

Telazjoza bydła i żubrów w Polsce

Aleksander W. Demiaszkiewicz, Katarzyna Filip-Hutsch, Bożena Moskwa

z Instytutu Parazytologii im. Witolda Stefańskiego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie

Nicienie z rodzaju *Thelazia* (Spirurida, Thelaziiidae) są przyczyną schorzeń wzroku u zwierząt domowych i dzikich w Europie, Azji, Afryce, Ameryce Północnej i Australii. Przedstawicielami tego rodzaju w Europie są: *Thelazia gulosa* (Raillet & Henry, 1910), *T. rhodesi* (Desmarest, 1827) i *T. skrjabini* (Erschov, 1928), występujące u bydła, zebu, żubrów, bizonów i bawołów; *T. lacrymalis* (Gurlt, 1831) u koni i osłów oraz *T. callipaeda* (Raillet & Henry, 1910), u psów, lisów, jenotów, kotów i królików. Gatunki z rodzaju *Thelazia*, specyficzne dla Bovidae, mogą również sporadycznie występować u nietypowych żywicieli, takich jak konie, owce, kozy i jeleniowate, jak również u ludzi (1, 2, 3).

Biologia nicieni z rodzaju *Thelazia* i ich działanie patogenne

Niewielkie nicienie o barwie białozółtej i długości nieprzekraczającej 20 mm (ryc. 1, 2, 3) umiejscawiają się w worku spojówkowym, na powierzchni rogówki, pod trzecią powieką oraz w przewodach łzowych. Cykl rozwojowy gatunków z rodzaju *Thelazia*, występujących u Bovidae, przebiega z udziałem żywicieli pośrednich i wektorów – much z rodziny *Muscidae*. Rolę tę pełnią gatunki *Musca amica*, *M. autumnalis*, *M. larvipara*, *M. osiris*, *M. vitripennis* i *M. hervei* (1, 4, 5). Dojrzałe samice nicieni z rodzaju *Thelazia* składają w worku spojówkowym liczne larwy, otoczone rozciągniętą osłonką jajową, które są spożywane przez muchy wraz z wydzieliną oka i nosa. W owadach larwy nicieni rozwijają się do stadium inwazyjnego, odbywając dwukrotną linkę. Inwazyjne larwy migrują do ssawki much, skąd w czasie kolejnego żerowania przedostają się do worka spojówkowego kolejnego żywiciela (1, 6).

Oddziaływanie chorobotwórcze nicieni z rodzaju *Thelazia* u bydła i żubrów polega na mechanicznym drażnieniu spojówek i rogówki oraz na toksycznym i alergogennym działaniu metabolitów pasożyta. U zarażonych zwierząt występuje łzawienie, obrzęk i podwyższona temperatura powiek,

Thelaziasis in cattle and European bison in Poland

Demiaszkiewicz A.W., Filip-Hutsch K., Moskwa B., W. Stefański Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, Warsaw

Nematodes of the genus *Thelazia* are the causative agents of eye diseases in wild and domestic animals. Species, occurring in Bovidae are: *Thelazia gulosa*, *T. rhodesi* and *T. skrjabini*. Flies from the genus *Muscidae* are intermediate hosts of the parasite. Pathological changes in eyeballs of infected animals are caused by mechanical irritation of conjunctiva and cornea, and by toxic effect of the parasite metabolites. Infected individuals exhibit lacrimation, eyelid edema, acute conjunctivitis and hyperemia, corneal opacity and ulceration, as well as serous and purulent exudate, causing eyelids clumping. In some cases, parasitosis could lead to blindness. This manuscript has discussed biology and pathogenicity of *Thelazia* nematodes, has presented results of previous studies concerning thelaziasis in European bison and cattle in Poland, and has also considered diagnostic aspects and treatment of this parasitosis.

Keywords: nematodes, *Thelazia*, thelaziasis, European bison, cattle, Poland.

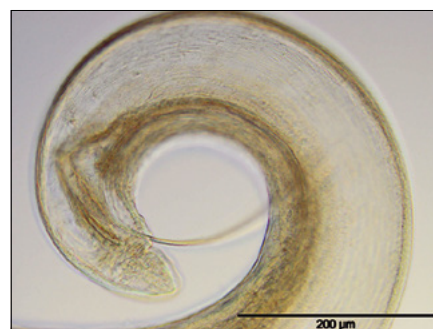
ostre zapalenie i przekrwienie spojówek, światłowstręt, wysięk surowiczo-śluzowy, a później ropny, powodujący zlepienie powiek. Następnie pojawia się zmętnienie rogówki (ryc. 4) oraz jej owrzodzenie. Wtórne infekcje bakterii z rodzajów *Moraxella* i *Mycoplasma* prowadzą do ropnego zapalenia gałki ocznej (ryc. 5). Również zakażenie herpeswirusem bydłowym typu 1 (BHV-1) może mieć wpływ na zaostrzenie przebiegu schorzenia. Całkowite zmętnienie rogówki oraz ropne zapalenie gałki ocznej (*panophtalmitis purulenta*) przejawiają się w postaci objawu tzw. białego oka. Niekiedy dochodzi również do perforacji owrzodzeń rogówki. Tak zaawansowane zmiany prowadzą do utraty wzroku i są nieodwracalne. Chore zwierzęta odczuwają ogromną bolesność, mają trudności w poruszaniu się i nie pobierają pokarmu. Często obserwowana jest niestrawność i wychudzenie, a u żubrów niekiedy przejawy agresji (7, 8, 9, 10).



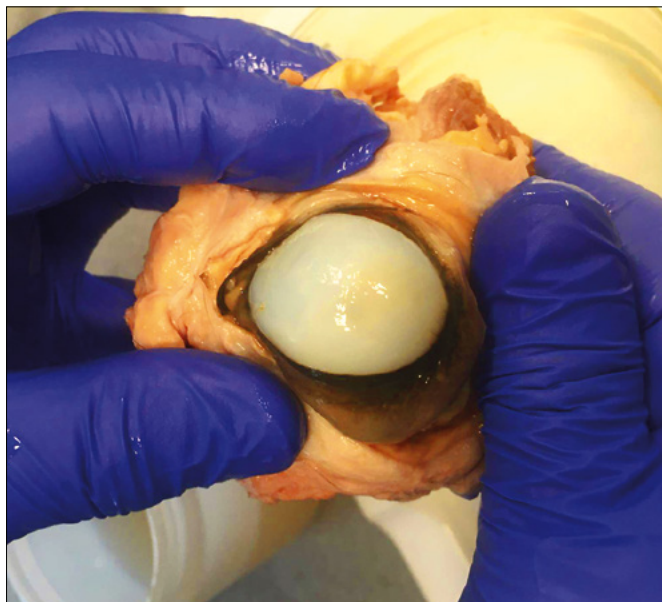
Ryc. 1. Przedni koniec *T. gulosa*



Ryc. 2. Tylny koniec samicy *T. gulosa*



Ryc. 3. Tylny koniec samca *T. gulosa*



Ryc. 4. Zmętnienie rogówki oka żubra



Ryc. 5. Ropne zapalenie gałki ocznej żubra

Badania nad telazjozą bydła i żubrów przeprowadzone w Polsce

Telazjozę po raz pierwszy zarejestrowano na terenach należących przed wojną do Polski, w województwie stanisławowskim. Wykryto ją w 1944 r., najpierw u krów transportowanych z terenów Związku Radzieckiego jako prowiant dla wojska, a następnie również u miejscowego bydła. Za przyczynę parazytozy, stwierdzonej wówczas u 328 krów, uznano nicianie *Thelazia rhodesi* (11). W kolejnych badaniach, nicianie z rodzaju *Thelazia*, powodujące *keratoconjunctivitis*, zarejestrowano u bydła na terenie województwa białostockiego. Nie udało się jednak wówczas określić gatunku pasożyta (12). Następnie Stefański (13) wspomina o występowaniu *T. rhodesi* u bydła w dwóch wsiach w okolicy Puław. W 1954 r. wykryto telazjozę, powodowaną przez *T. rhodesi*, u 54 krów z województwa zielonogórskiego (14). Kolejne badania wykazały inwazyjne zapalenie oczu u 82 krów z południowo-wschodniej części województwa warszawskiego, również spowodowane przez wymieniony gatunek pasożyta (8). Obserwowano także telazjozę u bydła w kilku wsiach gminy Gniewoszów, w ówczesnym województwie kieleckim, nie ustalając jednak gatunku pasożyta (15).

Nicianie *T. gulosa* i *T. skrjabini* zostały po raz pierwszy stwierdzone na terenie Polski przez Drózdza w latach 1954–1957 u żubrów. W wyniku zbadania 25 żubrów stwierdził on u 16% nicianie *T. skrjabini*, a u 12% nicianie *T. gulosa*. Zarażone żubry pochodziły z Puszczy Białowieskiej, Niepołomic, Pszczyny i z Ogrodu Zoologicznego w Płocku (16, 17). W wyniku przeprowadzonych w latach 1960–1961, szeroko zakrojonych badań 2608 osobników bydła w rzeźni warszawskiej, inwazję niciani *T. skrjabini* stwierdzono u 148 zwierząt (5,6%), o intensywności od 1 do 6 niciani, *T. gulosa* u 115 (4,4%), o intensywności od 6 do 15 pasożytów, a *T. rhodesi* tylko u jednej krowy w liczbie 2 osobników. W omówionych badaniach telazjozę wykryto u bydła pochodzącego z województw:

warszawskiego, białostockiego, olsztyńskiego, lubelskiego, bydgoskiego i poznańskiego (9). Również w rzeźni warszawskiej, w roku 1963, telazjozę zarejestrowano u 25% spośród 400 badanych sztuk bydła pochodzącego głównie z województwa białostockiego. Intensywność inwazji wahała się od 1 do 32 niciani (18). Badania przeprowadzone w następnych latach wykazały zarażenie bydła omawianą parazytozą na Żuławach (19), ponownie w województwie białostockim (20), a także w rzeszowskim, w tym również w Bieszczadach (21).

W latach 1983–1986 zbadano 7 żubrów odstrzelonych w Puszczy Białowieskiej, rejestrując nicianie *T. gulosa* u 2 osobników, co stanowi 28%. Intensywność inwazji wynosiła wówczas od 1 do 2 egzemplarzy niciani (22). W ciągu wielu lat restytucji żubrów, zarówno w rezerwatach zamkniętych, jak i w hodowli wolnościowej, nie obserwowano klinicznych objawów telazjozy. Pierwszy kliniczny przypadek telazjozy u żubra spowodowany przez nicianie *T. gulosa* zarejestrowano w Bieszczadach w 2013 r. Stwierdzono wówczas zmętnienie rogówki obu oczu, jej owrzodzenie, uszkodzenie soczewek i ropne zapalenie gałek ocznych, co doprowadziło do utraty wzroku i było przyczyną eliminacji żubra (10). Trzeci gatunek z rodzaju *Thelazia* zarejestrowany u bydła w Polsce – *T. rhodesi* nie został wykryty u żubrów. Inwazja tego gatunku o intensywności od 2 do 20 egzemplarzy niciani była obserwowana u 40 spośród 52 badanych żubrobizonów (krzyżówek żubra z bizonem) w rezerwacie Askania Nowa na Ukrainie w 1937 r. Zarażone były wówczas zarówno cielęta, jak i dorosłe oraz starsze zwierzęta (23).

W latach 2018–2020 zbadano 16 żubrów obu płci w wieku od 3 do 20 lat, wyeliminowanych z powodu widocznych zmian w obrębie gałek ocznych lub ślepoty. Żubry pochodziły z trzech wolnych populacji: z Puszczy Białowieskiej (11), Puszczy Knyszyńskiej (1) i Bieszczadów (4). Nicianie z rodzaju *Thelazia* wykryto u 13 żubrów, tak więc prevalencja wynosiła 81,2%. W workach spojówkowych, kanalikach łzowych, pod

trzecią powieką i na powierzchni rogówki żubrów stwierdzono nicianie należące do gatunków *Thelazia gulosa* i *T. skrjabini*. W Puszczy Białowieskiej zarażonych było 9 żubrów. U 4 stwierdzono nicianie *T. gulosa*, u 4 *T. skrjabini* i u jednego koinfekcję *T. gulosa* i *T. skrjabini*. U jednego żubra z Puszczy Knyszyńskiej, występowały nicianie *T. gulosa*, a u 3 żubrów z Bieszczadów nicianie *T. skrjabini*. Intensywność inwazji wahała się od 1 do 6 nicieni w przypadku *T. skrjabini* i od 4 do 29 nicieni *T. gulosa*. U zarażonych żubrów obserwowano obustronne przekrwienie worka spojówkowego, zapalenie rogówki oraz jej zmętnienie, owrzodzenie rogówki i ropne zapalenie gałki ocznej. Niekiedy występowała również perforacja owrzodzeń rogówki. Wymienione zmiany anatomopatologiczne prowadziły do ślepoty zarażonych zwierząt i były przyczyną ich eliminacji (24).

W 2020 r. objawy telazjozy stwierdzono u około 40 żubrów na terenie nadleśnictwa Baligród i Komańcza w zachodniej części Bieszczadów (S. Kaczor, informacja ustna). Występujące u zarażonych żubrów zmiany anatomopatologiczne w obrębie oka są analogiczne do zmian opisywanych u bydła przez innych autorów (8, 9, 21). U żubrów nie zarejestrowano nigdy nietypowych zmian anatomopatologicznych w postaci uwypuklonych ziarniniaków na powierzchni worka spojówkowego, zawierających liczne nicianie, stwierdzanych u bydła zarażonego *T. gulosa* w Iranie. W przeprowadzonych tam badaniach histopatologicznych obserwowano na powierzchni spojówki

zarażonych zwierząt włóknisto-naczyniową tkankę ziarninową z naciekiem zapalnym, otaczającą nicianie (25). Należy przypuszczać, że zmiany takie mogą towarzyszyć bardzo intensywnym inwazjom pasożyta.

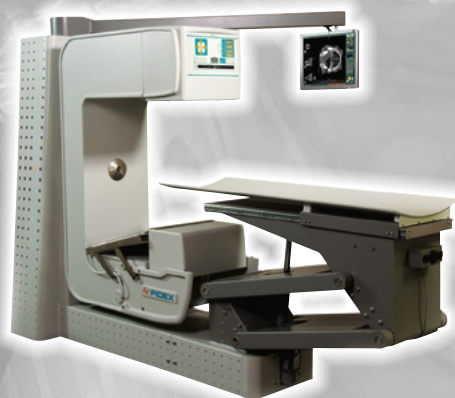
Zarażenie telazjozą obserwowane jest najczęściej w przypadkach dużej koncentracji zwierząt na ograniczonej przestrzeni. Parazytozę obserwowano u bydła w hodowli wielkostatnej w Państwowych Gospodarstwach Rolnych w latach 70. XX wieku, gdzie osiągała prewalencje 25–30% (19, 21). Pojawienie się w ostatnim czasie licznych przypadków klinicznej postaci telazjozy u żubrów może być związane z licznym wzrostem wolnych populacji w Bieszczadach i Puszczy Białowieskiej oraz ich przegęszczeniem, co ułatwia rozprzestrzenienie się przenoszonych przez muchy parazytozy. Istotnym czynnikiem, wpływającym na intensywność zarażenia, może być również ocieplenie klimatu, w wyniku którego muchy są dłużej aktywne w ciągu roku. Stwierdzenie inwazji nicieni z rodzaju *Thelazia* na terenie wielu województw pozwala na przypuszczenie, że pasożyty mogą występować powszechnie na terenie całego kraju.

Diagnostowanie i leczenie telazjozy

Skuteczną metodą diagnostowania telazjozy, stosowaną u bydła, jest przepłukiwanie worka spojówkowego oraz przewodów łzowych sterylnym roztworem fizjologicznym, a następnie badanie mikroskopowe w celu wykrycia w popłuczynach dojrzałych nicieni

Diagnostyka obrazowa klasy PREMIUM

Weterynaryjny tomograf komputerowy ANIMAGE



- System trójmodalny: CT + DR + Fluo
- Nowy system: 6 × szybszy
- Automatyczna kontrola oddechu

RTG bezpośredni INTECH SL



- Panel DR nr 1 na świetle
- Oprogramowanie wspierające DICOM + Worklist
- Dedykowany dla weterynarii

NISKIE KOSZTY EKSPLOATACJI

Zadzwoń i zapytaj o szczegóły • Marek: 601 845 055 • Dominika: 726 300 777

www.AnalizatoryWeterynaryjne.pl

z rodzaju *Thelazia* lub ich larw. Jednak w przypadku żubrów metodę tę można zastosować tylko po wykonaniu immobilizacji zwierząt, co w środowisku naturalnym jest bardzo trudne. Jedyną przyzwoitą metodą diagnostyczną możliwą do wykorzystania u żubrów ze stad wolnościowych jest obserwacja objawów klinicznych. Występujące u żubrów obustronne zmiany, takie jak intensywne zmętnienie rogówki, rozległe i głębokie owrzodzenia rogówki, ropne zapalenie gałki ocznej lub jej perforacja, są nieodwracalne, prowadzą do ślepoty i na tym etapie choroby wyleczenie zwierząt nie jest możliwe. Parazytoza przenoszona przez muchy jest bardzo inwazyjna, dlatego żubry z opisanymi zmianami należy bezwzględnie zakwalifikować do eliminacji, mając na uwadze dbałość o dobrostan całej populacji, w celu przerwania cyklu rozwojowego pasożyta i zapobieżenia możliwości zarażenia kolejnych zwierząt. W każdym przypadku eliminacji żubra należy przeprowadzić badanie parazytologiczne, w celu potwierdzenia rozpoznania klinicznego.

Leczenie telazjozy u bydła polega na działaniu miejscowym oraz ogólnym, przez zastosowanie antyhelmintyków. Działanie miejscowe to przepłukiwanie worka spojówkowego 3% roztworem kwasu borowego, 1% roztworem lewamizolu wraz z próbą usunięcia pasożytów oraz dospójwkowe podanie 3% roztworu adipinianu piperazyny, 1% maści jodoformowej lub 6% maści kalomelowej (20). Wysoką skuteczność w eliminowaniu nicieni z rodzaju *Thelazia* wykazują następujące antyhelmintyki: lewamizol w dawce 7,5 mg/kg m.c. podany doustnie, tetramizol w dawce 12,5–15 mg/kg m.c. oraz doramektyna lub ivermektyna w dawce 0,2 mg/kg m.c. podane podskórnie (8, 21, 26).

Specyfika dzikich przeżuwaczy, jakimi są żubry, nie pozwala na podanie leków drogą iniekcyjną. Również w środowisku otwartym nie można zastosować antyhelmintyków doustnych, ze względu na brak możliwości podania odpowiedniej dawki, niebezpieczeństwa przedawkowania, jak również spóźnienia leku przez inne zwierzęta. Próbę leczenia żubrów zarażonych telazjozą można podjąć wyłącznie w przypadku umieszczenia ich w zagrodzie zamkniętej lub podczas immobilizacji.

Podsumowanie

Ze względów profilaktycznych, w rejonach występowania telazjozy zaleca się przeprowadzenie odrobaczania całego pogłowia bydła przed sezonem pastwiskowym i okresem wylęgu much, zwłaszcza w sąsiedztwie ostoi żubrów. Podczas diagnozowania schorzeń oczu występujących u żubrów i bydła, należy zawsze brać pod uwagę możliwość wystąpienia telazjozy. Parazytoza ta jest zoonoza, a więc niebezpieczeństwo dla człowieka (2, 3). Dlatego konieczne są dalsze, kompleksowe badania nad epizootologią, patogenезą i patologią telazjozy występującej u żubrów i bydła w Polsce. W wyniku inicjatywy Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w 2021 r. rozpoczęto badania w ramach projektu dotyczącego oceny sytuacji epidemicznej telazjozy żubrów w Polsce,

realizowanego przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Piśmiennictwo

- Anderson R.C.: *Nematode parasites of vertebrates. Their development and transmission*. CAB International, Wallingford. 1992.
- Bradbury R.S., Breen K.V., Bonura E.M., Hoyt J.W., Bishop H.S.: Case report: Conjunctival infestation with *Thelazia gulosa*: A novel agent of human thelaziasis in the United States. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2018, **98**, 1171–1174.
- Bradbury R.S., Gustafson D.T., Sapp S.G.H., Fox M., de Almeida M., Boyce M., Iwen P., Herrera V., Ndubuisi M.K., Bishop H.S.: A second case of human conjunctival infestation with *Thelazia gulosa* and a review of *T. gulosa* in North America. *Clin. Inf. Dis.* 2020, **70**, 518–520.
- O'Hara J.E., Kennedy M.J.: Prevalence and intensity of *Thelasia* spp. (Nematoda: Thelazioidea) in a *Musca autumnalis* (Diptera: Muscidae) population from central Alberta. *J. Parasit.* 1991, **75**, 803–806.
- Otranto D., Traversa D.: *Thelazia* eyeworm: an original endo- and ecto-parasitic nematode. *Tr. Parasit.* 2005, **21**, 1–4.
- Stefański W.: *Parazytologia weterynaryjna*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1968.
- Piórkowski J., Wawrzkiwicz J.: Keratokonjunktivitisa u bydła wywołany przez *Moraxella bovis*. *Med. Weter.* 1978, **34**, 454–459.
- Kostyra J.: Przebieg i leczenie telazjozy u bydła. *Med. Weter.* 1960, **16**, 584–587.
- Roslan J.: Badania nad telazjozą bydła w Polsce. *Wiad. Parazyt.* 1965, **11**, 73–79.
- Demiaszkiewicz A.W., Kaczor S.: Przypadek telazjozy u żubra w Bieszczadach. *Życie Weter.* 2015, **90**, 108–110.
- Donigiewicz K.: Inwazyjne schorzenia oczu u bydła rogatego. *Med. Weter.* 1946, **2** (3), 92–93.
- Wilczyński M.: Pasożytnicze zapalenie spojówek bydła. *Med. Weter.* 1948, **4**, 608–609.
- Stefański W.: Parazytologia weterynaryjna wobec Kongresu Nauki. *Med. Weter.* 1950, **6**, 713–717.
- Patyk S., Grzywiński L.: Masowe zachorowanie bydła na telazjozę. *Pamiętnik IV Zjazdu PTP*, 1954, 65–66.
- Bielawski M.: O leczeniu telazjozy bydła. *Med. Weter.* 1962, **18**, 19.
- Drózdź J.: Helmintofauna żubra, *Bison bonasus* (L.), w Polsce. *Wiad. Parazytol.* 1958, **4**, 717–719.
- Drózdź J.: A study on helminth and helminthiasis in bison, *Bison bonasus* (L.) in Poland. *Acta Parasitol. Pol.* 1961, **9**, 55–96.
- Gajewski D.: Przypadki telazjozy bydła na terenie rzeźni warszawskiej. *Med. Weter.* 1963, **19**, 259–260.
- Kozakiewicz B.: Telazjoza bydła na Żuławach. *Med. Weter.* 1971, **27**, 241–243.
- Sobolewska M., Gajda T.: Uwagi o wynikach leczenia telazjozy bydła. *Med. Weter.* 1970, **26**, 172–174.
- Michalski L.: Skuteczność terapeutyczna lewamisolu i tetramisolu przy telazjozie bydła. *Med. Weter.* 1976, **32**, 417–419.
- Drózdź J., Demiaszkiewicz A.W., Lachowicz J.: The helminth fauna of free-ranging European bison, *Bison bonasus* (L.). *Acta Parasitol. Pol.* 1989, **34**, 117–124.
- Ruchljadev D.P.: *Geł' mintofauna dikich parnokopytnych Kryma i Kavkaza w ekologo-zoogeograficeskom osveshchenii*. Izdatelstvo Saratovskogo Universiteta, Saratov, 1964.
- Demiaszkiewicz A.W., Moskwa B., Gralak A., Laskowski Z., Myczka A.W., Kołodziej-Sobocińska M., Kaczor S.W., Plis-Kuprianowicz E., Krzysiak M., Filip-Hutsch K.: Nematodes *Thelazia gulosa* Raillet & Henry, 1910 and *Thelazia skrjabini* Erschov, 1928 as a causative agent of blindness in European bison (*Bison bonasus* L.) in Poland. *Acta Parasitol.* 2020, **65**, 963–968.
- Hassan E.B., Moshaverinia A., Sheedfar F., McCovan Ch., Bazargani T.T., Hosseinzadeh A., Saghari R., Ashrafihelan J., Beveridge I.: A report of the unusual laesions caused by *Thelazia gulosa* in cattle. *Vet. Parasitol. Reg. St. Rep.* 2017, **7**, 62–65.
- Bowman D.D.: *Georgis' Parasitology for veterinarians*. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 2009.

Prof. dr hab. Aleksander Demiaszkiewicz,
e-mail: aldem@twarda.pan.pl