolic rodu *Gyrodactylus*. Při druhové determinaci fixovaných (glycerin-alkoholem) a prosvětlených (glycerinem) exemplářů motolic jsme diagnostikovali nový druh monogenetické motolice z rodu *Gyrodactylus*, který jsme nazvali jménem významného československého parazitologa MVDr. Karla Rašína — *Gyrodactylus rasini*.

MATERIÁL A METODY

Gyrodactylus rasini n. sp. (obr. 1)

Hostitel: *Xiphophorus helleri*

Lokalizace: žábry

Lokalita: akvarijský chov v Brně

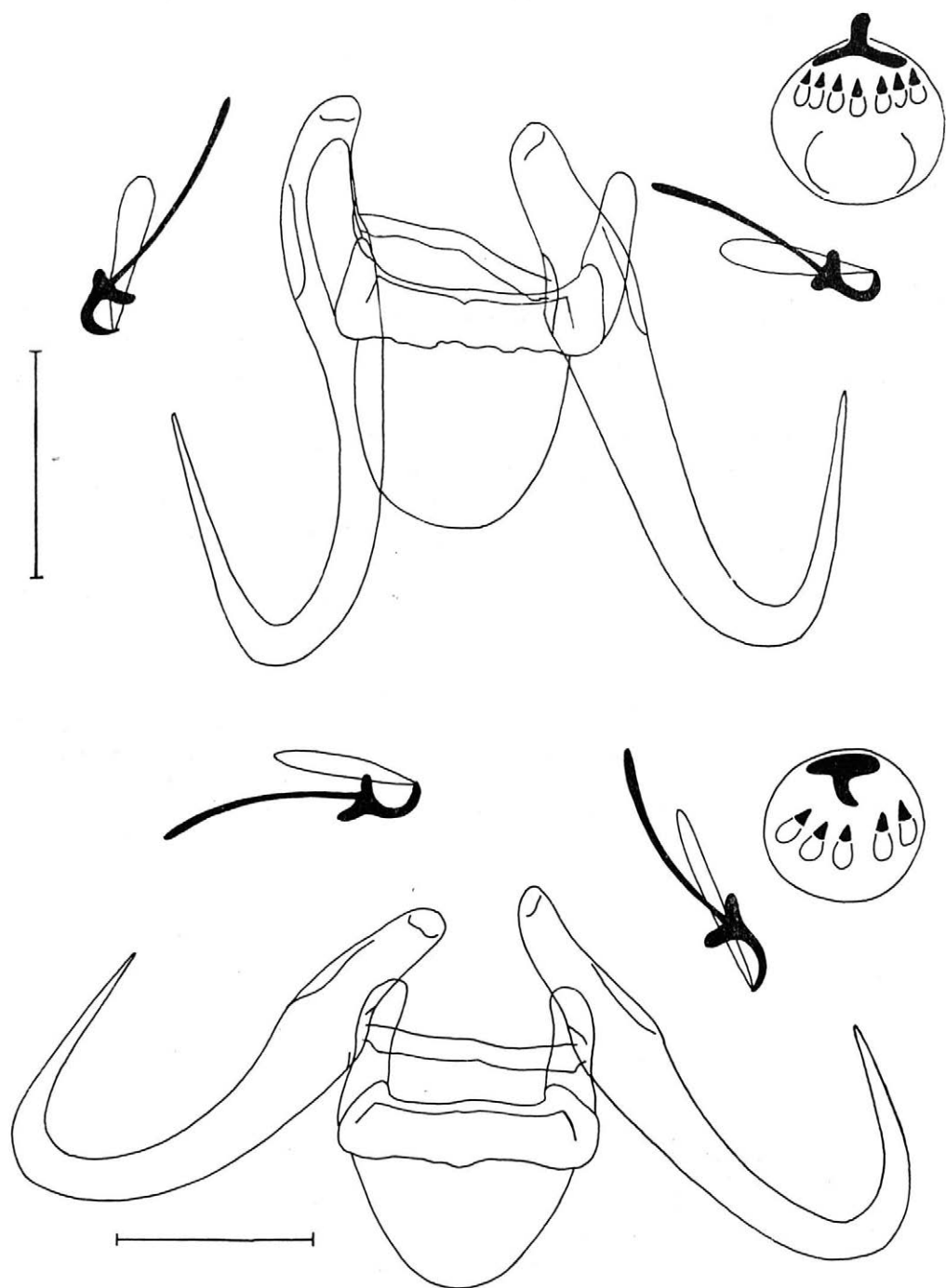
Přírodní výskyt hostitele: Jižní Mexiko, Guatemala, Honduras

Zpracováno: osm fixovaných exemplářů

Materiál byl zpracován metodou popsanou v práci Malmberga (1970) a Ergense a Loma (1970).

Popis druhu: Délka monogenetických motolic byla 0,198 až 0,495 mm, maximální šířka 0,033 až 0,063 mm, šířka haptoru 0,050 až 0,066 mm, průměr hltnu 0,016 až 0,018 mm.

Celková délka středních háčků haptoru byla 0,045 až 0,050 mm, délka zá-



1. *Gyrodactylus rasini* n. sp.: střední háčky se spojovacími destičkami, okrajové háčky (černě) a kopulační ústrojí (vpravo) — (délka úsečku 0,020 mm) — (orig.)

kladní části 0,035 až 0,038 mm, délka dorzálního výběžku 0,012 až 0,015 mm, délka hrotu 0,020 až 0,023 mm. Poměr mezi délkami dorzálního výběžku a základní částí středních háčků je 1 : 2,5.

Hlavní spojovací destička má dlouhé, proximálně směřující laterální výběžky a široký, jazykovitý membránovitý přívěsek. Délka destičky ve středu je 0,003 až 0,005 mm, na okrajích 0,008 mm, délka laterálních výběžků 0,011 až 0,013 mm, šířka destičky 0,021 až 0,023 mm. Délka membránovitého přívěsku je 0,012 až 0,017 mm.

Pomocná spojovací destička je ve středu mírně zaškrbená, na okrajích ztlustělá, délky 0,001 až 0,002 mm, šířky 0,013 až 0,017 mm.

Okrajové háčky prvního páru jsou 0,016 mm dlouhé, háčky osmého páru jsou 0,018 až 0,023 mm dlouhé. Vlastní háček je 0,003 až 0,005 mm dlouhý, vnější i vnitřní část báze má dobře vyvinutou, hrot háčku vytváří obloukovitý srp. Šířka srpovité části háčku měří asi 0,002 mm, šířka bazální části asi 0,003 mm, takže bazální část je širší než srpovitá. Rukojeť okrajových háčků je jemná a u prvního páru 0,013, u osmého až 0,018 mm dlouhá. Délka lamely okrajových háčků je 0,008 až 0,010 mm.

Kopulační ústrojí je na preparátech málo zřetelné. Má kruhovitý tvar, jeho průměr je 0,010 až 0,012 mm a je opatřeno chitínovým zobcovitým ostnem a čtyřmi až sedmi malými trny.

DISKUSE

Morfologii chitínových součástí těla motolic a jejich velikost jsme porovnali s údaji v práci Ergense a Loma (1970), která obsahuje soupis druhů tohoto rodu z našich ryb, a v monografii Malmberga (1970), která zpracovala příslušníky tohoto rodu světově.

Velmi charakteristickým znakem u našich nálezů jsou značně dlouhé laterální výběžky hlavní spojovací destičky, které měří 0,011 až 0,013 mm. Ze známých druhů z našich ryb má velmi dlouhé laterální výběžky druh *Gyrodactylus katharineri*, které měří podle údajů v práci Malmbergově (1970) 0,020 až 0,025 mm (z *Cyprinus carpio*), podle materiálu z našich ryb (*Cyprinus carpio* a *Gobio gobio*) podle práce Ergense a Loma (1970) 0,020 až 0,022 mm. Od tohoto druhu se naše nálezy odlišují velmi výrazně i celkovou délkou středních háčků, která u našich motolic dosahuje maximálně 0,050 mm, u druhu *Gyrodactylus katharineri* podle práce Ergense a Loma (1970) 0,095 až 0,104 mm, podle údajů ve studii Malmberga (1970) 0,087 až 0,097 mm. Přibližně stejně dlouhé laterální výběžky (0,012 mm) má i druh *Gyrodactylus hrabei*, popsáný v práci Ergense (1957) z ploutví *Cottus gobio*, která má však celkovou délku středních háčků 0,069 až 0,074 mm. Náhodný přenos a přechod motolic z našich ryb na ryby v akváriu jsme tím vyloučili.

Hostitelský rybí druh *Xiphophorus helleri* byl do Evropy importován po roce 1909. Druh přísluší čeledi halančíkovitých — *Cyprinodontidae*. Ze zoografického hlediska a podle způsobu rozmnožování se čeleď dělí do několika skupin. Druh *Xiphophorus helleri* patří do skupiny halančíkovitých živočichů, dříve samostatné čeledi *Poeciliidae* a zoogeograficky je zařazen mezi živočichy Severní, Střední a Jižní Ameriky.

Podle Malmberga (1970) byly u ryb čeledi *Poeciliidae* zjištěny druhy *Gyrodactylus bullatarudis* u druhu *Lebistes reticulatus* a *Gyrodactylus gambusia*

I. Srovnávací tabulka

Velikost v mm	<i>Gyrodactylus gambusiae</i>	<i>Gyrodactylus rasini n. sp.</i>	<i>Gyrodactylus bullatarudis</i>
Délka těla	0,250—0,380	0,198—0,495	0,405
Šířka těla	0,040—0,090	0,033—0,063	0,044
Délka haptoru	0,058	—	—
Šířka haptoru	0,060	0,050—0,060	—
Průměr hltnu	0,018—0,029	0,016—0,018	—
Střední háčky:			
celková délka	0,044—0,050	0,045—0,050	0,052
délka základní části	—	0,035—0,038	—
délka dorsálního výrůstku	—	0,012—0,015	—
délka hrotu	0,020—0,022	0,020—0,023	0,024
Hlavní spoj. destička:			
délka	0,022—0,026	0,021—0,025	0,023
šířka	0,005	0,003—0,008	0,005
Pomocná spojovací destička:			
délka	0,018—0,024	0,013—0,017	0,023
šířka	0,001	0,001—0,002	0,001
Délka laterálního výběžku hlavní spojovací destičky	0,008—0,010	0,011—0,013	0,015
Délka membránovitého přívěsku hlavní spojovací destičky	0,013—0,015	0,012—0,017	0,014
Okrajové háčky:			
celková délka	—	0,016—0,023	—
délka háčku	0,010	0,003—0,005	0,005
délka rukojeti	0,019—0,022	0,013—0,018	0,020
délka lamely	0,010—0,011	0,008—0,010	—
Velikost kopulačního ústrojí	0,007—0,008	0,010—0,012	0,012
počet ostnů	1	1	1
počet hrotů	4	4—7	4—7
Hostitel	<i>Gambusia affinis</i>	<i>Xiphophorus helleri</i>	<i>Lebistes reticulatus</i>
Lokalizace	ploutve, kůže	žábry	
Literatura	Rogers, Wellborn (1965)	vlastní materiál	Putz, Hoffman (1963)

u druhu *Gambusia affinis*. Oba tyto druhy jsou zařazeny do stejné zoogeografické skupiny jako *Xiphophorus helleri*. Druh *Gyrodactylus bullatarudis* byl popsán v práci Turnbullové (1956) a jeho popis i vyobrazení je uvedeno v práci Putze a Hoffmana (1963), ze které jsme přebírali potřebné údaje. Druh *Gyrodactylus gambusiae* popsali Rogers a Wellborn (1965).

Oba tyto druhy jsou zařazeny v práci Malmberga (1970) do podrodu *G. (Mesonephrotus)* Malmberg, 1964. Tuto skupinu charakterizuje, kromě jiných znaků, hlavní spojovací destička s dlouhými laterálními výběžky. Námi zjištěný druh je velmi podobný oběma uvedeným druhům jak morfologicky, tak velikostně. Odlišuje se však některými rozměry chitínových součástí haptoru, jak ukazuje srovnávací tab. I, i morfologie je rozdílná. Morfologické rozdíly jsou v odstupu laterálních výběžků hlavní spojovací destičky. Výběžky u našeho druhu vystupují a směřují téměř proximálně, nanejvýš se odchylují proximolaterálně o 12 až 20 stupňů, zatímco u obou ostatních druhů je odchýlení asi o 45 stupňů. Morfologické rozdíly jsou dále ve tvaru pomocné spojovací destičky a periferních háčků. Při porovnání velikostí nacházíme rovněž některé významné rozdíly zvláště v délce laterálních výběžků, délce okrajových háčků, velikosti kopulačního ústrojí a počtu ostnů. Ne bez významu je i to, že monogenetické motolice byly zjištěny u odlišných rodů ryb a na různých orgánech.

Literatura

- ERGENS R., 1957, *Gyrodactylus hrabei* n. sp. s ploutví vranky obecné. Věst. Čs. spol. zool. 21 : 143-147.
- ERGENS R., LOM J., 1970, Původci parazitárních nemocí ryb. Academia, Praha : 383 s.
- MALMBERG G., 1970, The excretory systems and the marginal hooks as a basis for the systematics of *Gyrodactylus* (Trematoda, Monogenea). Arkiv för Zoologi 23 : 1-235.
- PUTZ B., HOFFMAN G., 1963, Two New *Gyrodactylus* (Trematoda: Monogenea) from Cyprinid Fishes with Synopsis of Those Found on North American Fishes. J. Parasit. 4 : 559-566.
- ROGERS W., WELLBORN T., 1965, Studies on *Gyrodactylus* (Trematoda: Monogenea) with Descriptions of Five New Species from Southeastern U. S. J. Parasit. 6 : 977-982.
- STERBA G., 1959, Süßwasserfische aus aller Welt. Urania-Verlag, Leipzig/Jena : 637 s.
- TURNBULL E., 1956, *Gyrodactylus bullatarudis* n. sp. from *Lebistes reticulatus* Peters, with a study of its life cycle. Can. J. Zool. 34 : 583-594.

Došlo dne 1. 11. 1972

ЛУЦКИ З. (Высшая школа ветеринарной медицины, Брно, Чехословакия). *Gyrodactylus rasini* n. sp. (Monogeneoidea: Gyrodactylidae) паразит жабр *Xiphophorus helleri* в разведении аквариумных рыб СССР. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 647-652, 1973.

Вместе с импортом аквариумных рыб *Xiphophorus helleri* из Америки в Европу больше, чем 70 лет тому назад, были вовлечены и моногенетические сосальщики рода *Gyrodactylus*. При видовом определении было установлено, что речь идет о новом виде, который был назван в честь выдающегося чехословацкого паразитолога д-ра Карела Рашина — *Gyrodactylus rasini* — по случаю его 75-летия. В работе приведены морфологические признаки и метрические величины хитиновых частей гаптора и копуляционного устройства. Паразит очень похож на виды *Gyrodactylus bullatarudis* и *Gyrodactylus gambusiae*, однако он отличается от них морфологически и по своей величине.

Gyrodactylidae; *Gyrodactylus rasini* n. sp.; Monogeneoidea; *Xiphophorus helleri*

LUCKÝ Z. (University School of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). *Gyrodactylus rasini* n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) a Parasite of the Gills of *Xiphophorus helleri* bred as Aquarium Fish in Czechoslovakia. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 647-652, 1973.

At the occasion of the import of aquarium fish of the species *Xiphophorus helleri* from America to Europe more than 70 years ago there occurred a transmission of the monogenetic trematodes of the genus *Gyrodactylus*. Specific determination revealed that this was a new species, which was named — after the outstanding Czechoslovak parasitologist MVDr. Karel Rašín — *Gyrodactylus rasini*, and that at the occasion of his 75th birthday. The paper describes the morphological characters and metrical values of the chitinous components of the haptor and of the copulation organ. The parasite closely resembles the species of *Gyrodactylus bullatarudis* and *Gyrodact. gambusiae*, but it differs morphologically and with its size.

Gyrodactylidae; Gyrodactylus rasini n. sp.; Monogenoidea; *Xiphophorus helleri*

LUCKÝ Z. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Gyrodactylus rasini* n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) Parasit der Kiemen von *Xiphophorus helleri* in den Aquarienfischzuchten in der ČSSR. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 647-652, 1973.

Beim Import von Aquarienfischen der Art *Xiphophorus helleri* aus Amerika nach Europa, vor mehr als 70 Jahren, kam es zur Übertragung des monogenetischen Sangwurms aus der Gattung *Gyrodactylus*. Bei der Artbestimmung wurde festgestellt, daß es sich um eine neue Art handelt, die nach dem bedeutenden tschechoslowakischen Parasitologe MVDr. Karel Rašín gelegentlich seines 75. Lebensjubiläums — als *Gyrodactylus rasini* — benannt wurde. In der Arbeit werden morphologische Merkmale und metrische Werte der Chitinbestandteile des Haptors und des Kopulationsorgans angeführt. Der Parasit ist den Arten *Gyrodactylus bullatarudis* und *Gyrodactylus gambusiae* sehr ähnlich, er ist jedoch morphologisch und der Größe nach unterschiedlich.

Gyrodactylidae; Gyrodactylus rasini n. sp.; Monogenoidea; *Xiphophorus helleri*

Adresa autora:

Doc. MVDr. Zdeněk Lucký, CSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1, 612 42 Brno

VÝSKYT HLÍSTIC Z PODRODU ORNITHOGAMUS V ČSSR

R. Zavadil

Vysoká škola veterinární, Brno

ZAVADIL R. Výskyt hlístic z podrodu *Ornithogamus* v ČSSR. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 653-662, 1973.

V rámci Ryžikovy revize čeledi *Syngamidae* (1949) se zabýváme systematikou, morfologií, determinačními kritérii, vývojem, výskytem a epizootologií dvou druhů z podrodu *Ornithogamus*. Jedná se o druh *Syngamus (Ornithogamus) merulae*, ohlášený poprvé v parazitofauně ČSSR, o jehož existenci na Brněnsku věděl z dob aktivní činnosti na zdejší vysoké škole MVDr. Karel Rašín, který nám ochotně předal i příslušné dokladové preparáty, a o druh *Syngamus (Ornithogamus) dyki*, který byl popsán jako nový pro vědu. Byl zjištěn rovněž v kosech černých (*Turdus merula*) a má výraznou sezónní dynamiku, vrcholící v podzimních měsících, tedy v ročním období, ve kterém zřetelně klesá frekvence druhu *Syngamus (Ornithogamus) merulae* v hostiteli. Místem nálezu bylo opět Brno, v jehož parcích a zahradách se v posledních desetiletích zvýšila populační dynamika kosů černých a jejich vnoření do sinantropních biocenóz.

Syngamus (Ornithogamus) merulae; *Syngamus (Ornithogamus) dyki*; systematika; morfologie; vývoj; výskyt; epizootologie uvedených syngamidů

MATERIÁL A METODA

Materiál k výzkumu jsem získával z povoleného odchytu a odstřelu hostitelů, kteří byli zpracováni obvyklými metodami helmintologické pitvy podle Skřábina (1946); vývojová stadia byla kultivována podle modifikovaných postupů, invazní pokusy, sledování patogenity a epizootologických aspektů byly v souladu s běžnými metodami popsanými v obsáhlé literatuře o syngamech a syngamózách. K získávání vajíček jsem použil osvědčené flotační metody podle Brezy (1961).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Syngamus (Ornithogamus) merulae Baylis, 1926

Synonymum: *Syngamus tenuispiculum* Manter et Pinto, 1928

Hostitel: *Turdus merula* — kos černý; *Turdus musicus* — drozd cvrčala; *Turdus pilaris* — drozd kvíčala; *Turdus ericetorum* — drozd zpěvný; *Turdus migratorius* — drozd stěhovavý; dále vlastní ojedinělý nález u kuřat ve specifickém prostředí a několika autory úspěšný experimentální přenos tohoto druhu na kuře; Ryšavý (1955, 1957) u vrabce domácího.

Lokalizace: trachea

Výskyt: Anglie, Severní Amerika, SSSR, ČSSR



1. *Syngamus (Ornithogamus) merulae*, detail přídí těla, dole krajina spojení obou pohlaví. Orig. foto MVDr. R. Zavadil, CSc.

trachea je tvar žebíř u *S. (O.) merulae* značně ustálený. Spikula jsou tenká, jemná, stejné nebo jen poněkud rozdílné délky, jejich rozměry jsou 0,082 až 0,091 mm.

Délky těl samic jsou 11 až 20 mm. Šířka těla značně kolísá, předvulvářní část těla je užší, v místě vulvy se náhle rozšiřuje. Dále se tělo směrem k zádi postupně rozšiřuje, největších rozměrů dosahuje v zadním konci. Vulva je uložena u mladých exemplářů 3,5 mm, u starých 5 mm odpředu. Poměr předvulvářní části těla k postvulvářní je 1 : 1,2 až 1 : 3. Vnitřní průměr kapsuly je 0,201 až 0,231 mm, její hloubka je 0,168 až 0,172 mm, síla stěny 0,021 až 0,042 mm. Délka jícnu je 0,630 až 0,840 mm při maximální šířce 0,168 až 0,210 mm. Zadní konec těla samice je zakončen pro druh charakteristickým ocáskem; jeho délka je 0,315 až 0,420 mm, šířka u základu 0,084 mm. Anální otvor je od zadního konce těla vzdálen 0,462 mm. Kličky děloh a vaječníků nikdy nesahají nad úroveň vulvy, na záď sahají podle pohlavní vyspělosti samice — u starých samic až k análnímu otvoru. Vajíčka jsou kladena ve stadiu osmi blastomer, mají dvě víčka na pólech. Jejich rozměry jsou 0,087 až 0,095 × 0,039 až 0,047 mm (obr. 1).

VÝSKYT A VLIV NA HOSTITELE

O výskytu druhu *Syngamus (Ornithogamus) merulae* na území ČSSR nebyly zprávy, ačkoliv kosi i ostatní drozdovití jsou u nás velmi rozšířeni. Zvláště kos se v posledních desetiletích velmi nadmnožil, především v městských sadech, parcích, zahradách, na hřbitovech apod. Z původně plachého ptáka lesních hájů se stal nejčastějším ptákem v blízkosti lidských obydlí, především v městech, kde v mnoha místech konkuruje i vrabci. Změnil také podstatně způsob výživy,

Délka těla samce je 4,0 až 5,4 mm. Tělo má v místě konce jícnu mírné rozšíření, největší šířky dosahuje v zadní části. Šířka hlavového konce v místě kapsuly je 0,336 mm. Maximální šířka těla je 0,378 mm. Rozměry ústní kapsuly: vnitřní průměr je 0,210 mm, hloubka 0,105 mm. Délka jícnu je 0,735 mm až 0,840 mm, maximální šířka 0,105 až 0,168 mm. Šířka bursy samce je 0,420 mm, na ventrální straně mají laloky bursy hluboké zářezy. Žebra bursy jsou tenká a poměrně dlouhá. Ventrální žebra jsou přímá, navzájem spojená a na konci zúžená. Stejný tvar mají i žebra laterální, jsou však především u základu značně silnější. Externodorzální žebra mají buď samostatný odstup, nebo i společný s mediodorzálními. Na konci jsou tenčí než u základu, zakončena jsou tupě. Stvol mediodorzálního žebra se v horní třetině dělí na dvě větve, jejich konce se zakončují tupě bez jakýchkoliv náznaků k rozštěpení. Proti

variabilitosti žebíř u druhu *Syngamus*

stal se takřka „všežravcem“. I přes zimu nalézá ve městech u krmítek dostatek potravy. Dobře přečkává zimy, brzy nasedá, takže z původního dvojího hnízdění se stal schopný odchovat i čtyři líhně (dokonce bylo pozorováno i pět hnízdění), což jistě přispělo k tak rychlému vzestupu početních stavů. V letech 1952 a 1953 např. na jedné boční brněnské uličce, vysázené okrasnými stromy, přes zimu nocovalo průměrně 100 až 114 kusů, každý strom byl v noci osazen nejméně jedním. V posledních letech se však jejich nadměrné rozmnožování zastavilo, ba dokonce se začíná poukazovat na jejich postupný úbytek.

Velmi zajímavá pozorování o příčinách opětného poklesu stavu publikoval Ginter (1961) z Přerova. Popsal průběh hnízdění jednoho páru kosů na své zahrádce v r. 1960 a 1961, kde si zvláště podrobně všiml průběhu líhnutí, počtu vyvedených mláďat a počtu mláďat uhynulých. Z pěti líhní v r. 1960 bylo odchováno sedm mladých, uhynulo osm kusů. V r. 1961 ze čtyř líhní bylo odchováno sedm mladých, uhynulo devět, to je v obou případech nadpoloviční většina. Citovanému autorovi neušly klinické projevy nemocných ptáků. Pozoroval je i u jiných kosů v městských parcích. Cituji: „Choroba se projevuje hlasitým frkáním mladých, jakýmsi kašlem. Napadení ptáci zaostávají v opeřování, jsou neuhlazení, čechrají se a vyhledávají stále slunná místa. Pozvolna jsou málo schopni letu“. Dál poznamenává, že přesné zjištění příčiny hynutí přísluší veterinářům. K tomu připomínám, že však především na ornitologích — jako na znalcích ptáků — závisí, jak časně budou takové choroby u volně žijících ptáků odborníky — veterináři — přesně diagnostikovány. Hlavně ornitologové mají uhynulé nebo klinicky výrazně nemocné ptáky včas předat odbornému veterinárnímu vyšetření.

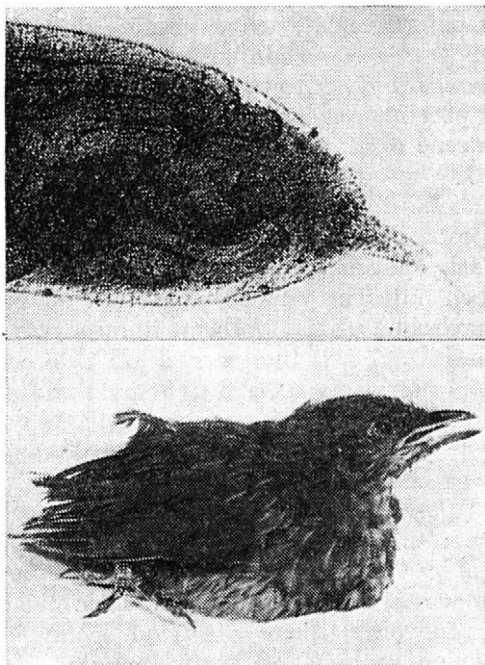
Podobná pozorování a zprávy o zjištění zvýšeného úhynu kosů máme i z jiných míst, např. ze zahrádkové kolonie na Kraví hoře v Brně apod.

Dodatečně jsem získal informaci i tímto druhem napadené tracheje z brněnských lokalit od MVDr. K. Rašina, který výskyt této hlístice znal z Brněnska již z dob svého aktivního působení v Zoologicko-parazitologickém ústavu Vysoké školy veterinární v Brně.

PATOGENITA A VLIV ABIOTICKÝCH FAKTORŮ

Poprvé jsem výskyt cizopasníka *Syngamus (Ornithogamus) merulae* zjistil u kosů v Brně v r. 1952 a jako první nález tohoto druhu v Československu jsem ho publikoval v r. 1955. Od té doby jsem soustavněji sledoval výskyt druhu *Syngamus (Ornithogamus) merulae* u kosů a ostatních drozdovitých a mohu na základě dosažených výsledků tvrdit, že se syngamóza ve značné míře uplatnila na omezení přemnožování kosa, že mnoho mladých kosů hyne na syngamózu nebo bylo tímto cizopasníkem natolik oslabeno, že se stávají snadnou kořistí škodné.

V r. 1953 bylo např. napadeno v letních měsících 53 % z mnou pitvaných kosů. V r. 1954 bylo značně vlhké jaro, což bylo jistě prvořadou příčinou toho, že promoření mladých vylétlých kosů druhem *Syngamus (Ornithogamus) merulae* dosahovalo takřka 100 %. Vždyť při odchovu mladých hlavní složku potravy představují žížaly, a ty jsou zároveň jedním z hlavních rezervoárových hostitelů syngamů. Kos, který ve svém okolí hnízda vytrvale slídí na trávnících či zahrádkách po žížalách, vylučuje s výkaly zároveň vajíčka syngamidů, takže se v tomto úzkém kontaktu rezervoároví hostitelé snadno opět s vajíčky setkávají. V celém mnou sledovaném období vždy výskyt a hlavní intenzity invazí byly značně závislé na charakteru počasí v předchozích týdnech. V období dešťů, tj. v době, kdy se po celé dny žížaly zdržovaly při povrchu nebo za nedostatku vzduchu v půdě vytlačovaného vodou zcela vylézaly na povrch, bylo pro kosy



2. Zád samice *Syngamus* (O.) *merulae*, dole invadovaný kos černý projevující nápadné dýchací potíže. Orig. foto — MVDr. R. Zavadil, CSc.

samice však, zvláště u starších dvojic cizopasníka, je přichycen k stěně trachee velmi pevně. Často zjišťujeme, že proniká svou hlavovou částí přes sliznici, někdy i přes chrupavčitou vrstvu stěny trachee. Granulační tkáň obrůstá pak jeho hlavovou část ve tvaru prstence. Zdá se, že jí je samec natrvalo fixován k místu přísátí — za takových podmínek je nemůže již změnit. Zato však slouží jako pevný fixátor dvojice cizopasníka, takže v tomto případě je opravdu nemožné ji vykašlat nebo jiným způsobem vyvolat její umělé uvolnění. Proto i u tohoto druhu, který má poměrně slaběji vyvinutou ústní kapsli s fixačními orgány, je fixace především zásluhou samce velmi pevná. Při pitvě pak u takto přichycených dvojic činí jejich izolace velké potíže. Velmi snadno dochází k přetržení hlavové části samce, která zůstává v tkáni trachee. Je nutné velmi opatrně postupně izolovat a rozdělovat jednotlivé prstence trachee. V případě, že je samec do tkáně vniklý mezi jednotlivými prstenci, je pak jeho uvolnění snazší; proniká-li přímo prstencem, je třeba velmi opatrně rozrušit preparačními jehlami okolní tkáň trachee a tak jeho tělo od sevření granulační tkáně osvobodit. U druhu *Syngamus trachea* je způsob fixace značně volnější, jen vzácně zjistíme podobné proniknutí samce do stěny dýchací trubice. Samice cizopasníka může při povrchním přichycení k sliznici trachee během svého cizopasení (obdobně jako u druhu *Syngamus trachea*) místo přísání měnit, což jí zaručuje vydatnější příjem živin k produkci velkých množství vajíček.

DETERMINAČNÍ A DIFERENCIAČNÍ ZNAKY

Samice cizopasníka je sytě červeně zbarvená především ve své postvulvární části. Úzká předvulvární část těla samice je jen růžová. Těla samců jsou zpravidla

snadné sesbírat je ve velkých počtech. Tím stoupala i pravděpodobnost invadování, což se nakonec projevilo nejen ve větší extenzitě, ale i intenzitě invazí cizopasníků (obr. 2).

LOKALIZACE

Cizopasníky druhu *Syngamus* (*Ornithogamus*) *merulae* nalézáme v dýchací trubici především u kosů, ale našel jsem je i u drozdů a za specifických podmínek, kdy k invazi došlo pravděpodobně od rezervoárových hostitelů — žížal, jsem zjistil i dva případy slabší invaze u kuřat. Lokalizace *S. (O.) merulae* je především v dolnějších částech dýchací trubice, ale ojediněle — hlavně při silnějších invazích — je nalézáme i v horní polovině. Cizopasníci bývají zpravidla při pitvách krátce po úhynu nebo po průzkumném odstřelu hostitelů pevně přísáti k sliznici dýchací trubice, při pozdějších pitvách je zpravidla samice již uvolněna nebo jen labilně přísáta k sliznici, sa-

zbarvena světleji. Cizopasnici mají podstatně menší rozměry než dvojice *Syngamus trachea*. Tělo samce obvykle svou délkou přesahuje předvulvární část délky těla samice (Ryžikov to uvádí jako typický druhový znak), hlavový konec samce je tedy pak před hlavovým koncem samice. Tak je tomu vždy u mladých dvojic *S. (O.) merulae*. Jsou však možné i výjimky, kdy má samec značně menší rozměry. Tak např. exemplář samce uvedeného na obrázcích je značně kratší než předvulvární část těla pohlavně plně vyspělé samice. Zde je třeba poukázat na skutečnost, že oba jedinci nemusejí být stejně staří, že samice invadovala hostitelský organismus značně dříve než samec a že teprve potom došlo ke kopulaci. U této dvojice bylo mé tvrzení podepřeno i poměrně volnějším spojením obou jedinců.

Proto také podtrhuji, že uvádět jako jeden z hlavních druhových znaků poměr délky těla samce k délce předvulvární části samice je problematické, nemusí být vždy spolehlivé. Ústní kapsule je poměrně úzká, kutikulární lem je okolo zevního okraje ústní kapsuly jen nepatrně naznačen. Poněkud výraznější je u samců, kde jeho šířka byla naměřena 0,019 až 0,029 mm. Na těle samice zpravidla zcela chybí zúžení za hlavovou částí, zatímco na samcích je krček nepatrně naznačen. Na spodině ústní kapsule jak u samce, tak u samice je centrálně v kruhu kolem ústního otvoru uloženo osm různě velkých zubů rozličného tvaru. Rozlišit tento druh od ostatních druhů rodu *Syngamus* je poměrně velmi snadné, neboť hlavní druhový znak — úzká předvulvární část těla samice a náhlé rozšíření těla až o dvojnásobek v místě vulvy — je výrazně patrné již pouhým okem (obr. 1). U každého z dosud popsanych druhů nebyl obdobný znak zaznamenán.

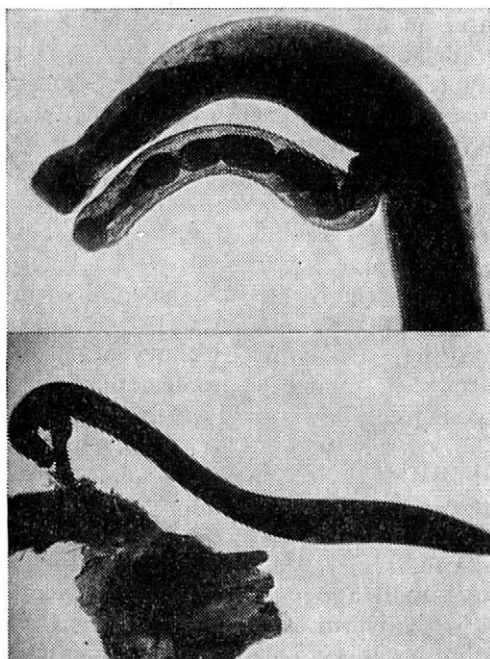
Syngamus (Ornithogamus) dyki sp. nov.

VÝSKYT

Tyto hlístice jsem našel pouze u kosů. Pozoruhodné je již místo přísátí dvojic hlístice k sliznici dýchací trubice. Převážná většina mnou nalezených dvojic byla přísata hned na prvních tracheálních prstencích, v blízkosti hrtanu. Jen ojediněle jsem je našel poněkud níže v dýchací trubici, přibližně do úrovně první třetiny její délky. Dvojice cizopasníků jsou sytě červeně zbarveny, není zřetelné světlejší zbarvení předvulvární části těla, jako je tomu u samice *S. (O.) merulae*. Dokonce i zbarvení samce je proti zbarvení samce druhu *S. (O.) merulae* poměrně sytější červené. Ačkoliv mají dvojice tohoto cizopasnika malé rozměry, v poměru k délce jsou dost široké. Obdobně jako u jiných druhů syngamů je pevně přísátý ke stěně trachee především samec, ale jeho pronikání do stěny dýchací trubice, jak jsme zatím zjistili, není tak hluboké. Při pitvě je totiž uvolnění dvojice od stěny dýchací trubice poměrně snazší než u druhu *S. (O.) merulae*.

MORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Prísáté dvojice mají typický ohyb, samice cizopasnika se obloukovitě prohýbá na stranu vulvy. Stejným směrem se ohýbá i samec, jehož tělo je prohnuté esovitě. Obloukovitě prohnuté tělo si dvojice zachovávají i po uvolnění od trachee i po fixaci. Tělo samců bývá delší než předvulvární část těla samice, takže ji přesahuje ústní kapsulou, ale v některých případech (obr. 3) jsou těla samců i kratší než předvulvární části samice. K tomuto morfologickému znaku (který mnoho helmintologů považuje za druhově charakteristický) jsem se vyjádřil kriticky již výše, zde však je znovu třeba připomenout, že u dvojice cizopasnika



3. *Syngamus (Ornithogamus) dyki*, přide těla obou partnerů, dole tentýž druh přichycený na stěně tracheje. Orig. foto MVDr. R. Zavadil, CSc.

výrazná, dost hluboká. Zevní průměr ústní kapsule je 0,174 až 0,213 mm, vnitřní průměr 0,116 až 0,155 mm, hloubka ústní kapsule 0,145 až 0,194 mm. Hlavové přísavky jsou krátké, přisedlé, nepatrných rozměrů. Ve všech mnou zjištěných případech jsem zaznamenal na spodině ústní kapsule osm zubů různého tvaru a velikosti. Jícen je svalnatý, délky 0,485 až 0,582 mm, kyjovitě se rozšiřuje, maximální šířka je 0,116 až 0,155 mm. Zádě těla se u samce nejprve obloukovitě zúží, potom se rozšiřuje v poměrně slabě vyvinutou bursu. Laterální šířky bursy dosahují 0,242 až 0,388 mm, hloubka bursy je 0,116 až 0,213 mm. Laloky bursy jsou silně svinuté, je velmi obtížné je rozložit a změřit jednotlivá žebra bursy. Dvě ventrální žebra mají společný základ, jsou tenká, stejně dlouhá, v celém průběhu se k sobě přikládají a nedosahují laloku bursy. Jejich rozměry kolísaly od 0,060 do 0,106 mm. Trojice žebíř laterálních je přibližně stejně dlouhá, má společný základ, enterolaterální probíhá s mediolaterálním po celé délce spolu, posterolaterální probíhá zpočátku rovněž společně, ale ve třetí čtvrtině se někdy poněkud od mediolaterálního žebra odklání. Jejich délky se pohybovaly v rozmezí od 0,077 do 0,145 mm. Externodorzální žebra jsou samostatná, bez jakýchkoliv vedlejších výběžků, délky byly naměřeny 0,106 až 0,145 mm, nedosahují však okraje laloku bursy. Mediodorzální žebro má společný kmen, táhne se k okraji bursy, kde je v třetí třetině rozděleno a buďto obě větve nadále probíhají společně, nebo od sebe jen málo odstupují. Vedlejší větvení ani výrůstky jsem u mnou sledovaných exemplářů dosud nezjistil. Rozměry mediodorzálního žebra se pohybovaly v rozsahu od 0,106 do 0,145 mm. Spikula jsou velmi jemná, nitkovitá, těsně se k sobě přikládají takřka v celém průběhu, činí dojem pouze jedné vytvořené spikuly, jen v proximálním konci jsou nepatrně rozestouplá.

žijícího v trvalé kopule nemusí jít vždy o dva stejně staré — dospělé exempláře. Jak samec, tak i samice mohou pocházet ze značně dřívější nebo pozdější invaze, být mladší, a tím také ne stejně tělesně vyspělí. U samice se dá poměrně snadno (alespoň přibližně) vyspělost odhadnout podle výplně klíčků děloh vajíčky a podle jejich celkového rozvoje. U samců je to značně ztížené. Ústní kapsle jak samce, tak samice je výrazně dopředu zúžená a poměrně dost hluboká.

ZNAKY SAMCŮ

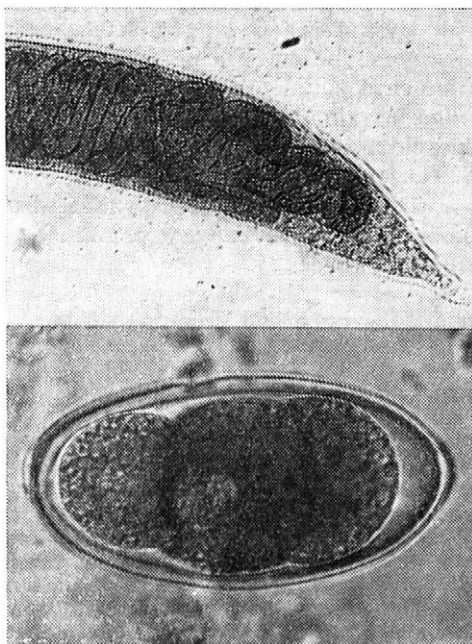
Samci mnou získaných exemplářů *S. (O.) dyki* sp. nov. dosahovali délek od 1,40 do 2,88 mm. Jejich těla jsou esovitě prohnutá. Šířka těla v místě kapsule je 0,213 až 0,252 mm, šířka těla v místě jícnu 0,213 až 0,262 mm. Maximální šířka těla se pohybuje od 0,270 do 0,320 mm, před bursou je tělo široké 0,250 až 0,300 mm.

Ústní kapsle je poměrně silnostěnná,

Jejich rozměry jsou značně konstantní, délky 0,042 až 0,048 mm, obě spikula jsou stejně dlouhá. Spojení s vulvou samice je poměrně labilní, vulvární papila, která je nepatrně (20–50 μ) vyčnívající nad vlastní okraj těla, je obklopena bursou samce tak lehce, že při manipulaci s dvojicí dojde dost snadno k uvolnění nepoškozeného samce s laloky bursy kopatrix.

ZNAMY SAMIC

Samice *S. (O.) dyki*, které jsem měřil, dosahovaly rozměrů od 6,65 mm (nejmenší) do 9,70 mm (největší dosud izolované samice v kopule). Šířka těla hlavové části se pohybovala od 0,291 do 0,375 mm. U samic cizopasnika je poněkud výrazněji než u samců patrné zúžení v krčku, kde se šířka těla pohybovala v rozsahu 0,203 až 0,349 mm. Odtud se pak tělo postupně rozšiřuje, před vulvou je široké 0,291 až 0,728 mm, za vulvou 0,339 až 0,771 mm, takže zúžení předvulvární části ani rozšíření postvulvární části není takřka patrné. Maximální šířky dosahuje tělo přibližně v polovině celkové délky, jsou to hodnoty 0,359 až 0,776 mm, v místě análního otvoru je široké 0,233 až 0,339 mm. Předvulvární část těla samice se prohýbá na vulvární stranu. Ústní kapsula má obdobnou stavbu jako u samce. Zevní průměr je 0,252 až 0,301 mm, vnitřní průměr 0,174 až 0,242 mm, hloubka kapsuly se pohybuje v rozmezí 0,194 až 0,240 mm. Na okraji ústní kapsuly je úzký kutikulární věneček, jehož rozměry dosahují 0,009 až 0,018 mm. Šest hlavových přísavek je krátkých, nedosahují ani tohoto úzkého kutikulárního lemu. Při prosvětlení mléčnou kyselinou jsou na vnitřní straně kapsuly vidět nepatrné bradavičkovité výrůstky — obdobně jako popisuje Hovorka a Mac-ko (1959) u *Calcaronema verrucosa*, jsou však značně menší. Na spodině ústní kapsuly je osm chitinózních zubů. Do ústní kapsuly vstoupí silný svalnatý oesophagus, jehož délky byly 0,640 až 0,776 mm, v jeho nejširším místě dosahuje rozměrů 0,148 až 0,233 mm. Jícen pak přechází ve střevo, které je jednoduché, přímé a směřuje středem těla k anu. Anus je vzdálený 0,310 až 0,388 mm od konce těla samice. Nervový prstenec obtáčí jícen přibližně před jeho rozšířením, je vzdálený od předního konce těla samice 0,485 až 0,631 mm. Vulvární otvor je na hranici první a druhé čtvrtiny celkové délky těla samice, je nevýrazný, vulvární papila přechází tělo samice u mladých exemplářů cca o 0,020 mm, u starých, plně pohlavně zralých samic o 0,050 mm. Místo vulvární papily poměrně volně obklopuje samec svou bursou kopularix, jeho vrůst do vulvárního otvoru není tak pevný jako u jiných příslušníků rodu *Syngamus*, dochází poměrně snadno



4. *Syngamus (Ornithogamus) dyki*, detail zádi samice, dole vajíčko tohoto druhu. Orig. mikrofotografie: MVDr. R. Zavadil, CSc.

k jeho uvolnění. Kličky děloh, obtácející zažívací aparát, sahají až do předvulvární části těla přibližně 0,200 mm nad horní hranici vulvy. Na zád se kličky děloh u pohlavně vyspělých samic táhnou až 0,400 mm od konce těla, tj. téměř v místo, kde se začíná zadní konec těla obloukovitě zužovat. V koncových kličkách jsou u pohlavně dospělých samic typická vajíčka rodu *Syngamus*. Podle podélné osy jsou mírně asymetrická, na obou pólech mají výrazná pólová víčka. Zajímavý a pro druh typický je stupeň rozrýhování těchto vajíček. U samic cizopasníka — jestliže byly ihned pitvány — jsou vajíčka nalézána nejvýše ve stadiu čtyř blastomer. Tento stupeň vývoje můžeme ovšem zjistit i při koprologickém vyšetření čerstvých faeces invadovaných kosů (což jsem ověřoval u pokusných experimentálně invadovaných kosů). Považuji proto tento znak — stupeň rozrýhování vajíček námi popisovaného druhu — za velmi typický. Jednotlivé blastomery jsou velké, výrazné, jasně oddělené a uprostřed nich zjišťujeme zřetelné světlé laguny. Vyústění vulvy je pod lalokem bursy směrem k zádi, tudý odcházejí během kopulace vajíčka.

Rýhování vajíček námi popisovaného druhu je velmi rychlé. Již za dva dny je dokončeno v optimálních podmínkách rýhování moruly, většina zárodků má fazolovitý tvar. Třetí a čtvrtý den jsou již larvy ve stadiu tvaru písmene „U“. Pátý a šestý den dosahují stadia druhé otočky, kdy zjišťujeme velmi čilý pohyb larev uvnitř vajíček. Larvy se morfologicky celkem shodují s larvami popsány u druhu *S. merulae*, nezaznamenal jsem u nich větší morfologické odchylky. Průměrné rozměry larev byly 0,305 X 0,015 mm (obr. 4).

SEZÓNÍ DYNAMIKA

Výskyt *S. (O.) dyki* jsme zaznamenali zatím jen u kosů v Brně, kde jej zjišťujeme během celého roku, ale mnohem častější je nález v pozdních podzimních a zimních měsících, kdy výrazně poklesl již výskyt druhu *S. (O.) merulae*. Maximálně jsem vypítl u jednoho hostitele tři exempláře tohoto druhu, zpravidla se však zjišťuje jen jedna dvojice, i když společné invaze s druhem *S. (O.) merulae* jsou dost časté.

Doklady o nově popisovaném druhu *Syngamus (Ornithogamus) dyki* jsou uloženy ve sbírce katedry parazitologie a invazních chorob Vysoké školy veterinární v Brně.

Literatura

- BAYLIS H. A., 1926, A new species of the nematodes genus *Syngamus*. Ann. Mag. Nat. Hist. 18 : 661-667.
- BAYLIS H. A., 1929, A manual of Helminthology medical and Veterinary. London.
- BREZA M., 1961, K epizootologickému významu horizontálnej migrácie dáždovok (najmä *E. foetida*) pri metastrongylózach ošípaných. Folia vet. fac. med. veter. cassov. : 287-293.
- GINTER O., 1961, O kosu černém (*Merula merula* L.). Zprávy mor. ornit. sdružení 6 : 69-71.
- HOVORKA J., MACKO J., 1959, *Calcaronema* gen. nov. a new Genus of the Subfamily *Cyasthominae* Nicol, 1927 (*Syngamidae* Leiper, 1912) and the Description of the new Species *C. trifurcatum* sp. n. and *C. verrucosum* sp. n. Helminthologia 1, 1-4 : 103-112.
- KRATOCHVÍL J., BARTOŠ E., 1954, Soustava a jména živočichů. Praha.
- RYŠAVÝ B., 1955, Cizopasní červi pěvců (*Passeriformes*) Lednické rezervace. Věstník čs. spol. zoolog. 19 : 99-118.
- RYŠAVÝ B., 1957, Další poznatky o helmintofauně ptáků ČSR. Čs. parasitol. 4 : 299-329.

- RYŽIKOV K. M., 1948, Filogenetičeskije vzajmosvjazi nematod sem. *Syngamidae* i opyt perestrojki ich sistematiki. SSSR, DAN : 733-736.
- RYŽIKOV K. M., 1952, Novye dannye o singamidach. Trudy gelm. lab. Moskva : 131-138.
- RYŽIKOV K. M., ZAVADIL R., 1958, Druhová příslušnost nematodů rodu *Cyathostoma*, získaných ze pštrosů Emu. Sborník VŠZL v Brně, B, Spisy fak. veterinární : 125-132.
- SKRJABIN K. I., 1915, Singamozy turkeštanských ptic. Vest. občestv. veterin. : 645-658.
- SKRJABIN K. I., 1946, Stroitel'stvo sovětskoj gelmintologii. Moskva-Leningrad.
- SKRJABIN K. I. a kol., 1950, Opredelitel parazitických nematod, III. Moskva.
- ZAVADIL R., 1953, Studie o systematické příslušnosti, vývoji a patogenitě parazitů z rodu *Syngamus* Siebold, 1836. Sborník VŠZL, B.
- ZAVADIL R., 1955, Příspěvek k diagnostice a klinice cizopasníka *Syngamus merulae*. Vet. Med. (Praha) : 3 : 125-132.
- ZAVADIL R., 1957, K problému adaptivní schopnosti cizopasných červů na různé hostitele. Čs. Parazit. 4 : 369-373.

Došlo dne 1. 11. 1972

ZAVADIL R. (Vysшая школа ветеринарной медицины, Брно, Чехословакия). Появление нематод подрода *Ornithogamus* в СССР. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 653-662, 1973.

В рамках проводимой ревизии по Рыжикову у семейства *Syngamidae* (1949) мы занимаемся систематикой, морфологией критериями детерминации, развитием, появлением и эпизоотологией 2 видов подрода *Ornithogamus*, а именно *Syngamus (Ornithogamus) merulae*, впервые объявленного в паразитофауне СССР, о существовании которого в брненской области знал еще с времен своей активной деятельности в Ветеринарном институте д-р Карел Рашін, охотно передавший нам и соответствующие доказательные препараты, а также видом *Syngamus (Ornithogamus) dyki*, который был научно описан в качестве нового вида. Этот вид был также установлен у черных дроздов (*Turdus merula*) и отличается отчетливой сезонной динамикой, достигающей своего максимума в осенние месяцы, то есть в период года, когда резко сокращается частота вида *Syngamus (Ornithogamus) merulae*, у хозяина. Местом находок этих паразитов опять было Брно, в парках, садах и скверах которого за последние десятилетия возросла популяционная динамика черных дроздов и их включение в синантропные биоценозы.

Syngamus (Ornithogamus) merulae; *Syngamus (Ornithogamus) dyki*; систематика; морфология; развитие; появление; эпизоотология указанных сингамидов

ZAVADIL R. (University School of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). The Occurrence of Worms of the Subgenus *Ornithogamus* in Czechoslovakia. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 653-662, 1973.

Within the scope of Ryžikov's revision of the family *Syngamidae* (1949) we examine the systematic, morphological, and determinative criteria, the development, the occurrence, and the epizootiology of 2 species of the subgenus *Ornithogamus*, i. e. of *Syngamus (Ornithogamus) merulae* reported for the first time in the parasitofauna of Czechoslovakia, of the existence of which in the Brno district knew, from the time of his activity at the Brno university, MVDr. Karel Rašín, who obligingly submitted also the respective preparations, and of the species *Syngamus (Ornithogamus) dyki*, which has been described as a new one for science. It was found also in blackbirds (*Turdus merula*) and has a marked seasonal dynamics reaching its peak in the autumn months, at a season when the frequency of the species *Syngamus (Ornithogamus) merulae* distinctly decreases in the host. The locality of the finding was again Brno, in the parks and gardens of which the population dynamics of blackbirds and their immersion into the synantropic biocoenoses has increased in the last tens of years.

Syngamus (Ornithogamus) merulae; *Syngamus (Ornithogamus) dyki*; systematics; morphology; development; occurrence; epizootiology of the above-mentioned syngamids

ZAVADIL R. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Erscheinung von Fadenwürmern aus der Untergattung Ornithogamus in der ČSSR*. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 653-662, 1973.

Im Rahmen der Ryžikov-Revision der Familie Syngamidae (1949) befassen wir uns mit der Systematik, Morphologie, mit den Determinationskriterien, mit der Entwicklung, mit dem Vorkommen und mit der Epizootologie von 2 Arten aus der Untergattung Ornithogamus, und zwar *Syngamus (Ornithogamus) merulae*, die zum erstenmal in der Parasitofauna in der ČSSR angemeldet wurde, über deren Existenz im Brünnr Gebiet in der Zeit der aktiven Tätigkeit an der hiesigen Hochschule MVDr. Karel Rašín wußte, der uns sehr entgegenkommend auch die zugehörigen Unterlagspräparate übergab und der Art *Syngamus (Ornithogamus) dyki*, die für die Wissenschaft als neue beschrieben wurde. *Syngamus (Ornithogamus) dyki* wurde ebenfalls bei der Schwarzen Amsel (*Turdus merula*) festgestellt und hat eine ausgeprägte Saisondynamik, die in den Herbstmonaten, in der Jahreszeit, wo sich die Frequenz des *Syngamus (Ornithogamus) merulae* im Wirt der Parasiten bedeutend senkt, den Höhepunkt erreicht. Der Ort des Fundes war wieder um Brno, in dessen Parkanlagen und Gärten sich in den letzten Jahrzehnten die Populationsdynamik der Schwarzen Amseln und ihres Eindringens in die synanthropischen Biozöten erhöhte.

Syngamus (Ornithogamus) merulae; *Syngamus (Ornithogamus) dyki*; Systematik; Morphologie; Entwicklung; Vorkommen; Epizootologie der angeführten Syngamiden

Adresa autora:

MVDr. R. Zavadil, CSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1, 612 42 Brno

POUŽITELNOST BARVENÝCH KORPUSKULÁRNÍCH ANTIGENŮ K DIAGNOSTICE MASTITID

K. Neuman, A. S. Nahdy

Vysoká škola veterinární, Brno

NEUMAN K., NAHDY A. S. *Použitelnost barvených korpuskulárních antigenů k diagnostice mastitid.* Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 663-675, 1973.

Byla přezkoušena možnost přímé a rychlé sérologické diagnostiky infekčních mastitid kroužkovou reakcí (KR). Tento způsob popisuje Seibert (1957). Metodou vitálního barvení tetrazoliovými solemi bylo vyrobeno pět korpuskulárních antigenů: dva z kmenů *Streptococcus agalactiae*, lišících se v hemolytických vlastnostech, jeden z aesculin-pozitivního hemolytického kmene rodu *Streptococcus*, jeden z kultury *Staphylococcus aureus* a jeden z kultury *E. coli*. Kmen *E. coli* byl sbírkový, ostatní kmeny použité k výrobě testů byly izolovány v témž stádě, v němž bylo provedeno vlastní vyšetření KR. S těmito antigeny byly vyšetřeny opakovaně dvakrát s jednoměsíčním intervalem čtvrtkové vzorky od 80 dojenic jednoho zemědělského závodu. Při vyhodnocení výsledků se projevil značný rozptyl pozitivních reakcí KR ve vztahu ke kultivačnímu a cytologickému nálezu, zkřížené, nespecifické i negativní reakce. Značné rozdíly byly i ve výsledcích dvou druhově identických antigenů (*Streptococcus agalactiae*, antigen 1 a 4), a to v jednotlivých vyšetřeních i při srovnání výsledků z obou vyšetření. Kroužková reakce ve zkoušené formě a s použitými antigeny se ukázala jako nevhodná k vyhledávání dojenic se subklinickými, chronickými mastitidami a latentními infekcemi.

sérologická diagnostika mastitid; kroužková reakce; vitálně barvené antigeny

Při realizaci programu tlumení infekčních mastitid, např. chronických, vyvolaných především kokovitou mikroflórou, představuje nejnáročnější úsek diagnostika. I když např. nepřímé cytologické metody jako CMT (u nás N — K test) podstatně prohlubují klinickou diagnostiku, je prakticky jediné možné odhalit tento typ mastitid kultivačním vyšetřením. V komplexu diagnostiky mastitid je laboratorní vyšetření, zejména kultivace, náročné pracovní i materiálně, přičemž jeho záchytnost není uspokojivá. Tolle (1969) uvádí pro mléčné vzorky s obsahem 10 až 20 mil. buněčných elementů/ml 40 až 50 % pozitivních kultivačních nálezů. Omezená záchytnost kultivačního vyšetření je obecně známá a příčin této skutečnosti je více. Nejvýznamnější je zřejmě nepravidelné vylučování nakažliviny mlékem postižené čtvrti mléčné žlázy u poměrně velkého počtu dojenic v zamořeném stádě (Kubín, Jelínková 1964). Zpracováním mléčných vzorků moderními metodami, např. pomnožovací technikou s dvojnásobným výsevem, lze sice záchytnost kultivačního vyšetření zvýšit údajně až o 20 až 30 %, ale i tak je nutné považovat záchytnost pro účinné tlumení mastitid za málo uspokojivou, nehledě na další vzestup náročnosti a pracnosti.

Obecně lze říci, že v diagnostice mastitid, zejména ve velkovýrobních podmínkách, mají perspektivu diagnostické metody jednoduché, rychlé, s co možná největší záchytností a specifičností.

Nepřímé cytologické reakce typu CMT nejsou reakcemi specifickými a o infekčnosti procesu mnoho neříkají. Zdá se, že jedinou možnost specifické diagnostiky lze hledat v oblasti sérologie.

Řada autorů prokazuje existenci specifických protilátek v mléce dojníc nemocných mastitidou. Zmnožení globulinů v mléčném séru popisují Boretius (1961), Konrád a Slanina (1968). Historický přehled písemnictví o imunitních poměrech v mléce podávají Campbell a Petersen (1963), Jacquet (1968), Derbyshire (1962), Norcross (1963), Norcross a Stark (1969, 1970), Petersen (1955), Kurek (1971). Experimentálně prokázal tvorbu protilátek v mléčné žláze Campbell a kol. (1957) a u nás Dvořák (1960). Zjišťoval aglutininy v mléce po infúzi pokusných čtvrtí kulturou *Salmonella galinarum*, a to poměrně brzy, za půl až jeden den, nejpozději za tři až čtyři dny po infúzi. V některých případech popisuje existenci aglutininů i v sousedních neinfikovaných čtvrtích.

Imunologické poměry u dojnic po umělé infekci mléčné žlázy infúzí kultury *Streptococcus agalactiae* sledoval Šimon (1970). Jeho výsledky lze shrnout tak, že imunobiologická odezva v krvi byla na precipitiny negativní, na komplementifixační protilátky dubiozní, na inkompletní protilátky, aglutininy a antihyázu slabě pozitivní až pozitivní. K nástupu imunitní odezvy dochází podle Šimona v krvi za čtyři týdny po infekci, v mléčném séru až za šest týdnů, přičemž jde nejpravděpodobněji o přestup cirkulujících protilátek z krve do sekretu mléčné žlázy a jen o slabou imunitní aktivitu mléčné žlázy samotné. Aglutinující a inkompletní protilátky vykazovaly střední hodnotu titru 1:32, vyšší jen výjimečně. Pouze v jedné čtvrti zjistil významný vzestup aglutinačních protilátek, a to na titr 1:1024. Šimon (1970) dochází k závěru, že mléčná žláza disponuje v průběhu zánětu specifickými obrannými látkami, které mohou omezit rozvoj a působení infekčního agens, ale nejsou schopny infekci likvidovat. Lze však od nich očekávat opsonizační působení.

Campbell (1964) prokázal vazbou komplementu a precipitací v gelu existenci protilátek proti *Strept. agalactiae* v mlezivu jalovic po prvním otelení, a to u všech vyšetřovaných. U šesti z osmi náhodně vybraných jalovic zjistil i protilátku proti C-polysacharidu skup. B-strc., přičemž ani v jednom případě nebyla prokázána přítomnost *Strept. agalactiae*.

Imunobiologickou odpověď mléčné žlázy kozy na virové antigeny popisují Mitchell a kol. (1969). Biologickým testem na myších prokázali přítomnost ochranných protilátek proti *Streptococcus agalactiae* v séru a v mléku krav Norcross a kol. (1968).

Titry aglutininů proti *Salmonella pulorum* v krevním séru a v mléce dojnic studovali Murat a kol. (1970). Uvádějí, že titr se pohyboval mezi 1:2 až 1:64, nejčastěji 1:8. McDowell a Lascelles (1971) dokazují lokální tvorbu protilátek v mléčné žláze ovcí. Uvádějí, že po intramamární imunizaci březích ovcí antigenem *Brucella abortus* nebo flagelárním salmonelovým antigenem stoupí rychle titr protilátek a dosáhl maxima za 6 až 12, popř. za 12 až 14 dní. Prokazatelný rozdíl ve srovnání s výchozími hodnotami byl zjištěn ještě za 120 dní po imunizaci. Reimunizace způsobila vzestup protilátek v séru, titr mléka však neovlivnila.

Aglutinační reakci k detekci protilátek proti *Staphylococcus aureus* použil Spencer a kol. (1963). V poslední době použil Stark a Norcross (1969) pasivní hemaglutinační test ke zjištění protilátek proti *Streptococcus dysgalactiae*. Boďagin a Leonťeva (1968) použili KR ke kontrole dojnic — salmonelových bacilonosičů; sledovali dojnice vakcinované proti paratyfu. Uvádějí, že souhrnné vzorky mléka, obsahující alespoň 8 % mléka vakcinovaných dojnic, dávaly výrazné pozitivní reakce.

K diagnosticky použitelným závěrům zatím nevedly pokusy s imunofluorescencí. Schimmelpfenig (1964) prokazoval konjugátem specifický antigen v mléčném sedimentu přímo, event. po pomnožení ve speciálně upravené selektivní tekuté pomnožovací půdě. U nás tuto metodu pracovávají Kubín a kol. (1968) a Franěk, Kubín (1968). V prvních pracích tohoto zaměření (Schimmelpfenig 1964 aj.) se zjistilo, že s konjugátem připraveným jen proti jednomu kmeni, popřípadě připraveným ze skupinového precipitačního séra — tedy pouze proti C-polysacharidovému antigenu, fluoreskovala jen část kmenů streptokoků skup. B (asi 50 %).

Kubín a kol. (1968) prokázali, že je nutné použít směs konjugátů, která obsahuje protilátky proti všem typovým antigenům, tj. polysacharidovým Ia, Ib, II, III a proteinovým R a X. Schimmelpfenig (1964) poukazuje na velké procento nespecifických vazeb (fluorescenci), zejména při použití nevysycených sér.

Imunofluorescenci k rychlé druhové identifikaci streptokoků místo precipitace použil Karasek (1970). U streptokoků skup. B dosáhl dobrých výsledků, u streptokoků skup. D však byly málo uspokojivé. Konjugáty vyrobené z precipitačních sér se neosvědčily, neboť s homologními kmeny dávaly jen slabou fluorescenci diagnostiky nezhodnotitelnou. Při použití konjugátů k přímému průkazu antigenů (tj. přítomnosti streptokoků) v mléčném sedimentu dochází Karasek (1970) ke stejnému závěru jako Schimmelpfenig (1964), že hodnocení výsledků komplikuje nespecifická fluoresce. Podle Haralambie (cit. Karasek 1970), se osvědčila imunofluorescenční technika v humánní diagnostice nikoliv u přímých nátěrů při přímé bakterioskopii, ale u sedimentů kultur po pomnožení v bujónu.

Imunologický test k diagnostice mastitid na principu agargelové precipitace a elektroforézy na papíře rozpracovali Hilpert a Enkelmann (1964). Prokazují pomalý a dlouhotrvající vzestup imunoglobulinů v mléce. Koncentrace gamaglobulinů, kritická pro normální sekreci, by podle Hilperta a Enkelmanna (1964) měla ležet u 15 gama v 0,03 ml mléka.

Dosavadní poznatky o imunologických poměrech v mléce v průběhu infekčních zánětů, zejména chronických streptokokových mastitid, opodstatňují otázku, do jaké míry by bylo možné použít obarvené korpuskulární antigeny k diagnostické reakci na principu kroužkové reakce. Ta je dosud užívána jako screening-test u BAB.

Poprvé této reakce k diagnostice mastitid použil Seibert (1957). Podle něho je kritická doba pro odečítání reakce 20 minut po přidání testu. Pozitivní reakce nastupující po 25 minutách se objevují u mastitid vyvolaných jinými kokovitými zárodky. Proto považuje pozitivní KR po této době za nespecifickou, i když zjistil vzorky se *Strept. agalactiae*, které dávaly pozitivní KR teprve za 30 minut. Při odečítání KR po 20 minutách inkubace v termostatu udává Seibert (1957) 76,5 % správných a 23,5 % chybných výsledků. U mléka od zdravých dojců zjistil ve 4,08 % pozitivní KR po dvaceti minutách, po 25 minutách a později však již u 77,55 % vzorků! Pouze u 12,24 % vzorků se KR neobjevila vůbec. Seibert (1957) zkoušel KR i u konvokých vzorků mléka s různou příměsí sekretu od dojců s mastitidou. K Seibertově práci je možné mít řadu výhrad. Pracoval jen s jedním druhem antigenu, v laboratorních podmínkách bez konfrontace s klinickým nálezem a s kontrolním kultivačním vyšetřením na úrovni své doby. Proto byla možnost použití KR k diagnostice mastitid znovu prověřena, a to přímo v terénních podmínkách při simultánním použití druhově různých antigenů.

MATERIÁL A METODY

K přípravě pěti testů byly použity čtyři rozdílné bakteriální druhy, patogenní pro mléčnou žlázu: dva kmeny *Streptococcus agalactiae*, jeden kmen blíže neurčeného aesculin-pozitivního hemolytického příslušníka rodu *Streptococcus*, jeden kmen *Staphylococcus pyogenes* a jeden kmen *E. coli*. První čtyři kultury byly izolovány v témž zemědělském závodě, v němž došlo k vlastnímu vyšetření KR, kmen *E. coli* byl sbírkový. K obarvení byly použity 24hodinové bujónové kultury. Klasická metoda přípravy brucelového antigenu podle Hermannova barvením hematoxylinem, jakož i některé oxidoredukční indikátory pro vitální barvení, např. metylénová modř, metylénová violet a Janusova čern, se neosvědčily pro málo pevnou vazbu barviva na bakteriální těla. Z osmi různých typů tetrazoliových solí (2-, 3-, 5-trifenylnitrotetrazoliumchlorid — TTC, 3-/4-jodfenyl-/2/4-nitrofenyl-5-fenylnitrotetrazoliumchlorid — INT, tetrazoliová modř — BT, nitrotetrazoliová modř NBT, neotetrazoliová modř = neotetrazoliumchlorid — NTC, tetranitrotetrazoliová modř TNBT, paranitrotetrazoliová violet a thiazoliová modř — MTT). TTC vybarvoval spolehlivě kultury *Staph. aureus* a *E. coli*, naopak velice špatně kultury streptokoků. Pro přípravu testů

byl u kultury *Staphylococcus pyogenes* a *E. coli* zvolen TTC a u streptokokových kultur NBT a INT. INT vybírává tmavě červeně a NBT tmavě modře. Obarvené suspenze zárodků byly třikrát promyty sterilním fyziologickým roztokem, sedimenty odváženy a denzita obarveného antigenu zvolena smísením vlhké váhy zárodků s pětinasobným objemem sterilního fyziologického roztoku. Hotové antigeny byly konzervovány přísadou 0,01 % merthiolátu a uschovány v lednici.

Vlastní vyšetření KR bylo provedeno u 80 dojnic vybraného zemědělského závodu, v němž byl delší čas sledován výskyt infekčních zánětů mléčné žlázy. V době pokusu zde bylo ustájeno celkem 96 dojnic ve čtyřech provozně více či méně oddělených stájích. Stupeň zamoření mastitidami byl zjištěn klinickým vyšetřením, nepřímou cytologickou zkouškou N-K testem a kultivačně. Kultivačně se vyšetřovalo pomnožovací technikou s dvojnásobným výsevem; vyšetření bylo dvakrát opakováno. Kultivováno bylo na krevní a Edwardsův agar. KR se dělaly přímo ve stáji rovněž dvakrát, a to s odstupem jednoho měsíce. Při prvním vyšetření byly použity antigeny číslo 1, 2 a 3, při druhém 1, 2, 3, 4, 5. K 1 ml mléka ve zkumavkách (čtvrtové vzorky) byly přidány 2 kapky testu. Reakce byly odečítány po půlhodinovém stání zkumavek ve vodní lázni 37 °C teplé. Hodnoceny byly takto:

negativní: —, žádná tvorba prstence, mléko difúzně zabarveno testem,
dubiózní: ±, maximálně 1 mm široký prstenec nezřetelně oddělený od mléka, mléko částečně zabarveno,
pozitivní: +, 1–1,5 mm široký prstenec, více méně ostře oddělený,
++ , 2–3 mm široký prstenec, ostře ohraničený, mléko odbarveno.

Z hodnocení KR byly vypuštěny dojnice v puerperálním období a dojnice starodojné, více než sedm měsíců březí. Rovněž dubiózní reakce nebyly vzaty v úvahu. Výsledky KR jednotlivých antigenů byly porovnány jednak mezi sebou, jednak s kultivačním a cytologickým nálezem. Při hodnocení cytologické reakce N-K testem byly brány v úvahu reakce jednokřížkové a vyšší, což odpovídá hodnotě přibližně od 500 000 buněčných elementů/ml výše.

I. Zamoření pokusného stáda infekčními mastitidami

Druh zárodku	Počet dojnic	Počet čtvrtí
<i>Streptococcus agalactiae</i> (nehemolytická varianta)	11	17
<i>Streptococcus agalactiae</i> (beta-hemolytická varianta)	16	39
<i>Streptococcus sp.</i> (eskulin +, hemolýza +)	46	94
<i>Streptococcus sp.</i> (eskulin +, hemolýza —)	27	37
<i>Staphylococcus aureus</i>	14	16
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	8	10
Cytologicky pozitivní, kultivačně negativní	12	30
Cytologicky i kultivačně negativní	4	16

VÝSLEDKY

Přehled o zamoření pokusného stáda infekčními mastitidami podává tab. I.

Ke KR byly použity tyto antigeny:

antigen č. 1: *Streptococcus agalactiae* (nehemolytická varianta)

antigen č. 2: *Streptococcus sp.* (eskulin +, hemolýza +)

antigen č. 3: *Staphylococcus aureus*

antigen č. 4: *Streptococcus agalactiae* (beta hemolytická varianta)

antigen č. 5: *Escherichia coli*

Při prvním vyšetření byly použity antigeny č. 1, 2, 3. Z celkového počtu 308 čtvrtových vzorků, vyšetřených KR, daly pozitivní výsledek úhrnně se všemi třemi antigeny 182 vzorky. S antigenem č. 1 reagovaly pozitivně 122 čtvrtové vzorky, s antigenem č. 2 152 a s antigenem č. 3 168 vzorků. U 100

II. Vztah KR třemi antigeny k různým kultivačním nálezům a pozitivní cytologické reakci (1. vyšetření)

KR + kult. + N-K +	KR + kult. + N-K -	KR + kult. - N-K +	KR + kult. - N-K -	KR - kult. - N-K +	KR - kult. - N-K -	KR - kult. + N-K +	KR - kult. + N-K -
101	4	74	3	23	8	36	33

III. Vztah KR pěti antigeny k různým kultivačním nálezům a pozitivní cytologické reakci (2. vyšetření)

KR + kult. + N-K +	KR + kult. + N-K -	KR + kult. - N-K +	KR + kult. - N-K -	KR - kult. - N-K +	KR - kult. - N-K -	KR - kult. + N-K +	KR - kult. + N-K -
70	6	22	11	48	16	3	33

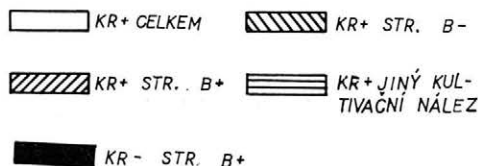
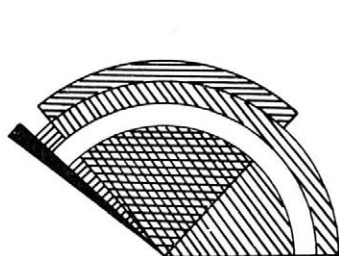
IV. Vztah KR antigenu č. 1 a kultivačních nálezů anhemolytických streptokoků skupiny B

Stáj č.	KR + kult. +	KR + kult. -	KR - kult. +	KR - kult. -	Počet čtvrtí	Počet dojnic
1	0	12	0	35	47	12
2	4	21	0	42	67	17
3	1	10	4	55	70	19
4	1	8	0	16	25	8
Celkem	6	51	4	143	209	56

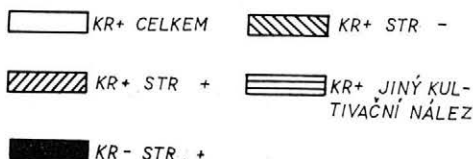
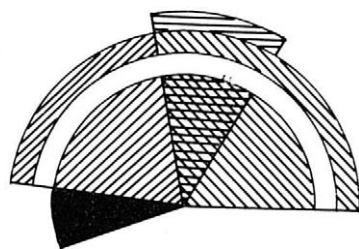
čtvrťových vzorků (55,0 %) se kryly pozitivní KR všemi třemi antigeny. U antigenů č. 1 a 2 se kryly pozitivní KR u 107 vzorků, u antigenů č. 1 a 3 u 115 vzorků a u antigenů č. 2 a 3 u 138 vzorků.

Při souhrnném hodnocení všech tří antigenů byla KR pozitivní u 105 (60,3 %) a negativní u 69 čtvrťových vzorků s různým pozitivně kultivačním nálezem. KR všemi třemi antigeny byla pozitivní u 175 vzorků (75,2 %) s pozitivním cytologickým nálezem a u 7 vzorků cytologicky negativních. Naopak negativní byla u 59 vzorků s pozitivní cytologickou reakcí (tab. II). Vztah mezi KR a homologními kultivačními nálezy vyjadřují obr. 1 až 4.

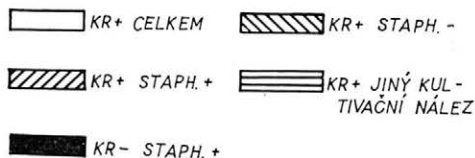
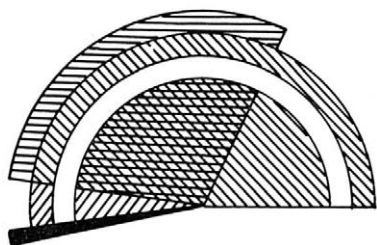
Při druhém vyšetření byly simultánně použity antigeny č. 1, 2, 3, 4, 5, KR bylo vyšetřeno 56 dojníc a 209 čtvrťových vzorků. Souhrnně se všemi pěti antigeny dalo pozitivní KR 109 čtvrťových vzorků, z toho byly 92 vzorky



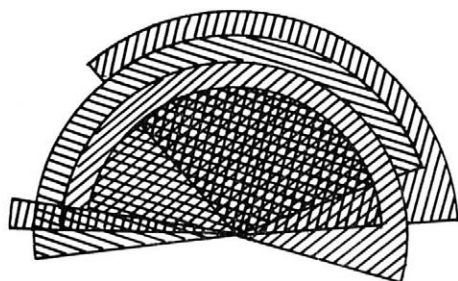
1. Souhlasnost KR antigenu č. 1 s kultivačním nálezem *Str. agalactiae*



2. Souhlasnost KR antigenu č. 2 s kultivačním nálezem *Str. sp.* (eskulin +, beta hemolytická varianta)



3. Souhlasnost KR antigenu č. 3 s kultivačním nálezem *Staphylococcus aureus*



4. Vzájemná souhlasnost pozitivních KR jednotlivých antigenů

V. Vztah KR antigenu č. 2 a kultivačních nálezů *Streptococcus sp. (aesculin posit., haemolyt.)*

Stáj č.	KR + kult. +	KR + kult. -	KR - kult. +	KR - kult. -	Počet čtvrtí	Počet dojnic
1	11	9	7	20	47	12
2	9	12	6	40	67	17
3	5	7	13	45	70	19
4	5	1	6	13	25	8
Celkem	30	29	32	118	209	56

VI. Vztah KR antigenu č. 3 a kultivačních nálezů *Staphylococcus aureus*

Stáj č.	KR + kult. +	KR + kult. -	KR - kult. +	KR - kult. -	Počet čtvrtí	Počet dojnic
1	3	23	0	21	47	12
2	2	21	0	44	67	17
3	3	23	1	43	70	19
4	0	9	1	15	25	8
Celkem	8	76	2	123	209	56

VII. Vztah KR antigenu č. 4 ke kultivačnímu nálezu *Streptococcus agalactiae haemolyt.*

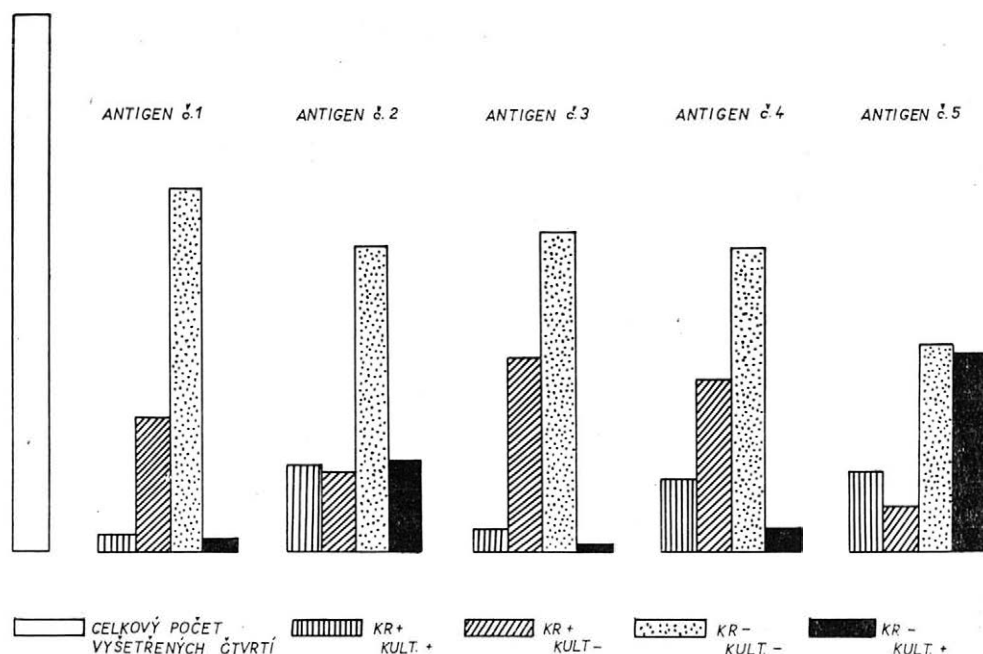
Stáj č.	KR + kult. +	KR + kult. -	KR - kult. +	KR - kult. -	Počet čtvrtí	Počet dojnic
1	0	19	0	28	47	12
2	0	24	0	43	67	17
3	15	15	9	31	70	19
4	0	9	0	16	25	8
Celkem	15	67	9	118	209	56

(84,4 %) současně pozitivní cytologicky. U 35,6 % vzorků s pozitivní cytologickou reakcí byla KR všemi pěti testy negativní. U 25,0 % čtvrtvých vzorků KR pozitivních se kryly reakce všemi pěti antigeny.

Přehled o vztahu KR ke kultivačnímu a cytologickému nálezu v druhém vyšetření je podán v tab. III, o vztahu KR k homolognímu kultivačnímu nálezu v jednotlivých stájích v tab. IV až VIII a na obr. 5.

VIII. Vztah KR antigenů č. 5 ke kultivačním nálezům různých druhů patogenní mikroflóry

Stáj č.	KR + kult. +	KR + kult. -	KR - kult. +	KR - kult. -	Počet čtvrtí	Počet dojnic
1	7	3	21	16	47	12
2	12	11	14	30	67	17
3	8	3	33	26	70	19
4	4	1	10	10	25	8
Celkem	31	18	78	82	209	56



5. Vztah KR jednotlivých antigenů k homologním kultivačním nálezům — kromě antigenů č. 5 (druhé vyšetření)

DISKUSE

Výsledky shrnuté v této práci dokazují, že v sekretu mléčné žlázy jsou přítomny složky, které způsobují po přidání obarveného korpuskulárního antigenu vznik KR. Lze se právem domnívat, že tyto složky mají charakter protilátek. Specifický vztah pozitivních KR ke kultivačnímu nálezu se však neprojevil v žádoucím stupni. Naopak rozptýl a překrývání pozitivních KR jednotlivých antigenů bylo takového rozsahu, že sérologická metoda KR není v po-

užité formě vhodná jako screening-test pro rychlé vyhledávání subklinických infekčních mastitid, popřípadě latentních infekcí.

Imunitní poměry mléčné žlázy zdravé i stížené chronickou mastitidou nejsou dostatečně objasněny a budou zřejmě dosti pestré. Uplatní se zde především tyto skutečnosti:

1. kvantitativní a kvalitativní zastoupení antigenů, sdružené antigeny apod.,
2. antigenní potence infekčního agens a individuální imunobiologická reaktivita makroorganismu,
3. vztah mezi makroorganizmem a antigenem, zejména styk s imunokompetentními elementy (povrchový parazitismus),
4. charakter imunitní odezvy (infekční imunita, postinfekční imunita, sensibilizace ve směru alergie, imunotolerance přirozená i získaná),
5. charakter a intenzita imunologických pochodů při ložiskovém napadení mléčné žlázy,
6. funkční stav mléčné žlázy, zejména intenzita a stadium laktace.

O streptokokoch je známé, že jsou velmi slabými antigeny a že vyvolávají imunitu, schopnou odolávat jen velmi malému zatížení (Hahn a kol. 1970). Tato skutečnost má mimo jiné pravděpodobně za následek časté recidivy streptokokových infekcí. Při přípravě antigenů hraje velkou roli i zvolený kmen a jeho růstové a antigenní vlastnosti. Zde i u jednoho druhu existuje značná variabilita. Význam má např. disociační fáze. Nejvhodnější jsou kmeny v růstové S fázi. Mezi S a R fází je velký rozdíl v chování v různých imunitních systémech. R formy jsou velmi citlivé, na jejich neutralizaci stačí samotný komplement, a to přímou vazbou na buněčnou membránu.

Pro vlastní reakci aglutininů s antigenem jsou významné i některé soli. Teprve pod vlivem elektrolytů se začínají částice antigenu s vázanou protilátkou shlukovat do aglutinátů. Čím je koncentrace elektrolytů vyšší, tím rychleji a úplněji dojde ke shlukování (Wagner 1959). Při překročení určité koncentrace, charakteristické pro určitý druh kationu, dochází ke spontánní aglutinaci bez protilátky. Suspenze streptokoků jeví vyslovený sklon ke spontánní aglutinaci bez protilátky, pokud se koncentrace NaCl pohybuje blízko fyziologické hodnoty 0,9 %. Se spontánní aglutinací suspenze streptokoků při přípravě antigenů jsme se setkali u dvou kmenů; ty byly z další práce vyřazeny.

V několika málo případech jsme zjistili místo KR rychlou aglutinaci s tvorbou kompaktního aglutinátu na dně zkumavky. Pokusili jsme se zvýraznit KR přidáním hovězího konglutininu. Konglutinin byl získán z krve mladého býčka. Tento pokus byl orientační, jen s několika vzorky, a bylo zjištěno, že KR je skutečně zřetelně výraznější. Wagner (1959) uvádí, že účinek konglutininu nepoznáme tehdy, když je dost aglutininů k normální reakci. Jeho vliv se projeví tam, kde je aglutininů velmi málo, nebo kde kvalita protilátky není schopna aglutinační reakce. Dále uvádí, že aglutininy mohou vzniknout při prvním onemocnění nejdříve až koncem prvního týdne, vzácněji dříve, obvykle až počátkem druhého týdne. Při druhém onemocnění stejnou nemocí se objevují aglutininy již za tři až čtyři dny. Stoupání titru aglutininů během několika dní je diagnosticky významnější než výška titru zjištěná jediným vyšetřením. Jsou však i takové případy, kdy i při kultivačně prokázaném onemocnění nevzniknou aglutininy vůbec. Jindy se zase pozorují přímo enormě vysoké titry. Jde zde zřejmě o výraz individuální imunologické reaktivity organismu, projevující se v tvorbě protilátek, a to v jednotlivých případech kvantitativními a kvalitativními rozdíly. Aglutinační reakce se neosvědčuje tam, kde jsou přítomny buď přirozené aglutininy, nebo kde původce choroby je v populaci tak rozšířen, že aglutininy v důsledku častých subklinických nákaz prokážeme u vysokého počtu normálních individuí. Zde nás jednorázové vyšetření nechá v rozpacích (Wagner 1959).

Existence tak zvaných zkřížených reakcí, tj. reakcí týčž čtvrtových vzorků s několika druhově různými antigeny, jednoznačně svědčí pro nespecifičnost KR. Ostatně svědčí pro to i výsledky Seibertovy (1957). Ten uvádí 23,5 % chybně pozitivních výsledků. Podle něho tyto chybně pozitivní KR vznikly až po dvaceti minutách a byly spojeny s kultivačním nálezem jiných kokovitých zárodků jako diplokoků a stafylokoků. Seibert (1959) zkřížené reakce nesledoval, neboť pracoval pouze s jedním antigenem (*Streptococcus agalactiae*). Nelze souhlasit s jeho

doporučením hodnotit jako pozitivní a specifické KR vzniklé do dvaceti minut, protože časový úsek při odečítání KR není charakteristický pro průběh vazby antigenu s protilátkou, ale vyjadřuje pouze rychlost výstupu tukových kapének. Výsledky a závěry Seibertovy práce je nutné brát s rezervou také vzhledem k použité metodice a úrovni diagnostiky.

Již zkušenost s KR a brucelovým antigenem, který dával pozitivní reakce s mlékem pocházejícím z mléčné žlázy stížené chronickou mastitidou, poukazuje na existenci protilátek druhově nespecifického typu nebo na sdružené antigeny u zárodků druhově různých. Je zde možno poukázat i na Newboldův laktenin. Hahn a kol. (1970) uvádějí mukopeptid bakteriálního těla, který je antigenně účinný a který kromě streptokoků je obsažen v tělech také jiných druhů, např. *E. coli*, *E. lysodeicticus* a *Staphylococcus aureus*. V naší práci dal nejvíce zkřížených reakcí a nejvíce pozitivních KR vůbec právě antigen č. 3, připravený ze stafylokokové kultury. Zkřížené reakce mezi různými bakteriálními druhy a rody spočívají nejen na stejných determinujících cukrech C-polysacharidu, ale zřejmě především na stejné struktuře mukopeptidu. Byla prokázána i imunitní příbuznost mezi tímto mukopeptidem a endotoxinem gramnegativních bakterií. Dodd a Norcross (1968) poukazují na existenci zkřížených antigenů mezi *Strept. agalactiae* a některými tkáněmi skotu, jako je srdeční sval, příčně pruhované svalstvo, lymfatické uzliny a zánětlivý příšvar. Na existenci sdružených antigenů poukazují July a Hypolito (1970), kteří uvádějí bakterie druhů *Escherichia* a *Staphylococcus* jako hlavní příčinu nespecifických reakcí při rychlé krevní aglutinační zkoušce na pulorovou nákazu.

Případy selhání předpokládané KR u vzorků s pozitivním kultivačním nálezem lze vysvětlit mimo jiné také imunotolerancí, jak ji popisuje Kassay (1970). Pro značný rozptyl pozitivních KR jednotlivých testů je rovněž nutné vzít v úvahu stupeň a pestrost zamoření vyšetřovaného stáda. Na KR se může negativně uplatnit i kvalita a kvantita tukových kapének. King (1969) uvádí, že v případech stafylokokové infekce v mléčné žláze byl vysoce signifikantní pokles počtu tukových kapének v jednotce objemu i zmenšení jejich průměru. U streptokokových infekcí byl signifikantní pouze pokles v počtu kapének. Pro případy selhání KR u kultivačně pozitivního vzorku je možné uvažovat i o tzv. fenomenu zóny, při kterém aglutinační reakci ruší přítomnost incompletních protilátek. Jejich vazba na antigen obsazením receptorů probíhá přednostně (Wagner 1959). V těchto případech by mohly také přicházet v úvahu tzv. idiotypické protilátky (Nisonoff a kol. 1970), i když k přípravě testu byly použity autochtonní kultury.

Pokusy v rámci této práce byly dělány v terénních podmínkách a ve značně pestré nálezové situaci. Proto mají výsledky hodnotu pouze orientační. Přesnější závěry by umožnil modelový pokus s typovým antigenem a se známým množstvím specifických protilátek. Za úvahu stojí také pokus s antigenem, u něhož byla provedena blokáda sdružených antigenních komponent (např. mukopeptidu) vysycením nebo jiným způsobem.

Literatura

- BOĐAGIN J. V., LEONTJEVA N. D., 1968, Metod issledovaniya moloka ot korov nositelej salmonell. Veterinarija 8 : 93-94.
- BORETIUS J., 1961, Die Papierelektroforese eine ergänzende Untersuchungsmethode bei der Diagnostizierung von Euterkrankheit. Arch. exp. VetMed. 15, 5 : 956.
- CAMPBELL S. G., 1964, Antibodies against *Streptococcus agalactiae* in the colostrum of first-calf heifers. Am. J. vet. Res. 25 : 993-997.
- CAMPBELL B., SARWAR M., PETERSEN W. E., 1957, Science 125 : 932.
- CAMPBELL B., PETERSEN W. E., 1963, Immune milk — a historical survey. Diary Sc. abstr. 25, 9 : 345—358.
- DERBYSHIRE J. D., 1962, Immunity in bovine mastitis. Vet. Bull. 32 : 1-10.
- DODD K., NORCROSS N. L., 1968, Group-specific *Streptococcus agalactiae* antibodies in colostrum of first-calf heifers. Am. J. vet. Res. 29 : 1095.

- DVOŘÁK M., 1960, Experimentální studie vzniku diathetické imunity u krav. Sborník VŠZ, řada B, spisy Vet. fak., Brno, vol. VIII: 357.
- FRANĚK J., KUBÍN V., 1968, The Use of Fluorescent Antibodies in the Identification of Streptococci. I. J. Hyg. Epidem. Microbiol. Immun. 12, 1: 82.
- HAHN G., HEESCHEN W., TOLLE A., 1970, *Streptococcus*. Eine Studie zur Struktur, Biochemie, Kultur und Klassifizierung. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte Bd 22, 4: 335-547.
- HILPERT H., ENKELMANN D., 1964, Ein einfacher immunologischer Test zur Ergänzung von Milch aus Milchdrüsen anomaler Sekretion. Milchwissenschaft XIX: 375-480.
- JACQUET J., 1968, L'immunité mammaire. Écon. Méd. anime 10: 72-88.
- JULY J. R., HYPOLITO O. O., 1970, Bactériac dos gêneros *Escherichia* e *Staphylococcus* somp principias causas de reações „Nao — Pullorum“ na prova da se-roaglutinação rápida aplicada a pular. Arg. Inst. Biol. 37: 261-267.
- KARASEK E., 1970, Zur fluoreszenzserologischen Identifizierung von Galtstreptokokken. H. VetMed. 25: 319-320.
- KASAY T., 1970, Immunitás és immunotolerancia. Magy. Állatorv. Lap. 25: 595-600.
- KING J. O. L., 1969, The effect of mastitis on the number and diameter of fat globules in cow's milk. Br. vet. J. 125: 63-67.
- KONRÁD V., SLANINA L., 1968, Bílkovinné spektrum mléčného séra pri ochoreniach mléčnej žlázy u dojnic. Folia vet. 12: 99-106.
- KUBÍN V., JELÍNKOVÁ J., 1964, The incidence of excretion of Streptococci group B in a closed herd of milk cows. Folia microbiol. 9: 195.
- KUBÍN V., PROCHÁZKA O., FRANĚK J., 1968, Use of fluorescent antibodies for the identification of Streptococci. II. Determination of *Strept. agalactiae* (group B). J. Hyg. Epidem. (Praha) 12: 315-323.
- KUREK C., 1971, Zjawiska odpornościowe gruczołu mlecznego krowy w światłe nowszych badań. Medycyna wet. 27: 613-617.
- MC DOWELL G. H., LASCELLES A. K., 1971, Local production of antibody, the lactating mammary gland of the ewe and the effect of the systemic immunisation. Res. vet. Sci. 12: 113-118.
- MITCHELL C. H. A., GUERIN L. F., ROBILLARD J., 1969, Antibody production in milk serum after virus installation of goat mammary gland. III. Response to *Herpes simplex virus*. Can. J. comp. Med. 33: 166-168.
- MURAT, SKWAREK P., RYNIOWICZ Z., ANCZYKOWSKI F., 1970, Studies on the distribution of anti-*Salmonella pullorum* -agglutinins in blood sera and milk of cattle. Acta microb. pol., Ser. B, 2/19: 65-67.
- NISONOFF A., MC DONALD A. B., HOPPER J. E., 1970, Quantitative studies in idiotypic antibodies. Fedn. Proc. 29: 72-77.
- NORCROSS N. L., 1963, Antigenic substances purified from *Streptococcus agalactiae*. 1. Antibody response in infected cattle. Cornell. Vet. 53: 307-308.
- NORCROSS N. L., STARK D. M., 1969, Role of immunisation in mastitis control. J. Dairy Sci. 52: 714-717.
- NORCROSS N. L., STARK D. M., 1970, Immunity of mastitis. A Review. J. Dairy Sci. 53: 387.
- PETERSEN W. E., 1955, Infection and antibody production in the udder. Aust. J. Dairy Techn. 10: 117-122.
- SCHIMMELPFENIG H., 1964, Zur Anwendung der Fluoreszenzserologie in der bakteriologischen Diagnostik. Zentbl. VetMed. 11: 407-417.
- SEIBERT H. J., 1957, Versuche zur Feststellung des gelben Galtes mittels einer Ringprobe. Dis. Giessen: 1-34.
- SPENCER G. R., STABENFELD G. H., FLUHARTY D. M., 1963, The Use of a Growth — Agglutination Test for the Detection of Antibodies to *Staphylococcus aureus* in Cattle. Aust. J. vet. Res. 24: 83-87.
- STARK D. M., NORCROSS N. L., 1969, A passive hemagglutination technique for detection of *Streptococcus dysgalactiae* antibody. Am. J. vet. Res. 30: 133-137.
- SIMON V., 1970, Studium patogenéze streptokokového zánětu mléčné žlázy. Závěrečná zpráva výzk. úkolu 4. R — III — 2/16, Brno.
- TOLLE A., 1969, Neue Wertmaßstäbe zur Beurteilung biochemischer Veränderungen der Rohmilch. Milchwissenschaft 24: 457-465.
- WÄGNER V., 1959, Základy imunologie. Praha.

Došlo dne 30. 8. 1973

НЕЙМАН К., НАДИ А. С. (Высшая школа ветеринарной медицины, Брно, Чехословакия). Использование окрашенных корпскуллярных антигенов для диагностики маститов. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 663-675, 1973.

Испытывали возможность прямого и быстрого серологического диагностирования инфекционного мастита с помощью кольцевой реакции (КР). Этот способ описывает Сейберт (1957). По методу витальной окраски тетразолиевыми солями произведено 5 корпскуллярных антигенов: 2 из штамма *Streptococcus agalactiae*, различающихся по гемолитическим свойствам, 1 из *aesculin* — положительного гемолитического штамма рода *Streptococcus*, 1 из культуры *Staphylococcus aureus* и 1 из культуры *E. coli*. Штамм *E. coli* коллекционный, остальные использованные для производства тестов штаммы изолированы из того же стада, в котором проводили исследования на КР. С помощью этих антигенов с месячным интервалом дважды обследовали 80 коров одного с.-х. предприятия. Оценка результатов указала на значительную дисперсию положительных реакций КР по отношению к культивационному и цитологическому диагнозу, перекрестные неспецифические и отрицательные реакции. Заметные различия установлены и в результатах по 2 идентичным видам антигенов (*Streptococcus agalactiae*, антиген 1 и 4) как в ходе отдельных обследований, так и при сопоставлении результатов обоих обследований. Кольцевая же реакция в испытываемой форме и с примененными антигенами оказалась непригодной для поиска коров с субклиническими, хроническими маститами и латентными инфекциями. серологическая диагностика маститов; кольцевая реакция; витальные окрашенные антигены

NEUMAN K., NAHDY A. S., (University School of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). The Usability of Chromatic Corpuscular Antigens for the Diagnosis of Mastites. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 663-675, 1973.

A trial was performed to test the possibility of a direct and quick serological diagnosis of infectious mastitis by the ring reaction (RR). This method is described by Seibert (1957). The method of the vital staining with tetrazolium salts was employed for the production of five corpular antigens: two from the *Streptococcus agalactiae* strains differing in hemolytic properties, one from the aesculine-positive hemolytic strain of the genus *Streptococcus*, one from a culture of *Staphylococcus aureus*, and one from a culture of *E. coli*. The *E. coli* strain came from a collection, whereas the other strains used for the tests were isolated in the herd in which the animals were examined by the RR method. These antigens were employed for the examination (repeated twice with a month's interval) of 80 dairy cows on one farm. The evaluation of the results revealed a considerable variance of positive ring reactions in relation to the cultivation and cytological finding; there were cross reactions, non-specific and even negative reactions. Considerable differences were found also in the results of two antigens showing specific identity (*Streptococcus agalactiae*, antigen 1 and 4); these differences were observed both in individual examinations and in the comparison of the results from both trials. The ring reaction in the form studies was found to be unsuitable for the identification of cows with subclinical, chronic mastitis and latent infections.

serological diagnosis of mastitis; ring reaction; vital chromatic antigens

NEUMAN K., NAHDY A. S. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). Die Verwendbarkeit der farbigen korpuskulären Antigene zur Diagnostik der Mastitiden. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 663-675, 1973.

Man überprüfte die Möglichkeit einer direkten und schnellen serologischen Diagnostik der Infektionsmastitiden mittels der Ringprobe (KR). Diese Art wird von Seibert (1957) beschrieben. Durch die Methode der Vitalfärbung mit Tetrazol-Salzen wurden fünf Korpuskular-Antigene erzeugt; zwei aus Stämmen des *Streptococcus agalactiae*, die sich in hämolytischen Eigenschaften unterscheiden, ein aus einem aesculin-positiven hämolytischen Stamm der Gattung *Streptococcus*, ein aus der Kultur des *Staphylococcus aureus* und ein aus der Kultur *E. coli*. Der *E.-coli*-Stamm war ein Sammlungsstamm, die übrigen zur Erzeugung von Testen wurden in derselben Herde, in der die eigentliche KR-Untersuchung vorgenommen wurde, isoliert. Mit diesen Antigenen wurden wiederholt zweimal, mit einmonatigem Intervall, Viertelgemelksproben von 80 Milchkühen eines landwirtschaftlichen Be-

triebs untersucht. Bei der Auswertung des Ergebnisses zeigte sich eine bedeutende Streuung der positiven KR-Reaktionen in Beziehung zum Kultivations- und zytologischen Befund, gekreuzte, unspezifische sowie negative Reaktionen. Es bestanden bedeutende Unterschiede auch in den Ergebnissen von zwei artenmäßig identischen Antigenen (*Streptococcus agalactiae*, Antigen 1 und 4), u. zw. sowohl in den einzelnen Untersuchungen, als auch beim Vergleich der Ergebnisse der beiden Untersuchungen. Die Ringprobe in der geprüften Form und mit den angewandten Antigenen erwies sich als unzweckmäßig beim Aussuchen von Milchkühen mit subklinischen, chronischen Mastitiden und mit latenten Infektionen.

serologische Diagnostik der Mastitiden; Ringreaktion; verfärbte Vital-Antigene

Adresa autorů:

MVDr. K. Neuman, MVDr. A. S. Nahdy, Vysoká škola veterinární,
612 42 Brno, Palackého 1

Oznamujeme čtenářům, že v čísle 12 časopisu

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

budou uveřejněny následující články:

Bartoš J., Lebduška J.:

Prevence průjmového onemocnění novorozených telat Gammavitem

Slanina L., Sokol J., Lehocký J., Rosival I., Žúrek A.:

Krátkodobá pufrácia bachora montmorillonitom (bentonitom) u výkrmového dobytka v terénnych podmienkach

Baštář M., Babická M., Horyna B.:

Sérologické metody určování zárodků červanky

Đurkovský J., Grígelová R., Kútiková L.:

Izolácia atypických mykobaktérií a ich „lokalitný“ výskyt od roku 1965 do roku 1970 v okrese Komárno

Lucký Z.:

Diplostomóza a tylodeľfóza ryb v jihomoravských přírodních rezervacích

KATALÁZOVÁ AKTIVITA *M. AVIUM* A NONCHROMOGENNÍCH MYKOBAKTERIÍ INTERMEDIÁRNÍ SKUPINY

M. Pavlas

Výzkumný ústav veterinárního lékařství ČAZ, Brno

PAVLAS M., Katalázová aktivita *M. avium* a nonchromogenních mykobakterií intermediární skupiny. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 677-683, 1973.

Při hodnocení katalázové aktivity 97 kmenů izolovaných u prasat, které bylo možno zařadit do skupiny *M. avium* a atypických nonchromogenních mykobakterií intermediární skupiny, jsme prokázali průkazné rozdíly v množství katalázy. U skupiny kmenů odpovídajících svými vlastnostmi *M. avium* jsme zjistili kvantitativní katalázovou zkouškou vlastní modifikace velmi nízkou aktivitu. Naproti tomu u kmenů atypických mykobakterií odpovídajících svými biologickými a antigenními vlastnostmi nonchromogenním mykobakteriím intermediární skupiny jsme prokázali vysokou katalázovou aktivitu. Katalázová aktivita byla nepřímo úměrná virulenci mykobakterií pro drůbež.

biochemické vlastnosti mykobakterií; diference; virulence

V taxonomii mykobakterií se v současné době používá značného počtu metod, zejména biochemických, které jsou důležité při určování mykobakterií se sníženou nebo variabilní virulencí pro laboratorní zvířata. Rovněž v humánní bakteriologii tuberkulózy po zavedení tuberkulostatik do léčby (tuberkulostatika byla podstatnou příčinou vzniku rezistentních kmenů) jsou biochemické testy nepostradatelné pro správné zařazení kmenů. Přitom však nelze jednoznačně tvrdit, že ve všech případech jsou biochemické testy nadřazené dalším diferenciačním metodám. Tak např. u smíšených mykobakteriálních kmenů umožňuje zejména biologický pokus spolehlivě prokázat přítomnost patogenního kmene v kultuře. Přitom je pochopitelné, že spolehlivé určení izolovaných mykobakterií je závislé na druhu a počtu použitých metod. Vhodnou kombinací biochemických, biofyzikálních, biologických, sérologických, popřípadě dalších metod je možné dosáhnout nejspolehlivějšího taxonomického zařazení.

Ze zkoušek, které se doporučují pro diferenciaci mykobakterií, jsou i metody běžně používané v bakteriologii, jako např. katalázová zkouška používaná již od roku 1897. Tato zkouška v taxonomii mykobakterií se uplatnila zejména při diagnostice kmenů *M. tuberculosis*, rezistentních k tuberkulostatikům. Middlebrook (1954) při hodnocení katalázové zkoušky pro diferenciaci mykobakterií došel k závěru, že téměř všechny kmeny kataláza-negativní jsou rezistentní na 50 mcg INH/ml. *M. tuberculosis* a *M. bovis*, jakmile získají rezistenci vůči INH, ztrácejí schopnost tvořit katalázu. Anonymní — atypické mykobakterie si podržují katalázovou aktivitu i při kompletní rezistenci 100—1000 mcg INH/ml. Rozdíl v katalázové aktivitě u kmenů *M. avium* izolovaných u drůbeže a lidí popisuje Wayne, který podle Schrödera (1967) u kmenů izolovaných u lidí zjistil

čtyřnásobně vyšší katalázovou aktivitu ve srovnání s kmeny *M. avium*, izolovanými u drůbeže.

Při katalázové zkoušce se většinou používá 10% H_2O_2 , kterým se přelije vyšetřovaná kultura pomnožená na pevné půdě a pozoruje se výstup bublinek molekulárního kyslíku zpravidla do 5 minut po přelítí. Sytařová (1961) použila ke katalázové zkoušce tekuté půdy albuminové s tuberkulostatiky, kterou současně využila pro odečtení rezistence. Kula (1961) použil ke katalázové zkoušce metody Middlebrooka v modifikaci Bönického, která měla určitou výhodu před metodikou katalázové zkoušky v pevné půdě v tom smyslu, že k vyšetření bylo třeba pouze jedné kličky kultury, která se suspendovala v jedné kapce H_2O_2 na podložním sklíčku. Podle intenzity výstupu bublinek kyslíku hodnotil autor reakci. U kmene, u kterého nedošlo k tvorbě bublin do 5 minut, hodnotil reakci jako negativní. Běžně používanou metodu katalázové zkoušky v kombinaci s peroxidázovou zkouškou modifikoval Kula (1961) tak, že 1% vodný roztok H_2O_2 smíchaný s 0,2% roztokem pyrokatechinu smíchal v poměru 1:1. K 1 ml roztoku pak autor přidal jednu kličku vyšetřované bakteriální hmoty.

Uvedené metody umožňovaly posuzovat výsledek katalázové zkoušky převážně kvalitativně, přičemž kvantitativní posuzování reakce bylo značně ztížené. Pro kvantitativní hodnocení katalázové aktivity brucelózních kmenů použil např. Nižňanský (1966) metody, při které do 2,5 ml bakteriální suspenze nastavené podle absorpce světla na Langeho fotometru přidal 7,5 ml 3,4% H_2O_2 . Poté se suspenze nechala při pokojové teplotě za občasného třepání 30 minut. Nerozložený H_2O_2 se stanovil titrací s 0,1 N $KMnO_4$. K určování patogenity vibriových kultur se doporučuje ve Sbírce veterinárních předpisů (1962) kvantitativní katalázová zkouška, při níž se použije 5 ml třídenní kultury vibrií v játrového bujónu, která se smísí ve zkumavce s 5 ml játrového bujónu a 5 ml 1% H_2O_2 . Po uzavření zkumavky zátkou, kterou prochází kapilára, a po obrácení dnem vzhůru se odečte množství vytvořeného plynu za 5 a 45 minut podle množství tekutiny, která vyteče ze zkumavky. Nevýhodou těchto metod bylo poměrně velké množství bakteriální kultury používané ke zkoušce, což znemožňovalo komplexní vyšetření kultury u dysgonické formy růstu. Proto jsme se snažili vypracovat metodu, která by byla jednoduchá, a to jak z hlediska náročnosti na laboratorní vybavení, tak z hlediska množství bakterií nutných pro katalázovou zkoušku.

Katalázovou aktivitu stanovenou metodikou umožňující kvantitativní hodnocení reakce jsme použili při vyšetření kmenů izolovaných u prasat; tyto kmeny bylo možné podle biochemického vyšetření, biologických testů a fotochromogenity zařadit do skupiny nonchromogenních mykobakterií, z nichž některé měly typické vlastnosti *M. avium*. Přitom jsme se snažili prokázat, zda u kmenů vykazujících stejnou aktivitu při amidové řadě podle Bönického (1967), a to pozitivní reakci na nikotinamid a pyrazinamid, je možné zjistit při katalázové zkoušce rozdíly závislé na virulenci kmenů pro drůbež.

MATERIÁL A METODY

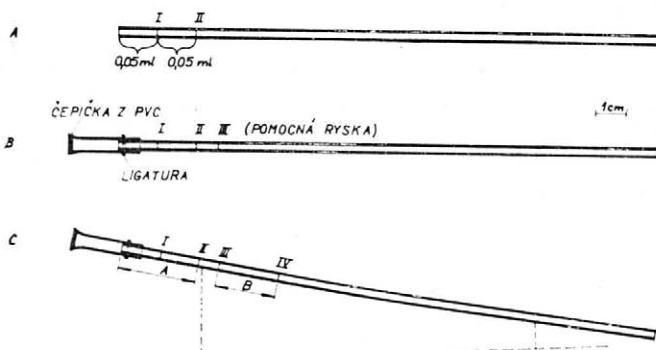
K vyšetření kvantitativní katalázovou zkouškou jsme použili 97 kmenů mykobakterií izolovaných u prasat, převážně z tbc změn lokalizovaných v mízních uzlinách mezenterálních nebo submaxilárních. Uvedené kmeny mykobakterií vykazovaly při zkoušce na amidovou aktivitu jednoznačně pozitivní výsledek na nikotinamid. Na pyrazinamid bylo pozitivních 96 kmenů. Při zkoušce rezistence kmenů k INH jsme prokázali ve všech případech jednoznačnou rezistenci ke 20 a 100 mcg tuberkulostatika/1 ml Šulovy půdy. Podle výsledků biologických testů na kuřících (1 mg inokulované kultury intramuskulárně) jsme uvedené kmeny rozdělili do dvou skupin. V první skupině bylo 57 kmenů mykobakterií, u nichž jsme při biologických pokusech nezjistili generalizovanou tuberkulózu. Změny zjištěné při makroskopickém vyšetření byly omezeny pouze na místo inokulace ve svalovině ve formě podélného, částečně zesýratelého pruhu v průběhu vpichu jehly, téměř bez zánětlivé reakce v okolí. Antigenní vlastnosti zjištěné u 15 kmenů mykobakterií pomocí sérotypizace s antiséry

připravenými z atypických mykobakterií (Schaefer 1965) odpovídaly intermediární skupině nonchromogenních mykobakterií sérotypu VI, Davis, III. Uvedené kmeny vyšetřil dr. Rossi pomalou aglutinací s antiséry připravenými imunizací králíků.

Ve druhé skupině bylo 40 kmenů mykobakterií (*M. avium*), které vyvolaly při intramuskulární inokulaci kuřic v dávce 1 mg generalizovanou tuberkulózu do 6 až 10 týdnů po infekci, provázenou často uhytnutím.

Ke kvantitativní katalázové zkoušce jsme vypracovali metodu, při které jsme použili sterilních skleněných kapilár délky 18 cm o průměru vnějším 3,5 mm a vnitřním 2 mm (obr. 1). Na jednom konci kapiláry jsme vyznačili ryskou I objem pro nasátou suspenzi mykobakterií v množství 0,05 ml. Ryskou II jsme vyznačili celkový objem v kapiláře 0,1 ml, a to pro suspenzi mykobakterií smíchanou $\bar{a}\bar{a}$ s 1% H_2O_2 . Koncentrace mykobakterií v suspenzi byla 10 mg/ml pufrovaného roztoku M 15, pH 7,2 podle Sørensen a kol. 1959), která byla použita rovněž při průkazu acylamidáz. Při posuzování možnosti použití Šulovy pudy ke katalázové zkoušce v koncentraci zárodků 1 mg/1 ml (upravené podle zákalu) jsme došli k závěru, že tento způsob vyšetření nelze použít pro většinu negativních výsledků u kmenů kataláza-pozitivních při použití obvyklé metodiky.

1. Kvantitativní katalázová zkouška — metoda kapilárová. A - nasátí kapiláry suspenzí mykobakterií po rysku I, přidání 1% H_2O_2 po rysku II (0,05 ml), B - uzavření kapiláry čepičkou z PVC, C - uložení kapiláry do šikmé polohy a odečtení vytvořeného plynu v předepsaných expozičních



Spontánní kapilaritou jsme nasáli do kapiláry 0,05 ml suspenze mykobakterií a potom jsme doplnili suspenzi 0,05 ml 1% H_2O_2 (po rysku II). Konec kapiláry naplněné 0,05 ml suspenze mykobakterií a 0,05 ml H_2O_2 jsme uzavřeli čepičkou z PVC, kterou jsme připravili z trubičky o délce 1,5 cm a o vnitřním průměru 3,5 mm, jejíž jedna strana byla uzavřena po zahřátí nad kahanem pinzetou. Po navlečení trubičky na skleněnou kapiláru bylo tužkou označeno místo na stěně kapiláry, kam sahala suspenze mykobakterií s H_2O_2 (pomocná ryska III). O dokonalém uzavření kapiláry čepičkou jsme se přesvědčili tím, že suspenze v kapiláře ve svislé poloze nezměnila původní polohu. Potom byla kapilára položena na stojánek, kde byla fixována v šikmé poloze s inklinací 15° , přičemž uzavřený konec kapiláry byl v horní poloze. Po uzavření kapiláry a uložení do šikmé polohy byl zaznamenán čas. Uvolněný plyn vznikající v suspenzi mykobakterií postupoval ve formě bublinek k uzavřenému hornímu konci kapiláry a vytlačoval sloupec suspenze směrem k volnému konci skleněné trubice. Objemové množství vytvořeného plynu bylo odečteno za 15, 30 a 60 minut. Objem plynu byl určen podle vzdálenosti mezi značkou na kapiláře, kam sahala suspenze mykobakterií s H_2O_2 po naplnění

a uzavření kapiláry a hranicí sloupce suspenze v době odečítání (IV). Katalázová aktivita byla označena indexem.

$$I_K = \frac{B}{A}$$

kde: I_K — index katalázové aktivity

A — délka sloupce suspenze mykobakterií s H_2O_2 v kapiláře (0,1 ml) v mm

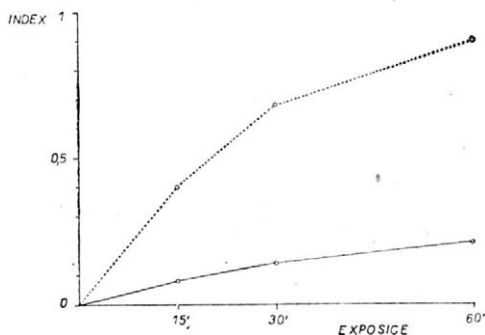
B — délka sloupce vytvořeného plynu v době odečtení zkoušky v mm

Kmeny mykobakterií byly vyšetřovány na katalázovou aktivitu při pokojové teplotě. Jako kontroly bylo použito peroxidu vodíku smíchaného s pufovaným roztokem M 15. Kmeny jsme paralelně vyšetřovali běžně používanou katalázovou zkouškou na pevné půdě a metodou na podložním sklíčku. Při katalázové zkoušce na pevné půdě Petragnaniho jsme přelili kulturu čerstvě připraveným roztokem stejného dílu 1 % H_2O_2 a 0,2 % pyrokatecholu. U sklíčkové katalázové zkoušky jsme kapku 1 % H_2O_2 na podložním sklíčku smíchali s jednou kličkou kultury. Reakce jsme odečítali za 5 minut. U kvantitativní katalázové zkoušky jsme kromě popsané metodiky použili k vyšetření rovněž suspenze mykobakterií, zahřáté na 68 °C po dobu 20 minut.

VÝSLEDKY

Při vyšetření 57 kmenů mykobakterií izolovaných u prasat, avirulentních při intramuskulární inokulaci pro kuřice, kvantitativní katalázovou zkouškou jsme zjistili, že všechny kmeny se vyznačují výraznou pozitivní katalázovou zkouškou, jejíž intenzita byla závislá na době odečtení reakce. Tak při odečítání reakce za 15 minut mělo téměř 60 % kmenů index $K_I > 0,3$. Přitom však $K_I > 0,31$ při odečítání reakce za 30 minut mělo již 86 % kmenů a za 60 minut 91,2 % kmenů (tab. I). Zcela negativní výsledek vykazoval z avirulentních mykobakterií pouze jeden kmen při odečítání reakce za 15 minut. Při odečítání reakce za 30 a 60 minut byl u všech kmenů zjištěn $K_I > 0,01$. Značně nižší katalázovou aktivitu vykazovaly kmeny mykobakterií, jejichž virulence odpovídala při biologických pokusech na kuřicích vlastnostem *M. avium*. Při odečítání katalázové reakce za 15 minut vykazovalo všech 40 kmenů $K_I < 0,3$. Přitom u 16 kmenů byl K_I zcela negativní. Katalázová aktivita při hodnocení

zkoušky za 30 minut se zvýšila velmi málo. 90 % kmenů *M. avium* vykazovalo $K_I < 0,3$ a 10 % kmenů K_I 0,3 až 0,6. Mírný vzestup katalázové aktivity byl zjištěn rovněž při odečítání reakce za 60 minut, kdy počet kmenů *M. avium* s K_I 0,3—0,6 se zdvojnásobil a dosáhl 20 % (obr. 2). Přitom však u žádného kmene virulentního pro drůbež nebyl zjištěn katalázový index větší než 0,6, a to ani při 60minutové expozici. Naproti tomu u kmenů avirulentních byl zjištěn $K_I > 0,6$ při odečítání reakce za 60 minut u 68,5 % kmenů. Největší rozdíl v katalázové



2. Katalázová aktivita *M. avium* (plná čára) a atypických mykobakterií (přerušovaná čára)

I. Kvantitativní katalázová aktivita

Druh mykobakterií	Počet kmenů	Reakce odečtena za minut	Počet kmenů s katalázovým indexem				
			< 0,3	0,31 – 0,60	0,61 – 0,90	0,91 – 1,20	> 1,21
Atypická	57	15	24 42,1 %	20 35,1 %	10 17,5 %	3 5,3 %	0 0 %
		30	8 14,0 %	20 35,1 %	13 22,8 %	10 17,5 %	6 10,6 %
		60	5 8,8 %	13 22,7 %	13 22,7 %	12 21,2 %	14 24,6 %
<i>M. avium</i>	40	15	40 100,0 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %
		30	36 90,0 %	4 10,0 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %
		60	32 80,0 %	8 20,0 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %

aktivitě mezi *M. avium* a nonchromogenními mykobakteriemi intermediární skupiny byl zjištěn při odečítání reakce za 30 minut, a to u 76 % kmenů mykobakterií. V uvedené době mělo $K_I < 0,3$ 90 % kmenů *M. avium* a pouze 14 % kmenů nonchromogenních.

Při hodnocení katalázové zkoušky na pevných půdách i na podložním sklíčku byla zjištěna pozitivní reakce u všech kmenů s nehodnotitelnými rozdíly v aktivitě mezi oběma skupinami kmenů. Při studiu vlivu zahřátí na výsledek kvantitativní katalázové zkoušky jsme zjistili pokles aktivity po zahřátí u kmenů avirulentních, výrazný zejména při odečítání reakce za 60 minut. V této době se snížil počet kmenů s $K_I > 0,91$ po zahřátí na polovinu. U kmenů *M. avium* poklesl počet kmenů s $K_I > 0,61$ po zahřátí na čtvrtinu. Počet kmenů s $K_I > 0,60$ byl však velmi malý, což znemožňovalo využít zkoušky termorezistence při kvantitativní katalázové zkoušce k diferenciaci uvedených druhů mykobakterií.

DISKUSE

Rozdílná aktivita při katalázové zkoušce, zjištěná u kmenů mykobakterií izolovaných u prasat, které bylo možné rozdělit do skupiny atypických nonchromogenních mykobakterií intermediární skupiny a *M. avium*, je dokladem rozdílného množství katalázy u těchto druhů mykobakterií. Podobně jako Middlebrook (1954) prokázal u anonymních – atypických mykobakterií výraznou katalázovou aktivitu, mohli jsme rovněž u kmenů atypických nonchromogenních mykobakterií izolovaných u prasat prokázat výraznou katalázovou aktivitu. Tento poznatek jsme však mohli na základě dosažených výsledků

doplnit tím, že kmeny *M. avium*, izolované u prasat, se vyznačovaly velmi nízkou katalázovou aktivitou, která byla průkazně odlišná při použití kvantitativní katalázové zkoušky podle navržené metodiky.

Rozlišování kmenů *M. avium* od mykobakterií zařazených do III. skupiny atypických mykobakterií podle klasifikace Runyona (1958) působí v současné době značné potíže. Přitom odlišení intermediární skupiny atypických mykobakterií od *M. avium* je možné zásluhou poznatků Schaefera (1965) o odlišné antigenní struktuře obou druhů mykobakterií prokazatelné pomocí aglutinační zkoušky se specifickými antiséry. U kmenů mykobakterií izolovaných u prasat jsme v podstatě prokázali dvě skupiny mykobakterií, které se kromě virulence pro drůbež a antigenních vlastností lišily katalázovou aktivitou. Množství katalázy bylo nepřímě úměrné virulenci. Vzhledem k průkazným rozdílům mezi *M. avium* a atypickými nonchromogenními mykobakteriemi intermediární skupiny vyšetřenými při katalázové zkoušce jsme přesvědčeni, že by bylo možné tuto zkoušku použít jako jednu z metod k diferenciaci kmenů izolovaných u prasat.

Literatura

- BÖNICKE R., 1957, Katalaseaktivität Virulenz und Isoniazidempfindlichkeit der Tuberkulosebakterien. Beitr. Klin. Tuberk. 117: 171-175.
BÖNICKE R., 1967, Derzeitige Stand der Klassifizierung atypischer Mykobakterien mit biochemischen Methoden. Z. Tuberk. 127: 13-21.
KEIL B., ŠORMOVÁ Z., MIKEŠ O., 1959, Laboratorní technika biochemie. Praha.
KUBÍN M., 1967, Atypická mykobakteria. Praha.
KULA O., 1961, Výskum a hodnotenie niektorých cytochemických testov u mykobakterií. Tuberk. 21, 4: 281-288.
MIDDLEBROOK G., 1954, Isoniazid resistance and catalase activity of tubercle bacilli. A preliminary report Am Rev. Tuberc. 69: 471-473.
NIZNANSKÝ F., 1966, Rychlé biochemické metody diferenciacie *Br. suis* a *B. abortus*. Čs. Epidem. Mikrobiol. Imunol. 15: 219-222.
RUNYON E. H., 1958, Cooperative studies of anonymous mycobacteria. Progress Report, Trans. 17 th Conf. Chemotherapy TB. 288-289.
SCHAEFER W. B., 1965, Serologic identification and classification of the atypical mycobacteria by their agglutination. Am. Rev. resp. Dis. 92: 85-93.
SCHRÖDER K. H., 1967, Differenzierung in der Gruppe III nach Runyon. Z. Tuberk. 127: 44-50.
SYTAŘOVÁ J., 1961, Diagnostický význam katalázové a peroxydové reakce. Rozhl. Tuberk. 21, 4: 289-294.
—, 1962, Sborník veterinárních předpisů, 2. díl. Praha: 163.

Došlo dne 7. 8. 1973

ПАВЛАС М. (Научно-исследовательский институт ветеринарии ЧСХА, Брно, Чехословакия). Квантитативное каталазное испытание *M. avium* и nonхромогенных микобактерий интермедиарной группы. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 677-683, 1973.

При оценивании каталазной активности 97 штаммов, изолированных у свиней и включенных в группу *M. avium*, и нетипичных nonхромогенных микобактерий интермедиарной группы, доказаны достоверные различия в количестве каталазы. У группы штаммов, отвечающих по своим свойствам *M. avium*, с помощью квантитативного каталазного испытания собственной модификации мы обнаружили низкую активность. В противоположность тому, у штаммов нетипичных микобактерий, отвечающих по своим биологическим и антигенным свойствам nonхромогенным микобактериям интермедиарной группы, мы доказали высокую каталазную активность. Каталазная активность обратно пропорциональна вирулентности микобактерий для птицы.

биохимические свойства микобактерий; дифференциация; вирулентность

PAVLAS M. (Veterinary Research Institute, Czech Academy of Agriculture, Brno, Czechoslovakia). *Quantitative Catalase Test for M. avium and Non-Chromogenous Mycobacteria of the Intermediate Group*. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 677-683, 1973.

Significant differences in the quantity of catalase were found during the evaluation of the catalase activity in 97 strains, isolated from pigs, which could be included in the group of *M. avium*, and in the atypical non-chromogenous mycobacteria of the intermediate group. In the group of strains with properties corresponding with *M. avium*, catalase showed a very low activity; this was found by quantitative catalase test in our own modification. On the other hand, a high catalase activity was found in the atypical mycobacterium strains with biological and antigenous properties corresponding to the mycobacteria of the intermediate group. Catalase activity was inversely proportionate to the virulence of mycobacteria to poultry.

biochemical properties of mycobacteria; differentiation; virulence

PAVLAS M. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin der Tschechischen Akademie der Landwirtschaft, Brno, Tschechoslowakei). *Quantitative Katalaseprüfung des M. avium und der nonchromogenen Mykobakterien der intermediären Gruppe*. Vet. Med. (Praha) 18 (1): 677-683, 1973.

Bei der Bewertung der Katalaseaktivität von 97 bei Schweinen isolierten Stämmen, die in die Gruppe von *M. avium* und der atypischen nonchromogenen Mykobakterien der intermediären Gruppe eingereiht werden konnten, wurden signifikante Unterschiede bezüglich der Katalasemenge nachgewiesen. Bei der Gruppe der Stämme, die durch ihre Eigenschaften dem *M. avium* entspricht, konnten wir mittels des quantitativen Katalaseprüfung eigener Modifikation eine sehr niedrige Aktivität ermitteln. Demgegenüber bei Stämmen der atypischen Mykobakterien, die durch ihre biologischen und antigenen Eigenschaften den nonchromogenen Mykobakterien der intermediären Gruppe entsprechen, konnten wir eine hohe Katalaseaktivität nachweisen. Die Katalaseaktivität stand in indirekter Proportion zur Virulenz der Mykobakterien für das Geflügel.

biochemische Eigenschaften der Mykobakterien; Differenzierung; Virulenz

Adresa autora:

MVDr. Milan P a v l a s, CSc., Výzkumný ústav veterinárního lékařství ČAZ, Hudcova 70, 621 32 Brno-Medlánky

TUBERKULÓZA U VOLNĚ ŽIJÍCÍHO PTACTVA V OKOLÍ DRŮBEŽÁREN ZAMOŘENÝCH TUBERKULÓZOU

K. Hejlíček, F. Balát

Vysoká škola veterinární, Brno

Ústav pro výzkum obratlovců ČSAV, Brno

HEJLÍČEK K., BALÁT F. *Tuberkulóza u volně žijícího ptactva v okolí drůbežáren zamořených tuberkulózou.* Vet. Med. (Praha) 17 (11): 685-698, 1973.

V okolí dvou drůbežáren zamořených tuberkulózou byl po ornitologickém průzkumu proveden odstřel vzorku zjištěného volně žijícího ptactva k vyšetření na tuberkulózu. Celkem bylo patologicko-anatomicky a kultivačně vyšetřeno 315 ptáků náležejících ke 44 druhům. Patologicko-anatomické tuberkulózní změny nebyly zjištěny. Kultivací z nezměněných orgánů byla izolována mykobakteria v 7,2 a 3,6 %. Mykobakteria byla nalezena u 18 ptáků náležejících k devíti druhům. Většinou se jednalo o synantropní druhy, avšak mykobakteria byla nalezena i u druhů, které přicházejí do styku s drůbeží pouze nahodile. Z 18 izolovaných kmenů jich 15 (tj. 83,0 %) vyvolávalo po experimentální infekci u kuřic tuberkulózu. Výskyt mykobakterií u ptáků měl sezónní charakter, převážně v měsíci dubnu a červnu. Byl prokázán přímý vztah mezi stupněm zamoření tuberkulózou u drůbeže a výskytem mykobakterií u volně žijícího ptactva. Jako další faktory ovlivňující výskyt mykobakterií u ptactva byly zjištěny: způsob života jednotlivých druhů, roční doba a způsob tlumení tuberkulózy drůbeže.

tuberkulóza; volně žijící ptactvo; výskyt mykobakterií

Aviární tuberkulóza se dostává v posledních letech stále více do popředí epizootologického i epidemiologického zájmu. Zjišťuje se, že tato nákaza nepostihuje pouze drůbež resp. ptactvo. Původce tuberkulózy drůbeže *Myc. avium* je dnes prokazován v naprosté většině tuberkulózních procesů u skotu a prasat a je rovněž hlavní příčinou vzniku nespecifických tuberkulinových reakcí. Přibývá i popisů aviární tuberkulózy u lidí a opuštěn byl názor, že *Myc. avium* vyvolává u člověka onemocnění pouze ve zcela výjimečných případech.

V současné době díky jednoroční obměně hejna tuberkulóza z velkých chovů drůbeže téměř vymizela. Zůstává však stále ještě značné procento malých chovů drůbeže zamořených tuberkulózou. Tyto drobné chovy jsou stálým zdrojem nákazy pro své okolí. Drůbež z nich přichází do styku se zdravou drůbeží a dalšími druhy hospodářských zvířat a infikovaným trusem kontaminuje prostředí. I při důkladném ohrazení těchto malých chovů je však možné šíření tuberkulózy nepřímými cestami. Jednou z nich je i volně žijící ptactvo, které zalétá do zamořených chovů a odtud pak často na značné vzdálenosti přelétá do zdravých stájí. Při tom může šířit tuberkulózu jednak pasivně, tj. na povrchu těla, které je kontaminováno např. trusem tuberkulózní drůbeže, nebo aktivně, když při opakovaném styku s tuberkulózní drůbeží se volně žijící ptactvo samo infikuje a stává se pak stálým zdrojem nákazy.

Tuberkulóza u volně žijícího ptactva byla známá již koncem minulého století. Od té doby byla popsána u řady druhů volně žijícího ptactva. V odborné literatuře se nám podařilo nalézt sdělení o výskytu tuberkulózy u 45 druhů ptáků žijících resp. vyskytujících se u nás. Dále toto onemocnění bylo popsáno i u druhů žijících mimo Evropu.

Při studiu problematiky tuberkulózy volně žijícího ptactva byla věnována pozornost nejen výskytu onemocnění u jednotlivých druhů ptáků, nýbrž bylo sledováno i rozšíření v ptačí populaci. První rozsáhlejší vyšetření v tom směru uskutečnil v Dánsku Plum (1942). Vyšetřil celkem 999 vrabců (*Passer sp.*) z různých lokalit s odlišnou epizootologickou situací. Ve 2,4 % našel makroskopické tuberkulózní změny a v 9,3 % prokázal v orgánech mykobakteria. V některých silně zamořených hejnech bylo infikováno až 46,7 %. Hignett a Mackenzie (1940) upozornili na vysokou incidenci tuberkulózy u špačků (*Sturnus vulgaris*). Při vyšetřování nacházeli infekci u 2,8 až 4,8 % ptáků. U holubů hrivnáčů (*Columba palumbus*), kteří jsou považováni za hlavní rezervoár *Myc. avium* u divoké zvěře v Británii, je podle McDiarida (1964) nalézána tuberkulóza ve 4 %. Tyto údaje se týkají vesměs ptáků získaných odstřelem.

Při patologicko-anatomických vyšetřeních našel Jennings (1961) v době od března 1952 do května 1958 12 případů tuberkulózy ze 734 pitvaných ptáků, tj. incidenci 1,6 %. Přibližně v téže době našel Keymer (1958) jeden případ tuberkulózy ze 460 ptáků, tj. v 0,2 %. McDonald (1962, 1963, 1965) vyšetřil od ledna 1960 do prosince 1965 1142 ptáky a našel u 32, tj. ve 2 %, tuberkulózu.

U nás uveřejnili obsáhlé vyšetření o výskytu tuberkulózy u volně žijícího ptactva Švrček a kol. (1967). Vyšetřili 209 odstřelených krkavcovitých ptáků a 190 kusů vodního nebo jiného volně žijícího ptactva. Přitom zjistili u krkavcovitých ptáků v sedmi případech (tj. ve 3,3 %), u ostatního ptactva ve čtyřech případech (tj. ve 2,1 %) patologicko-anatomické tuberkulózní změny. V dalším případě, u havrana polního (*Corvus frugilegus*), který neměl makroskopické změny, rovněž izolovali mykobakteria. Všechny izolované kmeny svými vlastnostmi odpovídaly *Myc. avium*. Kubín a Matějka (1967) při pitvě 167 havranů nenalezli tuberkulózní změny, ale u čtyř ptáků, tj. ve 3,7 %, izolovali mykobakteria, která určili dvakrát jako *Myc. fortuitum*, jednou jako *Myc. aquae* a jednou *Myc. species* rychle rostoucí.

Při objasňování příčin vzniku alergických reakcí u skotu vyšetřili Matějka a Kubín (1967) 30 vrabců domácích a izolovali z nich sedm kmenů mykobakterií, z nichž čtyři byly zařazeny jako *Myc. avium*. Podobně Rossi a Dokoupil (1969) označili oba kmeny mykobakterií izolované z vrabců jako *Myc. avium* s plnou virulencí. Vyšetřovaní vrabci neměli makroskopické tuberkulózní změny.

Ve své práci jsme se zaměřili na studium výskytu tuberkulózního onemocnění a přítomnosti mykobakterií u různých druhů ptactva žijících v okolí drůbežáren zamořených tuberkulózou.

MATERIÁL A METODY

V okolí drůbežáren JZD Hlína a JZD Včenice, zamořených tuberkulózou drůbeže, byl v údobí dvou let v 41–113denních intervalech celkem 11X uskutečněn ornitologický průzkum (Balát 1972) spojený s odstřelem zjiště-

ného volně žijícího ptactva. U odstřelených ptáků byla nejprve určena druhová příslušnost, popř. pohlaví a stáří. Pak byli ptáci vyšetřeni patologicko-anatomicky a byla jim odebrána játra a slezina k bakteriologickému vyšetření. Orgány od každého ptáka byly společně rozetřeny v třetí misce, preparovány 20 min 10% H_2SO_4 a po neutralizaci 8% $NaOH$ a centrifugaci kultivováno ze sedimentu na dvě Petagnaniho a dvě sérové půdy. Narostlá mykobakteria byla přeočkována na Petagnaniho půdu a po pomnožení v subkultuře bylo suspenzí mykobakterií infikováno intramuskulárně kuře v dávce 1 mg/kg živé váhy a subkutánně morče v dávce 0,5 mg. Pokud zvířata dříve neuhynula, byla za 12 týdnů usmrcena a byl sledován patologicko-anatomický nálezn. U kuřat, která přežívala delší dobu po infekci, byla mimo to zjišťována alergie intradermální tuberkulinací.

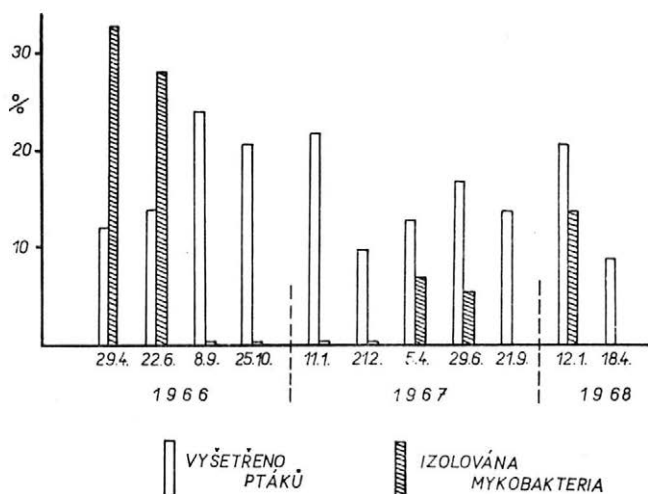
VÝSLEDKY

V okolí drůbežárny JZD Hlína (tab. I) bylo uloveno a vyšetřeno celkem 179 ptáků náležejících k 32 druhům. Makroskopické tuberkulózní změny nebyly nalezeny ani v jednom případě. Mykobakteria byla izolována z orgánů 13 ptáků (tj. v 7,2 %) zařazených do 8 druhů.

Drůbežárna v JZD Hlína byla zamořena tuberkulózou drůbeže dva roky před začátkem našich vyšetření. Na počátku dvouletého období, kdy začala naše sledování z 250 kusů chované drůbeže reagovalo 41,2 % na tuberkulin a 14,8 % mělo po porážce makroskopické tuberkulózní změny. Přitom se vyskytovala v chovu drůbež s klinickými příznaky tuberkulózy. Obměna hejna se děla náhradou části slepic v podzimním období mladými kuřecemi.

V okolí drůbežárny JZD Vícnice (tab. II) bylo uloveno a vyšetřeno celkem 136 ptáků zařazených do 28 druhů. U žádného nebyly nalezeny makroskopické tuberkulózní změny. Mykobakterium bylo prokázáno v orgánech pěti ptáků (tj. 3,6 %) náležejících do čtyř druhů.

Drůbežárna v JZD Vícnice byla zamořena tuberkulózou již čtyři roky před našimi vyšetřeními. Od počátku našich sledování bylo chováno v drůbežárně JZD Vícnice 620 kusů drůbeže, z nichž při podzimní tuberkulinaci rea-



1. Dynamika výskytu mykobakterií u ptáků v okolí drůbežárny JZD Hlína v závislosti na roční době

I. Výsledky kultivačního vyšetření na mykobakteria u ptáků odstřelených v drůbežárně JZD Hlína a v jejím okolí

Datum odstřelu	1966				1967					1968		Celkem
	29. 4.	22. 6.	8. 9.	25. 10.	11. 1.	21. 2.	5. 4.	29. 6.	21. 9.	12. 1.	18. 4.	
<i>Aegithalos caudatus</i> (mlynařík dlouhoocasý)	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	4
<i>Alauda arvensis</i> (skřivan polní)	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	3
<i>Anthus trivialis</i> (línka lesní)	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Carduelis cannabina</i> (konopka obecná)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Carduelis chloris</i> (zvonek zelený)	—	—	—	2	—	1	1	1	—	—	—	5
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (dlask tlustozobý)	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2
<i>Delichon urbica</i> (jiříčka obecná)	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Dendrocopos major</i> (strakapoud velký)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Emberiza citrinella</i> (strnad obecný)	1/1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4/1 25 %
<i>Erithacus rubecula</i> (červenka obecná)	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Fringilla coelebs</i> (pěnkava obecná)	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	3

<i>Hirundo rustica</i> (vlaštovka obecná)	1/1	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	5/1 20 %
<i>Jynx torquilla</i> (krutihlav obecný)	1	2/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3/1 33 %
<i>Lanius collurio</i> (tuhýk obecný)	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Parus caeruleus</i> (sýkora modřinka)	—	—	—	1	2	—	1	—	—	—	—	4
<i>Parus major</i> (sýkora koňadra)	—	—	1	2	2	—	2	—	—	—	—	7
<i>Parus palustris</i> (sýkora babka)	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Passer domesticus</i> (vrabec domácí)	—	4	13	7	3	3	1	4/1	10	4	1	50/1 -2 %
<i>Passer montanus</i> (vrabec polní)	4/1	4/2	1	6	8	5	2	5	3	15/3	—	53/6 11 %
<i>Phasianus colchicus</i> (bažant obecný)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Phoenicurus ochruros</i> (rehek domácí)	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (rehek zahradní)	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1 100 %
<i>Pyrhula pyrrhula</i> (hýl obecný)	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1	—	4
<i>Serinus serinus</i> (zvonohlík zahradní)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3

Tabulka pokračuje

Pokračování tabulky

Datum odstřelu	1966				1967					1968		Celkem
	29. 4.	22. 6.	8. 9.	25. 10.	11. 1.	21. 2.	5. 4.	29. 6.	21. 9.	12. 1.	18. 4.	
<i>Streptopelia decaocto</i> (hrdlička zahradní)	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2
<i>Sturnus vulgaris</i> (špaček obecný)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
<i>Sylvia atricapilla</i> (pěnice černohlavá)	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Sylvia borin</i> (pěnice slavíková)	—	2/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/1 50 %
<i>Sylvia nisoria</i> (pěnice vlašská)	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
<i>Turdus merula</i> (kos černý)	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	4
<i>Turdus philomelos</i> (hrozd zpěvný)	—	—	—	—	—	—	1/1	—	—	—	—	1/1 100 %
<i>Turdus viscivorus</i> (brávník obecný)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Vyšetřeno celkem ptáků/ z toho bakteriologicky +	12/4	14/4	24	21	22	10	13/1	17/1	14	21/3	9	179/13 7,2 %

Patologicko-anatomické tuberkulózní změny nebyly zjištěny u žádného z vyšetřovaných ptáků

II. Výsledky kultivačního vyšetření na mykobakteria u ptáků odstřelených v drůbežárně JZD Vícenice a v jejím okolí

Datum odstřelu	1966				1967					1968		Celkem
	29. 4.	22. 6.	8. 9.	25. 10.	11. 1.	21. 2.	5. 4.	29. 6.	21. 9.	12. 1.	18. 4.	
<i>Carduelis cannabina</i> (konopka obecná)	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Carduelis carduelis</i> (stehlík obecný)	—	—	5	2	—	—	—	—	2	—	—	9
<i>Carduelis chloris</i> (zvonek obecný)	—	2	—	7	—	—	—	2	—	—	—	11
<i>Emberiza citrinella</i> (strnad obecný)	2	1/1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	6/1 16 %
<i>Fringilla montifringilla</i> (pěnkava jikavec)	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1

Tabulka pokračuje

[illegible]

<i>Phoenicurus ochruros</i> (rehek domácí)	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
<i>Phylloscopus collybita</i> (budníček menší)	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1 100 %
<i>Phylloscopus trochilus</i> (budníček větší)	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (hýl obecný)	—	—	1	1	—	—	—	—	—	3	—	5
<i>Regulus ignicapillus</i> (králíček ohnivý)	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Saxicola rubetra</i> (bramborníček hnědý)	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
<i>Serinus serinus</i> (zvonohlík zahradní)	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Streptopelia decaocto</i> (hrdlička zahradní)	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	4
<i>Sturnus vulgaris</i> (špaček obecný)	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Sylvia curruca</i> (pěnice pokřovní)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Sylvia nisoria</i> (pěnice vlašská)	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
<i>Turdus merula</i> (kos černý)	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	3
Vyšetřeno celkem ptáků/ z toho bakteriologicky +	11/3	8/1	16	30	5	4/1	4	25	14	9	10	136/5 3,6 %

Patologicko-anatomické tuberkulózní změny nebyly zjištěny u žádného z vyšetřovaných ptáků

III. Výskyt a patogenita mykobakterií izolovaných u ptáků odstřelených v drůbežárnách JZD Hlína a JZD Vícenice a jejich okolí

Druh	Původ	Počet odstřel. ptáků	Z toho izolována mykobakteria	Patogenita pro		Tuberkulínace u drůbeže
				kuře	morče	
<i>Emberiza citrinella</i> (strnad obecný)	H V	4 6	1 (25 %) 1 (16 %)	M G	O P. A.	— +++
<i>Hirundo rustica</i> (vlašťovka obecná)	H	5	1 (20 %)	G	O	—
<i>Fynx torquilla</i> (krutihlav obecný)	H	3	1 (33 %)	M	O	—
<i>Passer domesticus</i> (vrabec domácí)	H V	50 21	1 (2 %) 1 (5 %)	O M	O O	+ —
<i>Passer montanus</i> (vrabec polní)	H V	53 36	6 (11 %) 2 (5 %)	M 3× G 1× O 2× M 2×	P. K. Ů. 1× P. A. 1× O 4× P. A. 1× O 1×	+ 1× o 2× — 3× +++ 1× — 1×
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (rehek zahradní)	H	1	1 (100 %)	G	P. A.	—
<i>Sylvia borin</i> (pěnice slavíková)	H	2	1 (50 %)	M	P. A.	—
<i>Phylloscopus collybita</i> (budníček menší)	V	1	1 (100 %)	G	O	—
<i>Turdus philomelos</i> (drozd zpěvný)	H	1	1 (100 %)	G	O	++++
Celkem			18	M 9× (50 %) G 6× (33 %) O 3× (16 %)	P. K. Ů. 1× P. A. 5× O 12×	++++ 1× +++ 2× + 2× o 2× — 11×

Původ:

H — JZD Hlína
V — JZD Vícenice

Patogenita:

M — miliární tuberkulóza
G — generalizovaná tuberkulóza
P. K. Ů. — primární komplex úplný
P. A. — primární afekt
O — beze změn

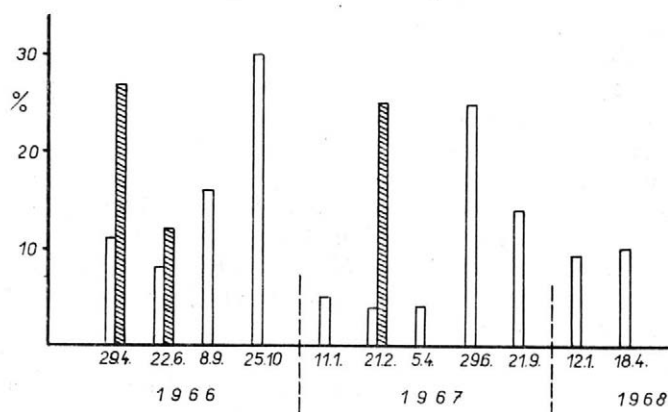
Tuberkulínace:

+ — +++ pozitivní
o negativní
— vzhledem k časnému úhynu nebyla provedena

govalo 38 %. Klinické formy onemocnění díky pravidelnému vyřazování drůbeže v horším výživném stavu se vyskytovaly v minimálním množství. Na naše doporučení byl zaveden v chovu jednorocní cyklus v obměně drůbeže. Dále pak byly sledovány vlastnosti jednotlivých izolovaných kmenů mykobakterií. Přehled o výskytu mykobakterií u různých druhů volně žijícího ptactva z obou drůbežáren včetně jejich patogenních a alergenních vlastností udává tab. III. Podle ní byla mykobakteria prokázána celkem u devíti druhů ptáků, z toho u tří druhů v obou drůbežárnách. Z 18 izolovaných kmenů jich 15 (tj. 83 %) vyvolávalo u experimentálně infikované drůbeže makroskopické tuberkulózní změny. Pouze tři kmeny (izolované z obou druhů vrabců) byly pro drůbež nepatogenní, z toho jeden vyvolával alergii.

Konečně pak byla věnována pozornost i sezónnosti výskytu původce onemocnění. Vztah mezi výskytem mykobakterií a ročním obdobím znázorňují obr. 1 a 2. Podle obr. 1 v JZD Hlína byl v prvních dvou letech zaznamenán výskyt vždy v dubnu a v červnu, v dalším roce v lednu. Největší výskyt mykobakterií u volně žijícího ptactva byl pozorován při prvních dvou odstřelech (33 % a 28 % z celkového počtu ulovených). Podobně tomu bylo i v JZD Vícenice, kde při obou prvních odstřelech byla izolována z orgánů ptáků mykobakteria (v 23 % a 12 %). Další izolace se podařila v únoru druhého roku, zatímco u ptáků ulovených při ostatních odstřelech bylo kultivační vyšetření negativní.

2. Dynamika výskytu mykobakterií u ptáků v okolí drůbežárny JZD Vícenice v závislosti na roční době



DISKUSE

V údobí dvou let byl 11X uskutečněn ornitologický průzkum spojený s odstřelem a vyšetřením volně žijícího ptactva na tuberkulózu v okolí tuberkulózních drůbežáren JZD Hlína a JZD Vícenice. Patologicko-anatomicky a kultivačně bylo vyšetřeno z okolí drůbežárny JZD Hlína 179 ptáků náležejících k 32 druhům a z okolí drůbežárny JZD Vícenice 136 ptáků zařazených do 28 druhů. Většina druhů vyšetřovaných ptáků byla stejná v obou drůbežárnách. Celkem tedy bylo vyšetřeno 315 ptáků 44 druhů. Ani v jednom případě nebyly nalezeny makroskopické tuberkulózní změny. Kultivací byla prokázána mykobakteria v 7,2 a 3,6 % vyšetřovaných ptáků. Jestliže své výsledky srovnáme s výsledky, kterých dosáhli Plum (1942), Hignett a Mackenzie (1940), McDiarmid (1964) a zejména v našich poměrech Švrček a kol. (1967), je především nápadné, že u souboru námi vyšetřovaných

ptáků nebyly nalezeny tuberkulózní změny. Dále i procento pozitivních kultivací ve srovnání s výsledky Plumovými (1942) je menší. Tuto skutečnost si lze částečně vysvětlit především tím, že byly vyšetřovány všechny druhy ptáků žijících v okolí drůbežáren, tj. i takové, které při svém způsobu života přicházely málo do styku s drůbeží nebo pouze krátkodobě.

Mykobakteria byla izolována z makroskopicky nezměněných orgánů u devíti druhů ptáků. Z nich dochází celoročně k přímému kontaktu s drůbeží u vrabce domácího (*Passer domesticus*) a vrabce polního (*Passer montanus*). Přímý kontakt s drůbeží při opatrování potravy, i když proti oběma druhům vrabců časově omezený, má i strnad obecný (*Emberiza citrinella*). Další dva druhy — vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) a rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*) — přicházejí do styku s prostředím drůbežárny především při sběru materiálu na stavbu hnízda. U všech těchto druhů lze přítomnost mykobakterií v orgánech předpokládat a možno si ji vysvětlit více nebo méně těsným kontaktem s tbc drůbeží. U dalších druhů — krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), pěnice slavíková (*Sylvia borin*), budníček menší (*Phylloscopus collybita*) a drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) — je nález mykobakterií poněkud překvapivý, neboť u nich nedochází k těsnějšímu soužití s tuberkulózní drůbeží a jejich pobyt v prostředí tuberkulózní drůbežárny lze považovat spíše za nahodilý. O to významnější je nález mykobakterií u těchto druhů ptáků, což svědčí pro to, že mykobakteria v prostředí tuberkulózních drůbežáren se vyskytují ve velkém množství a že stačí krátká doba pobytu, aby se v zamořeném prostředí infikovali.

Při studiu vlastností 18 izolovaných kmenů bylo zjištěno, že v 83 % vyvolávají u drůbeže tuberkulózní onemocnění: v 50 % miliární tuberkulózu a ve 33 % generalizovanou formu tuberkulózy. Pouze tři kmeny (16 %), izolované z obou druhů vrabců, byly pro kuřata apatogenní. Tato naše pozorování se shodují s výsledky, kterých dosáhli Matějka a Kubín (1967), když pouze čtyři ze sedmi kmenů izolovaných z vrabců domácích (*Passer domesticus*) zařadili jako *Myc. avium*. Nález mykobakterií odlišných od *Myc. avium* publikovali Kubín a Matějka i u havranů polních (*Corvus frugilegus*).

Podle sezónnosti výskytu mykobakterií v orgánech vyšetřovaných ptáků je v případě obou drůbežáren nápadná přítomnost původce onemocnění v dubnu a červnu. Tato okolnost souvisí bezpochyby s dobou hnízdění, kdy při opatrování potravy či materiálu na stavbu hnízda se dostávají ptáci do těsnějšího kontaktu s tuberkulózní drůbeží. Na druhé straně pak v zimním období obvykle dochází u drůbeže k aktivizaci tuberkulózních procesů a na jaře lze pozorovat výskyt relativně velkého procenta pokročilých tuberkulóz, spojených se silným vylučováním mykobakterií. To způsobuje i silnější promoření prostředí drůbežáren v jarních měsících, a tím i větší možnost infekce volně žijícího ptactva.

Zajímavý je i vztah mezi výskytem mykobakterií u volně žijícího ptactva a průběhem nákazy v chovu drůbeže. V JZD Hlína byla ke starší tuberkulózní drůbeží postupně dodávána za vyřazené kusy drůbež nová. Tím se infekce v chovu stále udržovala. U volně žijícího ptactva pak v důsledku toho byla mykobakteria izolována po celou dobu pozorování a výskyt činil 7,2 %. Naproti tomu v JZD Vícenice bylo přikročeno k jednorozhodné obměně infikované drůbeže. Tuberkulózní hejno bylo zlikvidováno a drůbežárna byla osazena zdravými kuřecími. Toto opatření se projevilo pozitivně i v tom, že po prvních dvou

odstřelech v dalších devíti byla jen jedenkrát izolována mykobakteria, a to ještě pouze u jednoho ptáka. Celkové procento výskytu bylo proti JZD Hlína menší a činilo 3,6 %.

Na základě našich výsledků lze konstatovat, že existuje těsná vzájemná závislost mezi intenzitou zamoření drůbeže tuberkulózou a výskytem mykobakterií u volně žijícího ptactva, které s drůbeží přichází do styku. Při tom se uplatňují i další faktory, jako je způsob života jednotlivých druhů ptáků, roční období, ale i dynamika průběhu nákazy v zamořeném chovu drůbeže.

Literatura

- BALÁT F., 1972, Ptačí složka biocenózy dvou drůbežárů a její úloha v udržování a rozšiřování aviární tuberkulózy. Vet. Med. (Praha) 17, 12 : 713-724.
- HIGNETT S. L., MACKENZIE D. A., 1940, cit. McDIARMID A., 1962, Diseases of free-living wild animals. Agricultural Studies No. 57.
- JENNINGS A. R., 1961, Bird Study 8 : 25, cit. WILSON J. E., MACDONALD J. W., 1967, Tuberculosis in wild birds. Vet. Rec. 77 : 177.
- KEYMER I. F., 1958, Vet. Rec. 70 : 713, cit. WILSON J. E., MACDONALD J. W., 1965, Tuberculosis in wild birds. Vet. Rec. 77 : 177.
- KUBÍN M., MATĚJKA M., 1967, Atypická mykobakteria u havranů (*Corvus frugileus*). Vet. Med. (Praha) 12, 9 : 499-504.
- MATĚJKA M., KUBÍN M., 1967, Vrabci (*Passer domesticus*) jako zdroj infekce aviárními mykobakteriemi pro skot. Vet. Med. (Praha) 12, 9 : 491-497.
- McDIARMID A., 1964, Tuberculosis in wild birds. Proc. R. Soc. 57 : 480-481.
- MACDONALD J. W., 1962, 1963, 1965, Bird Study 9 : 147, 10 : 91, cit. WILSON J. E., MACDONALD J. W., 1965, Tuberculosis in wild birds. Vet. Rec. 77 : 177.
- PLUM N., 1942, Studies on the occurrence of avian tuberculosis among wild birds, especially gulls and sparrows, and rats and hares. Scand. Vet. Tidsskr. 32 : 465-487.
- ROSSI L., DOKOUPIL S., 1969, Vrabci (*Passer domesticus*) jako zdroj aviární infekce u hospodářských zvířat. Veterinářství 19 : 356-358.
- ŠVRČEK Š., VRTIAK O. J., KAPITANČIK B., PAUER T., KOPPEL Z., 1967, Volně žijící vtáctvo a domácí holuby jako zdroj aviární tuberkulózy. Rozhl. v tuberk. 26 : 659-667.

Došlo dne 17. 9. 1973

ГЕЙЛИЧЕК К., БАЛАТ Ф. (Высшая школа ветеринарной медицины, Брно). Институт исследования позвоночных, ЧСАН, Брно, Чехословакия). Туберкулеза живущих на свободе птиц в районе туберкулезных птицеферм. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 685-698, 1973.

В районе двух птицеферм, на которых свирепствовал туберкулез, после орнитологического обследования был произведен отстрел образцов живущих на свободе птиц для исследования на туберкулез. Патологическо-анатомическое и культивационное обследование было произведено всего у 315 птиц, принадлежащих к 44 видам. Патологическо-анатомические туберкулезные изменения установлены не были. Путем культивации из неизмененных органов были изолированы микобактерии в 7,2 и 3,6 %. Микобактерии были обнаружены у 18 птиц, принадлежащих к 9 видам. В большинстве случаев речь идет о синантрофных видах, однако, микобактерии были обнаружены и у видов, случайно сталкивающихся с домашней птицей. Из 18 изолированных штаммов 15 (т. е. 83,0 %) после экспериментальной инфекции вызывали у молодых туберкулез. Появление микобактерий у птиц носит сезонный характер, в большинстве случаев оно наблюдается в апреле и июне. Была доказана непосредственная взаимосвязь между степенью заражения туберкулезом у домашней птицы и появлением микобактерий у живущих на свободе птиц. Другим фактором, способствующим появлению микобактерий у птиц, является образ жизни отдельных видов, время года и способ борьбы с туберкулезом домашней птицы.

туберкулез; живущие на свободе птицы; появление микобактерий

HEJLÍČEK K., BALÁT F. (University School of Veterinary Medicine, Brno, Institute of Vertebrate Zoology of the Czechoslovak Academy of Sciences, Brno, Czechoslovakia). *Tuberculosis in Free-Living Birds in the Environs of Tuberculosis-Infested Poultry Farms*. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 685-698, 1973.

Samples of the determined free-living birds were shot for examinations for tuberculosis in the environs of two poultry farm infested with tuberculosis after an ornithological examination. In total, 315 birds belonging to 44 species were examined in cultivation and pathologo-anatomically. No pathologo-anatomical tuberculous changes were found. Through cultivation of the unchanged organs mycobacteria were isolated in 7,2 and 3,6 %. Mycobacteria were found in 18 birds belonging to 9 species. These were mostly synanthrope species, but mycobacteria were found also in species coming into contact with poultry only occasionally. Out of the 18 isolated strains 15 (i. e. 83,0 %) caused tuberculosis in pullets after experimental infection. The occurrence of mycobacteria in birds was of a seasonal character, mainly in the months April and June. A direct relation between the grade of infestation with tuberculosis in poultry and the occurrence of mycobacteria in free-living birds was proved. The mode of living of each species, the year's season and the method of suppressing poultry tuberculosis were determined as additional factors affecting the occurrence of mycobacteria in birds.

tuberculosis; free-living birds; occurrence of mycobacteria

HEJLÍČEK K., BALÁT F. (Veterinärmedizinische Hochschule Brno, Institut für Wirbeltierforschung der Tschechosl. Akademie der Wissenschaften, Brno, Tschechoslowakei). *Tuberkulose bei freilebenden Vögeln in der Umgebung der mit Tuberkulose verseuchten Geflügelanlagen*. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 685-698, 1973.

In der Umgebung der zwei mit Tuberkulose verseuchten Geflügelanlagen wurde nach einer ornithologischen Untersuchung ein Probeabschuß der festgestellten freilebenden Vögel zwecks Untersuchung auf Tuberkulose durchgeführt. Insgesamt wurden pathologisch-anatomisch und kultivationsmäßig 315 der zu 44 Arten zählenden Vögel untersucht. Es wurden keine pathologisch-anatomischen tuberkulösen Veränderungen festgestellt. Durch Kultivation aus den unveränderten Organen wurden Mykobakterien in 7,2 und 3,6 % isoliert. Mykobakterien wurden bei 18 zu 9 Arten zählenden Vögeln festgestellt. Meistens handelte es sich um synanthrope Arten, jedoch es wurden Mykobakterien auch bei Arten, die nur gelegentlich in Kontakt mit Geflügel kommen, festgestellt. Von den 18 isolierten Stämmen erregten 15 (d. i. 83,0 %) nach einer experimentalen Infektion Tuberkulose bei Jung-hennen. Das Vorkommen von Mykobakterien bei Vögeln war von einem Saisoncharakter, vorwiegend in den Monaten April und Juni. Es wurde ein enger Zusammenhang zwischen dem Grad der Verseuchung mit Tuberkulose bei Geflügel und dem Vorkommen von Mykobakterien bei den freilebenden Vögeln nachgewiesen. Als weitere, das Vorkommen von Mykobakterien bei Vögeln beeinflussende Faktoren wurden die Lebensweise der einzelnen Arten, die Jahreszeit und die Methode der Geflügeltuberkulosedämpfung festgestellt.

Tuberkulose; freilebende Vögel; Vorkommen von Mykobakterien

Adresa autorů:

Doc. MVDr. K. Hejliček, Vysoká škola veterinární, Palackého 1, 612 42 Brno,
RNDr. F. Balát, CSc., Ústav pro výzkum obratlovců ČSAV, Květná 8, 603 65 Brno

ZDROJE A PŘÍČINY VZNIKU AVIÁRNÍ TUBERKULÓZY U SKOTU V OKRESE PO ELIMINACI BOVINNÍ TUBERKULÓZY

M. Soukup, K. Hejlíček, M. Beneš

Okresní veterinární zařízení, Strakonice

Vysoká škola veterinární, Brno

SOUKUP M., HEJLÍČEK K., BENEŠ M. *Zdroje a příčiny vzniku aviární tuberkulózy u skotu v okrese po eliminaci bovinní tuberkulózy*. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 699-706, 1973.

V údobí dvou let po eliminaci bovinní tuberkulózy byla provedena epizootologická depistáž 24 případů tuberkulóz u skotu vyvolaných *Myc. avium*, které se vyskytly ve 12 JZD, na jedné farmě ostatního socialistického sektoru (OSS) a v pěti závodech soukromého nebo záhumenkového (SZ) sektoru. K objasnění zdrojů byla v postižených zemědělských závodech vyšetřena drůbež v socialistickém i soukromém sektoru a volně žijící ptactvo. Příčinou vzniku aviární tuberkulózy u skotu byla v 54,1 % soukromá nebo záhumenková drůbež, v 8,4 % tato drůbež spolu s volně žijícím ptactvem a v 4,1 % spolu s drůbeží socialistického sektoru. V 4,1 % bylo příčinou vzniku volně žijící ptactvo a v 29,1 % zůstal vznik neobjasněn. Zdá se, že je při aviární tuberkulóze u skotu nutné mimo drůbež a ptactvo počítat i s dalším zdroji infekce.

skot; aviární tuberkulóza; zdroje; příčiny vzniku

Při mikrobiologických vyšetřeních vzorků mizních uzlin a tkání skotu na tuberkulózu v údobí dvou let po eliminaci bovinní tuberkulózy na okrese Strakonice jsme izolovali z 24 případů mykobakteria typizovaná jako *Myc. avium*. Provedli jsme proto epizootologická vyšetření k zjištění zdrojů a příčin vzniku těchto aviárních tuberkulóz.

Nejčastějším zdrojem aviární tuberkulózy pro skot a další druhy domácích zvířat je infikovaná drůbež, zejména starší kusy, u nichž dochází ke vzniku pokročilých tuberkulóz spojených s vylučováním velkého množství mykobakterií trusem. Tuberkulóza drůbeže bývá rozšířena poněkud v malých chovech, které se stávají nejdůležitějším zdrojem aviární tuberkulózy. V NSR zjistil Mierke (1959) při vyšetření 216 selských chovů drůbeže, že 5,47 % drůbeže reaguje na tuberkulín a 40,74 % chovů je tuberkulózou infikováno. Podobně Nassal a Muser (1961) zjistili 6,4 % reagentů a 49,2 % zamořených chovů.

Významným zdrojem aviární tuberkulózy může být i volně žijící ptactvo. Plum (1942) zjistil u 999 vrabců ve 2,4 % makroskopické tuberkulózní změny a v 9,3 % se mu podařilo z orgánů izolovat mykobakteria. U nás vyšetřili Švrček a kol. (1966) 399 kusů volně žijícího ptactva a 79 holubů a zjistili ve 14 případech tuberkulózní změny. Matějka a Kubín (1967) izolovali z vrabců zastřelených ve stáji skotu s výskytem velkého množství avi-

árních reakcí sedm kmenů mykobakterií odpovídajících *Myc. avium*. Stejně tak Rossi a Dokoupil (1969) při objasňování příčin vzniku alergických reakcí u skotu prokázali, že vrabec domácí je nosičem virulentních zárodků *Myc. avium* a přenáší je na skot.

Zdrojem aviární tuberkulózy však mohou být i další druhy domácích zvířat. U skotu vyvolává *Myc. avium* sice většinou pouze neúplný primární komplex v zažívacím ústrojí, avšak Thordal a Christensen (1952), Burgisser a Schneider (1957), Pearson a McGowan (1958), Senze a kol. (1962) a další popsali pokročilé tuberkulózy skotu vyvolané *Myc. avium*, spojené s vylučováním mykobakterií do vnějšího prostředí. Pokročilá aviární tuberkulóza byla popsána i u koz (Schliesser a Kastner 1958, Lesslie a kol. 1960).

Tato pestrost možných zdrojů a příčin vzniku aviární tuberkulózy spolu s vysokou tenacitou *Myc. avium* v podmínkách vnějšího prostředí vyvolává v některých případech potíže při objasňování vzniku této tuberkulózy. V tomto směru je zajímavý závěr, k němuž došli na základě svých pozorování o výskytu tuberkulózy u prasat Meyn a Schliesser (1962). Tito autoři považují *Myc. avium* za ubikvitárně se v přírodě vyskytující mikroorganismus, často bez bližší souvislosti s případným zdrojem.

MATERIÁL A METODA

Při objasňování zdrojů a příčin vzniku tuberkulóz vyvolaných *Myc. avium* jsme vycházeli obdobně jako při nových bovinních infekcích ze všeobecných údajů o zemědělském závodě, ze zdravotního rozboru stáda a z vývoje celkové epizootologické situace v tuberkulóze. Bylo zjišťováno původní procento zamoření skotu tuberkulózou, délka ozdravení, výskyt tuberkulinových reakcí a patologicko-anatomických tuberkulózních nálezů na jatkách. Dále byla ve stáji, odkud pocházelo zvíře, provedena u skotu simultánní tuberkulinace k zjištění rozšíření aviární alergie. Tuberkulinace byla dělána a posuzována podle platných směrnic a tuberkuliny aplikovány na obě strany krku. K objasnění zdrojů byla tuberkulinována všechna drůbež v socialistickém sektoru a v SZ sektoru v těch chovech, odkud byl možný přístup drůbeže do infikované stáje. Patologicko-anatomické a laboratorní vyšetření k potvrzení tbc reagující drůbeže bylo konáno pouze u SZ sektoru. Ve stáji a jejím okolí bylo uloveno volně žijící ptactvo a vyšetřeno patologicko-anatomicky a kultivačně na tuberkulózu.

VÝSLEDKY

Během dvou let po eliminaci bovinní tuberkulózy v okrese bylo izolováno od skotu ve 24 případech *Myc. avium* (Hejlíček a kol. 1970).

Přehled o výsledcích epizootologických vyšetření k zjištění zdrojů a příčin těchto aviárních tuberkulóz uvádí tab. I. Podle ní z 24 zjištěných případů infekce skotu *Myc. avium* se 18 případů vyskytlo ve 12 JZD, jeden případ v OSS a pět případů v SZ sektoru. Tyto zemědělské závody měly různé původní zamoření tuberkulózou a bovinní tuberkulóza byla u nich utlumená v rozmezí čtyř let před celookresním datem utlumení. Podle výsledků simultánní tuberkulinace ve stájích, odkud pocházela zvířata s mikrobiologicky

I. Základní epizootologické údaje o zemědělských závodech se vznikem tuberkulóz u skotu vyvolaných *Myc. avium* v údobí dvou let po eradikaci tuberkulózy skotu v okrese

Poř. čís.	Zemědělský závod	Stav zamoření skotu tbc 1. 7. 1961	tbc skotu prostod	Vznik aviární tbc	Infikováno skotu (reagovalo na av. tuberkulín)				
					krav	jalovic	telat	žiru	celkem
1	JZD Jinín	112/93+	1966	30. 11. 1966	—	—	—	1	1
2	JZD Jinín	112/93+	1966	20. 1. 1967	1	—	—	—	1
3	JZD Jinín	112/93+	1966	4. 9. 1967	22	21	7	—	50
4	JZD Předslavice	32/32	1963	6. 1. 1967	—	—	—	1	1
5	JZD Zábří	10/5	1963	4. 5. 1967	3	3	—	—	6
6	JZD Volyně	90/90	1966	18. 5. 1967	—	—	—	2	2
7	JZD Čičenice f. S.	146/146	1966	28. 5. 1967	—	2	—	—	2
8	JZD Čičenice f. Č.	146/146	1966	15. 10. 1967	—	1	—	—	1
9	JZD Čičenice f. Ú.	146/146	1966	30. 11. 1967	—	—	1	—	1
10	JZD Čičenice f. Č.	146/146	1966	6. 2. 1968	—	—	—	1	1
11	JZD Nebřehovice	8/8	1963	6. 8. 1967	—	1	—	—	1
12	JZD Křtětice	63/63	1966	5. 9. 1967	—	—	—	2	2
13	JZD Dražejov	67/67	1965	31. 10. 1967	1	—	—	—	1
14	JZD Škúdra	—	1962	10. 11. 1967	—	—	—	2	2
15	JZD Štěkeň	56/44	1965	30. 11. 1967	1	—	—	—	1
16	JZD Štěkeň	56/44	1965	14. 5. 1968	1	—	—	—	1
17	JZD Libějovice	89/89	1965	19. 12. 1967	—	1	—	—	1
18	JZD Stožice	53/53	1965	27. 4. 1968	—	—	—	1	1
19	SSS Tažovice	24/18	1965	24. 2. 1968	1	—	—	—	1
20	Havelka, Lhota	?	1963	20. 6. 1967	—	—	—	1	1
21	Švehla, Hoslovice	?	1965	20. 6. 1967	1	—	—	—	1
22	Kinkor, Budyně	?	1965	8. 8. 1967	1	—	—	—	1
23	Podhorský, Chrašt.	?	1965	31. 1. 1968	1	—	—	—	1
24	Nosková, Libějovice	?	1966	25. 6. 1968	1	—	—	—	1
			celkem		34	29	8	11	82

+ skot celkem/z toho krav f. farma

zjištěnou infekcí *Myc. avium*, byl infikován většinou menší počet zvířat, především krávy a jalovice. Celkem byly nakaženy 82 kusy skotu, z toho 39 krav, 29 jalovic, 11 kusů žiru a 8 telat.

Při epizootologických depistážích konaných k objasnění těchto aviárních tuberkulóz (tab. II) bylo vyšetřeno alergicky 15 587 kusů družstevní drůbeže a 6468 kusů drůbeže soukromé nebo záhumenkové v 279 malých chovech. Dále bylo vyšetřeno 12 vzorků volně žijícího ptactva, obsahujících 225 kusů. Jako zdroj infekce byla nejčastěji zjišťována soukromá nebo záhumenková drů-

II. Zdroje a příčiny vzniku tuberkulóz u skotu vyvolaných *Myc. avium* v údobí dvou let po eradikaci tuberkulózy skotu v okrese

Poř. čís.	Zemědělský závod	Drůbež						Volně žijící ptactvo		Zdroj infekce			
		družstevní		soukromá a záhumnková				počet	z toho tbc	družstevní drůbež	záhumnko- vá drůbež	volně žijící ptactvo	zdroj neobjasněn
		počet	z toho tbc	počet	z toho tbc	chovů	z toho tbc						
1	JZD Jinín	1 020	—	1235	26 2,1 %	47	9 19,1 %				/		
2	JZD Jinín			905	36 3,9 %	48	9 18,7 %				/		
3	JZD Jinín							24	2 8,3 %		/	/	
4	JZD Předslavice	×		470	2 0,4 %	15	2 13,3 %	20	—		/		
5	JZD Zábोří	×		710	24 3,3 %	29	14 48,2 %	16	1 6,2 %			/	
6	JZD Volyně	2 200	—	88	12 13,6 %	2	2 100,0 %	9	—		/		
7	JZD Čičenice f. S.	×		222	2 0,9 %	11	2 18,1 %						/
8	JZD Čičenice f. Č.	×		166	2 1,2 %	9	2 22,2 %	30	—				/
9	JZD Čičenice f. Ů.	×		169	2 1,1 %	8	2 25,0 %	35	—				/
10	JZD Čičenice f. Č.	×											/
11	JZD Nebřehovice	770	56 7,2 %	890	39 4,3 %	32	13 40,8 %	27	—	/	/		

12	JZD Křtětice	11 097	—	86	14 16,2 %	5	2 40,0 %	11	—		/		
13	JZD Dražejov	500	—	183	6 3,2 %	19	1 5,2 %	1	—		/		
14	JZD Škúdra	×		100	5 5,0 %	5	2 40,0 %	7	2 28,5 %		/	/	
15	JZD Štěkeň	×		867	22 2,5 %	26	13 50,0 %	19	—		/		
16	JZD Štěkeň										/		
17	JZD Libějovice	×		188	11 5,8 %	13	6 46,1 %	26	—		/		
18	JZD Stožice	×		102	7 6,8 %	5	3 60,0 %				/		
19	SSS Tažovice	×		×									/
20	Havelka, Lhota			21	1 4,7 %	1	1				/		
21	Švehla, Hoslovice			20	—	1	—						/
22	Kinkor, Budyně			21	2 9,5 %	1	1				/		
23	Podhorský, Chraštovice			5	—	1	—						/
24	Nosková, Libějovice			20	1 5,0 %	1	1				/		
celkem		15 587	56 0,3 %	6468	214 3,3 %	279	85 30,4 %	225	5 2,2 %	1	16	3	7

× drůbež není chována f. farma

bež. Z 18 případů infekce skotu *Myc. avium* v JZD byla desetkrát příčinou pouze SZ drůbež, jednou SZ drůbež spolu s drůbeží z JZD a dvakrát byla současně s tuberkulózou u SZ drůbeže nalezena i tuberkulóza u volně žijícího ptactva. Volně žijící ptactvo jako jediný zdroj aviární tuberkulózy pro skot bylo nalezeno jednou (č. 5, JZD Zábोří). I v tomto případě byla zjištěna tuberkulóza u SZ drůbeže, avšak kravín byl značně vzdálen od obce a přístup tuberkulózní drůbeže do kravína byl nepravděpodobný. Ve čtyřech případech, které se vyskytly ve třech farmách jednoho JZD, se nepodařilo zdroj aviární tuberkulózy pro skot objasnit. Družstevní drůbež v tomto JZD chována nebyla, vyšetření volně žijícího ptactva bylo negativní a výskyt reagentů u SZ drůbeže byl natolik nízký, že nelze tyto ojedinělé reagenty dávat v příčinnou souvislost se vznikem aviární tuberkulózy u skotu. Podobně zůstal neobjasněn jeden případ infekce skotu u OSS. Volně žijící ptactvo však v tomto případě vyšetřováno nebylo. V dalších pěti případech aviární tuberkulózy, které se vyskytly v SZ sektoru, volně žijící ptactvo nebylo rovněž vyšetřováno. Ve třech případech byla zjištěna jako zdroj drůbež majitele, ve dvou dalších případech však bylo vyšetření drůbeže negativní.

DISKUSE

Při studiu epizootologické problematiky tuberkulózy u skotu v postelimi-načním období bovinní tuberkulózy jsme dělali depistáž zdrojů a příčin vzniku aviárních tuberkulóz u skotu. Vyšetřovali jsme celkem 24 případy ve 12 JZD, na jedné farmě OSS a v pěti zemědělských závodech SZ sektoru. Při tom jsme věnovali pozornost třem nejdůležitějším zdrojům aviární tuberkulózy: družstevní drůbeží, soukromé drůbeží a volně žijícímu ptactvu. Bylo zjištěno, že drůbež v socialistickém sektoru neměla při vzniku aviární tuberkulózy u skotu podstatný význam. Značné procento JZD drůbež nechová a dále pak velké chovy drůbeže byly většinou tuberkulózy prosté. Pouze v jednom družstevním chovu se vyskytovala tuberkulóza. Z 15 587 kusů vyšetřované drůbeže pouze 0,3 % reagovalo na tuberkulín. Naproti tomu u SZ drůbeže byla tuberkulóza značně rozšířena. Z celkem 6468 kusů tuberkulinované drůbeže v 279 malých chovech reagovalo na tuberkulín 3,03 % drůbeže v 30,4 % chovů. Toto procento zamoření tuberkulózou u drůbeže v malých chovech je o něco nižší než udávají pro poměry v NSR Mierke (1959) a Nassal a Muser (1961), nicméně je však dostatečně vysoké, aby SZ chovy byly nejzávažnějším zdrojem aviární tuberkulózy. Významným zdrojem při vzniku aviární tuberkulózy u skotu bylo i volně žijící ptactvo. I když nebylo vyšetřováno ve všech případech a ve větším množství, byla z 13 odstřelených vzorků ptactva u tří vzorků, tj. ve 25 %, zjištěna tuberkulóza.

Po srovnání těchto výsledků s poměry ve vyšetřovaných stájích a jejich okolí se potvrdilo, že nejčastějším zdrojem aviární tuberkulózy pro skot byla SZ drůbež. Ze 17 (tj. 70,9 %) objasněných případů byla ve 13 (54,1 %) zdrojem SZ drůbež, ve dvou (8,3 %) případech tato drůbež spolu s volně žijícím ptactvem a v jednom (4,1 %) případě spolu s družstevní drůbeží. Pouze v jednom případě (4,1 %) nebyla jako zdroj zjištěna záhumenková drůbež, nýbrž volně žijící ptactvo. V sedmi případech (tj. v 29,1 %) se nepodařilo zdroj aviární tuberkulózy pro skot objasnit. Značné procento neobjasněných zdrojů a příčin vzniku aviárních tuberkulinových reakcí u skotu uvádějí i Rossi

a kol. (1947). Zdá se tedy, že i když drůbež a volně žijící ptactvo jsou nejdůležitějšími zdroji aviární tuberkulózy pro skot, je nutné předpokládat při vzniku infekcí *Myc. avium* i další zdroje, jako jsou skot, další druhy zvířat, zdravá drůbež pasivně přenášející nákazu.

Literatura

- BURGISSER H., SCHNEIDER P. A., 1957, Avortements à la suite d'une infection à bacilles tuberculeux d'origine aviaire chez la vache. Schw. Arch. Thk 99: 257-259.
- HEJLIČEK K., SOUKUP M., GROCH L., PROCHÁZKA L., 1970, Problematika diagnostiky tuberkulózy u skotu v okrese po eliminaci bovinní tuberkulózy. Vet. Med. (Praha) 15: 147-155.
- LESSLIE I. W., FORD E. J., LINZEL J. L., 1960, Tuberculosis in goats caused by the avian type tubercle bacillus. Vet. Rec. 72: 25-27.
- MATEJKA M., KUBÍN M., 1967, Vrabci (*Passer domesticus*) jako zdroj infekce aviárními mykobakteriemi pro skot. Vet. Med. (Praha) 12, 9: 491-497.
- MEYN A., SCHLIESSER T., 1962, Untersuchungen über das Vorkommen von Mykobakterien in den Darmlymphknoten von Schlachtschweinen. Mh. VetMed. 17: 49-53.
- MIERKE H., 1959, Verbreitung der Geflügeltuberkulose in landwirtschaftlichen Betrieben im Kreise Fürstenberg (Oder.) Dis. Berlin.
- NASSAL J., MUSER R., 1961, Geflügeltuberkulose und aviär bedingte Neuinfektionen des Rindes in Baden. Mh. VetMed. 4: 121-124.
- PEARSON J. K., MCGOWAN D., 1958, Pulmonary tuberculosis in a cow due to the avian type of tubercle bacillus. Br. Vet. 114: 477-480.
- PLUM N., 1942, Studies on the occurrence of avian tuberculosis among wild birds, especially gulls and sparrows, and rats and hares. Skand. Vet. Tidskr. 32: 465-478, cit. TIHSEN, 1958, dis. Hannover.
- ROSSI L., DOKOUPIL S., 1969, Vrabci (*Passer domesticus*) jako zdroj aviární infekce u hospodářských zvířat. Veterinářství 19: 356-358.
- ROSSI L., DOKOUPIL S., PAVLAS M., 1967, Příčiny výskytu reakcí na aviární tuberkulín u skotu v zemědělských závodech prostých tuberkulózy skotu. Vet. Med. (Praha) 12: 473-480.
- SENZE A., FERTIG S., JASINSKA S., 1962, Gruzlica wymiana u krowy wywołana przez prątek typu ptasiego, Medycyna Wet. 18: 31-32.
- SCHLIESSER T., KASTNER H. J., 1958, Zur Frage der Verbreitung und Bedeutung der Ziegentuberkulose. Mh. Tierheilk., Rindertuberkulose 7: 121-127.
- ŠVRČEK Š., VRTIAK O. J., KAPITANČIK B., PAUER T., KOPPEL Z., Vofne žijúce vtáctvo a domáce holuby ako zdroje aviárnej tuberkulózy. Rozhl. v tuberk. 26: 659-667.
- THORDAL, CHRISTENSEN A., 1952, Tuberculose généralisée chez une vache, consécutive à une mammite due au bacille tuberculeux de type aviaire. Nord. VetMed. 4: 577, cit. Rec. Méd. Vét. 1953, 129: 48

Došlo dne 17. 7. 1973

СОУКУП М., ГЕЙЛИЧЕК К., БЕНЕШ М. (Районная ветеринарная лечебница, Стракоу; Высшая школа ветеринарной медицины, Брно, Чехословакия). Источники и причины возникновения птичьего туберкулеза у крупного рогатого скота в районе после исключения бычьего туберкулеза. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 699-706, 1973.

Спустя два года после ликвидации бычьего туберкулеза было произведено эпизоотологическое обследование 24 случаев туберкулеза крупного рогатого скота, вызванного *Мус. avium*, который был обнаружен в 12 ЕСХК, на 1 ферме прочего социалистического сектора и в 5 хозяйствах частного или приусадебного сектора. Для объяснения источников инфекции в пораженных сельскохозяйственных предприятиях обследовалась домашняя птица в социалистическом и частном секторе, а также вольно живущие птицы. Причиной возникновения птичьего туберкулеза у крупного рогатого скота в 54,1% была единич-

ная или приусадебная домашняя птица, в 8,4% эта птица вместе с вольно живущими птицами и в 4,1% вместе с домашней птицей социалистического сектора. В 4,1% причиной возникновения птичьего туберкулеза были вольно живущие птицы а в 29,1% причина возникновения птичьего туберкулеза осталась невыясненной. Кажется, что у птичьего туберкулеза крупного рогатого скота следует иметь в виду не только домашнюю птицу и вольно живущих птиц, но еще и другие источники инфекции.

крупный рогатый скот; птичий туберкулез; источники инфекции; причины возникновения

SOUKUP M., HEJLÍČEK K., BENEŠ M. (District Veterinary Establishment, Strakonice; University School of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). *The Sources and Causes of the Origin of Avian Tuberculosis in Cattle in the District after the Elimination of Bovine Tuberculosis*. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 699-706, 1973.

In a period of two years after the elimination of bovine tuberculosis an epizootological detection of 24 cases of tuberculosis was made in cattle, caused by *Myc. avium*, which occurred at 12 Unified Agricultural Co-operatives, at one farm of the other socialist sector (OSS), and at 5 farms of the private or private plot (PPP) sector. For a determination of the sources in the affected agricultural enterprises the poultry in the socialist and in the private sectors were examined as well as the freely living birds. The cause of the arising of avian tuberculosis in cattle was, in 54.1 per cent privately owned poultry or private plots, in 8.4 per cent this poultry together with the freely living birds, and in 4.1 per cent of the cases together with the poultry of the socialist sector. In 4.1 per cent of the cases the cause of the origin were the freely living birds, and in 29.1 per cent the origin remained obscure. It seems that in the case of avian tuberculosis of cattle it is necessary to reckon, besides with poultry and birds, also with further sources of infection.

cattle; avian tuberculosis; sources; causes of origin

SOUKUP M., HEJLÍČEK K., BENEŠ M. (Bezirks-Veterinäreinrichtung, Strakonice; Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Quellen und Ursachen der Entstehung der aviären Tuberkulose beim Rind im Kreis nach Elimination der bovinen Tuberkulose*. Vet. Med. (Praha) 18 (11): 699-706, 1973.

Im Zeitraum von zwei Jahren nach der Elimination der bovinen Tuberkulose wurde eine epizootologische Depistage bei 24 Fällen der durch *Myc. avium* hervorgerufenen Tuberkulose beim Rind durchgeführt, die in 12 LPG, 1 Farm des sonstigen sozialistischen Sektors und in 5 Betrieben des Privat- oder Hoflandsektors vorkamen. Zur Klärung dieser Quelle wurde in den betroffenen landwirtschaftlichen Betrieben das Geflügel in den sozialistischen und Privatsektoren und auch die im Freien lebende Vogelwelt untersucht. Die Ursache der Erscheinung der aviären Tuberkulose beim Rind war in 54,1% das Privat- oder Hoflandgeflügel, in 8,4% dieses Geflügel gemeinsam mit der im Freien lebenden Vogelwelt und in 4,1% gemeinsam mit dem Geflügel des sozialistischen Sektors. In 4,1% der Fälle waren die im Freien lebenden Vögel die Ursache des Entstehens und in 29,1% der Fälle blieb die Entstehung ungeklärt.

Rind; aviäre Tuberkulose; Ursachen des Entstehens

Adresa autorů:

MVDr. M. Soukup, MVDr. M. Beneš, Okresní veterinární zařízení, 386 26 Strakonice

Doc. MVDr. K. Hejliček, CSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1, 612 42 Brno

BOVINNÍ TUBERKULÓZA U NORKŮ

K. Hejlíček, J. Vítovec, P. Vladík

Vysoká škola veterinární, Brno

Státní veterinární ústav, České Budějovice

HEJLÍČEK K., VÍTOVEC J., VLADÍK P. Bovinní tuberkulóza u norků. Vet. Med. (Praha) 18 (11):707-713, 1973.

Popisuje se 18 případů tuberkulózy norků, zjištěných ve dvou různých chovech. Z osmi izolovaných kmenů byly všechny typizovány jako *M. bovis*. V pozorovaných případech docházelo k úhynům na tuberkulózu jen sporadicky, většinou u relativně starších zvířat, zpravidla v jarním období. Podíl norků uhynulých na tuberkulózu k celkovému počtu chovaných plemenných zvířat představoval v obou chovech pouze 0,75 %. Z hlediska morfologického byly nalézány generalizované akutní miliární diseminované tuberkulózy, pozdní generalizace z reaktivovaného primárního ložiska v mízních uzlinách mezenterálních a protrahované generalizované formy. Diskutuje se o některých druhových zvláštlostech tuberkulózy norků, zejména o splenomegalii, absenci Langhansových buněk a výskytu retikulárních elementů v granulomatózních tuberkulózních strukturách.

norek; tuberkulóza; *M. bovis*

V některých státech s rozvinutým chovem norků, zejména v Sovětském svazu, Francii a Kanadě, patří tuberkulóza u tohoto druhu zvířat mezi nejčastější bakteriální choroby. Pro to svědčí řada kasuistických sdělení i závěry některých statistických hodnocení (Head 1959, Geurden a Devos 1960, Žarov a kol. 1970, Chajkin a Chorošilov 1971). V našich podmínkách referuje o 10 případech Černý (1963).

U norků se nejčastěji vyskytuje boviní tuberkulóza (Lölig 1970). To potvrzují i výsledky poměrně málo časté typizace tuberkulózních kmenů, izolovaných z orgánů změněných tuberkulózou (Head 1959, Danilov 1963, Černý 1963, Hlond 1965). Vzácnější jsou popisy aviární tuberkulózy, ale i tento druh byl příčinou hromadných úhynů v chovech norků (Hall a Winkel 1957, Wilton a Vance 1959) s morfologickými projevy generalizovaného tuberkulózního procesu. Norci jsou vnímaví i k tuberkulóze humánní; ta se u nich, na rozdíl od bovinních a aviárních tuberkulóz, může projevovat izolovaným orgánovým onemocněním (Lölig 1970).

Mykobakterie se dostávají do organismů norků nejčastěji cestou alimentární a primární komplex se v takových případech obvykle nachází ve střevech a v mízních uzlinách mezenterálních (Head 1959, Černý 1963). Odtud pak lymfogenní a hematogenní cestou dochází k diseminaci tuberkulózního procesu, přičemž zejména plice patří mezi nejčastěji postižené orgány (Joubert 1959, Lölig 1970).

Z hlediska morfologie se uvádí, že akutní generalizované miliární formy jsou u norků méně časté a vyskytují se u mladších jedinců (Žarov a kol. 1970, Löliger 1970). Častěji má tuberkulóza norků chronický průběh. Primární ložisko může po určité časové období zůstat v klidu, k jeho aktivaci a k následné propagaci tuberkulózního procesu dochází až po superinfekci (Löliger 1970). Ve výčtu postižených orgánů při akutních i protrahovaných generalizacích se vedle plic nejčastěji uvádějí játra, vaječníky, děloha, pankreas (Chajkin a Chorošilov 1971) i tělní serózy (Löliger 1970). Podobně jako u jiných masožravců, přichází při diseminovaných formách splenomegalie.

Popisy mikroskopických změn při tuberkulóze norků se u různých autorů v některých aspektech liší. Löliger (1970) považuje mikroskopické změny při aviární i bovinní tuberkulóze norků za specifické. Při tuberkulóze bovinní převažují chronické procesy s výrazným zastoupením proliferační složky; přitom tuberkulózní proces jeví tendenci k zesýrovatění, podobně jako stejný druh tuberkulózy u různých druhů přežvýkavců (Meissner a Schmiedel 1970). Naproti tomu Černý (1963) zdůrazňuje nápadnou aktivaci elementů RES a produktivní charakter patologických změn s nekrózami toxického charakteru jen v plicích a v mízních uzlinách. Granulomatózní ráz tuberkulózy norků s centrálně uloženými ložisky zesýrovatění a běžným vypadáváním vápenných solí popisují Žarov a kol. (1970).

MATERIÁL A METODY

Předmětem našeho sdělení je 18 případů tuberkulózy norků, které jsme vyšetřili v průběhu dvou let (1969–1970), vesměs u zvířat uhynulých, jen ve dvou případech v materiálu vyšetřovaném preventivně po kožkování. Zvířata pocházela ze dvou farem z okresů Č. Budějovice a Č. Krumlov. Na každé farmě bylo ve sledovaném období zhruba po 600 kusech plemenných zvířat a okolo 1000 až 1200 mláďat. Případy přicházely k vyšetření sporadicky, zejména v jarním a časném letním období. Materiál jsme vyšetřili nejprve makroskopicky. K mikroskopickému vyšetření jsme tkáň, fixované 10% formolem, zpracovali parafinovou metodou a histologické řezy jsme barvili hematoxylin-eosinem, podle Van Giesona a podle Ziehl-Neelsena.

Ve všech případech jsme kultivovali na běžné vaječné a tekuté půdy používané k izolaci mykobakterií. Vyšetřované tuberkulózní kmeny jsme typizovali biologickým pokusem na morčeti, králíkovi a slepici.

VÝSLEDKY

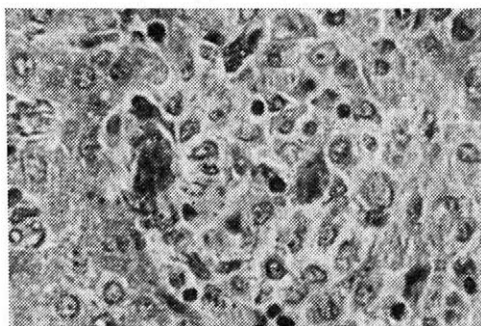
Z morfologického hlediska jsme své případy rozdělili do tří odlišných skupin.

GENERALIZOVANÁ AKUTNÍ MILIÁRNÍ TUBERKULÓZA (4 PŘÍPADY)

Makroskopicky plíce prostupoval výsev miliárních uzlíků špinavě šedobílé barvy, zvláště hustě rozestých v diafragmatických lalocích (obr. 1). Uzlíky byly tuhé konsistence a lehce se vyklenovaly pod pleurou. Játra byla zvětšená, křehčí konsistence a světle hnědé barvy; pod Glissonovým pouzdrem



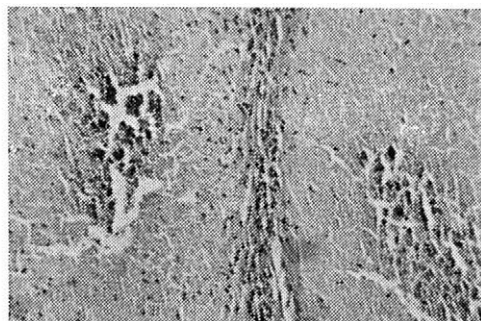
1. Výsev miliárních uzlíků v plicích



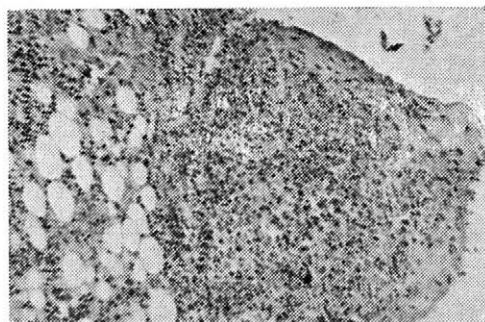
2. Epiteloidní uzlík v jaterním parenchymu. HE, 650krát



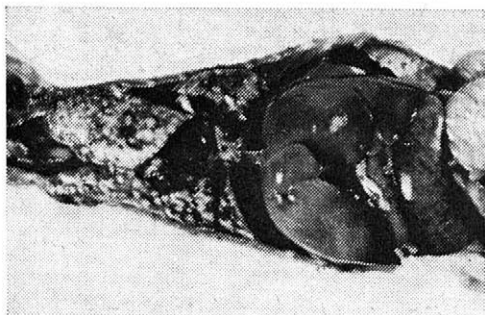
3. (šipka) Lokálně progredující primární ložisko tuberkulózy v mízních uzlinách mezenterálních



4. Ložiska zesýrovatění v mízních uzlinách mezenterálních, ohraničená nepravidelným lemem makrofágů a lymfocytů, překrytých fibrózním kolagenním vazivem. HE, 170krát



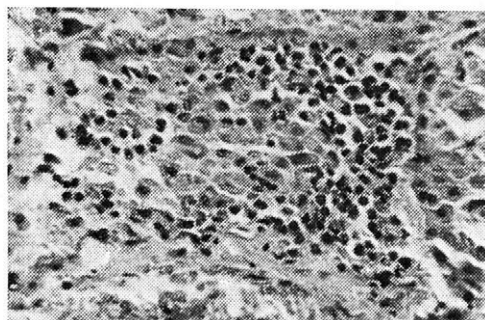
5. Uzlík ze změti makrofágů a karyorrhekticky rozpadlých elementů zánětlivého exsudátu na oponě. HE, 170krát



6. Protrahovaná generalizace. V plicích rozsáhle splývající léze špinavě žlutobílé barvy



7. Protrahovaná generalizace. Staré ložisko sýrovité nekrózy v plicích se šterbinami po vyloučených cholesterolových krystalech. HE, 260krát



8. Miliární uzlík v játrech z elementů podobných buňkám retikulárním. Periferně je příměs lymfocytů a buněk plazmatických. HE, 420krát

jater byly tu a tam petechiální krváceniny. Slezina byla pravidelně několikanásobně zvětšená, pulpa sleziny byla na řezu zastřená a měla tmavě červenohnědou barvu.

Mikroskopicky byly v plicích hustě rozestě, často splývající uzlíky, uložené porůznu v plicním parenchymu. Skládaly se zpravidla z epiteloidních buněk s relativně velkými, namnoze světlými, kulatými, ovoidními i pleomorfními jádry a s rozměrnou, lehce eozinofilní, v centrálních partiích uzlíků až pěnítou plazmou. Identické, mnohotné epiteloidní uzlíky byly uloženy porůznu v jaterním parenchymu (obr. 2). Některé z nich periferně ohraničoval někdy jen naznačený úzký lem z lymfocytů a plazmatických buněk. V široce rozšířených sinusoidech, vyplněných lehce eozinofilní tekutinou, byly uloženy aktivované elementy RES. Pulpu sleziny prostupovaly hustě rozptýlené uzlíky výhradně z epiteloidních buněk. V jiných orgánech jsme popsané změny zpravidla nepozorovali. V histologických řezech barvených podle Ziehl-Neelsena jsme prokazovali acidoalkoholostabilní tyčinky, uložené v nevelkém počtu v plazmatu fagocytů.

POZDNÍ GENERALIZACE Z REAKTIVOVANÉHO PRIMOKOMPLEXU (5 PŘÍPADŮ)

Makroskopicky byl ve všech případech v mizních uzlinách mezenterálních solitární, relativně velký, opouzdřený uzel o průměrné velikosti hrachu, na pohmat konfluentní, na řezu centrálně vyplněný amorfní nažloutlou masou vzhledu malty, špinavě žluté nebo žlutozelené barvy (obr. 3 šipka). Stěna střev byla v úsecích drenovaných takto změněnými mizními uzlinami prokrvácená, na sliznici byly mnohotné vředy s valovitě vyvýšenými okraji. Ve většině případů byl hustý výsev místně splývajících uzlíků na viscerálním i parietálním listu peritonea a na obou listech pleury. V plicích byla ve dvou případech rozesteta drobná i rozsáhle splývající ložiska žluté barvy. Ve slezině, pravidelně několikanásobně zvětšené, se ve dvou případech pod pouzdrém polokulovitě vyklenovaly ojedinělé uzly, maximálně o velikosti $0,2 \times 0,2 \times 0,2$ cm. Játra byla ve všech případech zvětšená, světle hnědé barvy, v některých případech bylo intersticiium výrazně rozšířené.

Mikroskopicky v mizních uzlinách mezenterálních byla rozsáhlá zesýrovatělá ložiska, v centrálních partiích prostoupená vypadlými vápennými solemi. Některé ze sýrovitých nekróz se periferně výrazně jizvily, jiné ohraničoval nepravidelný lem makrofágů a lymfocytů, zčásti překrytý hojně fibrózním kolagenním vazivem (obr. 4). V plicích byla někdy ložiska rozsáhle splývajících kaseózních, často centrálně kalcifikovaných nekróz, jen místně ohraničených epiteloidním lemem a periferní zónou karnifikované tkáně, jinde ke starším ložiskům přiléhaly čerstvé kaseózní nekrózy nebo uzlíky z epiteloidních buněk, v centru s opticky prázdnými nebo pěnítými plazmatickými dvorci, někdy s náznaky nekrotických rozpadů. Ve slezině byly vždy miliární uzlíky z epiteloidních buněk a jen vzácně se nalézala větší ložiska zesýrovatění, ohraničená úzkým lemem granulační tkáně. Epiteloidní miliární léze byly často v játrech. Na tělních serózách, zejména na oponách, byl hustý rozsev neostře ohraničených lézí, tvořených změtí makrofágů a karyorrhekticky se rozpadávajících elementů zánětlivého exsudátu (obr. 5). Pravidlem byl bohatý výskyt acidoalkoholostabilních tyčinek, uložených zvláště masívně v plazmatu makrofágů při periferii sýrovitých nekróz v mizních uzlinách mezenterálních a v plicích.

Makroskopický nález se vyznačoval značnou pestrostí. Někdy postupovala plicní laloky rozsáhle splývající ložiska špinavě žlutobílé barvy (obr. 6), jindy byla uložena pod pleurou na kostální ploše kraniálních plicních laloků dvě až tři jizvovitě vtažená ložiska žluté barvy o maximální velikosti čočky. V některých případech byly v plicích nebo ve slezině solitární nebo mnohotné uzly, v jiných byla slezina mohutně zvětšená a pod napjatým pouzdrem prosvěcovala porůznu splývající ložiska. V jednom případě byla stěna dělohy zbytnělá, sliznice byla exulcerovaná, krytá nekrotickými masami žluté barvy, v jiném postupovala kora ledvin mírně vtažená ložiska žluté barvy.

Mikroskopicky jsou v plicích ojedinělá, ale i rozsáhle splývající ložiska zesýrovatění, zpravidla periferně ohraničená různě širokým lem z epiteloidních buněk. V jiných případech sýrovité nekrózy ohraničují buňky vzhledu buněk retikula, s rozměrnou eozinofilní plazmou a ovoidními, protáhlými, někdy periferně uloženými jádry; při periferii granulační tkáň byl různě široký lem z lymfocytů a z buněk plazmatických. Jindy byla v plicích, vedle epiteloidních i retikulárních uzlíků a čerstvých ložisek kaseózních nekrosů i stará ložiska sýrovitých nekrosů; v jejich obsahu byly vedle depozit vápenných solí i štěrbiny po vyloučených cholesterolových krystalech (obr. 7). Ve většině případů nechybělo ani opouzdření ložisek značně fibrózní tkáň. Ve slezině se vyskytovala vedle epiteloidních miliárních uzlíků ložiska zesýrovatění. V játrech byla někdy patrná aktivace elementů RES v jaterních sinusoidách, jindy játra často postupovaly miliární uzlíky ze vcelku velkých buněk se sytě eozinofilní plazmou, periferně s příměsí lymfocytů a buněk plazmatických (obr. 8). V jednom případě byly tuberkulózou postiženy ledviny, děloha a vaječníky.

Typizaci osmi izolovaných kmenů mykobakterií jsme dělali biologickým pokusem. Po intramuskulární aplikaci 1 mg polovlhké váhy mykobakterií nevznikly u žádné z infikovaných slepic makroskopické tuberkulózní změny. U morčat po subkutánní infekci dávkou 0,5 mg a u králíků po intravenózní infekci 0,01 mg se ve všech případech vyvinula do dvou měsíců generalizovaná tuberkulóza.

DISKUSE

Při hodnocení námi vyšetřených 18 případů tuberkulózy u norků, s přihlédnutím k některým epizootologickým aspektům, lze konstatovat, že tuberkulóza v našich případech byla až na výjimky chronickým, ale progresivním onemocněním s tendencí k diseminaci procesu. K úhynům docházelo téměř výhradně u starších plemenných zvířat, bez patrné predispozice pohlaví, zejména v jarních měsících, což lze vysvětlit sníženou rezistencí organismu v tomto ročním období. Podíl zvířat uhynulých na tuberkulózu k celkovému počtu plemenných zvířat chovaných ve sledovaném časovém období byl vcelku nevýznamný a představoval jen 0,75 %.

Všechny izolované kmeny vyvolávaly u králíků a morčat generalizované onemocnění. Šlo tedy o *M. bovis* zachycené v obou sledovaných chovech. Při zkoumání zdrojů infekce *M. bovis* připadaly v našich případech v úvahu především jatečné konfiskáty z tuberkulózního skotu. Tento předpoklad je pravděpodobný, uvážíme-li, že ve sledovaných okresech byla likvidace tuberkulózy v chovech skotu ukončena v polovině roku 1968. Chronický průběh onemocnění

a relativně rychlý obrat stáda by mohl vysvětlit přetrvávání choroby u norků po likvidaci tuberkulózy v chovech skotu i absenci dalších případů po roce 1970.

K nakažení většího počtu zvířat v chovu nemocnými jedinci při dodržování zásad správné technologie odchovu pravděpodobně příliš často nedochází. Pro to by svědčily jen náhodné, s časovým odstupem přicházející případy onemocnění navzdory tomu, že je tuberkulózní norek jistě intenzivním zdrojem nákazy; o tom svědčí nejen plicní změny, ale i často přicházející ulcerózní léze ve střevech i nález obdobných změn v děloze.

Z hlediska morfologie jsme své případy zčásti typizovaných bovinních tuberkulóz norků rozdělili do tří skupin. Společným znakem všech námi vyšetřených případů byla generalizace tuberkulózního procesu, rozdíly byly ve stádiu, progresi i v cestách propagace choroby.

Generalizované akutní miliární diseminované tuberkulózy nepatřily mezi časté formy. Vyznačovaly se výsevem miliárních ložisek, především v plicích, v mikroskopické stavbě se skládaly zpravidla z čistě epiteloidních uzlíků, kolem kterých byla někdy, ale ne vždy, obvodová lymfoplazmocytární infiltrace.

Pro pozdní generalizaci z reaktivovaného primokomplexu byl v našich případech typický nález relativně velkého ložiska, uloženého výhradně ve skupinách mizních uzlin mezenterálních, které podle našeho názoru představují mobilizované, lokálně progredující primární ložisko s masivním zesýrovatěním, ložiskovou kalcifikací s místním vazivovým opouzdřením vedle čerstvých kaseózních nekróz. Takové případy vždy doprovázela diseminace mladších tuberkulózních změn, v plicích někdy se sklonem k ložiskovému zesýrovatění, ve kterých — na rozdíl od změn v mezenterálních mizních uzlinách — vždy chyběla fibrotizace na obvodě zesýrovatělých ploch.

Nejčastěji nalézané protrahované generalizace se vyznačovaly pestrostí morfologických změn. Nechyběly ani velkoustrokové formy s izolovanými metastázami v plicích a ve slezině. Vedle čistě epiteloidních uzlíků jsme nalézali i uzlíky z elementů podobných buňkám retikulárním. Některá ze sýrovitých nekróz ohraničovala granulační tkáň, jiné se jizvily a v jejich obsahu byly vedle depozit vápenných solí i šterbiny po vyloučených cholesterolových krystalech, a to není, pokud je nám známo, ve starších sýrovitých nekrózách u lidí nic neobvyklého. U norků o takových nálezech referují *Rothenbacher a Nelson (1965)* a *Lölicher (1970)*.

V souhlasu s *Lölicherem (1970)* převažují i v našich případech chronické, více či méně rozsáhlé generalizované procesy. V žádném případě jsme se nesetkali s izolovanými orgánovými formami, které jsou jedním z projevů postprimární, reinfekční tuberkulózy. Někdy je objektivní makroskopické posouzení tuberkulózních změn krajně obtížné, uvážíme-li, jak malých rozměrů dosahují orgány u tohoto druhu zvířete.

Splenomegalie je při tuberkulóze norků běžným jevem (*Joubert 1959*, *Černý 1963*, *Lölicher 1970*), nechybí však ani při identické chorobě jiných masožravců (*Meissner a Schmiedel 1970*). Je nutné poznamenat, že splenomegalie není u norků žádnou zvláštností ani při jiných chorobách, zejména pak při Aleutské chorobě (plazmocytóze), v našich chovech často nalézané; pulpa sleziny je také téměř vždy zastřena u norků běžně nalézanou extramedullární hemopoezou.

Předmětem sporu zůstává, do jaké míry jsou mikroskopické změny při tuberkulóze norků specifické. *Simintzis (1957)* soudí, že klasický tuberkul se u norků nenalézá, naopak *Lölicher (1970)* považuje tuberkulózní

změny u norka, vyvolané *M. bovis* a *M. avium*, za specifické. V našich případech spočívaly podstatné odchylky od morfologických popisů klasických tuberkulózních změn u lidí, ale i u různých druhů zvířat v tom, že ve všech námi studovaných morfologických projevech, včetně těch, kde zjevně převažovala proliferativní složka specifického zánětu, chyběly vícejaderné Langhansovy buňky a dále v tom, že v některých případech jsme nalézali při tuberkulóze struktury skládající se z elementů vzhledu buněk retikula. Langhansovy buňky v tuberkulózních změnách však chybí i u jiných masožravců (Meissner a Schmiedel 1970) a popisuje se (Pallaske 1961, cit. Meissner a Schmiedel 1970) i tuberkulóza masožravců mikroskopicky vzhledu až retikulózy. Zde se pravděpodobně i v tuberkulóze uplatňují druhové odchylky, které mohou být, jak se domníváme, příčinou mylných diagnóz, zvláště v těch případech, při nichž nejsou k dispozici histologické řezy barevné podle Ziehl-Neelsena, ve kterých tuberkulózní tyčinky nalézáme někdy zcela masívně.

Literatura

- CERNÝ L., 1963, Tuberkulóza u norků. Veterinářství 13 : 152-154.
 DANILOV J. P., 1963, Diagnostika tuberkuleza norok. Krokodovodstvo i zverovodstvo 12 : 30.
 GEURDEN L. M. G., DEVOS A., 1960, Onderzoek over sterfte bij nertsen tijdens de periode 1956—1960. Laboratorium voor Bakteriologie na Hygiene der Huisdieren. Rijksuniversiteit de Gent. Med. Veeartsenijschool Ghent 4 : 27.
 HALL R. E., WINKEL F., 1957, Avian tuberculosis in mink. A case report. J. am. vet. med. Ass. 131 : 49-51.
 HEAD K. W., 1959, Diseases of mink. Vet. Rec. 71 : 1025-1032.
 HLOND S., 1965, Bovine tuberculosis bacilli in minks. Roczn. Nauk Rol. 87 : 291-297.
 CHAJKIN B. I., CHOROŠILOV N. F., 1971, Tuberkulez u norok. Veterinarija 11 : 58-60.
 JOUBERT L., 1959, Tuberculose enzootique du Vison. Rev. méd. vét. 110 : 113-134.
 LÖLIGER H. C., 1970, Pelztierkrankheiten, VEB G. Fischer Verlag, Jena.
 MEISSNER G., SCHMIEDEL A., 1970, Mykobakterien und mykobakterielle Krankheiten. VEB G. Fischer Verlag, teil VII, Jena.
 ROTHENBACHER H., NELSON L. W., 1965, Tuberculosis, Heartworms and Aleutian mink disease in one mink. Vet. Med. 60 : 947-951.
 SIMINTZIS C., 1957, Epizotie tuberculose chez le vison (*Mustela lutreola*). Bull. Acad. vétér. de France 30 : 379-385.
 WILTON G. S., VANCE H. N., 1959, Avian tuberculosis in mink in Alberta. Can. J. comp. Med. 23 : 256-258.

Došlo dne 30. 8. 1973

ГЕЙЛИЧЕК К., ВИТОВЕЦ Й., ВЛАДИК П. (Высшая школа ветеринарной медицины, Брно, Государственный ветеринарный институт, Ческе Будейовице, Чехословакия). Бычий туберкулез у норки. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 707-713, 1973.

Описаны 18 случаев ТБЦ норки в двух разных разведениях. Из 8 изолированных штаммов все типизированы как *M. bovis*. В описанных случаях животные погибали от ТБЦ лишь спорадически, в большинстве своем в относительно старом возрасте и, как правило, весной. Доля погибших от ТБЦ норки в общем количестве разводимых племенных животных составила только 0,75 % в обоих разведениях. С морфологической точки зрения обнаружены общий острый миллиарный диссеминированный ТБЦ, поздняя генерализация из реактивированного первичного очага в лимфатических мезентериальных узлах и продленные общие формы. Обсуждаются некоторые видовые особенности туберкулеза норки, в частности спленоmegалия, отсутствие лагганговских клеток и наличие ретикулярных элементов в грануломатозных туберкулезных структурах.

норка; туберкулез; *M. bovis*

HEJLÍČEK K., VÍTOVEC J., VLADÍK P. (University School of Veterinary Medicine, Brno, State Veterinary Institute, České Budějovice, Czechoslovakia). *Bovine Tuberculosis in Minks*. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 707-713, 1973.

The authors describe 18 cases of tuberculosis in minks found in two different herds. All the eight strains isolated were identified as *M. bovis*. The cases under study were mortal only sporadically, mostly in relatively older animals, as a rule in spring. In both herds the proportion of mortal cases of tuberculosis, compared to the overall number of breeding animals in the stock, was only 0.75 %. From the morphological viewpoint, the authors found generalized acute miliary disseminated tuberculouses, late generalizations from reactivated primary deposits in the mesenterial lymph nodes, and protracted generalized forms. There is a discussion concerning some specific peculiarities of tuberculosis in minks, especially splenomegalia, absence of Langhans' cells, and the occurrence of reticular elements in granulomatous tuberculous structures.

mink; tuberculosis; *M. bovis*

HEJLÍČEK K., VÍTOVEC J., VLADÍK P. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Staatliches Veterinärinstitut, České Budějovice, Tschechoslowakei). *Bovine Tuberkulose bei Nerzen*. Vet. Med. (Praha) 18 (11) : 707-713, 1973.

18 Fälle der Tuberkulose bei Nerzen, festgestellt bei zwei verschiedenen Zuchten, werden beschrieben. Von acht isolierten Stämmen wurden alle als *M. bovis* typisiert. Bei den beobachteten Fällen kam es zum Absterben infolge der Tuberkulose nur sporadisch, in der Mehrheit der Fälle bei relativ älteren Tieren, in der Regel während der Frühjahrperiode. Der Anteil der an Tuberkulose eingegangenen Nerze von der Gesamtanzahl der gehaltenen Zuchttiere betrug bei beiden Zuchten nur 0,75 %. Vom morphologischen Gesichtspunkt fand man generalisierte akute miliare, disseminierte Tuberkulosen, späte Generalisierungen aus dem reaktivierten primären Herd in den mesenterialen Lymphknoten und protrahierte generalisierte Formen. Man diskutiert einige Arten-Besonderheiten der Tuberkulose der Nerze, vor allem die Splenomegalie, die Absenz der Langhans-Riesenzellen und das Vorkommen von retikulären Elementen in den granulomatösen tuberkulösen Strukturen.

Nerz; Tuberkulose; *M. bovis*

Adresa autorů:

Doc. MVDr. K. Hejliček, CSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1, 612 42 Brno,
MVDr. J. Vítovec, MVDr. P. Vladík, Státní veterinární ústav, Tř. Obránců
míru 79, 370 00 České Budějovice

HEALTH HAZARDS OF THE HUMAN ENVIRONMENT

(Nepříznivé vlivy životního prostředí na zdraví)

WHO, Ženeva 1972, 388 stran. Kniha vyšla v angličtině, francouzské vydání se připravuje.

Sto vědeckých pracovníků z patnácti států světa sepsalo tuto mimořádnou publikaci, která zaujme každého, kdo se zajímá o stále více se zhoršující životní prostředí, které „nebude-li kontrolováno, může vážně a nenapravitelně ohrozit život na naší planetě“, jak se uvádí v úvodu publikace.

Je potěšitelné, že ze sta vědeckých pracovníků, kteří se podíleli na přípravě knihy, tři jsou českoslovenští občané, a to dr. V. Beneš, vedoucí oddělení toxikologie Institutu hygieny a epidemiologie v Praze, prof. MUDr. P. Macúch, t. č. vědecký pracovník Sekretariátu Světové zdravotnické organizace v Ženevě a světově uznávaný odborník v hygieně venkova, a konečně autor recenze.

Koordinací prací tak velkého okruhu autorů a recenzentů byl pověřen dr. M. M. Kaplan, ředitel Oddělení pro vědu a technologii Sekretariátu Světové zdravotnické organizace v Ženevě, který je svým původním povoláním veterinárním lékařem. Na přípravných pracích se významně podílel také prof. Macúch, který je v současné době spolupracovníkem dr. Kaplana.

Není náhodou, že publikace vyšla v roce 1972. V červenci toho roku se totiž sešla „Konference Organizace spojených národů o životním prostředí“ ve Stockholmu a rok předtím 24. Světové zdravotnické shromáždění zhodnotilo 25leté výsledky na tomto úseku činnosti a vydalo doporučení členským státům WHO k řešení těch nejožehavějších problémů našeho životního prostředí. Světové zdravotnické shromáždění doporučilo mimo jiné i důslednější sledování všech nebezpečných faktorů životního prostředí, jejich soustavné hlášení a vyhodnocování všem těm, kteří takové informace potřebují k ochraně nebo prevenci nepříznivých vlivů majících svůj původ v životním prostředí.

Kniha je rozdělena do čtyř základních oddílů s celkem 33 kapitolami.

V prvním oddíle se věnuje pozornost nepříznivým vlivům vzduchu, vody, potravin, půdy, hmyzu, hlodavců, bydlení, pracovního prostředí, počasí, nadmořské výšky, dopravy atd. Je zhodnocen jejich význam pro chronické a akutní choroby

člověka. Zvláštní kapitola je věnována jejich významu při poruchách duševního zdraví.

Ve druhém oddíle knihy věnují autoři pozornost specifickým chemickým a fyzikálním vlivům pocházejícím ze životního prostředí. Z chemických vlivů jsou mutageny, karcinogeny a teratogeny zpracovány vzhledem k závažnosti problematiky ve speciální kapitole. Obsáhlý je počet chemických látek, které jsou zde vyhodnocovány z hlediska toxikologicko-hygienického (arsen, kadmium, olovo, rtuť, asbest, kysličník uhelnatý, fluoridy, nitrity, nitráty, nitrososloučeniny, DDT, polychlorované bifenylly a celá řada dalších látek). Z fyzikálních vlivů je rozebrán nepříznivý dopad ionizujícího záření, jiných druhů záření, ultrazvuku, hluku a dalších.

Třetí oddíl je věnován dozoru (surveillance) a sledování (monitoring) z hlediska ochrany proti nákazám, záření, malnutrici, nepříznivým následkům nadměrného a neodůvodněného požívání léků, vrozeným znetvořením, rakovině a jiným nemocem a stavům. Světová zdravotnická organizace získala během své pětadvacetileté existence veliké zkušenosti z globální nebo oblastní surveillance nakažlivých chorob a nežádoucích vlivů léků, ale nynější situace vyžaduje daleko ucelenější postupy a podchycení všech závažnějších nox z vnějšího prostředí. Konečným cílem by měla být komplexní informační síť zasahující do všech zemí světa.

Tento oddíl je uveden definicemi slov „surveillance“ a „monitoring“, která pro mnohé jsou synonymy, ale v průběhu posledních 20 let získala ve zdravotnické praxi specificky rozdílné významy. „Monitoring“ je sledování zdravotních parametrů životního prostředí, jejich zaznamenávání, skladování a předávání do center. Zdravotnická surveillance je srovnávání a interpretace dat získaných výše uvedenými programy (monitoring) a z jakýchkoli dalších zdrojů informace o změnách ve zdravotním stavu populace. Podle těchto definic se stává „monitoring“ (sledování) speciální a podstatnou součástí surveillance v širším slova smyslu.

Ve čtvrté části jsou zhodnoceny akce, které by měly být podniknuty k ochraně před nepříznivými vlivy ze životního prostředí. Velká pozornost je věnována vypracování kritérií a norem pro posuzování jednotlivých složek životního prostředí. Je známo, že není snadné sjednotit se na některých kritériích v mezinárodním měřítku, protože sociálně-ekonomické, politické, kulturní a jiné podmínky jsou v jednotlivých státech světa značně rozmanité. Existují však již příklady, že tyto rozdíly byly v určitých případech překonány a světová nebo alespoň oblastní kritéria byla již vypracována a přijata.

Ve čtvrtém oddíle je shrnut význam sanitace pro účinná včasná opatření v potírání nakažlivých nemocí a vliv některých moderních technologií na kontrolu určitých negativních vlivů pocházejících ze životního prostředí.

Knihy je psána vysoce odborně, přitom poutavě a je dotována mnoha příklady akutních nebo chronických chorob, jejichž původ je možno hledat v negativních vlivech zevního prostředí. Velkou předností publikace je, že jsou uváděna kritéria a normy pro maximálně přípustné dávky negativních faktorů, pokud již byly vypracovány mezinárodními organizacemi. Často jsou také uváděny údaje platící jen v určitém státě. Autoři uvádějí zejména doporučení komisí expertů svolávaných vládními organizacemi, jako je WHO, FAO, IAEA, WMO, ILO a další.

Publikaci je možné považovat za poměrně stručnou referenční práci, dotovanou bohatě odkazy na světovou literaturu u každé kapitoly. Je především určena zdravotnickým pracovníkům jako pomůcka pro jejich práci a jako příspěvek k in-

tegrovanému přístupu řešení zdravotních problémů majících původ v životním prostředí v jednotlivých státech, oblastech a na celé planetě. Právem by měla být tato publikace doporučena k překladu do češtiny nebo slovenštiny.

Prof. MVDr. Zdeněk Matyáš, CSc.

Vysoká škola veterinární, Brno

K tisku dne 16. 1. 1974.

OBSAH

Dyk V.: MVDr. Karel Rašín — pokrokový veterinární parazitolog a ichthyopatolog	641
Lucký Z.: <i>Gyrodactylus rasini</i> n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) — cizopasník žaber <i>Xiphophorus helleri</i> v chovech akvarijních ryb ČSSR	647
Zavadil R.: Výskyt hlístic z podrodu <i>Ornithogamus</i> v ČSSR	653
Neuman K., Nahdy A. S.: Použitelnost barvených korpuskulárních antigenů k diagnostice mastitid	663
Pavlas M.: Katalázová aktivita <i>M. avium</i> a nonchromogenních mykobakterií intermediární skupiny	677
Hejliček K., Balát F.: Tuberkulóza u volně žijícího ptactva v okolí drůbežáren zamořených tuberkulózou	685
Soukup M., Hejliček K., Beneš M.: Zdroje a příčiny vzniku aviární tuberkulózy u skotu v okrese po eliminaci bovinní tuberkulózy	699
Hejliček K., Vítovec J., Vladík P.: Bovinní tuberkulóza u norků	707
Recenze:	
Matyáš Z.: Health Hazards of the Human Environment	714

СОДЕРЖАНИЕ

Луцки З.: <i>Gyrodactylus rasini</i> n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) паразит жабр <i>Xiphophorus helleri</i> в разведении аквариумных рыб СССР	651
Завадил Р.: Появление нематод подрода <i>Ornithogamus</i> в СССР	661
Нойман К., Нади А. С.: Использование окрашенных корпускулярных антигенов для диагностики маститов	674
Павлас М.: Квантитативное каталазное испытание <i>M. avium</i> и nonхромогенных микобактерий интермедиарной группы	682
Гейличек К., Балат Ф.: Туберкулеза живущих на свободе птиц в районе туберкулезных птицеферм	697
Соукуп М., Гейличек К., Бенеш М.: Источники и причины возникновения птичьего туберкулеза у крупного рогатого скота в районе после исключения бычьего туберкулеза	705
Гейличек К., Витовец Й., Владик П.: Бычий туберкулез у норок	712

CONTENT

Lucký Z.: <i>Gyrodactylus rasini</i> n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) a Parasite of the Gills of <i>Xiphophorus helleri</i> bred as Aquarium Fish in Czechoslovakia	652
Zavadil R.: The Occurrence of Worms of the Subgenus <i>Ornithogamus</i> in Czechoslovakia	661
Neuman K., Nahdy A. S.: The Usability of Chromatic Corpuscular Antigens for the Diagnosis of Mastites	674
Pavlas M.: Quantitative Catalase Test for <i>M. avium</i> and Non-Chromogenous Mycobacteria of the Intermediate Group	683
Hejliček K., Balát F.: Tuberculosis in Free-Living Birds in the Environments of Tuberculosis-Infested Poultry Farms	698
Soukup M., Hejliček K., Beneš M.: The Sources and Causes of the Origin of Avian Tuberculosis in Cattle in the District after the Elimination of Bovine Tuberculosis	706
Hejliček K., Vítovec J., Vladík P.: Bovine Tuberculosis in Minks	713

INHALT

Lucký Z.: <i>Gyrodactylus rasini</i> n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) Parasit der Kiemen von <i>Xiphophorus helleri</i> in den Aquarienfischzuchten in der ČSSR	652
--	-----

Zavadil R.: Erscheinung von Fadenwürmern aus der Untergattung <i>Ornithogamus</i> in der ČSSR	662
Neuman K., Nahdy A. S.: Die Verwendbarkeit der farbigen korpuskulären Antigene zur Diagnostik der Mastitiden	674
Pavlas M.: Quantitative Katalaseprüfung des <i>M. avium</i> und der nonchromogenen Mykobakterien der intermediären Gruppe	683
Hejliček K., Balát F.: Tuberkulose bei freilebenden Vögeln in der Umgebung der mit Tuberkulose verseuchten Geflügelanlagen	698
Soukup M., Hejliček K., Beneš M.: Quellen und Ursachen der Entstehung der aviären Tuberkulose beim Rind im Kreis nach Elimination der bovinen Tuberkulose	706
Hejliček K., Vítovec J., Vladík P.: Bovine Tuberkulose bei Nerzen	713

TABLE DES MATIÈRES

Lucky Z.: <i>Gyrodactylus rasini</i> n. sp. (Monogenoidea: Gyrodactylidae) — un parasite des branchies <i>Xiphophorus helleri</i> dans les élevages des poissons d'aquarium en Tchécoslovaquie (res. An, Al/652).
Zavadil R.: Apparition des helminthes du subgenre <i>Ornithogamus</i> en Tchécoslovaquie (res. An/661, Al/662).
Neuman K., Nahdy A. S.: Applicabilité des antigènes corpusculaires en couleurs au diagnostic des mammites (res. An, Al/674).
Pavlas M.: Activité de catalase du <i>M. avium</i> et des mycobactéries non-chromogènes du groupe intermédiaire (res. An, Al/683).
Hejliček K., Balát F.: TBC des oiseaux vivant en liberté à proximité des fermes avicoles atteintes de TBC (res. An, Al/698).
Soukup M., Hejliček K., Beneš M.: Sources et raisons de la naissance de la TBC aviaire chez les bovins dans une région donnée après l'éradication de la TBC des bovins (res. An, Al/706).
Hejliček K., Vítovec J., Vladík P.: TBC des bovins chez les visons (res. An, Al/713).

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