

Pasożyty jelitowe zagrożeniem zdrowia koni w różnych warunkach chowu

JAKUB GAWOR, SŁAWOMIR KORNAŚ*, VITALIJ CHARČENKO**,
BOGUSŁAW NOWOSAD*, MARTA SKALSKA*

Pracownia Parazytów Zwierząt Domowych Instytutu Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN,
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

*Katedra Zoologii i Ekologii AR, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

**Instytut Zoologii im. I. I. Schmalhausena Narodowej Akademii Nauk Ukrainy, ul. B. Khmelnytskogo 15, 01601 Kijów

Gawor J., Kornaś S., Charčenko V., Nowosad B., Skalska M.

Intestinal parasites and health problems in horses in different breeding systems

Summary

The purpose of the study was to evaluate intestinal parasite infections in riding horses from one stud farm and 5 riding clubs based on fecal egg counts, and in working horses on the basis of necropsy. The prevalence of strongyles was similar in stud farm and clubs (71.0% and 36.3%-87.1%, respectively), with higher egg counts in the farms (924) compared to the clubs (302-515). Larvae differentiation indicated a very low prevalence of large strongyles in the above horses. *Parascaris equorum* was not very prevalent in adult Arabian horses (0.5%), while 3.7-21% of horses in clubs were infected. *Anoplocephala* spp. was not very prevalent in Arab-horse farms (6.7%) and in riding clubs (0-1.8%). 4 large strongyle, 14 small strongyle species and 5 other species of parasites were found in fourteen horses slaughtered for meat. The results indicated a high prevalence of large strongyles (*S. vulgaris* 64.3%, *S. equinus* 21.4%, and *Triodontophorus* spp. 14.3%-21.4%). The most prevalent cyathostome species were *Coronocyclus coronatus* (57.1%), *Cylicocyclus nassatus* (50.0%) and *Cyathostomum catinatum* (42.9%). Tapeworm and botfly infections were found in individual cases (7.1%). Horses in Arab farm and riding clubs were routinely de-wormed twice a year. It was noted that no anthelmintics had been used in the slaughtered horses. The results revealed that small strongyles (cyathostomes) are the most common intestinal parasites in horses despite regular anthelmintic treatment. In addition it seems important to take *S. vulgaris* infection into account when diagnosing abdominal pain, i.e. colic in un-wormed horses (working or kept in organic farming systems).

Keywords: horses, parasites, strongyles

Pasożyty przewodu pokarmowego koni ze względu na powszechne występowanie i znaczną patogenność są uznawane za główną przyczynę chorób inwazyjnych. Najbardziej rozpowszechnione są słupkowce (*Strongylidae*) występujące u 80-90% pogłowia koni w kraju (3-5, 8, 11-14).

Poziom zarażenia można oceniać na podstawie badań koproskopowych (liczba wydalanych z kałem jaj), larwoskopowych (różnicowanie larw inwazyjnych wyhodowanych z jaj) lub sekcyjnych. W oparciu o badania koproskopowe i larwoskopowe wykazano wpływ wielu czynników, w tym systemu i warunków chowu na poziom zarażenia koni pasożytami (3-4, 11-14). Badania sekcyjne koni umożliwiają dokładne określenie inwazji zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Jednak w przypadku takich żywicieli jak konie, ze względu na koszty, trudności techniczne i pracochłonność wykonywane są rzadko. Z wiadomych względów materiał sekcyjny można uzyskać jedynie od koni rzeźnych, które z reguły nie są podda-

wane zabiegom odrobaczania. W przeciągu prawie czterdziestu lat takie badania przeprowadzono w Polsce tylko dwukrotnie (4, 18). Dopiero ostatnio opublikowano wyniki badań sekcyjnych 10 koni z rejonu Polski środkowo-wschodniej (8).

Celem przeprowadzonych badań była ocena zarażenia pasożytami jelitowymi koni wierzchowych w stadninie i klubach jeździeckich na podstawie badań koproskopowych oraz koni roboczych w oparciu o wyniki sekcji parazytologicznej jelita grubego.

Badania zrealizowano ze środków finansowych Ministerstwa Nauki i Informatyzacji (grant nr 2 P06D 022 26).

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 2004 r. obejmując nimi konie z terenu Polski południowej: czystej krwi arabskiej ze stadniny, konie półkrewi z 5 klubów jeździeckich z okolic Tarnowa oraz konie robocze z powiatu dąbrowskiego (Dąbrowa Tarnowska) w woj. małopolskim. Kał do badań po-

bierano 4 razy w ciągu roku (IV, VI, VIII, X) od 170 koni w stadninie i 40 z klubów jeździeckich. Zwierzęta w okresie badań były odrobaczane w kwietniu za pomocą preparatów na bazie embonianu pyrantelu lub ivermektyny. Konie w stadninie utrzymywane były systemem alkierzowo-pastwiskowym, a w klubach jeździeckich w stajniach, z możliwością wyjścia na padoki ziemne lub ze skąpą ilością trawy. W obiektach tych od wielu lat stosowano dwukrotne odrobaczanie, przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego i po jego zakończeniu.

Badania kału na obecność jaj pasożytów wykonano przy użyciu metody McMastera (2) oraz prowadzono hodowlę larw słupekowców do stadium inwazyjnego (9). W oparciu o uzyskane wyniki obliczono średnią sezonową ekstensywność zarażenia oraz liczbę wydalanych jaj w 1 g kału, a także określono udział słupekowców małych i dużych w parazytofaunie jelita grubego koni na podstawie różnicowania larw inwazyjnych tych nicieni.

Badaniami sekcijnymi objęto 14 koni roboczych pochodzących z powiatu dąbrowskiego, poddanych ubojowi w rzeźni eksportowej w Słomnikach k. Krakowa. Do badań pobierano fragmenty ściany (około 10%) oraz treść pokarmową (ok. 5%) z trzech odcinków jelita grubego, tj. okrężnicy dolnej, okrężnicy górnej i jelita ślepego. Duże pasożyty wybierano z treści pokarmowej (owsiki, glisty) oraz zbierano ze śluzówki (tasiemce i duże słupekowce). W laboratorium z każdego odcinka jelita grubego izolowano pasożyty, które po zakonserwowaniu w 70% etanolu określano do gatunku.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań koproskopowych przedstawiono w tab. 1 i 2. Średnia sezonowa ekstensywność zarażenia słupekowcami małymi (*Cyathostominae*) w klubach jeździeckich wynosiła od 36,3% do 87,1%, a w stadninie 71,0%. Konie w stadninie wydalają średnio więcej jaj słupekowców w 1 g kału (920) w porównaniu z badanymi w klubach jeździeckich (300-520 jaj/1 g) (tab. 1). Długotrwały kontakt koni w stadninie z larwami inwazyjnymi na pastwisku ułatwia zarażenie, zwłaszcza słupekowcami małymi, które charakteryzuje stosunkowo krótki okres prepatentny (5-6 tygodni), krótki czas rozwoju larw inwazyjnych z jaj (5-7 dni w temp. 20-25°C) oraz długotrwały okres przeżywania tych larw na pastwisku (12-20 tygodni). Sprzyja to szybkiej i stałej reinwazji u wypasanych koni. W klubach jeździeckich krótkotrwałe przebywanie koni na pozbawionych trawy wybiegach, w warunkach niekorzystnych dla rozwoju larw inwazyjnych, ograniczyło liczbę wydalanych przez nie jaj słupekowców.

Badania larw inwazyjnych wykazały bardzo niski poziom zarażenia koni słupekowcami dużymi (*Strongylinae*) (0-1,2%) i dominację słupekowców małych (*Cyathostominae*) (tab. 3). Niską ekstensywność za-

Tab. 1. Zarażenie koni słupekowcami

Obiekt	Ekstensywność zarażenia %					Średnia liczba jaj w 1g kału (EPG)				
	Miesiąc badań					Miesiąc badań				
	IV	VI	VIII	X	średnio	IV	VI	VIII	X	średnio
SK	54,0	64,0	86,0	80,0	71,0	540	620	1380	1140	920
KJ-1	87,7	20,6	34,6	51,8	48,7	440	640	280	470	460
KJ-2	66,7	78,6	0,0	0,0	36,3	710	500	0	0	300
KJ-3	92,5	64,3	57,1	85,7	74,9	170	670	2230	510	400
KJ-4	100,0	100,0	62,5	85,7	87,1	180	1110	160	610	520
KJ-5	66,7	50,0	76,9	76,9	67,6	390	480	270	180	330

Objaśnienia: SK – stadnina, KJ – kluby jeździeckie

rażenia koni wierzchowych słupekowcami dużymi potwierdzają wyniki badań własnych oraz innych autorów (1, 5, 12-14, 16). Wynika to z powszechnego stosowania preparatów przeciworobaczych, z których wszystkie wykazują skuteczność przeciwko larwom wędrującym tych pasożytów (10).

Ekstensywność zarażenia koni glistą (*Parascaris equorum*) była bardzo niska u koni arabskich (0,5%); nieco wyższą stwierdzono w klubach jeździeckich (3,5-5,5%), z wyjątkiem jednego, gdzie 21% koni wydalają jaja glist (tab. 2). Glista końska jest pasożytem występującym najczęściej u źrebiąt, lecz diagnozowana bywa także u koni starszych utrzymywanych w różnych systemach chowu (5, 8, 11, 17).

Tasiemce z rodzaju *Anoplocephala* spp. stwierdzono u koni w stadninie w ekstensywności zarażenia 6,7%, wyższej niż obserwowana tam w latach 1999-2001 (1,3-3,9%) (12). Stosowana metoda McMaste-

Tab. 2. Zarażenie koni glistą i tasiemcami

Obiekt	<i>Parascaris equorum</i> (%)	<i>Anoplocephala</i> spp. (%)
SK	0,5	6,7
KJ-1	3,7	0,9
KJ-2	3,5	0,0
KJ-3	5,5	1,8
KJ-4	0,0	0,0
KJ-5	21,0	0,0

Tab. 3. Występowanie larw inwazyjnych słupekowców

Obiekt	Liczba wykonanych larwoskopii	Liczba/% larw <i>Cyathostominae</i>	Liczba/% larw <i>Strongylinae</i>
SK	42	4200/99,8	8/0,2
KJ-1	10	1000/100	0
KJ-2	10	1000/99,9	1/0,1
KJ-3	10	1000/99,5	5/0,5
KJ-4	10	1000/100	0
KJ-5	10	1000/98,8	12/1,2

Tab. 4. Występowanie pasożytów jelitowych u koni

Gatunek pasożyta	Liczba koni zarażonych	Ekstensywność inwazji (%)	Liczba/% stwierdzonych pasożytów
Strongylinae			
<i>Strongylus vulgaris</i>	9	64,3	235/12,6
<i>S. equinus</i>	3	21,4	6/0,3
<i>Triodontophorus serratus</i>	3	21,4	14/0,8
<i>T. brevicauda</i>	2	14,3	13/0,7
Cyathostominae			
<i>Cyathostomum catinatum</i>	6	42,9	80/4,3
<i>C. pateratum</i>	1	7,1	4/0,2
<i>Coronocyclus coronatus</i>	8	57,1	318/17,1
<i>C. labiatus</i>	1	7,1	2/0,1
<i>Cylicostephanus longibursatus</i>	2	14,3	40/2,2
<i>C. calicatus</i>	4	28,6	272/14,6
<i>C. goldi</i>	3	21,4	52/2,8
<i>C. minutus</i>	4	28,6	53/2,9
<i>Cylicocyclus nassatus</i>	7	50,0	522/28,1
<i>C. ashworthi</i>	1	7,1	47/2,5
<i>C. leptostomus</i>	2	14,3	156/8,4
<i>Gyalocephalus capitatus</i>	3	21,4	16/0,9
<i>Petrovinema poculatum</i>	1	7,1	1/0,1
<i>Poteriostomum imparidentatum</i>	1	7,1	2/0,1
Cosmocercidae			
<i>Probstmayria vivipara</i>	1	7,1	> 1000/-
Oxyuridae			
<i>Oxyuris equi</i>	3	21,4	6/0,3
Ascarididae			
<i>Parascaris equorum</i>	1	7,1	1/0,1
Gasterophiliidae			
<i>Gasterophilus intestinalis</i>	1	7,1	20/-
Anoplocephalidae			
<i>Anoplocephala perfoliata</i>	1	7,1	4/-

ra, w której wykorzystywano 2-4 gramowe próbki kału nie umożliwia prawidłowej oceny inwazji tasiemców. Wynika to przede wszystkim ze specyfiki morfologii tych pasożytów (jaja w kale pojawiają się nieregularne, uwalniane z dojrzałych członów odrywających się od strobili), a także właściwości jaj z onkosferą (znacznie cięższe od jaj nicieni, trudno izolować je za pomocą flotacji w roztworze NaCl, na której opiera się metoda McMastera).

Wyższy poziom zarażenia koni tasiemcami (4,9-96,0%) w środkowo-wschodniej Polsce stwierdzili Gundlach i wsp. (8), stosując metodę Nilssona i wsp. (15) w modyfikacji własnej przy wykorzystaniu m.in. 50 g próbki kału (6, 7).

Tab. 5. Występowanie pasożytów w poszczególnych odcinkach jelita grubego koni

Gatunek pasożyta	Liczba pasożytów/%		
	jelito ślepe	okrężnica dolna	okrężnica górna
Strongylinae			
<i>Strongylus vulgaris</i>	234	0	0
<i>S. equinus</i>	6	0	0
<i>Triodontophorus serratus</i>	9/64	0	5/36
<i>T. brevicauda</i>	0	2/15	11/85
Cyathostominae			
<i>Cyathostomum catinatum</i>	5/6	64/80	11/14
<i>C. pateratum</i>	0	0	4
<i>Coronocyclus coronatus</i>	303/95	2/1	13/4
<i>C. labiatus</i>	0	0	2
<i>Cylicostephanus longibursatus</i>	0	13/33	27/68
<i>C. calicatus</i>	214/79	3/1	55/20
<i>C. goldi</i>	1/2	14/27	37/74
<i>C. minutus</i>	16/30	4/8	33/62
<i>Cylicocyclus nassatus</i>	8/2	241/46	273/52
<i>C. ashworthi</i>	8/17	0	39/83
<i>C. leptostomus</i>	36/23	12/8	108/69
<i>Gyalocephalus capitatus</i>	1/6	0	15/94
<i>Petrovinema poculatum</i>	1	0	0
<i>Poteriostomum imparidentatum</i>		2	0
Cosmocercidae			
<i>Probstmayria vivipara</i>	> 1000	> 1000	> 1000
Oxyuridae			
<i>Oxyuris equi</i>	4/67	2/33	0

Wyniki badań sekcyjnych koni rzeźnych przedstawiono w tab. 4 i 5. Stwierdzono 4 gatunki słupekowców dużych, 14 – słupekowców małych oraz 5 gat. innych pasożytów jelitowych. Istotne było stwierdzenie wysokiej ekstensywności zarażenia badanych koni słupekowcami dużymi (*Strongylus vulgaris* – 64,3%, *S. equinus* – 21,4%, *Triodontophorus* spp. – 14,3% i 21,4%). Udział *Strongylus vulgaris* wśród wszystkich stwierdzonych pasożytów był również znaczny i wynosił 12,6%. Maksymalną liczbą osobników tego gatunku u jednego konia były 64 pasożyty, co nie odzwierciedla rzeczywistej intensywności zarażenia, ze względu na sposób pobierania prób do badań. Szacunkowe obliczenia pozwalają w tym przypadku ocenić inwazję *S. vulgaris* na przekraczającą 100 egzemplarzy. Najczęściej stwierdzanymi gatunkami słupekowców małych były: *Coronocyclus coronatus* (57,1%), *Cylicocyclus nassatus* (50%) i *Cyathostomum catinatum* (42,9%).

Pośród ogółu stwierdzonych pasożytów przewodu pokarmowego najwyższy udział procentowy stanowi-

ły *Cylicocycclus nassatus* (28,1%), *Coronocycclus coronatus* (17,1%) oraz *Cylicostephanus calicatus* (14,6%). U jednego konia wykazano obecność *Probstmayria vivipara* (*Cosmocercidae*). Te niewielkie nicienie (około 1,5 mm długości) występują w wysokiej intensywności inwazji (tysiące egzemplarzy), dlatego też nie brano ich pod uwagę, obliczając procentowy udział osobników poszczególnych gatunków. Pozostałe stwierdzone pasożyty jelitowe (glisty, owsiki, tasieńce oraz larwy gźwów) występowały u pojedynczych koni (tab. 4).

Prezentowane badania wykazały, że u koni nieodrobaczanych w porównaniu z regularnie leczonymi występuje znacznie bogatsza parazytofauna jelitowa, zwłaszcza słupekowców dużych. W niniejszych badaniach stwierdzono nieco większą liczbę gatunków pasożytów, zwłaszcza małych słupekowców niż u koni z okolic Lublina (8). Spośród stwierdzonych nicieni tej grupy 7 gatunków występowało w obu opracowaniach. Na uzyskane różnice wyników badań mogła mieć wpływ różna intensywność inwazji tych pasożytów u badanych koni.

Badania sekcyjne umożliwiły ocenę rozmieszczenia poszczególnych gatunków pasożytów w obrębie jelita grubego (tab. 5). Większość gatunków słupekowców dużych bytowała w jelicie ślepym, z wyjątkiem *Triodontophorus brevicauda*. Słupekowce małe występowały głównie w okrężnicy górnej (9 gatunków), okrężnicy dolnej (3 gat.) oraz w jelicie ślepym (3 gat.). Jest to zgodne z wcześniejszymi badaniami rozmieszczenia *Strongylidae* w jelicie grubym koni (3, 4).

Podsumowanie

Wyniki badań koproskopowych wykazały, że problem inwazji pasożytów jelitowych u koni jest ciągle aktualny, zwłaszcza w wielkostadnym chowie i hodowli, gdzie istnieje wiele czynników sprzyjających transmisji pasożytów w różnych grupach wiekowych. Ważne jest więc synchronizowanie w czasie zabiegów dehelmintyzacji. Należy odrobaczać w miarę możliwości w jednym terminie całe pogłowie, a przynajmniej grupy koni korzystających z jednego pastwiska. Regularne kontrolowanie zarażenia (badania kału na obecność jaj pasożytów) i stosowanie właściwych antyhelmintyków w odpowiednim czasie pozwala zmniejszyć rozmiary inwazji i umożliwia wykluczenie z kolejnej akcji dehelmintyzacji koni o niskim poziomie zarażenia, co znacznie obniża koszty zwalczania pasożytów.

Przeprowadzone badania wykazały, że u nieodrobaczanych koni roboczych inwazje słupekowców dużych, a przede wszystkim *Strongylus vulgaris* występują powszechnie, w znacznej intensywności zarażenia. Przyjmuje się, że inwazją ponad 100 osobników tego gatunku u dorosłego konia jest przyczyną niedokrwiistości (10). W diagnostyce różnicowej bólów morzyskowych (kolek) u koni cięższych ras należy więc brać pod uwagę robaczącą wywołaną inwazją

larw *S. vulgaris* w tętnicach kręgowych. Pomocną wskazówką są informacje pochodzące z wywiadu z hodowcą, czy i kiedy w danym przypadku klinicznym przeprowadzono zabieg odrobaczenia.

Piśmiennictwo

1. *Bettejewska K.*: Dynamika inwazji słupekowców małych (*Cyathostominae*) u koni w cyklu rocznym. *Medycyna Wet.* 2000, 56, 36-38.
2. *Coles G. C., Bauer C., Borgsteede F. H. M., Geerts S., Klei T. R., Taylor M. A., Waller P. J.*: World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet. Parasitol.* 1992, 44, 35-44.
3. *Gawor J.*: Occurrence of Strongylidae (Nematoda: Strongyloidea) in Polish horses – „tarpan” from Popielno reserve. *Wiad. Parazyt.* 2000, 46, 87-92.
4. *Gawor J.*: The prevalence and abundance of internal parasites in working horses autopsied in Poland. *Vet. Parasitol.* 1995, 58, 99-108.
5. *Gawor J.*: Zarażenie koni wierzchowych pasożytami przewodu pokarmowego. *Medycyna Wet.* 2002, 56, 148-150.
6. *Gundlach J. L., Sadzikowski A. B., Tomczuk K.*: Diagnostyka inwazji tasieńców u koni. *Medycyna Wet.* 2003a, 59, 532-535.
7. *Gundlach J. L., Tomczuk K., Studzińska M., Sadzikowski A. B.*: Występowanie tasieńców u koni w środkowo-wschodniej Polsce. *Medycyna Wet.* 2003b, 59, 892-894.
8. *Gundlach J. L., Sadzikowski A. B., Tomczuk K., Studzińska M.*: Pasożyty przewodu pokarmowego koni z terenu Lubelszczyzny w świetle badań koproskopowych i sekcyjnych. *Medycyna Wet.* 2004, 60, 1089-1092.
9. *Henriksen S. A., Korsholme M.*: A method for culture and recovery of gastrointestinal strongyle larvae. *Nord Vet.* 1983, 35, 429-430.
10. *Herd R. P.*: The changing world of worms: the rise of the cyathostomes and the decline of *Strongylus vulgaris*. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 1990, 12, 732-736.
11. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M.*: Dynamika zarażenia glistą (*Parascaris equorum*) koni w dwóch systemach chowu. *Medycyna Wet.* 2004a, 60, 412-414.
12. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M.*: Zarażenie pasożytami przewodu pokarmowego koni w zależności od warunków utrzymania. *Medycyna Wet.* 2004b, 60, 853-857.
13. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M.*: Wpływ systemu chowu koni na ich zarażenie słupekowcami (*Strongylidae*). *Rocz. Nauk. Zoot.* 2004c, 31, 95-101.
14. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M., Bołoz T.*: Inwazje pasożytów jelitowych u koni w klubach jeździeckich z okolic Krakowa. *Wiad. Parazyt.* 2004d, 50, 323-327.
15. *Nilsson O., Ljunstrom B. L., Hoglund J., Lundquist H., Uggla A.*: *Anoplocephala perfoliata* in horses in Sweden: prevalence, infection levels and intestinal lesions. *Acta Vet. Scand.* 1995, 36, 319-328.
16. *Romaniuk K., Jaworski Z., Snarska A.*: Dynamika inwazji nicieni z rodziny Strongylidae u koników polskich i ich źrebiąt. *Medycyna Wet.* 2002, 58, 467-469.
17. *Romaniuk K., Jaworski Z., Golonka M., Snarska A.*: Występowanie i dynamika pasożytów wewnętrznych u koników polskich z chowu wolnego. *Medycyna Wet.* 2003, 59, 617-619.
18. *Sobieszewski K.*: Nicienie pasożytnicze przewodu pokarmowego koni województwa lubelskiego. *Acta Parasit. Pol.* 1967, 15, 103-108.

Adres autora: dr Jakub Gawor, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa; e-mail: gaworj@twarda.pan.pl