

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

12

ROČNÍK 12 (XL)
PRAHA,
PROSINEC 1967
CENA 10 Kčs

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁŘSKÉHO VÝZKUMU
ÚSTAV VEDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Prof. MVDr. Emanuel Král, (předseda), člen korespondent ČSAV akademik Ivan Brauner, doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, CSc., MVDr. Andrej Mačičkaž MVDr. Ladislav Polák, CSc., doc. MVDr. Oldřich Svoboda, doc. MVDr. inž. Jan Vlček, pplk. MVDr. Miroslav Vojáček, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, CSc., MVDr. Ladislav Zima, MVDr. Alojz Žuffa, CSc.

Vedoucí redaktor František Němec

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1967

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

Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области ветеринарной медицины. Издает Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the veterinary medicine. Published by the Institute of Scientific and Technical Information. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7.

Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

Le journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de médecine vétérinaire. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

PLICNÍ A STŘEVNÍ HELMINTÓZY SKOTU, OVCÍ A SPÁRKATÉ ZVĚŘE JE NUTNO TLUMIT NA VĚDECKÝCH ZÁKLADECH

Úzce speciální přednáškový seminář s účastí čelných zahraničních badatelů, uspořádaný katedrou parazitologie a invazních chorob 18. a 19. XI. 1966 pro organizátory výzkumu, veterinární diagnostiku a službu, poskytl příležitost přehlédnout současný stav základního a aplikovaného výzkumu na tomto ekonomicky velmi závažném úseku.

Práce z parazitologických kateder v Brně a Košicích, z parazitologických ústavů ČSAV a SAV, z rezortního výzkumu, státního vědeckého veterinárního ústavu a z veterinárního odboru ministerstva zemědělství plně odpovídají národním hlediskům a v mnoha směrech jsou i průkopnické a dokumentují značnou vyspělost veterinárně orientované helmintologie v ČSSR. Je zřejmé, že i zde byl zabezpečen vědecký předstih, podmiňující pokrok. Specifickým rysem našeho výzkumu je, že řeší v poslední době souběžně problematiku domestikovaných i volně žijících přežvykavců, mezi nimiž spárkatá zvěř má stále významnější postavení v národním hospodářství.

Méně příznivou je zatím bilance v plánovitém využití objevů, jejichž aplikační stupeň není úměrný potřebám. Je třeba v tomto směru dořešit některé ekonomické, ale i ekologické otázky, a to ve vztahu k novým technologickým směrům. V nejbližších 5 letech je nutné prohloubit diagnostiku, realizovat ozdravovací akce, jimž průmysl veterinárních léčiv připraví efektivní antiparazitika, moluskocida, insekticidy a dezinficiencia.

V následujícím souboru sdělení předáváme hlavní výsledky bádání posledních let, respektující plně naše specifické a oblastně tak rozdílné přírodní a výrobní podmínky. Jsou nesporně nástrojem k snižování ztrát a odkrývání rezerv.

Je zřejmé, že jediné vědecky řízená, plánovitě rozvíjená činnost v tomto klíčovém úseku bude stále výrazněji zlepšovat výsledky živočišné výroby, bezpečněji chránit i lidské zdraví a zvyšovat biologickou hodnotu potravin.

Prof. MVDr. Václav Dyk, DrSc.



• Nové ústavní veterinární zařízení v Jihlavě

Ředitel Ústředního státního veterinárního ústavu v Praze MVDr. Štefan Haladej, CSc., otevřel dne 15. listopadu 1967 slavnostně komplex nového ústavního veterinárního zařízení v Jihlavě. Jedná se o moderně a účelně vybavené objekty, zahrnující pracoviště laboratorní diagnostiky, klinické diagnostiky a terenní veterinární služby; umístěním všech těchto složek v jeden stavební areál bylo sledováno hledisko hospodárnosti, zabraňující duplicitě některých úseků veterinární činnosti, zabezpečení návaznosti prací jednotlivých složek a společně, a tím i levnější využití pomocných provozů.

Výstavba ústavního zařízení byla realizována proto, že dosavadní velmi stísněné podmínky laboratorní diagnostiky v Jihlavě nedovolovaly rozvinout činnost diagnostickou pro 5 okresů Vysočiny v žádoucím rozsahu, zvláště s ohledem na veterinární úkoly v hygieně masných výrobků při vysoké koncentraci exportujících závodů masného průmyslu na Jihlavsku, v diagnostice viróz, chorob lovné zvěře apod. Pracoviště klinické diagnostiky a terapie pro ústavní léčení plemenných a chovatelsky cenných zvířat s vysokou užítkovostí dosud na Jihlavsku chybělo.

Stanice laboratorní diagnostiky má tři podlaží s užítkovou plochou 2700 m², v nichž jsou umístěna jednotlivá oddělení včetně nově zřízeného oddělení virologie, biochemie, chorob lovné zvěře a reprodukce. Oddělení patologické morfologie navazuje na hlavní budovu spojovací chodbou. Stanice je dobře vybavena pomocnými provozy včetně varny pūd s umývárnou skla a expedicí, zařízení pro fotodokumentaci, knihovny s posluchárnou, sociálních zařízení, skladů a administrativních místností. Stáj pro pokusná zvířata, která je velmi dobře vybavena a zařízena také pro umístění velkých zvířat, má užítkovou plochu téměř 500 m². Ve stanici jsou dvě pracoviště s celostátní působností: referenční laboratoř pro hygienu konzerv a polokonzer, a specializované pracoviště pro choroby lovné zvěře.

Stanice klinické diagnostiky a terapie má tři oddělení, umístěná v jednotlivých pavilonech. Interní oddělení s užítkovou plochou 260 m² má vyšetřovny pro velká a malá zvířata, laboratoř klinickou, čekárnu, místnost pro sterilizaci a další. Pavilón chirurgie a veterinární gynekologie (užitkové plochy 530 m²) má dvě vyšetřovny, operační sál, pracoviště RTG, zařízení pro sterilizaci a další příslušenství. Stáje o užítkové ploše 2x300 m² jsou spojeny s pavilónem krytými chodbami; jejich kapacita obnáší cca 40 boxů pro velká zvířata a další prostory pro zvířata malá. Ve stájích jsou upravena stání pro vodoléčbu apod. Na tomto klinickém pracovišti je mimo jiné uvažováno také o prověřování nových veterinárních léčiv, dalších veterinárních materiálů a diagnostických metod.

Okresní veterinární zařízení je umístěno v další budově s užítkovou plochou 1220 m², kde je jednak odborná a ekonomická část OVZ, jednak veterinární středisko, veterinární lékárna, administrativní prostory, veterinární nemocnice, sklady veterinárního materiálu, sociální zařízení a společná jídelna pro pracovníky celého ústavního zařízení.

(Dokončení na str. 702)

■ Po úspěšné eliminaci brucelózy u skotu a přechodu do konečné fáze eliminace tuberkulózy skotu v ČSSR naskytá se možnost více než dosud zaměřit pozornost a síly veterinární služby i na další mimořádné společensky závažné problémy včetně boje proti hlavním parazitózám hospodářských zvířat. Mezi ty patří především helmintózy a z nich vedle fasciolózy jsou to pneumohelmintózy skotu a ovcí. K tomuto bylo přihlíženo i při stanovení hlavních cílů a úkolů veterinární služby na nejbližších 10–15 let.

Tento příspěvek analyzuje vývoj epizootologické situace v pneumohelmintózách skotu a ovcí na území ČSSR v posledních letech, a to na základě některých ukazatelů, z nichž lze stanovit alespoň orientačně prognózu dalšího vývoje a společenskou závažnost specifických protiparazitárních akcí.

Z dlouhé řady různých autorů zabývajících se uvedenou problematikou na území ČSSR uvádím alespoň *H o v o r k u*, který zejména v publikaci „Helminty a helmintohostitelské vztahy u domácích přežvýavců“ z r. 1963 do šířky a do hloubky komplexně analyzoval epizootologickou situaci tak, že slouží za základní výchozí analýzu pro další práce na tomto úseku.

METODIKA ZPRACOVÁNÍ

K dané epizootologické analýze byly použity zejména následující druhy ukazatelů:

a) nemocnost byla vyjádřena incidencí manifestních forem, která vyjadřuje vztah mezi počtem nově zjištěných nemocných zvířat s klinickými projevy specifické parazitózy a průměrným početním stavem skotu či ovcí v ČSSR v daném ročním období;

b) prevalence v tomto případě (pro nedostatek podkladů) zahrnuje nejen nemocná zvířata, ale všechny zvířata daného druhu nacházející se k datu hodnocení v ohniscích specifické pneumohelmintózy.

Při relativním vyjádření jde o vztah těchto hodnot k celkovému početnímu stavu skotu či ovcí v ČSSR;

c) četnost úhynů a nutných porážek skotu a ovcí v důsledku pneumohelmintóz vyjadřuje závažnost průběhu těchto parazitóz;

d) četnost konfiskací plíc jatečných zvířat při veterinární kontrole v důsledku pneumohelmintóz doplňuje obraz ekonomických ztrát a společenského významu;

e) ze specifických vlivů na vývoj epizootologické situace v pneumohelmin-tózách uvádím alespoň některé údaje o odčervovacích akcích.

Pramenem všech uvedených údajů jsou oficiální veterinární statistiky zejména výkaznictví nálezů zvířat, měsíční hlášení o činnosti veterinární služby a výkaznictví o nálezech při veterinární prohlídce masa. Tyto údaje mají svůj stupeň spolehlivosti a zpravidla je možno je hodnotit jako minimální ve srovnání se skutečností.

VÝSLEDKY

1. Nemocnost vyjádřena v daném případě incidencí manifestních forem je v absolutních i relativních hodnotách z let 1961—1965 uvedena v tab. I. (pneumohelmin-tózy skotu) a v tab. II. (pneumohelmin-tózy ovcí). V průběhu 5 let bylo hlášeno nově celkem 64 115 kusů skotu manifestně nemocného, tj. 286,4 na každých 100.000 kusů skotu ročně. V téže době bylo hlášeno nově celkem 41.649 ovcí manifestně nemocných, tj. 1492 na každých 100.000 ovcí ročně. Jako doplněk jsou uvedeny i některé údaje Státní pojišťovny o četnosti pojistných případů pneumohelmin-tózy skotu v období let 1954—1965 (viz tab. III.).

2. Prevalence skotu ustájeného v postižených chovech (ohniscích) v období let 1963—1966 je uvedena v tab. IV. V průměru v těchto letech činila prevalence skotu v ohniscích pneumohelmin-tózy 56 649 kusů, tj. 1,28 % z průměrného početního stavu skotu v republice.

Prevalence ovcí ustájených v ohniscích pneumohelmin-tóz v období let 1963—1966 je uvedena v tab. V. V průměru v těchto letech činila prevalence ovcí pneumohelmin-tózy 35 684 ovcí, tj. 6,24 % z průměrného početního stavu ovcí v republice.

I. Incidence pneumohelmin-tóz skotu — ČSSR — 1961—65

Rok	Počet nově nemocných	Přepočet na každých 100 000 ks skotu
1961	22 133	497
1962	10 894	241
1963	15 973	355
1964	5 343	118
1965	9 772	221

II. Incidence pneumohelmin-tóz ovcí — ČSSR — 1961—65

Rok	Počet nově nemocných	Přepočet na každých 100 000 ovcí
1961	11 669	1902
1962	5 195	911
1963	10 065	1749
1964	6 787	1240
1965	7 933	1341

3. Hynutí a nutné porážky skotu v důsledku pneumohelminť v období let 1961—1965 blíže uvádí tab. VI. Při porovnání k celkovým početním stavům skotu v ČSSR činil podíl úhynu 0,004 % a nutných porážek 0,018 %.

Hynutí a nutné porážky ovcí v důsledku pneumohelminť v období let 1961—1965 blíže uvádí tab. VII. Při porovnání k celkovým početním stavům ovcí v ČSSR činil podíl úhynu 0,055 % a nutných porážek 0,122 %.

Tento ukazatel dokresluje i údaje Státní pojišťovny uvedené v tab. III, neboť pod pojmem pojistný případ se rozumí úhyn nebo nutná porážka v důsledku specifické příčiny. (Jen v r. 1965 proplatila pojišťovna k tomuto účelu 535 000 Kčs).

III. Pneumohelminť skotu — pojistné případy — ČSSR 1964—65

Rok	Počet pojistných případů (úhyn a nutná porážka)	Procento z celkového počtu pojistných případů
1954	1152	4,12
1955	456	2,22
1956	425	1,83
1957	304	1,08
1958	594	1,09
1959	831	1,17
1960	577	0,69
1961	1088	1,04
1962	689	0,69
1963	651	0,60
1964	461	0,53
1965	290	0,32

IV. Prevalence skotu v ohniscích pneumohelminť — ČSSR — 1963—66

Datum	Počet skotu v ohniscích	Procento ze stavu skotu
1. 1. 1963	52 624	1,17
1. 1. 1964	70 866	1,75
1. 1. 1965	52 251	1,18
1. 1. 1966	50 858	1,15

V. Prevalence ovcí v ohniscích pneumohelminť — ČSSR — 1963—1966

Datum	Počet ovcí v ohniscích	Procento ze stavu ovcí
1. 1. 1963	25 716	4,91
1. 1. 1964	32 245	6,13
1. 1. 1965	41 467	7,30
1. 1. 1966	43 307	7,05

4. Poměrně vysoce objektivním ukazatelem odrážejícím specifický zdravotní stav, rozšíření dané parazitózy i doplňující obraz o ekonomických ztrátách je frekvence nálezů změn v plicích v důsledku pneumohelminťů při veterinární kontrole jatečných zvířat na jatkách. (Následkem zjištění takových změn je konfiskace plic.) Konkrétní celostátní údaje o tomto ukazateli u jatečného skotu z období let 1960—1965 jsou uvedeny v tab. VIII a u jatečných ovcí v tab. IX.

5. Rozsah odčervovacích akcí je mimo jiné odrazem intenzity veterinárních

VI. Hynutí a nutné porážky skotu v důsledku pneumohelminťů — ČSSR — 1961—65

Rok	Počet uhynulých	% z manifestně nemocných	Počet nutně poražených	% z manifestně nemocných
1961	306	1,38	1044	4,72
1962	85	0,78	573	5,26
1963	163	1,02	1209	7,57
1964	45	0,85	541	10,12
1965	255	2,61	584	5,98
1961—65	854	1,33	3951	6,16

VII. Hynutí a nutné porážky ovcí v důsledku pneumohelminťů — ČSSR — 1961—65

Rok	Počet uhynulých	% z manifestně nemocných	Počet nutně poražených	% z manifestně nemocných
1961	288	2,47	947	8,12
1962	401	7,72	1043	20,09
1963	169	1,68	282	2,80
1964	214	3,15	377	5,56
1965	480	6,05	834	10,52
1961—65	1552	3,72	3483	8,36

VIII. Konfiskace plic skotu v důsledku pneumohelminťů — ČSSR — 1960—1965

Rok	Počet konfiskovaných plic	Procento z počtu poraženého skotu
1960	4 384	0,49
1961	5 451	0,58
1962	4 383	0,50
1963	5 190	0,44
1964	3 683	0,36
1965	3 134	0,30
1960—65	21 841	0,42

opatření. Jejich počty v období let 1959—1965 a procentuální poměr ke stavu zvířat celkem a ke stavu zvířat v ohniscích jsou uvedeny v tab. X (odčervování skotu) a v tab. XI (odčervování ovcí).

Hodnotíme-li odčervovací akce podle finančních nákladů veterinární služby dostaneme následující hodnoty: Počítáme-li podle nového sazebníku cenu 1 aplikace 6.— Kčs (bez cestovních výdajů), činila hodnota práce jen v r. 1965 667 764 Kčs u skotu a 1 971 408 u ovcí, tj. celkem 2 639 172 Kčs. Náklady na léčiva dosahovaly 900 tis. Kčs.

6. Topografické rozložení pneumohelminthózy vyjadřující extenzitu specifických parazitóz na území ČSSR je závislé především na ekologických podmínkách a způsobu chovu. Svůj vliv má i generace a provoz zemědělských závodů a rovněž protiparazitární preventivní a zdlavací opatření. Pneumohelminthózy skotu jsou zaznamenány především v oblasti východního a jižního Slovenska, na Moravě v oblasti Jeseníků a v Čechách v horských i v podhorských oblastech v pásmu přiléhajícím k jižním, západním a severozápadním hranicím. Pneumohelminthózy ovcí se vyskytují v latentní formě na celém území státu v různé intenzitě a s klinickými formami lze se tedy setkat v různých částech státu až v podmínkách nížinné či horské pastvy.

IX. Konfiskace plic ovcí v důsledku pneumohelminthózy — ČSSR — 1960—1965

Rok	Počet konfiskovaných plic	Procento z počtu poražených ovcí
1960	90 159	40,31
1961	81 458	38,90
1962	64 637	33,12
1963	34 969	17,79
1964	33 281	27,86
1965	34 108	28,82
1960—65	338 612	31,42

X. Odčervování skotu od pneumohelminthózy — ČSSR — 1959—1965

Rok	Počet odčervení	Procentuální poměr	
		ke stavu skotu celkem	ke stavu skotu v ohniscích
1959	21 437	0,51	
1960	32 358	0,74	
1961	47 891	1,08	
1962	53 999	1,20	103,0
1963	83 964	1,87	118,5
1964	82 667	1,85	157,5
1965	111 294	2,53	219,0
1962—65	331 924	1,86	146,4

Rok	Počet odčervení	Procentuální poměr	
		ke stavu ovci celkem	ke stavu ovci v ohniscích
1959	127 207	16,48	
1960	81 229	11,85	
1963	130 386	22,67	415
1964	195 517	35,71	472
1965	328 568	55,59	758
1963—65	654 471	38,23	559

DISKUSE

Z uvedených údajů o nemocnosti skotu pneumohelminthozou vyplývá, že incidence v posledních letech má mírně klesající tendenci, což potvrzuje i klesající trend konfiskátů plic v důsledku této parazitózy. To se však nedá říci o pneumohelminthozu u ovci, kde je situace velmi nepříznivá a přes dosavadní opatření nedošlo zatím ke zřetelně klesajícímu trendu.

Prevalence skotu či ovci ustájených v ohniscích zčásti nahrazuje údaje o prevalenci zvířat manifestně nemocných. Přesto jde o velmi důležitý ukazatel, který umožňuje blíže posoudit skutečnou intenzitu pneumohelminthoz, které mají obvykle subklinický charakter. Manifestní formy postihují jenom část postižených zvířat. Vycházíme-li z této skutečnosti, je možno z praktického hlediska považovat ve specificky zamořených chovech (ohniscích) za specificky postižené v podstatě všechny skot či všechny ovce zde ustájené. Proto lze tento ukazatel použít jako orientační k vyjádření hrubé prevalence všech forem tj. jak manifestních tak i latentních. To je důležité pro další protiparazitní opatření.

O tom, že převládají subklinické formy ve srovnání s manifestními, svědčí i porovnání počtů konfiskovaných plic ovci pro pneumohelminthozu, které jsou zhruba šestkrát vyšší než počty evidovaných manifestních klinických forem.

Společenský význam nevyplyvá jen z údajů o úhynech a nutných porážkách nemocných či o konfiskaci změněných plic. Nemocná zvířata ve srovnání se zdravými dávají nižší produkci zejména ve váhových přírůstcích a vlně, masa i mléka je méně a nižší kvality. Nemalé množství masa je pro nižší biologickou hodnotu posuzováno jako podmíněně požitelné. V mnoha případech se celé kusy konfiskují jako nepoživatelné. Význam podtrhuje i sdělnost parazitóz tohoto druhu zejména v podmínkách společné pastvy tvorba praedispozice pro jiná onemocnění zejména infekčního charakteru a zeslabení tvorby imunity proti některým nemocem. Nejdůležitějším ekonomickým důsledkem však je ztráta na váze a na produkci postižených zvířat, což svým významem značně převyšuje celkové ztráty úhynem a konfiskací. Bohužel k bližší ekonomické analýze není dosud vhodných celostátních podkladů. Je možno však využít k tomuto účelu některých dílčích či místních výsledků.

Rozsah odčervovacích akcí má v posledních letech vzrůstající tendenci a v r. 1965 zhruba dvakrát převyšoval počet odčervovacích zákroků počet skotu v ohniscích, což je v souladu se zásadou odčervovat všechna vnímavá zvířata v ohniscích a to na jaře a na podzim. Druhá je však otázka vlastního efektu, k jehož hodnocení nejsou zatím vhodné celostátní podklady.

Výše uvedené hodnoty představují buď celostátní absolutní či relativní údaje. Nemohou proto vystihovat situaci v různých oblastech a chovech. V řadě chovů zejména u mladého skotu a u ovci představují pneumohelminthozu nejzávažnější veterinární problém se všemi provozními, chovatelskými i ekonomickými důsledky.

Dosavadní celostátní opatření proti parazitózám zvířat byla převážně metodického charakteru a s výjimkou některých okresů a krajů se zatím nepodařilo rozvinout plánovitě a komplexně protiparazitární akce v plné šíři. Určité plánovitosti bylo zatím dosaženo u odčervovacích akcí. Minimálně byly zatím využity meliorační

akce. Bez zlepšení zoohygieny pastvin nelze očekávat i přes nákladné a rozsáhlé specifické zásahy žádoucího efektu.

Zintenzivnění protiparazitárních akcí znamená především: Důsledně dodržovat platné metody pro prevenci a potlačování parazitóz při vhodné jejich konkretizaci podle místních podmínek. Tyto metody systematicky přehodnocovat a zdokonalovat tak, aby byly stále v souladu s nejnovějšími poznatky vědy a zkušenostmi praxe. Na všech stupních řízení vypracovat epizootologické mapy hlavních parazitóz, podle vývoje situace je upřesňovat tak, aby co nejvhodněji sloužily k usměrňování protiparazitárních opatření a ke kontrole jejich efektu. Na základě komplexní analýzy vypracovat a systematicky upřesňovat (perspektivní a operativní) plány protiparazitárních opatření, u kterých je žádoucí, aby podobné jako u bovinní tbc byly schvalovány příslušnými politicko-hospodářskými orgány v okresech či krajích. Analogicky postupovat v postižených chovech tak, aby tyto plány byly v souladu s výrobně-finančními plány a plány meliorací. Včas a důsledně uplatňovat v této souvislosti veterinární požadavky na plány melioračních prací. Zlepšit zabezpečování příslušných antiparazitik v žádoucím množství a kvalitě; při tom zachovat pro celostátní protiparazitární akce bezplatnost plánovitých preventivních odčervovacích akcí v rámci finančních možností státní veterinární služby. Zdokonalit systém zpětného hlášení nálezů parazitóz na jatkách terenní službě. Vypracovat kritéria pro hodnocení biologického a ekonomického efektu specifických protiparazitárních opatření. Přednostně zabezpečit řešení vědecko-výzkumných problémů majících rozhodující význam pro hlavní protiparazitární opatření v našich podmínkách. Cílem je dosáhnout stavu, kdy hlavní parazitózy přestanou být hospodářským problémem.

SOUHRN

Ve studii je analyzována epizootologická situace v pneumohelminiózách skotu a ovcí na území ČSSR a její vývoj v posledních letech. Incidence pneumohelminióz činila v průměru ročně 286,4 kusů na každých 100 000 ks skotu a 1492 kusů na každých 100 000 ovcí. Prevalence zvířat v ohniscích pneumohelminióz činila u skotu 1,28 % a u ovcí 6,24 % z početních stavů skotu a ovcí. Hynutí skotu dosahovalo 1,33 % a nutné porážky 6,16 % z počtu manifestně nemocných. Hynutí ovcí dosahovalo 3,72 % a nutné porážky 8,36 % z počtu manifestně nemocných. Konfiskace plic u skotu činila 0,42 % z poraženého skotu a u ovcí 31,42 % z poražených ovcí. Rozsah odčervení dosahoval v průměru 1,86 % ve vztahu ke stavu skotu celkem a 146,4 % ke stavu skotu v ohniscích. U ovcí hodnoty analogických ukazatelů činily 38,23 % a 55,9 %. V závěru diskuse jsou uvedeny též některé principy protiparazitárních akcí v ČSSR pro nejbližší období. Cílem je dosáhnout stavu, kdy parazitózy přestanou být hospodářským problémem.

Došlo dne 24. 2. 1967

К вопросу эпизоотологического анализа пневмогельминтозов крупного рогатого скота и овец в ЧССР

В работе анализируется эпизоотологическая ситуация в пневмогельминтозах крупного рогатого скота и овец на территории ЧССР и ее развитие в последние годы. Поражение пневмогельминтами в среднем составляло 286,4 гол. в год на каждые 100 000 гол. крупного рогатого скота и 1492 гол. на каждые 100 000 гол. овец. Преобладание животных в очагах пневмогельминтозов у крупного рогатого скота составило 1,28 %, а у овец — 6,24 % от общего поголовья крупного рогатого скота и овец. Падеж крупного рогатого скота достиг 1,33 %, а вынужденный забой — 6,16 % из количества явно заболевших животных. Падеж овец достиг 3,72 %, а вынужденный забой — 8,36 % из количества явно заболевших. Конфискация легких у крупного рогатого скота составила 0,42 % из числа забитого скота, а у овец — 31,42 % забитых овец. Объем дегельминтизации в среднем составил 1,86 % по отношению к общему поголовью крупного рогатого скота и 146,4 % — в очагах заражения. У овец величины аналогичных показателей составили 38,23 % и 55,9 %. В заключение дискуссии приводятся также некоторые принципы антипаразитарных мероприятий в ЧССР в ближайший период. Цель состоит в достижении такого состояния, когда паразитические болезни перестанут быть экономической проблемой.

On the Epizootological Analysis of Pneumohelminthiasis in Cattle and Sheep in Czechoslovakia

This paper contains an analysis of the epizootological situation regarding the pneumohelminthiasis of cattle and sheep on the territory of Czechoslovakia and its development in recent years. The incidence of pneumohelminthiasis amounted to an average of 286.4 animals a year for every 100 000 head of cattle and to 1492 for every 100 000 sheep. The prevalence of animals in foci of pneumohelminthiasis amounted to 1.28 per cent in cattle and to 6.24 per cent in sheep. Dying of cattle amounted to 1.33 per cent and emergency killing to 6.16 per cent of the number of manifestly affected animals. The dying of sheep reached 3.72 per cent and emergency killings 8.36 per cent of the number of manifestly affected animals. Confiscation of lungs amounted to 0.42 per cent of the killed cattle and to 31.42 per cent of the killed sheep. The extent of dehelminthization reached an average of 1.86 per cent of the total number of cattle and 146.4 per cent at the foci of infestation. In sheep the respective values were 38.23 and 559 per cent. In the conclusion of the discussion the author states also certain principles of antiparasitic actions to be employed in Czechoslovakia in the near future. The purpose is the attaining of a situation in which parasitoses will cease to be an economic problem.

Beitrag zur epizootologischen Analyse der Pneumohelminthosen beim Rind und bei Schafen in der CSSR

In der Studie wird die epizootologische Situation in den Pneumohelminthosen der Rinder und Schafe auf dem Gebiet der ČSSR und ihre Entwicklung in den letzten Jahren analysiert. Die Inzidenz der Pneumohelminthose betrug im Durchschnitt jährlich 286,4 Stück je 100 000 Stück Rinder und 1492 Stück je 100 000 Stück Schafe. Die Prävalenz der Tiere in den Seuchenherden der Pneumohelminthosen betrug beim Rind 1,28 % und bei Schafen 6,24 % aus den zahlenmäßigen Ständen der Rinder und Schafe. Das Verenden der Rinder erreichte 1,33 % und die notwendigen Schlachtungen 6,16 % aus der Anzahl der manifest Kranken. Das Verenden der Schafe erreichte 3,72 % und die Notschlachtungen 8,36 % aus der Anzahl der manifest Kranken. Die Lungenkonfiskation beim Rind betrug 0,42 % aus dem geschlachteten Rind und bei Schafen 31,42 % aus den geschlachteten Schafen. Das Ausmaß der Entwurmung erreichte im Durchschnitt 1,86 % in Beziehung zum Stand des Rindes insgesamt und 146,4 % zum Stand des Rindes in den Seuchenherden. Bei Schafen betrugen die analogen Kennziffern 38,23 % und 559 %. Im Beschluß der Diskussion werden auch einige Prinzipien der gegenparasitären Aktionen in der ČSSR für den nächsten Zeitabschnitt angeführt. Das Ziel ist einen solchen Stand zu erreichen, wo die Parasitosen aufhören ein wirtschaftliches Problem zu sein.

Adresa autora:

Doc. MVDr. Václav Koub a, CSc., veterinární odbor MZVŽ, Praha 2, Opletalova 4

■ V tomto příspěvku podáváme stručný přehled dosažených výsledků, týkajících se vzájemných vztahů mezi helmintofaunou domácích i volně žijících převýkavců a dotýkáme se některých problémů o tzv. specifičnosti helmintů.

METODIKA

Naše výsledky jsou podloženy vyšetřením (jak pitevním, tak i koprologickým) 1580 kusů skotu z území Čech a Moravy, 10 000 kusů ovcí a 335 kusů zvěře.

Celkem v našem materiálu bylo zjištěno 44 druhů hlístic, z toho 35 druhů hlístic střevních a žaludečních, a 9 druhů hlístic plicních. Střevní a žaludeční hlístice můžeme podle jejich intenzity a extenzity invazí rozdělit do 2 skupin. První skupina představuje druhy, které se v našich podmínkách vyskytují u svých hostitelů jen ojediněle, při poměrně malé intenzitě invaze, do druhé zařazujeme ty druhy, které se vyskytují velmi hojně a vždy při silné intenzitě invaze. (Tabulka I.) U domácích zvířat je helmintofauna druhově chudší, stereotypní, zatím co u lovné zvěře se můžeme setkat s bohatým zastoupením cizopasných červů.

Z plicních červů jsme na základě vyšetřené materiálu zjistili 9 druhů, a to: U ovcí zjištěny 4 druhy — *Dictyocaulus filaria*, *Cystocaulus ocreatus*, *Protostrongylus rufescens* a *Müllerius capillaris*.

U muflonů zjištěny rovněž 4 druhy plicnívek — *M. capillaris*, *P. rufescens*, *Capreocaulus capreoli* a *Dictyocaulus viviparus*. U srnčí zvěře byly zjištěny 3 druhy plicnívek — *D. viviparus*, *C. capreoli* a *M. capillaris*.

U kamzíků zjištěny rovněž 3 druhy — *D. viviparus*, *M. tenuispiculatus* a *Neostrongylus linearis*.

U daňků pouze jediný druh *D. viviparus*.

U jelenů 2 druhy — *Bicaulus sagittatus* a *D. viviparus*.

STUPEŇ NAPADENÍ HOSTITELŮ PLÍCNÍMI ČERVY

Z hlediska parazitace jednotlivých druhů hostitelů jsou plicnívkami kvalitativně i kvantitativně nejvíce napadeny ovce. Nejčastější plicnívkou ovcí je druh *Dictyocaulus filaria*, který se vyskytoval v našem materiálu v průměru u 41 % všech vyšetřených ovcí a *Müllerius capillaris*, který se rovněž vyskytuje u našich ovcí ve více než 40 %. Při pitevních vyšetřeních ovcí se ukázalo,

Hostitel	Druh cizopasníka	
<i>Ovis aries</i>	skupina I. (vyskytují se ojediněle)	skupina II. (vyskytují se hojně)
	<i>Capillaria bovis</i> <i>Trichocephalus skrjabini</i> <i>Strongyloides papillosus</i> <i>Oesophagostomum columbianum</i> <i>Oesophagostomum venulosum</i> <i>Trichostrongylus vitrinus</i>	<i>Trichocephalus globulosa</i> <i>Trichocephalus ovis</i> <i>Haemonchus contortus</i> <i>Nematodirus filicollis</i> <i>Nematodirus spathiger</i> <i>Ostertagia circumcincta</i> <i>Ostertagia trifurcata</i> <i>Bunostomum trigonocephalum</i> <i>Chabertia ovina</i> <i>Cooperia oncophora</i> <i>Cooperia curticei</i> <i>Trichostrongylus axei</i> <i>Trichostrongylus colubriformis</i>
<i>Bos taurus</i>	<i>Capillaria bovis</i> <i>Trichocephalus globulosa</i> <i>Trichocephalus ovis</i> <i>Oesophagostomum radiatum</i> <i>Oesophagostomum columbianum</i> <i>Trichostrongylus vitrinus</i> <i>Trichocephalus axei</i> <i>Cooperia pectinata</i> <i>Cooperia punctata</i>	<i>Haemonchus contortus</i> <i>Nematodirus helvetianus</i> <i>Nematodirus filicollis</i> <i>Ostertagia ostertagi</i> <i>Ostertagia lyrata</i> <i>Chabertia ovina</i> <i>Bunostomum phlebotomum</i> <i>Cooperia oncophora</i> <i>Cooperia curticei</i>

že stále více se u nás rozšiřuje druh *Cystocaulus ocreatus*, který se u nás dříve nikdy neuváděl. Zdá se, že tento parazit byl k nám dovezen s importovanými ovci ze zemí jihovýchodní Evropy a z jižních částí SSSR. U nás zřejmě našel velmi vhodné podmínky pro svůj vývoj, o čemž svědčí to, že nyní se vyskytuje častěji, než druh *Protostrongylus rufescens*. V jednotlivých oblastech ovšem tyto poměry mohou být různé, ale vždy budou převládat druhy *M. capillaris* a *D. filaria*.

K ovci se blíží množstvím druhů plicnívek muflon. Počet zjištěných druhů u muflona je stejný jako u ovci, kvantitativně ovšem jsou invaze u muflonů v průměru slabší. Svým původem je muflon velmi blízký příbuzným ovci. Podle některých autorů se dokonce považuje za přímého předka domácích ovci. Na druhé straně způsob jeho života je mnohem bližší ostatním volně žijícím našim přežvykavcům, srnci, daňci a jeleni zvěři. Tyto dva faktory, fylogenetický a ekologický, se výrazně projevují ve složení helmintofauny, a to zejména u jeho plicnívek. Cizopasí v něm dva druhy plicnívek typických pro ovce —

Müllerius capillaris a *Protostrongylus rufescens*, jednak druhu typické pro zvěř — *Capreocaulus capreoli* a *Dictyocaulus viviparus*. První dva druhy jsou původními cizopasníky muflona (stejně jako ovce), zatím co druh *C. capreoli* a *D. viviparus* mufloni převzali od zvěře, hlavně srnčí, případně i od skotu (*D. viviparus*), na místech, kde žijí s nimi na společných areálech. Typickým příkladem takového biotopu jsou Pavlovské kopce, kde do biotopu původně osazeného pouze srnčí zvěří byl vysazen později muflon, u něhož je možno nyní zjistit druhu typické pro srnčí zvěř (*C. capreoli*).

Stejně zajímavé zjištění jsme zaznamenali u kamzíků z Tater. Mimo druhů pro tohoto hostitele typických (*M. tenuispiculatus* a *N. linearis*) byl zjištěn i druh *D. viviparus*, typický pro skot a srnčí zvěř, převzatý na tatranských biotypech zřejmě ze srnčí zvěře. Podobný nález uvádí i Gebauer (1932) u kamzíků ze Štýrska, kde u nich zjistil druh *D. filaria*, zřejmě přenesený na kamzíky z ovce.

Srnčí zvěř má u nás 3 druhy plícňívek, z nichž jedna (*D. viviparus*) se vyskytuje ještě u jelení zvěře a hlavně u skotu, další druh *M. capillaris* je typický pro ovce a jediný druh *Capreocaulus capreoli* je charakteristický pro zvěř srnčí.

U daněk a skotu jsme mohli zjistit jediný druh plícňívek *D. viviparus*. U jelení zvěře mimo *Bicaulus sagittatus* a *D. viviparus* se uvádí ještě druh *D. eckerti*, je však mnoho důvodů, aby tento druh byl považován za synonymum ke druhu *D. viviparus*.

SPECIFIČNOST

Vezmeme-li v úvahu vzájemné vztahy mezi helmintofaunou jednotlivých druhů hostitelů z našeho materiálu, můžeme zdůraznit, že je možná směna helmintů mezi jednotlivými druhy hostitelů všude tam, kde vznikají pro ni příhodné podmínky. Ve světové literatuře nacházíme názory, podle nichž u jednotlivých druhů hostitelů vznikají formy, které jsou přísně specifické jen pro tyto hostitele a nemohou přejít na jiné druhy hostitelů (Jerke 1911, Ross 1933, Stroh 1911, Koutz a Rebrassier 1946). V současné době zastává tyto názory Jansen (1963).

Proti těmto tvrzením však stojí celá řada zcela opačných závěrů, doložených i experimentálně. (Taylor, 1934, Stoll, 1936, Wetzel, Enigk, 1937, Roberts, 1954, Erhardová, Michálek, 1956), kterým se experimentálně podařilo přenést helminty z ovce na skot nebo opačně. Při našich dalších pokusech se podařilo larvami helmintů z rodů *Bunostomum*, *Ostertagia* a *Chabertia* ze skotu experimentálně vyvolat invaze u kůzlat. Tím byly potvrzeny i naše dřívější práce, kdy se podařilo nakazit pokusná jehňata helminty ze srnčí zvěře (*Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Chabertia* a *Haemonchus*).

Pro naše názory o možnosti přechodu střevních a žaludečních i některých plícňích červů z jednoho druhu přezvýkavců na druhý hovoří i to, že řada druhů hlístic, normálně se vyskytujících u přezvýkavců, může přecházet i na hostitele jiných řádů. Erhardová (1957) uvádí nálezy druhu *Trichostrongylus colubriformis*, normálně parazita domácích i volně žijících přezvýkavců u syslů, tedy u hostitele fylogeneticky značně vzdáleného. Podobným nálezem byl nález druhů *Ostertagia circumcincta* a *O. trifurcata* u svišťů *Marmota baibacina* na pastvinách v provincii Kan-su v severozápadní Číně (Erhardová, 1957).

PŘEDPOKLADY SMĚNY

Faktorů, které umožňují a podmiňují vzájemné předávání helmintů je několik. Nepřihlížíme-li již k fylogenetické příbuznosti hostitelů (u nás všechny vyšetřované druhy hostitelů jsou přezvýkavci), hraje při směně parazitů důležitou úlohu více méně trvalý kontakt jednotlivých druhů hostitelů. Na našem území, kde vedle domácích zvířat je velké množství volně žijících přezvýkavců, se v některých případech vytvářejí výhodné podmínky pro směnu parazitů, tj.

biotopy zvěře i domácích zvířat se mohou v některých oblastech zcela, nebo částečně překrývat, čímž vznikají zóny kontaktu a v nich se pak může odehrávat směna parazitů. Tyto zóny kontaktu jsou více nebo méně trvale promóřeny invazními zárodky červů, které přecházejí s druhu na druh.

Důležitým faktorem při tomto kontaktu je potrava. Již Dogel (1945, 1962) došel k obecnému závěru, že složení potravy je ovlivňujícím a formujícím faktorem pro složení helmintofauny. Stejná potrava vytváří v zaživacím traktu podobné, nebo téměř podobné fyzikálně chemické poměry, tedy prostředí, v němž se paraziti vyvíjejí do pohlavně zralého stadia. Proto obdobné podmínky v zaživacím traktu i fylogeneticky vzdálených hostitelů mohou umožnit vývoj a život stejných druhů parazitů. Tímto způsobem je možno vysvětlit přechod helmintů herbivorních přezvýkavců na herbivorní hlodavce tam, kde hlodavci žijí na pastvinách domácích zvířat, tj. v prostředí trvale promóřeném invazními zárodky parazitů domácích zvířat.

Vzhledem ke všem těmto skutečnostem nelze tedy u většiny druhů střevních, žaludečních a plicních hlístic přezvýkavců, ať domácích či volně žijících, hovořit o specifičnosti jako geneticky podmíněné adaptability na určitého hostitele. Výskyt jednotlivých druhů helmintů u jednotlivých hostitelů je podmíněn faktory ekologickými, které jsou u této skupiny helmintů faktory primárními.

DISKUSE

Máme-li nyní hovořit o specifičnosti helmintů vzhledem k jejich hostitelům je nutno uvážit, do jaké míry je možno specifičnost chápat jako geneticky podmíněnou adaptabilitu na určité prostředí, tj. na určitý druh hostitele. Většina názorů na specifičnost parazitů vychází z teorie tzv. fylogenetického paralelismu, tj. že fylogenetický vývoj parazita probíhal paralelně s fylogenetickým vývojem hostitele. Je jistě správné vždy o tomto principu uvažovat, není jej ovšem možné povýšit na jediný formující faktor a neuvažovat o tom, že v průběhu vývoje hostitele i parazita mohou působit i faktory jiné, stejně významné. Jsou to především faktory ekologické, jako je potrava, způsob života, styk s jinými druhy hostitelů a tedy i s jinými druhy parazitů apod. Nemůžeme přehlížet ani pozměňující činnost člověka, který svými zásahy do přírody může velmi podstatně ovlivnit změny prostředí a tím nepřímo i způsob změny ve způsobu života jednotlivých druhů hostitelů. Již samotné kumulování velkého počtu domácích zvířat na poměrně malých prostorách vytváří vhodné podmínky pro možnosti šíření jejich parazitů směrem k volně žijícím zvířatům. V našem státě, na příklad vysoký stav zazvěření podmiňuje vysokou hustotu některých druhů zvěře, která v žádném případě již neodpovídá původním přirozeným poměrům. V praxi to znamená, že na mnoha areálech naší republiky dochází i k intenzivnímu zamoření pastvin zárodky helmintů, jejichž zdrojem je buď zvěř nebo domácí zvířata. A celá řada prací, z nichž mnoho je i z našich pracovišť, dokázala, že na takových místech může dojít k předávání parazitů i na hostitele neobvyklé, jsou-li splněny některé základní předpoklady. Při čemž není bez zajímavosti, že s těmito neobvyklými přechody cizopasníků se setkáváme hlavně u těch druhů, jejichž zárodky snášejí i velmi nepříznivé vnější podmínky jak tepelné, tak i vlhkostní (rod *Chabertia*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Müllerius* atd.).

SOUHRN

Pojem specifičnosti je nutno omezit jen na ty případy, kdy bylo bezpečně prokázáno, že výskyt toho nebo onoho parazita je přísně omezen pouze na jediného hostitele, nebo na úzký okruh hostitelů. V ostatních případech nejvýše je možno hovořit o specifičnosti, podmíněné nikoliv fylogeneticky, ale ekologicky. A v těch případech, kdy se jedná o specifičnost podmíněnou pouze eko-

logicky, je vždy možno předpokládat, potencionální rozšíření okruhu hostitelů jestliže se vyskytnou vhodné podmínky.

Domníváme se, že studium těchto, zdánlivě velmi teoretických otázek má ve skutečnosti velký význam i pro veterinární praxi. Budeme-li dobře znát všechny možnosti šíření parazitů a jejich přechodu na nové, třeba i neobvyklé hostitele, můžeme úspěšně i předpovídat možnosti vzniku invazí tam, kde jinak bychom je nikdy nemohli předpokládat.

Došlo dne 27. 2. 1967

Literatura

1. DOGEL, V. A., 1962: Obščaja parasitologija Leningrad. — 2. ENIGK, K., DÜWEL, D., 1962: Beitrag zur Epizootologie der Dictyocaulose des Rindes. = „Deutsche Tierärztl. Wochenschrift“ 69, 3: 72-78. — 3. ERHARDOVÁ, B., 1957: Plícní červi našich přežvýkavců. = „Věstník čs. zool. spol.“ XXI, 2. — 4. ERHARDOVÁ, B., 1957: K problému hostitelské specifity některých druhů červů z čeledi Trichostrongylidae. Cs. parasitologie IV. — 5. ERHARDOVÁ, B., 1962: Příspěvek k ekologii cizopasných červů přežvýkavců. Cs. parasitologie IX. — 6. ERHARDOVÁ, B. - MICHÁLEK, J., 1956: K otázce přechodu cizopasných červů mezi různými druhy přežvýkavců. = „Veterinářství“ 2: 3. — 7. ERHARDOVÁ, B. - RYŠAVÝ, B., 1956: Reservoáry parazitárních onemocnění domácích zvířat ve volné přírodě. = „Sborník z parazitologické konference 1954“, Bratislava. — 8. JANSEN, J., 1963: Some problems related to the parasite interrelationship of deer and domestic animals. = „I. U. G. B. VI. Congress“ Bournemouth. — 9. ROBERTS, F. H. S. a spol., 1954: On the specific distinctness of the ovine and bovine „strains“ of *Haemonchus contortus* (Rudolphi) Cobb. (Nematoda: Trichostrongylidae). = „Australian Journal of Zool.“ 2. — 10. ROSS, C., 1931: The Host-Specificity of *Haemonchus contortus* of Sheep and Cattle. = „Austral. J. Exotl. Biol. and Med. Sci.“ 7: 217-221. — 11. WETZEL, R., 1930: Zur Diagnose der Lungenwurminvasionen bei Rind und Schaf. = „Deutsche Tierärztliche Wochenschrift.“ 4: 49-50.

Видовое разнообразие и специфичность *Dictyocaulus viviparus* и кишечных нематод у скота и дичи в ЧССР

Понятие специфичности следует ограничить лишь теми случаями, в которых было достоверно доказано, что наличие того или иного паразита строго ограничено лишь одним хозяином или узким кругом хозяев.

В остальных случаях можно еще говорить о такой специфичности, которая обусловлена не филогенетически, а экологически. А в таких случаях, когда вопрос касается экологически обусловленной специфичности, можно всегда ожидать потенциальное расширение круга хозяев при возникновении благоприятных условий.

Мы считаем, что изучение этих на первый взгляд сугубо теоретических вопросов в действительности имеет большое значение и для ветеринарной практики. Если мы хорошо изучим все возможности распространения паразитов и их перехода на новых, даже необычных хозяев, то мы сможем успешно предвидеть и возможности возникновения инвазии там, где мы ее иначе никогда бы не ожидали.

The Specific Diversity and Specificity of Lung Worms and of Intestinal Worms in Cattle and Game in Czechoslovakia

The notion of specificity must be limited only to those cases where it has been reliably proved that the occurrence of this or that parasite is strictly limited only to a single host or to a narrow sphere of hosts.

In the other cases it is only possible to speak of a specificity not on a phylogenetic but on an ecological basis. And in cases of a specificity conditioned only ecologically it is always possible to assume a potential spreading of the range of hosts if there are suitable conditions for this spreading.

We are convinced that the study of these, seemingly very theoretical problems, is in fact of great importance also for practical veterinary medicine. If we have a good knowledge of all possibilities of the spreading of parasites and of their passing on to new, even if unusual hosts, we shall be able to successfully predict the possibility of invasions where otherwise we should never expect them.

Die Artenbuntheit und Spezifität der Lungenwürmer und Darmwürmer beim Rind und Wild in der CSSR

Der Begriff Spezifität soll nur auf diejenigen Fälle begrenzt werden, wo verlässlich nachgewiesen wurde, daß das Vorkommen dieser oder jener Parasiten nur auf einen einzigen Wirt, oder auf einen engen Umkreis der Wirte streng begrenzt wird.

In den sonstigen Fällen kann höchstens über die Spezifität, die nicht phylogenetisch, sondern ökologisch bedingt ist, gesprochen werden. Und in den Fällen, wo es sich um die nur ökologisch bedingte Spezifität handelt, kann stets eine potentielle Verbreitung des Umkreises der Wirte vorausgesetzt werden, falls geeignete Bedingungen vorkommen.

Wir sind der Meinung, daß das Studium dieser, scheinbar sehr theoretischen Fragen, in Wirklichkeit auch für die Veterinärpraxis von großer Bedeutung ist. Wenn wir gut sämtliche Möglichkeiten der Verbreitung von Parasiten und ihres Überganges auf neue, wenn auch ungewöhnliche Wirte, kennen werden, können wir mit Erfolg auch die Möglichkeiten der Invasionentstehung voraussagen, und zwar dort, wo wir diese sonst niemals voraussetzen könnten.

Adresa autorů:

Dr. Božena Erhardová-Kotrlá, CSc., doc. dr. Bohumil Ryšavý, DrSc., Parazitologický ústav ČSAV, Praha 6, Flemingovo n. 2

• Nové ústavní veterinární zařízení v Jihlavě

(Dokončení ze str. 688)

Komplex budov je doplněn pomocnými provozy včetně rozsáhlé kotelny, prádelny, dílen, garáží, skladů píce a jiné. Celkový stavební náklad včetně přepratu cen k 1. 1. 1967 činil cca 14 miliónů Kčs.

Jednotlivá popsaná pracoviště jsou svou moderní úpravou a vybavením na úrovni obdobných veterinárních zařízení ve vyspělých státech s rozvinutou zemědělskou výrobou a s moderní veterinární a zdravotnickou péčí. Vybudování nového ústavního veterinárního zařízení v Jihlavě umožňuje v budoucnu podstatně rozvinout činnost laboratorní a klinickou v přímé návaznosti na potřeby terénu v této části našeho státu.

J. Čarvaš

■ Význam pľúcnych červov prežúvavcov v oblastiach s pastevným odchovom zvierat, je všeobecne známy. Priame škody sú evidované a vykazované, nad nepriamymi sa, žiaľ, nateraz prechádza viac-menej mlčky, hoci ťažisko škôd spočíva podľa nášho náhľadu práve v nich. Rovnako aj vývinový cyklus pľúcnych biohelmintov je v zásade známy už dávno, jeho details, i keď sú to práve ony, čo rozhodujú o rozvoji či útlme pľúcnych helmintóz, ostávajú mimo pozornosti a záujmu väčšiny odborníkov.

V našom príspevku upozorňujeme na niektoré ekologické details zo života pľúcnych biohelmintov ako sme ich spoznali počas svojich výskumov a súčasne chceme poukázať na to, akým spôsobom sa ekologické prvky odrážajú v rozvoji patologického obrazu, čo priamo i nepriamo podčiarkuje význam a dôležitosť základných ekologických štúdií.

1. LOKALIZÁCIA LARIEV

V prvom rade si všimneme lokalizáciu lariiev pľúcnych biohelmintov v medzihostiteľoch, ktorými sú viaceré druhy suchozemských slimákov (*Cepaea vindobonensis*, *Helicella obvia*, *Agriolimax agreste* a i.).

Opakovane sme pozorovali, že larvy biohelmintov vykazujú pri styku so slizom slimákov zvýšenie aktivity a výraznú chemotaxiu voči slimočiemu slizu. Čulými hadovitými pohybmi sa dostávajú k medzihostiteľovi po jeho slizovej stope a len čo prídu do styku s jeho integumentom, vnikajú do neho, vykonávajú skrútkovité pohyby. Larvy prenikajú epitelom i subepiteliálnou vrstvou, v ktorej sú bazálne časti kožných žliaz a usadzujú sa na hranici väzivovo-svalovej vrstvy nohy, kde sa fixujú svojím špirálne skrúteným telom medzi svalovými a väzivovými elementami. Tu prebieha ich ďalší vývin (Švarc, Zmoray 1964, Zmoray, Švarc 1960).

2. PROBLÉM OPŮŠŤANIA MEDZIHOSTITEĽA

Zistenie, že larvy sa po vniknutí do slimáka usídľujú v hraničnej subepiteliálnej vrstve a nie v žľazách alebo priamo v epitelovej vrstve, ako to uvádzajú niektorí autori, považujeme za veľmi dôležité. S ním napr. úzko súvisí veľmi aktuálna otázka, či larvy pľúcnych biohelmintov opúšťajú medzihostiteľov alebo nie. V inej relácii by sme mohli povedať, že ide o to, či invázia prežúvavcov

nastáva na pasienku trávou, po ktorej sú roztrúsené invázne larvy, uvoľnené zo slimákov, alebo či dochádza k invázii tak, že pasúci sa prežúvavec zožerie invadovaného medzihostiteľa. Mnohí predpokladajú, že invázne larvy svojich medzihostiteľov po dozretí v nich opúšťajú a kontaminujú pastvu. Spolu s požieranou trávou sa potom dostávajú do definitívneho hostiteľa (Davtjan 1947, 1949, 1950, Ozerskaja 1953, Jablonskij 1958, Kadenacii 1958). Pravda, viac-menej ako výnimka sa pripúšťa aj zožratie invadovaného medzihostiteľa. Upozorňujú na to už Hobmaierovci (1930).

Naše zistenia nepotvrdzujú uvedenú mienku. Za normálny spôsob invadovania pľúcnymi biohelmintami považujeme napr. zožratie invadovaných medzihostiteľov — čo predpokladajú napr. aj Hobmaierovci (1930), Pavlov (1937), Williams (1942), Mapes-Baker (1950) a Rose (1957) — a nie príjem paše, kontaminovanej larvami. Posledný spôsob invadovania považujeme za výnimočný a veľmi zriedkavý. Dochádza k nemu po uhynutí medzihostiteľa — slimáka, ak larvy toto uhynutie prežijú a s vyhnitým obsahom ulity sa dostanú do voľnej prírody — na pasienok, prípadne dala by sa pripustiť aj konzumácia medzihostiteľa dravým hmyzom (napr. Carabidae), kedy by sa po pasáži cez jeho črevo dostali larvy s jeho fekáliami na rastliny pastvíska.

K uvedenej inverzii chápania a výkladu spôsobu invázie nás viedli viaceré skúsenosti, ktoré sme získali pri štúdiu medzihostiteľov pľúcnych biohelmintov. Na prvom mieste uvedieme poznatok, že larvy pľúcnych biohelmintov pri laboratórnom chove medzihostiteľov týchto v žiadnom prípade neopúšťali, ale ostávali v nich aj po dosiahnutí invázneho štádia až do uhynutia medzihostiteľa. Takto to bolo u slimákov starších i mladších, neprezimovaných i prezimovaných (Zmoray, Švarc 1964). Aj vtedy, keď medzihostiteľ počas chovu zhylnul, larvy ho neopúšťali a ostali v jeho hniúcom tele, kde v jednom prípade aj samy uhynuli. V žiadnom prípade sme nepozorovali, že by boli invázne larvy svojich hostiteľov — slimákov opúšťali, prípadne že by boli prejavovali čo len náznak „snahy“ medzihostiteľa opustiť.

Toto zistenie je v súlade s vyššie naznačenými anatomickeo-histologickými pomermi medzihostiteľa. Larvy, lokalizované v hraničných partiách svalovo-väzivovej časti nohy slimáka, fixované špirálnym obkručením sa okolo svalových a väzivových vlákien, nemôžu len tak ľahko tieto miesta opustiť. Okrem toho si treba uvedomiť, že sa nachádzajú, ako sme opísali na inom mieste (Švarc, Zmoray 1960) v exúviách predošlých vývinových štádií, čím sa stáva pre ne odchod zo slimáka prakticky nemožným. Na základe týchto skutočností sme museli urobiť záver, že larvy medzihostiteľa neopúšťajú a k invadovaniu prežúvavcov na pasienku dochádza v rozhodujúcej miere zožratím invadovaných medzihostiteľov. Proti opúšťaniu medzihostiteľa hovorí aj histologický výskum invadovaných slimákov. Z neho jednoznačne vychádza, že larvy ani po dosiahnutí invázneho štádia svojho medzihostiteľa neopúšťajú a ostávajú v ňom pokiaľ je živý, resp. pokiaľ sa nedostane do tráviaceho traktu prežúvavcov. (V štúdiu, ktorú na túto tému pripravujeme, podávame podrobný náčrt pomerov, vyvíjajúcich sa v tkanivách slimákov v dôsledku prítomnosti lariev pľúcnych biohelmintov.)

3. VYUŽITIE EKOLOGICKÝCH POZNATKOV V PRAXI

Uvedené zistenia nemajú len teoretický význam, ale nachádzajú svoje uplatnenia aj v protihelmintózných opatreniach. Ide predovšetkým o aplikáciu molluskicídnych prostriedkov pri asanácii pasienok. Ich hojnejšie používanie najmä na rovinatých terénoch, kde nehrozí dovlečenie nového kontingentu slimákov z vyššie položených miest, možno plne odporúčať ako jedno z účinných opatrení v boji s pľúcnyimi biohelmintami. Naopak, v prípade, že by invázne larvy medzi-

hostiteľských slimákov opúšťali, prichodilo by použitie molluskocidov považovať ze veľmi málo účinné a nevhodné aj v terénoch s ináč vyhovujúcou konfiguráciou.

4. VIKAROVANIE SLIMAČÍCH DRUHOV

Na vyššie uvedené zistenia naväzujú naše ďalšie poznatky, plynúce z podrobného štúdia bionómie medzihostiteľov. Studujúc túto, dospeli sme k epizootologicky veľmi významnému záveru, ktorý označujeme ako vikarovanie slimačích druhov v rôznych biotopoch (Zmoray, Švarc 1962). Keď sme totiž študovali dosiaľ známe medzihostiteľské slimačie druhy podľa ich výskytu v biotopoch rozmanitého charakteru a zoskupili ich ako prichodia v našich prírodných podmienkach, zistili sme, že ak vlastnosti istého biotopu (prípadne i stratoenózy) nezodpovedajú jednému zo slimačích druhov, prichádzajúcemu do úvahy ako medzihostiteľ, nájdeme v tomto biotope namiesto neho iný slimačí druh, ktorému tieto podmienky vyhovujú a ktorý je súčasne aj medzihostiteľom pľúcnych biohelmintov. Ináč povedané, jednotlivé medzihostiteľské slimačie druhy sa na biotopoch odlišných typov ako zložky ich biocenózy navzájom zastupujú — vikarujú. Tým sa stávajú všetky biotopy, osídlené vikarujúcimi druhmi slimákov z hľadiska výskytu pľúcnych biohelmintov rovnako nebezpečné bez ohľadu na svoj ekologický charakter. Uvedené zistenie vysvetľuje, prečo je také veľké rozšírenie pľúcnych biohelmintov a prečo sa vyskytujú na najrozmanitejších terénoch. Pre boj s medzihostiteľmi vyplýva z tohto zistenia zas nutnosť veľmi komplexného a široko založeného boja so slimákmi, pričom treba mať neustále na mysli, že v našich podmienkach z vyššie uvedených príčin prakticky neexistuje biotop, ktorý by nebol potenciálnym nebezpečím pneumohelmintóz.

5. CHARAKTER INVÁZIÍ A PATOLOGICKÝCH ZMIEN

Ak berieme do úvahy spomenuté poznatky je samozrejmé, že v našich podmienkach chovov oviec i druhých prežúvavcov nachádzame v ich pľúcach zvyčajne zmiešané invázie. Toto, pochopiteľne, nedovoľuje utvoriť si jasný obraz priebehu rozvoja jednotlivých helmintóz. V rámci štúdia pľúcnych biohelmintov sme preto študovali jedinú helmintózu ako model. Iba tento postup zaručoval získanie dynamického a úplného histopatologického obrazu študovanej helmintózy v celej šírke jeho rozvoja. Študovanou helmintózou bola müllerioza, vyvolaná umelým invadovaním oviec izolovanými inváznymi larvami *Müllerius capillaris*.

Pracovali sme so štyrmi skupinami oviec. Prvá skupina slúžila na sledovanie rozvoja histopatologického obrazu v tkanivách pľúc až po pohlavnú zrelosť červov. Druhá bola použitá na skúmanie prípadných rozdielov v patogenite invázných larií, pochádzajúcich z medzihostiteľov — slimákov, žijúcich v rôznych ekologických podmienkach. Tretia skupina oviec mala ukázať rozvoj patologického obrazu pľúc pri invadovaní hostiteľov vysokými dávkami invázných larií a štvrtá skupina oviec mala odhaliť prípadnú odlišnosť rozvoja patologického obrazu pľúc, vyvolaného inváznymi larvami, zrenie ktorých prebiehalo v rôznych druhoch medzihostiteľov — slimákov.

a) VÝVIN PATOLOGICKÉHO OBRAZU MÜLLERIOZY

V prvej skupine oviec sme zistili, že na to, aby larvy dosiahli pľúca hostiteľa, potrebujú viac ako 96 hodín. Pritom sme však migrujúce invázne larvy

nachádzali v lymfatických uzlinách hrubého čreva (po jednorázovej invázii) ešte aj po 7 dňoch. To dokazuje, že invázne larvy prenikajú do krvného obehu a do pľúc len postupne.

Na začiatku parazitácie pozorovať v pľúcach makroskopicky len drobné krvácaniny, kým histológiu charakterizuje edematózne zhrubnutie alveolárnych sept a výron erythrocytov do okolitého tkaniva. Patologické zmeny sú obmedzené len na bezprostrednú blízkosť ciev, alterovanej aktívnym prechodom larvy do pľúcného parenchýmu.

Ako ďalší prejav prítomnosti parazita v začiatočnom štádiu parazitovania sa veľmi sporadicky vyskytujú červenohnedé uzlíčky. Vznikajú okolo larvy, prípadne v jej bezprostrednej blízkosti. Tvoria ich zhluky hyperplasticky zmnoženého lymfoidného tkaniva s hojnými plazmatickými bunkami, protoplazma ktorých obsahuje drobné, jasne-červenou sa farbiace zrnká.

Staršie krvácaniny majú oproti včasnejším už organizované centrum, v ktorom najintenzívnejšie prebieha patologický proces. V tomto štádiu už pozorovať zmeny v stenách ciev. Charakterizuje ich najmä hypertrofia svalových vlákien. Aj bunky alveolárneho epitelu sa prenikavo aktivizujú a prítomnosť larvy alarmuje činnosť mezenchymu. Odrazom toho je silná celulizácia alterovaného okrsku.

Ďalšie štádium parazitácie sa prejavuje prechodom krvácanín do zmien, príznacných pre uzlíčky. Pre müllerióznu inváziu je príznacný rovnomerný rozsev uzlíčkov po oboch stranách diafragmatických lalokov. Uzlíčky, ktoré sa môžu skladať z viacerých reaktívnych zápalových ohnisk, charakterizuje silná infiltrácia lymfoidnými bunkami. Dochádza k nej hlavne okolo ciev a bronchov a zasahuje difúzne aj do okolitého tkaniva. V tomto období sme prvý raz zistili eozinofilné leukocyty, sústredené do bezprostrednej blízkosti dospelej, ale potomstvo ešte neprodukujúcej samičky.

V neskoršom období nastupujú v napadnutých pľúcach nekrotické pochody. Súčasne svalové a väzivové bunky sa čoraz viac zacinajú podieľať na hrubnutí alveolárnych sept. Hyperplastické zmeny lymfoidných tkanív s pridruženými uzlíčkovými zmenami dávajú atakovaným častiam pľúc vzhľad bronchopneumonických ložísk, pripomínajúcich ložiská bakteriálnej etiológie. Prichodí tiež upozorniť, že pri čistých müllerióznych inváziách sa rôzne typy vzniknutých uzlíčkov nikdy neopuzdrovali.

b) VPLYV EKOLOGICKÝCH PODMIENOK MEDZIHOSITELA NA PATOGENITU INVÁZNYCH LARIEV

Z výsledkov získaných na druhej experimentálnej invadovanej skupine oviec (mala dať odpoveď na otázku rôznej patogenity inváznych lariiev, pochádzajúcich z medzihostiteľov, žijúcich v odlišných ekologických podmienkach) sa dá uzatvárať, že vitalita lariiev v proliferatívne zápalovom ohnisku pľúc hostiteľa je významne ovplyvnená ekologickými podmienkami medzihostiteľa. Invázne larvy, získané vo vegetačnom období (z aktívnych slimákov) boli výrazne životaschopnejšie i odolnejšie ako larvy, pochádzajúce z inaktívnych — zimujúcich medzihostiteľov. Uzlíčky, ktoré vznikli pôsobením lariiev z aktívnych medzihostiteľov, charakterizovali totiž veľmi silný reaktívny zápalový proces. Naproti tomu v pľúcach oviec, invadovaných larvami z inaktívnych medzihostiteľov prevládali zmeny nekrotické a petrifikačné.

c) VPLYV VYSOKÝCH DÁVOK INVÁZNYCH LARIEV NA ROZVOJ PATOLOGICKÉHO OBRAZU MÜLLERIOZY

Tretej experimentálnej skupine oviec boli podané vysoké dávky inváznych lariiev. Všetky ovce tejto skupiny mali potom pľúca veľmi zväčšené a u jednej ovce bola táto silná invázia primárnou príčinou hnisavej abscedujúcej bronchopneumónie. Životnosť parazitov i produkčná schopnosť samičiek ostávala však

aj v patologicky tak silne zmenených pľúcnych tkanivách zachovaná. Plúca oviec tejto skupiny obsahovali viaceré liahňové uzlíky, ktoré vznikajú až keď červ dosiahne pohlavnú zrelosť. Najcharakteristickejšími zmenami v liahňových uzlíkoch boli emfyzematické zmeny. Zo štúdia ich histológie dedukujeme však veľmi zaujímavý záver, a to, že v pohlavnom zrelom štádiu dochádza k akémusi vyrovnaniu vzťahov medzi hostiteľom a parazitom. Pravda, táto vyrovnanosť nie je statická, ale dynamická.

d) VPLYV DRUHU MEDZIHOSTITEĽA NA ROZVOJ MÜLLERIOZY

Výsledky zo štvrtej experimentálnej invadovanej skupiny oviec, ktorou sme sledovali vplyv druhu medzihostiteľa na vitalitu lariev pľúcnych biohelmintov, poukazujú na to, že larvy, dozreté do invázneho štádia v rôznych druhoch medzihostiteľov správajú sa v pľúcach rovnako a majú na pľúcne tkanivá hostiteľov rovnaký patologický účinok. To znamená, že zmena medzihostiteľa nehrala z hľadiska ďalšieho vývinu inváznych lariev žiadnu rolu. Toto zistenie je v súlade so spomínaným vikarovaním slimačích druhov, ba ho výrazne podčiarkuje.

V závere našej štúdie by sme radi načrtli niekoľko ďalších pozorovaní, ktoré sme urobili pri štúdiu patogenézy a histopatologického obrazu „čistej“ mülleriozy. Podrobne o nich pojednávame na inom mieste (Švarc 1965). Radi by sme upozornili najmä na tieto otázky: vzájomná interakcia jednotlivých pneumohelmintóz a ich patologický obraz, pozoruhodná netečnosť pľúcnych tkanív voči pohlavne zrelým biohelmintom v porovnaní s ich prudkou reaktivnosťou pri vniknutí inváznych lariev, ďalej likvidácia niektorých inváznych dóz lariev v pľúcach aktivitou pľúcneho tkaniva, pomalé prenikanie lariev do pľúc po invázii a ich pobyt v lymfatických uzlinách a mnohé ďalšie. Všetky nadhodené otázky poukazujú na to, že štúdium pľúcnych biohelmintov je najmä v oblasti základného výskumu nielen veľmi žiaduce, ale aj produktívne a prináša pre vedu i pre prax užitočné poznatky.

SÚHRN

Autori referujú o niektorých ekologických pozoruhodnostiach slimákov — medzihostiteľov pľúcnych biohelmintov (vikarovanie medzihostiteľských druhov podľa biotopov, lokalizácia lariev v medzihostiteľoch, otázka opúšťania medzihostiteľov larvami, prežívanie lariev v medzihostiteľovi) ako ich mohli sami pozorovať počas práce na ich výskume a súčasne načrtávajú rozvoj patologického obrazu pri experimentálnej müllerioze za rôznych podmienok invázie a pri rôznych stavoch medzihostiteľov.

Došlo dňa 24. 2. 1967

Literatúra

1. DAVTJAN E. A.: Lokalizácia ličínok *Müllerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens* i *Synthetocaulus* sp. v molluskach i mechanizm ich vychoždenija iz nogi poslednich. = „Dokl. AN-Arm. SSR“, 6, 1947 : 23-26. — 2. DAVTJAN E. A.: Cikly razvitija nematod legkich oviec i koz Armeniji. = „Zoolog. sborn. AN-Arm. SSR.“ 6, 1949 : 185-266. — 3. DAVTJAN E. A.: Dinamika zaražennosti molluskov ličinkami *cistocaula* i *protostrongilov* v jestestvennyh uslovjach. = „Tr. Arm. NIVI“ 7, 1950 : 121-124. — 4. HOBMAIER A. - HOBMAIER M.: *Limax* und *Succinea*, zwei neue Zwischenwirte von *Müllerius* (*Synthetocaulus*) *capillaris* des Schafes und der Ziege. = „Münch. Tierärztl. Wchr.“ 81, 1930 : 285-287. — 5. JABLONSKIJ A. V.: K biologiji legočnoj nematody *Protostrongylus kochi*. = „Trudy Sverd. nauč. issled. vet. stanciji“, 1958 : 206-215. — 6. KADENACII, A. N.: Razšifrovka biologiji *Protostrongylus tauricus* legočnogo parazita zajcev. = „Sb. rab. po gel'mintolog. Alma-Ata“, 1958 : 216-223. — 7. MAPES C. R. - BAKER D. W.: Studies on the *Protostrongylinae* Lungworms of Sheep. = „Journal of the American Veterinary Medical

Ass., 116, 1950 : 433-435. — 9. OZERSKAJA V. P.: Roľ nazemnych molljuskov v rasprostraneniji mjuellerioza i mery borby s nimi. = „Trudy VIGIS“ 5, 1953 : 182-189. — 10. PAVLOV P.: Recherches experimentales sur le cycle évolutif de *Synthetocaulus capillaris*. = „An. Parasit. hum. comp.“ 15, 1937 : 500-503. — 11. ROSE J. H.: Observations on the Larval Stages of *Muellerius capillaris* within the Intermediate Hosts *Agriolimax agrestis* and *Agriolimax reticulatus*. = „Journal of Helm.“ 31, 1957 : 1-16. — 12. ŠVARC R.: Patologický obraz tkanív pri experimentálnej müllerioze. Kandidátska dizertácia, Košice, 1965. — 13. ŠVARC R. - ZMORAY I.: Beitrag zur Kenntnis des Enthüllungsprozesses der Larven von *Müllerius capillaris*. = „Helminthologia“ 2, 1960 : 133-139. — 14. ŠVARC R. - ZMORAY I.: Ergänzungen zum Studium der Morphologie larvaler Stadien bei Lungenbiohelminthen der Schafe. = „Studia Helminthologica“ 1, 1964 : 207-225. — 15. WILLIAMS D. W.: Studies on the biology of the larva of the nematode lungworm *Muellerius capillaris* in molluscs. = „J. Anim. Ecol.“ 11, 1942 : 1-8. — 16. ZMORAY I. - ŠVARC R.: Beitrag zur Kenntnis der morphologischen Veränderungen der höheren Larvenstadien von *Protostrongylus rufescens* in Beziehung zu seiner Epizootologie. = „Helminthologia“ 2, 1960 : 209-223. — 17. ZMORAY I. - ŠVARC R.: Aplikácia ekologickej analýzy ako pracovnej metódy v epizootológii. = „Sborník kat. prírod. vied Pedagog. inšt. v Košiciach“ 1962 : 93-105. — 18. ZMORAY I. - ŠVARC R.: Umriß der Analyse von Ökofaktoren der Lungenbiohelminthen der Schafe. = „Studia Helminthologica“ 1, 1964 : 137-166.

Некоторые вопросы экологии легочных биогельминтов жвачных

Авторы сообщают о некоторых экологических особенностях улиток — промежуточных хозяев легочных биогельминтов (определение промежуточных хозяев согласно биотипам, локализация личинок в промежуточных хозяевах, вопрос покидания промежуточных хозяев личинками, выживание личинок в промежуточных хозяевах) на основании собственных наблюдений в ходе научно-исследовательских работ и одновременно намечают развитие патологической картины при экспериментальном мулериозе в разных условиях инвазии и при разной численности промежуточных хозяев.

Certain Problems regarding the Ecology of Lung Biohelminths of Ruminants

The authors report on certain ecologically remarkable properties of slugs — the intermediary hosts of lung biohelminths (the vicariation of intermediary host species according to the biotopes, localization of larvae in the intermediary hosts, the problem of the leaving of intermediary hosts by the larvae, and the surviving of larvae in the intermediary host) as they were able to study them in the course of their work devoted to their investigation, and simultaneously they give an outline of the development of the pathological picture in the case of experimental mülleriosis under equal conditions of invasion and in the case of equal numbers of intermediary hosts.

Einige Fragen der Ökologie der Lungen-Biohelminthen bei Wiederkäuern

Die Verfasser berichten über einige ökologische Besonderheiten der Schnecken als Zwischenwirte der Lungen-Biohelminthen (Vikariierung der Zwischenwirtarten nach den Biotopen, Lokalisation der Larven in den Zwischenwirten, Frage des Stadiums, wo die Larven den Zwischenwirt verlassen, Überleben der Larven im Zwischenwirt), die sie während ihrer Forschungsarbeit beobachten konnten. Gleichzeitig wird die Entwicklung des pathologischen Bildes bei experimenteller Mülleriose unter verschiedenen Bedingungen der Invasion und bei verschiedenem Zustand der Zwischenwirte dargelegt.

Adresa autorov:

Dr. Ivan Zmoray, CSc., dr. Rudolf Švarc, CSc., Helminthologický ústav SAV, Košice, Dukelských hrdinov 11

Mezi plicnivky přezvýkavců patří jednak geohelmini, zastoupení rodem *Dictyocaulus*, jednak biohelmini, reprezentovaní rodem *Protostrongylus*, *Müllerius*, *Cystocaulus*, *Capreocaulus* a dalšími. Vývojový cyklus je u podčeledi *Dictyocaulinae* podstatně odlišný od vývojového cyklu podčeledi *Protostrongylinae*, ovšem jen ve své exogenní části. Endogenní fáze jejich vývojového cyklu je v podstatě stejná: Invazní larva třetího stadia, přijatá orálně, proniká střevní stěnou, lymfatickými cestami se dostává do mezenterálních mizních uzlin, kde se svléká na larvu čtvrtého stadia, odtud proniká přes *ductus thoracicus* a srdce do plic. Zde se larvy po dalším svlékání do pátého stadia pohlavně diferencují, aktivně pronikají z alveolů do jemných bronchů, kde pohlavně dospívají a pak případně ještě sestupují do větších bronchů.

Celková doba parazitace se liší podle druhů cizopasnika a je nad to ovlivněna celou řadou faktorů, které se uplatňují jak v období migrace a dozrávání larev (toto období bývá označováno jako období prepatentní), tak v době, kdy dospělí a pohlavně aktivní cizopasnici působí ve svých konečných sídlech, tedy v období patentní. V průměru bývá uváděno pro podčeleď *Dictyocaulinae* 30—40 dní jako fáze prepatentní, 4—8 měsíců jako fáze patentní. U podčeledi *Protostrongylinae* trvá podle literatury období prepatentní 19—22 dnů, období patentní trvá podle našich zkušeností i několik let.

Patogenní vliv plicnívek, ať mechanický či toxický, se tedy uplatňuje ve dvou obdobích — v prepatentním a patentním. Toto dělení má praktický význam proto, že po celou dobu pohlavní dospělosti a aktivity cizopasnika nelze pneumohelminózu intravitálně specificky diagnostikovat, kdežto v období patentním umožňují běžné larvoskopické metody druhové nebo aspoň rodové určení červa.

VLASTNÍ PRÁCE

V tomto přehledu chceme podat poněkud podrobnější všeobecný obraz patomorfologických změn u plicní červivosti přezvýkavců a zvěře.

MAKROSKOPICKÝ NÁLEZ

Makroskopický vzhled plic při plicní červivosti je velmi měnlivý. Všeobecně můžeme rozlišovat 3 typy změn: 1) uzlíkovité změny, 2) uzlovité změny — líhňová ložiska, 3) difúzně zánětlivé změny — parazitární pneumonie. Tyto 3 rozličné formy změn můžeme nacházet v plicní tkáni zároveň.

ad 1) Při uzlíkovitých změnách jsou plíce v různě silném stupni prostoupeny uzlíčky rozličné velikosti a vzhledu. Velikost uzlíčků kolísá od velikosti prosa do velikosti čočky. Uzlíčky leží izolovaně, splývání a tvorbu

větších konglomerátů nezjišťujeme. Vzhled uzlíčků je různý. Nejmenší, zřetelně čerstvá ložiska jsou stejnoměrně tmavočervená (podobná malým krváceninám) a zřetelně se odlišují od světlorůžové barvy normální plicní tkáně, od které jsou ostře ohraničeny. Jejich tvar se rovněž mění; ložiska jsou z části čistě kulovitá, z části na nich pozorujeme různé výběžky, které pronikají poměrně daleko do okolí. Často také nacházíme tmavomodročervená ložiska, která mají vzhled vlnivých chodbiček, takže vzniká dojem, že jde o čerstvé cestování plicnívek, resp. jejich larev. Všechna tato ložiska a uzlíčky jsou lokalizována v diafragmatických lalocích plic, zvláště na tupém okraji a v zadních partiích, a to jak těsně pod pleurou, kde jsou nejlépe viditelná, tak i v hloubce parenchymu.

Větší a zřejmě starší ložiska jsou zpravidla kulovitá, šedobílá a více nebo méně transparentní. Později se centrum rozpadá a vzniká šedý, později šedozelený okresek, který má kaseózní konzistenci. Centrální rozpad se šíří dále periferně, takže vzniká zcela zněkrotizovaný uzlíček, obklopený šedobílým, tuhým pláštěm. Kaseózní obsah se dá lehce odstranit, takže zbývá dutinka s poměrně hladkou stěnou. V kaseózním centru může dojít k ukládání vápníku a až k úplnému zvápenatění. Také tyto starší uzlíčky jsou s oblibou lokalizovány v diafragmatických lalocích, a to zvláště na tupém okraji jak tomu bylo i v prvním případě. Pokud jsou lokalizovány pod pleurou, prominují polokulovitě nad povrch, na poplicnici však zvláštní změny nevyvolávají. Tyto uzlíčky jsou obvykle disseminované, jen někdy těsně nahloubené.

Třetí druh uzlíčků, který se vyskytuje zřídka, je vyloženě tmavohnědý, velikosti malého hrachu. Rozrušíme-li jemnou šedobílou kapsulu, uvidíme černohnědý chumáček — plicnívku těsně před stadiem pohlavní zralosti. V těchto uzlíčcích můžeme často prokázat, že část parazita leží mimo pouzdro v plicní tkáni, ba dokonce je tam situován celý parazit. V jeho okolí je při tom jenom mírná infiltrace.

Veškeré tyto změny odpovídají zhruba prepatentní fázi, časově lokalizované obvykle do měsíců říjen a listopad.

ad 2) Větší líhňová ložiska jsou vlastně lobulární emfyzematická ložiska, která jsou prostoupena šedobílými, špekovitě transparentními uzlíčky a okrsky. Ložiska zvláště na povrchu splývají ve větší, stejnoměrně špekovitě transparentní plošky, z nichž vybíhají do hloubky emfyzematické tkáně různé dlouhé výběžky. V těchto na průřezu klínovitých ložiscích nacházíme v příslušných bronších a bronchiolech pravidelně velký počet pohlavně zralých plicnívek.

Dochází-li v líhňovém uzlu postupně k dalšímu splývání uzlíčků, přemění se původně emfyzematické ložisko v šedobílou, na průřezu leskle špekovitou kompaktní masu, která svým objemem zřetelně přechází normální lalůčky z okolí. Na řezné ploše najdeme často ještě šedozelená, suchá, kaseózní ložiska. Rovněž zde nacházíme v příslušných bronších pohlavně zralé plicnívky.

Tyto změny odpovídají fázi patentní a nacházíme je zpravidla v listopadu, prosinci a lednu.

ad 3) Třetí typ změn v plicích je makroskopicky označován jako ložisková bronchopneumonie a atelektáza. Rozsah zánětlivých ložisek je různý. Při větším rozšíření jsou postiženy především hlubší části diafragmatických laloků. Všeobecně mají ložiska vzhled katarální bronchopneumonie, při které došlo k peribronchitidě. Kolem průřezů bronchů se shlukují často hroznovitě v další šedé uzlíčky. V protikladu k líhňovému uzlům nezjišťujeme v bronších plicnívku buď vůbec, nebo jen zcela výjimečně.

Čistě atelektatická ložiska jsou lokalizována na *margo acutus* diafragmatických laloků. Jsou nápadně tmavomodročervená, objemově velmi malá.

I v těchto zánětlivých ložiscích najdeme pravidelně ojedinelé vzdušné alveoly, nebo i celé skupiny alveol, takže při nařezávání značně voluminózní.

ních modrošedě nebo modročerveně zdánlivě difúzně zánětlivých změněných plic slyšíme charakteristický praskot a na řezné ploše nacházíme vzdušné alveoly ve formě měchýřků.

MIKROSKOPICKÝ NÁLEZ

ad 1) Čerstvé, modročervené uzlíčky představují miliární exsudativní pneumonii s převahou eozinofilních granulocytů a menším množstvím červených krvinek. Současně pozorujeme v tkáni zánětlivě proliferativní procesy. Eosinofily jsou nahloučeny v alveolech, částečně je zjišťujeme v septech a zvláště těsně jsou nahloučeny u larvy. Při dalším vývoji zjišťujeme proniknutí eosinofilů i mezi její jednotlivé kličky.

U starších uzlíčků s centrální nekrózou je kolem kliček již značně vyvinuté larvy nekrotický plášť vzniklý převážně z eosinofilů. Na něj navazuje periferně obvykle zřetelně vyvinutá granulační zóna, která je složena vedle světlých fibroblastů také z obrovských buněk (tyto zjišťujeme hlavně u srnčí zvěře). Dále periferně následuje lymfocytární val, v kterém se později nachází kolagenní vlákna. V dalším průběhu se odlučuje nekrotické centrum od granulační tkáně a dochází v něm k ukládání vápníku. Dokonce samotný odumřelý parazit může sám zvápenatět.

Důležitý je ten fakt, že larvy obklopené granulační tkání a lymfocytární zónou jsou stále životaschopné a hlavně schopné migrace, což lze prokázat v podlouhlých uzlíčcích, kde anjdeme na jednom konci larvu, od níž se táhne nekrotický kanálek až na druhý konec uzlíčku.

ad 2) Pro líhňové uzly je charakteristický nález vajíček a embryí, který vyplňují alveoly, infundibula a alveolární chodbičky (viz obr. č. 2). Vedle nich nacházíme zde často pohlavně zralé parazity, kteří sice silně rozšiřují odpovídající dutinky, jinak však nevyvolávají žádné patologické změny. Také působení vajíček je jen velmi mírné, naproti tomu embrya silně dráždí epitel alveol. Při difusním dráždění vzniká pak často skladba tkáně připomínající žlaznaté alveoly nebo adenomatózní novotvar. Velmi nápadná je silná hypertrofie svaloviny, která se vytváří kolem alveolárních chodbiček a v tkáni sept. Tím se alveolární chodbičky značně komprimují a vedou téměř ke kolapsu této části plic. Plicní parenchym mezi těmito atelektatickými ložisky je naopak emfyzematický.

V bronších a bronchiolech nacházíme zpravidla silné zánětlivé změny. Zvláště nápadná je zde mucinózní degenerace epitelu sliznice a především zmnožení lymfadenoidní tkáně, která částečně v difuzním uspořádání, částečně ve formě pravých folikulů se zárodečnými centry obklopuje brochy a bronchioly.

ad 3) Pro difúzní bronchopneumonii je charakteristické pozvolné vymizení embryí z alveol; embrya se shromažďují v bronších a bronchiolech. Chronické zánětlivé okrsky se vyznačují značným podílem bronchiální a peribronchiální tkáně na zánětlivém procesu, silnou hypertrofií svaloviny a nápadným zmnožením peribronchiální a interalveolární lymfoidní tkáně (obr. č. 3—4).

Emfyzém, nacházený při plicní červivosti je podle typu emfyzem alveolární. Alveoly jsou silně rozšířené, respiratorní kapiláry ve stěnách komprimované. Bronchy a bronchioly mají sliznici značně zesílenou, složenou do řad a prostoupenou buněčným infiltrátem. I zde je nápadné zmnožení lymfadenoidní tkáně kolem bronchů i v ostatním parenchymu plic, která je pozorovatelná i makroskopicky jako šedé transparentní uzlíčky. Tento stav popsal Jelínek 1956 pod názvem „*Lymphadenopathia nodosa pulmonum*“.

Z Á V Ě R

Při plicní červivosti nacházíme v plicích změny vyvolané vývojem plicnívek. Přítomnost vajíček a zvláště larev v alveolech má za následek chronické dráždění, na které odpovídá nejdříve epitel alveol, a to zvětšením a deskvací. Toto chronicky proliferativní působení larev může být někdy tak nápadné, že postižené okrsky alveol získávají v histologickém obraze vzhled

alveolárních žláz nebo adenomatoidních novotvarů. Zánětlivá složka ustupuje naproti tomu do pozadí a jen někdy, zřejmě v souvislosti s nahloučením larev v bronších při vycestování dojde ke katarální hnisavé bronchitidě a tím i k silnější exsudaci leukocytů do alveol. U srnčí zvěře dochází při tom k tvorbě obrovských buněk. Hnisavé a fibrinózní změny v plicích a na pleuře vznikají následkem komplikací a vlivem sekundární mikroflóry. S vlastní červivostí plic nemají nic společného.

Došlo dne 22. 2. 1967

Literatura

1. BORCHERT, A.: Die Lungenwurmseuche der Haustiere. = „Merkblatt Nr. 4“, Leipzig, 1950 : 1-22. — 2. COHRS, P.: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, Jena 1961. — 3. HOVORKA, J.: Helminty a helmintohostitelské vztahy u domácích přežuvavců, Bratislava, 1963. — 4. JELÍNEK, V.: Příspěvek k diferenciální diagnostice ložiskových afekcí v játrech u prasat. = „Sborník ČSAZV, Veterinární medicína“, XXIX, 1, 1956. — 5. JOEST, E.: Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere, Berlin 1924. — JUBB, K. V. F. - KENNEDY, P. C.: Pathology of Domestic Animals, Academic Press New York and London, 1963. — 7. LUND, L.: Grundriß der Pathologischen Histologie der Haustiere, Hannover 1931. — 8. PAL-LASKE, G.: Pathologische Histologie, Jena 1960.

Патогенность *Dictyocaulus viviparus* у жвачных и красной дичи

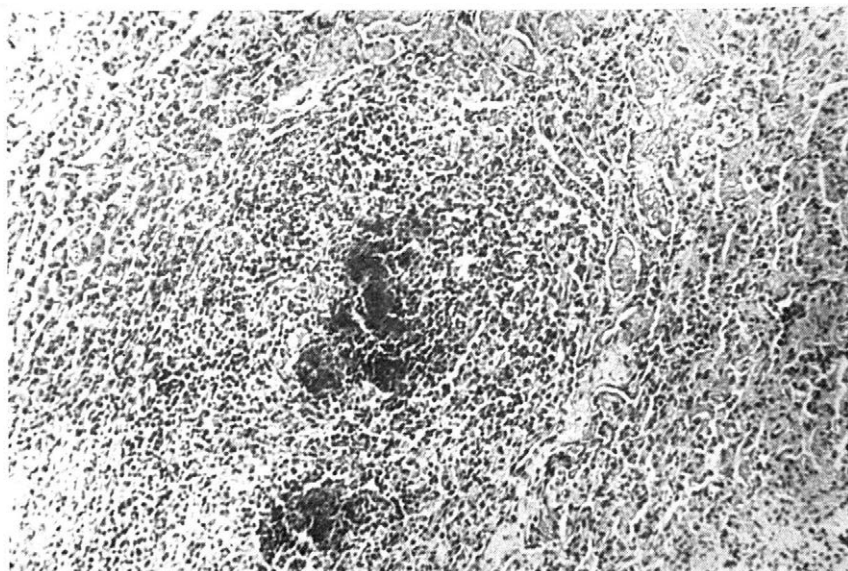
При легочном гельминтозе в легких наблюдаются изменения, вызванные развитием *Dictyocaulus viviparus*. Наличие яиц и особенно личинок вызывает хроническое раздражение, на которое реагирует прежде всего эпителий альвеол — увеличением и облуплением. Это хроническое пролиферативное действие личинок может быть иногда настолько сильным, что пораженные участки альвеол приобретают в гистологической картине вид альвеолярных желез или опухолевых новообразований желез. Воспалительное явление отходит, наоборот, на задний план и лишь в некоторых случаях, очевидно в связи с накоплением личинок в бронхах, при выделении происходит катаральный гнойный бронхит и вместе с тем усиленная эксудация лейкоцитов в альвеолы. У козуль образуются при этом гигантские клетки. Гнойные и фибриновые изменения в легких и на плевре возникают вследствие осложнений и под влиянием вторичной микрофлоры. С собственным гельминтозом легких они не имеют ничего общего.

The Pathogenity of Lung Worms in Ruminants and Ungulate Game

In the case of pulmonary infestation with worms we find in the lungs changes caused by the development of the lung helminths. The presence of eggs and particularly of larvae in the alveoli results in a chronic irritation, to which first of all the epithelium of the alveoli responds, and that by enlargement and desquamation. Sometimes this chronically proliferative acting of larvae may be marked to such an extent that the affected areas of alveoli resemble, in the histological picture, alveolar glands or adenomatous new formations. On the other hand, the inflammatory component retreats to the background and only sometimes, obviously in connection with a crowding of larvae in the bronchi when leaving, there occurs a catarrhal purulent bronchitis and so also a stronger exudation of leukocytes into the alveoli. In roe-deer there occurs a forming of giant cells. Purulent and fibrinous changes in the lungs and on the pleura arise in consequence of complications and under the influence of secondary microflora. They have nothing in common with the actual pulmonary worm infestation.

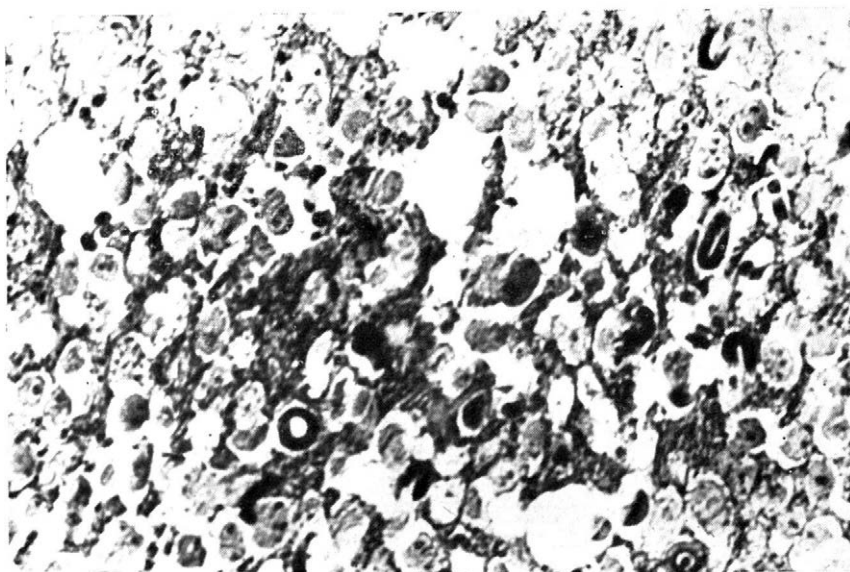
Die Pathogenität der Lungenwürmer bei Wiederkäuern und beim Schalenwild

Bei der Lungenwurmseuche finden wir in der Lunge Veränderungen, die durch die Entwicklung der Lungenwürmer hervorgerufen werden. Die Anwesenheit der Eier und besonders von Larven in den Alveolen hat eine chronische Reizung zur



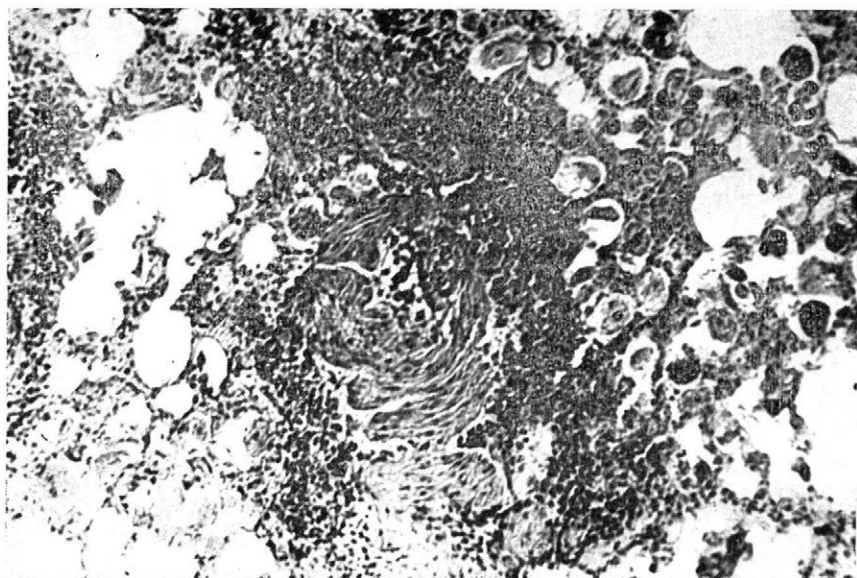
Obr. 1. Parazitární uzlíček v plicích, v centru nekrotický rozpad vzniklý rozrušením tkáně při cestování larvy. Buněčný infiltrát kolem nekrózy je složen převážně z neutrofilů a eosinofilních granulocytů.

Mikr. NU, zvětš. 125×.



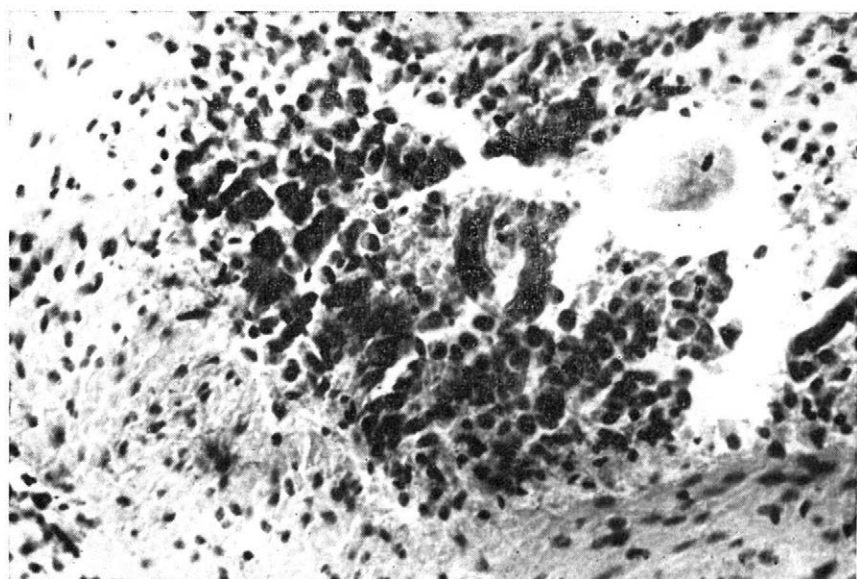
Obr. 2. Řez líhňovým ložiskem v plicích. Vzdušné alveoly jsou vyplněny larvami a vajíčky. Zánětlivý buněčný infiltrát téměř úplně chybí.

Mikr. NU, zvětš. 125×.



Obr. 3. *Bronchitis chronica* s hyperplasií stěny a akutní peribronchitidou v líhňovém ložisku. Okolní vzdušné alveoly vyplněny vajíčky a larvami.

Mikr. NU, zvětš. 125×.



Obr. 4. *Bronchitis chronica* s hyperplasií stěny, v luminu zánětlivě změněná sliznice na průřezu s larvou.

Mikr. NU, zvětš. 125×.

Orig. foto: Doc. MVDr. J. Krul, CSc.

Folge; in erster Reihe wird das Epithel der Alveolen, u. zw. durch eine Vergrößerung und Desquamation betroffen. Diese chronisch proliferative Wirkung der Larven kann manchmal derartig auffallend sein, daß die betroffenen Alveolenflächen im histologischen Bild das Aussehen der alveolaren Drüsen oder der adenomatoiden Neubildungen gewinnen. Die Entzündungskomponente tritt demgegenüber in den Hintergrund und nur selten — offensichtlich im Zusammenhang mit der Anhäufung von Larven in den Bronchien — tritt beim Verlassen eine katarrhalische eitrig Bronchitis und dadurch eine stärkere Exsudation der Leukozyten in die Alveolen ein. Beim Rehwild kommt es dabei zur Bildung von Riesenzellen, Eitrige und fibrinöse Veränderungen in der Lunge und am Brustfell entstehen infolge der Komplikationen und durch den Einfluß der sekundären Mikroflora. Diese Erscheinungen stehen in keinem Zusammenhang mit der eigentlichen Lungenwurmseuche.

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Jaromír Krul, CSc., VŠZ, veterinární fakulta, katedra patologické anatomie a histologie, Brno, Palackého 1—3. MVDr. Hubert Schanzel, CSc., VŠZ, veterinární fakulta, katedra lékařské chemie, fyziky a toxikologie, Brno, Palackého 1—3

Upozorňujeme čtenáře

na studijní informaci autora MUDr. E. Salajky:

„Koliinfekce z hlediska etiologického“

kteřá vyjde jako dvojčíslo 1—2/1968 v řadě Veterinářství. Práce poskytuje přehled domácích i zahraničních poznatků o koliinfekcích selat, které jsou představovány třemi nosologickými jednotkami: kolienteritidou a kolisepsi u selat novorozených a kolienterotoxémií u selat po odstavu.

Zahrnuje přehledné údaje o výskytu onemocnění a o jejich charakteristice klinické, morfologické a o diferenciální diagnóze. Podrobně rozebírá dosavadní poznatky o původcích koliinfekcí a o závislosti jejich vzniku na imunitním stavu makroorganismu. Koliinfekce selat jsou typickou stájovou nákazou a vyvolává je jen několik druhově specifických patogenních sérotypů zárodku *Escherichia coli*. Kromě etiologického agens je vznik onemocnění u novorozených selat podmíněn nepřítomností specifických protilátek v mlézu a mléce matek. Vznik kolienterotoxémie u selat až v době po odstavu má pravděpodobně souvislost s vyřazením mateřského mléka, které obsahuje specifické protilátky a zásobuje jimi selata po celou dobu sání.

Cena výtisku bude Kčs 10,— a zájemci si jej mohou objednat v

Ústavu vědeckotechnických informací, Praha 2, Slezská 7.

Pokyny pro lektory prací, které mají být zařazeny do časopisu VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Počet vědeckých prací, které mají být publikovány ve VETERINÁRNÍ MEDICÍNĚ stále roste, ale v dohledné době nelze počítat s rozšířením stránkového rozsahu časopisu. Proto je nutno, aby lektoři posuzovali nejen vědeckou úroveň a společenský význam práce, ale také jejich rozsah.

Od 1. 1. 1968 zavádíme ve VETERINÁRNÍ MEDICÍNĚ novou grafickou úpravu článků, která má především umožnit, aby publikované práce mohly být evidovány těmi dokumentačními středisky a organizacemi, které používají strojně početní evidence. Nejde jen o formální, vnější úpravu, ale má se změnit i obsahová náplň článků.

Prosíme proto lektory, aby při posuzování prací přihlíželi hlavně k těmto okolnostem:

Zda publikování práce bude přínosem pro zemědělskou vědu, zda přináší originální poznatky a jaké

Má-li článek členění požadované v nových směrnících pro autory, otištěných ve VETERINÁRNÍ MEDICÍNĚ 1967, č. 11

Zda je v úvodu správně a co nejstručněji naryšován důvod a cíl práce

Bylo-li pro řešení úkolu použito správné metodiky a zda počet a rozsah pokusů a pozorování je dostačující k spolehlivým závěrům. Dále je nutno uvážit, zda je metodika tak originální, že je jí nutno popisovat, či zda postačí odkaz na původní pramen

Jsou-li správně hodnoceny výsledky pokusu a pozorování a vyvozeny správné výsledky pro praxi a další výzkum

Zda souhrn dostatečně přesně vyjadřuje obsah práce podle nových směrnic a není-li delší než 170 slov

Jsou-li klíčová slova vhodně volena a seřazena, zda opravdu vyjadřují obsah práce, zda jich není zbytečně mnoho a naopak zase tak málo, že k vyjádření obsahu práce nestačí

Je-li rozsah práce odůvodněn a zda jsou všechny v práci obsažené tabulky grafy a ilustrační materiál nezbytně nutné k doložení závěrů

Zda je zachován přiměřený rozsah citované literatury. Autor má citovat jen literaturu, která se vztahuje k publikované práci a nikoliv veškerou literaturu, která je o tématu známa. V seznamu literatury na konci práce má uvést jen tu literaturu, na níž se v textu článku odvolává

Je-li literatura uváděna podle ČSN 016904 a zkratky časopisů podle World Medical Periodicale WMA New York 1961 nebo List of serial Publications regularly scanned by the Commonwealth Bureau of Animal Health, January 1967

Pokud dojde lektor k názoru, že práce může být bez újmy na vědeckém obsahu zkrácena, a to i pod limit pokyny určený (8–10 stran se všemi přílohami), prosíme, aby pokyny ke zkrácení byly co nejkonkrétnější

■ Velmi účinným opatřením při likvidaci některých helmintóz je ničení meziphostitelských plžů. Rozšíření a výskyt jednotlivých druhů plžů je obecně určen jejich nároky na životní prostředí, takže již podle charakteru určitého biotopu lze předpokládat výskyt určitých druhů. Při ničení meziphostitelských plžů je proto třeba stanovit a vyznačit areál jejich výskytu.

Některé druhy se vyskytují jen na několika málo lokalitách, i když charakter krajiny je přibližně všude stejný. Je proto možno doporučit orientační sběr plžů a jejich přesné druhové určení ve specializované laboratoři.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Znalosti o meziphostitelských plžích byly u nás v posledních letech značně rozšířeny nejen ve vztahu k fasciolóze, ale i k vývoji biohelmintických plicnívek. Rozšíření plicnívek je u nás značné jak u domácích, tak i u divoce žijících přežvýkavců. Schanzel (1959) prokázal u biohelmintických druhů plicnívek u ovcí *Protostrongylus rufescens* 31–50% ní extensitu a maximální rozšíření v nízkých polohách charakterizovaných nadmořskou výškou do 200 m a průměrnou teplotou vegetačního období nad 16 °C. Extensita *Müllerius capillaris* byla značně vyšší a pohybovala se v rozmezí 81–100 %. Rozšíření tohoto druhu není také vázáno na klimatické podmínky a zasahuje jak nejvyšší, tak i nejnižší oblasti. Specifické nároky na podmínky prostředí byly zjištěny u druhu *Cystocaulus ocreatus*, především v nížinných, suchých a teplých oblastech. Dále jsou významné i jiné druhy biohelmintických plicnívek zjištěné u nás u volně žijících přežvýkavců jako *Neostrongylus linearis*, *Capreocaulus capreoli*, *Bicaulus schulzi* a *B. sagittatus*.

Z tohoto krátkého přehledu je jasné, že i podmínky vývoje v meziphostitelských organismech jsou velmi složité a pestré. Donedávna převládal názor, že jen v suchozemských plžích se může uskutečňovat vývoj těchto plicnívek. Výzkumy posledních let, mezi nimi i četné práce našich autorů (Ryšavý, Erhardová 1953, Rehnová 1955, Žďárská 1960, Kratochvíl 1963 a Zmoray a Švarc 1964) jasně prokázaly, že jsou to nejen suchozemští plži, ale např. i výlučně vodní plži, ve kterých se může uskutečňovat vývoj plicnívek, především různé druhy bahenek, plovatek a okružáků. Uvážíme-li jak značné je rozšíření těchto druhů v našich podmínkách a dále i skutečnost, že tito plži slouží jako meziphostitelé i jiných cizopasných červů, především původců fasciolózy, ale i např. paramphistomatózy, stupňuje to jejich význam do značné míry. Dalším faktorem je i to, že plži jako meziphostitelé mohou invazi dlouhou dobu uchovávat a v kterékoliv době často i za nečekaných podmínek vyvolávat nové invaze u hosp. zvířat a spárkaté zvěře.

Kratochvíl (1963) prováděl výzkum plošné migrace plžů za účelem zjištění jakou roli může hrát tato migrace v rozšíření mülleriozy. Zjistil, že plži mohou rozvádět invazi na značné vzdálenosti i desítky metrů od místa nakažení. Značná je u jednotlivých druhů výšková migrace, která má především význam pro možnost invaze definitivního hostitele. Obecně je migrace značně vyšší na místech vlhkých

a protože na těchto místech je i větší výskyt plžů, znamená to mnohem větší nebezpečí invaze. Nejvyšším nebezpečím jsou především louky křovinaté, agrotechnicky neošetřené, stinné a převážně skloněné k severu.

Zkoumáním denní aktivity plžů na pastvinách bylo zjištěno, že jejich aktivita rychle klesá s denním svitem a ubýváním rosy. Ranní a večerní pastva skýtá tedy neobyčejné nebezpečí. Totéž možno říci o pastvě za deštivých dnů a v období vlhka.

VLASTNÍ PRÁCE

ZPŮSOBY SBĚRU

Sběr vodních plžů je snadný v pramenech, které jsou většinou malých rozměrů a jejichž voda je čistá, bez bujnějšího vodního porostu. Plže sesbíráme ručně nebo pomocí síta, nad nímž oplachujeme kameny, větévky, a ve kterém promýváme i bahnité usazeniny. V potocích a větších řekách hledáme plže zvláště při březích v klidnějších zátokách mezi kameny, v organických náplavech, porostech pobřežních rostlin a kamenných tarasech. Podobně jako v pramenech i zde plže sbíráme ručně nebo pomocí síta.

Obzvláštní pozornost věnujeme vodám stojatým — od větších vodních ploch a rybníků až po nepatrné močálky. V těchto biotopech se plži soustřeďují do porostů vodního rostlinstva a na jejich dno. Sběr, zvláště v hustě zarostlých tůních, je mezi rostlinami velmi nepřehledný a proto je výhodné, jde-li o periodicky zaplavovaný biotop nebo vypustitelný rybník, vyčkat na opadnutí vody, kdy na vysychajícím bahně se soustředí převážná část plžů.

Technika sběru je obdobná jako v pramenech. Poněvadž jde většinou o biotopy bohatě zarostlé s větším bahnitým nánosem, lze pro sběr v zarostlých částech doporučit sílonovou síť s malými očky (1—3 mm) nebo z jiného materiálu snadno propouštějícího vodu, která je dobře upevněna na pevném kovovém rámu, nasazeném na delším násadci. Takto upravenou síť pak smýkáme vodní porosty s plži nebo je do sítě z porostů seřásáme. Pro sběr plžů ve vodě nebo povrchových vrstvách bahna je vhodnější síť z drátěného pletiva upravená obdobným způsobem. Terikolní plže sbíráme pomocí smýkací sítě obdobné konstrukce, zvláště z travnatých porostů. Z povrchu skal, velkých balvanů, kamenů a tvrdšího podkladu lze plže smést na vhodnou podložku a vybrat ručně nebo pinzetou. Pro větší akce lze využít i speciálních prosívaadel apod.

Při vybírání plžů věnujeme pozornost zvláště malým exemplářům, které se mezi zrnky písku a úlomky snadno přehlédnou.

Sesbírané plže ukládáme do sáčků. Při sběru vodních plžů jsou nejvýhodnější menší sáčky z polyethylénu, které se nerozmácejí. Jejich nevýhodou je, že jsou neprodyšné. Z každé lokality uložíme plže do zvláštního sáčku.

UKÁZKA DRUHOVÉ PESTROSTI VE ZKOUMANÝCH BIOTOPECH

Prověřovali jsme tyto metody a výskyt plžů v inundačním prostoru dolního toku řeky Dyje, přičemž Svatoš, 1967 zjistil, na 20 prověřovaných lokalitách celkem 12 druhů akvatilních plžů. Nejčastěji se objevili příslušníci z čeledi *Limnaidae* a *Planorbidae*. I když charakter a fyzikálně-chemické složení vody jednotlivých lokalit zkoumaného inundačního území se kvalitativně od sebe příliš neliší, je druhové zastoupení a procentuální složení plžů rozdílné. Na jedné lokalitě nebylo zjištěno více než 5 druhů plžů, přičemž obvykle převažovaly 1—2 druhy a ostatní byly zastoupeny v nepatrném množství. Zjiš-

těné maximum příslušníků čeledi *Limnaeidae* ve stacionárním biotopu s bahnitým dnem, jen místy zarostlým a pH vody a bahna 6,8 dosahovalo 650 ks na lm^2 , z toho asi 95 % představoval druh *Limnea ovata*, ostatní *Limnea stagnalis* 3 %, *L. auricularia* 1 %, *L. palustris* 1 %. Největší počet příslušníků čeledi *Planorbidae* byl zjištěn v periodickém biotopu se dnem slatinovým, souvisle zarostlým, s pH vody a dna 6 a byl reprezentován 50 % druhu *Planorbis planorbis*, 30 % *P. corneus* a zbytek tvořili příslušníci čeledi *Limnaeidae*, celkem zjištěno na 1 m^2 350 exemplářů. Tato maxima spadají do první poloviny září. Pozorování migrační aktivity ukázalo, že v teplejších ročních obdobích převažuje jejich výskyt na vynořených částech vodních rostlin a po ochlazení v podzimních měsících se zdržují pod hladinou, nebo zalézají pod povrch bahna.

Při vysychání periodických tůň migrují všechny akvalitní druhy plžů neustále z vysychajících míst.

DISKUSE

Boj proti plžům se musí především zaměřovat na zúrodnění a důslednou agrotechnickou úpravu luk a pastvin, u vodních plžů především orientovat na snahu vytvořit minimální možnosti pro jejich vývoj a rozmnožování. Značný význam má v tomto směru i biologický a chemický boj proti meziphostitelským druhům. Biologický boj spočívá ve využívání přirozených konsumentů plžů, zejména vodní drůbeže i v podpoře rozšiřování a ochraně hnízdní vodního ptactva a měl by být využíván všude tam, kde jsou k němu příznivé předpoklady.

Chemický boj sestává z použití prostředků, které v přirozených podmínkách ve velmi slabé koncentraci působí toxicky na plže. V otázce hubení plžů bylo u nás v poslední době především diskutováno ve vztahu k fasciolóze použití pentachlorfenolátu sodného. Z laboratorních pokusů s tímto prostředkem vyplývá, že zástupci čeledi *Limnaeidae* jsou značně vnímavější k účinku pentachlorfenolátu než zástupci čeledi *Planorbidae* a *Prosobranchidae*. Jako nejvnímavější druhy z čeledi *Limnaeidae* se v pokusech ukázaly *Galba truncatula* a *Limnaea ovata*. Souvisí to pravděpodobně s velikostí otvoru ulity a se skutečností, že oba druhy se nemohou zcela retrahovat do svých ulit, čímž jsou daleko více vystaveny toxickému účinku látky. Invadovaní plži jsou daleko méně rezistentní než neinvadovaní. Zástupci čeledi *Planorbidae* mají schopnost se hluboko retrahovat do ulity a otvor vyplnit hlenem, čímž je toxické působení značně zmenšeno. U druhů *Bithynia* a *Viviparus* se navíc zavírá víko otvoru ulity a tím chrání i plže. Obecně tedy mezi nejvnímavější druhy patří *G. truncatula*, v našich podmínkách obligátní meziphostitel *Fasc. hepatica*, avšak i příležitostný meziphostitel jiných biohelmintů. V tomto směru by tedy měl být namířen aktivní boj především.

Široké použití bude však v našich podmínkách dosti omezené.

Úsilí o likvidaci plžů by mělo být zaměřeno především na místa stacionárních lokalit, odkud může být invaze často nečekaně rozšiřována na široké úseky jiných biotopů. U suchozemských plžů bude tato metoda rovněž omezena na menší biotopy z toho důvodu, že praktická možnost použití v rozsáhlých terénních podmínkách je v současné době těžko uskutečnitelná. Přirozené úkryty suchozemských plžů ve vegetačním období, zejména nekultivované pastviny, skýtají plžům velmi dobrý úkryt před zasažením.

V našich podmínkách byla doporučena 0,2% koncentrace pentachlorfenolátu sodného k postřiku pastevních ploch. Tato koncentrace by měla být i maximální hranicí, která trvale nepoškozuje porosty. V praxi se však ukázalo, že koncentrace

expedovaného preparátu nejen že není standardní (tj. 10%), ale že i v jednotlivých baleních kolísá od 10–30 %. V těchto případech docházelo vesměs k různě intenzivnímu, buď dočasnému nebo trvalému poškození porostů. Je pochopitelné, že efekt takového použití je minimální. Rovněž technické provedení strojových postřiků je samo o sobě velmi problematické, zvláště v lokalitách trvale zamokřených, případně v blízkosti zarybněných vod.

Pentachlorfenolát sodný je pro ryby toxický v množství 0,02 g/l po 8 dní a v množství 0,01 g/l po 5 dní. V obdobných množstvích je silně toxický i pro jiné vodní organismy, přičemž si roztok podržuje toxicitu až po 11 dní.

SOUHRN

Studie pojednává o druhové pestrosti akvatilních a terikolních mezihostitelských plžů v inundaci dolního toku řeky Dyje a zabývá se dále současnými možnostmi jejich ničení. Boj proti plžům se musí především zaměřit na důslednou agrotechnickou úpravu luk. Z moluskocidních prostředků je doporučován 0,2 % roztok pentachlorfenolátu sodného k postřiku pastevních ploch.

Došlo dne 22. 2. 1967

Literatura

1. HOBMAIER M.: Lungenwurmlarven in Mollusken. = „Ztschr. f. Parasitenkunde“, 6, 1934, 642. — 2. HOVORKA J.: Helmintologická diagnostika. SAV, Bratislava, 1954. — 3. KAMENSKIJ I. V., VASILKOV G. V.: Ispytanije moljuskocidov v borbě s nekotorymi trematodozami ryb. = In: „Četvertoe vsesojuznoje sověščanije po boleznam ryb.“. Moskva, 1963 : 39–41. — 4. KASSAI T.: Schnecken als Zwischenwirte der Protostrongyliden. = „Ztschr. f. Parasitenkunde“, 18, 1957, 5–19. — 5. KOTRLÝ A. a ERHARDOVÁ B.: Tlumení motoličnatosti zvěře pomocí pentachlorfenolátu sodného (Na PCP). ÚVTI, MZLVH (Metodiky), 12, 1963, 3–18. — 6. KRATOCHVÍL Z.: Příspěvek k bionomii mezihostitelů plícnivky obecné (Müllerius capillaris — Müller, 1889 Emend. CAMERON, 1929). = „Sborník VŠZ v Brně“, B, XI, 2, 1963, 235–252. — 7. LACINA J., KLIKA K., TOCKSTEINOVÁ D. a KOMÁREK J.: Pentachlorfenolát sodný jako prostředek k preventivnímu tlumení motoličnatosti skotu. Spolana, 1965, 49–54. — 8. LOZEK V.: Klíč československých měkkýšů, Bratislava 1956. — 9. REHNOVÁ M.: Příspěvek k poznání mezihostitelů plícnivky obecné Müllerius capillaris v ČSR. = „Zoologické a entomologické listy“, 4, 1955, 59–64. — 10. RYŠAVÝ B. - ERHARDOVÁ B.: Parazitě ovcí. ČSAV Praha, 1953. — 11. SCHANZEL H.: Rozšíření plícnivky u ovcí v ČSR. = „Sborník VŠZ v Brně“, B, VII, 1–3, 1959, 327–351. — 12. SVATOŠ L.: Výzkum bionomie akvatilních plžů v záplavovém území dolního toku řeky Dyje. Diplomová práce Vř VŠZ v Brně, 1967. — 13. ZMORAY I., ŠVARC R.: Umriß der Analyse von Ökofaktoren der Lungenbiohelminthen der Schafe. = „Studia Helmintologica“, I, 1964, 137–166. — 14. ŽDÁRSKÁ Z.: Larvální stadia cizopasných červů z našich suchozemských plžů. = „Čs. parazitologie“, 8, 1960, 355–379.

Наличие, активность водяных и наземных слизней как промежуточных хозяев и современные возможности их уничтожения

Работа рассматривает видовое разнообразие водяных и наземных слизней в качестве промежуточных хозяев в пойме нижнего течения реки Дые и современные возможности их уничтожения. Борьбу со слизнями следует прежде всего направить на тщательную агротехническую обработку лугов. Среди моллюскоцидных средств рекомендуется 0,2% раствор пентахлорфенолята натрия для опрыскивания пастбищных площадей.

The Occurrence and Activity of Aquatic and Terrestrial Intermediary Host Slugs and the Present Possibilities of their Destruction

This paper deals with the specific diversity of aquatic and terrestrial intermediary host slugs in the inundation area of the lower flow of the river Dyje and, furthermore, examines the present possibilities of their killing. The controlling of

slugs must be directed above all towards a consistent agrotechnical treatment of meadows. Of the molluscocidal preparations a 0.2% solution of sodium pentachlorophenolate for the spraying of pasture areas has been recommended.

Das Vorkommen und die Aktivität aquatiler und terrestrischer Schnecken-Zwischenwirte und gegenwärtige Möglichkeiten ihrer Bekämpfung

Die Studie behandelt die Mannigfaltigkeit der Arten aquatiler und terrestrischer Schnecken als Zwischenwirte in der Inundation des Dyje-(Thaya-)Unterlaufes und befaßt sich außerdem mit den gegenwärtigen Möglichkeiten der Bekämpfung. Der Kampf gegen Schnecken muß vor allem auf konsequente anbautechnische Maßnahmen bei Wiesen gerichtet sein. Von den moluskoziden Mitteln empfiehlt man die 0,2%ige Natrium-Pentachlorphenolatlösung zur Bespritzung der Weideflächen.

Adresa autorů:

Doc, MVDr. Zdeněk Lucký, CSc., MVDr. Karel Chroust, VŠZ, veterinární fakulta, katedra parazitologie a invazních chorob, Brno, Palackého 1—3

Výběr z nových přírůstků Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI ÚZPV na úseku veterinářství

Brodauf, H. D 52.157/151

Über die Bedeutung von Dokumentation und Statistik bei der Durchführung von Gesundheitsdiensten (dargelegt am Eutergesundheitsdienst 1959/1961 in der Regierungsbezirken Nord- und Südbaden). Stuttgart, F. Enke 1963. S. 142-152. obr. tb. Sonderdr. a. Monatshefte f. Tierheilk., Bd. 15, H. 6. 1963. (Veterinärärztliche Dienstleistungen — statistika / Veterinärärztliche Dienstleistungen — dokumentace — NSR)

Sergin, N. P. E 32.520

Biochimija spermatozoidov sel'skochozjajstvennyh životnyh. Moskva, Kolos 1967. 238 s. 63 obr. (Sperma — biochemie — hospodářská zvířata — příručky)

Porodnyje morfoložičeskije različija v razvitii ovec. C 17.734

(Individualnoje razvitije ovec gissarskoj porody.) Moskva, Nauka 1966. 162 s. obr. (Ovce gissarská — embryonální vývin — morfologie — sborníky — SSSR)

Alexander, G. — Williams, D. C 17.999/39

Progesterone and placental development in the sheep. B. m., C. S. I. R. O. 1965. 5 s. obr. J. endocrin. (1966), 34. (Ovce — placenta — vývin — progesteron — vztahy — výzkum — Austrálie)

Biochimija vysokoj produktivnosti životnyh. E 31.971

Moskva, Kolos 1966. 214 s. obr., tb. (Biochemie hospodářských zvířat — sborníky — SSSR)

Studies of the dentition of sheep. D 52.576/136

I. — Clinical observations from investigations into the shedding of permanent incisor teeth by hill sheep. Oxford, Blackwell scientific. publ. 1962. 17 s. obr., tb. Repr. f. Research in veterinary science Vol. 3., No. 1, 1962. (Zuby — prořezávání — vlivy — výzkum — ovce — Anglie)

**Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI ÚZPV
na úseku veterinářství**

- Symington, R. B. D 50.865/43
The urinary excretion of gonadotropins by sheep. The effect of some nutritional factors on the excretion of gonadotropins by castrated male sheep. Melbourne, C.S.I.R.O. 1964. 229-234 s. tb. (Hormony gonadotropní — vylučování močí — výživa — vliv — beránci kastrování — výzkum)
- Csire, Jajos — Szabó, István D 54.678
A koca tenyésztési teljesítményének környezeti tényezői. (Témadokumentáció). Budapest, Károlyi Mihály orsz. mezőgazdasági könyvtár és dokument. központ 1967. 116 s. obr. tb. (Plodnost — prasnice — vlivy — výzkum — studijní zpráva — Maďarsko)
- Weese, S. J. — Butcher, D. F. — Thomas, R. O. C 17.610/140
Effects of breed, season and stage of lactation on certain constituents and properties of milk. B. m. n. 1967. 1 s. obr. Science serves your farm and home, Winter 1967. (Mléko — složení a vlastnosti — plemeno — vliv — výzkum / Mléko — složení a vlastnosti — roční období — vliv — výzkum / Mléko — složení a vlastnosti — laktace — stadium — vliv — výzkum)
- Wheeler, J. L. D 54.882/3
Hoof growth a possible index of nutrition in grazing animals. Armidale (N. S. W.), C.S.I.R.O. Division of animal physiology 1966. 4 s. obr. tb. (Paznehty — ovce — růst — pastva — krmná hodnota — vliv — výzkum — Austrálie)
- Schinckel, P. G. D 50.860/184
Variation in wool growth and of mitotic activity in follicle bulbs induced by nutritional changes. Melbourne, C.S.I.R.O. 1962. 122-127 s. obr. 3 tb. Repr. from animal production, Vol. 4. (Vlna ovčí — růst — krmení — vliv — výzkum — Austrálie / Kožní folikuly — mitosa — krmení — vliv — výzkum — ovce — Austrálie)
- McEwan, D. J. — Sengupta, B. P. — Blackburn, P. S. D 53.988/581
The distribution of nerves, monoamine oxidase and cholinesterase in the skin of cattle. Ayr, Hannah Dairy research inst. 1966. 593-613 s. 21 obr. H. D. R. I. Reprint No. 581. (Kůže — nervová soustava — ovce — výzkum)
- Holmes, E. G. — Fraser, F. J. D 53.101/172
An attempt to produce hyperphagia in sheep by electrical damage to the hypothalamus. B. m. n. 1965. 346-352 s. 2 tab. Repr. from the Australian journal of biological sciences. Vol. 18, Nr. 2, 1965. (Ovce — hypothalamus — poranění elektrolytické — hyperfagie — vztahy — výzkum — Austrálie)
- Alexander, G. C 17.999/42
Perinatal lamb losses. Australia, Division of animal physiology, C.S.I.R.O. 1966. 7 s. Repr. f. Wool technology & sheep breeding, Vol. 13, No. 1, 1966. (Jehňata — úmrtnost perinatální — výzkum — Austrálie)
- Lebedev, P. T. E 31.319
Gigijena vyraščivaniya molodnjaka. Moskva, Izd. Kolos 1965. 191 s. 25 obr. 38 tb. (Veterinární patologie — mladá zvířata — příručky)
- Dunne, Howard W. C 18.083
Diseases of swine. 2. edit. Ames, The Iowa state univ. press 1964. XIV-897 s. obr. tb. (Veterinární patologie — prase — příručky)
- Atti del 2^o Convegno di patologia aviare. D 54.170/1963/2
Varese, Camera di commercio industria e agricoltura 1963. 210 s. Giornate avicole Varesine. 27 giugno — 1 luglio 1963, fasc. 2. (Drůbež — nemoci — konference — Itálie — 2. (1963) — Varese — sborníky)

■ Vysoká záchytnost fasciolózy u jatečných zvířat přispívá maximálním podílem k analýzám fasciolosního statusu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Na tuto skutečnost u nás poukázali Hovorka a Podhájecký (1955), Hovorka (1963), Lacina (1963) a Groschaft (1963), v zahraničí pak například Honer a Vink (1963) v Holandsku, Hiepe (1965) a Grünwoldt (1965) v NDR, Neuhaus a Six (1964, 1965) v NSR, Szulcová (1965) v Polsku, Fuhrmann (1961) ve Švýcarsku, Olteanu et al. (1962) v Rumunsku, Doby a Chiche (1965) ve Francii a Ross (1966) ve Velké Británii.

Prakticky je velmi závažné zjištění Hiepeho a Grünwoldta (1965), že totiž záchytnost fasciolózy u zvířat ze stejného místa původu je při veterinární prohlídce masa, která ve skutečnosti představuje metodu neúplné helmintologické orgánové pitvy, dvakrát vyšší než při laboratorním vyšetření koprologickým.

První celostátní analýzu fasciolosního statusu hospodářských zvířat v ČSSR provedl pro období let 1954 a 1955 podle dílčích nálezů fasciolózy u jatečných zvířat, podle údajů o výskytu klinických forem fasciolózy a podle výsledků helmintoovoskopických analýz diagnostických ústavů Hovorka (1963).

V desetiletém intervalu od analýzy Hovorkovy (1963) došlo k dynamickým výkyvům ve fasciolosním statusu, jehož hodnoty u jatečných zvířat hodnotíme v letech 1964 a 1965.

Smysl naší práce vidíme v demonstraci významnosti parazitóz, které se podle jednání a usnesení pracovní konference krajských epizootologů a specialistů — parazitologů a helmintologů ve Zvolenu (1966) dostanou po eradikaci brucelózy a tuberkulózy do ohniska cíleného tlumení.

MATERIÁL A METODIKA

V práci vyhodnocujeme v měřítku okresním i krajským a v rozsahu českých a slovenských krajů nálezy fasciolózy u jatečného skotu, ovcí a koz v roce 1964 a 1965. Analyzují se výsledky vyšetření celkem 1 023 026 kusů skotu a 119 387 ovcí v roce 1964 a 1 042 422 kusů skotu a 118 279 ovcí v roce

I. Nálezy fasciolózy u jatečného skotu (v ‰)

Kraj	Rok	
	1964	1965
Středočeský	2,09	2,29
Jihočeský	16,72	18,36
Západočeský	9,87	10,39
Východočeský	3,19	3,30
Severočeský	3,46	2,31
Jihomoravský	5,56	4,66
Severomoravský	8,00	6,86
Západoslovenský	6,67	6,55
Středoslovenský	28,69	31,92
Východoslovenský	23,06	14,60
Praha hl. m.	4,01	5,14
české kraje	6,20	6,10
slovenské kraje	17,96	15,94
ČSSR	9,79	9,19

1965. Jatečný skot i ovce byly vyšetřovány podle platných metodik veterinární prohlídky jatečných zvířat a masa, v odůvodněných případech se provádělo vyšetření ovoskopické a patohistologické.

VÝSLEDKY

Ve sledovaném dvouletém období (1954–1965) byla fasciolóza zjištěna v ČSSR minimálně u 100 161 kusů, tzn. u 9,79 ‰ zvířat v roce 1964, o rok později pak minimálně u 95 801 kusů skotu, tzn. u 9,19 ‰ zvířat.

Nálezy fasciolózy jatečného skotu v jednotlivých krajích ČSSR shrnuje tabulka I.

Z tabulky je zřetelně patrné podstatně vyšší procento invadovanosti u skotu z pastevních oblastí, kterými jsou u nás především pohraniční oblasti českých krajů a horské i podhorské oblasti slovenské.

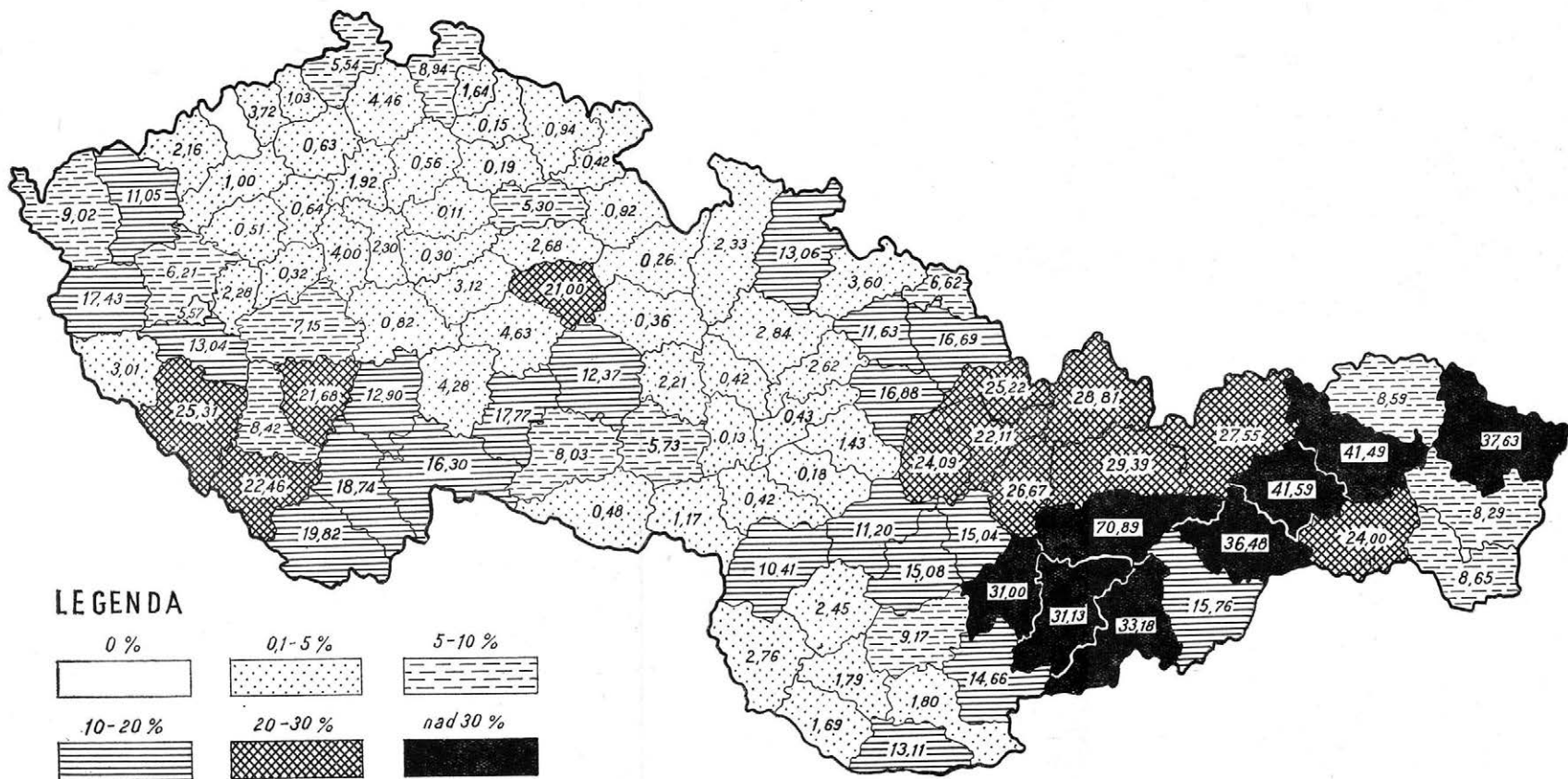
Značnou epizootologickou významnost pobytu ovcí na invadovaných pastvinách lze zdůraznit také analýzou fasciolosního statutu jatečných ovcí. (Tabulka II.)

Z tabulky I. i II. zřetelně vyplývá podstatně vyšší fasciolosní status jatečných přežvýkavců ve slovenských než českých lokalitách.

Ještě výraznější je zhodnocení fasciolosního statutu ve stejném časovém období v okresním měřítku, jež předkládáme na kartogramech č. 1 a č. 2.

DISKUSE

Proč jsme zvolili pro analýzu fasciolosního statutu domácích přežvýkavců právě výsledky veterinární prohlídky jatečných zvířat a masa? Z epizootologického hlediska je totiž pro zhodnocení helmintosního statusu maximálně důle-



0 %

0,1-5 %

5-10 %

10-20 %

20-30 %

nad 30 %

1. Extenzita motoličnatosti u jatečného skotu v ČSSR v roce 1964

II. Nálezý fasciolózy u jatečných ovcí

Kraj	Rok	
	1964	1965
Středočeský	5,44	0,81
Jihočeský	21,00	18,07
Západočeský	9,61	13,62
Východočeský	7,68	1,79
Severočeský	1,17	1,36
Jihomoravský	13,65	7,49
Severomoravský	6,08	16,25
Západoslovenský	16,50	23,12
Středoslovenský	38,10	34,39
Východoslovenský	19,46	21,38
Praha hl. m.	12,44	9,70
České kraje	9,11	12,69
Slovenské kraje	26,07	26,87
ČSSR	20,98	22,30

žitá signalizační funkce veterinární prohlídky masa. Výsledky žádné jiné veterinární diagnostické činnosti (laboratorní vyšetření parazitologické, klinické vyšetření ani pitvy v diagnostických či asanačních ústavech) totiž neposkytují takové údaje jako výsledky prohlídky masa. V tabulce III. porovnáváme nálezy fasciolózy u skotu a v tabulce IV nálezy u ovcí, a to nálezy při laboratorním

III. Nálezý fasciolózy skotu v ČSSR

Rok	Počet pozitivních nálezů	
	v SLD	při veterinární prohlídce masa
1963	5452	95 339
1964	4128	100 161
1965	3514	95 801

IV. Nálezý fasciolózy ovcí v ČSSR

Rok	Počet pozitivních nálezů	
	v SLD	při veterinární prohlídce masa
1963	3914	37 298
1964	3423	25 061
1965	1687	26 456

vyšetření v laboratořích Ústředního státního veterinárního ústavu a nálezy při veterinární prohlídce masa.

Důležité je připomenout, že uváděné výsledky nápadně odlišných nálezů nevystihují skutečný fasciolózní status. Ve sledovaném období jsme totiž považovali za pozitivní nález pouze zjištění masivní invaze.

Uvědomujeme si však, že skutečný fasciolózní status bude u skotu o něco vyšší. U ovcí se naše výsledky shodují s počtem pro fasciolózu nepoživatelných celých jater, u skotu však nikoliv v plné míře. U skotu se totiž při slabých invazích odstraňuje tzv. výřez jater, tzn. změněné části jaterního parenchymu a fasciolózně změněných žlučvodů. Tento výřez jater se ve sledovaném období (1964–1965) evidoval v celostátním měřítku nedostatečně a pro naše analýzy se nedaly dílčí výsledky odpovědně využít. V celostátním měřítku byly dosažitelné pouze údaje o počtu pro fasciolózu nepoživatelných celých jater skotu. Z našeho podnětu byl tento nedostatek odstraněn a v současné době se evidují jak slabé invaze, při nichž se při veterinární prohlídce masa odstraňují jenom fasciolózně změněné části jater, tak i silné invaze, které jsou důvodem pro nepoživatelnost celého orgánu. Například v roce 1966 se masivní invaze zjistila u 79 554 kusů skotu (tzn. u 7,55 % jatečného skotu v ČSSR), slabá invaze pak u dalších 41 190 zvířat (3,90 %).

Cenné výsledky poskytuje veterinární prohlídka masa také pro ověření exaktních studií o sezónní dynamice ovulace *Fasciola hepatica* i sezónní dynamice invazního cyklu motolice jaterní a věkové dynamice invadovanosti aj. Při veterinární prohlídce se však dají celkem spolehlivě stanovit přímé ekonomické ztráty způsobené fasciolózou (váhové ztráty na mase u invadovaných zvířat, nepoživatelnost změněných částí atd.). Například ve sledovaném období 1964 až 1965 bylo pro masivní fasciolózu nepoživatelných minimálně 1 015 881 kg hovězích a ovčích jater v ceně cca 20 miliónů Kčs.

Kozy, jejichž maso je u nás v převažující většině určeno ke spotřebě ve vlastní domácnosti majitele zvířete, se v naší analýze neobjevují. Minimální počty veterinárně vyšetřovaných koz a nálezy fasciolózy u nich jsou totiž navíc zcela statisticky nevhodné.

Fasciolózní status lze pochopitelně podstatně přesněji analyzovat v menším geografickém měřítku, jak na to správně upozornil například L a c i n a (1963). V okresním měřítku lze totiž v závislosti na prokazatelných biotických a abiotických faktorech daleko přesněji sledovat dynamiku fasciolózního procesu.

Desetiletý interval mezi analýzou H o v o r k o v o u (1963) a analýzou naší dokumentuje, že fasciolózní status neklesá, že naopak u skotu místě dokonce prudce narůstá (oblast středního Slovenska). Naše práce tedy varuje před podceňováním nebezpečnosti fasciolózy a před oddalováním konkrétních preventivních opatření.

Z Á V Ě R

1. Analýzou celostátních výsledků veterinární prohlídky jatečných zvířat a masa, která má cenný charakter neúplné helmintologické pitvy, byly v letech 1964 a 1965 získány základní údaje o fasciolózním statusu jatečných přežvýkavců v ČSSR.

2. V roce 1964 byla fasciolóza prokázána minimálně u 9,79 % jatečného skotu a 20,98 % jatečných ovcí.

3. V roce 1965 byla fasciolóza prokázána minimálně u 9,19 % jatečného skotu a 22,98 % jatečných ovcí.

4. Nálezů fasciolózy ve slovenských lokalitách jsou minimálně dvakrát až třikrát vyšší než v českých zemích.

5. Maximální nálezů fasciolózy jatečných zvířat jsou zaznamenány v pohraničních okresech českých krajů a v horských a podhorských okresech slovenských krajů.

Došlo dne 2. 2. 1967

Literatura

1. DOBY, J. M., CHICHE, G.: Fréquence des distomatoses hépatiques animales dans l'Ouest de la France. Résultats de l'examen systématique post mortem de 5000 animaux de boucherie aux abattoirs d'Angers et de Rennes. = „Bull. Soc. Path. exot.“, 58, 1965, 2: 209-221. — 2. FUHRIMANN, H.: Studien zum Problem der Leberegelbekämpfung. = „Schw. Arch. Tierhkd.“, 103, 1961, 2: 88-98. — 3. GRO-SCHAFT, J.: K otázce dikrociolózy a fasciolózy v ČSSR. = „Čsl. Parasitologie“, 10, 1963: 103-108. — 4. GRÜNWOŁDT, J.: Untersuchungen über den Fasciola-nepatica-Befall bei Schlachtrindern, Diss., Vet. Med. Fak., Humboldt Univ., Berlin, 1965. — 5. HIEPE, T., GRÜNWOŁDT, J.: Untersuchungen über den Leberegelbefall bei Rindern unter besonderer Berücksichtigung des Fleischbeschabefundes. = „Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.“, 78, 1965, 6: 114-115. — 6. HONER, M. R., VINK, L. A.: Contributions to the epidemiology of fascioliasis hepatica in the Netherlands. I. Studies on cattle fascioliasis. = „Z. Parasitenkd.“, 23, 1963, 2: 106-120. — 7. HONER, M. R., VINK, L. A.: Contributions to the epidemiology of fascioliasis hepatica in the Netherlands. II. Studies on the dynamics of fascioliasis in lambs. = „Z. Parasitenkd.“, 23, 1963, 3: 292-302. — 8. HOVORKA, J.: Helminty a helmintohostiteľské vzťahy u domácich prežúvavcov, Vyd. SAV, Bratislava, 1963. — 9. LA-CINA, J.: Epizootické hodnocení nálezů motolic u skotu na jatkách. = „Vet.“, 13, 1963, 7: 297-299. — 10. NEUHAUS, W. - SIX, F.: Die Häufigkeit der Leberegel Fasciola hepatica L. und Dicrocoelium lanceolatum Rud. bei Rindern und die Fleischbeschau. = „Z. Parasitenkd.“, 25, 1964, 2: 68-78. — 11. NEUHAUS, W., SIX, F.: Die wirtschaftlichen Verluste durch Leberegelbefall bei Rindern, Berlin. = „Münch. tierärztl. Wschr.“, 78, 1965, 4: 67-72. — 12. OLTEANU, Ch., LUNGU, V., FROMUNDA, V., MINASCURTA, C.: Helminti si helmintoze la animalele domestice in R. P. R. IV. Cercetari asupra raspindirii principalelor helmintoze la taurine, Lucr. Inst. Cerc. Vet. Bioprep. = „Pasteur“ (Bucuresti), 1, 1962: 497-509. — 13. ROSS, J. G.: An abattoir survey of cattle liver infections with Fasciola hepatica. = „Brit. vet. J.“, 122, 1966, 11: 489-494. — 14. SZULC, A.: Nasilenie i rozmieszczenie inwazji motylicy wątrobowej (F. hepatica) w województwie ólsztyńskim w latach 1957-1964 (na podstawach badań poubojowych bydła). = „Med. wet.“, 21, 1965, 9: 542-544.

Гельминтоз боенских животных в ЧССР

I. Фасциоллез крупного рогатого скота и овец

1. Путем анализа общих результатов ветосмотра боенских животных и мяса, носящего ценный характер неполного гельминтологического вскрытия, в 1964 и 1965 гг. были получены основные данные о состоянии фасциоллеза боенских жвачных в ЧССР.

2. В 1964 г. фасциоллез был обнаружен минимум у 9,79 % боенского крупного рогатого скота и у 20,98 % боенских овец.

3. В 1965 г. фасциоллез был обнаружен минимум у 9,19 % боенского крупного рогатого скота и у 22,98 % боенских овец.

4. Случаи обнаружения фасциоллеза в Словакии минимум вдвое — второе чаще, чем в Чехии и Моравии.

5. Максимальный процент фасциоллеза у боенских животных отмечен в пограничных районах Чехии и Моравии, в горных и предгорных областях Словакии.

The Helminthic State of Slaughter Animals in Czechoslovakia — I. Fascioliasis of Cattle and Sheep

1. In the years 1964 and 1965 analysis of the national results of veterinary examinations of slaughter animals and of meat, which has the valuable character of an incomplete helminthological dissection, provided basic data on the helminthic state of ruminants slaughtered in Czechoslovakia.

2. In 1964 fascioliasis was proved at least in 9.79 per cent of all killed cattle and in 20.98 per cent of slaughtered sheep.

3. In 1965 fascioliasis was found in not less than 9.19 per cent of killed cattle and in 22.98 per cent of slaughtered sheep.

4. Findings of fascioliasis in Slovak localities are at least from two to three times higher than in Moravia and Bohemia.

5. Maximum findings of fascioliasis of slaughter animals were recorded in the border regions of Bohemia and Moravia and in the montane and submontane districts of Slovakia.

Der Helminthiasen-Status der Schlachttiere in der ČSSR — I. Die Fasziole der Rinder und Schafe

1. Durch die Analyse der ganzstaatlichen Ergebnisse der veterinärärztlichen Untersuchung der Schlachttiere und des Fleisches, die einen wertvollen Charakter einer unvollständigen helminthologischen Sezierung hat, gewann man in den Jahren 1964 und 1965 Grundangaben über den Status der Fasziosen der Schlachtwiederkäuer in der ČSSR.

2. Im Jahre 1964 konnte die Fasziole zumindest bei 9,79 % der Schlachtrinder und bei 20,98 % der Schlachtschafe nachgewiesen werden.

3. Im Jahre 1965 konnte die Fasziole zumindest bei 9,19 % der Schlachtrinder und bei 22,98 % der Schlachtschafe nachgewiesen werden.

4. Die Fasziosen-Befunde in den slowakischen Lokalitäten sind zumindest zwei- bis dreimal höher, als in den böhmischen Ländern.

5. Die Höchstzahl der Fasziosen-Befunde bei den Schlachttieren konnte in den Grenzkreisen der böhmischen Bezirke und in den Gebirgs- und Vorgebirgs-kreisen der slowakischen Bezirke verzeichnet werden.

Adresa autorů:

MVDr. Karel Koudela, CSc., Vysoká škola zemědělská, Suchbát u Prahy
Ing. B. Robeš, MZVŽ, Praha - Těšnov 65

■ Nematodi zažívacího traktu přežvýkavců způsobují v našich chovech stále velké ekonomicky se promítající ztráty. Regionální a zevrubný průzkum zamoření těmito hlísticemi ukazuje vysoký status jak v období letní pastvy tak i v době zimního ustájení [Ryšavý a Erhardová (1953), Bouda (1955), Schanzel (1960), Weis (1960), Hovorka (1963), Prokopič (1964) aj.]. Rozbor ztrát způsobených těmito hlísticemi u ovce na Slovensku v letech 1954 až 1959 ukázal 0,11% ztráty v poměru k celkovému stavu ovce (Hovorka, 1963). Ztráty způsobené hynutím však zdaleka nevyčísľují závažné škody způsobené nepřímým vlivem cizopasníků, zejména na váhové přírůstky, produkci vlny, produkci mléka a celkový zdravotní stav, které mohou mít vážné důsledky pro rentabilitu chovu ovce.

Účinná dehelmintizace je zatím jednou z nejúspěšnějších cest v boji proti těmto helmintózám.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Anthelmintická účinnost phenothiazinu, zavedeného do terapie Harwoodem a spoluprac. (1938) byla již mnohokrát ověřena jak v přesných kontrolních testech, tak i v terénním použití. Konstantně vykazuje phenothiazin výborný anthelmintický účinek především proti druhům cizopasíciím ve slezu (*Haemonchus* sp.), méně standardní je však jeho účinek proti druhům v tenkém a tlustém střevě. U nás Lax (1957) uvádí dobré terapeutické výsledky s použitím phenothiazinové vodní suspenze v chovech ovce po dávce 0,5 g/kg ž. v., která natrvalo zastavila hynutí ovce. Srovnávací pokusy s phenothiazinem naší výroby a bepheniovými sloučeninami prováděli Chroust a Lax (1967).

V poslední době je diskutována zejména otázka čistoty a velikosti partikul (resp. specifického povrchu částic na 1 g) pro anthelmintickou účinnost phenothiazinu [Gibson (1951, 1962), Gordon (1956), Whitten (1956), Douglas a spoluprac. (1956), Kingsbury (1958), Baker a spoluprac. (1959), Forsyth a spoluprac. (1961), Banks a Kotrhals (1960), Enig a Eckert (1961), Arundel (1963) aj.].

Anthelmintickou účinnost methyridinu prokázal poprvé Walley (1957) v Anglii. Tentýž autor (1961) testoval methyridin po subkutánní a perorální aplikaci a zjistil optimální účinek při obou způsobech aplikace v dávce 200 mg/kg ž. v. Uvedená dávka byla vsoce efektivní zejména proti hlísticím v tenkém střevě z rodů *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Cooperia* a *Nematodirus*. Proti hlís-

ticím ve slezu byly výsledky dobré zejména u druhů *Trichostrongylus sp.*, méně již u *Haemonchus contortus* a *Ostertagia sp.* U hlístic v tlustém střevě byla zjištěna vysoká efektivnost u druhů *Trichocephalus sp.*, *Oesophagostomum sp.* a *Chabertia ovina*. Markantní zlepšení klinických příznaků se objevilo již za 48 hod. po aplikaci léku. Broome a Greenhalter (1961) prováděli kritické studie u myši a zjistili vysokou efektivnost methyridinu ve srovnání s bpheniovými sloučeninami a phenothiazinem. Groves (1961) sledoval antihelmintický účinek methyridinu u 1685 ovcí a zjistil vysokou účinnost proti druhům *Ostertagia sp.* a *Trichostrongylus sp.* ve slezu a *Trichostrongylus sp.*, *Nematodirus sp.* a *Cooperia sp.* v tenkém střevě. Young (1961) pozoroval již během 5 dnů po aplikaci methyridinu značné zlepšení zdravotního stavu léčených ovcí a pokles vylučování vajíček u nematodirů o 100 % a u ostatních druhů o 77,5 %. Gracey a Kerry (1961) sledovali váhové přírůstky a zjistili po léčbě zvýšení o 3,5 libry na kus proti kontrolám. Rovněž tak počet vylučovaných vajíček byl snížen na minimum. Gibson (1962) prováděl kontrolní test u pokusně invadovaných ovcí v dávce 200 mg/kg ž. v. a zjistil 91% redukci u *Haemonchus contortus*, 100 % proti *Trichostrongylus axei* a 100 % proti *Nematodirus filicollis*. Výborné výsledky proti hlísticím v tenkém střevě uvádí i Gibbs a Pullin (1962).

Kontrolní test proti vývojovým stádiím *Nematodirus battus* prováděli Broome a Walley (1963) po orální aplikaci dávky 200 mg/kg ž. v. Preparát byl účinný proti III. larválním stádiím v 77 %, IV. larv. stádiím 96 % a V. larv. stad. 99,9 %.

Proti druhu *Strongyloides papillosus* u jehňat zjistil Eckert a Gawad (1963) 96,5% účinek v dávce 180 mg/kg ž. v.

Vysoká účinnost methyridinu proti hlísticím zažívacího traktu byla zjištěna i u skotu [Walley (1961, 1962), Macrae (1961), Hamilton (1961), Groves (1961), Young (1961), Broome (1961), Eckert a Ströbel (1962) aj.].

Methyridin se ukázal vysoce efektivní jak po subkutánní tak i po orální aplikaci i proti *Dictyocaulus filaria* u ovcí [Walley (1961, 1963), Grönder (1963)] a *D. viviparus* u skotu [Walley (1963), Enig a Düwel (1963)].

Test toxicity prováděl Groves (1961) a zjistil po terapeutických dávkách 200 mg/kg ž. v. velmi dobrou snášenlivost. Lehké lokální změny v místě subkutánní injekce se objevily asi u 1/3 ovcí. Everz a Jönsson (1963) popisují lokální reakce u více než poloviny léčených zvířat. Walley (1962) udává nižší toxicitu po intraperitoneální aplikaci než subkutánní. Po intramuskulární aplikaci pozoroval Johnston (1962) zánětlivé změny a tvorbu abscesů ve svalovině v místě aplikace.

MATERIÁL A METODIKA

POKUS č. 1

V tomto pokuse bylo použito 10 ovcí ve stáří 9 měsíců až 2 roky přirozeně invadovaných. Ovce byly vybrány podle průběžného ovoskopického a larvoskopického vyšetření a vykazovaly přibližně shodnou invadovanost druhů *Haemonchus contortus*, *Ostertagia sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Nematodirus sp.*, *Cooperia sp.*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Oesophagostomum venulosum*, *Chaber-*

tia ovina, *Trichocephalus ovis* a slabě i *Capillaria* sp. V pokuse byly rozděleny do 3 skupin. Skupina A (4 ovce) byla léčena methyridinem (PROMINTIC — Imp. Chem. Ind. Lim., G. B.) v dávce 200 mg/kg ž. v. subkutánně. Skupina B (3 ovce) byla léčena phenothiazinem (FENOTHIAZIN Spofa) v dávce 0,6 g/kg ž. v. ve 25 % vodní suspensi *per os*. 3 ovce byly ponechány jako kontrolní skupina. Za základ vyšetřování byl vzat průměrný ovoskopický nále z předcházejících třech vyšetření provedených ve dvoudenních intervalech. Po aplikaci léčiva bylo provedeno vyšetření trusu 2., 4., 6. resp. 8. den.

Stanovení průměrného ovoskopického nálezu bylo provedeno v podstatě metodou jak ji popisuje Stoll, 1930 s tím rozdílem, že z celkového množství trusu byly 3 g rozředěny v 60 ml nasyceného roztoku NaCl a z této suspenze cpačovaně tři až pětkrát odebráno 0,20 ml a vajíčka počítána přímo na podložním skle v roztěru. Průměrný počet vajíček byl pak přepočten na 1 g trusu.

Souběžně s ovoskopickým vyšetřením bylo prováděno i larvoskopické vyšetření trusu ovce před léčbou i po léčbě. Postupovali jsme podle metody popsané Eckertem (1960). Kultivace byla prováděna po dobu 9—10 dnů a larvy byly diagnostikovány po krátké fixaci plamenem nebo roztokem 4% piperazin adipátu podle klíče, který uvádí Wertjuk (1955), Keith (1953) a Eckert (1960). Určování bylo provedeno průměrně u 50—100 larev z jednotlivých vzorků trusu.

Šestý až osmý den po aplikaci léčiva byly léčené ovce odporaženy a provedena helmintologická pitva. Za tím účelem byly zvlášť vypitvány slez, první a druhá polovina tenkého střeva a tlusté a slepé střevo. Celý obsah spolu se seškrábanou sliznicí byl přenesen do fyziologického roztoku a celkové množství upraveno na 2 resp. 3 litry. Počítání a určování červů bylo provedeno pod preparační lupou příp. pod mikroskopem z poměrného vzorku 50 resp. 100 ccm obsahu jednotlivých částí slezu a tenkého střeva. Tlusté a slepé střevo bylo vyšetřeno metodou postupného promývání.

POKUS č. 2

V tomto pokuse byla uměle invadována 3 jehňata ve stáří 5—6 měsíců, stájově odchovaná a vykazující před léčbou pouze minimální invazi kokciidiami a tenkohlavci (*Trichocephalus ovis*). Invaze byla provedena smíšenou kulturou invazních larev z ovčího trusu v níž byly zastoupeny larvy *Haemonchus contortus* 10 %, *Ostertagia* sp. 19 %, *Trichostrongylus* sp. 43 %, *Cooperia* sp. 16 %, *Oesophagostomum venulosum* a *Chabertia ovina* 12 %. Larvy byly kultivovány do invazního stadia metodou výše popsanou. Dávka invazních larev na 1 jehně činila cca 14 000 larev. Vylučování prvních vajíček začalo 19. den po invazi a léčba byla provedena 32. dne po invazi. Dva kusy byly léčeny PROMINTICEM (200 mg/kg ž. v. intraperitoneálně) a 1 jehně zůstalo jako kontrolní. Šestý a sedmý den byla pokusná i kontrolní jehňata odporažena a provedena pitva jako v pokuse č. 1.

POKUS č. 3

K tomuto pokusu bylo použito celkem 88 ovce ve stáří 9 měsíců až 4 roky (Stát. statek K.). Skupina A v počtu 30 ovce byla léčena PROMINTICEM sc. v dávce 200 mg/kg ž. v., skupina B v počtu 31 ovce byla léčena FENOTHIAZINEM Spofa v dávce 0,6 g na kg ž. v. Aplikace byla provedena v 25 % vodní

I. Pitevní nálezy u ovcí 6.—8. den po léčbě methyridinem (skupina A) a phenothiazinem (skupina B) a u kontrolní skupiny v pokuse č. 1 (slez a tenké střevo)

Pokusná skupina	Počet ovcí	Druh invaze	Slez				Tenké střevo			
			<i>Haemonchus cont.</i>	<i>Ostertagia sp.</i>	<i>Trichostrong. sp.</i>	Nedosp. hlíst.	<i>Trichostrong. sp.</i>	<i>Cooperia sp.</i>	<i>Nematodirus sp.</i>	Nedosp. hlíst.
Kontrolní skup.	3	Minim. — max. poč.	96—647	1430—2510	109—463	49—212	1606—4012	149—1270	370—1617	109—512
		Průměr	204	1837	241	98	3244	720	1252	287
A	4	Minim. — max. poč.	0—153	330—812	0—152	0—110	296—690	0—32	0—114	64—304
		Průměr	45	613	64	44	458	11	36	162
		% redukce	78	66,7	73,4	55,1	85,9	99,2	96,3	43,5
B	3	Minim. — max. poč.	10—29	117—619	62—204	31—169	460—1830	190—430	260—1105	149—405
		Průměr	15	404	118	73	1413	295	705	304
		% redukce	92,7	76,8	51,1	25,3	56,5	38,9	43,6	Ø

suspenzi sondou do dutiny ústní (L a x, 1957). Skupina C v počtu 27 ovcí zůstala jako kontrolní a nebyla léčena. U jednotlivých kusů byl odebrán trus k vyšetření 14., 6. den před léčbou a v den léčby a individuálně stanoven průměrný počet vajíček pro 1 g trusu metodou výše popsanou. Po léčbě bylo provedeno vyšetření 7., 13. a 22. den stejným způsobem. Souběžně bylo prováděno i larvoskopické (La III) vyšetření trusu (skupinových vzorků).

VÝSLEDKY

POKUS č. 1

Pitevni nálezy při tomto pokuse jsou uvedeny v tab. I a II. Ovoskopické nálezy před a po léčbě jsou uvedeny v tab. III.

U pokusné skupiny A léčené methyridinem byl zjištěn vysoký anthelmintický efekt především na hlístice z čeledi *Trichostrongylidae* cizopasíci v tenkém střevě (*Cooperia* sp. 99,2 %, *Nematodirus* sp. 96,3 %, *Trichostrongylus* sp. 85,9 % redukce). Na druhy cizopasíci ve slezu byl zjištěn nejvyšší účinek u *Haemonchus contortus* (78 %) a *Trichostrongylus* sp. (73,4 %). Nedospělé hlístice ve slezu a v tenkém střevě byly redukovány v průměru o 55,1 % a 43,5 %. U druhů cizopasíci v tlustém střevě a slepém střevě byl zjištěn ve všech případech výborný anthelmintický efekt na *Trichocephalus ovis* (100 % redukce).

Sledování ovoskopických nálezů před a po léčbě ukázalo v této pokusné skupině 83,2 % pokles počtu vylučovaných vajíček 2. až 8. den po léčbě.

II. Pitevni nálezy u ovcí 6.—8. den po léčbě methyridinem (skupina A) a phenothiazinem (skupina B) a u kontrolní skupiny v pokuse č. 1 (tenké a tlusté střevo)

Pokusná skupina	Počet ovcí	Druh invaze	Tenké a tlusté střevo			
			<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	<i>Oesophagostomum venul.</i>	<i>Chabertia ovina</i>	<i>Trichocephalus ovis</i>
Kontrolní	3	Minim. — max. poč.	80—676	0—45	1—66	2—184
		Průměr	314	25	34	66
A	4	Minim. — max. poč.	10—153	0—20	10—26	Ø
		Průměr	64	6	14	Ø
		% redukce	79,7	76	58,9	100
B	3	Minim. — max. počet	40—181	0—14	0—26	36—74
		Průměr	134	8	12	55
		% redukce	57,4	78	64,7	27

III. Výsledky ovoskopického vyšetření před léčbou a po léčbě methyridinem (skupina A) a phenothiazinem (skupina B) a kontrolní skupiny v pokuse č. 1

Pokusná skupina	Počet ovcí	Průměrný počet vajíček pro 1 g trusu				Redukce vajíček pro 1 g trusu po léčbě v %			
		před léčbou 6-0 den		po léčbě 1-7 den		průměrná	> 80	80-60	< 60
		minim. — max. počet	průměr	minim. — max. počet	průměr				
Kontrolní	3	2320-4460	3390	3800-5120	4460	Ø	—	—	—
A	4	3210-5280	4373	574-1020	736	83,2	2	1	Ø
B	3	2860-4830	3316	1160-1760	1480	65,3	Ø	2	1

V pokusné skupině B léčené phenothiazinem byl zjištěn dobrý anthelmintický účinek v porovnání s kontrolní skupinou zejména proti druhům cizopasíciím ve slezu (*Haemonchus contortus* 92,7 %, *Ostertagia* 76,8 %), zatímco výsledky proti druhům cizopasíciím v tenkém střevě byly velmi variabilní (38,9 až 56,5 % redukce). Proti nedospělým hlísticím ve slezu byla zjištěna redukce v 25,3 %, v tenkém střevě nebyl jejich počet ovlivněn. Z druhů cizopasíciím v tlustém střevě a ve slepém střevě byl zjištěn konstantní účinek proti druhu *Oesophagostomum venulosum* (78 %).

Sledování ovoskopických nálezů ukázalo u této skupiny průměrnou redukci vylučovaných vajíček po léčbě v 65,3 % proti počtu před léčbou.

POKUS č. 2

Výsledky tohoto pokusu (tab. IV), v němž byl sledován antihelmintický účinek methyridinu po intraperitoneální aplikaci u uměle invadovaných jehňat v podstatě potvrdily nálezy v předcházejícím pokuse. Výborného anthelmintic-

IV. Pitevnické nálezy u uměle invadovaných ovcí 6.—7. den po léčbě methyridinem v pokuse č. 2

Skupina	Poč. ovcí	Druh invaze	Slez			Tenké střevo		Tlusté střevo	
			H	O	T	T	C	Oe	Tr
Kontrolní	1		468	1324	910	3308	594	142	18
Léčená	2	Maxim. — min. poč.	42-64	206-436	36-90	68-296	0-40	24-36	Ø
		Průměr	53	321	68	182	20	30	Ø
		% redukce	88,7	75,7	92,6	94,5	95,7	78,9	100

H = *Haemonchus contortus*
O = *Ostertagia* sp.

T = *Trichostrongylus* sp.
C = *Cooperia* sp.

Oe = *Oesophagostomum venulosum*
Tr = *Trichocephalus ovis*

V. Výsledky ovoskopického vyšetření po léčbě methyridinem (skupina A), phenothiazinem (skupina B) a u kontrolní skupiny v terénním pokuse (pokus č. 3)

Skupina	Počet ovcí	Průměrný počet vajíček pro 1 g trusu					Redukce počtu vajíček pro 1 g po léčbě v %			
		před léčbou	po léčbě den			průměr	průměrná	>80	80–60	<60
			7	13	22					
Kontrolní	27	3540 (3120–4260)	4360 (3860–5240)	3860 (2980–4340)	3440 (2680–4100)	3836	∅	—	—	—
A	30	3480 (3240–4860)	426 (208–630)	208 (108–320)	620 (120–840)	418	87,7*	18	9	3
B	31	3620 (2840–4620)	1270 (1070–1630)	840 (600–1220)	1430 (840–1810)	1180	67,4	8	17	6

* Redukce vajíček u *Nematodirus* sp. a *Trichocephalus ovis* = 96 — 100 %

kého účinku bylo dosaženo u druhů *cizopasících* v tenkém střevě, avšak i velmi dobré výsledky byly dosaženy proti druhům ve slezu a *Oesophagostomum venulosum* v tlustém střevě. Rovněž invaze *trichocephalů* byla redukována ve 100 %.

POKUS č. 3

Výsledky terénního pokusu jsou uvedeny v tabulce V. a ukazují průkazné rozdíly mezi skupinami kontrolními a léčenými. Redukce vylučovaných vajíček sledovaná přibližně v týdenních intervalech třikrát po léčbě ukázala průměrný pokles ve skupině A léčené methyridinem 87,7 %. Z celkového počtu byla u 18 kusů (60 %) redukce vyšší než 80 % a pouze u 3 kusů (10 %) nižší než 60 %. Redukce vajíček *Nematodirus sp.* a *Trichocephalus ovis* byla 96 až 100 %.

Ve skupině B léčené phenothiazinem byla zjištěna průměrná redukce vylučovaných vajíček po léčbě 67,4 %. Z toho pouze u 8 kusů (26 %) byla redukce vyšší než 80 %, u 6 kusů (19 %) nižší než 60 %.

Larvoskopické vyšetření provedené v tomto pokuse ze skupinových vzorků před a po léčbě ukázalo ve skupině A maximální redukci larev u druhů *Cooperia sp.* a *Trichostrongylus sp.* a v průměru i vysoký pokles u druhů *Haemonchus contortus*, *Bunostomum trigonocephalum* a *Oesophagostomum venulosum*. Ve druhé skupině (B) byla zjištěna vysoká redukce larev především u druhů *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum venulosum* a *Ostertagia sp.* a nižší v poměru k nálezům před léčbou u ostatních druhů.

Účinnost proti plicním hlísticím (*Dictyocaulus filaria*) nebyla v našich pokusech přesně sledována, avšak larvoskopické vyšetření trusu (Baermanovou metodou) ukázalo průkazné snížení počtu vylučovaných larev po léčbě methyridinem (7. a 22. den).

Aplikaci methyridinu snášela všechna zvířata dobře a nevykazovala vedlejší toxické příznaky po aplikaci, kromě lehkých lokálních změn v místě vpichu subkutánní injekce (mírné zduření) u části léčených zvířat, které spontánně vymizely.

DISKUSE

Výsledky naší práce při hodnocení anthelmintického účinku phenothiazinu a methyridinu vychází především z pitevních nálezů a ovoskopického a larvoskopického vyšetření před a po léčbě ve skupině přirozeně invadovaných ovcí (pokus č. 1 a č. 3) a z pitevních nálezů u uměle invadovaných ovcí (pokus č. 2). Možné chyby tohoto systému hodnocení jsme snažili omezit na minimum použitím dostatečně vysokého počtu zvířat.

Výsledky anthelmintického hodnocení phenothiazinu v naší práci se v podstatě shodují s výsledky naší předcházející práce (Chroust a Lax, 1967) pokud se týče účinku preparátu na hlístice ve slezu. Vysoká vnímavost především u druhu *Haemonchus contortus* je známá. Variabilní se však ukazuje účinek phenothiazinu zejména proti hlísticím v tenkém střevě, z nichž především druhy *Cooperia sp.* a *Nematodirus sp.* byly velmi slabě ovlivněny. Rovněž tak na nedospělé hlístice v tenkém střevě, ale i ve slezu se ukázal phenothiazin velmi málo účinný. Proti druhům v tlustém střevě působí konstantně především u *Oesophagostomum venulosum*.

Naše výsledky tak znovu potvrzují naše předcházející nálezy a nálezy citovaných autorů a přímá závislost na čistotě preparátu a velikosti partikulí bude pravděpodobně hlavní příčinou nestandardního působení preparátu.

Výsledky dosažené ve všech třech pokusech jasně prokázaly výborný anthelmintický účinek methyridinu po subkutánní i intraperitoneální aplikaci především proti druhům cizopasíci v tenkém střevě (*Cooperia* sp., *Trichostrongylus* sp., *Nematodirus* sp.). Standardního účinku bylo dosaženo vždy i proti druhu *Haemonchus contortus* ve slezu, méně již proti *Ostertagia* sp. Velkou anthelmintickou hodnotu ukázal methyridin ve všech případech proti druhu *Trichocephalus ovis*, jehož invaze byla redukována ve 100 %. Velmi kladně lze hodnotit i současný účinek proti plicnívkám *Dictyocaulus filaria*, jejichž invaze byla v porovnání s kontrolní skupinou a skupinou léčenou phenothiazinem (pokus č. 3) značně redukována. Další klad použitého preparátu je i to, že samotná aplikace je jednoduchá a nevyvolává nežádoucí vedlejší účinky. Naše výsledky s methyridinovou terapií u ovcí se tedy v podstatě shodují s nálezy ostatních autorů [Walley (1961, 1963), Groves (1961), Young (1961), Gibson (1962), Gibbs a Pullin (1962) aj.].

Vzhledem k tomu, že druhová diagnostika vajíček střevních hlístic (vyjma druhů *Nematodirus* sp. a *Trichocephalus ovis*) je nespolehlivá pro jejich značnou variabilitu, prováděli jsme v pokuse č. 1 a č. 3 druhové určování na základě diagnostiky invazních larev (La III). Toto vyšetření plně potvrdilo pitevní nálezy v jednotlivých skupinách a mělo by být podle našeho názoru standardně používáno jako doplněk ovoskopického hodnocení anthelmintického účinku léčiv proti hlísticím zažívacího traktu přežvýkavců.

ZÁVĚR

V práci byl sledován anthelmintický účinek phenothiazinu (FENOTHIAZIN Spofa) a methyridinu (PROMINTIC) proti hlísticím zažívacího traktu u ovcí.

Ve třech pokusných skupinách na přirozeně invadovaných ovčích (pokus č. 1 a 3) a uměle invadovaných ovčích (pokus č. 2) sledovaných v pravidelných časových intervalech před léčbou a po léčbě ovoskopicky a larvoskopicky (pokus č. 3) a ovoskopicky a pitvou (pokus č. 1 a 2) byl prokázán vysoký anthelmintický účinek methyridinu proti hlísticím v tenkém střevě (*Cooperia* sp. 96,7 % a 99,2 %, *Nematodirus* sp. 96,3 %, *Trichostrongylus* sp. 85,9 % a 94,5 %). Proti hlísticím ve slezu 78 % a 88,7 % u druhu *Haemonchus contortus* 66,7 % a 75,7 %, u *Ostertagia* sp. 73,4 % a 92,6 % a u *Trichostrongylus* sp. U hlístic v tlustém střevě byl vysoký účinek zjištěn u druhu *Oesophagostomum venulosum* (76 % a 78,9 %), nízký u druhu *Chabertia ovina* (58,9 %), 100 % extens- i intensefektivnosti bylo dosaženo proti druhu *Trichocephalus ovis*.

Nedospělé hlístice ve slezu byly redukovány v 55,1 %, v tenkém střevě ve 43,5 %. Příznivě se projevila aplikace methyridinu i ve snížení počtu vylučovaných larev *Dictyocaulus filaria*. Dedukce počtu vylučovaných vajíček v laboratorním pokuse činila 83,2 % a v terénním pokuse 87,7 %.

Phenothiazinová léčba prokázala dobrý účinek proti hlísticím ve slezu (*Haemonchus contortus* 92,7 %, *Ostertagia* sp. 76,8 %), nízký byl však účinek proti hlísticím v tenkém střevě (*Trichostrongylus* sp. 56,5 %, *Nematodirus* sp. 43,6 %, *Cooperia* sp. 38,9 % a *Bunostomum trigonocephalum* 57,4 %). Redukce u *Oesophagostomum venulosum* činila 78 % a *Chabertia ovina* 64,7 %. Nedospělé hlístice v tenkém střevě nebyly ovlivněny a ve slezu byla jejich invaze redukována v 25,3 %.

Redukce počtu vylučovaných vajíček činila v terénním pokuse 67,4 % a v laboratorním pokuse 65,3 %.

Laboratorní i poloprovozní průzkum provedený na 91 ovčích lze uzavřít zjištěním, že zvláště methyridin je perspektivním anthelmintikem při plánovitém ozdravění a zvyšování efektivnosti chovu ovcí.

Došlo dne 5. 1. 1967

1. ARUNDEL J. H.: The anthelmintic efficiency of high purity, superfine phenothiazine in sheep. = „Austr. vet. J.“, 39, 1963, 1454-1457. — 2. BAKER N. F., ALLEN P. H., LONGHURST W. M. and DOUGLAS J. R.: Comparison of the anthelmintic efficiency of purified and N. F. phenothiazine. = „AM. J. Vet. Res.“, 20, 1959, 409-413. — 3. BANKS A. W. and KOTRHALS A.: The anthelmintic efficiency of phenothiazine and bephenium in sheep. = „Austr. vet. J.“, 36, 1960, 383-386. — 4. BOUDA J.: Průzkum plicních a střevních červů ovcí ČSSR Nová Ves na jižní Moravě. = „Sborník VŠZ, řada B“, III, 1, 1955, 46-50. — 5. BROOME A. W. J. and GREENHALTER N.: Anthelmintic activity of methyridine against experimental nematode infections in mice. = „Brit. J. Pharmacol.“, 17, 1961, 321-326. — 6. BROOME A. W. J. and WALLEY J. K.: The anthelmintic action of methyridine against immature *Nematodirus battus* in experimentally infected lambs. = „Vet. Rec.“, 75, 1963, 577. — 7. DOUGLAS J. R., BAKER N. F. and LONGHURST W. M.: The relationship between particle size and anthelmintic efficiency of phenothiazine. = „Am. Vet. Res.“, 17, 1956, 318-323. — 8. ECKERT J.: Die Diagnose des Magen-Darmstrongylidenbefalles des Schafes durch Differenzierung der freilebenden dritten Larven. = „Zbl. Vet. Med.“, 7, 1960, 612-630. — 9. ECKERT J. und GAWAD A. A. F.: Versuche zur Therapie des Strongyloidesbefalles beim Schaf. = „Berl. u. Münch. tierärzt. Wschr.“, 76, 1963, 8-11. — 10. ECKERT J. und STRÖBEL M.: Behandlungsversuche beim Trichostrongylidenbefall des Rindes durch Einspritzen neuerer Anthelmintika in den Labmagen. = „D. T. W.“, 69, 1962, 14-21. — 11. ENIG K. und ECKERT J.: Die Bedeutung des Reinheitsgrades und der Partikelgröße des Phenothiazins für dessen anthelmintische Wirksamkeit. = „D. T. W.“, 68, 1961, 409-415, 437-440. — 12. ENIG K. und DÜWEL D.: Weitere Versuche zur Behandlung der Dictyocaulose des Rindes. = „Tierärzt. Umsch.“, 18, 1963, 123-130. — 13. EVERZ K. E. and JÖNSSON G.: Anthelmintic trial of methyridine in sheep. Medlemsbl. = „Sverig. Vet. Förb.“, 15, 1963, 101-106. (Cit. podle GIBSON, 1966). — 14. FORSYTH B. A., SCOTT M. I. and BAINBRIDGE J. R.: Phenothiazine. I. The effect of parity and „dose area“, its anthelmintic efficiency in sheep. = „Vet. Rec.“, 73, 1961, 67-75. — 15. GIBBS H. C. and PULLIN J. W.: Test on methyridine as an anthelmintic in sheep. = „Canad. J. comp. Med.“, 26, 1962, 3-8. — 16. GIBSON T. E.: The action of six samples of phenothiazine of varying particle size on pure infestations of *Trichostrongylus axei* in sheep. = „Brit. vet. J.“, 107, 1951, 377-379. — 17. GIBSON T. E.: Controlled trials with methyridine as an anthelmintic against three species of gastro-intestinal nematodes in sheep. = „Vet. Rec.“, 74, 1962, 224-225. — 18. GIBSON T. E.: The anthelmintic activity of pure micronised phenothiazine against infections of *Trichostrongylus axei* in sheep. = „Vet. Rec.“, 74, 1962, 199-201. — 19. GORDON H. Mc L.: The influence of particle size on the anthelmintic efficiency of phenothiazine in sheep. = „Aust. Vet. J.“, 32, 1956, 258-268. — 20. GROVES T. W.: A summary of anthelmintic and toxicity results from field trials with methyridine. = „Vet. Rec.“, 73, 1961, 196-201. — 21. GRACEY J. F. and KERR J. A. M.: Some observation on the action of methyridine in lambs. = „Vet. Rec.“, 73, 1961, 171-172. — 22. GRÜNDER H. D.: Behandlungsversuche mit Dekelmin bei der Lungewurmerkrankung des Rindes. = „D. T. W.“, 70, 1963, 61-64. — 23. HAMILTON J.: Some observations on the use of methyridine in the field. = „Vet. Rec.“, 73, 1961, 169-170. — 24. HOVORKA J.: Helminty a helmintohostitelské vzfahy u domácích prežuvavcov. SAV Bratislava, 1963. — 25. CHROUST K. a LAX T.: Nematodirosis in sheep and its present treatment. = „Sbor. VŠZ, řada B“, XV, 1, 1967, (v tisku). — 26. JOHNSTON R. W.: A hazard of 2(3-methoxyl)-pyridine. = „Vet. Rec.“, 74, 1962, 285. — 27. KEITH R. K.: The differentiation on the infective larvae of some common nematode parasites of cattle. = „Austr. J. Zool.“, 1, 1953, 221-235. — 28. KINGSBURY P. A.: The effect of particle size on the anthelmintic properties of phenothiazine in sheep. = „Vet. Rec.“, 70, 1958, 523-528. — 29. LAX T.: Červivost střevní a slezová u ovcí. = „Veterinářství“, 7, 1957, 104-106. — 30. MACRAE R. R.: A clinical evaluation of methyridine in normal veterinary practice. = „Vet. Rec.“, 73, 1961, 193-195. — 31. PROKOPIČ J.: Sezónní dynamika a ekonomicky nejdůležitější helminti ovcí v oblasti Šumavy. Záv. zpráva BÚ ČSAV Praha, 1964. — 32. RYŠAVÝ B. a ERHARDOVÁ B.: Parasiti ovcí. SNP Praha, 1953. — 33. SCHANZEL H.: Helmintózy skotu v oblasti Jeseníků. = „Sborník VŠZ, řada B“, VIII, 1960, 382-397. — 34. WALLEY J. K.: Methyridine - a new anthelmintic for sheep and cattle. = „Vet. Rec.“, 73, 1961, 159-167. — 35. WALLEY J. K.: The anthelmintic

tic activity of methyridine by intraperitoneal injection in sheep and cattle. = „Vet. Rec.“, 74, 1962, 927-932. — 36. WALLEY J. K.: Methyridine in the treatment of lungworms disease in cattle and sheep. = „Vet. Rec.“, 75, 1963, 8-11. — 37. WEIS P.: Helmintózy owiec jesenického okresu. = „Sborník VŠZ, řada B“, VIII, 1960, 161-163. — 38. WERTEJUK M.: O larwach inwazyjnych nicieni żołądkowo-jelitowych owiec i ich rozpoznawaniu. = „Acta Paras. Polon.“, II, 19, 1955, 361-404. — 39. WHITTEN L. K.: The efficiency of phenothiazine against *Trichostrongylus colubriformis* in sheep. = „Aust. vet. J.“, 32, 1956, 258-268. — 40. YOUNG J.: Observation on the use of methyridine as an anthelmintic in practice. = „Vet. Rec.“, 73, 1961, 192-193.

Противогельминтное действие фенотиазина и метиридина против нематод в пищеварительном аппарате овец

В работе изучалось противоглистное действие фенотиазина (ФЕНОТИАЗИН СПОФА) и метиридина (ПРОМИНТИК) против аскарид пищеварительного аппарата у овец.

В трех опытных группах на естественно зараженных овцах (опыты №№ 1 и 3) и искусственно зараженных овцах (опыт № 2), изучаемых в регулярных интервалах времени до и после лечения овоскопически и лавроскопически (опыт № 3), а затем овоскопически и вскрытием (опыт №№ 1 и 2), было доказано высокое противоглистное действие метиридина в тонкой кишке (*Cooperia* sp. 96,7 % и 99,2 % *Nematodirus* sp. 96,3 %, *Trichostrongylus* sp. 85,9 % и 94,5 %). Против аскарид в сычуге 78 % и 88,7 % у вида *Haemonchus contortus*, 66,7 и 75,7 % у *Ostertagia* sp. и 73,4 и 92,6 % у *Trichostrongylus* sp. Из нематод в толстой кишке высокое действие установлено у вида *Oesophagostomum venulosum* (76 % и 78,9 %), слабое у вида *Chabertia ovina* (58,9 %). 100 % экстенсивности и интенсивности была достигнута против вида *Trichocephalus ovis*.

Незрелые нематоды в сычуге были редуцированы в объеме 55,1 %, в тонкой кишке в 43,5 %. Положительный результат дало лечение метиридина также в отношении уменьшения количества выделяемых личинок *Dictyocaulus filaria*. Уменьшение количества выделяемых яиц в ходе лабораторного опыта составило 83,2 %, а в ходе опыта на местах — 87,7 %.

Фенотиазинное лечение дало хороший результат против нематод в сычуге (*Haemonchus contortus* 92,7 %, *Ostertagia* sp. 76,8 %), но оно оказалось слабым против нематод в тонкой кишке (*Trichostrongylus* sp. 56,5 %, *Nematodirus* sp. 43,6 %, *Cooperia* sp. 38,9 % и *Bunostomum trigonocephalum* 57,4 %).

Уменьшение у *Oesophagostomum venulosum* составило 78 %, а у *Chabertia ovina* 64,7 %. Недоразвитые нематоды в тонкой кишке остались без изменения, а в сычуге их инвазия была понижена в объеме 25,3 %.

Уменьшение количества выделяемых яиц в ходе опыта на местах составило 67,4 %, а в ходе лабораторного опыта — 65,3 %.

Лабораторное и полупроизводственное испытание, проведенное на 91 овце, можно подытожить выводом, что самым перспективным противоглистным средством при плановом оздоровлении и повышении эффективности овцеводства является метиридин.

The Anthelmintic Effect of Phenothiazine and Methyridine on the Nematodes of the Digestive Tract in Sheep

In this work the authors investigated the anthelmintic effect of phenothiazine (FENOTHIAZIN Spofa) and methyridine (PROMINTIC) on the nematodes of the digestive tract of sheep.

In three experimental groups of naturally invaded sheep (experiments No. 1 and 3) and of artificially invaded sheep (experiment No. 2) examined in regular time intervals before and after treatment ovoscopically and larvoscopically (experiment No. 3) it was possible to prove a high anthelmintic effect of methyridine against nematodes in the small intestine (*Cooperia* sp. 96.7 per cent and 99.2 per cent, *Nematodirus* sp. 96.3 per cent, *Trichostrongylus* sp. 85.9 and 94.12 per cent), in the species *Haemonchus contortus*, to 66.7 and 75.7 per cent in the case of *Ostertagia* sp. and to 73.4 and 92.6 per cent in *Trichostrongylus* sp. In the case of nematodes in the large intestine a high effectiveness was obtained against the species *Oesophagostomum venulosum* (76 and 78.9 per cent), and a low effectiveness against *Chabertia ovina* (58.9 per cent). A 100 per cent extensive- and intense-effectiveness was obtained against the species *Trichocephalus ovis*.

Immature nematodes in the maw were reduced in 55.1 per cent of cases, in the small intestine in 43.5 per cent. Favourable proved an application of methyridine in a lowering of the number of secreted larvae of *Dictyocaulus filaria*. In a laboratory test the reduction of the number of secreted eggs amounted to 83.2 per cent and in a field experiment to 87.7 per cent.

Treatment with phenothiazine gave good results against nematodes in the maw (*Haemonchus contortus* 92.7 per cent, *Ostertagia* sp. 76.8 per cent), however, the effectiveness against nematodes in the small intestine was low (*Trichostrongylus* sp. 56.5 per cent, *Nematodirus* sp. 43.6 per cent, *Cooperia* sp. 38.9 per cent, and *Bunostomum trigonocephalum* 57.4 per cent). In the case of *Oesophagostomum venulosum* reduction amounted to 78 per cent and of *Chabertia ovina* to 64.7 per cent. Immature nematodes in the small intestine were not influenced, and in the maw their invasion was reduced in 25.3 per cent.

The reduction of the number of secreted eggs in the field test amounted to 67.4 per cent and in the laboratory test to 65.3 per cent.

The laboratory and semi-operational investigation carried out with 91 sheep can be concluded with the finding that particularly methyridine is a prospective anthelmintic to be applied in a systematic restoration of health and raising of the effectiveness of sheep breeding.

Die anthelminthische Wirkung des Phenothiasins und Methyridins gegen Nematoden des Verdauungskanal bei Schafen

In der Arbeit wurde die anthelminthische Wirkung des Phenothiasins (FENOTHIAZIN Spofa) und Methyridins (PROMINTIC) gegen Darmwürmer des Verdauungskanal bei Schafen.

In drei Versuchsgruppen bei den natürlich invadierten Schafen (Versuch Nr. 1 und 3) und künstlich invadierten Schafen (Versuch Nr. 2), die in regelmäßigen Zeitintervallen vor der ärztlichen Behandlung und nach der ärztlichen Behandlung ovoskopisch und larvoskopisch (Versuch Nr. 3) und ovoskopisch und mittels Sezierung (Versuch Nr. 1 und 2) verfolgt wurden, wurde eine hohe anthelminthische Wirkung des Methyridins gegen Darmwürmer im Dünndarm (*Cooperia* sp. 96,7 % und 99,2 %, *Nematodirus* sp. 96,3 %, *Trichostrongylus* sp. 85,9 % und 94,2 %) nachgewiesen. Gegen Darmwürmer im Labmagen 78 % und 88,7 % bei der Art *Haemonchus contortus*, 66,7 und 75,7 % bei *Ostertagia* sp. und 73,4 und 92,6 % bei *Trichostrongylus* sp. Bei Darmwürmern im Dickdarm wurde eine hohe Wirkung bei der Art *Oesophagostomum venulosum* festgestellt (76 % und 78,9 %), eine niedrige Wirkung bei der Art *Chabertia ovina* (58,9 %). Eine 100 %ige Extens- und Intenseffektivität wurde gegenüber der Art *Trichocephalus ovis* erreicht.

Die nichterwachsenen Darmwürmer im Labmagen wurden in 55,1 %, im Dünndarm in 43,5 % reduziert. Günstig äußerte sich die Applikation des Methyridins auch in der Herabsetzung der Anzahl der ausgeschiedenen Larven *Dictyocaulus filaria*. Die Reduktion der Anzahl der ausgeschiedenen Eier im Laborversuch war 83,2 % und im Terrainversuch 87,7 %.

Die Phenithiasintherapie wies eine gute Wirkung gegen die Darmwürmer im Labmagen auf (*Haemonchus contortus* 92,7 %, *Ostertagia* sp. 76,8 %), eine niedrige Wirkung wurde jedoch gegen die Darmwürmer im Dünndarm (*Trichostrongylus* sp. 56,5 %, *Nematodirus* sp. 43,6 %, *Cooperia* sp. 38,9 % und *Bunostomum trigonocephalum* 57,4 %) festgestellt. Die Reduktion bei *Oesophagostomum venulosum* betrug 78 % und *Chabertia ovina* 64,7 %. Die nichterwachsenen Darmwürmer im Dünndarm wurden nicht beeinflusst und im Labmagen wurde ihre Invasion in 25,3 % reduziert.

Die Reduktion der Anzahl der ausgeschiedenen Eier betrug im Terrainversuch 65,3 % und im Laborversuch 67,4 %.

Die Labor- und die halbtechnische Durchforschung, die an 91 Schafen durchgeführt wurde, kann mit der Feststellung beschlossen werden, daß besonders das Methyridin ein perspektives Anthelminthikum bei der planmäßigen Genesung und Erhöhung der Effektivität der Schafzucht ist.

Adresa autorů:

MVDr. Karel Chroust, VŠZ, veterinární fakulta, katedra parazitologie a invazních chorob, Brno, Palackého 1—3

MVDr. Zdeněk Majer, Okresní veterinární zařízení, Kroměříž

Na území naší republiky byly parazitózy srnčí zvěře soustavněji sledovány až po druhé světové válce, kdy se přistoupilo k daleko hlubšímu poznání druhového zastoupení parazitů domácích i užitkových zvířat, na jehož podkladě by mohla být vypracována účinná opatření. Rovněž plánované celostátní hospodaření se zvěří po roce 1947 vedlo k tomu, že lovná zvěř nebyla považována pouze za prostředek zájmového využití užšího okruhu, ale i za cenné obohacení našeho hospodářství devizami i chutnou zvěřinou.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Na základě těchto nových pohledů se začínají objevovat první práce ukazující na možné nebezpečí parazitóz u zvěře: Dyk (1953, 1958), Páv a spol. (1962), Ryšavý (1953), Ryšavý, Prokopíč (1958) aj. Později vycházejí i soubornější práce (Erhardová, Kotrlý 1955, Kotrlý 1958, 1964, Kotrlý, Krul 1959, 1961, Guoth 1960a), zabývající se převážně faunisticko-systematickou problematikou a v menší míře i patogenitou zjištěných cizopasníků.

I když některé práce si všímají území celé republiky, je uvedena pouze malá část lokalit námi vyšetřované oblasti. V letech 1958–1961 jsme měli možnost vyšetřit ze severní části Severomoravského kraje, zabírající oblast od Jeseníků až po Beskydy, 51 kusů uhynulé srnčí zvěře, která byla zasílána do ÚSVÚ—Stanice laboratorní diagnostiky v Opavě k vyšetření. Materiál byl zpracován orgánovou helmintologickou pitvou, a to převážně plíce, játra a zažívací trakt.

VLASTNÍ VÝSLEDKY

Celkem bylo zjištěno 24 druhů cizopasných červů, z toho 21 druhů hlístic, 2 druhy tasemnic a 1 druh motolic. Přehled zjištěných helmintů a lokalit je uveden v tabulce I.

Z hospodářského hlediska je závažný nález motolice *Fasciola hepatica* u 11,7 % vyšetřené srnčí zvěře. Intenzita invaze čítala v průměru několik desítek exemplářů vývojových forem a dospělců. Játra jevila typické patologicko-anatomické změny pro subakutní formu fasciolózy. Místa nálezů jsou typickými fasciolózními distrikty, zvláště v povodí řeky Odry, která často při zvýšeném stavu zaplavuje pastviny.

I. Přehled zjištěných helmintů srnčí zvěře a lokalit

Druh cizopasníka		Extensita invaze	Lokalita
<i>Trematoda</i>	<i>Fasciola hepatica</i>	6	Ostravice, Svinov, Kunín, Studénka, Bobrovníky
<i>Cestodea</i>	<i>Moniezia benedeni</i>	1	Osoblaha
	<i>Taenia hydatigena</i> — <i>cysticercus tenuicollis</i>	4	Žilina (okr. N. Jičín), Nýdek, Petřvald, Studénka
<i>Nematoda</i>	<i>Capreocaulus capreoli</i>	40	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	29	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Strongyloides papillosus</i>	4	Suchdol, Jakartovice, Hlavnice, Chvalíkovice
	<i>Chabertia ovina</i>	16	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Oesophagostomum venulosum</i>	3	Suchdol, Dětmárovice, Kylešovice
	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	4	Suchdol, Karviná, Komárov
	<i>Trichostrongylus axei</i>	22	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	2	Rychvald, Dětmárovice
	<i>Trichostrongylus capricola</i>	8	Suchdol, Podvihov, Rychvald, Ostrava, Karviná, Opava, Komárov, Chotěbuz
	<i>Ostertagia leptospicularis</i>	22	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Ostertagia ostertagi</i>	14	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Ostertagia circumcincta</i>	2	Jakartovice, Albrechtice
	<i>Spiculopteragia böhmii</i>	21	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Muflonagia podjapolskyi</i>	32	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Rinadia mathevossiani</i> (syn. <i>R. schulzi</i>)	7	Jakart, Suchdol, Dětmárovice, Vel. Heraltice, Stará Ves, Býkov - Dubnice, Vávrovice
	<i>Haemonchus contortus</i>	25	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Nematodirus filicollis</i>	15	obecný druh po celé vyšetřované oblasti
	<i>Nematodirus spathiger</i>	3	Osoblaha, Suchdol, Dětmárovice
	<i>Trichocephalus ovis</i>	6	Suchdol, Rychvald, Kylešovice, Studénka, Chotěbuz
	<i>Trichocephalus globulosa</i>	1	Suchdol
	<i>Trichocephalus capreoli</i>	6	Domaslavice, Býkov - Dubnice, Vávrovice, Studénka, Vel. Heraltice, Stará Ves

Tasemnice byly zjištěny pouze ojedinelé. *Moniezia benedeni*, která je běžným cizopasníkem všech našich volně žijících i domácích přežvýkavců, byla nalezena pouze u 1 kusu, a to 2 strobily. Rovněž larvální stadium tasemnice vroubené *cysticercus tenuicollis* bylo zjištěno při intenzitě invaze 1 boubel u 4 kusů, tj. 7,8 %.

Nejčastěji zjištěnou hlísticí zažívacího traktu, obecně rozšířenou na lokalitách v celé vyšetřované oblasti, byla *Muflonagia podjapolskyi* u 62,7 % vyšetřené srnčí zvěře. Z dalších hlístic byly nejčastěji zjišťovány *Haemonchus contortus* u 49 %, *Ostertagia leptospicularis* a *Trichostrongylus axei* u 43,1 % a *Spiculoptera böhmi* u 41,1 % vyšetřených kusů. Dále *Chabertia ovina* u 31,3 %, *Nematodirus filicollis* u 29,4 % a *Ostertagia ostertagi* u 27,4 %. Nově pro faunu srnčí zvěře v ČSSR je nutno počítat druhy *Trichostrongylus capricola* zjištěný u 15,7 % s intenzitou invaze 3–10 exemplářů, *Trichocephalus capreoli* nalezený u 11, 7 % s intenzitou 1–4 exemplářů a *Bunostomum trigonocephalum* u 7,8 % vyšetřené srnčí zvěře s intenzitou 4–10 červů.

V plicích byl zaznamenán nález 2 druhů hlístic. *Capreocaulus capreoli*, který je specifickým cizopasníkem srnčí zvěře, obecně rozšířeným po celé vyšetřované oblasti, byl zaznamenán u 78,4 %. Plicivka *Dictyocaulus viviparus* byla rovněž obecně zjišťována, a to u 56,8 %. Z hospodářského hlediska je rovněž velmi závažná, neboť cizopasí nejen u ostatních druhů čeledi *Cervidae*, ale i u skotu.

DISKUSE

Kotrlý (1964) uvádí ve své práci 37 druhů cizopasných červů zjištěných v ČSSR. K těmto bude nutno připojit další 3 druhy hlístic, které jsme v našem materiálu zjistili, a to *Bunostomum trigonocephalum*, *Trichostrongylus capricola* a *Trichocephalus capreoli*. Tyto druhy jsou nové pro naši faunu srnčí zvěře, i když u jiných druhů zvěře v naší republice byly zjištěny již dříve.

Ačkoliv se zdá, že u nás bude výskyt hlístice *Trichostrongylus capricola* poměrně vzácný, uvádí Dunn (1965), že ve Velké Británii patří k hojným cizopasníkům srnčí zvěře. My jsme tento druh našli na stejné lokalitě i u domácích ovcí. U nás byl zjištěn Kotrlým (1964) u daňčí a mufloní zvěře u ojedinelých kusů. Guoth (1960b) našel tento druh u kozorožce (*Capra ibex*) a kozy bezoárové (*Capra aegagrus*) z Tatranského národního parku. Oba hostitelé jsou však pro naši faunu cizí.

Trichocephalus capreoli byl doposud zjištěn u nás pouze u daňčí zvěře. Erhardová a Kotrlý (1955) našli pouze samičky ve slepém střevě 1 daňky, Kotrlý (1964) uvádí nález u 2 kusů.

Hlístice z rodu *Bunostomum* nejsou doposud pro naši faunu lovné zvěře uváděny (Kotrlý 1964), ačkoliv u domácích přežvýkavců patří k poměrně obecně se vyskytujícím druhům.

Nález hlístic z rodu *Rinadia* je uváděn pod druhovým názvem *Rinadia mathevossiani* (Ruchljadev 1948), který vytvořil Jansen (1958) na základě zjištění, že druhy *Rinadia schulzi* Grigorian 1951 a *Spiculoptera mathevossiani* Ruchljadev 1948 jsou totožné. Srovnáním popisů těchto druhů s námi zjištěnými exempláři jsme přišli k témuž názoru jako Jansen.

Zjištěnou helmintofaunu srnce (*Capreolus capreolus*) z oblasti zahrnující severní část Severomoravského kraje je možno rozdělit na 3 skupiny:

1. helminti vyskytující se u domácích i divoce žijících přezvýkavců. Sem patří: *Fasciola hepatica*, *Moniezia benedeni*, *cysticercus tenuicollis*, *Dictyocaulus viviparus*, *Strongyloides papillosus*, *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum venulosum*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus capricola*, *Ostertagia circumcincta*, *Ostertagia ostertagi*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus filicollis*, *Nematodirus spathiger*, *Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus globulosa*.
2. helminti vyskytující se pouze u divoce žijících přezvýkavců: *Ostertagia leptospicularis*, *Spiculopteria bohmi*, *Muflonagia podjapolskyi*, *Trichocephalus capreoli*, *Rinadia mathevossiani*.
3. helminti zjištěni pouze u *Capreolus capreolus*: *Capreocaulus capreoli*.

Z hlediska hospodářského má pro domácí přezvýkavce největší význam skupina první, zahrnující celou řadu druhů se značnou patogenitou. Pokud se týká závažnosti pro spárkatou zvěř, jmenovitě pro srnčí, podílejí se též zástupci první skupiny největší měrou na ztrátách působených helmintózami. Širokou ekologickou valencí druhů cizopasných červů této skupiny je též dána možnost vzájemné směny mezi různými druhy domácích i divoce žijících přezvýkavců. Pozorování posledních roků ukázala, že zvěř se stále více stahuje ze svých typických oblastí do vyložené polních kultur, což je obzvláště patrné na jelení a srnčí zvěř. Tím je dána jednak možnost přímé směny parazitů a jednak možnost zprostředkování přenosu invazí i na ostatní zvěř. V místech možného styku mezi zvěří a domácími přezvýkavci je nutno zvýšenou měrou zachovávat potřebná opatření, která by zamezovala nebo alespoň omezovala možnost dalšího šíření parazitů. To platí zvláště pro vysoce patogenní helminty, jako jsou *Fasciola hepatica*, *Dictyocaulus viviparus* a některé hlístice zažívacího traktu. Znalost jejich rozšíření mezi volně žijícími i domácími přezvýkavci nám může být v tomto směru cenným vodítkem pro další preventivní zásahy.

ZÁVĚR

Vyšetřením 51 kusů uhynulé srnčí zvěře z oblasti zabírající severní část Severomoravského kraje bylo zjištěno 24 druhů cizopasných červů, z toho 21 druhů hlístic, 2 druhy tasemnic a 1 druh motolic.

Nově pro faunu srnčí zvěře v ČSSR byly zjištěny druhy *Bunostomum trigonocephalum*, *Trichostrongylus capricola* a *Trichocephalus capreoli*. Nález hlístic z rodu *Bunostomum* nebyl u naší spárkaté zvěře dosud zaznamenán.

Vzhledem k tomu, že srnčí zvěř je hostitelem celé řady ekonomicky závažných helmintů se širší ekologickou valencí a výraznou patogenitou jak pro ostatní spárkatou zvěř, tak i pro skot a ovce, je nutno především v pastevních oblastech věnovat jejich prevenci zvýšenou pozornost.

Došlo dne 20. 7. 1967

Literatura

1. BOEV, S. N.: Legočnyje nematody kopytnych životnych Kazachstana. = „Akad. nauk Kazachst. SSR, Alma-Ata“ 1957. — 2. DRÓZDZ, J.: Helminthofauna jeleniowatych (Cervidae) w Polsce. = „Wiad. Parazytol.“ 7, 1961 : 293-295. — 3. DUNN, A. M.: The gastro-intestinal helminths of wild ruminants in Britain. I. Roe deer, *Capreolus capreolus*. = „Parasitology“ 55, 1965 : 739-745. — 4. DYK, V.: Cizopasnici a hospodaření se zvěří. = „Myslivost“ 1953 : 1. — 5. DYK, V.: Cysticercosa srnčí zvěře v ekologickém profilu. = „Sborník VŠZL Brno“ VI, 1958 : 259-264. — 6. ERHARDOVÁ, B. - KOTRLÝ, A.: Cizopasní červi zažívacího ústrojí našich volně žijících přezvýkavců. = „Čs. parasitologie“ 2, 1955 : 41-57. — 7. GUOTH, S.: Helminthofauna jelenov Tatranského národního parku. = „Biológia“ 15, 1960a : 366-370. — 8. GUOTH, S.: Helminthofauna kozorožca (*Capra ibex* L.) a kozy bezoárovce (*Capra aegagrus* Gm.) z Tatranského národního parku. = „Biológia“ 15, 1960b : 421-426. — 9. JANSEN, J.: Lebaaagtrichostrongyliden bij nederlandse herten. = „The-

sis, Rijks-Univ. Utrecht." 1958 : 1-100 (cit. podle DUNN 1965). — 10. KOTRLÝ, A.: Plicní helmintofauna spárkaté zvěře v ČSSR. = „Čs. parasitologie“ V-2, 1958 : 161-110. — 11. KOTRLÝ, A.: Cizopasnici kamzíků jesenické oblasti. = „Sbor. Lesnictví“ 8, 1962 : 941-956. — 12. KOTRLÝ, A.: Ekologie cizopasníků spárkaté zvěře čeledi Cervidae a Bovidae v ČSSR. = „Práce výzk. ústavů lesnických ČSSR“ 29, 1964 : 7-47. — 13. KOTRLÝ, A. - KRUL, J.: Plicní cizopasnici čeledi Cervidae, Bovidae a Suidae v ČSR a několik poznámek k jejich patogenitě v organismu. = „Sborník CSAZV, Lesnictví“ 5, 1959 : 559-564. — 14. KOTRLÝ, A. - KRUL, J.: Nález podkožních vlasovců u čeledi Cervidae v ČSSR a změny, které svou lokalitací vyvolají. = „Vet. med. (Praha)“ 6, 1961 : 315-322. — 15. PÁV, J. - ZAJÍČEK, D. - ZIMA, L.: K výskytu Paramphistomum cervi (Schränk 1790) u naší spárkaté zvěře. = „Vet. med. (Praha)“ 3, 1962 : 161-166. — 16. RYŠAVÝ, B.: Spárkatá zvěř jako zdroj parazitárních onemocnění ovci. = „Zool. a entomol. listy“ 1953 : 2. — 17. RYŠAVÝ, B. - PROKOPIČ, J.: Některé poznatky o helmintofauně lovné zvěře a volně žijících zvířat obory v Topolčiankách. = „Biologia“ 13, 1958 : 496-501. — 18. SKRJABIN, K. I. - ŠICHOBALOVA, N. P. - ŠULC, R. S. - POPOVA, T. I. - BOEV, S. N. - DELJAMURE, S. L.: Opredělitel parazitických nematod. III. Strongiljaty. = Moskva 1952. — 19. SKRJABIN, K. I. - ŠICHOBALOVA, N. P. - ŠULC, R. S.: Osnovy nematodologii. III. Trichostrongilidy životných i člověka. = Moskva 1954.

K вопросу изучения гельминтофауны косуль Североморавской области

Путем исследования 51 павшей косули в районе, расположенном в северной части Североморавской области, было установлено 24 вида гельминтов, в том числе 21 вид нематод, 2 вида цепней и 1 вид трематод.

Впервые в фауне косуль ЧССР установлены виды *Bunostomum trigonocephalum*, *Trichostrongylus capricola* и *Trichocephalus capreoli*. Нематоды рода *Bunostomum* у чехословацкой красной дичи до сих пор отмечены не были.

Ввиду того, что косули являются хозяевами целого ряда экономически значимых гельминтозов с широкой экологической валентностью и сильной патогенностью как для остальной красной дичи, так и для крупного рогатого скота и овец, необходимо прежде всего в пастбищных областях обращать внимание на их профилактику.

On the Identification of the Helminthofauna of Roe-Deer in Northern Moravia

Examination of 51 perished roe-deer from the region covering the northern part of northern Moravia revealed 24 species of parasitic worms, of these 21 were nematodes, 2 were species of tapeworms, and 1 species was a fluke.

New for the fauna of roe-deer in Czechoslovakia were the following species: *Bunostomum trigonocephalum*, *Trichostrongylus capricola*, and *Trichocephalus capreoli*. Hitherto no finding of worms of the genus *Bunostomum* in our ungulate game has been recorded.

With regard to the fact that roe-deer are the host of a whole number of economically serious helminthiases with a broader ecological importance and a marked pathogenity for the other ungulate game as well as for cattle and sheep, it is necessary to pay increased attention to their prevention especially in pasture areas.

Beitrag zur Kenntnis der Helminthofauna des Rehwildes im Nordmährischen Bezirk

Durch die Untersuchung von 51 Stück verendeten Rehwildes aus dem nördlichen Teil des Nordmährischen Bezirkes konnte man 24 Arten parasitischer Würmer, davon 21 Nematodenarten, 2 Bandwurmart und eine Leberegelart ermitteln.

Die Arten *Bunostomum trigonocephalum*, *Trichostrongylus capricola* und *Trichocephalus capreoli* wurden bei der Helminthofauna des Rehwildes in der ČSSR neu ermittelt. Der Befund der Nematoden der Gattung *Bunostomum* wurde bei unserem Schalenwild bisher nicht verzeichnet.

Mit Rücksicht darauf, daß das Rehwild als Wirt einer ganzen Reihe ökonomisch wichtiger Helminthosen von weiterer ökonomischen Valenz und ausgeprägter Pathogenität sowohl für das übrige Schalenwild, als auch für Rinder und Schafe zu betrachten ist, soll man vor allem in den Weidegebieten der Präsenz erhöhte Aufmerksamkeit widmen.

Adresa autora:

MVDr. Josef T o m á n e k, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno-Medlánky

**Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI ÚZPV
na úseku veterinářství**

Bäckgren, Andres W. D 34.761/6/1 sup.

Lymphatic leukosis in dogs. An epizootological clinical and haematological study. Stockholm, Skandinavisk bladforlag 1965. 80 s. 33 obr. Acta veterinaria Scandinavica. Vol. 6. Suppl. 1. (Leukosa lymfoidní — pes — výzkum — Švédsko)

O'Hara, P. J. — Shortridge, E. H. D 53.676/170

Congenital anomalies of the porcine central nervous system. Hamilton (New Zealand), Depart. of agric. 1965. S. 13-18. Repr. from New Zealand veter. journal 14 (1). 1965. (Selata — nervová soustava — ústřední — anomálie vrozené — výzkum — Nový Zéland)

Plachotin, M. V. D 54.405

Igloterapija v veterinarii. Moskva, Kolos 1966. 263 s. 84 obr. (Veterinární akupunktura — příručky)

Bodurov, N. E 32.305

Svetlinolečnenieto vav veterinarnata praktika. Sofija, Zemizdat 1967. 163 s. 44 obr. 11 tb. (Veterinární terapie — metody — ozařování — příručky)

Naczew, B. — Gabraszanski, P. — Dimitrow, S. E 32.450

Choroby wysokomlecznych krów. Warszawa, PWRiL 1966. 174 s. (Dojnice vysokodojné — nemoci — příručky)

Gustafsson, Börje D 34.761/Sup. 17

Luminal contents of the bovine epididymis under conditions of reduced spermatogenesis, luminal blockage and certain sperm abnormalities. Stockholm, Balder AB 1966. 80 s. obr. Acta veterinaria Scandinavica. Suppl. 17. (Nadvarlata — činnost — obsah — výzkum — býci)

Biogennite stimulatori v životnovadstvoto D 52.719

i veterinarnata medicina. Sofija, Zemizdat 1965. 215 s. obr. tb. (Sofija — konference o biostimulátorech v živočišné výrobě a veterinářství — 1963 — sborníky)

Glaxo veterinary guide to immunisation. D 53.177

2. edit. Greenford, Glaxo laboratories 1965. 34 s. obr. tb. (Vakcíny veterinární — Anglie — Greenford — Laboratoře Glaxo — brožury)

Strobbe, R. D 35.472/193

Dosage du formol dans les vaccins anti-aphteux par la méthode iodométrique. Uccle-Bruxelles, Inst. national de recherches vétérinaires 1965. S. 884-890. 3 tb. Bull. of int. epiz. 53. (5-6). 1965. (Vakcíny antiaftické — formalín — dávkování — metody — jodometrické)

■ V poslední době staly se ekonomické otázky důležitým faktorem ve všech odvětvích národního hospodářství. Platí to i pro myslivost, jejíž pozitivní ekonomický přínos je v tom, že poskytuje zvěřinu pro veřejné stravování, řadu speciálních surovin pro průmysl a devizy za vývoz zvěře i za poplatkový odstřel pro cizince. Negativní stránkou chovu zvěře z aspektu živočišné výroby je nebezpečí přenosu některých chorob na hospodářská zvířata.

Nejčastější příčinou onemocnění spárkaté zvěře v našich podmínkách jsou různé parazitózy, o čemž svědčí řada uveřejněných prací (viz Literatura č. 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19 aj.). Znalost parazitů, vývojových cyklů, frekvence invazí, ekologických vztahů a faktorů podmiňující onemocnění má z hlediska preventivních opatření značný význam.

PROZKOUMANÝ MATERIÁL A METODIKA

V rámci rezortního plánu výzkumu bylo vyšetřeno 3035 kusů spárkaté zvěře z různých míst republiky. Z toho bylo 564 ks jelení, 323 dančí, 1898 srnčí, 152 ks mufloní, 68 ks kamzičí a 30 ks černé zvěře. Cizopasní červi získáni metodou helmintologické pitvy. Systematika a determinace druhů helmintů byla stanovena podle citované literatury.

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

U jelení zvěře žijící ve volnosti pak v horské oblasti, tak pahorkatinách i nížinách nebo některých oborách zjištěny 4 druhy motolic, 2 druhy tasemnic a 21 druhů hlístic (Erhardová - Kotrlý - 1955, Kotrlý - 1958). Z motolic jsou to druhy *Fascioloides magna* (13,9 %), *Paramphistomum* sp. (7,8 %), *Fasciola hepatica* (3,8 %) a *Dicrocoelium dendriticum* (0,5 %), (Kotrlý - 1964). Nejzávažnější se jeví výskyt *Fascioloides magna* i když byl tento helmint zjištěn zatím jen ostrůvkovitě na několika lokalitách v českých krajích (jiho, středo a západočeský), kde způsobuje hynutí, jak ukazují práce Kotrlý - Páv - 1959, Erhardová - 1961, je zde vážné nebezpečí adaptace na další druhy zvěře nebo dokonce domácí zvířata. Ostatní druhy motolic se nevyskytují v takovém rozsahu, aby došlo k hynutí. Jediné nebezpečí je v tom, že jelení zvěř vzhledem ke značné migraci roznáší zárodky do širokého areálu. Dosavadní nálezy tasemnic nemají takový význam, aby ovlivnily zdravotní stav jelení zvěře. Tasemnice *Moniezia benedeni* (0,3 %) je vzácná, larvární stadium druhu *Taenia hydatigena-Cysticercus tenuicollis* (3,5 %) je čtenější. Další sku-

pinou jsou hlístice. Nejnebezpečnější jsou plicnivky; druhy *Bicaulus sagittatus* (36,8 %) a *Dictyocaulus viviparus* (31,2 %) působí nejen častá hynutí napačených kusů, ale jsou i zdrojem dalšího šíření zvláště diktyokaulózy. Hlístice trávicího ústrojí se řadí většinou k běžným druhům cizopasíci u přežvýkavců až na několik výjimek. *Trichocephalus globulosa* (0,8 %) a *Trichocephalus ovis* (3,1 %), *Capillaria bovis* (0,3 %), *Strongyloides papillosus* (1,4 %), *Oesophagostomum venulosum* (3,0 %), *Cooperia pectinata* (2,1 %), *Trichostrongylus axei* (2,1 %), *Spiculopteragia böhmi* (10,8 %), *Rinadia schulzi* (0,5 %), *Nematodirus filicollis* (4,9 %) a *N. spathiger* (0,8 %). Ostatní hlístice jsou rozšířeny většinou kosmopolitně. Druhy *Chabertia ovina* (19,5 %), *Haemonchus contortus* (14,3 %), *Ostertagia circumcincta* (21,3 %), *O. ostertagi* (9,9 %) a *O. trifurcata* (9,5 %) se vyznačují silnou intenzitou invazí, kde způsobují anemie, hubnutí a hynutí. V dutině břišní zjištěn druh *Artionema altaica* (1,4 %). V podkožním vazivu nalezeny druhy *Wehrdickmansia cervipedis* (0,1 %) a častější druh *Onchocerca flexuosa* (16,1 %), které vytvářejí oválné uzlíky (Kotrlý - Tarčzynski 1958, Kotrlý - Krul 1961).

U dančí zvěře žijící převážně v oborách a jen vzácně ve volnosti bylo nalezeno 21 druhů cizopasníků: 4 druhy motolic, 2 druhy tasemnic a 18 druhů hlístic. Motolice i tasemnice jsou druhově shodné s jelení zvěří: *Fascioloides magna* (1,5 %), *Fasciola hepatica* (3,7 %), *Dicrocoelium dendriticum* (0,6 %) a *Paramphistomum* sp. (11,4 %); tasemnice *Moniezia benedeni* (0,3 %) a larva *Cysticercus tenuicollis* (0,9 %). Nejvyšší invaze vyvolávají plicnivky *Bicaulus sagittatus* (14,5 %) a *Dictyocaulus viviparus* (15,4 %). V trávicím ústrojí jsou lokalizováni tito geohelminthi: *Chabertia ovina* (12 %), *Haemonchus contortus* (11,7 %), *Ostertagia ostertagi* (8,9 %), *O. trifurcata* (5,5 %), *Spiculopteragia schulzi* (5,5 %), *Rinadia schulzi* (1,8 %), *Trichostrongylus capricola* (1,6 %), *Nematodirus filicollis* (1,5 %), *Cooperia pectinata* (2,1 %), *Oesophagostomum venulosum* (1,2 %), *Trichocephalus globulosa* (1,2 %), *T. ovis* (1,2 %), *T. capreoli* (0,6 %), *Capillaria bovis* (0,3 %). V dutině břišní zjištěn vlasovec *Artionema altaica* (0,6 %) a v podkožním vazivu druh *Onchocerca flexuosa* (13,2 %).

Srňčí zvěř je rozšířena prakticky na celém našem území. Optimální podmínky má v lužních oblastech, v horských je zazvěření daleko menší. Bylo zjištěno 37 druhů parazitů, z toho 4 druhy motolic, 2 druhy tasemnic a 31 druhů hlístic. Z motolic se vyskytují druhy *Fasciola hepatica* (0,8 %), *Fascioloides magna* (0,2 %), *Dicrocoelium dendriticum* (0,5 %) a *Paramphistomum* sp. (0,2 %). Srňčí zvěř je vůči motolichnatosti značně vnímavá, takže často dochází k hromadným hynutím. Tasemnice jsou shodné jako u jelení a dančí zvěře. — *Moniezia benedeni* (1,2 %) a larva *Cysticercus tenuicollis* (3,4 %). V plicích nalezeny tři druhy plicnívek: *Capreocaulus capreoli* (29,6 %), *Dictyocaulus viviparus* (19 %) a *Müllerius capillaris* (0,2 %), které působí značné ztráty zvláště v předjaří.

V trávicím ústrojí zjištěny nejobecnější hlístice *Chabertia ovina* (32,8 %), *Haemonchus contortus* (30,7 %) a některé druhy *Ostertagií*: *Ostertagia circumcincta* (16,2 %), *O. trifurcata* (15,2 %), *O. ostertagi* (9,1 %), vzácněji jsou *O. lyrata* (4,8 %), *O. leptospicularis* (0,26 %) a *O. lasensis* (0,1 %), *Rinadia schulzi* (0,2 %). Častější jsou *Spiculopteragia böhmi* (13,8 %) a *Muflonagia podjapolskyi* (9,6 %). V tenkém střevě nalezeni geohelminthi *Nematodirus filicollis* (5,4 %), *N. spathiger* (2,7 %) a *N. helveticus* (2,4 %). V tlustém střevě se vyskytují *Trichocephalus ovis* (5,4 %), *T. globulosa* (3,1 %), *T.*

skrjabini (0,2 %). Sporadický je nález druhů *Capillaria bovis* (0,36 %), *Strongyloides papillosus* (0,36 %), *Oesophagostomum venulosum* (1,5 %) a *O. radiatum* (0,9 %). V trávicím ústrojí jsou dále lokalizovány druhy *Trichostrongylus axei* (3,5 %), *T. colubriiformis* (3,9 %), *T. vitrinus* (2,9 %), *T. calcaratus* (1 %) a *T. minor* (0,2 %). V dutině tělní nebo i v některém oddílu střeva byl nalezen druh *Artionema hartwichi* (1,3 %). V podkoží zjištěn druh *Wehrdickmansia rugosicauda* (0,1 %).

U mufloni zvěře, která převážně žije ve volnosti, v menší míře v oborách, bylo nalezeno 25 druhů cizopasníků; z toho 3 druhy motolic, 3 druhy tasemnic a 19 druhů hlístic.

Z motolic je nejčastější druh *Dicrocoelium dendriticum* (23 %), *Fasciola hepatica* (14,4 %) a *Paramphistomum* sp. (2,5 %). Z tasemnic byly zaznamenány dospělé formy z rodu *Moniezia benedeni* (6,5 %) a *M. expansa* (1,3 %) a larvární stadium *Cysticercus tenuicollis* (5,9 %). Z nematod byli zjištěni v plicích *Müllerius capillaris* (38, %), *Protostrongylus kochi* (5,1 %) a *Dictyocaulus viviparus* (1,9 %). V trávicím ústrojí žijí druhy *Chabertia ovina* (29,6 %), *Haemonchus contortus* (11,8 %), *Nematodirus filicollis* (13,1 %), *N. spathiger* (5,2 %), *Ostertagia circumcincta* (21 %), *O. trifurcata* (11,8 %), *O. leptospicularis* (2,6 %), *Spiculopteragia böhmi* (13,1 %), *Trichostrongylus ovis* (5,2 %), *T. globulosa* (0,6 %), *Capillaria bovis* (3,2 %), *Oesophagostomum venulosum* (2,6 %), *Trichostrongylus colubriiformis* (5,2 %), *T. axei* (2,6 %), *T. vitrinus* (1,9 %) a *T. capricola* (1,2 %).

U kamzičí zvěře, která je u nás na třech lokalitách (Vysoké Tatry, Jeseňníky a Lužické hory) zjištěno 17 druhů cizopasníků. Z toho jsou 2 druhy tasemnic a 15 druhů hlístic (Kotrlý 1962). Motolice nebyly dosud u nás nalezeny, což kontrastuje se zjištěními Gebauerovými (1932). Z tasemnic je to druh *Moniezia benedeni* (2,9 %) a larvární stadium tasemnice *Cysticercus tenuicollis* (13,2 %). V plicích diagnostikovány tři druhy plicnívek: *Neostrongylus linearis* (48,5 %), *Müllerius tennisspiculatus* (42,6 %) a *M. capillaris* (17,6 %).

V trávicím ústrojí nalezeny druhy: *Chabertia ovina* (38,2 %), *Haemonchus contortus* (32,3 %), *Ostertagia trifurcata* (17,6 %), *O. ostertagi* (10,8 %), *O. lyrata* (7,3 %), *Spiculopteragia böhmi* (23,5 %), *Nematodirus filicollis* (14,7 %), *Oesophagostomum venulosum* (17,6 %), *Trichocephalus ovis* (7,3 %), *T. globulosa* (5,8 %) a *Trichostrongylus columbriiformis* (7,3 %).

U černé zvěře bylo nalezeno 14 druhů cizopasníků: 2 druhy motolic, 2 druhy tasemnic a 10 druhů hlístic. Z motolic jsou to druhy *Fasciola hepatica* (10 %) a *Echinocirrus suinum* (3,3 %). Z tasemnic zjištěny larvární stadium *Cysticercus tenuicollis* (3,3 %) a *Echinococcus granulosus* (3,3 %). Z plicnívek jsou to druhy: *Metastrongylus elongatus* (73,3 %), *M. salmi* (16,6 %) a *M. pudendotectus* (80 %). Ze žaludečních helmintů se vyskytují druhy *Ascarops strongylina* (50 %), *Physocephalus sexalatus* (40 %) a *Simonsia paradoxa* (10 %). V tlustém střevě zjištěni cizopasnici *Trichocephalus suis* (26 %) a *Oesophagostomum dentatum* (16,6 %). V tenkém střevě nalezeny druhy *Ascaris suum* (3,3 %) a *Globocephalus urosubulatus* (56,6 %) (Páv-Kotrlý-Zajíček 1961, 1962).

Druhovému složení cizopasníků spárkaté zvěře ovlivňuje celá řada ekologických činitelů. K nejdůležitějším ekologickým faktorům helmintofauny spárkaté

zvěře řadíme: charakter stanoviště, kondici hostitele, složení potravy, migrace hostitele, styk s jinými zvířaty, klimatické a hydrologické poměry biotopu, výskyt mezipasníků aj.

VLIV PROSTŘEDÍ

Jedním z hlavních faktorů je ráz stanoviště. Spárkatá zvěř osidluje různé oblasti od nížin až do montánních a subalpinních pásem s rozličnými variacemi. Nejčastěji osidluje spárkatá zvěř především lesní porosty ať už smíšené nebo různé monokultury s teplejším a sušším klimatem nebo lesy montánní a submontánní s chladnějším a drsnějším podnebím. Jindy lužní oblasti s teplejším a často zaplavovaným územím. Na takových stanovištích žije především jelení a srnčí zvěř. Dančí zvěř nacházíme hlavně v lužních a podhorských oblastech. Ráz stanoviště určuje druhové zastoupení cizopasníků.

V lužních inundačních oblastech jsou dominující převážně motolice druhu *Paramphistomum sp.*, *Fasciola hepatica*, vázané na mezipasníky, kteří zde nacházejí optimální podmínky pro svůj vývojový cyklus. Dále se zde vyskytují téměř všechny druhy cizopasníků zaživačního ústrojí, kteří rovněž potřebují vlhké prostředí. Montánní a submontánní pásma jsou z tohoto aspektu charakterizována cizopasníky, jejichž jednotlivá vývojová stadia jsou odolnější vůči nepříznivým povětrnostním vlivům, hlavně vůči mrazům a suchu. Jsou to např. druhy z rodu *Ostertagia*, *Chabertia* a *Spiculopteragia*. V těchto oblastech bylo zaznamenáno relativně nižší procento napadení cizopasníky a v řadě případů nebyla nalezena vůbec žádná invaze.

Dalším častým životním prostředím zvěře jsou vlhké až zabahnělé louky většinou v povodí řek a potoků a dále okraje lesů, louček a pastvin v podhorských pásmech. Stejně jako u lesních stanovišť, také zde je rozdílné druhové zastoupení cizopasníků. V oblastech s bažinatými loukami převládají hlavně motolice a plicní červi, na loukách a pastvinách v podhorských oblastech je helmintofauna značně chudá.

Názorný příklad ekologického vlivu stanoviště se projevuje u zvěře kamzíci, která hostí ze všech druhů spárkaté zvěře nejmenší počet cizopasných hlístic. Nevyskytují se u ní např. vůbec motolice a z hlístic pouze ty druhy, jejichž zárodky jsou velmi odolné. Je to v přímé závislosti na charakteru obvyklých stanovišť kamzíků, kde převládá hlavně kamenná suť a horské suché planiny, střídající se s kosodřevinou, porostlé suchou ostrou travou a lišejníkem, které prakticky omezují existenci vlhkomilných cizopasníků.

POTRAVNÍ FAKTORY

Dalším faktorem ovlivňujícím složení helmintofauny je potrava, kterou zvěř přejímá. V potravě jsou zastoupeny dvě hlavní složky. Do první skupiny je zařazena potrava ze stromů, keřů a polokeřů — listy, letorosty, jehličí, plody, kůra ev. dřevo a lýko. Přitom dřevinná potrava převládá a tvoří mnohdy až polovinu i více veškeré potravy. Druhá skupina obsahuje potravu z bylin a trav, které jsou zastoupeny v menším množství než skupina první.

Dřeviny jsou u spárkaté zvěře spásány během celého roku, avšak intenzita nároku se mění s roční dobou. Nejvyšší je v zimním období a na jaře. Potrava ze stromů, keřů a polokeřů vylučuje jakékoliv možnosti invazí a reinvazí a je tedy z hlediska nákazového nezávadná.

Travná a bylinná složka spásaná spárkatou zvěří se mění s rozvojem vegetace a se zásobami přirozené potravy. U jelení zvěře jsou po dřevinách a keřích nejdůležitější složkou potravy traviny. Srnčí zvěř se zaměřuje spíše na spásání bylin a travnatých porostů tolik nevyhledává. U muflona převažuje travnatá složka potravy nad složkou dřevinnou a keřovou a často obsahuje i hospodářské a zemědělské plodiny. Kamzičí zvěř je specifitější v potravním nároku než předcházející skupiny a převládá u nich složka bylinná. V zimním období mimo to konsumují značné množství lišejníků.

Na rozdíl od první skupiny přináší potrava travní a bylinné složky značné nebezpečí pro onemocnění spárkaté zvěře, a to jak v oblasti horské tak i podhorské a lužní. Možnosti onemocnění jsou během celého roku a vůbec nezáleží na kvalitě a kvantitě potravních složek, ale na množství a druzích zárodků parazitárních onemocnění vniklých do hostitele.

MIGRACE ZVĚŘE

Spárkatá zvěř na rozdíl od domácích zvířat se vyznačuje značnou prostorovou migrací zvláště jelení a černá zvěř, která umožňuje ať už přímý či nepřímý přenos cizopasníků do značných vzdáleností. Migrace je jednak jen lokální nebo dochází z různých příčin k velkým přesunům celých skupin na vzdálená stanoviště. U zvěře se často setkáváme také s tím úkazem, že vyhledává potravu na několika stanovištích v okolí svého pevného biotopu. Týká se to hlavně expansivních druhů zvěře (srnčí a v poslední době jelení zvěř a černá zvěř), u nich někdy dochází až k trvalému přemístění do výhodnějšího prostředí, v němž původně pouze hledaly potravu. Tak např. srnčí zvěř, která se vyskytovala dříve pouze v lesních oblastech, nacházíme ji stále častěji v polních kulturách zvláště v lužních oblastech. Tím přenáší tato zvěř zárodky cizopasníků do nových míst. Také vzájemný styk zvěře mezi sebou a styk s jinými přežvýkavci ovlivňují pestrost helmintofauny (R y š a v ý 1953, E r h a r d o v á 1957) např. přenos druhu *Dictyocaulus viviparus* mezi jednotlivými druhy zvěře, motolice *Fasciola hepatica* a *Dicrocoelium dendriticum* mezi domácími a volně žijícími přežvýkavci, přenos *Fascioloides magna* z jelení zvěře na srnčí a dančí zvěř.

AKLIMATIZACE A PŘESUNY ZVĚŘE

Zásahem člověka do přenosu helmintofauny je vysazování nové zvěře tuzecké či dokonce z jiných států nebo světadílů, kdy může nastat přenos nových mnohdy dosud neznámých druhů cizopasníků. Jako např. jeleni z Ameriky, kamzíci z Rakouska a v posledních letech jeleni z Jugoslávie a Rumunska nebo losi z SSSR. Nepřímo bez zásahu myslivce se dostali do našich lokalit losi v letech 1952—1966 nejméně v 8—14 kusech. Také výměna zvěře mezi jednotlivými Lesními závody v rámci státu nabyla v posledních letech skoro masivního charakteru. Takto se rozšiřují a zavlékají jednotlivé druhy cizopasníků, kde dříve před novým vysazením se nevyskytovaly.

SMĚNY HELMINTŮ

Vzhledem k tomu, že zvěř a domácí zvířata se podílejí na mnoha společných pastvinách, lze mezi nimi předpokládat široké možnosti vzájemných parazitních nákaz.

I když zde prakticky nepadá v úvahu bezprostřední styk obou skupin, je terénní kontakt, zejména v případech častého střídání zvěře a domácích zvířat na týchž místech pastvy, dostatečně závažným momentem. Zejména jelení zvěř přesunuje v posledních letech stále více a častěji svá pastviska z typických horských a lesních oblastí stejně tak jako zvěř srnčí ze snížených pahorkatin do vyložené polních kultur, hlavně v lužních oblastech. Mezi ní a domácími zvířaty dochází tedy jednak k přímému stanovištnímu kontaktu a jednak může do určité míry působit jako zprostředkovatel vzájemných nákaz i mezi ostatními druhy spárkaté zvěře a domácími zvířaty. K těmto směnám na společných stanovištích, u nichž můžeme předpokládat stationární zamoření, dochází zejména v případech invazí geohelmintry. Pokud náležejí cizopasnici k biohelmintům, není pro vzájemný přenos nutný ani bezprostřední styk ani stanovištní kontakt. Vzájemný přenos působí a přenášení se děje přes mezipřehostitele, který vlivem různých podmínek, pasivně či aktivně může být přemístěn často až na značně odlehklá a vzdálená místa, jako je tomu v případě mezipřehostitele motolic *Galby truncatuly*.

SOUHRN

Z třídy *Trematoda* dochází u motolic *Fascioloides magna*, *Fasciola hepatica* a *Dicrocoelium dendriticum* navzájem ke směně cizopasníků mezi skotem, ovci a spárkatou zvěří.

Z třídy *Cestoda* cizopasí tasemnice *Moniezia benedeni* i *M. expansa* jak u domácích, tak i u divoce žijících zvířat. Rovněž larvární stadia druhu *Taenia hydatigena* cizopasí u obou skupin zvířat, neboť styk psů, kteří přicházejí do kontaktu s domácími zvířaty na straně jedné a šelem, které jsou v kontaktu se zvěří na straně druhé je značný. U zvěře černé bvly ojedinelé nalezeny larvy *Echinococcus granulosus* a larva tasemnice *Taeniarrhynchus saginatus*.

U cizopasníků třídy *Nematoda* jsou ve vztahu k jednotlivým hostitelům poměrně velké rozdíly. Jsou známy hlístice přísně stenoxenní, dále hlístice, které přecházejí na nejbližší příbuzné hostitelské druhy a konečně hlístice se širokou ekologickou valencí.

Do první skupiny patří např. *Bicaulus sagittatus*, cizopasník jelenovitých, *Capreocaulus capreoli* ze zvěře srnčí. *Müllerius tenuispiculatus*, specifický parazit kamzíků. *Artionema labiatopapillosa*, typický cizopasník skotu, zástupci rodu *Wehrdikhansia* cizopasíci u zvěře.

Protostrongylus kochi a *Neostrongylus linearis* náležejí do skupiny druhé, neboť cizopasí u blízké příbuzných hostitelských zvířat. Stejně i rody *Muflonia* a *Rinadia*.

Do skupiny hlístic se širokým areálem hostitelů náleží celá řada druhů střevních cizopasníků jako např. *Trichocephalus globulosa*, *T. ovis*, *Capillaria bovis*, *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum venulosum*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus filicollis*, *Trichostrongylus columbriformis*, *Ostertagia circumcincta* a *O. ostertagi* atd. Všechny uvedené hlístice cizopasí jak u skotu a ovci, tak i u spárkaté zvěře. Může tedy na pastvinách docházet mezi nimi ke směnám.

Došlo dne 24. 7. 1967

1. BOJEV, S. N.: Legočnyje nematody kopytných živočichů Kazachstana. Akad. nauk Kazachst. SSR, Alma-Ata, 1957, 175 str. — 2. BÖHM, L. K. - SUPPERER, R.: Beobachtungen über eine neue Filarie Wehrdickmansia rugosicauda Böhm-Supperer 1953, aus dem subkutanen Bindegewebe des Rehes. = Mathem. naturw. K. Abt. I., 1962, Bd 1-2, Wien, 1953. — 3. DYK, V. - ZAVADIL: Cizopasnici a invazní choroby prasat. Praha 1959, 135 str. — 4. ERHARDOVÁ, B.: Plicní červi našich přežvýkavců. = „Věstník čsl. zool. spol.“ 1957, 2, s. 148-158. — 5. ERHARDOVÁ, B.: Vývojový cyklus motolice obrovské Fasciola magna v podmínkách ČSSR. = „Zool. listy“ 1961, 1 (XXIV), s. 9-18. — 6. ERHARDOVÁ, B. - KOTRLÝ, A.: Cizopasní červi zažívacího ústrojí našich volně žijících přežvýkavců. = „Čs. paras.“, II, 1955, s. 41-57. — 7. ERHARDOVÁ, B. - KOTRLÝ, A. - RYŠAVÝ, B. - PÁV, J.: Choroby lovné zvěře. Praha 1953, 106 str. — 8. GEBAUER, O.: Zur Kenntnis der Parasitenfauna der Gemse. = „Ztschrft. f. Parasitenkunde“, 1932, 4. — 9. JIROVEC, O.: Parasitologie pro zvěrolékaře. ČSAV Praha, 1948, 432 str. — 10. KOTRLÝ, A.: Plicní helmintofauna spárkaté zvěře v ČSR. = „Čs. paras.“ 1958, V, 2, s. 101-110. — 11. KOTRLÝ, A.: Cizopasní kamzíků jesenické oblasti. = „Sbor. Lesnictví“, 1962, 8, č. 11. — 12. KOTRLÝ, A. - KRUL, J.: Nález podkožních vlasovců u čeledi Cervidae a změny, které svou lokalizací vyvolávají. = „Vet. med.“, CSAZV 1961, 6, č. 4, s. 315-322. — 13. KOTRLÝ, A. - PÁV, J.: Trematoda spárkaté zvěře. = Sborník CSAZV „Lesnictví“, 1959, r. 5, č. 5, s. 551-558. — 14. KOTRLÝ, A. - TARCZYNSKI, S.: Filariinae Stiles, 1907, tkanki podskórnej jeleni Cervus elaphus L. w Polsce i Czechosłowacji oraz ich stanowisko systematyczne. = „Wiad. Par.“, 1958, 4 (5/6), s. 721-722. — 15. KOTRLÝ, A.: Ekologie cizopasníků spárkaté zvěře čeledi Cervidae a Bovidae v ČSSR. = „Práce VUL“, 1964, sv. 29, s. 47. — 16. KOTRLÝ, A.: Několik poznámek k výskytu druhu Dictyocaulus viviparus v ČSSR. = „Práce VULHM“ 1966, sv. 32, 13 str. — 17. PÁV, J. - KOTRLÝ, A. - ZAJÍČEK, D.: Cizopasní červi černé zvěře některých oblastí v Čechách a na Moravě (Sus scrofa L.) I. = „Vet. med.“ 1961, r. 6 (XXXIV) 4, s. 287-300, II. = „Vet. med.“ 1962, r. 7 (XXXV) 3, s. 185-192. — 18. RYŠAVÝ, B.: Spárkatá zvěř jako zdroj parazitárních onemocnění ovcí. = „Zool. a entomol. listy“, Praha 1953, r. II, (XVI), č. 2. — 19. RYŠAVÝ, B. - PROKOPIČ, J.: Některé poznatky o helmintofauně lovné zvěře a volně žijících zvířat obory v Topolčankách. = „Biologia 13“, 1958, s. 496-507. — 20. SKRJABIN, K. I.: Opredelitel parazitických nematod III. AN SSSR, Moskva, 1952. — 21. TARCZYNSKI, S.: Wehrdickmansia cervipedis (Wehr et Dickmans 1935) Caballero, 1945, pasožýtem jelenia Cervus elaphus L., w Polsce. = „Acta Parasitol. Polon.“, 2 (9), 1954, s. 209-222. — 22. TARCZYNSKI, S. - KOTRLÝ, A.: Studium vlasovců podčeledi Filariinae, Stiles 1907, parazitujících v podkožní tkáni čeledi Cervidae. = „Práce VUL ČSSR“, sv. 20, 1960, s. 24-43. — 23. YEH LIANG-SHENG, PH. D.: A Revision of the Nematode Gems Setaria Viborg 1795, its Host-parasite Relationship Spatiation and Evolution. = „J. of Helminth.“, XXXIII, 1959, 1, s. 1-98.

Отношение между паразитами копытной дичи и домашних животных

В классе Trematoda у трематод Fascioloides magna, Fasciola hepatica, Dicrocoelium dendriticum происходит взаимообмен паразитами между крупным рогатым скотом, овцами и копытной дичью

В классе Cestoda паразитирует цепень Moniezia benedeni и M. expansa как у домашних, так и диких животных. Личиночные стадии вида Taenia hydatigena также паразитируют у обеих групп животных, так как между собаками и домашними животными с одной стороны и между хищниками и дичью — с другой, существует значительный контакт. У диких кабанов в единичных случаях обнаружены личинки Echinococcus granulosus и личинки цепня Taeniarhynchus saginatus.

У паразитов Nematoda существуют большие различия по отношению к отдельным хозяевам. Известны как строго стеноксенные гельминты, так и гельминты, переходящие к ближайшим родственным видам хозяев, а также гельминты с широкой экологической валентностью.

К первой группе относится, например, Bicaulus sagittatus паразит оленевых, Capreocaulus capreoli у косуль, Müllerius tenuispiculatus, специфический паразит горной серны Artionema labiatopapillosa, типичный паразит крупного рогатого скота, представители рода Wehrdickmansia, паразитирующие у дичи.

Protostrongylus kochi и *Neostongylus linearis* относятся ко второй группе, так как они паразитируют на близкородственных животных-хозяевах. То же относится и к породам *Muflonagia* и *Rinadia*.

К группе гельминтов с широким ареалом хозяев относится целый ряд видов кишечных паразитов, как, например, *Trichocephalus globulosa*, *T. ovis*, *Capillaria bovis*, *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum venulosum*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus filicollis*, *Trichostrongylus columbriformis*, *Ostertagia circumcincta* и *O. ostertagi* и т. д. Все упомянутые гельминты паразитируют как у крупного рогатого скота и овец, так и у копытной дичи. Следовательно, на пастбищах может между ними происходить взаимный обмен.

The Mutual Relation of the Parasites of Ungulate Game and Domestic Animals

In the case of the Trematoda *Fascioloides magna*, *Fasciola hepatica*, and *Dicrocoelium dendriticum* there occurs a mutual exchange of parasites between cattle, sheep, and ungulate game.

Of the class of Cestoda the tapeworms *Moniezia benedeni* and *M. expansa* parasitize both in domestic and in wild-living animals. Also the larval stage of the species *Taenia hydatigena* parasitizes in both groups of animals, as the contact between dogs coming into contact with domestic animals on the one hand and beasts of prey in close contact with game on the other hand, is considerable. In wild boars single findings were made of larvae of *Echinococcus granulosus* and of larvae of the tapeworm *Taeniarrhynchus saginatus*.

In the case of parasites of the Nematoda class there are comparatively considerable differences in their relation to the different hosts. We know intestinal worms that are strictly stenoxenous, intestinal worms that change over to the closest related host species, and finally there are intestinal worm with a very wide ecological valency.

To the first group, for example, belong *Bicaulus sagittatus*, a parasite of deer, *Capreocaulus capreoli*, a parasite of roe deer, *Müllerius tenuispiculatus*, a specific parasite of chamois, *Artionema labiatopapillosa*, a typical parasite of cattle, and members of the genus *Wehrdikhansia* parasitizing in game.

Protostrongylus kochi and *Neostongylus linearis* belong to the second group, as they parasitize in closely related host animals. The same applies also to the genera *Muflonagia* and *Rinadia*.

To the group of intestinal worms with a wide range of hosts belong a whole number of species of intestinal parasites, as are, for example, *Trichocephalus globulosa*, *T. ovis*, *Capillaria bovis*, *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum venulosum*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus filicollis*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Ostertagia circumcincta*, and *O. ostertagi*, etc. All mentioned intestinal worms parasitize in cattle and sheep as well as in ungulate game. Therefore an interchanging of these parasites may occur on pastures.

Adresa autora:

Ing. Alois Kotrlý, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Zbraslav nad Vlt.

Podepsáno k tisku dne 28. 12. 1967

Dyk V.: Plicní a střevní helmintózy skotu, ovcí a spárkaté zvěře je nutno tlumit na vědeckých základech . . .	687
Kouba V.: Příspěvek k epizootologické analýze pneumohelmintóz skotu a ovcí v ČSSR . . .	689
Erhardová-Kotrlá B., Ryšavý B.: Druhová pestrost a specifická plícnic a střevních hlístic u domácích zvířat a zvěře v ČSSR . . .	697
Zmoray I., Švarc R.: Niektoré otázky ekológie pľúcnych biohelmintov prežúvavcov . . .	703
Krul J., Schanzel H.: Patogenita plícnic u přežvýkavců a spárkaté zvěře . . .	709
Lucký Z., Chroust K.: Výskyt, aktivita akvatilních a terikolních meziphostitelských plžů a současné možnosti jejich ničení . . .	715
Koudela K., Robeš B.: Helmintózní status jatečných zvířat v ČSSR — I. Fasciolóza skotu a ovcí . . .	721
Chroust K., Majer Z.: Anthelmintický účinek phenothiazinu a methyridinu proti nematodům zažívacího traktu u ovcí . . .	727
Tománek J.: Příspěvek k poznání helmintofauny srnčí zvěře severomoravského kraje . . .	739
Kotrlý A.: Vztah cizopasníků spárkaté zvěře a domácích zvířat . . .	745

СОДЕРЖАНИЕ

Коуба В.: К вопросу эпизоотологического анализа пневмогельминтозов крупного рогатого скота и овец в ЧССР (695). — Ерхардова, Котрла Б., Рышавы Б.: Видовое разнообразие и специфичность *Dictyocaulus viviparus* и кишечных нематод у скота и дичи в ЧСР (701). — Зморай И., Шварц Р.: Некоторые вопросы экологии легочных биогельминтов жвачных (708). — Крул Я., Шанзел Г.: Патогенность *Dictyocaulus viviparus* у жвачных и красной дичи (712). — Луцки З., Хроуст К.: Наличие, активность водяных и наземных слизней как промежуточных хозяев и современные возможности их уничтожения (718). — Кудела К., Робеш Б.: Гельминтоз боенских животных в ЧССР. I. Фасциоллез крупного рогатого скота и овец (725). — Хроуст К., Маейр З.: Проглигельминтное действие фенотиазина и метиридина против нематод в пищеварительном аппарате овец (738). — Томадек И.: К вопросу изучения гельминтофауны косуль Североморавской области (743). — Котрлы А.: Отношение между паразитами дичи и домашних животных (751).

CONTENT

Kouba V.: On the Epizootiological Analysis of Pneumohelminthiasis in Cattle and Sheep in Czechoslovakia (696). — Erhardová-Kotrlá B., Ryšavý B.: The Specific Diversity and Specificity of Lung Worms and of Intestinal Worms in Cattle and Game in Czechoslovakia (701). — Zmoray I., Švarc R.: Certain Problems regarding the Ecology of Lung Biohelminths of Ruminants (708). — Krul J., Schanzel H.: The Pathogenity of Lung Worms in Ruminants and Ungulate Game (712). — Lucký Z., Chroust K.: The Occurrence and Activity of Aquatic and Terrestrial Intermediary Host Slugs and the Present Possibilities of their Destruction (718). — Koudela K., Robeš B.: The Helminthic State of Slaughter Animals in Czechoslovakia — I. Fascioliasis of Cattle and Sheep (726). — Chroust K., Majer Z.: The Anthelmintic Effect of Phenothiazine and Methyridine on the Nematodes of the Digestive Tract in Sheep (737). — Tománek J.: On the Identification of the Helminthofauna of Roe-Deer in Northern Moravia (743). — Kotrlý A.: The Mutual Relation of the Parasites of Ungulate Game and Domestic Animals (752).

Kouba V.: Beitrag zur epizootologischen Analyse der Pneumohelminthosen beim Rind und bei Schafen in der ČSSR (696). — Erhardová-Kotrlá B., Ryšavý B.: Die Artenbuntheit und Spezifität der Lungenwürmer und Darmwürmer beim Rind und Wild in der ČSSR (702). — Zmoray I., Švarc R.: Einige Fragen der Ökologie der Lungen-Biohelminthen bei Wiederkäuern (708). — Krul J., Schanzel H.: Die Pathogenität der Lungenwürmer bei Wiederkäuern und beim Schalenwild (712). — Lucký Z., Chroust K.: Das Vorkommen und die Aktivität aquatiler und terrikoler Schnecken-Zwischenwirte und gegenwärtige Möglichkeiten ihrer Bekämpfung (719). — Koudela K., Robeš B.: Der Helminthiasen-Status der Schlachttiere in der ČSSR — I. Die Fasziole der Rinder und Schafe (726). — Chroust K., Majer Z.: Die anthelminthische Wirkung des Phenothiasins und Methyridins gegen Nematoden des Verdauungskanal bei Schafen (738). — Tománek J.: Beitrag zur Kenntnis der Helminthofauna des Rehwildes im Nordmährischen Bezirk (743). — Kotrlá A.: Beziehung von Schalenwildparasiten und Haustieren (res. E 752).

TABLE DES MATIÈRES

Kouba V.: Contribution à l'analyse épizootologique des helminthiases pulmonaires des bovins et des ovins en Tchécoslovaquie (res. An, Al/696). — Erhardová-Kotrlá B., Ryšavý B.: Variabilité spécifique et spécificité des strongles et des nématodes intestinaux des bovins et du gibier en Tchécoslovaquie (res. An 701, Al/702). — Zmoray I., Švarc R.: Certaines questions de l'écologie des biohelminthes pulmonaires des ruminants (res. An, Al/708). — Krul J., Schanzel R.: Pathogénésie des strongles chez les ruminants et le gibier à pince (res. An, Al/712). — Lucký Z., Chroust K.: Apparition et activité des gastéropodes inter-hôtes aquatiles et terrioles et possibilités simultanées de leur destruction (res. An/718, Al/719). — Koudela K., Robeš B.: Statut helminthique des animaux de boucherie en Tchécoslovaquie — I. Fasciola des bovins et des ovins (res. An, Al/726). — Chroust K., Majer Z.: Effet anthelminthique de phénothiasine et de méthyridine contre les nématodes du tube digestif des ovins (res. An/737, Al/738). — Tománek J.: Contribution à la connaissance de la helmintho-faune de la Région de Moravie septentrionale (res. An, Al/743). — Kotrlá A.: Rapport entre les parasites du gibier à pince et des animaux domestiques (res. An/752).