

# Aswortioza – nowa parazytoza dzikich przeżuwaczy<sup>\*)</sup>

JAN DRÓŹDŹ, ALEKSANDER W. DEMIASZKIEWICZ, JACEK LACHOWICZ

Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Dróźdź J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J.  
**Ashworthiosis – new parasitosis of wild ruminants**

## Summary

As a result of parasitological necropsies of 28 wild ruminants (8 European bison, 2 roe deer and 18 red deer) shot in the Bieszczady Mountains, 100% infection by blood sucking nematode *Ashworthius sidemi*, localised in abomasum, was determined. In most cases there were mass invasions. Infection of wild animals by *A. sidemi* takes place mainly from June to September. Nematodes from this infection reach sexual maturity not before June of the following year, and from September of the next year begins the process of freeing the wild ruminants from parasites of this generation. Thus, from June to September in wild ruminants in the Bieszczady Mountains two generations of nematodes occur: the previous year one in the form of sexually matured specimens and the current year one in the form of the 4th and 5th stadium larvae and young adults specimens. In winter and spring till June only one generation of nematodes occurs in the host in the form of arrested larvae of the 4th stadium and young adults. Moreover, morphology of eggs, invasive larvae and adult *A. sidemi* were described. This will help at intra vitam and post mortem diagnosis of this parasitosis. The authors believe that this nematode can occur in cattle and sheep on woodland pastures and meadows in the Bieszczady Mountains.

**Keywords:** *Ashworthius sidemi*, parasitic nematode, wild ruminants.

Aswortioza wywoływana jest przez krwio pijne nicienie z rodzaju *Ashworthius* Le Roux, 1930, należące do rodziny *Trichostrongylidae*. Nicienie z tego rodzaju są groźnymi pasożytami umiejscawiającymi się w trawieńcu przeżuwaczy w Afryce i Eurazji. Nicienie z gatunku *Ashworthius sidemi* Schulz, 1933 stwierdzono po raz pierwszy w Polsce w lutym 1997 r. u czterech żubrów, żyjących na wolności w Bieszczadach (3, 4, 5). W wyniku uznania *Ashworthius gagarini* Kostayev, 1969 za młodszy synonim *A. sidemi* (4), w Eurazji występują tylko cztery gatunki należące do rodzaju *Ashworthius*. Są to *Ashworthius sidemi*, uważany za pasożyta pierwotnie typowego dla azjatyckich jeleni (2), głównie zaś dla jelenia sika, wraz z którym został introdukowany do wielu krajów dawnego Związku Radzieckiego, w tej liczbie do Ukrainy, ale także do Słowacji, Czech i Francji (4, 6-8, 10, 11). W wyniku introdukcji jelenia sika do tych krajów *A. sidemi* skolonizował miejscowe gatunki przeżuwaczy, takie jak maral, jelen szlachetny, sarna, łos i muflon. Badania doświadczalne wykazały dużą podatność owiec na zarażenie tym nicieniem (9). Pozostałymi gatunkami z rodzaju *Ashworthius* stwierdzonymi w Eurazji są: *A. tuyenquangi* Dróźdź, 1970 u mundzaka w Wietna-

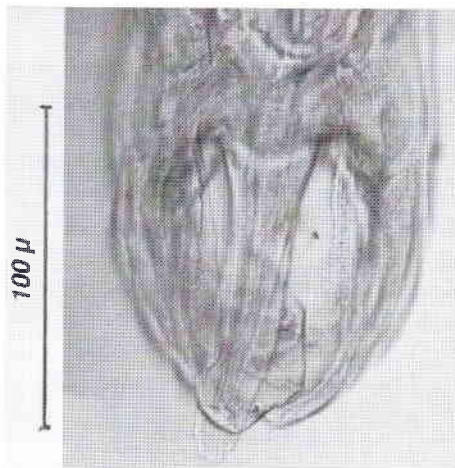
mie, *A. martinghiali* Ortlepp, 1935 u antylopy nilgau w Indiach oraz *A. perilli* Chauhan et al., 1972 u antylopy nilgau i garna także w Indiach.

W związku ze stwierdzeniem masowej inwazji *A. sidemi* u żubrów w Bieszczadach, wysunęliśmy przypuszczenie, że źródłem tej inwazji są miejscowe jelenie szlachetne, które przeniosły tego pasożyta z sąsiedniej Ukrainy i Słowacji (3, 4, 5). W celu sprawdzenia tego przypuszczenia wykonano w 1998 r. sekcje 20 osobników jeleniowatych, odstrzelonych w czerwcu i we wrześniu na terenie nadleśnictwa Lutowiska, oraz czterech żubrów odstrzelonych w grudniu na terenie nadleśnictwa Lutowiska, Stuposiany, Brzegi Dolne i Baligród. Uzyskane wyniki porównano z danymi o zarażeniu żubrów przez *A. sidemi* w lutym 1997 r. Ponadto opracowano morfologię jaj, larw inwazyjnych i postaci dorosłych *A. sidemi*, co ułatwi przyżyciowe i pośmiertne rozpoznawanie tej parazytozy. Celem pracy było także wstępne określenie zasięgu ogniska aswortiozy w Bieszczadach.

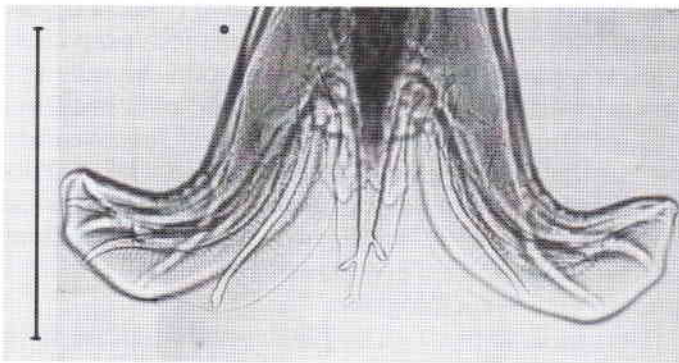
## Material i metody

Badania przeprowadzono ogółem na 28 wolno żyjących przeżuwaczach. Skład poszczególnych gatunków był następujący: 8 żubrów, w tym 4 krowy w wieku 4, 4, 16 i 19 lat oraz cztery byki w wieku 4, 4, 7 i 10 lat, dwa rogacze sarny odstrzelone w czerwcu 1998 r. i 18 jeleni szlachet-

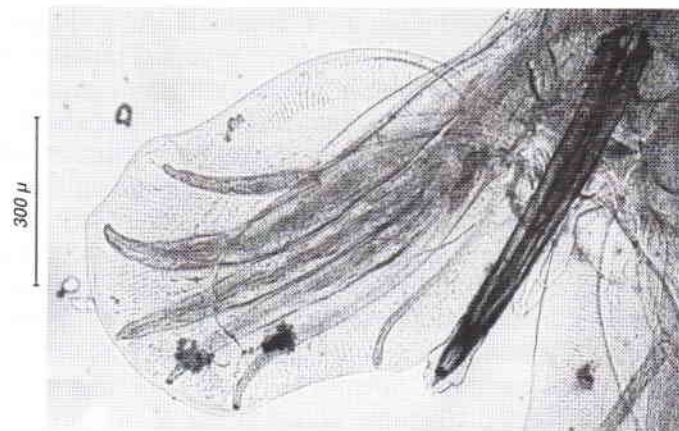
<sup>\*)</sup> Praca wykonana w ramach grantu KBN Nr 5P06K 028 14



Ryc. 1. Torebka kopulacyjna larwy V stadium *A. sidemi* (skala = 100  $\mu\text{m}$ )



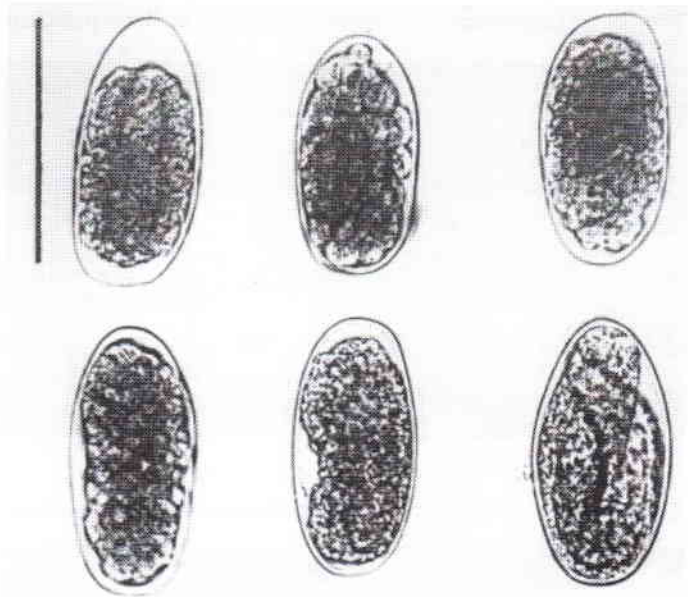
Ryc. 2. Torebka kopulacyjna młodego osobnika *A. sidemi* (skala = 300  $\mu\text{m}$ )



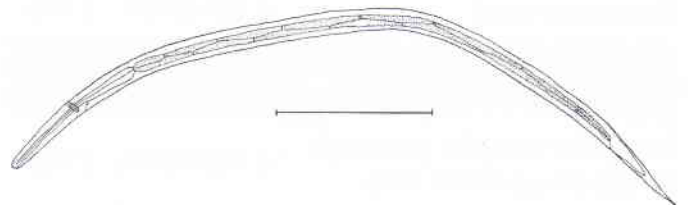
Ryc. 3. Torebka kopulacyjna dojrzałego płciowo osobnika *A. sidemi* (skala = 300  $\mu\text{m}$ )

nych, odstrzelonych we wrześniu 1998 r. (jedna lania, dwa cielęta i 15 byków). Zwierzęta te pochodziły z następujących nadleśnictw: Lutowiska, Stuposiany, Brzegi Dolne i Baligród. Sekcje jeleniowatych wykonano wg metody opisanej przez Drózdza (1).

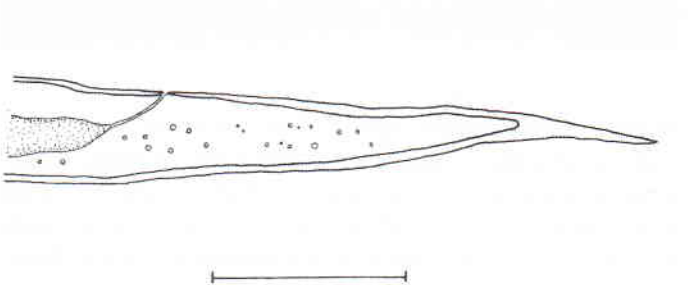
W celu ułatwienia pośmiertnego rozpoznawania asywotiozy wykonano zdjęcia mikroskopowe larwy V stadium, osobnika młodego i dojrzałego płciowo (ryc. 1, 2, 3). Stadia larwalne oznaczano wg ogólnie przyjętych zasad. Wśród osobników dorosłych wyróżniono postacie młode ze słabo



Ryc. 4. Rozwój jaj *A. sidemi* w ciągu pierwszych 48 godzin (skala = 100  $\mu\text{m}$ )



Ryc. 5. Larwa inwazyjna *A. sidemi* (skala = 200  $\mu\text{m}$ )



Ryc. 6. Tylny koniec larwy inwazyjnej *A. sidemi* (skala = 50  $\mu\text{m}$ )

rozwiniętym układem rozrodczym nie zawierającym komórek płciowych oraz postaci płciowo dojrzałe. W celu uzyskania larw inwazyjnych *A. sidemi*, wyosobniono jaja z końcowego odcinka macicy 38 samic zebranych z trawieńca jelenia odstrzelonego 29.09.98 r. Jaja te (ryc. 4) umieszczono na wyjałowionej pożywce kałowej (kał kozy), gdzie rozwinęły się one do larw inwazyjnych (ryc. 5, 6). Rysunki larw, pomiary i fotografie wykonano pod mikroskopem świetlnym.

### Wyniki i omówienie

Stopień zarażenia dzikich przeżuwaczy przez *A. sidemi* przedstawiono w tab. 1.

Wszystkie badane zwierzęta były zarażone przez nicienie *A. sidemi*. Największą średnią intensywność

Tab. 1. Występowanie *Ashworthius sidemi* u dzikich przeżuwaczy w Bieszczadach

Gatunek żywiciela	Miesiąc sekcji	Liczba zbadanych	Liczba zarażonych	Larwy IV stadium	Larwy V stadium	Dorosłe niedojrzałe	Dorosłe dojrzałe	Łącznie A. sidemi	Intensywność zarażenia	
									maksimum	średnia
Żubr	Luty	4	4	2399	-	4769	-	7168	4000	1792
Sarna	Czerwiec	2	2	-	-	-	602	602	321	301
Jeleń	Wrzesień	18	18	-	1439	-	706	2145	570	119
Żubr	Grudzień	4	4	-	2034	5177	-	7211	5592	1803

Tab. 2. Wymiary larw inwazyjnych *Ashworthius sidemi* (mm)

Oznaczone cechy	Od – do	Średnio
Długość całkowita (wraz z wylinką)	0,985-1,056	1,001
Szerokość maksymalna	0,024-0,028	0,026
Długość gardzieli	0,161-0,203	0,180
Odległość otworu wydalniczego od przedniego końca ciała	0,122-0,140	0,129
Odległość zawiązku płciowego od przedniego końca ciała	0,482-0,516	0,505
Długość ogona larwy właściwej	0,073-0,086	0,082
Długość ogona wylinki	0,107-0,125	0,117
Długość wolnego ogona wylinki	0,030-0,039	0,035

inwazji wykazywały żubry (1792 nicienie w lutym i 1083 w grudniu), mniejszą sarny (301 nicieni) i najmniejszą jelenie (119 nicieni). U żubrów stwierdzono tylko larwy IV i V stadium oraz dorosłe, niedojrzałe nicienie, u sarn w czerwcu występowały tylko dorosłe, dojrzałe nicienie, a u jeleni we wrześniu stwierdzono aż 1439 larw V stadium (od 6 do 20 mm długości) i tylko 706 dorosłych, dojrzałych nicieni. Wśród badanych jeleni były dwa cielęta, które zarażone były tylko przez larwy V stadium *A. sidemi* długości 8-17 mm (średnio 13 mm).

Jaja *A. sidemi* wydalane z kałem posiadają liczne blastomery i wymiary 97-103 × 48-49 μ. Są bardzo podobne do jaj pokrewnego nicienia *Haemonchus contortus*, który powszechnie występuje u wszystkich przeżuwaczy dzikich i domowych w Polsce. Jaja *H. contortus* są jednak znacznie mniejsze i mają wymiary 65-82 × 40-50 μ. Tak więc przy dokładnym badaniu jaja *A. sidemi* i *H. contortus* można rozróżnić.

Charakterystykę larw *A. sidemi* podano w tab. 2.

Jaja *A. sidemi* w temperaturze pokojowej rozwijają się bardzo szybko i już po 48 godzinach pierwsze larwy opuszczają otoczki jajowe (ryc. 4). Larwy I sta-

dium dwukrotnie lineją i po siedmiu dniach stwierdza się w hodowlach laboratoryjnych pierwsze larwy inwazyjne. Larwa inwazyjna *A. sidemi* (ryc. 5 i 6) jest duża, jelito zawiera 16 komórek rozmieszczonych w dwóch rzędach. Ogon wylinki jest krótki. Wymiarami larwa inwazyjna znacznie się różni od podobnej pod względem morfologii larwy inwazyjnej *Teladorsagia circumcincta*, pospolitego pasożyta owiec i kóz w Polsce. Larwa inwazyjna *A. sidemi* bardzo się różni od larwy inwazyjnej *H. contortus* i pozostałych nicieni przewodu pokarmowego przeżuwaczy, zarówno wymiarami jak i morfologią.

Dorosłe osobniki *A. sidemi* zazwyczaj widoczne były już w czasie sekcji trawieńca przeżuwaczy. Są to bardzo duże nicienie, przyżyciowo barwy czerwonej. Długość ciała samca wynosi 24-26 mm, a samicy 34-44 mm. Młode osobniki nicieni odpowiadają opisowi *A. gagarini*, a dorosłe opisowi *A. sidemi*. Torebka kopulacyjna samca jest duża, charakterystycznej budowy z nieparzystym żeberkiem grzbietowym położonym w środku między płatami bocznymi (ryc. 2 i 3). Żeberko grzbietowe u larw V stadium (ryc. 1) jest dłuższe od całej torebki kopulacyjnej. W miarę dalszego powiększania się płatów bocznych i podtrzymujących je żeberek, żeberko grzbietowe jest w stosunku do żeberka zewnętrzno-grzbietowego krótsze (ryc. 2 i 3). Ten nierównomierny wzrost żeberka grzbietowego był przyczyną opisanego *A. gagarini*, który uznany został za młodszy synonim *A. sidemi* (4).

Stwierdzenie 100% zarażenia przez *A. sidemi* żubrów, sarn i jeleni na terenie nadleśnictwa Lutowiska wskazuje, że Bieszczady stanowią ognisko aswortiozy. Wcześniej wysunięte przypuszczenie, że źródłem tej inwazji są jelenie, które przeniosły tego pasożyta z sąsiedniej Ukrainy i Słowacji (3, 4, 5) znalazło potwierdzenie w niniejszych badaniach. Pozostaje do ustalenia zasięg wykrytego ogniska aswortiozy. Uwzględniając zdolności migracyjne jeleni szlachetnych, wydaje się, że ognisko to daleko wykracza poza teren nadleśnictwa Lutowiska, na co także wskazuje fakt wykrycia *A. sidemi* u żubrów w nadleśnictwie Stuposiany, Brzegi Dolne i Baligród.

Omawiane badania prowadzone były w cyklu rocznym i dzięki temu dostarczyły danych o dynamice

występowania *A. sidemi* u żywicieli w Bieszczadach. Stwierdzenie w lutym u żubrów tylko larw IV stadium i dorosłych, niedojrzałych nicieni wskazuje, że nicienie pochodzące z letniego i jesiennego zarażenia dzikich przeżuwaczy, przezimowują w fazie wstrzymanych w rozwoju larw IV stadium lub jako dorosłe, niedojrzałe nicienie.

Na początku kwietnia 1998 r. wyhodowano larwy inwazyjne nicieni żołądkowo-jelitowych z próbek kału pochodzącego od 17 wolno żyjących żubrów z nadleśnictwa Lutowiska (dane niepublikowane). Larwami tymi zarażono koźlą kozy domowej. Po czterech miesiącach od chwili zarażenia wykonano sekcję tego zwierzęcia. Stwierdzono tylko liczne nicienie z podrodziny *Ostertagiinae*, należące do gatunków typowych dla żubrów w Bieszczadach. Płynie z tego wniosek, że na początku kwietnia *A. sidemi* u żubrów w dalszym ciągu nie wydała jeszcze jaj zdolnych do dalszego rozwoju. Stwierdzenie w czerwcu u sarn samych dorosłych, dojrzałych nicieni, wskazuje, że osiągnęły one ten stan między kwietniem a czerwcem i że w tym okresie nie było dodatkowego zarażenia tych żywicieli larwami *A. sidemi*. Stwierdzenie u obydwu cieląt jeleni tylko larw V stadium *A. sidemi* świadczy, że w ciągu niespełna czterech miesięcy życia tych zwierząt wymienione nicienie nie osiągnęły dojrzałości płciowej. Stwierdzenie u jeleni we wrześniu 1439 larw V stadium i tylko 706 dorosłych, dojrzałych nicieni, wskazuje, że w okresie od czerwca do września nastąpiło masowe zarażenie tych zwierząt larwami inwazyjnymi *A. sidemi*. Wydaje się także, że we wrześniu rozpoczyna się proces uwalniania się jeleni od dorosłych, dojrzałych nicieni, pochodzących z ubiegłorocznej inwazji.

Z omówionych danych wynika, że zarażenie dzikich przeżuwaczy przez *A. sidemi* w Bieszczadach ma miejsce w okresie od czerwca do września. Nicienie pochodzące z tego zarażenia osiągają dojrzałość płciową dopiero w czerwcu następnego roku, a od września następnego roku zaczyna się proces uwalniania dzikich przeżuwaczy od pasożytów tej generacji. Tak więc od czerwca do jesieni u dzikich przeżuwaczy w Bieszczadach występują dwie generacje nicieni: ubiegłoroczna w postaci osobników dojrzałych płciowo i tegoroczna, w postaci larw IV i V stadium, oraz młodych osobników dorosłych. W okresie zimy i wiosny aż do czerwca, występują u żywicieli tylko nicienie jednej generacji, w postaci wstrzymanych w rozwoju larw IV stadium i młodych osobników dorosłych.

Podobne obserwacje dotyczące dynamiki aswortiozy u marali i jeleni Dybrowskiego w Azji podaje Ljubimov i Ovčarenko (11). Autorzy ci stwierdzali w trawie badanych jeleni w okresie letnim same dojrzałe płciowo osobniki *A. sidemi*, których intensywność zarażenia ulegała obniżeniu w miarę zbliżania się jesieni. W czasie sekcji w listopadzie, grudniu i styczniu stwierdzano u jeleni tylko młode, niedojrzałe płciowo nicienie (11).

Stwierdzenie masowej inwazji *A. sidemi* u żubrów oraz dane o dużej podatności owiec na zarażenie tym nicieniem (9) pozwalają sądzić, że nicienie ten może równie dobrze pasożytować u bydła i owiec wypasanych na przyleśnych pastwiskach w Bieszczadach. Pastwiska te bardzo często są także miejscem żerowania sarn i jeleni, które jak wykazały niniejsze badania są w 100% zarażone przez *A. sidemi*. Morfologia jaj i larw inwazyjnych *A. sidemi*, przedstawiona w niniejszej pracy, ułatwi przyżyciowe rozpoznawanie aswortiozy dzikich i domowych przeżuwaczy w Bieszczadach.

## Piśmiennictwo

1. Drózd J.: Studies on helminths and helminthiasis in Cervidae. II. The helminth fauna in Cervidae in Poland, Acta parasit. pol. 1966, **14**, 1-13,
2. Drózd J.: Materials contributing to the knowledge of the helminth fauna of Cervus (Russia) unicolor Kerr and Muntjac muntjak Zim. of Vietnam, including two new nematode species: Oesophagostomum labiatum sp. n. and Trichocephalus muntjac sp. n., Acta parasit. pol. 1973, **33**, 465-474,
3. Drózd J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J.: Helminthofauna of free living European bison (Bison bonasus) in Bieszczady Mountains (Karpatic Mountains, Poland), Wiad. parazyt. 1998, **44**, 447,
4. Drózd J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J.: Ashworthius sidemi (Nematoda, Trichostrongylidae) a new parasite of the European bison Bison bonasus (L.) and the question of independence of A. gagarini, Acta parasit. 1998, **43**, 75-80,
5. Drózd J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J.: Bieszczady nowym miejscem występowania Ashworthius sidemi - azjatyckiego pasożyta przeżuwaczy, Działalność Nauk. PAN. 1998, **6**, 56-57,
6. Dvojnos G. M., Pogrebnjak L. P.: O zarażenosti dikich kopytnych v ochotnicich ugodijach nekotorich oblostej Ukrainskoj SSR, Ochrana, Vospriozvodstvo i Racionalnoe Ispolzovanie Pochviennno-Rastitelnych i Ochotnicich Resursov Ukrainskoj SSR, Kiev, 1977, **2**, 30-31,
7. Ferte H., Durette-Desset M. C.: Redescription d Ashworthius sidemi Schulz, 1933, et d A. gagarini Kostyaev, 1996, (Nematoda, Trichostrongyloidea) parasites de Cervidae. Bull. Museum Nat. d Histoire Naturelle, Sect. A, 1989, **11**, 69-77,
8. Kortla B., Kortly A.: The first finding of the nematode Ashworthius sidemi Schulz, 1933 in Sika nippon from Czechoslovakia, Folia parasit. 1973, **20**, 377-378,
9. Kortla B., Kortly A., Kozdon O.: Studies on the specificity of the nematode Ashworthius sidemi Schulz, 1933, Acta vet. Brno 1976, **45**, 123-126,
10. Kostjaev P. E.: Novaja nematoda iz roda Ashwortius (Trichostrongylidae) ot marala, Sb. Nauč. Rabot. Altajskoj Nauč. Issl. Lab. 1962, **2**, 162-168,
11. Ovčarenko D. A.: Sezonnaja dinamika i razvitiie Ashworthius sidemi (sem. Trichostrongylidae), Oesophagostomum radiatum i O. venulosum (sem. Strongylidae) pjatnistogo olenja, Parazitologija 1968, **2**, 470-474.

Adres autora: prof. zw. dr hab. Jan Drózd, Osiedle „Przyjaźń” 131, 01-355 Warszawa

**HARVEY M. J. A., DALE M. J., LINDLEY S., WATERSON M. M.: Badania nad etiologią ciąży rzekomej u suk oraz rezultaty stosowania cebergoline. (A study of the aetiology of pseudopregnancy in the bitch and the effect of cebergoline therapy).** Vet. Rec. 144, 433-436, 1999 (16)

Ciąża rzekoma pojawia najczęściej u suk w pierwszych miesiącach po wystąpieniu rui. Charakteryzuje się ona często zmianą zachowania zwierzęcia przejawiającą się w agresywności, nadmiernej aktywności lub otepieniu. U 32 suk u których występowała permanentnie ciąża rzekoma zastosowano cebergoline – preparat hamujący laktację. w dawce 5 µg/kg masy ciała (0,1 ml/kg) jeden raz dziennie przez 5 kolejnych dni. U wszystkich suk usunięto przednio jajniki. Wyniki bardzo dobre lub dobre wg oceny właścicieli zwierząt notowano po leczeniu u 50% suk, zadawałające u 36%. Tylko u jednego zwierzęcia po leczeniu poziom prolaktyny w płazmie krwi odbiegał od wartości prawidłowej.