

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Veterinární medicína

4

ROČNÍK 8 (XXXVI) – PRAHA, SRPEN 1963

CENA 10 Kčs

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Řídí redakční rada: *prof. MVDr. Emanuel Král (předseda), akad. Ivan Brauner, MVDr. Jan Čarvaš, doc. MVDr. Jaroslav Dražan, prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, MVDr. Andrej Mačička, MVDr. Ladislav Polák, doc. MVDr. Oldřich Svoboda, MVDr. Jan Šnoflák, doc. MVDr. inž. Jan Vlček, pplk. MVDr. Miroslav Vojáček, MVDr. Ladislav Zima. — Vedoucí redaktor František Němec.*

© Ústav vědeckotechnických informací MZLVH, Praha 1963

Obsah - Содержание - Inhalt - Content - Contenu

Klimeš B.: Rozvoj zdravotního zabezpečení drůbeže v ČSSR	207
Klimeš B.: Nové kokcidiostatikum 6 — azauracil Новый кокцидиостатический препарат 6 — азаурацил Ein neues Kokzidiostatikum 6 - Azauracil A new Coccidiostatic 6 - Azauracil Un nouveau coccidiostaticum 6 - azauracil Coccidiostatico nuevo 6 - azauracil	209
Klimeš B.: Chloramfenikol při kokcidióze kuřat Хлорамфеникол при кокцидиозе цыплят Anwendung von Chloramphenicol bei der Kokzidiose der Küken Chloramphenicol in the control of chicken coccidiosis Chloramphénicol dans le traitement de la coccidiose des poulets Cloramfenicol en la coccidiosis de los pollos	213
Klimeš B., Klíma F.: Účinnost 2-amino-5-nitrothiazolu při kokcidióze kuřat Эффективность 2-амино-5-нитротиазола при кокцидиозе цыплят Die Wirkung von 2-Amino-5nitrothiazol auf die Kokzidiose der Küken Efficacité de 2-amino-5-nitrothiazol dans le traitement de la coccidiose des poulets Eficiencia 2-amino-5-nitrothiazol de la coccidiosis de los pollos	217
Klimeš B., Procházková J.: Léčba kokcidiózy krůt nitrofurazonem a natrium sulfamidinem Лечение кокцидиоза индеек нитрофуразоном и сульфадимидином натрия Die Anwendung von Nitrafurazon und Natriumsulfadimin bei der Kokzidiose der Truthennen La thérapie de la coccidiose des dindons par nitrafurazone et natrium-sulphadimidine Tratamiento de la coccidiosis de los pavos con nitrofurazona y natrio-sulfadimidino	221
Bírová-Volosinovičová V.: Helminty hřabavej hydiny a ich výskyt vo veľkochovoch a v malochovoch Гельминты курных и их наличие в крупных и мелких птицеводческих хозяйствах Helminthen des Scharrgeflügels und ihr Auftreten in den Groß- und Kleinzuchten	

Nové kokcidiostatikum 6 — azaauracil

Новый кокцидиостатический препарат 6 — азаурацил

Ein neues Kokzidiostatikum 6-Azaauracil

A new Coccidiostatic 6-Azaauracil

MVDr. Bedřich KLIMEŠ, C. Sc.

Katedra chorob drůbeže Veterinární fakulty VŠZ v Brně

Úvod

Kokcidie stejně jako mikroorganismy potřebují k existenci určité látky. Jednou z nich je kyselina para-amino-benzoová (vitamin H'). Sulfonamidy dovedou tzv. kompetitivní inhibicí zastoupit tuto kyselinu v chemických vazbách, což vede k uhynutí bakterií, případně kokcií.

Podobný účinek byl zjištěn Šormem a Škodou (1956) mezi 6-azauracilem (3, 5-dioxo-2, 3, 4, 5-tetrahydro-1, 2, 4-triazin) a uracilem a cytosinem, při inhibici růstu *Escherichia coli*.

Dále byl prokázán protinádorový vliv 6-azauracilu u různých transplantabilních pokusných nádorů (Sablík, Šorm 1957) a další.

Na možnost použití azaauracilu proti kokcidióze upozornil Luther (1960) v přehledném referátu o nových výsledcích zemědělského výzkumu, kde je zařazena i kratší stať o kokcidiostaticích. Použité dávky a bližší podrobnosti však neuvádí.

Ve vlastních pokusech jsem vyzkoušel jednak jak snáší kuřata 6-azauracil při různých dávkách, jednak terapeutický efekt při experimentální kokcidióze.

Materiál a metodika

V pokuse sledujícím snášenlivost byl přimícháván 6-azauracil*) dvacetidenním kuřatům po dobu 10 dnů do krmné směsi. U kuřat bylo sledováno chování a váhové přírůstky.

V pokuse sledujícím terapeutickou efektivnost byla použita 14denní kuřata infikovaná individuálně 50.000 oocystami *E. tenella*. 6-azauracil byl aplikován kuřatům v krmné směsi po dobu 4 dnů, počínaje 24 hodin po infekci. U kuřat byla sledována mortalita v období 10 dnů po infekci. Stupeň patologicko-anatomických změn byl stanoven podle rozsahu dilatace slepých střev naplněných krví. U kuřat byly sledovány váhy a od 7. do 9. dne vylučování oocyst ve *faeces* flotační metodou. Nálezy byly hodnoceny jako mírné (+), střední (++) a silné (+++).

*) Za poskytnutí vzorků 6-azauracilu děkuji inž. B. Vondráčkovi z Chemopharmy v Ústí nad Labem. Za technickou pomoc děkuji s. Věře Novotné.

Výsledky pokusů a diskuse

6-azauracil snášela kuřata dobře. Během desetidenní aplikace nedošlo k žádným příznakům intoxikace a tělesné váhy kuřat nebyly v žádné ze skupin, jimž byl azauracil přimícháván, podstatně sníženy proti kontrolní skupině. Za pokusné desetidenní období bylo dosaženo ve skupinách po 15 kuřatech těchto váhových přírůstků na kuře:

1. kontrolní bez azauracilu	143 g
2. Azauracil 0,0027 % v krmivu (27 mg/kg krmiva)	138 g
3. Azauracil 0,0055 % v krmivu	173 g
4. Azauracil 0,011 % v krmivu	180 g
5. Azauracil 0,022 % v krmivu	135 g
6. Azauracil 0,100 % v krmivu	131 g

Na základě tohoto pokusu bylo přikročeno k dalšímu, jehož cílem bylo zjistit účinnost různých dávek 6-azauracilu na průběh experimentální invaze *E. tenella*.

Výsledky tohoto pokusu jsou shrnuty v tabulce.

Výsledky terapie kokcidiózy kuřat 6-azauracilem v krmivu

Skupina	Počet kuřat	Mortalita		Dilatace slepých střev (součet celé skupiny)	Vylučování oocyst	Přírůstek na kus v g za léčebné období
		vkusech	v %			
Neinfikovaná	15	0	0	0	0	31
Infikovaná neléčená	15	12	80	41	+++	1)
Azauracil 0,0027%	15	8	60	19	++	1)
Azauracil 0,0055%	15	5*)	33	17	++	+ 18
Azauracil 0,011%	30	5**)	17	12	++	+ 8
Azauracil 0,022%	30	0**)	0	0	+	+ 31
Azauracil 0,05%	15	0**)	0	0	+	+ 33
Azauracil 0,1%	15	0**)	0	0	zcela utlu- meno	+ 44

*) Průkazný, **) Vysoce průkazný rozdíl proti kontrolám.

1) Ve skupinách kde přežilo méně než polovina kuřat není váhový přírůstek ani úbytek uváděn.

Se stoupající dávkou azauracilu výrazně klesá mortalita, rozsah patologicko-anatomických změn a vylučování oocyst.

Již po dávce 0,0055 % dochází k průkaznému poklesu mortality, po dávce 0,011 % k velmi průkaznému poklesu mortality a po dávkách 0,022 % a vyšších bylo hynutí kuřat zcela utlumeno. Se vzestupem dávek azauracilu docházelo k zmenšování počtu vylučovaných oocyst, až po dávce 0,1 % byl intravitální cyklus zcela utlumen a nebyly vylučovány vůbec žádné oocysty. Váhové přírůstky skupin, kde zůstalo na živu za léčebné období přes polovinu kuřat, nejsou podstatně sníženy a dosahovaly dokonce úrovně infikovaných kontrol.

Podle dosažených výsledků je možno hodnotit azauracil jako velmi působivé kokcidiostatikum s velkou terapeutickou šíří (na rozdíl např. od některých nynějších kokcidiostatik) s výrazně tlumivým účinkem na intravitální cyklus kokciidií, který je obdobný účinku jaký se dostavuje po použití vysokých dávek sulfonamidů. Na rozdíl od těchto nepůsobí azauracil deprezivně na váhové přírůstky. Pokud by bylo možno z omezeného materiálu usuzovat, zdá se naopak, že azauracil růst podporuje.

Souhrn

6-azauracil je vysoce účinné kokcidiostatikum s dostatečně velkou terapeutickou šíří. V koncentraci 0,0055 % v krmivu působí průkazný pokles mortality po experimentální infekci *E. tenella*. V dávce 0,011 % působí vysoce průkazný pokles mortality a v dávkách 0,022—0,1 % tlumil mortalitu zcela. V nejvyšší použité koncentraci 0,1 % úplně přerušuje intravitální cyklus kokciidií a nemá ani v tak vysoké koncentraci deprezivní vliv na váhové přírůstky.

Došlo dne 10. 8. 1962

Literatura

Luther H. G., 1960: Recent agricultural research efforts. Proceedings of the Pfizer agricultural research conference. Lucerne 19-38. — Sablík J., Šorm F., 1957: Antitumorous action of 6-azauracil on some transplantable experimental tumours. Neoplasma 4, 113. — Šorm F., Škoda J., 1956: 6-azauracil, antimetabolit uracilu a cytosinu u *Escherichia coli*. Chemické listy 50 (80) : 827.

Новый кокцидиостатический препарат 6 — азаурацил

6 — азаурацил представляет собой высокоэффективный кокцидиостатический препарат с достаточно большим терапевтическим диапазоном. В концентрации 0,0055 % в корме он вызывает достоверное снижение смертности после экспериментального заражения *E. tenella*. В дозе 0,011 % он вызывает достоверное снижение смертности, в дозах 0,022—0,1 % подавляет смертность полностью. В самой высокой примененной концентрации 0,1 % он полностью прерывает интравитальный цикл кокцидий и не оказывает даже в столь высокой концентрации депрессивного влияния на привесы.

Ein neues Kokzidiostatikum 6-Azauracil

6-Azauracil ist ein Kokzidiostatikum mit hoher Wirksamkeit von einer genügender therapeutischer Breite. In einer Konzentration von 0,0055 % im Futter bewirkt es nach einer experimentalen Invasion durch *E. tenella* eine nachweisbare Senkung der Mortalität. In der Dosis von 0,011 % bewirkt es nach einer experimentalen Invasion durch *E. tenella* eine im hohen Grade nachweisbare Senkung der Mortalität und in einer Dosis von 0,022—0,1 % unterbricht es vollständig den intravitale Zyklus der Kokzidien und hat auch in einer so hohen Konzentration keinen depressiven Einfluß auf die Gewichtszunahme.

A new Coccidiostatic 6-Azaauracil

6-Azaauracil is a highly effective coccidiostatic with a satisfactory therapeutical tolerance. In concentrations of 0,0055 %, added to the food, it reduces significantly the mortality after experimental infection with *E. tenella*. The dosis 0,011 % highly reduces the mortality and the dosis of 0,022—0,1 % causes a complete reduction of the mortality. In the greatest concentration employed the intravital cycle of the coccidies is interrupted without deleterious effect upon the gains in body weight.

Chloramfenikol při kokcidióze kuřat

Хлорамфеникол при кокцидиозе цыплят

Anwendung von Chloramphenicol bei der Kokzidiose der Küken

Chloramphenicol in the Control of Chicken Coccidiosis

MVDr. Bedřich KLIMEŠ, C. Sc.

Katedra chorob drůbeže Veterinární fakulty VŠZ v Brně

Úvod

V předchozích pracích jsme kriticky zhodnotili používání penicilinu a streptomycinu při kokcidióze kuřat (Klimeš a Švec 1959, 1960a, 1960b) vzhledem k odporujícím si údajům v literatuře. Obě tato antibiotika nebyla schopna utlumit mortalitu kuřat nebo vývojový cyklus kokcií. Byla však schopna ovlivnit příznivě váhové přírůstky infikovaných kuřat.

Odporující si údaje nacházíme v literatuře i pokud jde o chloramfenikol.

U nás vyráběný chloramfenikol, podobně jako sovětský syntomycin jsou preparáty racemické, jejichž účinnost je asi poloviční proti účinnosti opticky aktivního chloromycetinu vyrobeného kvasnou cestou z *Actinomyces venezuelae* (Herold 1953).

Syntomycin použila Prisekina (1955) v množství 1 g na 100 kuřat o průměrné váze 400–500 g v terénním pokuse, kde se po jeho aplikaci zastavilo hynutí.

Kamynin (1955) považuje syntomycin za účinný při kokcidióze v dávkách 0,005–0,01 g.

Naproti tomu Cuckler a Malanga (1957) považují chloramfenikol v dávce 0,025 až 0,1 % v krmivu, tedy ve vyšších dávkách, za zcela neúčinný proti kokcidióze podle výsledků experimentálních pokusů.

Materiál a metodika

K pokusu bylo použito 200 kuřat, z toho polovina léčených, polovina neléčených. Kuřata byla infikována jako 14denní individuálně 50 000 oocystami *E. tenella*. Chloramfenikol byl kuřatům přimícháván do krmiva v koncentraci 1, 2 a 4 promile po dobu 4 dnů, počítaje 24 hodin po invazi. Pokusy byly několikrát po sobě opakovány na menších počtech kuřat. Celková úmrtnost byla potom sečtena.

Výsledky a diskuse

V nejvyšší dosud v literatuře popsané dávce tj. 0,1 % je chloramfenikol proti kokcidióze kuřat neúčinným (Cuckler, Malanga 1957). Teprve v dvojnásobné a vyšší koncentraci je průkazně a vysoce průkazně účinným, jak je patrné z tabulky I.

I. Mortalita kuřat po aplikaci chloramfenikolu a váhy kuřat 10 den po invazi v % váhy počáteční

Skupina	Počet léčených kuřat	Úmrtnost		Váha	
		léčených	kontrol	léčených	kontrol
Chloramfenikol 0,4%	30	13%**)	60%	144%	115%
Chloramfenikol 0,2%	60	38%*)	62%	120%	114%
Chloramfenikol 0,1%	10	70%	70%	88%	99%

*) Průkazně nižší úmrtnost, než u kontrol.

**) Vysoce průkazně nižší úmrtnost, než u kontrol.

Váhové přírůstky jsou rovněž shrnuty v tabulce I. Je z nich patrné, že lepších přírůstků dosáhla kuřata po vyšších dávkách chloramfenikolu.

Dávka působící průkazný útlum mortality je dvojnásobně vyšší než nejvyšší dosud popisovaná Cucklerem a spol. Ve srovnání s dávkami Prišekiny nebo Kamynina jsou mnou použité dávky na kus asi desetkrát vyšší nepřihlížíme-li vůbec k značným rozdílům ve velikosti kuřat. (V mých pokusech 14denní kuřata, u Prišekiny kuřata podstatně starší 400–500 g.)

Souhrn

Chloramfenikol v krmivu aplikovaný po dobu 4 dnů, počínaje 24 hodin po experimentální invazi 50 000 oocystami *E. tenella* je v koncentraci 0,1 % neúčinný, v koncentraci 0,2 % průkazně účinný a v koncentraci 0,4 % vysoce průkazně účinný při potlačování mortality kuřat.

Došlo dne 30. 5. 1962

Literatura

Cuckler A. C., Malanga C. M., 1957: Antibiotics Annual 1956-57, 592-595 Medical Encyclopedia Inc. New York. — Kamynin J. N.: Veterinarija 32, No 12: 45, 1955. — Klimeš B., Švec R.: Poľnohospodárstvo 6, 867-880, 1959. — Klimeš B., Švec R.: Poľnohospodárstvo 7, 373-384, 1960. — Klimeš B., Švec R.: Veterinarija 37, No 4, 86-87, 1960. — Prišekina K. S.: Pticevodstvo 5. No 4, 37, 1955.

Хлорамфеникол при кокцидиозе цыплят

Хлорамфеникол в корме, применявшийся в течение 4 дней, спустя 24 часа после экспериментального заражения 50.000 ооцистами *E. tenella*, в концентрации 0,1 % неэффективен, в концентрации 0,2 % достоверно эффективен и в концентрации 0,4 % высоко достоверно эффективен при подавлении смертности цыплят.

Anwendung von Chloramphenicol bei der Kokzidiose der Küken

Eine Konzentration von 0,1 % Chloramphenicol im Futter, mit deren Applikation man vier Tage nach der experimentalen Invasion durch 50.000 Oozysten der *E. tenella* begann und welche man durch vier Tage fortsetzte, blieb unwirksam. In der Konzentration von 0,2 % war jedoch die Wirkung schon nachweisbar wirksam und die Konzentration von 0,4 % erwies sich bei der Dämpfung der Mortalität der Küken bei einer experimental hervorgerufenen Invasion durch die *E. tenella*, als höchst nachweisbar wirksam.

Chloramphenicol in the Control of Chicken Coccidiosis

Chloramphenicol, applied in the food during 4 days, beginning 24 hours after experimental invasion with 50 000 oocysts of *E. tenella*, proved in the concentration of 0,1 % to be ineffective, in the concentration of 0,2 % it was considerable effective and in the concentration of 0,4 % highly effective in suppressing the mortality of the chickens.

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI MZLVH
z oboru veterinářství (drůbež)

Uvedené publikace je možno si vypůjčit osobně i poštou v ÚZLK ÚVTI, výpůjční odd., Praha 2 - Vinohrady, Slezská 7. U každé publikace, kterou si chcete vypůjčit poštou, uvádějte signaturu.

Calve, Orlando Vale D 37.654
Datos anatomicos fisiologicos sobre la gallina. B. m., Departamento de prod. animal
inra 1962. 71 s. obr. (Slepice — anatomie a fyziologie — brožury)

Mladenov, Z. C 11.498
Proměny v krvi a na pticích svázání s časem sezony a věkem. Sofija, Bál-
garská akad. na vědy 1957. 124 s. 34 tb. (Drůbež — krev — složení —
změny — roční období — vliv) (Drůbež — krev — složení — změny — po-
hlaví — vliv) (Drůbež — krev — složení — změny — stáří — vliv)

Ford, J. E. — Rogosa, M. C 14.036/65
The nutrition of a *Lactobacillus acidophilus* variant isolated from the duode-
num of a chick. B. m. n. 1961. 4 s. obr. Repr. f. J. gen. microbiol. 1961. 25.
(Kuřata — dvanácterník — *Lactobacillus acidophilus* — výživa — výzkum)

- Gregory, Margaret E. — Holdsworth, E. S. D 36.119/2693
The binding of cyanocobalamin and its naturally occurring analogues by certain body fluids and tissue extracts. Shinfield, Nat. inst. for research in dairying 1960. S. 462-469. 3 tb. N. I. R. D. Paper No. 2693. (Kuřata — žaludek žláz-
natý — kyanokobaltamin — vázání — výzkum) (Kyanobokaltamin — vázá-
ní — výtažky tkáňové — žaludek žláznatý — kuřata — výzkum) (Prase —
sliznice vrátníku — výtažek — kyanokobaltamin — vázání — výzkum)
- Coates, M. E. — Holdsworth, E. S. C 14.036/62
Vitamin D3 and absorption of calcium in the chick. B. m. n. 1961. 132-147 s.
Brit. J. nutr. 1961. No. 15. (Kuřata — výživa — vápník — vitamin D3 —
vliv — výzkum) (Kuřata — nemoci — rachitis — výživa — vápník + vita-
min D3 — výzkum)
- Joochims, Rolf E 24.530/619
Das hämorrhagische Syndrom beim Huhn. Hannover. Tierärztl. Hochschule
1962. 77 s. A. d. Tiergesundheitsamt der Landwirtschaftskammer, Hannover.
(Slepice — hemoragický syndrom — výzkum)
- Helmy, N. A. C 14.805/1
Control of fowl pox and pigeon pox disease in Egypt. Cairo. Min. of agr. —
Agric. ext. depart. edit. and publ. section 1960. 14 s. tb. (Slepice — nemoci
virové — diftérie — výzkum — Egypt) (Holubi — nemoci virové — diftérie
— výzkum — Egypt) (Diftérie drůbeže výzkum — Egypt)
- Forty years of pullorum disease eradication in poultry for the state of Maine.
Orono (Maine), Department of animal pathology, college of agric., univ. of
Maine (1961). 19 s. obr. (Drůbež — nemoci bakteriální — Salmonella pul-
lorum — výzkum — USA) (Salmonelly — drůbež — výzkum — USA)
- Kählke, Margaret E 24.562/1935
Elektrophoretische Untersuchungen über die Zusammensetzung der Serumeiweiß-
fraktionen gesunder und mit Salmonella gallinarum-pullorum infizierter Hühner
mit dem Mikroelektrophoresegerät nach Antweiler. Giessen, Veterinärhyg. u.
Tierseuch.-Inst. d. J. Liebig Universität 1961. 46 s.
- Olsson, Nils — Borg, Ulrica D 25.710/143
Försök med Nicarbazin till kycklingar mot coccidios. Summary: Experiments
with Nicarbazin to chicks with coccidiosis. Uppsala, Statens husdjursförsök 1961.
S. 45-65. 75 tb. 2 obr. (Kuřata — nemoci — kokcidiosa — léčení — Nicar-
bazin — výzkum)
- Sborník naučno-technickéj informacii Vsesojuznogo instituta gel'mintologii im.
K. I. Skrjabina. No 6. Gel'mintozy ptic. Moskva, n. vl. 1956. 21 s. tb. (Drů-
bež — cizopasníci — červi — sborníky — SSSR)

Účinnost 2 - amino -5- nitrothiazolu při kokcidióze kuřat

Эффективность 2-амино-5-нитротиазола при кокцидиозе цыплят

Die Wirkung von 2-Amino-5-nitrothiazol auf die Kokzidiose der Küken

MVDr. Bedřich KLIMEŠ, CSc. a František KLÍMA, prom. vet. lék.

Katedra chorob drůbeže Veterinární fakulty v Brně

Úvod

2-amino-5-nitrothiazol nebo 2-acetamino-5-nitrothiazol se pod různým označením (Enheptin, Histosep S, Acinitrazol, Nitramin, Entramin, Melanokran) používá k prevenci a terapii histomoniázy krůt. Jeho efektivnost v tomto směru je známa od r. 1950 (Waltzky a spol., Jungherr a spol.). Byl použit rovněž k terapii a prevenci histomoniázy u kuřat. Jeho třítydenní aplikace (0,1 % v krmivu) pohlavně dospělým kohoutům měla deprezivní účinek na pohlavní aparát ve smyslu dočasného snížení až zcela utlumené spermiogenese, zmenšení varlat a hřebenů (Hudson a Pino, 1952).

Dále byl 2-amino-5-nitrothiazol s úspěchem použit k terapii trichomoniázy holubů v pitné vodě (0,125 % po 6 dnů) (Fritzsche, 1955). Proti kokcidióze dosud použit nebyl.

Materiál a metodika

K pokusům bylo použito 189 čtrnáctidenních kuřat bílých leghorn. Pokus byl opakován dvakrát za stejných podmínek. V prvním turnusu bylo ve skupinách po 15, ve druhém po 12 kuřatech, celkem po 27. Mortalita kuřat v obou turnusech byla sečtena. Pro hodnocení byl vypočten průměrný váhový přírůstek přežilých kuřat obou turnusů za 10 dnů.

Kuřata byla krmena běžnou průmyslovou krmnou směsí bez nitrofurazonu. Byla infikována individuálně 50.000 sporulovanými oocystami *E. tenella*. K terapii byl použit 2-amino-5-nitrothiazol*) domácí výroby v tabletách s 10 % kyseliny vinné, 1,5 % benzoanu sodného a jako *vehiculum* 18 % mléčného cukru pro aplikaci v pitné vodě, jednak čistá substance pro aplikaci v krmivu. Dále byl použit 45 % premix zahraničního *Enheptinu solubile*, který byl rovněž přimícháván do krmiva.

S aplikací terapeutik se započalo 24 hodin po experimentální infekci a léčiva se podávala 4 dny po sobě. Uhynulá kuřata byla pitvána a byl hodnocen patologicko-anatomický vzhled slepých střev podle stupně dilatace, neboť všechna slepá

*) Za poskytnutí vzorků 2-amino-5-nitrothiazolu děkujeme PhMr. Málkovi z Výzkumného ústavu pro farmacii a biochemii v Rosicích n. Labem.

střeva byla zcela vyplněna krví a s krváceninami ve stěně. Celková průměrná dilatace slepých střev uhynulých kuřat z jednotlivých skupin byla shrnuta do souhrnné tabulky I. Vylučování oocyst bylo kontrolováno 9., 11., 13. a 15. den po aplikaci tak, že byl shromažďován trus celé skupiny za 24 hodin, byl důkladně homogenizován na elektrickém šlehači a odebrán vzorek na spočítání oocyst do Bürkerovy komůrky. Dělením celkového počtu oocyst vyloučených skupinou za 24 hodin počtem živých kuřat se stanovil průměrný počet oocyst vylučovaný denně jedním kuřetem. Celkové počty oocyst vyloučených jedním kuřetem ve sledované dny jsou v tabulce I.

I. Výsledky terapie kokcidiózy 2-amino-5-nitrothiazolem

Skupina	Počet kuřat	Mortalita		Váhový přírůstek za 10 dnů	Průměrná dilatace slepých střev u uhynulých	Celkový počet oocyst v miliónech vyloučených 9., 11., 13. a 15. den po infekci jedním kuřetem
		v ku-sech	v %			
Neinfikovaná	27	0	0	117	0	
Infikovaná neléčená	27	18	66,6	86	2,5	56,9
2-amino-5-nitrothiazol 0,125% ve vodě	27	3**)	11,1	101	1,3	25,4
2-amino-5-nitrothiazol 0,1% v krmivu	27	11	40,6	94	2	14,4
2-amino-5-nitrothiazol 0,2% v krmivu	27	3**)	11,1	96	2	10,1
<i>Enheptin solubile</i> 0,099%	27	15	48,1	98	1,8	21,4
<i>Enheptin solubile</i> 0,198%	27	7*)	25,8	97	2,1	36,5

*) Průkazný pokles mortality.

***) Vysoce průkazný pokles mortality.

Výsledky pokusů a diskuse

Výsledky obou pokusů jsou shrnuty v tabulce I. Z ní je především patrné, že mortalita byla vysoce průkazně snížena ve skupinách, kterým byl aplikován 2-amino-5-nitrothiazol domácí výroby jednak v pitné vodě v koncentraci 0,125 % a v krmivu v koncentraci 0,2 %. Po zahraničním vzorku *Enheptinu* byla průkazně snížena mortalita po koncentraci 0,198 % v krmivu. Po koncentraci 0,1 % u domácího 2-amino-5-nitrothiazolu a po koncentraci 0,099 % v krmivu u zahraničního vzorku k statisticky průkaznému snížení mortality nedošlo, ačkoli celková mortalita i u těchto skupin byla nižší než u infikovaných a neléčených kontrol.

Váhové přírůstky byly ve všech léčených skupinách vyšší než u neléčených kuřat, přesto však nedosáhly úrovně přírůstků skupiny kontrolní neinfikované.

Průměrná dilatace slepých střev uhynulých kuřat v jednotlivých skupinách

byla nejmenší u skupiny léčené 2-amino-5-nitrothiazolem v pitné vodě a nejvyšší u kuřat neléčených. Větší rozdíly mezi skupinami, které by snad souvisely s použitou dávkou nebyly zaznamenány.

Vylučování oocyst bylo nejvyšší u skupiny neléčené (56,9 miliónů na kuře) za 4 sledované dny, nejmenší bylo ve skupinách, kterým byl aplikován 2-amino-5-nitrothiazol v krmivu v koncentraci 0,1 a 0,2 % (14,4 a 10,1 miliónů na kuře). Vylučování oocyst bylo u skupin léčených v počáteční fázi (9 den po aplikaci) značně potlačeno, trvalo však delší dobu a mělo vzestupnou tendenci až do 15 dne po infekci, do kdy bylo sledováno. Naproti tomu vylučování oocyst u neléčené skupiny bylo zpočátku několikanásobně vyšší než u skupin léčených, prudce však pokleslo a 15 den nebyly již žádné oocysty v trusu nalezeny. Intravitální cyklus proběhl tedy u neléčených kuřat s větší prudkostí, avšak v kratším časovém intervalu, zatímco v léčených skupinách proběhl pozvolněji, avšak se zřetelnou tendencí k chronicitě pokud jde o vylučování oocyst.

Zjevně patrný účinek na pohlavní aparát u tak mladých kohoutků nebyl při krátkodobé (čtyřdenní) aplikaci pozorován. V případě, že by šlo o jatečná kuřata nebyl by ani jeho kastraci podobný účinek, jak ho popisují Hudson a Pino (1952) nežádoucí, spíše naopak. V případě použití u plemenné drůbeže by bylo třeba blíže prošetřit reversibilitnost jeho účinku na pohlavní aparát, jak již upozorňují oba zmínění autoři z roku 1952.

Použití 2-amino-5-nitrothiazolu v praxi by přišlo v úvahu především v chovech, kde hrozí současně nebezpečí jak histomoniázy tak kokcidiózy. S tímto nebezpečím, vzhledem k vzestupné tendenci šíření se histomoniázy mezi kuřaty se setkáváme v poslední době stále častěji.

Souhrn

2-amino-5-nitrothiazol má v dávce 0,125 % v pitné vodě a v koncentraci 0,2 % v krmivu velmi výrazný tlumivý účinek na mortalitu kuřat při invazi *E. tenella*.

Váhové přírůstky byly u léčených kuřat lepší než u infikovaných neléčených, nedosáhly však během 10 dnů po invazi úrovně přírůstků skupiny zdravé neinfikované.

Léčba neměla výrazného účinku při potlačování patologicko-anatomických změn u uhynulých kuřat.

Vylučování oocyst bylo zejména na počátku proti neléčené skupině podstatně sníženo, trvalo však delší dobu.

Praktické použití 2-amino-5-nitrothiazolu proti kokcidióze přichází v úvahu zejména při současném výskytu histomoniázy.

Došlo dne 14. 5. 1962

Literatura

Waletzky E., J. H. Clark, H. W. Marson: Science 111: 720-721, 1950. — Jungherr E. L., J. D. Winn: Poultry Sci. 29: 462-465, 1950. — Hudson C. B., J. A. Pino: Poultry Sci. 31, 1017-1022, 1952. — Fritzsche K.: Zbl. Vet. Med. 2, 392-407, 1955.

Эффективность 2-амино-5-нитротиазола при кокцидиозе цыплят

2-амино-5-нитротиазола в дозе 0,125 % в питьевой воде и в концентрации 0,2 % в корме оказывает весьма эффективное подавляющее действие на смертность цыплят при заражении *E. tenella*.

Привесы у леченных цыплят были лучше, чем у зараженных нелеченных, однако в течение 10 дней после заражения они не достигли уровня привесов здоровой, незараженной группы.

Лечение не оказало выразительного эффекта при подавлении патолого-анатомических изменений у погибших цыплят.

Выделение ооцист, в особенности сначала, было, по сравнению с нелеченной группой, существенно ограничено, но заняло более продолжительное время.

Практическое применение 2-амино-5-нитротиазола против кокцидиоза обосновано в особенности при одновременном появлении гистомоноза.

Die Wirkung von 2-Amino-5-nitrothiazol auf die Kokzidiose der Küken

Das 2-Amino-5-nitrothiazol hat in der Gabe von 0,125 % im Trinkwasser und in der Gabe von 0,2 % im Futter eine sehr ausgeprägt günstige Wirkung auf die Mortalität der Küken, die mit *E. tenella* behaftet waren.

Die Gewichtszunahmen waren bei den behandelten Tieren besser, als bei den infizierten und nicht behandelten, erreichten jedoch innerhalb von 10 Tagen nach der Invasion nicht den Stand der nichtinfizierten Tiere.

Die Therapie hatte keine ausgeprägte Wirkung in Bezug auf die Unterdrückung pathologisch anatomischer Veränderungen bei den verendeten Küken.

Die Ausscheidung der Oozysten war, insbesondere im Beginn, gegenüber der nicht behandelten Gruppe wesentlich niedriger, dauerte jedoch eine längere Zeit an.

Die Anwendung des 2-Amino-5-nitrothiazols gegen die Kokzidiose kommt insbesondere bei gleichzeitiger Invasion mit Histomonaden in Frage.

Léčba kokcidiózy krůt nitrofurazonem a natrium sulfadimidinem

Лечение кокцидиоза индеек нитрофуразоном и сульфадимидином натрия

Die Anwendung von Nitrofurazon und Natriumsulfadimidin bei der Kokzidiose
der Truthennen

La thérapie de la coccidiose des dindons par nitrofurazone et natriumsulphadimidine

MVDr. Bedřich KLIMEŠ, CSc. a Jana PROCHÁZKOVÁ, prom. vet. lék.
Katedra pro choroby drůbeže Veterinární fakulty v Brně

Úvod

Kokcidióza krůt se stává stále aktuálnější otázkou, zejména na velkých farmách. Působí značné ztráty a její terapeutické zvládnutí je obtížné. Zejména jsou rozpaky pokud jde o použití nitrofurazonu.

V literatuře není otázka působení nitrofurazonu zodpovězena jednoznačně. Moore a Brown (1950) referují o příznivém účinku nitrofurazonu při kokcidióze krůt, v další práci Boyer, Brown (1953) je však působení nitrofurazonu popisováno jako neuspokojivé. Nitrofurazon byl použit v koncentraci 0,0055 a 0,011 % a mortalita v jím léčených skupinách dosáhla až 100 %.

O příznivém působení sulfonamidů je několik kladných zpráv (Moorehouse 1949, Boyer a Brown 1953). Pokud jde o Na-sulfadimidin (sulfamezathin) je v práci Wilsonově (1951) námitka, že krůtata léčivo pro hořkou chuť nerada pijí.

Ve vlastní práci jsme proto prozkoumali účinnost sodné soli sulfadimidinu a nitrofurazonu proti kokcidióze krůt vyvolané *E. meleagridis*, *E. meleagritidis* a *E. adenoides*.

Materiál a metodika

K pokusu bylo použito 184 bronzových krůtat. Krůtata byla infikována ve věku 14 dnů individuálně pipetou do volete, každé 200.000 oocystami. Materiál k invazi obsahoval sporulované oocysty *E. meleagritidis* (22 %), *E. meleagridis* (43 %) a *E. adenoides* (35 %).

Krůtata byla rozdělena do 4 skupin:

1. neinfikovaná skupina
2. infikovaná neléčená
3. infikovaná léčená nitrofurazonem 0,011 % v krmivu
4. infikovaná léčená Na-sulfadimidinem (0,2 %) v pitné vodě.

Léčba nitrofurazonem byla zahájena současně s infekcí a trvala 5 dnů. Léčba Na-sulfadimidinem byla zahájena za 24 hodin po infekci a trvala 4 dny. Krůtata byla vážena v pětidenních intervalech celkem čtyřikrát, uhynulá byla pitvána. Počínaje čtvrtým dnem byl vyšetřován denně trus a zjišťován počet vylučovaných oocyst. Celodenní množství trusu bylo ředěno s vodou ve známém poměru a důkladně rozmícháno v elektrickém slehači. Počet oocyst byl zjišťován Bürkerovou komůrkou ve 100 velkých čtvercích a přepočten na 1 g trusu. Pokus byl za stejných podmínek opakován celkem dvakrát, vždy ve skupinách po 23 krůtatech, celkem tedy každá skupina na 46 krůtatech.

Výsledky obou pokusů pokud jde o mortalitu byly shodné a jsou proto shrnuty ve společných tabulkách. Výsledky vylučování oocyst, které byly v obou pokusech poněkud odlišné, jsou uvedeny zvlášť.

Výsledky pokusů a diskuse

První příznaky onemocnění se objevily u krůtat čtvrtý den. Krůtata byla apatická, ospalá, postávala na místě se skloněnou hlavou, spuštěnými křídly, načepýřeným peřím a nejevila zájem o krmivo. Výkaly se stávaly tekutými s příměsí hlenu narůžověle zbarveného. Pátý den po infekci krůtata v křečích hynula. Hynutí trvalo až do 8. dne s maximem 7. den.

Patologicko-anatomické změny byly charakterizovány edematickým ztlustěním duodena, překrvením klků a silně nastříklými cévami. Obsah duodena byl hlenovitý, žlutohnědý, mikroskopicky se v něm nacházely ojedinělé oocysty. Ve střední části tenkého střeva byly změny méně výrazné, v dolní části bylo opět střevo ztlustělé. Slepá střeva byla rovněž ztlustělá, cévy silně nastříklé, ve střevě zjištěn fibrinózní exsudát, který u krůtat uhynulých 6.—8. den koaguluje a vytváří buď vločky fibrinu nebo pevné fibrinózní odlitky vyplňující celé slepé střevo. Mortalita za celé trvání pokusu tj. 15 dní je shrnuta v tabulce I.

I. Souhrnný přehled mortality

Skupina	Počet krůtat	Počet celkem	Počet uhynulých v %
Neinfikovaná	46	—	—
Infikovaná neléčená	46	34	73,9
Nitrofurazon 0,011 %	46	26	56,7
Na-sulfadimidin 0,2 % ve vodě	46	2	4,3**)

**) Vysoce průkazné snížení mortality proti infikovaným kontrolám i proti skupině s nitrofurazonem.

Váhové přírůstky ve skupině infikovaných byly v průměru na 1 krůtě za sledované období 67 g (v 2. pokuse 74 g) ve skupině infikované neléčené 50 g (v druhém pokuse všechna krůtata uhynula), ve skupině léčené nitrofurazonem 66 g (72 g) a po Na-sulfadimidinu 67 g (70 g). Mimo infikovanou neléčenou skupinu byly tedy váhové přírůstky prakticky stejné.

Vylučování oocyst je shrnuto v tabulce II. U skupiny léčené sodnou solí sulfadimidinu bylo množství oocyst průkazně nižší, než u skupiny léčené nitrofurazonem nebo u neléčených kontrol.

II. Celkové vylučování oocyst od 5. do 15. dne
(součet denního vylučování vždy v 1 g trusu)

Skupina	Pokus I.	Pokus II.
Neinfikovaná	—	—
Infikovaná kontrola	111 364	551 000
Nitrofurazon	122 000	239 500
Na-sulfadimidin	15 700**)	16 064**)

**) Vysoce průkazné snížení počtu oocyst proti oběma předchozím skupinám.

Pokud jde o relativní vylučování jednotlivých druhů kokciidií, je třeba říci, že *E. adenoides* a *E. meleagridis* byly zjišťovány již pátý den po invazi, zatím co oocysty *E. meleagrimitis* až 6. den po ní. Relativní počet oocyst *E. meleagrimitis* prudce klesal již od 6. dne až do 12. dne, kdy skončilo jejich vylučování. Vylučování oocyst *E. adenoides* bylo početně poměrně nízké, většinou mezi 10–12 % bez velkých výkyvů a skončilo rovněž 12. den. *E. meleagridis* byla vylučována nejvíc a její vylučování trvalo od 5. dne do 15. dne, kdy se vylučovala jako jediný druh. Výsledky pokusů ukázaly, že nitrofurazon není při kokcidióze krůt vhodným a účinným terapeutikem jak je tomu např. při terapii kokcidiózy kuřat. Mortalita ve skupině s nitrofurazonem byla jen málo nižší než u neléčených kontrol.

Naproti tomu *natrium sulfadimidin* v pitné vodě se projevil jako vysoce efektivní terapeutikum. Krůtata roztok terapeutika přijímala dobře a jeho podávání bylo plně efektivní. Na rozdíl od Wilsona (1951) nepozorovali jsme potíže při jeho přijímání a dosažené terapeutické efekty jsou plně uspokojivé.

Souhrn

Nitrofurazon v koncentraci 0,011 % v krmivu nebyl schopen zabránit mortalitě při silné invazi kokciidemi *E. meleagrimitis*, *E. adenoides* a *E. meleagridis*.

Natrium sulfadimidin 0,2 % v pitné vodě utlumil mortalitu i vylučování oocyst vysoce průkazně.

Největší reprodukční schopnost vykazovala *E. meleagridis*, menší *E. meleagrimitis* a nejmenší *E. adenoides*.

Došlo dne 11. 10. 1962

Literatura

Boyer C. I., J. A. Brown, 1953: The comparative coccidiostatic activity of some drugs against turkey coccidia. Proceedings Book, Americ. Vet. Med. Assoc., 9th Ann. Meeting Toronto, 328-336. — Moore E. N., J. A. Brown, 1950: The effect of nitrofurazone on normal and coccidiosis infected turkeys. Jour. Parasitol. 36:43. — Moorehouse N. F., 1949: Experimental chemotherapy of coccidiosis in poultry. N. Y. Acad. Sci. 52. — Wilson J. E., 1951: Sulfaquinoxaline and sulfamezathine in the treatment of experimentally induced caecal coccidiosis of chicken (*E. tenella*) and in a natural outbreak of coccidiosis in turkey (*E. meleagridis*, *E. meleagrimitis*). Vet. Record 63.

Лечение кокцидиоза индеек нитрофуразоном и сульфадимидином натрия

Нитрофуразон в концентрации 0,011 % в корме не смог воспрепятствовать смертности при сильном заражении кокцидиями *E. meleagritidis*, *E. adenoides* и *E. meleagridis*.

Сульфадимидин натрия 0,2 % в питьевой воде сократил смертность и выделение ооцист высоко достоверно.

Самую большую способность к воспроизводству показала *E. meleagridis*, меньшую *E. meleagritidis* и самую меньшую *E. adenoides*.

Die Anwendung von Nitrafurazon und Natriumsulfadimidin bei der Kokzidiose der Truthennen

Bei einer starken Invasion durch die Kokzidien *E. meleagritidis*, *E. adenoides* und *E. meleagridis* was Nitrofurazon in einer Konzentration 0,011 % dem Futter beigemischt, nicht imstande die Mortalität zu verhüten.

Die Senkung der Mortalität und das Ausscheiden der Oozysten war bei der Applikation des Natriumsulfadimidin 0,2 % im Trinkwasser im höchsten Maße nachweisbar.

Die größte Fortpflanzungsfähigkeit wies die *E. meleagridis*, eine kleinere *E. meleagritidis* und die kleinste war bei der *E. adenoides* nachweisbar.

La thérapie de la coccidiose des dindons par nitrofurazone et natriumsulphadimidine

Le nitrofurazone en concentration de 0,011 % dans le fourrage n'a pas pu éviter la mortalité pendant une massive invasion des coccidies *E. meleagritidis*, *E. adenoides* et *E. meleagridis*.

Le natriumsulphadimidine en concentration de 0,2 % dans l'eau potable a réduit la mortalité à zéro et l'élimination des oocystes très significamment.

La plus grande faculté reproductive a démontré *E. meleagridis*, une moindre *E. meleagritidis* et la plus petite *E. adenoides*.

Helminty hrabavej hydiny a ich výskyt vo veľkochovoch a v malochovoch

Гельминты куриных и их наличие в крупных и мелких птицеводческих хозяйствах

Helminthen des Scharrgeflügels und ihr Auftreten in den Groß- und Kleinzuchten

Los helmintos de las aves de corral y la existencia de los mismos en las grandes producciones y en las producciones de menor importancia

Viera BIROVÁ - VOLOSINOVIČOVÁ, prom. veterinár
ČSAV Helminologický ústav SAV v Košiciach,
riaditeľ člen korešpondent SAV J. Hovorka

Úvod

Vzhľadom na stúpajúcu koncentráciu hydiny v socialistickom veľkochove, stúpa aj možnosť jej nakazenia helmintami. Aby sme mohli konkrétne pristúpiť k boju proti helmintom v nových podmienkach, treba predovšetkým poznať ich druhové zloženie, geografické rozšírenie, biológiu a hlavné epizootologické faktory, ktoré podmieňujú ich prítomnosť v tom ktorom chove. V našej literatúre sa stretávame pomerne málo s helmintofaunistickými prácami, ktoré pojednávajú o výskyte a druhovom zložení helmintov v chovoch hrabavej hydiny. Dosiaľ sa venovala tejto problematike pozornosť v našich podmienkach v prácach Dyka (1952), Štefflovej-Leiskej (1957), Švarcovej-Csáji (1957), Birovej-Volosinovičovej (1957, 1959, 1960), Brezu (1958) a Tománka (1959).

V tejto práci uvádzame helmintofaunistický status v chovoch hrabavej hydiny a chceme poukázať na rozdiely v jeho druhovom zložení v socialistickom veľkochove a v súkromnom malochove.

Materiál a metodika

Prieskum rozšírenia helmintov hrabavej hydiny sme previedli v rokoch 1955 až 1957. V práci sme sa zamerali na hospodársky najdôležitejšie druhy hrabavej hydiny — na kuru domácu (*Gallus gallus domesticus*, L.) a na morku domácu (*Meleagris gallopavo dom.* L.). Vyšetřili sme 500 kúr (do uvedeného počtu je zahrnutých aj 71 pitiev sliepok Švarcovej-Csáji, ktorej diplomová práca bola súčasťou hlavného výskumu o helmintofaune hrabavej hydiny na Slovensku)

a 101 moriek. Hydina pochádzala na 90 % z chovu socialistického sektoru, ostatná zo súkromných chovov. Až na malé výnimky sme vyšetrovali len čerstvo zabitú hydinu. Získavanie a spracovanie helmintologického materiálu sme previedli podľa metódy úplných helmintologických pitiev podľa Skrjabina. Pri identifikácii helmintov sme sa opierali väčšinou o sovietske systematické kľúče.

Výsledky a diskusia

Z 500 kúr domácich bolo helmintologicky pozitívnych 462, t. j. 92,4 %. Z helmintov prevládali okrúhle červy, ktoré sme našli u 455 hostiteľov, t. j. u 91 %, potom pásomnice u 189 hostiteľov, t. j. u 37,8 % a cicavice u jedného hostiteľa.

Z vyšetrených 101 moriek domácich bolo helmintologicky pozitívnych 92, t. j. 91,08 %. Z helmintov prevládali okrúhle červy, ktoré sme našli u 92, t. j. u 91,08 %, potom cicavice u 8, t. j. u 7,9 % a pásomnice u 7, t. j. u 6,9 % moriek.

Nálezy, ktoré uvádzame nižšie, poukazujú na vysokú invadovanosť našich chovov hydiny cudzopasnými červami. Naše pozorovania sa zhodujú aj s výsledkami iných autorov. Dyk (1952), zistil 60% zamorenosť sliepok v okolí Brna a Štefflová - Leiská (1957) zaznamenala 91,6% invadovanosť v chovoch sliepok v Čechách.

Aj druhové zloženie helmintov hrabavej hydiny je u nás pestré. Identifikovali sme 25 druhov červov, 20 druhov u kury domácej a 17 druhov u morky domácej. Štefflová - Leiská (1957) zaznamenala u kury domácej 11 druhov helmintov. Okrem toho uvádzajú Breza (1958) a Tománek (1959) nález jedného nematoda u kury domácej.

Zistili sme, že v našich chovoch sú najviac zastúpené okrúhle červy (91 %), z ktorých na prvom mieste čo do extenzity invázie stojí druh *Heterakis gallinarum* a potom *Ascaridia galli*. Rozšírenie spomenutých druhov je v našich nálezoch o niečo vyššie, ako uvádza Štefflová - Leiská. Vysoká extenzita a intenzita invázie *H. gallinarum* a *A. galli*, poukazuje na značnú premorenosť chovov hydiny týmito geohelmintami.

V našom materiáli z nematódov boli časté aj druhy patriace do rodu *Capillaria*. Najčastejší bol z nich druh *Capillaria caudinflata*. Okrem tohto vlasovca sme nachádzali aj druh — *Capillaria bursata*, ktorý sa u nás vyznačuje pomerne vysokou extenzitou invázie (16,6 %) ako i intenzitou invázie (1—54 exemplárov). Je pozoruhodné, že táto kapilária je rozšírená difúzne po celom území Slovenska a predsa jej nález neuvádzajú vyššie spomenutí autori. Taktiež v svetovej literatúre sme sa donedávna veľmi málo stretávali s údajmi o jeho výskyte. Nie je pravdepodobné, že by sa tento morfológicky tak charakteristický druh obmedzoval len na naše územie a dochádzame k záveru, že bol prehliadnutý chybnou diagnostikou vyplývajúcou z nedostatku literárnych prameňov a stotožňovaný s druhom *C. caudinflata*.

Častý výskyt *Trichostrongylus tenuis* zaznamenala u kúr domácich vo veľkochovoch v Čechách Štefflová-Leiská, ktorá ho našla v 78 prípadoch, pomerne s vysokou intenzitou invázie, zatiaľ čo v našom materiáli sme ho identifikovali len v dvoch prípadoch. Je tiež zaujímavé, že sme nenašli ani jeden prípad onemocnenia nematódom *Syngamus trachea*, čo konštatuje i Štefflová-Leiská, hoci podľa Vojtechovskej - Mayerovej (1952) sa tento helmint často vyskytuje u nás u bažantov a havranov. Podľa ústneho zdelenia veterinárnych lekárov, syngamóza sa vyskytuje u kurčiat v súkromných malochovoch v blízkosti bažantníc, na južnom Slovensku a na južnej Morave. Ďalšie ojedinelé nálezy nematódov *Eucoleus annu-*

lata a *Cheilospirura hamulosa*, ako i Brezom a Tománkom nájdená *Streptocara pectinifera*, svedčia o ich zonálnosti, pri ktorých prenášaní hrá významnú úlohu voľne žijúce migrujúce vtáctvo. Tieto helminty zapríčiňujú v iných zemiach (USA, Anglicko, Brazília, Havaj) ťažké enzootie, obzvlášť u mladých kurčiat.

Invadovanosť kury domácej pásomnicami je u nás viac než o polovicu nižšia (37,8 ‰), ako okrúhlymi červami, hoci Halaša a kol. v rokoch 1953—1955 nachádzali vo vyšetrovanom materiáli častejšie cestódy ako nematódy.

Najviac rozšírenými cestódami sú u nás druhy z rodu *Raillietina*. Čo do extenzity invázie stojí na prvom mieste *Raillietina cesticillus*, potom *Raillietina echinobothrida* a *Raillietina tetragona*. Štefflová-Leiská zaznamenala v Čechách len druh *R. echinobothrida*. Naproti tomu zistila vysokú invadovanosť kúr v chovoch socialistického sektoru pásomnicou *Choanotaenia infundibulum* (23,8 ‰), ktorá v našich podmienkach činí iba 7 ‰. Nález *Echinolepis carioca* je však vyšší na Slovensku ako v českých zemiach.

Ako vidieť, kvalitatívny a kvantitatívny pomer výskytu jednotlivých druhov pásomníc sa silne mení a to nie len u nás, ale aj v iných zemiach. Táto odlišnosť charakteru fauny cestódov v jednotlivých areáloch zeme závisí zrejme na charaktere fauny medzihostiteľov a na ich rozšírenosti. Tak napr. *Davainea proglottina*, ktorého medzihostiteľom je suchozemský slimák, je u nás pomerne málo rozšírená (5,6—7 ‰), zatiaľ čo v iných krajinách vyvoláva ťažké enzootie, obzvlášť u mladých kurčiat, ako to uvádzajú Arfjuch (1940), Todd (1946, 1947) a Želtvaj (1953). Naproti tomu rozšírenosť cestóda *Amoebotaenia sphenoides*, ktorého medzihostiteľia sú dážďovky, je malá. Na našom území sme túto pásomnicu zaznamenali len u 0,4 ‰ kúr domácich, a ako sa dozvedáme z literatúry, jej nález je aj v iných štátoch podobný. Zatiaľ iba Meggit zaznamenal r. 1914 vysokú extenzitu invázie *A. sphenoides* na jednej farme u kúr v Anglicku, ale poznamenáva, že napriek značnej intenzite invázie (40—50 exemplárov) neboli u týchto hostiteľov pozorované žiadne klinické príznaky.

Trematódy sa u kúr domácich u nás vyskytujú pomerne málo. Okrem druhov *Echinoparyphium recurvatum* a *Echinostoma* sp., sme u tohto hostiteľa iné cicavice nenašli. Tento pomerne malý výskyt cicavíc si vysvetľujeme ekológiou samotného hostiteľa, ktorý všeobecne v našich podmienkach má malé možnosti prísť do styku s medzihostiteľmi, nakazenými larválnymi štádiami cicavíc. Naš materiál totiž pochádza väčšinou zo socialistického sektoru, kde je sústredené veľké množstvo hydiny na ohraničenom priestore, a kde na jedného hostiteľa pripadne relatívne menší počet medzihostiteľov, než v malochove, kde sú lepšie podmienky na stretnutie sa s medzihostiteľom a tým aj väčšia možnosť nákazy trematódami aj cestódami. Sliepka, z ktorej sme získali spomínaných dvoch trematódov, pochádzala zo súkromného malochovu na južnom Slovensku.

Tieto fakty potvrdzujú aj naše výsledky, ktoré sme dosiahli po zrovnaní helmintofauny kury domácej v socialistickom veľkochove a v súkromnom malochove.

I. Kvalitatívny a kvantitatívny pomer helmintov kury domácej vo veľkochove a v malochove

Druh	Socialistické veľkochovy		Súkromné malochovy	
	EI ‰	II kusov	EI ‰	II kusov
<i>Heterakis gallinarum</i>	95,3	73,2	55,8	47
<i>Ascaridia galli</i>	53,5	13	37,2	4,3
<i>Capillaria</i> gen.	41,9	27,6	41,8	26,5
<i>R. echinobothrida</i>	13,9	3,1	23,2	6,8
<i>R. cesticillus</i>	16,3	5,3	27,9	10,6

EI = extenzita invázie.

II = intenzita invázie.

Predbežným štúdiom tejto otázky sme dosiahli zaujímavé výsledky. Porovnávali sme extenzitu a intenzitu invázie jednotlivých druhov helmintov v oboch sektoroch. Zrovnávali sme u nás najrozšírenejšie helminty a to geohelminty *H. gallinarum* a *A. galli*, biohelminty *R. echinobothrida* a *R. cesticillus* a druhy patriace do rodu *Capillaria* (bio- aj geohelminty). Výsledky sú uvedené v tab. I. Vidieť, že invadovanosť hydiny druhom *H. gallinarum* je vo veľkochove skoro dvojnásobne vyššia než v malochove. Podobný stav je aj u ďalšieho u nás hojne rozšíreného geohelminta — *A. galli*.

Opačný obraz nám ukazujú biohelminty. Zatiaľ čo geohelminty sú rozšírenejšie vo veľkochove, biohelminty sú častejšie v malochove (tab. I).

Zvláštnu skupinu tvoria helminty, ktoré patria do rodu *Capillaria*. Ich výskyt je v oboch sektoroch vyrovnaný. Rovnomerné rozšírenie kapilarií v oboch sektoroch vysvetľujeme tým, že v tejto skupine sú jak biohelminty, tak aj geohelminty, v dôsledku čoho sa biologicko-ekologické faktory vyrovnávajú.

Helmintofauna morky domácej sa neštudovala v ČSSR okrem našich výskumov (Bírová - Volosinovičová, 1957, 1959, 1960). Na základe tohto výskumu môžeme konštatovať, že invadovanosť moriek domácich je u nás vysoká (91,08 %). Aj druhové zloženie červov je pestré. Zistili sme u tohto hostiteľa 17 druhov helmintov. Najhojnejšie sa u moriek domácich vyskytujú nematódy (91,08 %), z ktorých čo do častosti výskytu prevládajú druhy *H. gallinarum*, *C. caudinflata*, *A. galli*, *C. bursata* a *C. columbae*. Zriedkavo sme nachádzali v našom materiáli druhy: *Thominox phasianina*, *Ganguleterakis dispar*, *Trichostrongylus tenuis* a *Thominox coliaris*. Na základe našich nálezov sú tieto nematódy rovnomerne rozšírené po celom našom území.

Ako zvláštny prípad sme zaznamenali nález *G. dispar* v štyroch blízko seba uložených lokalitách južného Slovenska. V tomto biotope sú veľké chovy vodnej hydiny, hlavne husí domácich, ktoré sú obligátnymi hostiteľmi tohto nematóda. Predpokladáme, že spoločné chovné prostredie týchto dvoch filogeneticky rozdielnych hostiteľov bolo určujúce pri vzniku nezvyklej invázie.

Ďalej sme zistili, že morka domáca je novým hostiteľom troch druhov nemátodov a to *G. dispar*, *C. bursata* a *Th. phasianina*.

Invázia plochými červami je u morky domácej pomerne nižšia. V našom materiáli sme zistili inváziu trematódmi u 7,92 % a cestódmi u 6,93 % moriek domácich. Tento pomer medzi nálezom okrúhlych a plochých červov môžeme vysvetliť, ako sme už vyššie spomenuli.

Naše údaje sú prínosom k poznaniu helmintofauny morky domácej nielen v našej, ale aj v svetovej literatúre, v ktorej sa o tejto problematike málo pojednáva. Aj tie práce, ktoré sa zaoberajú cudzopasnými červami tohoto hostiteľa sa prevažne zakladajú na malom počte vyšetrovaných vtákov a tak nemôžu podať úplný obraz o helmintofaune morky domácej. Z výsledkov našich prác vyplýva, že morka domáca je invadovaná prevažne nematódami, zatiaľ čo invadovanosť cestódami a trematódami je pomerne malá.

Záverom môžeme konštatovať, že naše veľkochovy sú invadované vo veľkej miere geohelmintami, t. j. červami s priamym vývojom bez medzihostiteľa. Výskyt biohelmintov, t. j. červov s vývojom cez medzihostiteľa, je v týchto chovoch menej častý. Najviac rozšírené geohelminty vo veľkochovoch sú *H. gallinarum* a *A. galli*, boj proti ktorým v podmienkach silne sa vzťahujúcej socialistickej veľkovýroby je dôležitým problémom, ktorý bude treba riešiť čo v najkratšom čase.

S ú h r n

V práci sú uvedené výsledky helmintofaunistického prieskumu 500 kúr domácich (*Gallus gallus domesticus* L.) a 101 moriek domácich (*Meleagris gallopavo dom.*, L.) z územia Slovenska, u ktorých bola zistená 92,4 % resp. 91,8 % invado-

vanosť. U kury domácej bolo zaznamenaných 20 druhov a u morky 17 druhov helmintov. Súčasne sa hodnotí aj druhové zloženie helmintov hrabavej hydiny u nás podľa rôznych autorov. Poukazuje sa na rôznosť charakteru fauny helmintov v socialistickom veľkochove a v súkromnom malochove.

Vo veľkochovoch sú najviac rozšírené geohelmintry, najmä *H. gallinarum* a *A. galli*.

Došlo dňa 13. 11. 1962

Literatura

1. Artjuch E. C.: Uč. zap. Vitebs. vet. inst. Tom VII, 1940. — 2. Bírová-Volosinovičová V.: Helminťológia, Práce z I. konf. čsl. helm., Bratislava, 147, 1957. — 3. Bírová V., Buša V.: Biológia 4, 288, 1957. — 4. Bírová-Volosinovičová V.: Helminťológia I, 21, 1959. — 5. Bírová-Volosinovičová V.: Biológia 4, 241, 1960. — 6. Bírová-Volosinovičová V.: Biológia 6, 427, 1960. — 7. Bírová-Volosinovičová V.: Sborník Východoslov. múzea v Košiciach. Série A, 125, 1960. — 8. Breza M.: Vet. Čas. 2, 187, 1958. — 9. Dyk V.: Veterinářství 17, 188, 1952. — 10. Halaša M., Horváth J., Roško L. a Lübke R.: Vet. Čas. 5, 340, 1956. — 11. Štefflová - Leiská M.: Čsl. parazitologie 4, 337, 1957. — 12. Švarcová-Csáji A.: Helminťológia, Práce z I. konf. čsl. helm. Bratislava, 260, 1957. — 13. Todd A. C.: Poultry Sci. 5, 424, 1946. — 14. Todd A. C.: Poultry Sci. 5, 469, 1947. — 15. Tománek J.: Veterinářství 3, 104, 1959. — 16. Vojtechovská - Mayerová M.: Vest. čsl. zool. spol. 3-4, 71, 1952. — 17. Želtvaj V. V.: Raboty po gefm, é 75 let Skrjabina, 244, 1953.

Гельминты куриных и их наличие в крупных и мелких птицеводческих хозяйствах

V práci рассматриваются результаты гельминтофаунистического исследования 500 домашних кур (*Gallus gallus domesticus* L.) и 101 индейки домашней (*Meleagris gallopavo dom.*, L.) с территории Словакии, у которых было установлено 92,4 и соответственно 91,08 % заражения. У домашней курицы было отмечено 20 видов, а у индеек 17 видов гельминтов. Одновременно оценивается также видовой состав гельминтов куриных у нас согласно различным авторам. Указывается на отличие характера фауны гельминтов в социалистическом крупном птицеводстве и в частном мелком хозяйстве.

В крупных хозяйствах более всего распространены геогельминты, в особенности *H. gallinarum* и *A. galli*.

Helminthen des Scharrgeflügels und ihr Auftreten in den Groß- und Kleinzuchten

In der Arbeit sind die Resultate der helminthofaunistischen Untersuchung welche bei 500 Hühnern (*Gallus gallus domesticus* L.) und 101 Truthennen (*Meleagris gallopavo dom.* L.) auf dem Gebiet der Slowakei durchgeführt wurde, beschrieben. Dabei wurde eine 92,4 resp. 91,08 % Invasion durch die Helminthen festgestellt.

Zugleich wird die Zusammenstellung der vorkommenden Helminthen nach verschiedenen Gattungen und auf Grund der Aufstellung verschiedener Autoren bewertet. Es wird auch auf den Unterschied in der Zusammenstellung der Helminthofauna in den sozialistischen Großzüchtereien und im privaten Kleinbetrieb hingewiesen.

In den Großzüchtereien sind die Geohelminthen, besonders *H. gallinarum* und *A. galli*, am meisten verbreitet.

Los helmintos de las aves de corral y la existencia de los mismos en las grandes producciones y en las producciones de menor importancia

En el presente tratado estan mencionados los resultados de la investigación de la helmintofauna de 500 gallinas domésticas (*Gallus gallus domesticus* L.) y 101 pavos domésticos (*Meleagris gallopavo* dom., L.) del territorio de Eslovaquia, en las aves de corral mencionadas se comprobó que 92,4 % respectivamente 91,08 % han sido invadidos por los mismos parásitos intestinales. De la gallina doméstica se registró 20 especies, y del pavo 17 especies de helmintos. Simultaneamente se esta cualificando asimismo la composición de las especies de los helmintos de las aves gallináceas en nuestro país según los diferentes autores.

Se refiere a características diferentes de la fauna de los helmintos en la gran-producción socialista y en la producción de menor importancia de aves de corral.

En las grandes producciones de aves de corral estan mucho más dispersados los geohelmintos especialmente *H. gallinarum* y *A. galli*.

Predbežná zpráva o štúdiu epizootológie *Heterakis gallinarum* (Schrank, 1788) a *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) u kury domácej

Предварительное сообщение об изучении эпизоотологии *Heterakis gallinarum* (Schrank, 1788) и *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) у кур

Vorläufiger Bericht über das Studium der Epizootologie von *Heterakis gallinarum* (Schrank, 1788) und *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) beim Haushuhn

Viera BÍROVÁ - VOLOSINOVIČOVÁ, prom. veterinár
ČSAV, Helminologický ústav SAV v Košiciach, riaditeľ: člen korešpondent SAV
Ján Hovorka

Úvod

Za posledných desať rokov často nachádzame v domácej literatúre práce, ktoré sa zaoberajú problematikou veľmi častých helmintóz hrabavej hydiny — heterakidózy a askaridiózy. Sú to väčšinou práce, ktoré riešia kliniku, terapiu a profylaxiu spomenutých helmintóz (Dyk, 1952; Klimeš, 1952, 1954, 1957, 1960, 1961; Willomitzer, 1956; Poláková, 1956, 1957, 1958; Vodrážka a kol., 1956, 1957; Knežík a kol., 1957; Poláková, Lebduška, 1958, 1959; Knežík, 1959; Klimeš, Bašta, 1960; Knežík, Hovorka, 1961;) a prinášajú veľmi cenné poznatky tak v smere teoretickom ako aj praktickom.

Údaje o rozšírení pôvodcu heterakidózy a askaridózy u nás, prináša Štefflová-Leiská (1957), ktorá zistila 79% resp. 23% zamorenosť veľkochovov v historických zemiach druhom *Heterakis gallinarum* resp. *Ascaridia galli*. Na Slovensku zaznamenala Bírová-Volosinovičová (1960) 81,4% resp. 47,2% invadovanosť kury domácej týmito geohelminťami. Knežík a Hovorka (1961), ktorí zhrnuli helmintofaunistické výsledky rôznych autorov z celého územia ČSSR, prinášajú pre druh *H. gallinarum* 76% a pre druh *A. galli* 45,9% nález.

Vychádzajúc z vlastných poznatkov ako aj poznatkov iných autorov o rozšírení *H. gallinarum* a *A. galli* vzali sme si za úlohu prešetriť tieto helmintózy v našich podmienkach. Našou úlohou je osvetliť niektoré závažné otázky biologického a epizootologického charakteru týchto doposiaľ nedostatočne preštudovaných a veľmi rozšírených pôvodcov invázných ochorení kury domácej, zvlášť v podmienkach veľkochovu hydiny.

Doposiaľ sme objasnili v tejto problematike otázky, ktoré svojou dôležitosťou sú najpodstatnejšie. O týchto sa v tomto príspevku zmienime iba stručne a v ďalších rozoberieme hlbšie spoznané teoretické závislosti.

Vlastná práca

Na základe 1100 úplných (500) a neúplných (600) helmintologických pitiev (podľa Skrjabina) kúr domácich z rôznych oblastí Slovenska, zistili sme geografické rozšírenie (extenzitu) *Heterakis gallinarum* a *Ascaridia galli*. *H. gallinarum* sme zistili u 88,2 % hostiteľov a *A. galli* u 47,2 % hostiteľov. Priemerná invadovanosť (intenzita) kúr domácich druhom *H. gallinarum* bola 80,1 exemplárov s maximálnym nálezom 1447 ks., s druhom *A. galli* 11,2 exemplárov s maximálnym nálezom 128 škrkaviek.

Sezónna dynamika heterakidózy a askaridiózy slepých

V epizootológii tej ktorej helmintózy hrá dôležitú úlohu zistenie dynamiky, jej priebehu v našom geografickom pásme. Takéto štúdium smeruje k analýze invázneho cyklu (Hovorka, 1960).

Invázny cyklus *H. gallinarum*, sme vyhodnotili na základe 600 pitiev slepých čriev kúr dom. (mesačne 50 hostiteľov vo veku do 1 roka) z veľkochovov hydiny, z teplej a mierne teplej oblasti Slovenska (podľa klimatogeografického členenia Petroviča, 1957) v intervale jedného roka (1958—1959). Pri pitve sme sa zamerali nie len na zistenie imaginálnych foriem helmintov z obsahu slepých čriev, ale aj na mikroskopické vyšetrenie larválnych foriem zo zoškrabu sliznice (používajúc pritom metódu kompresorického vyšetrenia ako aj metódu vyšetrenia obsahu podľa Baermanna).

Takýmto postupom sme si zabezpečili spoznanie čo najvernejšieho obrazu o sezónnom výskyte nielen zreých ale aj larválnych štádií *H. gallinarum*.

Okrem toho sme zaznamenávali v priebehu celého pokusu aj klimatické údaje (teplotu, vlhkosť ovzdušia a zrážky). Výsledné hodnoty sme použili na porovnanie závislosti extenzity a intenzity invadovanosti hydiny na výkyvoch sezónnych klimatických premien.

Na základe takýchto pozorovaní sme zistili, že extenzita geohelminta *H. gallinarum* je v priebehu celého roka nepretržitá a vysoká (88—98 %). Najvyššie percento extenzity invadovanosti tak larválnymi ako aj imaginálnymi formami sme zaznamenali na konci zimného a na začiatku jarného obdobia (marec, apríl). Ročné minimum je v novembri. Intenzita invázneho cyklu *H. gallinarum* sa prejavuje dvojrýchlovou krivkou. Kulminuje prvý raz v septembri a stupňuje sa do októbra. Druhý raz stúpa intenzita invázie od januára do mája. Z rozdielných výšok výsledných hodnôt prvej a druhej vlny intenzity vyplýva, že zimná je oveľa vyššia než jesenná.

Krivku sezonnej dynamiky invázneho cyklu *A. galli* sme stanovili na základe výsledkov z 500 pitiev kúr domácich z územia celého Slovenska v priebehu 3 rokov (1954—1957). Zistili sme, že maximum extenzity *A. galli* v našich podmienkach je taktiež v jarnom období (máj 100 %) ako u *H. gallinarum*. Časť výskytu v priebehu roka sa postupne znižuje, až dosiahne minimálne percento nálezu tohto geohelminta v januári (26,6 %). Intenzita invázie *A. galli* vystupuje do prvého maxima v septembri a do druhého vyššieho maxima v máji. Najmenší počet červov sme našli v júli.

Exogenný vývin vajčiek *H. gallinarum* a *A. galli* v prírodných podmienkach

V r. 1959—1960 sme sledovali otázku exogenného vývinu vajčiek *Heterakis gallinarum* a *Ascaridia galli* v prírodných podmienkach a v prostredí kurina. Za tým účelom sme zakladali každomesačne študijné vzorky fekálií v rôznych variáciách:

na povrchu pôdy (v tráve a na zemi, v tieni a na slnku), v hĺbke zeme (5, 10, 20 cm) a v kuríne (cez zimné obdobie). Životaschopnosť vajíčok sme určovali pozorovaním ich morfológie ako aj biologicky. Zistili sme, že sezónne výkyvy hlavných klimatických faktorov — tepla, vlhka a zrážok — podmieniajú aj sezónny výskyt inváznych vajíčok v prostredí, kde sa hydina zdržuje. Na základe našich doterajších zistení predpokladáme, že vývin vajíčok *H. gallinarum* a *A. galli* v našich podmienkach je najrýchlejší v lete (júl, august). Okrem toho je pravdepodobné, že cez zimné mesiace nedochádza síce k vývinu vajíčok vo vonkajšom prostredí, ale sa nestráca ani ich životaschopnosť. Táto sa väčšinou zachováva aj pod snehovou prikryvkou a v jarnom období (apríl, máj) sa vývin do invázneho štádia obnoví. Zrelé vajíčka sú schopné nakaziť hydinu, čo sme nakoniec aj našimi biopokusmi dokázali.

V kurínoch, najmä tam, kde je teplota okolo 15° C, sa vývin vajíčok *H. gallinarum* a *A. galli* uskutoční v priebehu 72—75 resp. 95—100 dní.

Exogenný vývin vajíčok *H. gallinarum* a *A. galli* v laboratorných podmienkach

Ďalej skúmame vplyv niektorých fyzikálnych faktorov na vývin vajíčok *H. gallinarum* a čistočne *A. galli* v laboratorných podmienkach. Výsledky z týchto pokusov sú nám pomôckou pri vysvetľovaní javov vyplývajúcich z nášho výskumu exogénneho vývinu vajíčok spomenutých geohelminťov v prírodných podmienkach. Sledujeme hlavne pôsobenie nízkych teplôt (—4 a —20° C), vysokých teplôt (40°, 45°, 50°, 55° a 60° C), vysušovania a ultrafialových paprskov na vajíčka helminťov pri rôznych expozíciách.

Doterajšie pokusy ukazujú, že vajíčka *H. gallinarum* sú odolnejšie voči nízkym teplotám než vajíčka *A. galli*. Taktiež sme zaznamenali vysokú odolnosť vajíčok *H. gallinarum* voči vysušovaniu a vplyvu ultrafialových paprskov. Naproti tomu vysoké teploty, a to vyššie ako 55° C, pôsobia na väčšinu vajíčok ničivo.

Okrem spomenutých pokusov sledujeme aj vývin vajíčok *H. gallinarum* *in vitro* pri rôznych konštantných teplotách (T 20°, 26°, 28°, 30°, 33°, 35° a 40° C). Optimálna teplota pre vývin vajíčok *H. gallinarum* je 26°—28° C.

S dosiahnutými výsledkami pokusov s vajíčkami *H. gallinarum* a *A. galli* v prírodných i laboratorných podmienkach budeme sa podrobnejšie zaoberať v ďalších prácach.

Pokus o ozdravenie chovu zamoreného heterakidami a askaridiami

Koncom marca a začiatkom apríla 1960 sme previedli pokusné ozdravenie kúr domáciach od geohelminťov *Heterakis gallinarum* a *Ascaridia galli* vo Výskumnom ústave pre chov hydiny v Ivánke pri Dunaji. Toto obdobie odčervovania sme si volili na základe výsledkov, ktoré sme dosiahli sledovaním sezónnej dynamiky invázneho cyklu uvedených geohelminťov a sledovaním exogénneho vývinu ich vajíčok v prírodných podmienkach.

V pokuse sme mali 4 stáda sliepok chovaných na starom klasickom výbehovom systéme, priemerne po 150 kusov. Sliepky sme rozdelili na dve hlavné skupiny. V prvej skupine boli sliepky plemena Rhode Island chované v dvoch oddelených objektoch, u ktorých v jednom kuríne sme previedli dehelmintizáciu so súčasným zavedením profylaktických opatrení. Sliepky v druhom kuríne sme ponechali ako kontrolu. V druhej skupine boli sliepky plemena New Hampshire, taktiež rozdelené do dvoch oddelených objektov. U týchto v jednom kuríne sme previedli dehelmintizáciu bez profylaktických opatrení a sliepky v druhom kuríne sme ponechali ako kontrolu.

Dehelmintizovali sme bentonitovou suspenziou fenotiazínu a piperazinadipátu pripravenou doma v dávkach podľa Knežika a kol. (1957) 1:0,37 g/kg. ž. v. Efektívnosť preparátu sme zisťovali sledovaním počtu eliminovaných červov v priebehu 4 dní a následnou pitvou sliepok.

Pri profylaxii použitej v experimente sme sa zamerali zvlášť na chemoprofylaxiu. Za tým účelom sme počas celého jarno-letného obdobia raz týždenne primiešali do raňajšieho krmiva zmes fenotiazínu a piperazinadipátu v dávke 25:10 g/10 kg krmiva.

V priebehu pokusu (od apríla do septembra) sme porovnávali úžitkovosť (váhove prírastky, znášku, váhu vajec) u dehelmintizovaných a kontrolných skupín so súčasnou každomesačnou helmintoovoskopickou kontrolou na prítomnosť vajíčok helmintov. Na jeseň (začiatkom septembra) sme celé pokusné stádo vyšetrili pitevne aj ovoskopicky.

Zo sledovanej znášky i váhových prírastkov ako i sústavného ovoskopického vyšetrovania celého pokusného stáda sme došli k záveru, že spôsob profylaktickej dehelmintizácie dáva najlepšie výsledky v boji proti kombinovanej invázii geohelminťami *H. gallinarum* a *A. galli* u hydiny. Zvlášť dobré výsledky je možné dosiahnuť použitím chemoprofylaxie cez letné mesiace, kedy je obdobie maximálneho nebezpečenstva z reinvázii týmito helmintami, čo sa nakoniec ukázalo aj na zvýšenej úžitkovosti hydiny. Zvýšila sa znáška a váhové prírastky o 10—20 % v porovnaní s predchádzajúcimi výsledkami pred dehelmintizáciou.

V priebehu pokusov s dehelmintizáciou sme prešetrili aj chovné objekty, najmä kde sa hydina zdržuje, aby sme zistili v ktorých častiach výbehov alebo kurína sa vajíčka helmintov najviac koncentrujú. Metódou sterov a následnou flotáciou vajíčok podľa Kozáka a Mágrovej (1960) sme vyšetrili rôzne zariadenia kurína a to bidlá, dlážku, hniezda a krmítka. Pôdne vzorky na vyšetrenie sme brali z rôznych povrchových častí výbehu (pôda vo výbehu pred východom z kurína, v okolí krmných stolov, z najvzdialenejšieho bodu výbehu), ako aj z hĺbky do 5 cm. Výsledky prieskumu ukázali, že vajíčka helmintov sú najviac koncentrované na tých miestach, kde sa hydina najčastejšie zdržuje, teda vo výbehu pred východom z kurína a v blízkosti krmných stolov, ako i na bidlách a v hniezdach kurína.

Z nášho výskumu vyplývajú dôležité teoretické i praktické závery. Nakoľko poznáme kvalitatívnu i kvantitatívnu povahu priebehu invázneho cyklu *H. gallinarum* a *A. galli* počas celého roka, ako aj odolnosť vajíčok týchto helmintov k rôznym fyzikálnym faktorom vonkajšieho prostredia, a ďalej aj typické miesta koncentrácie vajíčok a iné zodpovedajúce pramene invázii, môžeme presne stanoviť kalendárny čas v roku kedy je z hľadiska ochrany zdravia (prevencie) a zvyšovania úžitkovosti hydiny najvhodnejšie zasiahnuť dehelmintizačnými a profylaktickými opatreniami.

Jednotlivé časti tejto zprávy budú podrobnejšie analyzované v ďalších príspevkoch.

S ú h r n

Autorka podáva zprávu o priebehu výskytu *Heterakis gallinarum* a *Ascaridia galli* u kury domácej na Slovensku. Z predbežných výsledkov vyplýva, že obe helmintózy sú v našich podmienkach veľmi rozšírené. Maximálny výskyt heterakidózy je koncom zimného a na začiatku jarného obdobia a askarididózy v jarnom období. Krivka intenzity invázii *H. gallinarum* a *A. galli* má v priebehu roka dve maximá (september a máj), ktoré okrem iného sú podmienené rýchlym vývinom vajíčok oboch helmintov v letnom období (júl, august) a odolnosťou vajíčok, ktoré si zachovávajú životaschopnosť cez zimné mesiace, pod snehovou prikryvkou. Z výskumu vyplýva, že profylaktickú dehelmintizáciu proti kombinovanej invázii geohelminťami *H. gallinarum* a *A. galli* u hydiny je potrebné previesť prvý raz na jeseň (september — október) a v prípade potreby druhý raz koncom zimy (marec), alebo začiatkom jari (apríl). V období maximálneho vývinu vajíčok helmintov do invázneho štádia, teda cez letné mesiace, je treba použiť chemoprofylaxiu.

Došlo dňa 1. 3. 1962

Literatura

1. Bírová-Volosinovičová V.: Biológia, XV., 4, 241-249, 1960. — 2. Dyk V.: Veterinářství, 2, 17, 188-189, 1952. — 3. Hovorka J.: Doktorská dizertácia, 1960. — 4. Klimeš B.: Veterinářství, 2, 21, 242, 1952. — 5. Klimeš B.: Veterinářství, 4, 9, 268-269, 1954. — 6. Klimeš B.: Drůbežnictví, 5, 12, 180, 1957. — 7. Klimeš B.: Veterinářství, 10, 2, 50-53, 1960. — 8. Klimeš B.: Veterinářství, 11, 5, 193-196, 1961. — 9. Klimeš B., Bašta J.: Sbor. vys. školy zeměděl. v Brně, 8, 2, 323-331, 1960. — 10. Knežík J. a kol.: Helminthologie, Práce z I. konf. Čsl. helminthologův. Bratislava, 306-321, 1957. — 11. Knežík J.: Veterinářství, 9, 6, 203-206, 1959. — 12. Knežík J., Hovorka J.: Veterinářství, 11, 8, 294-298, 1961. — 13. Kozák A., Magrová E.: Helminthologia II. 87-94, 1960. — 14. Petrovič Š.: Naša veda, IV. 1., 33-34, 1957. — 15. Poláková M.: Sborník ČSAZV-Veterinární medicína, 29, 1, 55, 1956. — 16. Poláková M.: Sborník ČSAZV-Veterinární medicína, 2 (30), 12, 865, 1957. — 17. Poláková M.: Veterinářství, 8, 9, 344-347, 1958. — 18. Poláková M., Lebduška J.: Veterinářství, 8, 4, 1958. — 19. Poláková M., Lebduška J.: Veterinářství, 9, 5, 171-177, 1959. — 20. Štefflová-Leiská M.: Čsl. parazitologie, 4, 337-350, 1957. — 21. Vodrážka J., Sokol J., Berecký I.: Folia Veter. Jac. med. veter. Cassoviensis, VF VŠP Košice, I., 1-2, 5, 1956. — 22. Vodrážka J., Berecký I., Sokol J., Hanko J.: Veterinářství, 7, 9, 273, 1957. — 23. Willomitzer J.: Veterinářství, 6, 3, 72-75, 1956.

Предварительное сообщение об изучении эпизоотологии *Heterakis gallinarum* (Schränk, 1788) и *Ascaridia galli* (Schränk, 1788) у кур

Автор сообщает о ходе появления *Heterakis gallinarum* и *Ascaridia galli* у кур в Словакии. Из приведенных предварительных данных вытекает, что оба гельминтоза в наших условиях весьма распространены. Максимальное появление гетеракидоза наблюдается в конце зимнего и в начале весеннего периода, а аскаридозы в весеннем периоде. Кривая интенсивности инвазии *H. gallinarum* и *A. galli* характеризуется в течение года двумя максимумами (сентябрь-май), которые помимо другого обусловлены быстрым развитием яиц обоих гельминтов в летнем периоде (июнь, август), а равно сопротивляемостью яиц, которые сохраняют жизнеспособность в течение зимних месяцев, под снежным покровом. Из проведенного научного исследования вытекает, что профилактическую дегельминтизацию против комбинированной инвазии геогельминтов *H. gallinarum* и *A. galli* домашней птицы необходимо первый раз провести осенью (сентябрь-октябрь) и в случае надобности второй раз в конце зимы (март) или в начале весны (апрель). В период максимального развития яиц гельминтов до стадии инвазии — что происходит в летние месяцы — необходимо применить химическую профилактику.

Vorläufiger Bericht über das Studium der Epizootologie von *Heterakis gallinarum* (Schränk, 1788) und *Ascaridia galli* (Schränk, 1788) beim Haushuhn

Bericht über das Auftreten von *Heterakis gallinarum* und *Ascaridia galli* beim Haushuhn in der Slowakei und über den Krankheitsverlauf. Aus den vorläufigen Ergebnissen geht hervor, daß beide Helminthosen bei uns sehr verbreitet

sind. Maximal tritt die Heterakidose gegen Ende des Winters und zu Beginn des Frühjahres, die Askaridiose im Frühjahr auf. Die Intensitätskurve der Invasion mit *H. gallinarum* und *A. galli* hat im Verlauf des Jahres zwei Maxima (September und Mai), die unter anderem auch durch die rasche Entwicklung der Eier beider Helminthen in der Sommerszeit (Juli, August) und die Widerstandsfähigkeit der Eier, welche die Wintermonate unter der Schneehülle überdauern, bedingt sind. Die Forschung ergab, daß eine prophylaktische Dehelminthisierung bei gleichzeitigem Befall mit *H. gallinarum* und *A. galli* beim Huhn zuerst im Herbst (September—Oktober) und, falls notwendig, ein zweitesmal gegen Ende des Winters (März) oder zum Frühjahrsanfang (April) vorzunehmen ist. In der Zeit der maximalen Entwicklung der Eier zum Invasionsstadium, während der Sommermonate, ist die Chemoprophylaxe angezeigt.

Terapie a prevence askaridiózy kontinuální medikací krmiva piperazinem a hygromycinem

Терапия и профилактика аскаридоза континуальной медикацией корма пиперазином
и гигромицином

Die Therapie und Vorbeuge der Ascaridiosis mittels kontinuierlicher Medikation von
Piperazin und Hygromyzin

Terapéutica y la prevención de la ascaridiosis por medio de la premedicación
continua del forraje con el piperazin y hygromycina

MVDr. Bedřich KLIMEŠ, CSc.

Katedra chorob drůbeže veterinární fakulty VŠZ v Brně

Ú v o d

Askaridióza je stále vážným problémem chovů drůbeže, přestože máme k dispozici účinná a snadno aplikovatelná anthelmintika. Za této situace je tendence zkracovat intervaly potřebné k dehelmintizaci. Někteří odčervují dokonce každý druhý měsíc, případně ještě v kratších intervalech. Avšak ani tento postup nevede k cíli. Navíc příliš časté odčervování se dostává do kolise se systémem chovu v halách na hluboké podestýlce. Drůbež vypuzuje helminty do hluboké podestýlky, takže dochází k reinvazi. Častá výměna podestýlky však není možná z důvodů ekonomických pro vysoké náklady a obtíže při jejím získávání.

Je tedy nutné hledat jiné cesty tlumení askaridiózy. Na jednu z nich, opírající se o přívod dostatečného množství vitaminu A jsme upozornili (Klimeš, Gažo 1962).

Jednou z dalších možností se jeví kontinuální používání anthelmintik v malých dávkách v krmivech.

O prevenci askaridiózy trvalým zkrmčováním piperazinu se pokusil Kerr (1956). Po experimentální infekci skupin po 10 kuřatech 450 larvičkami *A. galli* zkrmoval po 3 týdny piperazin

v koncentraci 0,0088

0,0058

0,0029 a

0,0012 % v krmivu.

Průměrný počet askaridií, které nalezl u kuřat krmených těmito dávkami piperazinu byly 16,7; 17,3; 21,0; 33,3 % proti skupině kontrolní bez piperazinu 21,2 %.

Z toho Kerr usoudil, že piperazin není pro trvalou aplikaci proti askaridióze vhodný.

Velmi nadějným pro účely trvalé aplikace v krmivu se jeví hygromycin B. Jde o jednu složku antibiotika získaného z plísně *Streptomyces hygroscopicus*. Je to slabě kyselá, nekystalizující substance rozpustná ve vodě a alkoholu a termostabilní.

Vermicidní efektivnost hygromycinu objevili u prasat Goldsley a Todd (1957). U drůbeže upozornili na možnost jeho použití Siegmanna a Bülow (1959 a 1960) a Forster se spolupracovníky (1960). První použili u nosnic dávek 24 000 jednotek na kg krmiva ve specialitě Hygromyx s dobrým výsledkem. Po dlouhodobém zkrmování pozorovali mírný pokles snášky, nikoliv však nepříznivý vliv na váhu vajec nebo jejich líhnivost. Nepříznivý vliv na snášku nezaznamenali Forster se spolupracovníky (1960), ti však používali poměrně nízkých dávek hygromycinu B 6–12 tisíc jednotek na kg krmiva. S těmito dávkami nedosáhli ani po několikaměsíční aplikaci úplné dehelmintizace, pouze určitého poklesu počtu askaridií. Ve skupině kontrolní bylo zamořeno 78 zvířat, ve skupině s 6000 j. hygromycinu 59 a po 12 000 j. jen 42 zvířat.

Průměrný počet askaridií u zamořených byl ve všech skupinách stejný a kolísal kolem 9 na kus. U mladých kuřat zaznamenal Siegmanna (1959) depresi váhových přírůstků po koncentraci 50 000 jednotek a vyšších.

Materiál a metodika

V pokusu byly použity 3 skupiny dvouletých slepic na hluboké podestýlce. Každá skupina o počtu 24 nosnic plemene LB a 1 kohout. Na 1 m² připadalo 2,3 slepice. Osvětlení bylo umělé a krátkodobé, takže snáška byla nízká. Slepice byly individuálně infikovány, každá 400±3×13 zralými larvičkami *A. galli*.

Skupina 1 dostávala v průmyslové krmné směsi pro nosnice 0,027 % piperazinu, skupina 2 na kg 25 000 j. hygromycinu B ve specialitě Hygromix*) a skupina 3 sloužila jako kontrolní infikovaná avšak neléčená. Pokus probíhal po dobu 3 měsíců.

Slepice byly váženy v měsíčních intervalech, snáška byla zaznamenávána denně pro každou skupinu hromadně. Uhynulá zvířata během pokusu byla pitvána zejména se zaměřením na askaridie.

Po skončení pokusu byla všechna zvířata zabita a jejich zažívadla vyšetřena na obsah askaridií.

Výsledky pokusů a diskuse

Průměrná váha slepic se udržovala po celou dobu pokusu přibližně na stejné úrovni. Proti výchozím váhám došlo na konci po aplikaci piperazinu u skupiny 1 ke zvýšení průměrné váhy o 10 g, u skupiny 2 po hygromycinu ke zvýšení o 13 g a u skupiny 3 kontrolní k poklesu průměrné váhy o 13 g, což jsou rozdíly nepatrné.

*) Hygromix je premix s obsahem 2 400 000 jednotek hygromycinu B na libru (0,45 kg). Za poskytnutí vzorku děkuji dr. Siegmannovi, Celle a firmě Boehringer und Söhne, Mannheim-Waldhof. Za technickou pomoc děkuji s. Zdeňce Zlaté.

Snáška slepic byla zpočátku ve všech skupinách stejně nízká. Za sledované období:

skupina 1	—	piperazin	—	513 vajec
skupina 2	—	hygromycin	—	542 vajec
skupina 3	—	kontrolní	—	658 vajec

Snáška ve skupinách 1 a 2, která dostávala v krmivu trvale anthelmintika byla průkazně nižší.

Mortalita a zamoření skupin askaridiemi je shrnuto v tabulce I. V počtu uhynulých slepic nebylo zjištěno průkazných rozdílů. Průkazný rozdíl však byl zjištěn

I. Mortalita a zamoření skupin askaridiemi.

Skupina	I. piperazin	II. hygromycin	III. kontrolní
Počet uhynulých	2	3	6
Počet slepic zamořených	12	6*)	13
Počet škrkavek připadajících na 1 pokusnou slepici	1,2*)	0,6*)	6

*) Průkazně nižší než u skupiny kontrolní.

v počtu zamořených slepic, který je po aplikaci hygromycinu o polovinu nižší než u skupin ostatních. Celkový počet škrkavek a počet škrkavek připadajících na ustájenou slepici je ve skupinách s piperazinem a hygromycinem průkazně nižší, než u skupiny kontrolní. Po aplikaci hygromycinu je dokonce desetkrát nižší, než u skupiny kontrolní.

Ve srovnání s literaturou je možno plně potvrdit zejména výsledky pokusů Siegmannových s hygromycinem, který se jeví při kontinuální aplikaci 25 000 j. na kg krmiva jako účinný prostředek proti askaridióze, má však u nosnic za následek nežádoucí pokles vaječné produkce. Z toho důvodu by se hodil spíše pro mladou drůbež, která není ve snášce.

Pokud jde o piperazin, ukázal se tento při kontinuální aplikaci 0,027 % do krmiva jako vhodný prostředek ke snížení celkového počtu škrkavek. Ke snížení počtu zamořených slepic však nedošlo. Rovněž aplikace piperazinu se uplatnila nepříznivě na snášku. Negativní výsledky, kterých dosáhl při kontinuální aplikaci Kerr jsou bezpochyby důsledkem skutečnosti, že použil dávek podstatně nižších než byly užity v tomto pokuse.

Piperazin i hygromycin byl použit v poměrně dosti vysokých dávkách, což platí zejména u piperazinu proti dosavadním literárním údajům.

S o u h r n

Na skupinách po 25 slepicích na hluboké podestýlce byl sledován po experimentální infekci účinek trvalého zkrmování hygromycinu B (25 000 j. na kg krmiva) a piperazinu 0,027 % v krmivu po dobu 3 měsíců.

Po hygromycinu došlo k průkaznému snížení počtu zamořených slepic. Po hygromycinu i piperazinu došlo k průkaznému snížení počtu škrkavek. U obou těchto skupin se však projevil depresivní účinek hygromycinu B i piperazinu na snášku.

Došlo dne 10. 7. 1962

Literatura

Foster R. G., Ryan C. B., Turk R. D., Quinsberry J. H.: Poultry Sci. 39, 492-499, 1960. — Kerr K. B.: Symposium on medicated feeds, Medical Encyclopedia, New York, 1956. — Klimeš B., Gažo M.: Sborník VŠZ, řada B, Spisy fakulty Veterinární 10 (31), 79-00, 1962. — Siegmann O.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 72, 467-469. — Siegmann O., Bülow V., v.: Deutsche Tierärztl. Wschr. 66, 173-178, 1959. — Siegmann O., Bülow V., v.: Deutsche Tierärztl. Wochenschrift 67, 470-474, 1960.

Терапия и профилактика аскаридоза континуальной медикацией корма пиперазином и гигромицином

На группах по 25 кур на глубокой подстилке наблюдалось после экспериментального заражения действие постоянного скармливания гигромицина Б (25 000 ед. на кг корма) и пиперазина 0,027 % в корме в течение 3 месяцев.

После гигромицина имело место достоверное снижение числа зараженных кур. После гигромицина и пиперазина наблюдалось достоверное снижение числа гельминтов. У обеих этих групп, однако, проявилось подавляющее действие гигромицина Б и пиперазина на яйценоскость.

Die Therapie und Vorbeuge der Ascaridiosis mittels kontinuierlicher Medikation von Piperazin und Hygromyzin

An Gruppen zu 25 Hennen auf Tiefstreu wurde die Wirkung einer dauernden Zugabe von Hygromyzin B zum Futter (25 000 E pro kg Futter) und von Piperazin in der Konzentration von 0,027 % im Futter während dreier Monate experimentell überprüft.

Nach Zugabe von Hygromyzin sank die Zahl der verseuchten Hennen um ein Bedeutendes. Nach Hygromyzin und Piperazin sank die Zahl der Würmer signifikant. In beiden Fällen jedoch wirkte sich die Applikation von Hygromyzin B und Piperazin ungünstig auf die Legetätigkeit aus.

Terapéutica y la prevención de la ascariidiosa por medio de la premedicación continua del forraje con el piperazin y hygromycina

En los grupos de 25 gallinas en camada profunda de turba y otras materias, fue seguido después de la infección experimental, el efecto de la alimentación permanente de hygromycina B (25.000 unidades por kg de forraje) y el piperazin 0,027 % en el forraje por un período de 3 meses.

Después de la administración de hygromycina se llegó al descenso considerable del número de gallinas infectadas. Después de hygromycina y piperazin se redujo substancialmente la cantidad de ascaridas. En ambos grupos mencionados se manifestó el efecto depresivo de hygromycina B y piperazin a la producción de los huevos.

Kapilarióza u holubů a její léčba methyridinem

Капилляриоз голубей и его лечение метиридином

Die Capillariosis der Tauben und ihre Behandlung mit Methyridin.

Cappillariosis in Pigeons and its Therapy by Methyridin (Mintie)

Capillariosis de las palomas y su tratamiento por la methyridina

Rostislav ZAVADIL, prom. vet., MVDr. Hubert SCHANZEL

Katedra parazitologie a invazních chorob veterinární fakulty VŠZ v Brně, vedoucí
prof. MVDr. V. Dyk, DSc.

Ú v o d

Nejrozšířenější vnitřní cizopasnici holubů jsou po kokcidích kapilárie. Již několik roků sledujeme jejich výskyt v chovech holubů. V průměru je kapiláriemi napadeno více než 50 % holubů a dosud proti těmto endoparazitům nebyl k dispozici účinný lék.

1. Rozšíření kapilárií u holubů

Hromadné vyšetření jsme prováděli jak u čerstvého, tak i fixovaného trusu flotační metodou s Brezovým flotačním roztokem, jehož specifická váha je 1295 až 1300. Vzorky *faeces* jsou odebírány podle možnosti v množství 5–10 g, ředěny k vyšetření v přesném váhovém poměru 1 : 5 vodovodní vodou. Z každého takto připraveného vzorku jsou flotovány 2 zkumavky cca o 10 ccm. Z každé zkumavky jsou pak odebrány k vyšetření na podložní sklíčko helmintologickou kličkou o průměru 5 mm dva vzorky z povrchové blanky a podle počtu zjištěných vajíček jednotlivých druhů cizopasnika je určována přibližná síla invaze. Jsme si vědomi všech nedostatků, které tato metoda určování síly invaze endoparazitů má (např. periodické kladení vajíček samicemi červů, jejich zředění podle množství obsahu v zažívacím aparátu apod.), jsou-li však koprologická šetření konána stejnými pracovníky a jednotným pracovním postupem, jsou výkyvy v dosažených výsledcích podle námi orientačně provedených pitev minimální, a to oběma směry. Stupně invaze označujeme křížky: slabá +, střední ++, silná +++ a velmi silná — často s klinickými příznaky + + + +.

V roce 1956 jsme provedli vyšetření 205 holubů při příležitosti mezinárodní výstavy holubů pořádané v Brně. Vajíčka rodu *Capillaria* byla zjištěna v 60,48 %. Slabá invaze byla zjištěna u 90 holubů, střední u 31 holubů, silná u 3 jedinců. Při hromadném odběru vzorků *faeces* od vystavených 25 chovatelských skupin holubů bylo v průměrných vzorcích zjištěno 88% promoření kapiláriemi. Rovněž v chovech holubů v okolních státech je rozšíření kapilárií značné. Tak např. u holubů z NDR, vystavených na mezinárodní výstavě, bylo promoření kapiláriemi 63%, u holubů z NSR 50%, u holubů z Rakouska dokonce 65% (Zavadil, 1958).

V roce 1960 jsme provedli koprologická vyšetření 394 holubů. Kapiláriemi bylo invadováno 230 kusů, tj. 58,37 %. Z těchto 58,37 % připadá na slabou invazi

31,2 %, střední 22,3 %, silnou 3,8 % a velmi silnou invazi s klinickými příznaky 1 %.

V říjnu roku 1961 byla v Brně uspořádána speciální výstava holubů „Moravského pštrosa“. Ze 77 vyšetřovaných vzorků *faeces* holubů, kteří pocházeli od nejvyspělejších chovatelů tohoto nejrozšířenějšího plemene holubů u nás, byly kapilárie zjištěny u 27 jedinců, tj. u 35 %.

Z uvedených údajů lze soudit, že nejméně 50 % všech holubů je v našich podmínkách promořeno kapiláriemi. V zažívacích se setkáváme se dvěma druhy kapilárií:

1. *Capillaria columbae* Rudolphi, 1819,
2. *Capillaria caudinflata* Molin, 1858.

2. Léčba kapilariózy

Terapie kapilariózy u ptáků byla donedávna problémem. U látek používaných k léčbě kapilarózy (jako phenothiazin, Carboneum tetrachloratum [Lucas-Laroche, 1957] a *Oleum anisi* [Podhorský, 1955]) jsme zjistili malý terapeutický efekt.

Laskavostí doc. Vrbý, vedoucího oddělení kontroly veterinárních léčiv, jsme měli možnost ověřit účinek 2 beta-methoxyethyl-pyridinu (methyridin) ve formě preparátu Mintic proti kapiláriím u holubů (Mintic obsahuje 47,9 % účinné látky).

V pokusu bylo použito 20 holubů, jejichž živé váhy se pohybovaly v rozmezí 390–520 g. Před pokusem byli holubi opakovaně koprologicky vyšetřeni, osm z nich bylo slabě pozitivních na vajíčka kapilárií, osm středně zamořeno a u čtyř byla invaze označena za silnou. U pokusných holubů byly zjištěny oba druhy kapilárií, a to jak v individuálních, tak i ve smíšených invazích. Všichni použiti holubi byli dále pozitivní na *Trichomonas gallinae*, kokcidie a ojediněle i na škrkavku holubí — *Ascaridia columbae*.

Večer byl do mírně naplněných volat holubů sondou aplikován Mintic v dávce 0,5 ml, zředěný 4,5 ml vody. Ředění preparátu bylo prováděno těsně před aplikací.

Během pokusu byli holubi umístěni v klecích po jednom, trus byl zachycován na vložené plechové podnosy. Během 20 minut až jedné hodiny došlo u všech v pokuse zastavených holubů k vrhnutí (často opakovaně), při němž zvrátili obsah volete. Po aplikaci léku byla zjištěna celková skleslost, malátnost, načepýření perí — všechny tyto příznaky však do pěti hodin po aplikaci zcela vymizely.

Trus zachycovaný na podnosech byl promýván, prohlédnut, ale přímý průkaz vyloučených kapilárií se nezdařil. Během prvních 24 hodin od aplikace léku však stouplo množství vylučovaných vajíček kapilárií — pravděpodobně z rozrušených těl samic cizopasnika (Thienpont, Mortelmans, 1962). Při flotačním vyšetření *faeces* po 48 hodinách od aplikace se nám však již nezdařil průkaz vajíček kapilárií. Kontrolní vyšetření *faeces* holubů jsme prováděli nadále týdně dvakrát po dobu jednoho měsíce, a u všech dvaceti pokusných holubů byl trvale nálezný negativní. Nakonec byla u všech holubů v experimentu provedena pečlivá helmintologická pitva zažívacího aparátu. Rovněž výsledek všech pitev byl negativní na kapilárie, účinek Minticu se projevil 100 %.

U některých holubů, u nichž byla invaze *Ascaridia galli*, byl zjištěn částečný jejich odchod, nedošlo však k vypuzení všech askaridií. Účinek Minticu se nedá srovnat v boji proti škrkavkám s helmirazinem. Invaze kokcidí a výskyt *Trichomonas gallinae* nebyl pozorovatelně po aplikaci Minticu ovlivněn a možno jej označit za neúčinný proti těmto parazitickým protozoím.

Autoři provedli dílčí experiment snášenlivosti preparátu a jeho toxicity u pěti dalších holubů. Do této skupiny byl i vědomě zařazen jeden kachetický holub. Těmto holubům, rovněž pozitivním na kapilárie, bylo aplikováno sondou do volete 5 ml neředěného preparátu Minticu za stejných ostatních podmínek. Uvedená dávka byla desetkrát vyšší běžné dávky terapeutické. U všech holubů se po aplikaci Minticu v krátké době dostavilo opakované vrhnutí, úporná nauzea. U kachetického jedince došlo do 15 minut k exitu (pro celkovou slabost ani po aplikaci Minticu nezvrátil obsah volete). U ostatních čtyř holubů však příznaky do 10 hodin po aplikaci zcela zmizely, nedaly se zjistit. Z uvedeného lze usoudit, že ani desetkrát vyšší dávka než stoprocentně účinná nevede u jinak zdravých holubů k exitu, i když se v krátké době po aplikaci projeví silné toxicky. Zvýšená dávka preparátu však vyvolá ve velmi krátké době po aplikaci vrhnutí u holubů, kteří spolu s hleny a potravou vyvrhnou pravděpodobně i nadbytek léku.

Souhrn

Autoři uvádějí procento promoření holubů kapiláriemi podle vlastních výsledků, zjištěných koprologicky.

Dále ověřují účinek methyridinu (Mintic) proti kapiláriím u holubů. Při aplikaci 0,5 ml Minticu, zředěného 4,5 ml vody sondou do volete, došlo u dvaceti pokusných holubů k likvidaci kapilárií v zažívacím aparátu. Dosažené výsledky byly sledovány po dobu jednoho měsíce koprologicky a pak potvrzeny helmintologickou pitvou. V methyridinu je možno vidět vysoce účinný preparát proti kapiláriím u ptáků.

Došlo dne 1. 11. 1962

Literatura

1. Babič I., Delak M., Mikačič D.: Nametnici i nametnička bolesti domaće peradi. Zagreb, 1956. — 2. Breza M.: Veterin. časopis r. VIII, č. 6, str. 569, 1959. — 3. Dyk V., Klimeš B., Zavadil R.: Cizopasnici a invazní choroby drůbeže. CSAZV, 1957. — 4. Klimeš B. a kol.: Nemoci drůbeže. SZN Praha, 1961. — 5. Lucas A., Laroche M.: Le tétrachlorure de carbone dans la thérapeutique anthelmintique aviaire. II. Son action dans la Capillariose. Recueil de Médecine Vétérinaire, T. CXXXIII, No. 9, 569-575, 1957. — 6. Mayer E.: Parasitologische Untersuchungen an Taubenbeständen in Berlin. Disert. práce, Berlin, 1954. — 7. Podhorský J.: Příspěvek k problematice kapilariosy hrabavé drůbeže. Disert. práce VF, Brno, 1955. — 8. Schanzel H., Hubáček M.: Použití methyridinu při kapilarióse kuřat. (Referát přednesený na vědecké konferenci VF Brno, září 1962.) — 9. Skrjabin K. I.: Opredelitel parazitických nematod, IV, 1954. — 10. Thienpont D., Mortelmans J.: Methyridine in the Control of Intestinal Capillariasis in Birds. The Veterinary Record, 74, 31, 850-852, 1962. — 11. Willomitzer J., Lebduška J.: Účinnost některých preparátů proti Capillaria caudinflata u slepic. Referát na vědecké konferenci VF Brno, září 1962. — 12. Zavadil R.: Nejrozšířenější endoparazit u holubů a účinek piperazin-citrátu na škrkavku holubí. Sborník VŠZL, Brno, spisy fak. veterinární, VI (XXVII), 1, 87-106, 1958.

Капилляриоз голубей и его лечение метиридином

Авторы приводят процент заражения голубей капилляриями на основании собственных результатов, установленных копрологическим путем.

Далее проверяется действие метиридина (минтик) против капиллярий у голубей. При применении 0,5 смл³ Минтика, разбавленного 4,5 смл³ воды зондом в зоб были у двадцати подопытных голубей ликвидированы капиллярии в пищеварительном тракте. Полученные результаты копрологически исследовались в течение одного месяца и затем были подтверждены гельминтологическим вскрытием. В метиридине можно усматривать высоко эффективный препарат против капиллярий у птиц.

Die Capillariosis der Tauben und ihre Behandlung mit Methyridin.

Auf Grund der koprologischen Untersuchung von 676 Tauben wurde die Extensität des Capillaria-Befalles in verschiedenen Zuchten mit 35 bis 60,4 % ermittelt. Zur Behandlung wurde Methyridin in Form des Präparates Mintic verwendet, indem 0,5 ml des Präparates mit 4,5 ml Wasser mittels Sonde in den Kropf eingegeben wurden. Wie an den 20 Versuchstauben festgestellt werden konnte, war die Wirkung des Mittels gegen Capillaria sp. 100%.

Capillariosis in Pigeons and its Therapy by Methyridin (Mintic)

The authors give after coprological examinations the percentage of pigeons, invaded by capillaries. They tried methyridin against the capillariosis in pigeons. After application of 0,5 ml diluted with 4,5 ml water by a tube into the crop the intestinal capillariosis in 20 experimental pigeons was liquidated. The effect was studied coprologically during 1 month and finally by a helminthological autopsy. The methyridin may be regarded as a highly effective remedy against the capillariosis in birds.

Capillariosis de las palomas y su tratamiento por la methyridina

Los autores estan mencionando el porcentaje de las palomas apestadas por las capillarias según los propios resultados de la análisis de los excrementos.

En adelante los autores estan comprobando los efectos de methyridina (Mintic) contra las capillarias de las palomas. Durante la aplicación de 0,5 cml de Mintic diluido con 4,5 cml de agua por medio de la sonda al buche, de veinte palomas experimentales se llegó a la liquidación de las capillarias en los organos digestivos. Los resultados conseguidos fueron observados por un período de un mes de la análisis de los excrementos siendo luego confirmados por la disección helminológica. La methyridina se manifiesta como un preparado muy eficaz contra las capillarias de las aves.

Zkušenosti s léčbou kapilariózy drůbeže methyridinem v poloprovozu

Опыт лечения капилляриоза домашней птицы метиридином в полупроизводственных условиях

Erfahrungen mit der Therapie der Kapillariose des Geflügels mittels Methyridin im Halbbetrieb

MVDr. Jindřich WILLOMITZER, CSc.
Prof. MVDr. Jaroslav LEBDUŠKA, DrSc.
Výzkumný ústav veterinárního lékařství v Brně
ředitel doc. MVDr. inž. Jan Vlček

Úvod

Ve své předchozí práci (Willomitzer a Lebduška 1962) jsme potvrdili, že dosud doporučovaná léčiva (fenothiazin, *Oleum anisi* a chlorid uhličitý) mají pro praxi nepostačitelny účinek. Z 10 prostředků, které jsme zkoumali, ukázal se být nejvýhodnější methyridin v přípravku Mintic. Naše tehdejší pokusy, provedené v laboratorních podmínkách, prokázaly dobrou snášenlivost Minticu v dávce 0,5 ml pro slepice váhy od 0,6 do 2,15 kg a v dávce 1 ml pro slepice váhy od 0,85 do 1,88 kg při podání *per os* po hladovce 20 hod. před a 3 hod. po aplikaci. V uvedených dávkách byla účinnost na kapilárie 99,9 % IE (40 léčených a 40 kontrolních). Účinnost na askaridie při dávce 1 ml na zvíře byla rovněž vyhovující, IE = 92,5 %, EE = 55 % (20 léčených a 20 kontrolních). Dávka 0,5 ml pro zvíře měla účinnost na askaridie IE = 89,3 %, EE = 30 % (20 léčených a 20 kontrolních).

Zahraniční práce, které po skončení našich pokusů zjistily vysoký účinek methyridinu při kapilarióze holubů u drůbeže, byly provedeny s přípravkem Promintic (příbuzný Minticu) při podkožní aplikaci (Geeraerts 1962; Pecheur, Pouplard a Gregoire 1962; Thienpont a Mortelmans 1962; Hendriks 1962). V naší práci jsme studovali použití přípravku Mintic při aplikaci *per os*.

V tomto sdělení podáváme zprávu o pokusech, jimiž jsme v poloprovozu ověřovali výborné výsledky zjištěné v předchozí práci za laboratorních podmínek.

Materiál a metodika

Pokusy jsme prováděli v JZD Troskotovice. Invadované slepice byly rozděleny do dvou skupin vždy se stejným počtem pokusných a kontrolních zvířat, umístěných ve dvou odchovnách s výběhy. Pokusným zvířatům byl aplikován

Mintic *per os* v želatinové kapsli po hladovce 20 hod. před a 3 hod. po aplikaci. Účinnost byla kontrolována pitvou a zamořenost srovnávána u skupiny léčené proti skupině kontrolní.

První pokus v poloprovozu: Skupina 40 slepic byla rozdělena na skupinu pokusnou a kontrolní, každá po 20 kusech. Pokusným slepicím váhy od 0,8 do 1,62 kg byl podán Mintic v dávce 1 ml na zvíře. Po léčbě nebyly pozorovány u slepic změny zdravotního stavu. Z 20 léčebných kusů uhynula 1 slepice následkem *tbc* orgánů čtvrtý den po aplikaci léku. Za 8 dní jsme slepice převezli do ústavních voliér a postupně je zabíjeli. Kontrola účinnosti byla provedena 10. až 11. den po podání léčiva. Pitvou kontrolních zvířat bylo nalezeno 384 červů *Capillaria* a 91 červů *Ascaridia*. U léčebných slepic nebyly nalezeny žádné kapilárie a jen 4 askaridie. (Procento nevypuzených kapilárií ve srovnání s kontrolní skupinou = 0, askaridií = 4,4. Účinnost na kapilárie ve srovnání s kontrolní skupinou byla 100 %, na askaridie 95,6 %).

Druhý pokus v poloprovozu: 200 slepic bylo rozděleno na dvě stejně velké skupiny, pokusnou a kontrolní po 100 kusech. Pokusným slepicím, různého výživného stavu, byl podán Mintic v dávce 0,5 ml na zvíře. Ze 100 léčebných slepic uhynuly druhý den po aplikaci 3 kusy, poškozené kanibalismem. Čtvrtý den uhynula 1 kachektická slepice. U ostatních nebyly pozorovány změny zdravotního stavu. Za 7 dní po podání léčiva bylo 30 slepic ze skupiny léčených a 30 ze skupiny kontrolní dovezeno do ústavních voliér. Účinnost byla zjišťována pitvou mezi osmým až jedenáctým dnem po podání léčiva. Při pitvách bylo u 30 kontrolních slepic nalezeno 143 červů *Capillaria* a 77 červů *Ascaridia*. U 30 léčebných slepic (váhy od 1,02 až 2,0 kg) nebyly zjištěny žádné kapilárie, askaridií nalezeno 10. (Procento nevypuzených kapilárií = 0, askaridií = 12,9. Účinnost na kapilárie byla ve srovnání s kontrolní skupinou 100 %, na askaridie 87,1 %).

Reinvaze po léčbě: Abychom zjistili, za jak dlouho po léčbě přípravkem Mintic nastává reinvaze, provedli jsme v jiném zamořeném chovu (ČSSS Kobyli) tento pokus: Aplikovali jsme Mintic jednorázově způsobem vpředu popsaným v dávce 0,5 ml pro zvíře. Léčili jsme 1400 slepic, v kontrolní skupině bylo 200 slepic. Zamořenost jsme zjišťovali vždy po týdnu koprologickým vyšetřením 10 kusů léčených a 10

I. Přehledná tabulka výsledků pokusů s Minticem v poloprovozu

Dávka léčiva na zvíře	Počet slepic		Průměrná váha		Počet kapilárií		Počet askaridií		Účinnost na kapilárie v %	Účinnost na askaridie	
	léčeb- ných	kon- trol.	léčeb- ných	kon- trol.	u léč.	u kon- trol.	u léč.	u kon- trol.		E E	I E
0,5 ml	30	30	1,47	1,55	—	143	10	77	100	—	87,1 %*)
1 ml	20	20	1,14	1,20	—	384	4	91	100	—	95,6 %)*

*) Ve srovnání s kontrolní skupinou.

kusů kontrolních. Za 7 dní po léčbě nezjistili jsme u léčených vajíčka kapilárií. Za 13 dní byla nalezena vajíčka kapilárií u 3 z 10 léčených slepic. Za 21 dní a 28 dní byla nalezena vajíčka kapilárií u 4 kusů z 10, z toho u 3 kusů větší počty vajíček. Za 48 dní po léčbě byla provedena kontrola účinnosti jednak koproovoskopickým vyšetřením, jednak pitvou 20 slepic léčených a 20 kontrolních. Při pitvě bylo nalezeno u léčených celkem 61 kapilárií, u kontrolní 44 kapilárií. Je tedy zřejmé, že za tuto dobu 48 dní byla invaze *Capillaria caudinflata* přibližně stejně intenzivní jako u kontrol, ba snad i poněkud silnější.

Souhrn

V naší předchozí práci jsme zjistili téměř 100 % účinnost přípravku Mintic při aplikaci *per os* u kapilariózy hrabavé drůbeže, za laboratorních podmínek. V této práci jsme ověřovali laboratorní výsledky provedením pokusů v poloproduktu přímo v chovech.

Mintic jsme aplikovali v želatinových tobolkách *per os* po hladovce 20 hod. před a 3 hod. po podání léčiva. Účinnost jsme vyjadřovali v procentech počtu červů nalezených při pitvě u skupiny zvířat léčených proti skupině kontrolní.

Dávka 1 ml přípravku Mintic na zvíře měla ve srovnání se skupinou kontrolní účinnost na kapilárie 100 %, na askaridie 95,6 % (20 slepic léčených a 20 kontrolních).

Dávka 0,5 ml přípravku Mintic na zvíře vypudila 100 % kapilárií a 87,1 % askardií ve srovnání se skupinou kontrolní (30 slepic léčených a 30 kontrolních).

V chovu, kde po léčbě nebyla provedena asanační opatření, byla za 6 týdnů po léčbě zamořenost *C. caudinflata* přibližně opět na stejné úrovni jako u skupiny slepic neléčených.

Došlo dne 13. 11. 1962

Literatura

1. Geeraerts J.: Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 31, 4, 105-113, 1962. — 2. Hendriks J.: Tijdschrift voor Diergeneesk, 87, 5, 314-322, 1962. — 3. Pecheur M., Pouplard L., Gregoire C.: Vlaams diergeneesk. Tijdschrift, 31, 4, 14, 1962. — 4. Thienpont D., Mortelmans J.: Vet. Rec. 74, 31, 850, 1962. — 5. Willomitzer J., Lebduška J.: Věstník výzkumných ústavů zemědělských, 10, IX, 1962.

Опыт лечения капилляриоза домашней птицы метиридином в полупроизводственных условиях

В нашей предшествующей работе мы установили почти 100%-ную эффективность препарата Минтик при пользовании им *per os* против капилляриоза куриных; опыт проводился в лабораторных условиях. В настоящей работе мы проверили лабораторные результаты путем опытов, проведенных в полупроизводственном порядке прямо в стадах.

Минтик мы применяли в желатинных капсулах *per os* после голодовки за 20 часов до принятия лекарства и через 3 часа после его получения. Эффективность мы выразили в процентах числа червей найденных при вскрытии у группы, подвергшейся лечению, и у группы контрольной.

Доза 7 мл препарата Минтик на одну голову при капилляриозе дала 100-процентные результаты, а при аскаридозе 87,1 % по сравнению с контрольными группами (30 кур подвергшихся лечению и 30 контрольных).

В стаде, в котором после лечения не были проведены ассанизационные мероприятия, через 6 недель после лечения зараженность *C. caudinflata* была снова на том же уровне приблизительно, что и у группы кур, не подвергшихся лечению.

Erfahrungen mit der Therapie der Kapillarirose des Geflügels mittels Methyridin im Halbbetrieb

In einer vorhergehenden Arbeit haben wir eine fast 100%ige Wirkksamkeit des Präparates Mintic bei peroraler Applikation gegen die Kapillarirose des Scharrgeflügels unter Laborbedingungen festgestellt. In dieser Arbeit haben wir die Laborergebnisse im Halbbetrieb direkt in den Zuchten überprüft.

Mintic wurde in Gelatinekapseln per os nach 20stündlichem Hungern vor Applikation und bei dreistündlichem nach Applikation verabreicht. Die Wirksamkeit wurde ausgedrückt durch den perzentuellen Anteil der Würmer, die bei der Sektion der behandelten Tiere im Gegensatz zur Kontrollgruppe gefunden wurden.

Die Dosis von 1 ml Mintic pro Tier hatte auf die Kapillarien eine 100%ige Wirkung, auf Askaridien war diese 95,6 % im Vergleich mit der Kontrollgruppe (20 behandelte, 20 Kontrollhennen).

Die Dosis von 0,5 ml von Mintic pro Tier trieb die Kapillarien zu 100 % aus, die Askaridien zu 87,1 % im Vergleich zur Kontrollgruppe (30 behandelte, 30 Kontrollhennen).

In Zuchten, wo nach der Behandlung keine Assanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden, war 6 Wochen nach Behandlung die Verseuchung mit *C. caudinflata* ungefähr wieder auf demselben Niveau wie bei den nicht behandelten Hennen.

Zkoušky výhodnějšího způsobu aplikace organických cínových sloučenin při davaineóze drůbeže

Испытания наиболее целесообразного метода применения органических оловянных соединений при даваинеозе домашней птицы

Versuche zur Ermittlung einer geeigneteren Applikationsart der organischen Zinnverbindungen bei der Davaineosis des Geflügels

Trials with a more suitable Way of Application of the organic Tin Compounds in the Davaineosis of Poultry

MVDr. Jindřich WILLOMITZER, CSc.

Výzkumný ústav veterinárního lékařství v Brně, ředitel doc. MVDr. inž. Jan Vlček

Úvod

Po přezkoušení substancí cínových sloučenin, hlavně n-dibutyl-cín-dilaurátu a n-dibutyl-cín-dichloridu, zaměřili jsme se na zkoušky stabilních preparátů čs. výroby, jejichž hromadný způsob aplikace by byl výhodnější a znamenal by značnou pracovní úsporu pro ošetřovatele ve velkochovech drůbeže.

Materiál a metodika

Kontrola účinnosti léků byla provedena úplnou helmintologickou pitvou střev zabitých pokusných ptáků za 29 až 33 dny po aplikaci, což je delší lhůta než nejkratší doba uváděná v literatuře (14 až 21 dní), která dostačuje, aby ze zbylých, léčivem nenarušených hlaviček narostly opět články.

Na základě zjištěného počtu tasemnic (hlaviček a článků) u zabitých zvířat bylo vypočteno procento nevypuzených červů u léčených vzhledem k počtu zjištěných tasemnic u kontrolních zvířat. Jednotlivé výsledky vyjadřujeme tedy v procentu počtu hlaviček, resp. článků *Davainea proglottina*, který byl nalezen při pitvě u léčených, když počet u kontrolních byl vyjádřen 100 %. V souhrnu vyjadřujeme také účinnost léku způsobem obdobným IE podle nálezu hlaviček, tj. od 100 % odečítáme procento nevypuzených hlaviček u léčených.

Popis léčiv

Zkoušeli jsme léky, které připravil dr. O. Daněk z Výzkumného ústavu organických syntéz v Pardubicích a které byly označeny:

1. Davainex 25, který obsahuje 25 % n-dibutyl-cín-dilaurátu a je určen pro aplikaci do krmiva. Světlešedý prášek vzhledu hrubé mouky, ostrého pronikavého zápachu.

2. Davainex 10 obsahuje 10 % n-dibutyl-cín-dilaurátu a je určen pro aplikaci v pitné vodě. Olejovitá kapalina světležluté barvy příjemného zápachu po citronové šťávě.

3. Davainex M 10 obsahuje 10 % n-dibutyl-cín-bis (mono-2-ethyl-hexyl-maleinátu) stejného vzhledu a vlastností jako předešlý poněkud světlejšího odstínu žluté barvy.

Davainex 10 a Davainex M 10 je nový způsob přípravy roztoků organocínitých sloučenin typu R_2SnX_2 (kde $R = C_4-C_8$, $X =$ elektronegativní skupina), které jsou normálně ve vodě nerozpustné, avšak tím, že se organocínitá sloučenina smísí ve vhodném poměru s emulgátorem, dispergátorem a lehkou frakcí oleje, získá se roztok účinné látky (5–20 %), který je již ve vodě rozpustný na koloidní stálý roztok. Vodou se dá ředit na roztoky prakticky neomezeně stálé.

Zkoušky s léčivem Davainex 25

Do pokusu bylo zařazeno 80 slepic, které byly rozděleny na 2 skupiny (40 léčených a 40 kontrolních) ve voliérách. Pokusným slepicím v počtu 40 kusů ve váze od 0,92 do 2,32 kg byl aplikován Davainex 25 do normální krmné dávky v dávce 12,8 g denně po 5 dní. Dávka odpovídá 1600 mg léčiva Davainex 25 na slepici ve váze 1,40 kg, tj. 400 mg účinné látky *pro toto*, avšak rozděleně po 5 dní. Při léčbě bylo každodenně kontrolováno, zda slepice přijaly všechno krmivo s léčivem.

Za 30 dní po aplikaci bylo z tohoto pokusu vyšetřeno 20 léčených a 20 kontrolních ptáků. Helmintologickým vyšetřením kontrol bylo zjištěno 563 hlaviček a 1679 článků *Davainea proglottina*. U léčených ptáků bylo zjištěno 100 hlaviček a 347 článků. Procento nevypuzených hlaviček bylo 17,8 a článků 20,7. (Účinnost na hlavičky tasemnic byla tedy 82,2 %.) Účinnost tato byla zachycena za 4 týdny po skončení aplikace léčiva, kdy možno předpokládat, že ze zbylých hlaviček tasemnic vyrostou nové články. Je nutno podotknout, že účinnost je poměrně vysoká, i když byly jednotlivými slepicemi přijaty dávky v různé výši (a při silné invadovanosti v chovech, z nichž byla odebrána naše pokusná zvířata a kde promoření slepic tasemnicemi bylo tak silné, že jsme zjistili u jedné slepice až přes 1500 hlaviček a 6000 článků *Davainea proglottina*. Tak silně zamořená slepice, která neprijala potravu s lékem v patřičné dávce, snížila by účinnost léčiva a tudíž ovlivnila hodnocení výsledku pokusů).

Zkoušky s léčivem Davainex 10

Při zkouškách s tímto léčivem bylo nutno zjistit několik faktorů. Předně, zda léčivo má stejnou účinnost jako Davainex 25, budou-li jej ptáci přijímat v pitné vodě, v jaké koncentraci a konečně po kolik dní bude nutná aplikace, aby měla patřičnou účinnost na tasemnice.

I. Srovnání účinnosti proti *Davainea proglottina* u n-dibutyl-cín-di-laurátu

Léčivo	Aplikace účinné látky		Léčené			
	celková dávka v mg	během dní	počet slepic	váha před léčbou	<i>Dav. scol.</i>	<i>Dav. progl.</i>
I.	400	5	40	1,13	109	395
II.	176	10	40	1,46	854	2786
III.	163	10	39	1,62	280	1450

- I. 25 % účinné látky nasáknuté v hlince (Davainex 25).
 II. 10%ní roztok účinné látky (Davainex 10) a n-dibutyl-cín-bis (mono-2-ethyl-hexyl-maleinátu).
 III. 10%ní roztok účinné látky (Davainex M 10).

Na předběžném pokusu s 16 slepicemi, kterým byl aplikován Davainex 10 z různých koncentrací do pitné vody bylo zjištěno, že lék je přijímán slepicemi v koncentraci nejvýše 0,7 %.

Nejvyšší spotřeba vody s léčivem byla však u zvířat, kterým byl aplikován 0,35%ní roztok. Z našich pokusů bylo patrné, že slepice, která přijímá denně 0,35%ní roztok, přijme během pokusné doby potřebné množství léčiva. Při použití vyšší koncentrace slepice by přijala menší množství vody a tím také léčiva; použitím nižší koncentrace by se opět prodloužila léčebná doba nutná k tomu, aby zvíře mohlo přijmout patřičnou léčebnou dávku.

V dalších pokusech byla sledována účinnost léčiva Davainex 10 při různé dlouhé aplikaci v pitné vodě v 0,4% roztoku, což je koncentrace na hranici min. a max. příjmu léku v pitné vodě. Pokusy byly provedeny orientačně na skupinách o menším počtu zvířat, po 10 kusech.

Nebyla prokázána účinnost na hlavičky tasemnic léčiva Davainex 10 aplikovaného v 0,4% roztoku v dávce pro zvíře 50 mg účinné látky rozdělené na 3 dny (slepice váhy od 0,90 do 2,00 kg) a 73 mg účinné látky rozdělené na 5 dní pro slepice váhy od 1,12 do 1,63 kg (na skupinách po 10 kusech slepic léčených a 10 kontrolních). Dávka účinné látky pro zvíře a den v prvním pokusu byla 16,7 mg po 3 dny, ve druhém pokusu 14,6 mg po 5 dní.

V dalších pokusech byla sledována účinnost Davainexu 10 při použití vyšší dávky:

Do pokusu bylo zařazeno 40 slepic z chovu s invazí *Davainea proglottina*, které byly umístěny v ústavních voliérách po 10 kusech. 20 ptáků sloužilo jako kontrola, 20 bylo pokusných.

Pokusným slepicím ve váze od 1,07 do 2,73 kg byly aplikovány denně po 10 dní 2 litry vody s 8 ml léčiva Davainex 10 v kovových napajecích, tj. 0,4%ní roztok. Před prvním podáním večer nebyly slepice nakrmeny a napojeny. Vypité množství vody s léčivem bylo odměřováno každý den a také každodenně byl připravován nový roztok k pití. Léčené slepice vypily za 10 dní 8850 ml roztoku a kontrolní 17.410 ml vody. Vypitý roztok odpovídá dávce 177 mg účinné látky pro slepici rozdělené po 10 dní, tj. 17,7 mg denně po 10 dní.

Po aplikaci léku 30. dne bylo zabito 10 léčených a 10 kontrolních slepic. Pitvou u kontrol zjištěno 35 hlaviček a 137 článků, u léčených bylo nalezeno 9 hlaviček a 41 článků tasemnic. Procento nevypuzených hlaviček 25,7 a článků 29,6. (Účinnost na hlavičky byla 74,3 %, na články 70,4 %.)

Zkoušky s léčivem Davainex M 10

S tímto léčivem byl proveden následující pokus: 78 pokusných slepic bylo rozděleno do ústavních voliér na 2 skupiny po 39 slepicích. Jedna skupina sloužila za kontrolu, druhé skupině bylo aplikováno léčivo Davainex M 10 v 0,4%ním roztoku

Kontrolní				% nevypuzených tasemnic		Účinnost v % na scolies
počet slepic	váha před léčbou	Dav. scol.	Dav. progl.	scol.	progl.	
40	1,15	651	3 139	16,7	12,6	83,3
40	1,47	3949	13 261	21,6	21,0	78,4
39	1,34	658	3 263	42,6	44,4	57,4

v pitné vodě po 10 dní. Večer před první dávkou nebyly slepice krmeny a napájany. Každý den byl připraven čerstvý roztok a odměřováno vypité množství roztoku. Léčené ve váze od 0,49 do 2,40 kg vypily za 10 dní 15.910 ml 0,4% roztoku léčiva Davainex M 10. Kontrolní slepice vypily 28.000 ml vody. Průměrně přijala každá slepice 163 mg účinné látky. Kontrola účinnosti byla provedena pitvou za 30 dní po skončení aplikace.

Výsledek pitvy: počet zjištěných hlaviček u kontrol 658, článků 3.263, počet zjištěných hlaviček u léčených 280, článků 1.450. Procento nevypuzených hlaviček 42,6 a článků 44,4 (účinnost na hlavičky byla 57,4 %, na články 55,6 %).

Z pokusů je zřejmé, že Davainex M 10 se ukázal nejméně účinným ze zkoušených přípravků a jeho zavedení do praxe nelze tudíž doporučit.

Pokusy v poloproduktu

V konečné fázi pokusů šlo o zjištění účinnosti léčiv Davainex 25 a Davainex 10, aplikovaných v krmivu nebo pitné vodě na ptácích v terénních podmínkách a srovnání účinnosti těchto přípravků. Doba léčby byla volena v podzimních měsících (říjen a listopad), aby se zamezilo kontaminaci slepic vývojovými stadii z mezihostitelů během léčby a pozorovací doby. Slepice ve vybraných chovech byly rozděleny přímo v JZD vždy na 2 skupiny, a to skupinu slepic určených pro léčbu a pro kontrolu. Rozdělené slepice ve skupinách byly chovány během léčby a pokusné doby v oddělených ohradách a pro bezpečnější kontrolu byly ještě jednotlivé skupiny označeny barevnými nožními kroužky. Léčba byla provedena u 2 skupin po 100 zvířatech a za 28 dní po skončení aplikace bylo v každém pokusu 40 slepic kontrolních a 40 slepic z léčené skupiny převezeno do ústavních voliér. Pitva byla provedena za 29–32 dní po skončení aplikace, postupně byla zvířata zabita a vyšetřena na tasemnice.

Do pokusu s Davainexem 10 bylo zařazeno 100 slepic pokusných a 100 kontrolních v JZD Střílky. Pokusným slepicím ve váze od 0,97 do 2,30 kg byl aplikován Davainex 10 v pitné vodě (0,4% roztok) po 10 dní v kovových napajecích. Před první aplikací zvířata večer nekrmena a nenapájena. Každé ráno obdržela léčivo ve vodě, a to čerstvý roztok. Spotřeba vypitého roztoku byla denně měřena, a to jak u léčených, tak u kontrolních. Během 10 dní vypily léčené slepice 44.100 ml roztoku, tj. průměrná dávka účinné látky na 1 slepici 176,4 mg během 10 dní. Kontrolní vypily 95.500 ml vody.

Výsledek pitvy: počet hlaviček u kontrol 3949, článků 13 261, počet hlaviček u léčených 854, článků 2786. Procento nevypuzených hlaviček 21,6 a článků 21,0, (účinnost na hlavičky 78,4 %, na články 79,0 %).

Do pokusu s Davainexem 25 bylo zařazeno z téhož chovu 100 slepic pokusných a 100 kontrolních, umístěných jako v předešlém pokusu. Pokusným slepicím ve váze od 0,70 do 1,60 kg byl podán Davainex 25 v krmivu v dávce 32 g denně po 5 dní. Celkově přijala každá slepice průměrně 1600 mg léčiva, tj. 400 mg účinné látky během 5 dní. Za 28 dní bylo převezeno 40 slepic léčených a 40 z kontrolní skupiny do ústavních voliér a další dny provedena helmintologická pitva zabitých zvířat.

Výsledek pitvy: počet hlaviček u kontrol 651, článků 3139, počet hlaviček u léčených 109, článků 395, procento nevypuzených hlaviček 16,7 a článků 12,6 (účinnost na hlavičky 83,3 %, na články 87,4 %).

Souhrn

Výše uvedené zkoušky potvrdily poměrně dobrou účinnost stabilních preparátů n-dibutyl-cín-dilaurátu čs. výroby.

1. V dávce 1600 mg léčiva Davainex 25 (= 400 mg účinné látky) pro slepici váhy od 1,05 do 2,32 kg aplikované v krmivu rozděleně po 5 dní, tj. 80 mg na den pro zvíře (20 slepic léčených a 20 kontrolních) byla zjištěna účinnost 82,2 % na hlavičky a 79,3 % na články tasemnic pitvou za 30 dní po skončení aplikace.

2. Byla prokázána jako optimální 0,4%ní koncentrace léčiva Davainex 10 aplikovaného v pitné vodě slepicím.

3. V uvedené 0,4%ní koncentraci Davainex 10 v pitné vodě při 10denní aplikaci v celkové dávce 177 mg účinné látky pro toto v předběžných pokusech (10 léčených a 10 kontrolních) měl účinnost 74,3 % na hlavičky a 70,4 % na články tasemnic.

4. Nebyla prokázána účinnost na hlavičky tasemnic léčiva Davainex 10 aplikovaného v 0,4%ním roztoku v dávce 50 mg účinné látky rozděleně na 3 dny pro slepice váhy od 0,90 do 2,00 kg, tj. 16,7 mg na den pro zvíře a 73 mg účinné látky rozděleně na 5 dní pro slepice váhy od 1,12 do 1,63 kg, tj. 14,6 mg pro zvíře na den (na skupinách po 10 kusech slepic léčených a 10 kontrolních).

5. Byla zjištěna poměrně nízká účinnost Davainexu M 10 (57,4 %) použitého v 0,4%ním roztoku k pití po 10 dní v celkové dávce 163 mg účinné látky pro kus (slepice váhy od 0,60 do 2,40 kg, 39 slepic léčených a 39 kontrolních).

6. Během léčby nebyly zaznamenány změny zdravotního stavu slepic i když léčená zvířata při zkouškách s léčivem Davainex 10 přijala průměrně o 44,6 až 60,3 % (při užití Davainexu M 10 o 56,8 %) vody s léčivem méně než kontrolní zvířata bez léku.

7. Pokusy s léčivem Davainex 10 a Davainex 25 provedenými v terénních podmínkách na skupinách po 100 zvířatech byla prokázána dostačující účinnost těchto přípravků odpovídající té, kterou vykazovaly již předběžné pokusy: 78,4%ní účinnost Davainexu 10 a 83,3%ní účinnost Davainexu 25.

8. Srovnáme-li účinnost obou přípravků, pak použitím účinné látky v dávce u Davainexu 10 o 56 nižší než dávka v Davainexu 25 dosáhlo se účinnosti jen o 4,9 % nižší, z čehož vyplývá, že 10%ní látka v rozpustné formě je relativně účinnější než 25%ní látka nasáknutá v hlince (tab. I).

9. Pokusy prokázaly dobrou účinnost přípravku Davainex 10, který je ekonomicky výhodný a jímž by byla umožněna hromadná aplikace. Tohoto času jsou v běhu pokusy, sledující vliv Davainexu 10 na snášku u léčených zvířat v provozu a jsou zjišťovány také možnosti reinvaze v chovech po léčbě.

Došlo dne 25. 10. 1962

Literatura

Abdou A. H.: The Use of Di-n-Butyl Tin Dilaurate for Treatment of Chickens Experimentally Infected with *Davainea proglottina*. J. Helminth. 30, (2/3), 121 (1956). — Edgar S. A.: The Removal of Chickens Tapeworms by Di-n-Butyl Tin Dilaurate. Poultry Sci. 35, (1), 64-73, (1956). — Enigk K. und Düwel D.: Die Therapie beim Bandwurmbefall des Huhnes. Dtsch. tierärztl. Wschr. 1, s. 10, (1959). — Willomitzer J.: Účinnost cínových sloučenin při přirozené invazi *Davainea proglottina*. Vědecké práce VÚVL v Brně, II, Praha 1962.

Испытания наиболее целесообразного метода применения органических оловянных соединений при давайнеозе домашней птицы

Указанные выше испытания подтвердили относительно хорошую эффективность стабильных препаратов п-дibuтил-олово-дилаурат чехословацкого производства.

1. При дозе 1600 мг лекарства Давайнекс 25 (= 400 мг действующего вещества), предназначенного для кур весом от 1,05 кг до 2,32 кг и вносимого в корме, разделенном на 5 дней, т. е. 80 мг на день на одно животное (20 кур, проходящих лечение и 20 кур контрольных) была установлена эффективность — 82,2 % на головку и 79,3 % на членики солитеров; установлено это было путем вскрытия через 30 дней после окончания применения лекарства.

2. В качестве оптимальной была установлена 0,4%-ная концентрация лекарства Давайнекс 10, даваемого курам в питьевой воде.

3. При указанной 0,4%-ной концентрации Давайнекс 10 в питьевой воде при 10-дневном применении его — общая доза 177 мг действующего вещества — при предварительных опытах (10 кур, проходящих лечение и 10 контрольных) характеризовался эффективностью 74,3 % на головку и 70,4 % на членики солитеров.

4. Не была установлена эффективность на головки солитеров лекарства Давайнекс 10, применяемого в 0,4-процентном растворе в дозе 50 мг действующего вещества, разделенного на 3 дня и даваемого курам весом от 0,90 кг до 2,00 кг, иными словами 16,7 мг на голову в день и 73 мг действующего вещества, разделенного на 5 дней для кур весом от 1,12 кг до 1,63 кг, т. е. 14,6 мг на голову в день. (Группы по 10 кур, проходящих лечение и 10 контрольных).

5. Была далее установлена относительно низкая эффективность лекарства Давайнекс М 10 (57,4 %), применяемого в 0,4%-ном растворе в качестве питья в течение 10 дней при общей даче 163 мг действующего вещества на голову (куры весом от 0,60 до 2,40 кг; 39 кур, прошедших лечение и 39 кур контрольных).

6. В течение лечения не были зарегистрированы изменения состояния здоровья кур, хотя проходящие лечение животные при испытаниях лекарства Давайнекс 10 приняли в среднем на 44,6—60,3 %, а при применении Давайнекса М 10 на 56,8 %) меньше воды с лекарством, чем контрольные животные без лекарства.

7. Испытания с лекарством Давайнекс 10 и лекарством Давайнекс 25, проведенные прямо в местных условиях над группами по 100 животных, показали достаточную эффективность указанных выше препаратов, соответствующую той эффективности, которая была уже установлена при предварительных испытаниях: 78,4%-ная эффективность Давайнекса 10 и 83,3%-ная эффективность Давайнекса 25.

8. При сравнении эффективности обоих препаратов путем применения действующего вещества в дозе у Давайнекса 10 на 56 % более низкой, чем доза Давайнекса 25 была достигнута эффективность только на 4,9 % более низкая; из этого вытекает, что 10%-ное вещество в растворимой форме оказывается относительно более эффективным, чем 25%-ное вещество, насыщенное в земле (таблица 1).

9. Проведенные испытания с достоверностью показали хорошую эффективность препарата Давайнекс 10, который оказался экономически выгодным и пригодным для массового применения. В настоящее время проводятся опыты по установлению влияния Давайнекса 10 на носкость у прошедших лечение животных; опыты проводятся в производственном порядке, устанавливаются также возможности реинвазии в стадах после лечения.

Versuche zur Ermittlung einer geeigneteren Applikationsart der organischen Zinnverbindungen bei der Davaineosis des Geflügels

Die Versuche bestätigten die verhältnismäßig gute Wirkung des stabilen Präparates tschechoslowakischer Herkunft (n-Dibutyl-Zinn-Dilaurat).

1. Bei der Dosis von 1 600 mg Davainex 25 (400 mg der wirksamen Substanz) pro Henne im Gewichte von 1,05 bis 2,32 kg im Futter, aufgeteilt auf 5 Tage, d. i. 80 mg pro Tier und Tag (20 Hennen behandelt, 20 Hennen als Kontrolle) wurde eine Wirkung von 82,2 % auf die Skolizes und von 79,3 % auf die Proglottiden bei der 30 Tage nach Applikation vorgenommenen Sektion festgestellt.

2. Als optimale Konzentration von Davainex 10 im Trinkwasser für Hennen wurden 0,4 % ermittelt.

3. In dieser 0,4 % Konzentration hatte Davainex 10 im Trinkwasser nach 10tägiger Applikation von insgesamt 177 mg der wirksamen Substanz bei vorläufigen Versuchen an 10 Hennen (10 Hennen als Kontrolle) eine Wirkung von 74,3 % auf die Skolizes und von 70,4 % auf die Progiottiden.

4. Keine Wirkung auf die Skolizes hatte Davainex 10 in 0,4 % wässriger Lösung bei einer Gabe von 50 mg wirksamer Substanz, aufgeteilt auf 3 Tage für Hennen im Gewicht von 0,90 bis 2,00 kg, d. i. 16,7 mg pro Tier, sowie bei einer Gabe von 73 mg wirksamer Substanz, aufgeteilt auf 5 Tage für Hennen im Gewicht von 1,12 bis 1,63 kg, d. i. 14,6 mg pro Tier und Tag (10 Versuchshennen, 10 Kontrollhennen).

5. Verhältnismäßig gering war die Wirkung von Davainex M 10 (57,4 %) in 0,4 % Lösung im Trinkwasser 10 Tage hindurch bei einer Gesamtgabe von 163 mg wirksamer Substanz pro Stück (Hennen im Gewicht von 0,6 bis 2,4 kg, 39 Versuchstiere, 39 Kontrolltiere).

6. Während des Versuches wurden keine Änderungen des Gesundheitszustandes der Hennen festgestellt, auch wenn die behandelten Tiere bei den Versuchen mit Davainex 10 durchschnittlich um 44,6–60,3 % (bei den Versuchen mit Davainex M 10 um 56,8 %) weniger Wasser als die Kontrolltiere aufnahmen.

7. Durch Versuche mit Davainex 10 und Davainex 25 im Terrain an Gruppen zu 100 Tieren wurde das Ergebnis der Vorversuche genügend bestätigt: die 78,4 % Wirksamkeit von Davainex 10 und 83,3 % von Davainex 25.

8. Der Vergleich beider Präparate ergab, daß Davainex 10 bei einer um 56 geringeren Dosis eine bloß um 4,9 % geringere Wirkung aufwies, woraus erhellt, daß der 10%ige Stoff in löslicher Form relativ wirksamer ist als der 25%ige an Ton gebundene (Tabelle 1).

9. Die Versuche ergaben eine gute Wirkung von Davainex 10, welches auch vom ökonomischen Standpunkt befriedigt, und eine Massenbehandlung zuläßt. Zur Zeit sind Versuche im Gange, welche den Einfluß von Davainex 10 auf die Legetätigkeit der behandelten Tiere in Großbetrieben und die Möglichkeiten einer Reinvasion nach der Behandlung verfolgen.

Trials with a more suitable Way of Application of the organic Tin Compounds in the Davaineosis of Poultry

The trials described in the present paper have corroborated a relatively good effectiveness of the stable Din-n-butyl tin dilaurate preparations of Czechoslovak make.

1. In the 1 600 mg dosis of the medicament Davainex 25 (400 mg of the active substance) for hens weighing from 1,05 up to 2,32 kg, administered successively in feed during a time-span of 5 days, i. e. 80 mg per day and animal (20 hens treated and 20 checked) was established the effectiveness of 82,2 per cent on heads and 79,3 per cent on segments of tapeworms by dissection after 30 days, when the applications had been finished.

2. As the optimum dosis there has been proved the 0,4 per cent concentration of the medicament Davainex 10 administered to hens in drinking water.

3. In the adduced 0,4 per cent concentration of Davainex 10 in drinking water at the 10 days'application in total 177 mg dosis of active substance in preliminary trials (10 treated and 10 checked hens) was efficient as follows: 74 per cent on heads and 70,4 per cent on segments of tapeworms.

4. There was not demonstrated the effectiveness of the medicament Davainex 10 on tapeworms heads applied in the 0,4 per cent solution in the dosis of 50 mg of active substance divided successively in 3 days to hens weighing from 0,90 up to 2,00 kg, i. e. 16,7 mg per day and animal, and 73 mg of active substance administered successively in 5 days to hens weighing from 1,12 to 1,63 kg, i. e. 14,6 mg per animal and day (on the groups of 10 hens treated and 10 checked ones).

5. There was established a relatively low effectiveness of Davainex M 10 (57,4 per cent) used in 0,4 per cent solution for drinking for 10 days in total dosis of 163 active substance per head (hens weighing from 0,60 to 2,40 kg, 39 hens treated and 39 checked ones).

6. In the course of treatment there were not noted any changes of the state of health of hens, eventhough the animals treated in trials with Davainex 10 took

up on the average by 44,6—60,3 per cent (when Davainex M 10 was used, by 56,8 per cent) less water with the medicament than the checked animals without the medicament.

7. The trials with the medicament Davainex 10 and Davainex 25, carried out in field conditions on groups counting 100 animals each, proved the sufficient effectiveness of these preparations, answering to that one which had been proved already in the preliminary trials, viz. 78,4 per cent effectiveness of Davainex 10 and 33,3 per cent effectiveness of Davainex 25.

8. When we compare the effectiveness of both these preparations we see that, by using the active substance in a dosis by 56% lower in Davainex 10 than in Davainex 25, there was reached the effectiveness only by 4,9 per cent lower, from which follows, that the 10 per cent substance in soluble form is relatively more effective than the 25 per cent substance inbibed in clay (Tab. I).

9. The trials have proved a good effectiveness of the preparation Davainex 10 which is economically advantageous and which would make possible the mass application. At the time being there are trials under way investigating the effect of Davainex 10 upon egg-laying of the treated animals and there are being established also the possibilities of reinvasion in animals after the treatment.

Má flora rybníků vztah k helmintofauně kachen?

Имеет ли флора прудов отношение к гельминтофауне уток?

Teichflora und ihre Beziehung zur Helminthofauna der Enten

MVDr. Dalibor ZAJÍČEK, C. Sc.

Státní veterinární ústav, Praha, ředitel: MVDr. L. Zima

Úvod a literární přehled

V současné době je v popředí ekologické hodnocení a sledování přirozených biotopů, na nichž se provádí nebo zakládá chov kachen. Tento průzkum odhaluje přirozená stanoviště četných mezihostitelů helmintů cizopasících u domácích i divokých kachen a má pro rozvoj tohoto odvětví drůbežnictví značný význam. Sledujeme již od roku 1957 vývoj invazí na některých farmách středočeského kraje a současně i některé vývojové cykly nejčastěji se vyskytujícími motolic u domácích i divokých kachen. Předmětem naší pozornosti byli mezihostitelé — plži a doplňkoví hostitelé — plži a pijavky. Při jejich sběru na jmenovaných biotopech a na rybnících v okolí města Písku a Lnář v jihočeském kraji našli jsme hustotu výskytu přímo závislou na určitém rostlinném porostu rybníčního dna nebo litorálního pásma.

Vztahy mezi složením molluskoфауны a vegetačním typem byly sledovány v některých pracech, zejména však ve vztahu k výskytu bahnatky malé — *Galba truncatula*, která je významným činitelem v šíření hospodářsky závažné jaterní motolice přezvělkavců. V některých případech jsou jednotlivé druhy plžů závislé přímo na určitém rostlinném společenství, které jim poskytuje potravu a ochranu. V tomto případě je vegetace indikátorem přítomnosti plžů, jak potvrzují ve svých pracech Mörzer-Bruijns (1947), Burch (1957) a Mörzer-Bruijns, van Regteren Alaten, Butot (1959). V Anglii se zabýval tímto problémem Walton (1918), Peters (1938), v Německu Platzner (1927), Mikačič (1961) a Vujič (1961) analyzovaly tyto vztahy v Jugoslávii, Styczynska-Jurewicz (1958) a Bednarz (1960) řeší podobné otázky v Polsku, a v poslední době Over (1962) hodnotí výskyt plovatek v Holandsku podle vegetačního typu. V monografiích popisujících jednotlivé druhy plžů a jejich biologii např. Ložek (1959) a jiní je uváděn půdní charakter nálezů, bez určitého vztahu k rostlinnému porostu. Tato práce vyplynula z vlastních pozorování během let, kdy byli plži na rybnících sbíráni, a její výsledky shrnujeme v tomto příspěvku.

Vlastní práce

Sběr plžů a pijavek, jak již bylo uvedeno výše byl prováděn jednak při plném stavu vody, kdy však část těchto organismů nám zůstávala skryta pod vodní hladinou a jednak při podzimních výlovech na dnech vypuštěných rybníků nebo při jejich částečném vypuštění na jaře a na konci léta. Při sběrech byli nalézáni tyto plži: *Lymnaea stagnalis*, *L. auricularia*, *L. palustris*, *L. peregra peregra*, *Physa fontinalis*, *Anisus vorticulus*, *A. vortex*, *Segmentina nitida* a pijavky *Herpobdella atomaria*, *Helmiclepsis tessellata*, *Glossiphonia complanata*. Všechny jmenované druhy, vyjma posledních dvou druhů pijavek, hostily vývojová stadia a to buď v plném cyklu rozvoje nebo jen stadia invazní. Většinu z nich bylo možno určit jako příslušníky cizopasných červů kachen a byly také prokázány a druhově určeny v krmišních pokusech na pokusných ptácích nebo je bylo možno zařadit jen do soustavy cizopasníků vodních ptáků. Výskyt těchto vývojových stadií uvádí tabulka I.

I. Přehledná tabulka nalézáných vývojových stadií helmintů u různých druhů plžů a pijavek

	<i>L. stagnalis</i>	<i>L. palustris</i>	<i>L. auricularia</i>	<i>L. peregra peregra</i>	<i>Physa fontinalis</i>	<i>Anisus vortex</i>	<i>A. vorticulus</i>	<i>Segm. nitida</i>	<i>Herpobdella atomaria</i>
<i>Echinostoma revolutum</i>	V		M	M	M	M	M	M	
<i>Echinostoma parvum</i>	C		M						
<i>Echinoparyphium recurvatum</i>	M		M	V	M	M	M	M	
<i>Echinoparyphium cinctum</i>	M		M						
<i>Hypoderacum conoideum</i>	M	M	M	M	M	M	M		
<i>Notocotylus attenuatus</i>	V	V	A	V					
<i>Cotylurus cornutus</i>	V	T	T	V	T				
<i>Apatemon gracilis</i>	C			C					T
<i>Plagiorchis blatnensis spec.</i>	M		M						
<i>Hymenolepis parvula</i>									Cy
<i>Hymenolepis compressa</i>	Cy		Cy	Cy					
<i>Diorchis nyrocae</i>			Cy						
<i>Moliniella anceps</i>	M	V	M						

Vysvětlivky: V — všechna vývojová stadia, C — vývojová stadia po cercarii, M — metacerkarie, A — adoleskantie, T — tetracotyle, Cy — cysticercoidy.

Rybníky byly sledovány především při svých nejmělkších místech, zejména u přítokových konců a v mělkých zálivech, které bývají nejvíce zarostlé a v porostu jsou hnízdiště ptáků. Do těchto míst, pokud nejsou příliš vzdáleny rozlohou rybníka od kachní farmy, zajíždějí i kachny domácí, protože zde nalézají dostatek potravy. Stanoviště vyhledávaná většinou divoce žijících ptáků za úkryt bývají obvykle v hustých porostech, zatímco místa, která jsou navštěvována pro hojnost potravy bývají obvykle na místech, kde je nejmenší hloubka a voda je silně prohrtáta prorostlá vodními rostlinami.

Kachnami vyhledávaná místa, na nichž loví potravu, mívají obvykle hustý porost vzplývavých vodních rostlin jako je douška vodní — *Elodea canadensis*, řečanka větší — *Najas maior*, různé druhy rdestů, v našem případě rdest vzplývavý — *Potamogeton natans* a rdest kadeřavý — *Potamogeton crispus*, lakušník vodní — *Ranunculus aquatilis*, žabernatka bahenní — *Hottonia palustris*, stulík žlutý — *Nuphar luteum*, leknín bílý — *Nymphaea alba*, plavín štitovitý — *Limnantheum peltata*. V těchto porostech, jak ukazuje dále uvedená tabulka, je hojnost potravy a bohatý výskyt plžů, nehledě již k bohatému výskytu planktonu. V těchto porostech jsme nacházeli plže hostící různá stadia vývoje motolic, ať již druhově příslušejících k motolicím kachen nebo jiných obratlovců. Například zde jsme měli možnost pozorovat i reservoárový habitationismus (Ryšavý 1962) některých tasemnic. Plži druhu *Lymnaea auricularia* z bohatých porostů rdestu kadeřavého — *Potamogeton crispus*, kterým bylo pokryto celé dno mělkého rybníka kachní farmy v okolí Lnář, hostili v zaživacím traktu mnoho cysticerkoidů nejrůznějších druhů tasemnic. Cysticerkoidy mohli získat pouze pozřením odumřelých invadovaných koryšů.

Na vzplývavých listech stulíků, leknínů a plavínů nacházíme většinu plžů na spodní straně listů, zejména plže drobnější (*Physa fontinalis*, *Anisus vortex*, *Segmentina nitida*) a pijavky (*Herpobdella atomaria*, *Hemiclepsis tessellata* aj.), neboť zde zejména na starších listech se pomnožují četné řasy a hromadí se i drobní koryši. V těchto porostech, pokud jsme je na rybnících našli, zastihli jsme nejčastěji lovící kachňata, ať již kachen domácích nebo divokých. Podobně bohatými na výskyt plžů jsou porosty orobince širokolistého — *Typha latifolia* a orobince úzkolistého — *Typha angustifolia*, a to na nejrůznější druhy plžů i pijavek. Tyto porosty jsou však většinou pro kachny nepřístupné, protože tvrdost stébel a hustota vzrůstu nedovoluje jim pronikat do jejich středu. Pozorujeme proto, že kachny loví u těchto porostů pouze v okrajových částech z volné vody rybníka. Porosty orobince úzkolistého, velmi hojné na rybnících jižních Čech, jsou měkčí a často v nich nalezneme lovící divoké kachny.

Naproti tomu porosty rdesna obojživelného — *Polygonum amphibium*, kotvice vzplývavé — *Trapa natans*, puškvorce obecného — *Acorus calamus*, zévaru větevnatého — *Sparganium ramosum*, šipatky vodní — *Sagittaria sagittifolia*, zblochanu vodního — *Glyceria aquatica*, zblochanu vzplývavého — *Glyceria fluitans*, skřípince jezerního — *Schoenoplectus lacustris*, lesknice rákosovité — *Phalaris arundinacea*, rákosu obecného — *Phragmites communis*, různých druhů sítin (*Juncus*) a ostřice (*Carex*) jsou na nálezy chudé a obvykle v těchto porostech plže nenalezneme. Zejména porosty puškvorce a jiných aromatických rostlin odpuzují plže. Stejně je tomu i ve tvrdých porostech rákosin, ostřice a sítin. Ve spleti jejich kořenů nacházíme však některé druhy pijavek, avšak plži jsou zde jen nálezem náhodným a bývají do porostu zaneseni pasivně například větrem nebo prouděním vody z jiných míst rybníka, kde se zdržují jejich četná společenstva. Divoké kachny zde obvykle nehází ani zde nehledají potravu a vyhledávají tyto porosty pouze jako dočasný úkryt. Také domácí kachny obvykle zajíždějí velice málo k těmto místům rybníka, zvláště mají-li možnost hledat potravu jinde.

V příložené tabulce II. jsme zachytili v přehledu druhové zastoupení rostlin v porostech a výskyt plžů a pijavek v nich, podle poznatků, které jsme zjistili během let při sběrech plžů.

Z těchto pozorování vyplývá, že flóra rybníka je v přímém vztahu k výskytu helmintofauny u domácích i divokých kachen, protože určité druhové složení porostů umožňuje vývoj plžů a pijavek, kteří jsou mezihostiteli a doplňkovými hosti-

II. Přehled výskytu plžů a pijavek na jednotlivých druzích rostlin běžně rostoucích na rybnících

	<i>L. stagnalis</i>	<i>L. palustris</i>	<i>L. auricularia</i>	<i>L. peregra per.</i>	<i>Physa fontinalis</i>	<i>Anisus vorticulus</i>	<i>A. vortex</i>	<i>Segmentina nitida</i>	<i>Herpobdella atomaria</i>	<i>Hemiclepsis tessellata</i>	<i>Glossiphonia complanata</i>
<i>Cladophora fracta</i>	±	±	±	±	—	—	—	—	—	—	—
<i>Elodea canadensis</i>	++	+	++	++	—	+	+	+	—	—	—
<i>Najas maior</i>	+	—	++	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Potamogeton natans</i>	±	—	±	—	+	+	+	+	—	—	—
<i>Potamogeton crispus</i>	++	—	++	±	±	±	±	—	—	—	—
<i>Ranunculus aquatilis</i>	++	±	+	+	—	—	+	+	—	—	—
<i>Utricularia vulgaris</i>	±	—	±	±	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hottonia palustris</i>	±	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lemna minor</i>	—	±	—	—	—	—	—	+	±	—	—
<i>Nuphar luteum</i>	+	±	+	—	++	++	++	—	++	+	+
<i>Nymphaea alba</i>	+	±	+	—	++	++	++	+	++	+	+
<i>Limnathoeum peltata</i>	+	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+
<i>Polygonum amphibium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trapa natans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phalaris arundinacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Acorus calamus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sparganium ramosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Typha latifolia</i>	+	±	±	+	—	+	+	+	++	+	+
<i>Typha angustifolia</i>	+	±	±	+	±	+	+	+	+	±	+
<i>Phragmites communis</i>	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glyceria aquatica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glyceria fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carex</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	±	—	—

++ — hojný výskyt (četná společenstva); + — výskyt ojedinělý; ± — nahodilý nepravidelný výskyt; — — nezjištěný v porostech.

teli cizopasníků. Avšak pozorovali jsme, že určité porosty na rybníce tuto možnost vylučují — zejména tvrdé — jako jsou rákosiny, ostřice a sitiny, a porosty aromatického puškvorce. Neměli jsme možnost blíže studovat podstatu tohoto jevu, ale je možné, že druhy rostlin výše uvedené, u nichž nebyli nalezeni plži, vylučují do svého okolí látky, které plže a pijavky odpuzují nebo že na jejich listech a stéblech nenalézají vhodnou potravu. I z rybářského hlediska jsou tvrdé porosty chudé na potravu pro ryby a proto pro rybníkářství bezcenné a svým rychlým rozrůstáním i škodlivé.

S o u h r n

V práci jsou shrnuty poznatky o vztazích mezi výskytem plžů a pijavek v určitých druhově specifických vegetačních typech na našich rybnících a naopak mezi jejich vymizením v jiných. Tímto způsobem je možno usuzovat i na optimální podmínky pro výskyt cizopasníků na daném biotopu.

Došlo dne 25. 10. 1962

L i t e r a t u r a

- Bednarz S., 1960: On the biology and ecology of *Galba truncatula* Müll. and cercariae of *Fasciola hepatica* L. in Basin of the river Barycz. - Acta Paras. Pol. 8, 279-288. — Burch J. B., 1956/57: Distribution of land snails in plant associations in Eastern Virginia. - The Nautilus, 2-3, 60-64, 103-105. — Ložek V., 1956: Klíč československých měkkýšů. SAV Bratislava. — Mikačič D., 1954: Nouvelles localités de la *Galba truncatula* et analyse de l'importance épizootologique de ces localités. Veterinariski Archiv 25, 75-91. — Mörzer Bruijns M. F., 1947: Over Levensgemeenschappen. Deventer. — Mörzer Bruijns M. F., van Regteren Alaten C. O., Butot L. J. M., 1959: The Netherlands as an Environment for Land Mollusca. Basteria 23, 132-174. — Ollerenshaw C. B., 1958: Climate and Liverfluke. Agriculture 65, 231-235. — Over H. J., 1962: A method of determining the Liverfluke-environment by means of the vegetations type. XXX O. I. E. General Conference, Report No. 56, 1-10. — Patzer H. E., 1927: Beiträge zur Biologie der Leberegelschnecke *Galba truncatula* Müll. - Zool. Jahrb. 53, 321-372. — Peters B. G., 1938: Habitats of *Limnaea truncatula* in England and Wales during dry seasons. - J. of. Helm. 16, 213-260. — Podubský V., 1948: Vodní, bažinné a pobřežní rostliny. Praha. — Ryšavý B., 1962: Tasemnice ptáků Československé soc. republiky a jejich ekologie. - Doktorská diss. práce ČSAV Praha. — Styczynska - Jurewicz E., 1958: Adaptive host-parasite relationship in relation to ecological conditions of small temporary pools. - Wiad. Parazyt. 4, 104. — Vujić B., 1961: Beitrag zur Kenntnis der Digenea-Larvenformen bei den Süßwasserschnecken in einiger Teilen Serbiens. - Acta Vet. Beograd II, 79-80. — Walton C. L., 1918: Liverrot of sheep and bionomics of *Limnaea truncatula* in the Aberystwyth Area.-Parasitology pp. 232-266.

Имеет ли флора прудов отношение к гельминтофауне уток?

В работе суммируются знания об отношениях между наличием моллюсков и пиявок в определенных в видовом отношении специфических типах вегетации в наших прудах и, наоборот, между их исчезновением в других. Таким образом можно рассматривать также оптимальные условия для наличия паразитов в данном биотипе.

Teichflora und ihre Beziehung zur Helminthofauna der Enten

In der Arbeit sind die Erkenntnisse über das Auftreten der Wasserschnecken und der Blutegel in bestimmten, nach der Gattung spezifizierten Vegetationstypen der Teiche in der ČSSR und ihr Verschwinden in den anderen Vegetationstypen zusammengefaßt. Auf Grund dieser Erfahrungen kann man auch auf die optimalen Bedingungen für das Auftreten der Entenparasiten im gegebenen Biotop schließen.

Patogenní působení některých druhů motolic v zažívacím traktu ptáků

Патогенное действие некоторых видов трематод в пищеварительном тракте птиц

The Pathogenic Effect of some Species of Flukes in the Digestive Tract of Birds

MVDr. Dalibor ZAJÍČEK, C. Sc.

Státní veterinární ústav, Praha, ředitel: MVDr. L. Zima

Úvod a literární přehled

Patogenní působení motolic v zažívacím traktu ptáků je přímo závislé na síle invaze a nemívá výrazné klinické příznaky, podle nichž by bylo možno stanovit přesnou diagnózu. V našich podmínkách se setkáváme s trematodózami hlavně u vodních ptáků, především u kachen. Podle našich pozorování při sledování helmintofauny domácích kachen během tří let na některých lokalitách stře-dočeského kraje převažoval výskyt invazí motolic v intenzitě i extenzitě nad invazemi tasemnic. Nemůžeme proto opominout i souběžné invaze četných druhů tasemnic, některých druhů hlistic a vrtejšů a je potom při přirozených invazích obtížné stanovit, který z cizopasníků se podílel největší měrou na onemocnění. Proto je nutné sledovat patogenitu jednotlivých druhů cizopasníků na pokusných zvířatech, kterým byla zkrmena čistá kultura invazních zárodků.

V tomto příspěvku věnovali jsme pozornost dvěma druhům motolic čeledi *Strigeidae* Railliet 1919 — *Apatemon gracilis* (Rudolphi 1819) Szidat 1928 a *Cotylurus cornutus* (Rudolphi 1809) Szidat 1928. Zvláště druhý druh jmenovaných motolic je známý svou vysokou patogenitou, jak je možno zjistit z prací různých autorů. Jeho zhoubný vliv na zdravotní stav holubů, kteří se jím v přírodě infikovali, popisují Bittner 1927, Skrjabin a Massino 1925, Skrjabin 1932, Baudet 1939, 1940 a jiní. U jiných ptáků — u kachen — zmiňuje se Szidat 1927, 1929 o zhoubných následcích silných invazí tohoto druhu motolic. Heelsbergen 1929, Lesbouyries 1941, Neveu-Lemaire 1936, Kotlán 1960 a další popisují ve svých monografických pracích patogenní působení motolic čeledi *Strigeidae* a vycházejí z poznatků většiny výše citovaných autorů. Hlavními příznaky zjištěnými pitvou postižených ptáků popisují výše uvedení autoři různě rozšířený hemorhagický zánět sliznice střevní, rozrušení epithelu sliznice a značnou ztrátu krve. Van Hartsman (1931) zjistil při pokusně vyvolaných invazích druhu *Cotylurus flabelliformis* (Faust 1917), že cizopasníci se živí epithelem střevním a způsobují překrvení subepitheliální tkáně. Příznaky u infikovaných kachen: slabost nohou, potácivost při chůzi, nepravidelná chuť ke žrádлу, diarhea, dyspnoe, nervové záškuby hlavy a křídel. Kachny, kterým byla podána velká dávka invazních stadií, uhynuly během týdne, aniž by se u nich objevily konečné příznaky onemocnění.

O patogenitě druhu *Apatemon gracilis* není v literatuře žádná zmínka. Tento druh motolic však většinou převažuje nad druhem dříve jmenovaným. Podle výsledků vyšetřování nacházeli jsme ho ve 37,1 % u kachen domácích, zatím co druh *Cotylurus cornutus* pouze v 0,3 %. Podobně je tomu i u kachen divokých, jak zjišťují Zajíček a Páv (1962). U *Anas platyrhynchos* byl *Apatemon gracilis* zjištěn ve 12,8 % a *Cotylurus cornutus* v 1,5 %, u *Aythya ferina* v 18 % první druh, druhý ve 4,5 %. Patří tedy zvláště první druh k často se vyskytujícím motolicím a v tomto příspěvku uvádíme pozorování, která byla získána při krmných pokusech.

Vlastní práce

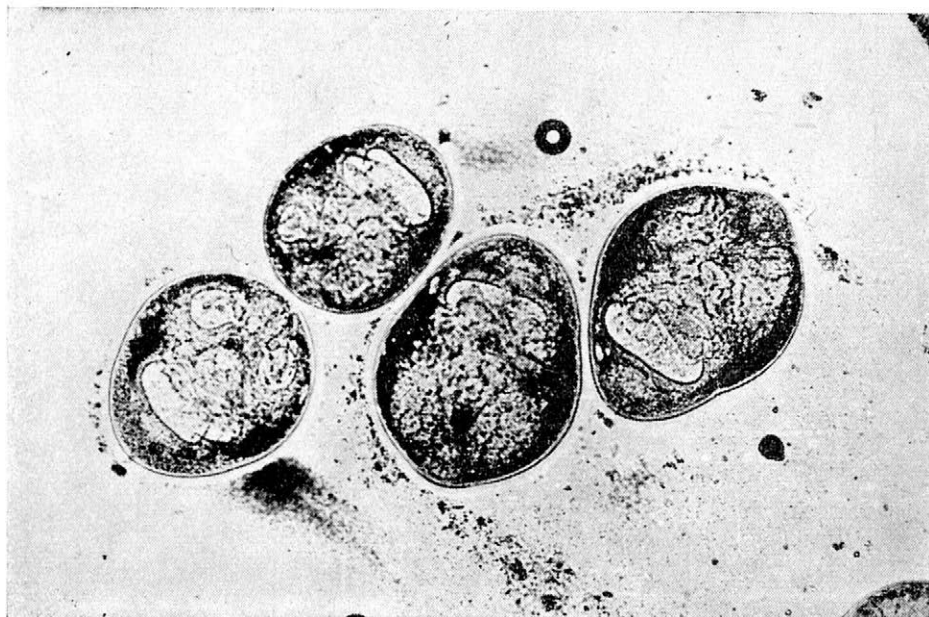
Při sledování některých vývojových cyklů motolic majících vztah k domácím kachnám, setkávali jsme se velmi často s invazními stadii strigeidních motolic a to jak u plžů, tak i u pijavek. U plžů byla tato stadia určena jako *Tetracotyle typica*, u pijavek jako *Tetracotyle gracilis*. *Tetracotyle typica* je invazní stadium motolice *Cotylurus cornutus* a bylo nalézáno v plžích druhu *Lymnaea stagnalis*, *L. auricularia*, *L. peregra*, *L. palustris* a *Physa fontinalis*. Na některých lokalitách jižních Čech dosahovalo až 100 % u jmenovaných plžů.

Tetracotyle gracilis je invazní stadium motolic *Apatemon gracilis* a bylo nalézáno v pijavkách *Herpobdella atomaria* na shodných lokalitách jako předchozí druh. Vysoké procento napadených pijavek ze sběrů dokazuje velké rozšíření této motolice. Krmné pokusy byly prováděny na kachňatech a holubech. Invazní stadia motolic nebyla ze svých hostitelů vyjímána, nýbrž po jejich zjištění v hostitelích pod stereoskopickým mikroskopem, byli plži i pijavky zkrmováni celí. Z tohoto materiálu byly potom vypěstovány dospělé motolice a byla tak zaručena druhová kontrola. Po zkrmování bylo kontrolováno vylučování vajíček motolicemi koprologickými metodami.

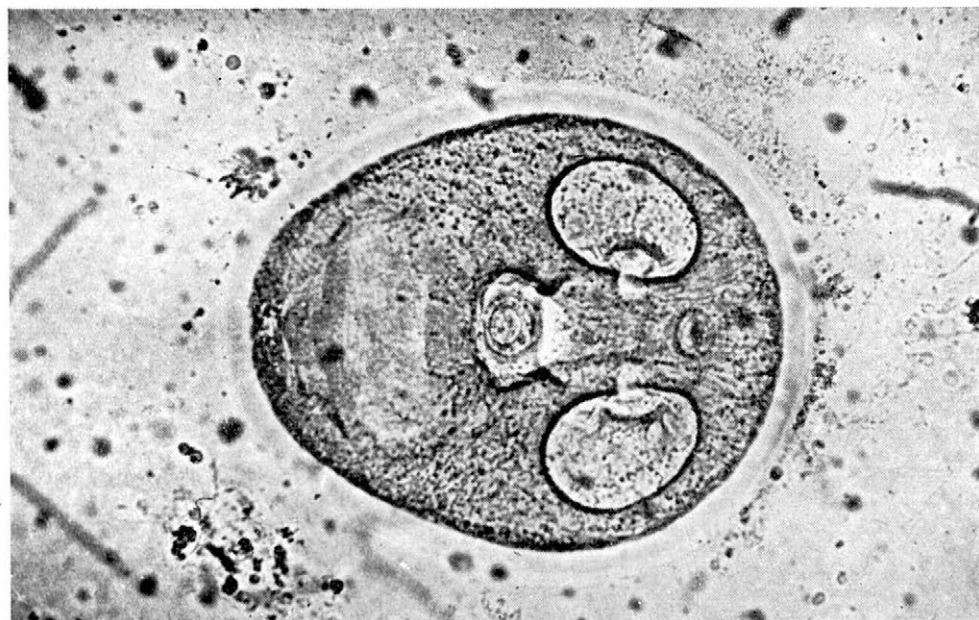
Mezi 10—16 dnem byli pokusní ptáci utraceni, pitvou byl posouzen celkový stav a ze změněných míst střeva byly odebrány vzorky a zpracovány histologickou technikou. Koprologické vyšetření prokázalo vajíčka v trusu již třetí den po zkrmení materiálu a intenzita nálezů se délkou invaze zvyšovala. Tento stav byl zjišťován u obou druhů motolic. Klinické příznaky doprovázející tyto invaze projevují se již druhý až třetí den současně s prvním výskytem vajíček. Na postižených ptácích byla pozorována skleslost, pospávání, načepýřené perí, nechutenství, zvýšený příjem vody a častější kálení vodnatého trusu. Tento stav potrvá obvykle 2—3 dny a nejsou-li zkrmována další invazní stadia, upravuje se po této době do mezí fyziologického normálu, pouze kálení nadále bývá častější a v trusu mimo četných vajíček najdeme i vločky krve.

Pitvou zjišťujeme při silných invazích těchto motolic provlhnutí a silnější prokrvení sliznice střevní. V jejím hojném sekretu nacházíme bělavá těla motolic pevně přisátých ke sliznici. Jejich vybavení má za následek, že na sliznici zůstává drobná krvavá ranka. Motolice nevytvářejí ložiska makroskopicky zjevně změněné sliznice a to ani při invazích okolo 1000 jedinců. V tomto případě dochází k hemorhagickému zánětu sliznice střevní se všemi typickými příznaky. Predilekčním místem zachycení obou druhů motolic je duodenum. Při silných invazích zachycují se další motolice v sousedních partiích tenkého střeva, avšak nikdy je nenalezneme dále než v první čtvrtině celkové délky tenkého střeva.

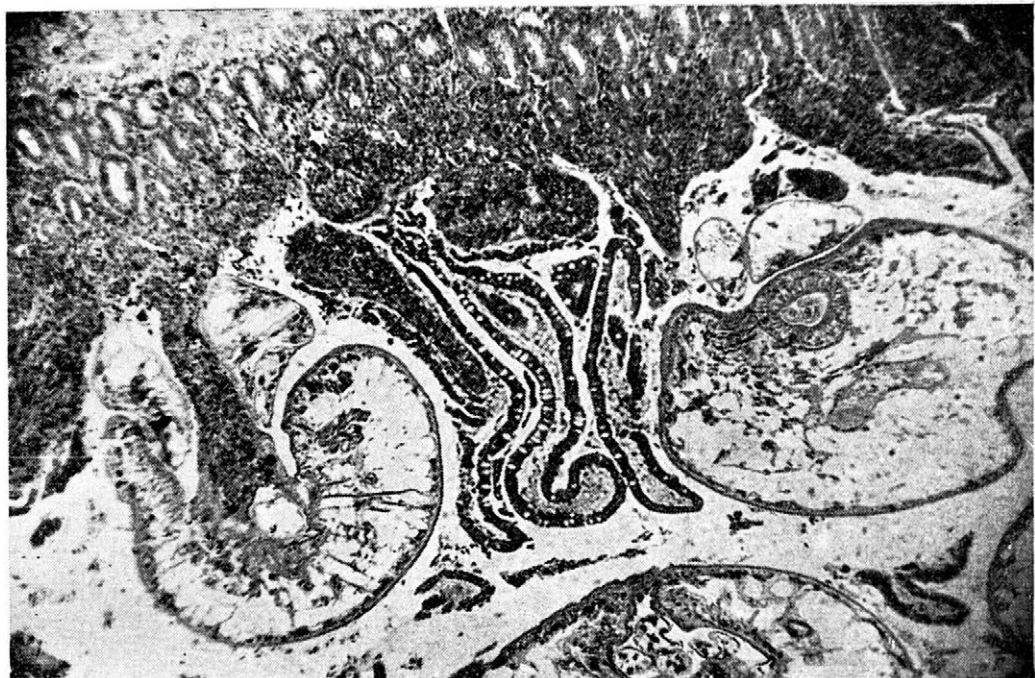
Na rozdíl od jiných druhů motolic, *Cotylurus cornutus* a *Apatemon gracilis*, obepínají přední pohárkovitou částí těla střevní klky a vtahují je až k jejímu dnu,



Obr. č. 1. *Tetracotyle typica* z plžů *Lymnaea peregra peregra*



Obr. č. 2. *Tetracotyle gracilis* z pijavky *Herpobdella atomaria*



Obr. č. 3. Motolice *C. cornutus* přichycené na sliznici střevní a reakce okolní tkáně



Obr. č. 4. Vtažený klk sliznice k Brandesovu orgánu

kde je mimo břišní přísavky uložena žláza Brandesova orgánu. Žlázy Brandesova orgánu vylučují sekret, který rozpouští stěnu střevních buněk klku a motolice se jimi živí. Mathias (1925) se domníval, že motolice *Cotylurus cornutus* se živí obsahem střevním, avšak Skrjabin a Šulc (1940) dokazují, že vylučují proteolytické fermenty, jimi rozpouštějí obklopující je tkáň a motolice jako by se potom koupaly v živném roztoku. Tento výše popisovaný stav bylo možno pozorovat na histologických řezech u obou druhů motolic. Zejména dobře patrný je u druhu *Cotylurus cornutus*, kde byla zachycena zachycující se motolice, která vysunuje nad pohárkovitou přední část těla střední výběžek z Brandesova orgánu.

Motolice se při pronikání mezi klky přichytí pevně na jeden z nich a ostatní od svého těla odtlačuje, což může být způsobeno vyloučenými fermenty. Klky vtažené k Brandesovu orgánu do dutiny přední části těla ztrácejí epitheliální vrstvu buněk a zůstávají z nich jen základní vazivový a svalový snopec. Zde pozorujeme částečné překrvení drobných cévek v klku, případně při jeho vrcholu nahloučení krevních elementů, převážně erythrocytů. Motolice se ponořují různě hluboko do slizniční vrstvy a tento stav úzce souvisí s intenzitou invaze. Ojedinelí cizopasníci vyvolávají pouze lokální změny v malém měřítku, zatím co silné invaze mají za následek další rozsáhlé změny. Při silných invazích, které se podařilo vyvolat po zkrmení *Tetracotyle typica* u holuba, došlo k napadení sliznice ve velkém rozsahu a ke ztracení většiny klků na značné ploše střeva. Motolice potom postupovaly dále směrem k *lamina muscularis* a vyvolaly v hlubších vrstvách slizničních akutní překrvení a prosáknutí tkáně početnými krevními elementy, mezi nimiž převažovaly eosinofilní polynukleáry a lymfocyty. V žádném případě však nezasahovaly změny až do *lamina muscularis*. Okolní klky, pokud zůstaly zachovány a mezi nimiž motolice leží, jsou postiženy tlakovými degenerativními změnami a jsou narušovány vylučovanými fermenty. Ztrácejí také povrchový epithel, zatím co podpurné vazivo a svalovina posakuje navenek a v okolí parazita vzniká val těchto elementů, a makroskopicky se jeví jako hemorhagický zánět střeva. U narušených konců klků podléhá podpurné vazivo vlivem porušeného krevního oběhu nejprve zbytnění a později se rozpadá. Právě tak tomu je i se svalovinou. Sliznice nemůže potom vlivem těchto změn plnit svoji fyziologickou funkci, což podle rozsahu celého procesu má často za následek i rychlou smrt postiženého zvířete. Podle patologických změn nacházíme při silných invazích motolic druhu *Cotylurus cornutus* a *Apatemon gracilis* akutní katarální zánět sliznice střevní, který je doprovázen následným rozrušením sliznice a degenerativními změnami v jejích vrchních vrstvách, zejména na klcích.

Výše popisované změny působené těmito dvěma druhy motolic mohou i otvírat cesty různým infekcím, neboť narušují drobné krevní cévky v klcích. Oba druhy motolic cizopasí v organismu až 30 dnů, maximálního působení dosahují asi v polovině této doby, tj. okolo 15. dne po invazi. Tento stav byl pozorován jednak pitvami a jednak koprologickým vyšetřením, při němž množství výskytu vajíček dosahovalo v tomto období maxima.

Souhrn

V práci jsou popsány pokusné invaze motolic *Cotylurus cornutus* a *Apatemon gracilis*. K pokusům byli použiti holubi a kachňata. Klinické příznaky ospalost, nechutenství, načepýření peří, zvýšený příjem tekutin. Diarhea se objeví 3. den po zkrmení současně s prvými vajíčky motolic v trusu. Motolice svým působením postihují hlavně střevní klky, které rozpouštějí a těmito tekutinami se živí. Rozrušením krevních cévek dochází ke krevním výlevům a při silných invazích dochází k makroskopicky zjiřitelnému katarálnímu až hemorhagickému zánětu sliznice střevní.

Došlo dne 25. 10. 1962

Literatura

- Baudet F. R., 1939: Gehäuftes Sterben bei Tauben durch *Cotylurus cornutus*. - Z. Infekt. Krankh. Hyg. d. Haustiere, Bd. 55, 245-251. — Bittner H., 1927: Parasitologische Beobachtungen. I. *Strigea cornuta* (Rud.) als Ursache tödlicher Darmkatarrhe bei der Haustaube. - Z. Infekt. Krankh. parasit. Krankh. u. Hyg. d. Haustiere, Bd. 3-4, 213-227. — Dobrowolski K. A., 1958: Pasożyty pijawek jeziora Druzno. - Acta paras. Pol., Vol. 6, fasc. 1-7, 179-194. — Heelsbergen T., 1929: Handbuch der Geflügelkrankheiten und der Geflügel. - Stuttgart. — Kotlán S., 1960: Helminthologie. Die Helminthosen der Haus- und Nutztiere unter Berücksichtigung der Helminthosen des Menschen. - Budapest. — Lesbouyries G., 1941: La pathologie des oiseaux. - Paris. — Neveu-Lemaire G., 1936: Traité d'Helminthologie médicale et vétérinaire. - Paris. — Skrjabin K. I., 1932: Glistnije invazii goluběj. - Selchozgiz. — Skrjabin K. I., 1959: Trematody životnych i čelověka. Tom XVI. - Moskva. — Skrjabin K. I., Massino B. G., 1925: Trematoden bei den Vögeln der Moskauer Gouvernements. - Centralblt. Bakt. Abt. 2, 64, (5), 453-462. — Szidat L., 1927: Die Parasiten des Hausgeflügels. I. Die Holostomiden des Entendarmes und ihre Entwicklung. - Arch. Geflügelkd., Bd. 1, 8. — Szidat L., 1929: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Holostomiden. III. Über zwei Tetracotylen aus Hirundineen und ihre Weiterentwicklung in Enten zu *Cotylurus cornutus* Rud. u. *Apatemon gracilis* Rud. - Zool. Anz. Bd. 86, 133-149. — Van H a i t s m a J. P., 1931: Studies on the Trematode family Strigeidae (Holostomidae). No. XXII. *Cotylurus flabelliformis* (Faust) and its Life-history. Pap. Mich. Acad. Sci. 13, 447-482. — Zajíček D., Valenta Z., 1958: Notocotyloza a cotyluroza jako příčina hynutí kachňat. - Čs. Paras. V-2, 213-216. — Zajíček D., Páv J., 1962: Parazitofauna našich běžných divokých kachen a kachen domácích v druhovém a ekologickém profilu (v tisku).

Патогенное действие некоторых видов трематод в пищеварительном тракте птиц

В работе описываются опытные заражения трематодами *Cotylurus cornutus* и *Apatemon gracilis*. Для опыта были взяты голуби и утята. Клинические признаки сонливости, отсутствие аппетита, взъерошение перьев, повышенное потребление жидкостей и диарея появляются на третий день после скормления одновременно с первыми яйцами трематод в помете. Трематоды поражают в особенности кишечные ворсинки, которые они растворяют и образовавшейся жидкостью питаются. Распад кровяных капилляров вызывает кровоизлияния и при сильных заражениях имеют место макроскопически установимые катарральное и геморрагическое воспаление слизистой кишечной оболочки.

The Pathogenic Effect of some Species of Flukes in the Digestive Tract of Birds

Description of experimentally induced invasions with *Cotylurus cornutus* and *Apatemon gracilis*, performed on pigeons and ducklings. The clinical signs, consisting in somnolence, anorexia, bristled feathers, polydipsia and diarrhoea, appeared the 3. day together with the first appearance of the parasite eggs in the droppings. The parasites living on liquids, destruct the intestinal papilles; the destruction of small blood vessels causes petechiae and after strong invasions appear macroscopically visible changes of a catarrhal till haemorrhagic enteritis.

Príspevok k poznaniu epizootológie najvýznamnejších geohelminťov vodnej hydiny

К вопросу эпизоотологии наиболее важных геогельминтов водоплавающей домашней птицы

Beitrag zur Epizootologie der bedeutendsten Geohelminthen des Wassergeflügels

Vladimír BUŠA, prom. vet. lekár

ČSAV — Helmintologický ústav SAV, riaditeľ: člen korešpondent SAV a ČSAV
Ján Hovorka, D. Sc.

Úvod

Pri súčasnom rozvoji chovu vodnej hydiny u nás v podmienkach veľkochovu vyniká naliehavá požiadavka ďalšieho štúdia rozšírenia biológie a ekológie helmintov oboch epizootologických kategórií. Vyžaduje sa štúdium dosiaľ neskúmaných faktorov podmienujúcich sporadický i trvalý výskyt epizootii helmintóz. Pri tom je nie menej škodlivý aj latentný priebeh geohelmintóz pri ktorom sa podstatne znižuje úžitkovosť hydiny a tým pravdaže aj ekonomická efektívnosť. V našich podmienkach geohelminťom a geohelmintózam nebola do nedávna venovaná žiaduca pozornosť. Na území Slovenska sa zameriaval Bogdan (1949) na odhalenie pôvodcov parazitóz zapríčínujúcich hynutie vodnej hydiny vo výkrme, pričom zvlášť vyzdvihuje význam amidostomózy. Buša (1957, 1954—1957, 1961, 1962, 1962a, 1962b, 1962c, 1962d, 1962e, 1962f, 1962g), prispel k poznaniu rozšírenia tejto epizootologickej kategórie helmintov vodnej hydiny na Slovensku a objasnil niektoré ich ekologické a epizootologické zvláštnosti v podmienkach skúmaného prostredia. Potocký (1936), Žák (1950) a Macháček (1954) prispeli k poznaniu helmintov vodnej hydiny z územia Moravy a špeciálne aj tejto skupiny. Štefflová-Leiská (1957) v prvej obsiahlejšej štúdii z územia Čiech hodnotí helmintostatus aj vodnej hydiny. Niektoré otázky dotýkajúce sa cyathostomózy u nás objasnil Zavadil (1957, 1957a, 1957b). Problematika amidostomózy pútala už dávnejšie pozornosť viacerých našich domácich autorov. Na jej význam poukazuje Ulrich (1932), Fidler (1953, 1955), Klimeš, Gazda (1955), Ryšavý, Michálek a Fidler (1955) a Zajíček (1956), (1960), ktorý prispel k diagnostike a dynamike výskytu ostatných geohelminťov u kačice domácej (1962).

V tejto štúdii zhrňujeme niektoré poznatky o epizootológii najvýznamnejších druhov geohelminťov vodnej hydiny z prieskumov, ktoré sme absolvovali v podmienkach Slovenska.

Materiál a metodika

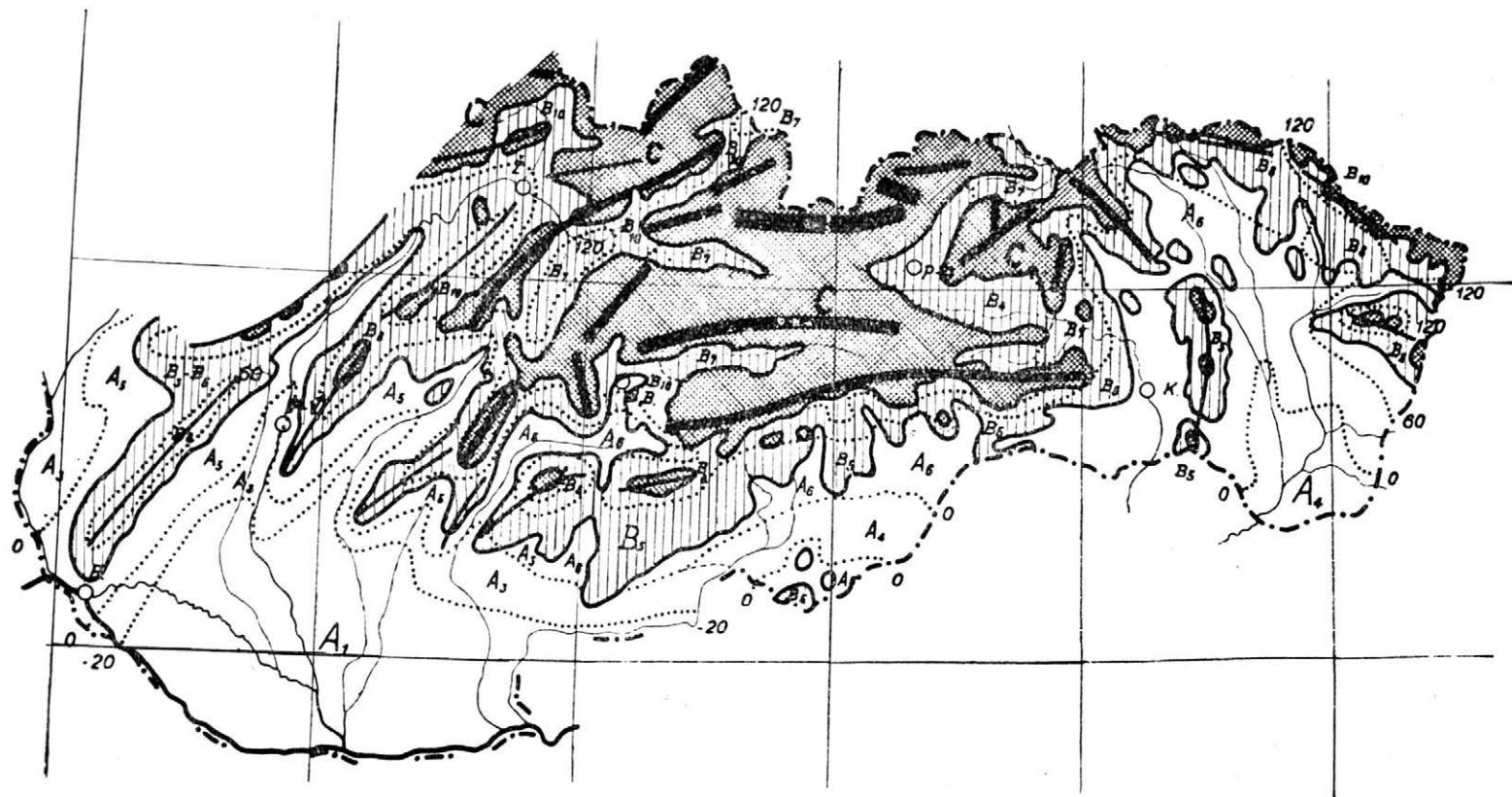
Helminologický materiál, ktorým je podložená táto naša štúdia bol zozbieraný a spracovaný v rokoch 1954-1959. Získali sme ho helmintologickými pitvami orgánov z 1371 kusov vodnej hydiny zo všetkých klimatických oblastí Slovenska pôvodom z viac ako 96 lokalít. Z počtu vyšetrených hostiteľov zo všetkých oblastí Slovenska na kačicu domácu pripadlo 382 a na hus domácu 370 kusov a okrem toho z teplej oblasti Slovenska ešte ďalších 619 kusov husí. V poslednej skupine vyšetrených hostiteľov (z teplej oblasti) sme sa zamerali najmä na gastrickú sústavu (*ezofagus*, *ingluvies*, *proventriculus* a *ventriculus*) pričom sme v mesačných intervaloch sledovali aj extenzitu a intenzitu nielen imaginálnych, ale aj larválnych štádií u husí počas roku 1958-1959. Vek vyšetrovaných hostiteľov (kačíc a husí domácich) pohyboval sa od 1,5 mesiaca do 2 rokov. Podkladový materiál pre závery do tejto štúdie bol získaný jednak z úplných orgánových pitiev vodnej hydiny metódou podľa Skrjabina a z materiálov, ktoré vyplynuli zo štúdia epizootológie nematóda *Amidostomum anseris* v teplej oblasti územia Slovenska. Pre posúdenie niektorých epizootologických faktorov boli u jednotlivých významných druhov geohelmintov vodnej hydiny sledované jednak celoúzemné ročné priemery invadovanosti kačíc a husí, ich oblastné ročné priemery, prvé invázie, počet invázií a ich uplatnenie sa, umiestnenie ročných maxim a minim, kvalitatívny obraz helmintohostiteľských vzťahov, dĺžka životného cyklu helminta v prirodzenej invázii. Z vyplynulých záverov bola určená vhodná doba pre profylaktickú dehelmintizáciu vodnej hydiny pri hodnotených helmintózach. Pri tomto štúdiu pre epizootologickú kategóriu geohelmintov vybrali sme ako študijný model *Amidostomum anseris*. Pri hodnotení epizootologických faktorov použili sme členenie územia podľa Petroviča (1958), ktorý naše územie rozdelil na tri hlavné klimatické oblasti a na okrsky (označené na mape arabskými číslicami). Členenie podľa okrskov sme v našom hodnotení nepoužili.

Výsledky a ich zhodnotenie

Pri štúdiu a rozbere kvalitatívnej a kvantitatívnej sústavy helmintov vodnej hydiny z územia všetkých oblastí Slovenska sme zistili, že medzi najvýznamnejšie druhy geohelmintov vodnej hydiny patrí u nás u husi domácej *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800) Railliet et Henry, 1909, ďalej *Ganguleterakis dispar* (Schränk, 1780) a *Capillaria anseris* Madsen, 1945 a u kačice domácej *Thominx contorta* (Creplin, 1839) Travassos, 1915;

Predovšetkým zhodnotíme extenzitu, intenzitu a maximálne nálezy geohelmintov, podľa ich celoročných priemerov na území Slovenska, ktoré sú u modelového geohelminta *Amidostomum anseris* husi domácej podľa nášho zistenia z r. 1954-1957, následovne: Extenzita: 84,6 %; priemerná intenzita: 42 ex.; maximálny nález: 613 ex. a z r. 1958-1959, 96,9 %; 106 ex.; a 1243 ex. z teplej oblasti územia Slovenska. V celoslovenskom priemere u *Ganguleterakis dispar* u husi domácej (14,3 %; 24 ex.; 142 ex.), u *Thominx contorta* u kačice domácej (28,5 %; 12 ex.; 164 ex.); a u *Capillaria anseris* u husi domácej (29,4 %; 24 ex. a 143 ex.).

Podľa extenzity hodnotených geohelmintov v klimatických oblastiach skúmaného územia vyplýva, že u *Amidostomum anseris*, jedného z najpatogennejších helmintov husi domácej, je najmenej priaznivá situácia v oblasti teplej (mapa



Klimatické oblasti Slovenska, podľa Petroviča (1958)

A — oblasť teplá; B — oblasť mierne teplá; C — oblasť chladná.

I. Helmintostatus najvýznamnejších geohelminťov vodnej hydiny podľa klimatických oblastí na Slovensku

Oblasť	Geohelminťy											
	<i>A. anseris</i>			<i>G. dispar</i>			<i>T. contorta</i>			<i>C. anseris</i>		
	ext. %	intenzita		ext. %	intenzita		ext. %	intenzita		ext. %	intenzita	
		Ø na kus	max.		Ø na kus	max.		Ø na kus	max.		Ø na kus	max.
Teplá	86,3– 96,6	49– 103	613– 1243	15,8	25	142	31,8	11	67	26,1	23	143
Mierne teplá	81,3	33	351	6,7	24	105	21,7	9	20	30,7	25	121
Chladná	71,4	38	332	20,0	15	71	21,0	27	164	51,4	19	91
Celoslovenský priemer	84,6	42	613	14,3	24	142	28,5	12	164	29,4	24	143

a tab. I) (extenzita 86,3 % – 96,9 %), potom v oblasti mierne teplej (81,3 %) a v oblasti chladnej (71,4 %). Aj intenzita najvyššia je v oblasti teplej (49–103 ex.), potom v chladnej (38 ex.) a v mierne teplej (33 ex.).

U *Thominx contorta* je situácia podobná. Rozšírenie klesá z oblasti teplej (31,8 %) cez oblasť mierne teplú (21,7 %) do oblasti chladnej (21,0 %). Kým intenzita bola vyššia v oblasti chladnej (27 ex.) ako v oblasti teplej (11 ex.) a mierne teplej (9 ex.).

Odlíšnejšie sú pomery u ostatných geohelminťov. Rozšírenie stúpa z oblasti teplej do oblasti chladnej. Tak u *Ganguleterakis dispar* extenzita narastá z oblasti mierne teplej (6,7 %) a teplej (15,8 %) do oblasti chladnej (20,0 %). I keď intenzita klesá z oblasti teplej (25 ex.) cez mierne teplú (24 ex.) do oblasti chladnej (15 ex.). Intenzita narastá v oblasti teplej (23 ex.) do mierne teplej, kde kulminuje (25 ex.) a v oblasti chladnej nepatrne poklesne (19 ex.) u *C. anseris*.

Najnepriaznivejšia epizootologická situácia v oblasti teplej je u geohelminťu *Amidostomum anseris* a *Thominx contorta*. U *Capillaria anseris* a *Ganguleterakis dispar* je menej priaznivá situácia v oblasti chladnej. (Tab. I.)

Z uplatňovania sa prvej inváznej vlny u hodnotených geohelminťov vyplýva, že v našich klimatických podmienkach k inváziám dochádza už skoro na jar (v marci, apríli, popri prípade až v máji). Jej pôvod je hlavně z prezimovaných inváznych štádií geohelminťov. Následné nálezy imaginálnych foriem geohelminťov, ktoré z nej pochádzajú u mladšej vodnej hydiny, boli zisťované prevážne koncom jarného obdobia (jún). Treba však pripomenúť, že aj v podmienkach zimného zátvoru nepatrnejšie invázie sa uplatňujú v chovných priestoroch (ako sme experimentálne potvrdili u gastrohelminťu *Amidostomum anseris* počas zimy (Buša 1957–1960)).

Aj z priebehu krivky sezónnej dynamiky invázneho cyklu študovaného u najčastejších geohelminťov vodnej hydiny je vidieť, že invázia u všetkých druhov je permanentná. Pritom uplatňovanie sa prvej inváznej vlny je už záčas na jar a svedčí o tom, že jej pôvod súvisí s prezimovaním invázie schopného materiálu, čo sme experimentálne potvrdili u *Amidostomum anseris* (Buša 1957–1960) a s čím na jar u mladšej vodnej hydiny treba rátať.

Invázny cyklus odrážajúci helmintohostiteľské vzťahy u všetkých hodnotených geohelminťov tvoria dve až tri hlavné invázne vlny. Prvá — jarná invázna vlna sa uplatňuje záčas na jar, v marci (u *A. anseris*, *C. anseris* a *T. contorta*) prípadne

v apríli (u *G. dispar*) a kulminuje v apríli—máji (u *A. anseris*, *G. dispar*, *T. contorta*) poprípade v apríli (int.) až v júni (ext. (*G. anseris*)). Druhá invázna vlna — letná, začína sa uplatňovať v júli (u *A. anseris*, *C. anseris*) poprípade v auguste (*T. contorta*, *G. dispar*) a kulminuje ešte v lete začiatkom jesene (*A. anseris* — júl - august; *C. anseris* — august; *G. dispar* — september-október, alebo až v januári *T. contorta*). Tretia invázna vlna — jesenná, začína sa uplatňovať začiatkom jesene (*A. anseris* — september - október; *C. anseris* — október) a vrcholí na začiatku alebo aj koncom zimy (*A. anseris* — december - marec; prípadne začiatkom až uprostred zimy; *C. anseris* — december až január). Kým u *G. dispar* a *T. contorta* splynula s druhou a samostatne sa neprejavila.

Včasné jarné invázie, alebo reinvázie a superinvázie v období prvej inváznej vlny v našich prírodných podmienkach včas na jar poukazujú na pomerne vysokú odolnosť vajčiek celej študovanej skupiny geohelminťov voči zníženým teplotám v priebehu zimného obdobia. Tieto vo vysokom percente v našich podmienkach prezimujú a ne strácajú invázieschopnosť. To sme experimentálne potvrdili u druhu *Amidostomum anseris* na mladých húsatách (Buša 1957—1960) a na čo možno usudzovať aj z priebehu prvej inváznej vlny na jar a to nielen u tohto, ale aj u ostatných študovaných druhov geohelminťov.

Epizootologickú situáciu v klimatických oblastiach nášho územia hodnotenú v inváznom cykle podľa nálezov larválnych štádií a zreých červov v tom ktorom období dokresľuje v konečnom hodnotení stav ročných maxim a minim v ukazovateľoch extenzity a intenzity. Keď vychádzame z tohoto hodnotenia zisťujeme, že u *Amidostomum anseris* v oblasti teplej maximálna extenzita larválnych štádií bola včas na jar (apríl 70 %) a začiatkom obdobia zimného zátvoru (december 86,0 %). Ich minimálna extenzita spadá do obdobia zimného zátvoru (vo februári 0 %) a na konci jari (v júni 2 %), poprípade v období leta (v auguste 6 %). Naproti tomu zrele formy majú maximálnu extenzitu na jar (v apríli až máji 100 %) a v jesennom zimnom období (október, december a marec 100 %).

Najvyššia priemerná intenzita larválnych štádií bola na jar v apríli (21 ex) a v jeseni v októbri (28 ex.). Najnižšia priemerná intenzita bola v období zimného zátvoru (február 0 ex.), v druhej polovici až koncom jari (máj-jún 1 ex.). Minimálna extenzita zreých červov bola v teplej oblasti v letnom období — júl 88,0 % a v celej oblasti v auguste 53,3 %. V maximálnej intenzite zrele červy boli zisťované koncom zimného zátvoru (február — 210 ex., marec — 230 ex.), kým v minimálnej intenzite v letnom období (august 58 ex.).

U ostatných geohelminťov rozloženie ročných maxim a minim imaginálnych štádií bolo nasledovné: U *Ganguleterakis dispar* maximum extenzity bolo v období zimného zátvoru (január — 55,5 %, marec 71 ex.). U minima oba ukazovatele (extenzita a intenzita) boli v období letnej pastvy (august 6,7 %; 1 ex.). U *Thomina contorta* maximum intenzity bolo v období zimného zátvoru (január 22 ex.) a u extenzity v jarnom období (máj — 61,5 %). V minime boli oba ukazovatele (extenzita a intenzita) v jesennom období (november 5,3 % a 1 ex.). U *Capillaria anseris* maximum extenzity bolo na jar (jún 57,1 %) a v minime začiatkom jesene (september 12,5 %). Intenzita v maxime bola začiatkom zimného zátvoru (december 41 ex.) a v minime ku koncu (marec 3 ex.).

Z helmintohostiteľských vzťahov medzi sledovanými pôvodcami helmintóz a hostiteľmi vyplýva, že tieto sú dynamické. Pritom oba ukazovatele invázneho cyklu (extenzita a intenzita) sú v priamej závislosti, vyjadrenej jednovrcholovou (u *Amidostomum anseris* a *Capillaria anseris*) alebo dvojvrcholovou krivkou (u *Ganguleterakis dispar* a *Thomina contorta*).

V priebehu invázneho cyklu študovanej skupiny geohelminťov ovplyvňovaného vlnami inváznych lariev v procese invázií, reinvázií a superinvázií v prírode, ako aj fyziologickým stavom hydiny v ročných sezónach, odrážajú sa helmintohostiteľské vzťahy medzi hostiteľom a pôvodcom. Z týchto usudzujeme, že životný cyklus celej skupiny geohelminťov v podmienkach prirodzenej invázie netrvá dlhšie ako 7—8 mesiacov.

Z poznatkov o helmintohostiteľských vzťahov najvýznamnejších geohelminťov vodnej hydiny pre profylaktickú dehelmintizáciu vyplýva, že túto je potrebné prevádzať dvakrát do roka, a to tak na konci jesene pred zimným zátvorom (u *G. dispar* — október a u *A. anseris*, *C. anseris* a *T. contorta* november - december) ako aj koncom zimného zátvoru pred hlavnou znáškou (február - marec).

Z dôvodov vysokej odolnosti vajčiek a lariev voči chladu v období prezimovania ako sme zistili u *Amidostomum anseris*, nedoporučujeme mladú vodnú hydinu na jar vypúšťať na tie pasienky, na ktorých sa v minulom roku v jeseni a neskôr zdržovala invadovaná dospelá vodná hydina.

Súdiac jednak podľa rozšírenia hodnotených geohelminťov vodnej hydiny i s ohľadom na ich patogenosť, najobávanejším helmintom pre chov husí aj v našich prírodných podmienkach, je *Amidostomum anseris*, načo upozorňoval u nás Ulrich (1932). Potocký (1936), Nižňanský (1943), Bogdan (1949), Žák (1950), Buša (1957) a Štefflová-Leiská (1957) a zasluhuje si osobitnú pozornosť a ako na to poukazuje aj v Poľsku Czaplinski (1952, 1954), v Maďarsku Kobulej (1956, 1959), v Nemecku Wolter (1935), v SSSR Lazovskij (1940, 1947), Sopikov (1940), Jarcevoová-Selivanová (1954) a i.

Aj ostatné významné druhy geohelminťov zohrávajú v chove vodnej hydiny aj v našich podmienkach úlohu negatívneho faktora a najmä vo zmiešaných inváziách môžu vážne ohrožovať chov vodnej hydiny, najmä vo veľkochovoch.

Súhrn

V práci (prevedenej v rokoch 1954–1959) boli sledované niektoré epizootologické otázky najvýznamnejších druhov geohelminťov vodnej hydiny a to *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800) Railliet et Henry, 1909. *Ganguliterakis dispar* (Schrank, 1780), *Capillaria anseris* (Madsen, 1945) u husí domácej, *Thominx contorta* (Creplin, 1839), Travassos (1915) u kačice domácej v klimatických oblastiach Slovenska. Zistené bolo ich celouzemné rozšírenie, rozšírenie v jednotlivých oblastiach, prvá jarne nálezy imagnálnych štádií počet invázyjných vln, maximálne a minimálne sezónne rozšírenie, dĺžka životného cyklu v prirodzenej invázii. Súčasne pre uvedené druhy boli určené termíny pre prevádzanie profylaktickej dehelmintizácie, ktorá sa má uskutočniť koncom jesennej pastvy (v októbri-decembri), a koncom zimného zátvoru pred hlavnou znáškou vajec (február-marec).

Došlo dňa 25. 10. 1962

Literatúra

1. Buša V. (1954-1957): Helminťofauna vodnej hydiny na Slovensku, ČSSR (záverečná zpráva). — 2. Buša V. (1957): Predbežná zpráva o rozšírení gastrohelminťov vodnej hydiny v geografických pásmach Slovenska. Helminťológia I: 151-155. — 3. Buša V. (1961): Prehľad helminťofauny husí domácej (*Anser anser* dom. L.) na Slovensku (ČSSR). Veterinársky časopis X. 4: 354-369. — 4. Buša V. (1962): Prehľad helminťofauny kačice domácej (*Anas platyrhynchos* dom. L.) na Slovensku (ČSSR). Veterinársky časopis X. 5: 541-556. — 5. Buša V. (1962a): Helminťy vodnej hydiny a sezónne helminťohostiteľské vzťahy ich najvýznamnejších druhov. (Kandidátska dizertačná práca) I: 1-141, II, 142-259. — 6. Buša V. (1962b): Príspevok k poznaniu sezónnych helminťohostiteľských vzťahov *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800) Railliet et Henry, 1909 u husí domácej na Slovensku (ČSSR). Sborník ČSAV HŮ SAV (v tlači). — 7. Buša V. (1962c): Príspevok k poznaniu sezónnych helminť-

tohostiteľských vzťahov *Ganguleterakis dispar* (Schränk, 1780) u husi domácej na Slovensku (ČSSR). Sborník ČSAV HÚ SAV (v tlači). — 8. Buša V. (1962d): Príspevok k poznaniu sezónnych helmintohostiteľských vzťahov *Thominx contorta* (Creplin, 1839) Travassos, 1915 u kačice domácej na Slovensku (ČSSR). Sborník ČSAV HÚ SAV. — 9. Buša V. (1962e): Príspevok k poznaniu sezónnych helmintohostiteľských vzťahov *Capillaria anseris* Madsen, 1945, u husi domácej na Slovensku (ČSSR). Sborník ČSAV HÚ SAV (v tlači). — 10. Klimeš B., Gazda J. (1955): Žaludeční červivost hus. Drůbežnictví III/8:123-124. — 11. Macháček J. (1954): Příspěvek k průzkumu helmintofauny kachen v kraji brněnském. Československá parazitologie I:175-177. (Diplomová práce.) — 12. Petrovič Š. (1958): Klimatické oblasti Československa - část Slovenska. Naša veda V/4:168-171. — 13. Potocký O. (1936): Najčastejší paraziti naši drůbeže a zvere pernaté. Zverolekářský obzor 46, č. 23. — 14. Ryšavý B., Fidler V., Michálek J. (1955): K otázce možnosti adaptace cizopasného červa husy *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800), Railliet et Henry, 1909 na ptáci hostitele jiných řádů. Čs. biol. 4/7, 393-396. — 15. Stefflová - Leiská (1957): Výzkum endoparazitů drůbeže v Čechách. Československá parazitologie IV:337-350. — 16. Zajíček D. (1960): Příspěvek k druhovému výskytu a patogenitě vlasovek rodu *Amidostomum* Railliet et Henry 1909 (Nematoda). Veterinární medicína 5 (XXXIII) 10:775-788. — 17. Zavadil R. (1957): Cyathostomóza, parazitární onemocnění hus a kachen. Drůbežnictví R. V/8:124. — 18. Zavadil (1957): Cyathostomóza ptáků, její původ a výskyt v ČSSR. Sborník VŠZL v Brně B. V/2:105-121. — 19. Zavadil R. (1957): Výskyt cizopasníků z rodu *Cyathostoma* na území ČSSR. Helminťologie I:269-275. — 20. Žák M. (1950): Príspevok k parazitárnemu průzkumu zažívad el husí v obvodu velkovýkrmni drůbeže hosp. družstva vo Velkých Pavlovicích:1-42 (dipl. práce).

К вопросу эпизоотологии наиболее важных геогельминтов водоплавающей домашней птицы

При работе, проведенной в 1954—1959 гг., были рассмотрены некоторые вопросы эпизоотологии наиболее значительных видов геогельминтов водоплавающей домашней птицы, а именно *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800, Railliet et Henry, 1909); *Ganguleterakis dispar* (Schränk, 1780); *Capillaria anseris* (Madsen, 1945) у домашнего гуся; *Thomina contorta* (Creplin, 1839, Travassos, 1915) и утки домашние в словацких климатических областях. Было установлено их распространение по всей территории, их размещение в отдельных областях; были установлены первые весенние появления стадий имаго, число инвазионных волн; было определено максимальное и минимальное сезонное распространение, продолжительность жизненного цикла при естественной инвазии. Одновременно для упомянутых видов были определены сроки для проведения профилактической дегельминтизации, которая должна проводиться в конце осенней пастьбы (в октябре-декабре), а также в конце зимнего содержания в клетках перед главной яйцекладкой (февраль-март).

Beitrag zur Epizootologie der bedeutendsten Geohelminthen des Wassergeflügels

Die in den Jahren 1954—1959 unternommene Arbeit verfolgte einige epizootologische Fragen der bedeutendsten Geohelminthen des Wassergeflügels, u. zw. *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800) Railliet et Henry, 1909, *Ganguleterakis dispar* (Schränk, 1780), *Capillaria anseris* (Madsen, 1945) bei der Hausgans, *Thominx contorta* (Creplin,

1839) Travassos 1915 bei Häusenten im slovakischen Klima. Festgestellt wurde die Ausbreitung über das Staatsgebiet und innerhalb der einzelnen Kreise, die ersten Frühjahrsfunde des Imagostadiums, die Zahl der Invasionswellen, die maximale und minimale Ausbreitung in den Jahreszeiten, die Dauer des Lebenszyklus bei natürlicher Invasion. Zugleich wurden für die angeführten Arten die Zeiten zur Durchführung der prophylaktischen Dehelmintisierung ermittelt, u. zw. gegen Ende der Herbstweide (Oktober-Dezember) und gegen Ende der winterlichen Stallhaltung vor der Hauptlegetätigkeit (Februar—März).

Účinek aerosolů netoxických fyzikálních insekticidů na ektoparazity drůbeže

Действие аэрозолей нетоксичных физических инсектицидов на эктопаразитов
домашней птицы

Die Wirkung von Aerosols nichttoxischer, physikalischer Insektizida
auf Ektoparasiten des Geflügels

Doc. dr. PhMr. Bohuslav MELICHAR a MVDr. Jindřich WILLOMITZER C. Sc.
Výzkumný ústav veterinárního lékařství v Brně, ředitel doc. MVDr. inž. Jan Vlček

Úvod

Ekonomické zhodnocení škod způsobených ektoparazity drůbeže nebylo u nás dosud číselně vyjádřeno, jejich výše je nepochybně značná. V cizině jsou např. v USA odhadovány škody v chovech drůbeže na 80 miliónů dolarů ročně. (Gless, Raun 1959).

Výše škod je závislá hlavně na druhu parazita a na jeho rozšíření. Je samozřejmé, že ektoparazit, odnímající svému hostiteli krev, jako např. čmelík (*Derma-nyssus gallinae*), bude daleko nebezpečnější než např. všenký (*Menopon gallinae*) parazitující v peří a svého hostitele spíše jen znepokojující. Škody způsobené drůbeží od lehkého zhoršení zdravotního stavu přes snížení snášky až po event. uhynutí popisuje u nás i v cizině řada autorů např. Jírovec 1948, Šobra 1955, Skrjabin aj. 1956, Dyk-Klimeš-Zavadil 1957, Borchert 1958, Klimeš 1961, Fritsche-Gerriets 1962, avšak pokusy prokazující přímo škodlivost, byly prováděny spíše ojediněle (Gless, Raun 1959).

Boj s ektoparazity je otázkou komplexní a může být prováděn různými způsoby. V této práci si všímáme jen možností medikamentózního zásahu. Domníváme se totiž, že v boji proti ektoparazitům drůbeže nebylo dosud ani zdaleka využito všech možností, které skýtá zavedení aerosolové techniky jako nové a účinné, ale i pohodlné a ekonomicky výhodné formy aplikace veterinárních léčiv. Překážkou zde není nedostatek účinných látek, jako spíše nevyužívání insekticidů s nedávno teprve poznávanými mechanismy účinku, které umožňují specifický zásah proti ektoparazitům, aniž postihují teplokrevný hostitelský organismus.

Doposud nejčastěji používané skupiny ektoparazitik podávané formou tekutých nebo pevných aerosolů mají určité nevýhody. Chlorované uhlovodíky typu DDT a HCH se vyznačují např. dlouhodobou reziduální hepatotoxicitou vůči hostitelským organismům a častým vznikem rezistentních kmenů hmyzu. Závadou

*) ve výtahu předneseno 12. X. 62 na I. celostátní konferenci o aerosolech uspořádané Fyzikálně chemickým ústavem ČSAV v Liblicích.

krátkodobě účinných a prozatím nejvýhodnějších organofosforových insekticidů je značná akutní toxicita, projevující se inhibicí cholinesteráz nejen parazitů, ale i hostitele. Prostředky biologického boje s hmyzem, ač nepochybně nejspecifičtější, nejsou dosud ve větším měřítku přístupné a hlavním polem jejich působnosti budou spíše paraziti rostlin.

Za těchto okolností jeví se nám nejlepší předpoklady pro získání látek s vysokým chemoterapeutickým indexem u nové a u nás dosud nevyužité skupiny, tzv. fyzikálních insekticidů. Do této skupiny lze zahrnout velký počet prakticky nerozpustných anorganických látek jako jsou různé druhy kysličníku křemičitého, hliněk, adsorpčního uhlí, křídly, jakož i různých umělých látek s velkým povrchem, ale jinak chemicky inertních a tedy i netoxických. Mechanismus jejich účinku může být tedy jen fyzikálního charakteru; v daném případě je založen na jejich schopnosti selektivně adsorbovat z epikutikuly hmyzu voskovité látky potřebné k udržení vody v množství nezbytně nutnému k životu (Ebeling, Wagner 1959). Je pochopitelné, že tímto mechanismem působení se mohou fyzikální insekticidy uplatnit specificky právě proti hmyzu, nikoli však vůči hostitelskému organismu.

Empirická znalost účinku fyzikálních insekticidů se datuje vlastně od starověku, kdy již bylo známo, že jemný silniční prach působí insekticidně (Gunter, Jeppson 1960). Bližší pozornost je jim však věnována až od let třicátých, kdy byl poznán jejich desikační účín vůči hmyzu. Tento jev byl však vykládán buď jako přímé odnímání vody z hmyzího těla nebo jako odpařování vody v důsledku abraze ochranné voskovité vrstvy z epikutikuly. Teprve později se podařilo zejména Ebelingovi se spolupracovníky (1959) objasnit fyzikálně-chemický mechanismus účinku jemně rozptýlených anorganických prachů jejich schopností adsorbovat hmyzí vosky, tvořící lipidní vrstvičku chránící hmyz před abnormálně rychlou ztrátou vody.

Tento mechanismus vyplývá z experimentálních dat uváděných Ebelingem (1961) pro různé prachy a druhy hmyzu.

Z více než 200 zkoušených přírodních i umělých látek, lišících se velikostí zrna, specifickým povrchem, adsorpční schopností, abrazivním indexem aj. vybrali uvedení autoři hlavně dva druhy aerogelu kysličníku křemičitého SG 77 a SG 67 (tzv. Dri-Die impregnovaný monomolekulární vrstvičkou fluorokřemičitanu amoného*) a vyzkoušeli je s úspěchem jak proti dřevokazným termitům a švábům (1959), tak i proti blechám u psů a koček (Tarshis 1959).

Jelikož u nás nebylo dosud fyzikálních insekticidů k léčebným účelům zejména proti ektoparazitům drůbeže prakticky použito, vybrali jsme pro své pokusy 10 látek tohoto typu (5 druhů kysličníku křemičitého, 3 druhy křemičitanů, adsorpční uhlí a popílek) a stanovili jejich

1. hlavní fyzikálně-chemické charakteristiky
2. účinek na ektoparazity *in vitro*
3. netoxičnost vůči drůbeži
4. orientačně i účinek na ektoparazity na drůbeži

Přehled získaných fyzikálně-chemických parametrů zkoušených látek je patrný z tabulky I.

Z dalších fyzikálních vlastností je pro účinnost fyzikálních insekticidů výhodné, nacházejí-li se v koloidním stavu, neboť kysličník křemičitý v této formě nepůsobí vznik silikózy u hostitelských organismů ani u člověka, zatímco v krysta-

* Stručnou zprávu o této látce uveřejnil před časem Melichar B.: Veterinářství 10 (9) 339 (1960).

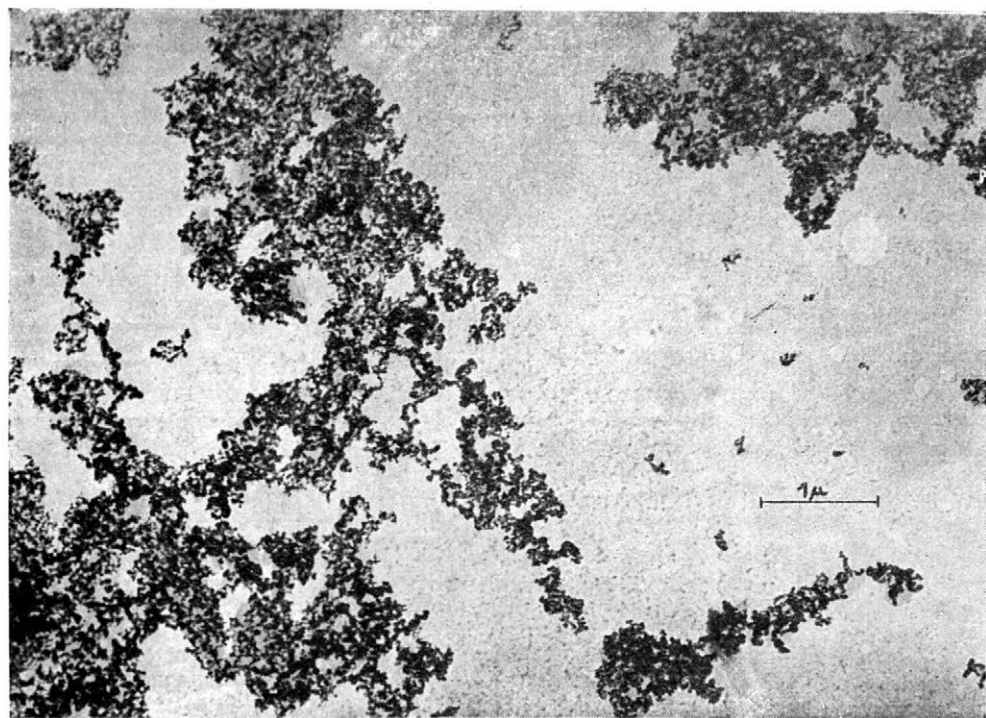
lické a úlomkovité formě tohoto nebezpečí prost není (Pest Control 1958). Koloidní charakter zkoušených kysličníků křemičitých je patrný z elektronově mikroskopických snímků na obraze 1 a 2.

Shluky částic tvořené preparátem Aerosil na obraze 1 ukazují typické krajkovité okraje tvořené jednotlivými částicemi o průměrné velikosti kolem $15\text{ m}\mu$. Analogická je i struktura shluků o něco větších částic (35 $\text{m}\mu$) domácího přípravku Siloxyd na obrázku 2. Na rozdíl od nich je struktura adsorpčního uhlí Carbovent spíše úlomkovitá — viz obraz 3.

Jednotlivé částice uhlí jsou též řádově větší než částice koloidního SiO_2 — viz měřítko. Mimořádně veliký povrch adsorpčního uhlí je tedy nepochybně dán jeho porovitou strukturou.

Insekticidní účinnost zkoušených látek jsme si ověřili na poměrně škodlivém ektoparazitu kura domácího — čmelíku — a u některých druhů pro srovnání i na mouše domácí. Na obraze 4 je zachycen v logaritmicko-pravděpodobnostním měřítku časový průběh hynutí uvedených druhů hmyzu v prostředí aerogelu dvou kysličníků křemičitých.

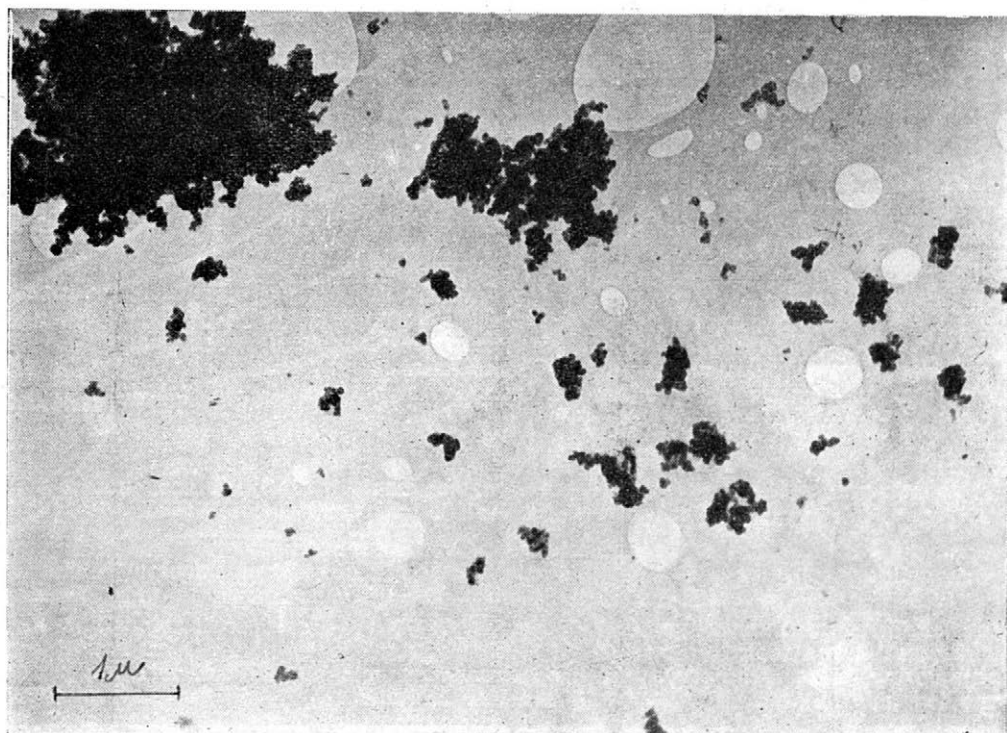
Doba potřebná k vyvolání 50% úhynu hmyzu — LT_{50} — je vyznačena průsečíkem proložené přímky úhynu s osou pro 50% úhyn. Jak je patrné, vyvolávají různé látky 50% úhyn hmyzu po různě dlouhé době, přičemž vzájemný poměr účinnosti obou látek na oba parazity je přibližně stejný. Domníváme se proto, že mechanismus jejich účinku je prakticky tentýž.



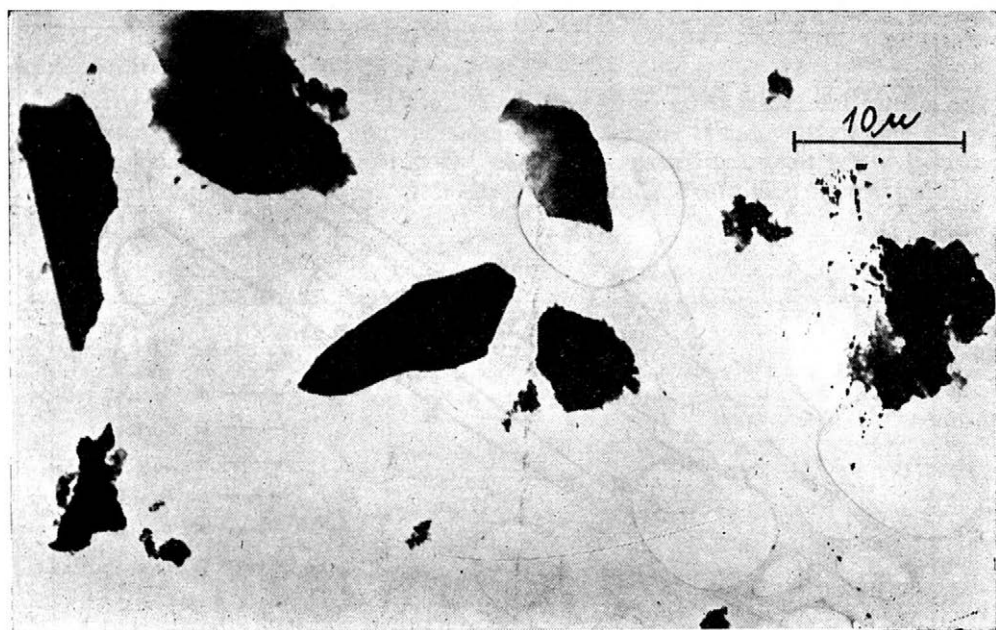
Obraz 1. Elektronově mikroskopický snímek shluků Aerosilu

I. Fyzikálně chemické charakteristiky a účinnost zkoušených látek

Látka	Sypná váha g/litr	Průměr- ný speci- fický povrch m ² /g	pH 2% suspense ve vodě	LT ₅₀	
				<i>Musca domestica</i>	<i>Derma- nyssus gallinae</i>
Carbovent ČsL	260	1203	6,75	—	2,3
Křemičitan hořečnatý	231	154	9,60	—	2,0
Aerosil	53	143	4,50	1,2	3,0
SiO ₂ mletý	150	71	8,20	—	12
SiO ₂ hrubý	262	68	7,20	—	5,5
Siloxyd	150	56	6,90	2,2	4,8
SiO ₂ koloidní	115	55	4,20	3,0	8
Bentonit ČsL 2	1036	19,5	10,20	—	6,0
Popílek	511	6	8,80	4,0	10,0
Talek ČsL 2	564	3	6,80	> 5,0	17,0



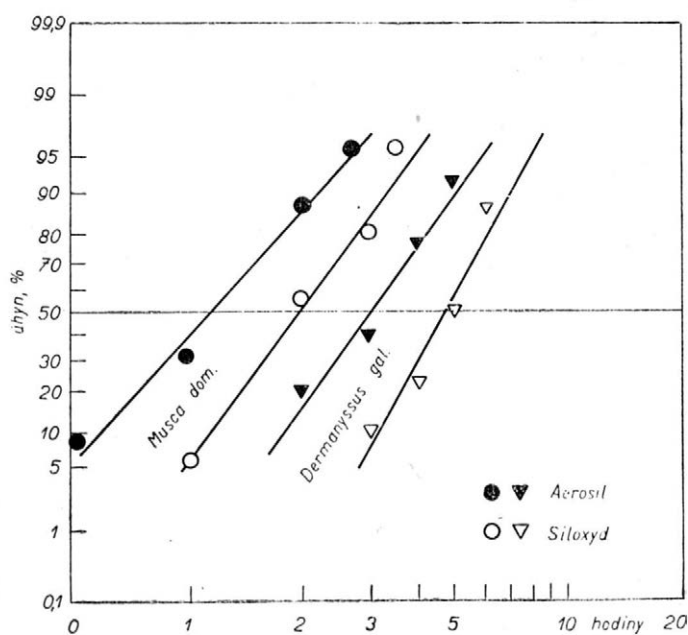
Obraz 2. Elektronově mikroskopický snímek shluků Siloxydu



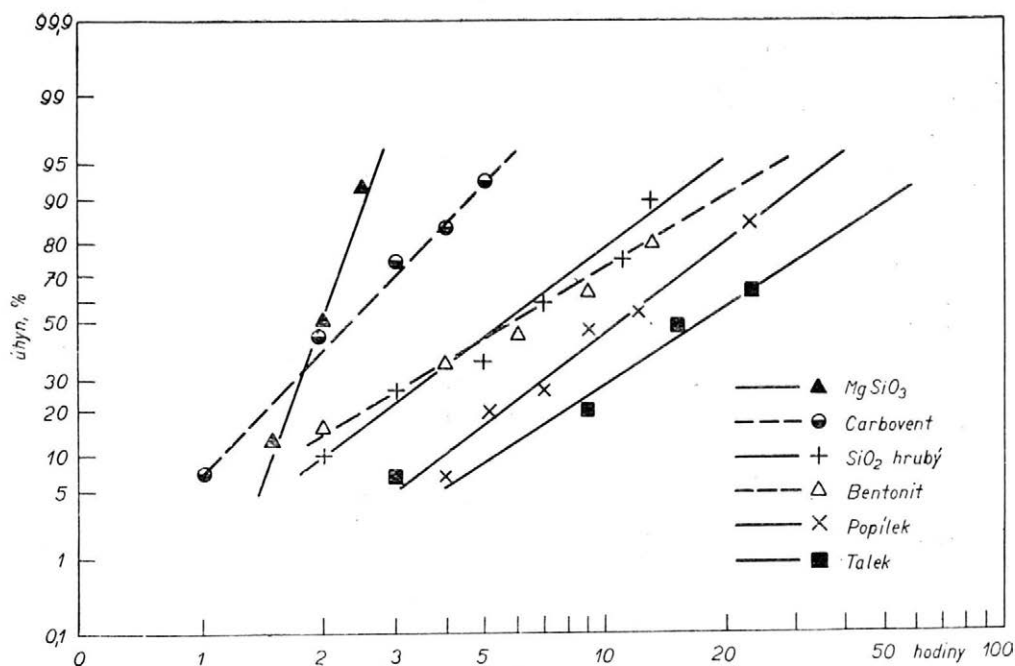
Obraz 3. Elektronově mikroskopický snímek adsorpčního uhlí Carbovent

Na obraze 5 jsou v analogickém uspořádání uvedeny kumulativní grafy úhynu čmelíků v prostředí dalších fyzikálních insekticidů; příslušné číselné hodnoty LT_{50} viz tabulka I.

Z literatury (Majunder et al. 1959), zejména pak z prací Ebelin-



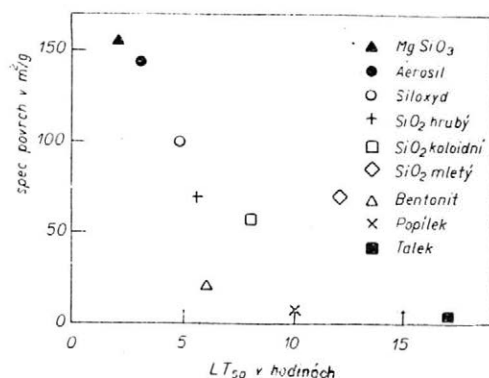
Obraz 4. Srovnání časového průběhu úhynu mouchy domácí a čmelíků v prostředí dvou druhů kysličníku křemičitého



Obr. 5. Srovnání účinku šesti fyzikálních insekticidů na čmelíky

govy skupiny (1959, 1961) vyplývá, že z různých fyzikálních parametrů je v nejužším vztahu k insekticidnímu účinku velikost specifického povrchu příslušné látky vyjádřena počtem m^2 na 1 g látky. Velikost povrchu je totiž v přímém vztahu k velikosti adsorpční schopnosti, která tvoří základ mechanismu insekticidního účinku. Tento předpoklad jsme si ověřili korelací Ebelingových dat (1961) o velikosti povrchu pěti fyzikálních insekticidů s údaji účinku na 3 druhy hmyzu — šváby, drosofilu a dřevokazné mravence (Melichar, Willomitzer 1962).

Vztah mezi velikostí povrchu námi zkoušených látek (ze skupiny křemičitanů a SiO_2) a jejich účinkem na čmelíky je zachycen v grafu 6.

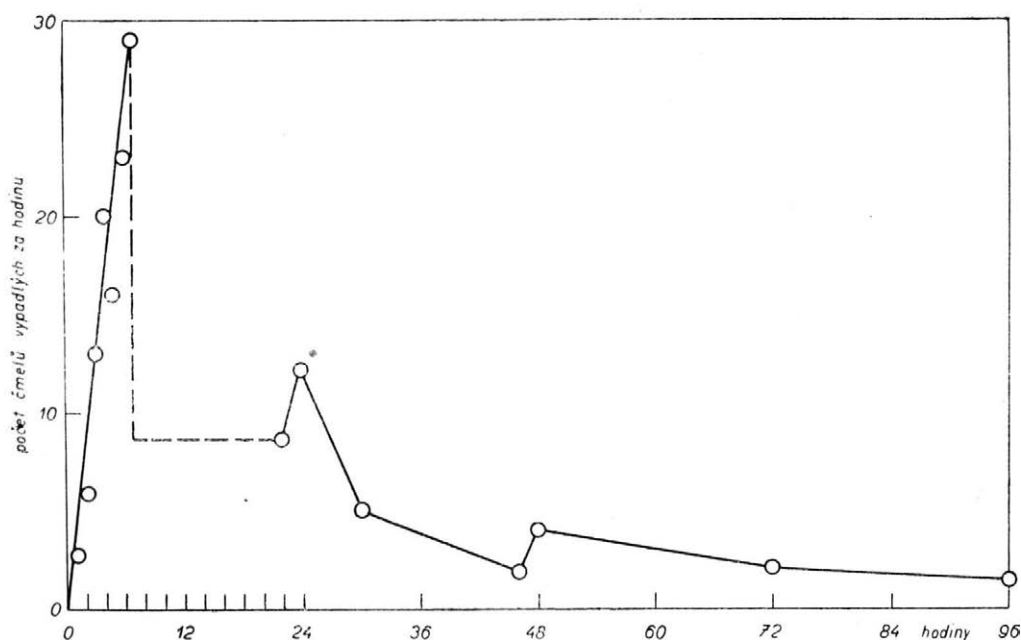


Obr. 6. Korelace mezi velikostí povrchu 9 fyzikálních insekticidů a střední dobou úhynu čmelíků

Přestože toxická dávka koloidního kysličníku křemičitého je v literatuře uváděna jako neměřitelně vysoká (Guntner, Jeppson 1960) a je rovněž známo, že tato látka nevyvolává u lidí silikózu (1958), ověřili jsme si netoxičnost tří různých druhů kysličníku na kuřatech ve stáří 3 dnů a na kuřatech ve stáří asi 3 měsíců. Pokusné skupiny byly poprášeny asi trojnásobným množstvím látky, než by při praktickém ošetření přicházelo v úvahu. Při průběžné kontrole nebyly během 14 dnů zjištěny rozdíly

ve váhových přírůstcích proti kontrolám a rovněž celkový zdravotní stav pokusných zvířat nebyl ovlivněn.

Aerogel kysličníku křemičitého, který se jevil *in vitro* jako nejúčinnější, vyzkoušeli jsme orientačně též *in vivo* na 5 slepicích silně invadovaných čmely druhu *Menopon gallinae*. Největší počet uhynulých parazitů vypadlých z peří za hodinu byl napočítán za 6 až 8 hodin po aplikaci. Postupný úbytek parazitů vyjadřuje graf 7.



Obraz 7. Časový průběh vypadávání čmelů uhynulých po aplikaci Aerosilu. Průměry z pěti slepic v přepočtu na 1 hodinu

Po pěti až šesti dnech nebyli již na slepicích zjištěni živí čmeli. Průměrně vypadlo z jedné slepice asi 400 parazitů. Po 11 dnech objevila se však mladá vývojová stadia ve vzrůstajícím počtu, z čehož usuzujeme, že preparát nepůsobí na vajíčka a že po uvedené době neprojevuje se již jeho reziduální účín.

Podobné zkušenosti jsme získali při aplikaci aerogelu kysličníku křemičitého na slepice (20 kusů) velmi silně zamořených čmelíky (*Dermanyssus gallinae*).

Experimentální část

Použitý přípravek Aerosil je výrobek fy Degussa z Frankfurtu n/M. Přípravek Siloxyd a některé druhy kysličníku křemičitého jsou výrobky Spolku pro chemickou a hutní výrobu v Ústí nad Labem — Neštémicích. Použitý křemičitan hořečnatý byl výrobek fy. Washington Chemical Durham. Carbovent, talek a bentonit domácího původu jsou léčiva běžné farmaceutické čistoty.

Sypná váha jednotlivých látek byla určována v odměrném válci standardním setřepáním objemu 100 ml příslušné látky a odvážením.

Stanovení specifického povrchu použitých látek bylo provedeno a vypočteno z adsorpce dusíku metodou BET D. Nerudou a M. Elefantem — pracovníky VÚMACH v Brně z oddělení Ing. Reinöhla.

Stanovení pH 2% suspensí přípravků ve vodě jsme prováděli skleněnou elektrodou G 200 B na přístroji PHM 4 firmy Radiometer.

Elektronově mikroskopické snímky a jejich vyhodnocení provedl MVDr. V. Pleva z našeho ústavu na přístroji Tesla BS 242.

Pro stanovení účinku fyzikálních insekticidů na nelétavý hmyz *in vitro* jsme vypracovali následující postup: do terče filtračního papíru o průměru 15 cm se veře kartáčkem asi 0,5 g insekticidu. Terče se umístí do Petriho misek, jejichž okraje jsou natřeny vaselinou. Na každý terč se nasadí 30 nebo 50 čmelíků. Kontrolu tvoří terč bez insekticidu. Úhyn se sleduje v průběhu času a výsledky se vynášejí na logaritmicko-pravděpodobnostní papír; jejich proložením se graficky vyčíslí střední doba úhynu LT_{50} podobně jako navrhl Roth (1961) pro výpočet LD_{50} . Za úhyn jsme počítali dobu, kdy hmyz přestane pohybovat končetinami a makadly.

Jelikož střední doba úhynu je závislá jak na sezónních vlivech, tak na době, jež uplynula od odběru napitých čmelíků z biotopů v kurnících, nutno provádět paralelně stanovení LT_{50} se standardním insekticidem o známé velikosti povrchu a získané hodnoty příslušně přepočíst. Pracovali jsme zpravidla při laboratorní teplotě 20–22° C a relativní vlhkosti kolem 70 %, se čmelíky odebranými z biotopů před 2–3 dny.

Stanovení LT_{50} pro mouchy jsme prováděli ve skleněných nádobách, v nichž bylo rozprášeno asi 0,1 g látky.

Hynutí čmelů jsme hodnotili počtem kusů propadlých na papír sítem, na kterém byly slepice umístěny; zjištěné množství jsme přepočítávali na počet kusů za hodinu.

Aplikaci insekticidu na slepice k účelům léčebným jsme prováděli ručním rozprašovačem s balonkem v množství asi 1 g na kus.

Diskuse

Výsledky pokusů potvrzují literární údaje o účinku jemně rozptýlených anorganických prachů na různé druhy hmyzu; tento účín byl nově ověřen i na ektoparazitech drůbeže a vyjádřen srovnatelně pro různé látky časovým průběhem úhynu *in vitro* a hodnotami LT_{50} .

Zhodnocení vztahu mezi fyzikálními parametry použitých látek a jejich účinností *in vitro* ukázalo poměrně těsnou korelaci mezi velikostí povrchu těchto látek a jejich insekticidním účinkem; Spearmanův korelační koeficient $r = +0,78$ u čmelíků a $r = 1,0$ u much. Účín adsorpčního uhlí je při řádově větším povrchu stejný jako účín nejpůsobivějších látek koloidního charakteru. Je to nepochybně důsledkem rozdílné fyzikální struktury obou typů látek.

Výše pH vodné suspenze a velikost sypné váhy neukazují zřetelnou korelaci s velikostí účinku; nejúčinnější látky nacházíme jak mezi kyselé tak i mezi alkalicky reagujícími látkami ($r = 0,03$) a podobně mezi látkami s nízkou i střední sypnou váhou ($r = -0,27$).

Provedené pokusy považujeme za předběžné ověření účinku fyzikálních in-

sekticidů na ektoparazity drůbeže, nutné pro užší výběr preparátů. Ze zkoušených látek jeví dobré předpoklady pro možnost praktické aplikace jak koloidní kysličník křemičitý, tak i křemičitan hořečnatý. Určité nesnáze s použitím adsorpčního uhlí by mohly vznikat v důsledku jeho tmavé barvy. Nepodceňujeme ani praktické možnosti použití jemného popela i když jeho účín *in vitro* je poměrně slabý.

Použitá metodika hodnocení účinnosti *in vitro* jeví se nám vhodnou i pro bližší studium biologie ektoparazitů.

Vlastní praktická aplikace fyzikálních insekticidů však předpokládá, že budou předem rozřešeny jak některé zvláštnosti vývojových cyklů jednotlivých ektoparazitů, tak i otázka techniky vhodné pro aplikaci pevných aerosolů na zvířata.

Souhrn

V pokusech s možnou aplikací aerosolů fyzikálních insekticidů na ektoparazity drůbeže byly získány tyto výsledky:

1. Byly stanoveny fyzikálně-chemické parametry 10 látek tohoto typu — aerogelů SiO_2 , křemičitanů, adsorpčního uhlí a popílku.

2. Byl vypracován metodický postup pro stanovení účinku fyzikálních insekticidů na nelétavý hmyz *in vitro*, spojený s grafickým výpočtem střední doby úhynu LT_{50} ; pro čmelíky (*Dermanyssus gallinae*) stanoveno LT_{50} deseti látek, pro mouchu domácí (*Musca dom.*) pro srovnání u pěti z nich.

3. Byla zjištěna korelace mezi velikostí povrchu látek typu SiO_2 a křemičitanů a jejich účinkem na čmelíky *in vitro*.

4. Předběžně byla ověřena netoxičnost tří aerogelů SiO_2 na kuřatech různého stáří.

5. Orientačně zjištěn vyhovující účín aerogelu SiO_2 na larvy a imaga *Dermanyssus gallinae* a *Ménopon gallinae* na slepicích. Účín na vajíčka zjištěn nebyl.

6. Vzhledem k vyhovující účinnosti na parazity a netoxičnosti vůči hostitelům a ošetřujícímu personálu budou další pokusy zaměřeny na otázky vývojových cyklů parazitů a na možnou techniku aplikace.

Došlo dne 25. 10. 1962

Za laskavou spolupráci při stanovení některých hodnot děkujeme Romanu Šilhanovi, posluchači přírodovědecké fakulty v Brně.

Literatura

1. Borchert A.: Lehrbuch der Parasitologie für Tierärzte. Leipzig 1958.
2. Dyk V., Klimeš B., Zavadil R.: Cizopasnici a invazní choroby drůbeže. Praha 1957.
3. Ebeling W.: Hilgardia 30, 531 (1961).
4. Ebeling W., Wagner R. E.: Journ. Econ. Ent. 52, 190 (1959).
5. Fritzsche K., Gerriets E.: Geflügelkrankheiten. Berlin 1962.
6. Gless E. F., Raun E. S.: Journ. Econ. Ent. 52, 338 (1959).
7. Gunther F. A., Jeppson L. R.: Modern Insecticides and World Food Production. London 1960.
8. Jírovec O.: Parasitologie pro zvěrolékaře. Praha 1948.
9. Klimeš B. a kol.: Nemoci drůbeže. Praha 1961.
10. Klimeš B.: Ektoparazitární choroby drůbeže, výskyt, terapie a tlumení. Závěr. zpráva k úkolu 4303a, Vet. fak. Brno 1960.
11. Klimeš B., Šrajbr P.: Tlumení ektoparazitů drůbeže plynováním Lindafumem. Sborník ČSAZV, Vet. medicína (7), 6, 553 (1961).
12. Melichar B., Willomitzer J.: Sborník

I. celost. konf. o aerosolech, předáno k tisku 1962. — 13. Majunder S. K. et. al.: Nature 184, 1165 (1959). — 14. Roth Z., Českoslov. fyziologie 10, 408 (1961). — 15. Skrjabin K. I.: Parasitologie domácích zvířat. Praha 1956. — 16. Šiškin E. M.: Pticevodstvo 9, 39 (1957). — 17. Šobra K.: Choroby drůbeže. Praha 1955. — 18. Tarshis I. B.: California Agriculture 13, 13 (1959). — 19. Zacher F., Künicke: Arb. aus. Biol. Reichseinst. 18, 531 (1931), cit. podle 3. — 20. Bez autora: Pest Control 25 (11), 22 (1958).

Действие аэрозолей нетоксичных физических инсектицидов на эктопаразитов домашней птицы

Опыты возможно применения аэрозолей физических инсектицидов против эктопаразитов домашней птицы дали приводимые ниже результаты.

1. Были установлены физико-химические параметры десяти веществ этого типа — аэрогели SiO_2 , силикатов, адсорбционного угля и промышленной пыли.

2. Было установлено их действие *in vitro* на кровососущего клеща кур (*Dermanyssus gallinae*), а по некоторым из них для сравнения и на домашнюю муху (*Musca dom.*); графически вычислен также средний срок гибели LT_{50} .

3. Была установлена корреляция между величиной поверхности веществ типа SiO_2 и силикатов и их действия на кровососущих клещей кур *in vitro*.

4. Предварительно была проверена нетоксичность трех аэрогелей SiO_2 на цыплятах различного возраста.

5. В ориентировочном порядке был установлен на курах достаточно удовлетворительный эффект аэрогеля SiO_2 на личинки и имаго *Dermanyssus gallinae* и *Menopon gallinae*. Действия на яйца установлено не было.

6. В связи с достаточной эффективностью в отношении паразитов и нетоксичностью в отношении хозяев, а равно и обслуживающего персонала — дальнейшие опыты будут направлены на вопросы циклов развития паразитов и на правильную технику использования.

Die Wirkung von Aerosols nichttoxischer, physikalischer Insektizida auf Ektoparasiten des Geflügels

In Versuchen über die Möglichkeit der Anwendung von Aerosols physikalischer Insektizida gegen Ektoparasiten des Geflügels wurden folgende Ergebnisse gewonnen:

1. Es wurden die physikalisch-chemischen Parameter von 10 Stoffen dieses Typus (Aerogele SiO_2 , Silikate, Tierkohle und Flugasche) ermittelt.

2. Es wurde ihre Wirkung *in vitro* auf *Dermanyssus gallinae*, einiger (zum Vergleich) auch auf *Musca domestica* überprüft und die mittlere Abtötungsfrist LT_{50} ermittelt und graphisch dargestellt.

3. Es wurde eine Korrelation zwischen der Oberflächengröße der Stoffe vom Typ SiO_2 und der Silikate und ihrer Wirkung auf *Dermanyssus* *in vitro* festgestellt.

4. Vorläufig wurde die Ungiftigkeit dreier Aerogele SiO_2 auf Hühnern verschiedenen Alters überprüft.

5. Im Orientierungsversuch wurde eine genügende Wirkung der Aerogele SiO_2 auf Larven und Imagines von *Dermanyssus gallinae* und *Menopon gallinae* an Hennen festgestellt. Eine Wirkung auf die Eier wurde nicht festgestellt.

6. Im Hinblick auf die befriedigende Wirkung auf die Parasiten und die Ungiftigkeit für die Wirtstiere und das Pflegepersonal werden weitere Versuche unternommen bezüglich der Entwicklungsphasen der Parasiten und einer möglichen Applikationstechnik.

- Helminthes de la volaille fouilleuse et leur apparition dans les grands et petits élevages
Los helmintos de las aves de corral y la existencia de los mismos en las grandes producciones y en las producciones de menor importancia . . . 225
- Bírová-Volosinovičová V.: Predbežná zpráva o štúdiu epizootológie *Heterakis gallinarum* (Schränk, 1788) a *Ascaridia galli* (Schränk, 1788) u kury domácej
Предварительное сообщение об изучении эпизоотологии *Heterakis gallinarum* (Schränk, 1788) и *Ascaridia galli* (Schränk, 1788) у кур
Vorläufiger Bericht über das Studium der Epizootologie von *Heterakis gallinarum* (Schränk, 1788) und *Ascaridia galli* (Schränk, 1788) beim Haushuhn
Rapport préalable concernant l'étude de l'épizootie de *Heterakis gallinarum* (Schränk, 1788) et d'*Ascaridia galli* (Schränk, 1788) de la poule domestique
Informe previo relativo al estudio de la epizootología *Heterakis gallinarum* Schränk, 1788) y *Ascaridia galli* (Schränk, 1788) de la gallina doméstica . 231
- Klímeš B.: Terapie a prevence askaridiózy kontinuální medikací krmiva piperazinem a hygromycinem
Терапия и профилактика аскаридоза непрерывной медикацией корма пиперазином и гигромицином
Die Therapie und Vorbeuge der Ascaridiosis mittels kontinuierlicher Medikation von Piperazin und Hygromyzin
Thérapie et prophylaxie de l'ascaridiose en employant le traitement continu des aliments par piperazine et hygromycine
Terapéutica y la prevención de la escaridiósa por medio de la premedicación continua del forraje con el piperazin y hygromycina . . . 237
- Zavadiľ R., Schanzel H.: Kapilarióza u holubů a její léčba methyridinem
Капилляриоз голубей и его лечение метиридином
Die Capillariosis der Tauben und ihre Behandlung mit Methyridin
Capillariosis in pigeons and its therapy by methyridin (Mintie)
Capillariose des pigeons et son traitement par méthyridine
Capillariosis de las palomas y su tratamiento por la methyridina . . . 241
- Willomitzer J., Lebduška J.: Zkušenosti s léčbou kapilariózy drůbeže methyridinem v poloprovozu
Опыт лечения капилляриоза домашней птицы метиридином в полупроизводственных условиях
Erfahrungen mit der Therapie der Kapillariose des Geflügels mittels Methyridin im Halbbetrieb
Experience avec le traitement de la capillariose de la volaille par méthyridine à l'échelle semi-industrielle
Experiencias con el tratamiento de la capilariosis de la aves de corral con methyridina en semi-servicios . . . 245
- Willomitzer J.: Zkoušky výhodnějšího způsobu aplikace organických cínových sloučenin při davaineóze drůbeže
Испытания наиболее целесообразного метода применения органических оловянных соединений при давайнеозе домашней птицы
Versuche zur Ermittlung einer geeigneteren Applikationsart der organischen Zinnverbindungen bei der Devaineosis des Geflügels
Essais concernant un mode d'application plus convenable de composés d'étain organiques au cours du traitement de la Devaineosis de la volaille
Ensayos del método satisfactorio de la aplicación de las soluciones de estaño orgánicas en la Davaineosis de las aves de corral . . . 249

- Zajiček D.:** Má flora rybníků vztah k helmintofauně kachen?
Имеет ли флора прудов отношение к гельминтофауне уток?
Teichflora und ihre Beziehung zur Helminthofauna der Enten
Y-a-t-il un rapport entre la flore des étangs et l'helminthofaune de la volaille?
¿Presenta la flora de las lagunas relación alguna con la helmintofauna de los patos? 257
- Zajiček D.:** Patogenní působení některých druhů motolic v zažívacím traktu ptáků
Патогенное действие некоторых видов трематод в пищеварительном тракте птиц
The pathogenic effect of some species of Feukes in the digestive tract of birds
Action pathogène de certaines variétés de coenuroses dans le tube digestif des oiseaux
Actuación patógena de ciertas especies de la fasciola hepática en el tracto digestivo de las aves 263
- Buša V.:** Príspevok k poznaniu epizootológie najvýznamnejších geohelmin-tov vodnej hydiny
К вопросу эпизоотологии наиболее важных геогельминтов водоплавающей домашней птицы
Beitrag zur Epizootologie der bedeutendsten Geohelminthen des Wasser-geflügels
Une contribution à la connaissance de l'épizootologie des plus importants geohelminthes de la volaille aquatique
Contribución al reconocimiento de la epizootologia de los geohelmin-tos mas conocidos de las aves acuáticas 267
- Melichar B., Willomitzer J.:** Účinek aerosolů netoxických fyzikálních insekticidů na ektoparazity
Действие аэрозолей нетоксичных физических инсектицидов на эктопаразитов домашней птицы
Die Wirkung von Aerosols nichttoxischer, physikalischer Insektizide auf Ektoparasiten des Geflügels
Effet des aérosols des insecticides physiques non toxiques sur les ecto-parasites
Efecto de los aerosoles de los insecticidas físicos no tóxicos a los ecto-parásitos 275

Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozboru a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Vychází šestkrát ročně. Celoroční předplatné 60 Kčs. Redakce: Praha 2, Mánesova 75, telefon 274551-8. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl Mír, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A-02*31389