

Pierwsze ogniska dirofilariozy psów wywołanej przez *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911 w centralnej Polsce

The first foci of dirofilariosis of dogs evoked by *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911 in central Poland

Aleksander W. Demiaszkiewicz¹, Grażyna Polańczyk², Anna M. Pyziel¹, Izabela Kuligowska¹, Jacek Lachowicz¹

¹Institut Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

²Lecznica dla Zwierząt MEGAWET, ul. Sportowa 3A, 05-822 Milanówek

Adres do korespondencji: A.W. Demiaszkiewicz; E-mail: aldem@twarda.pan.pl

ABSTRACT. Dirofilariosis is caused by nematodes *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911. This parasitosis is widely distributed in south Europe among dogs, cats and wild carnivorous. It occurs also in Asia and Africa. Adult nematodes *D. repens* locate in nodules, in subcutaneous or intramuscular connective tissue of dogs. The mosquitoes from genera *Anopheles*, *Aedes* and *Culex* are the intermediate hosts and vectors of mentioned parasites. The finding of 6 adult nematodes belonging to the species *D. repens* in scrotum under tunica vaginalis, during the castration of the dog, which has never been abroad, tended us to undertake presented studies. In August and September of 2009, 64 genuine dogs age from 1.5 to 12 years originated from 3 kennels in central Poland were examined. Dogs did not show any pathological symptoms of infection. Blood samples were examined for the presence of infection and a number of microfilariae. Species of microfilariae was determined after staining on the basis of morphological characters. In examined blood samples from dogs microfilariae belonging to the species *Dirofilaria repens* were found. Mean prevalence of infection in all examined kennels was 37.5% and mean intensity 32 microfilariae in 30 µl of blood. Microfilariae of *D. immitis* were not found in any examined blood samples. The results of presented studies show that native dirofilariosis of dogs caused by *D. repens* is common in central Poland. The result of our investigations lets us suppose, that the range of occurrence of *D. repens* will spread significantly towards north Europe.

Key words: *Dirofilaria repens*, dogs, autochthonous infection, central Poland

Wstęp

Dirofilarioza wywoływana przez nicienie *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911 jest szeroko rozprzestrzenioną w południowej Europie parazytozą psów, kotów i dzikich mięsożernych. Występuje także w Azji, i Afryce. Dojrzałe nicienie *D. repens* umiejscawiają się w guzkach zlokalizowanych w tkance łącznej podskórnej lub międzymięśniowej.

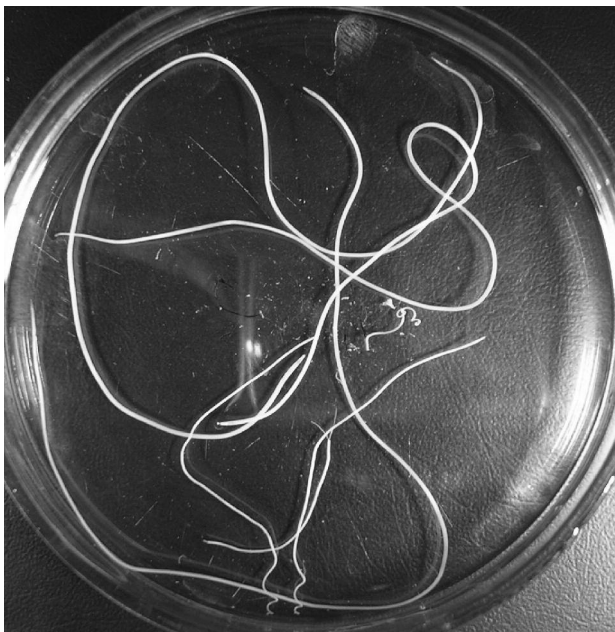
Żyworodne samice nicieni w miejscu pasożytozowania w organizmie żywiciela rodzą liczne larwy I stadium zwane mikrofilariami, które przedostają się do krwiobiegu. Żywicielami pośrednimi omawia-

nych nicieni są liczne gatunki komarów należące do rodzajów *Anopheles*, *Aedes* i *Culex*. Samice komarów podczas żerowania pobierają krew zarażonych zwierząt wraz ze znajdującymi się w niej mikrofilariami. Larwy te migrują z jelita owadów do nabłonka cewek Malpighiego, gdzie rosną i linieją dwukrotnie. Po osiągnięciu stadium inwazyjnego przedostają się do głowy komara i wnikają do jego narządów gębowych. Okres rozwoju larw do stadium inwazyjnego jest uzależniony od gatunku komara oraz temperatury środowiska i waha się od 10 do 21 dni. Do rozwoju mikrofilarii w organizmie komarów niezbędna jest temperatura nie niższa niż

14°C. Podczas następnego pobierania krwi przez komara larwy inwazyjne wnikają pod skórę żywiciela ostatecznego i po upływie 13–14 dni i kolejnej lince osiągają IV stadium. Następnie larwy rozpoczynają wędrówkę do miejsc swojej stałej lokalizacji podczas której jeszcze raz linieją, i w okresie od 6 do 9 miesięcy osiągają dojrzałość płciową [1–3].

Zarażenie tym pasożytem u psów często przebiega bezobjawowo, jednak w niektórych przypadkach obserwowane jest guzkowate wielogniskowe zapalenie skóry lub obecność swędzących wykwitów w postaci grudek a także wielogniskowe wyłysienia i rumień, hiperpigmentacja oraz nadmierne rogowacenie. Niekiedy w skórze występują ropne zmiany zapalne. Opisane zmiany skórne towarzyszą obecności dojrzałych nicieni pod skórą, lub mikrofilarii w skórze. Stwierdzano również zapalenie spojówek, a także objawy ogólne takie jak brak apetytu, senność i obniżenie wagi ciała [4–6].

Stwierdzenie podczas kastracji 4-letniego psa rasy owczarek niemiecki, który nigdy nie przebywał poza granicami kraju w mosznie pod osłonką pochwową 6 dojrzałych nicieni (3 samców i 3 samic) należących do gatunku *D. repens* (Fot. 1) było przyczyną podjęcia niniejszych badań [7].



Fot. 1. Dojrzałe nicienie *D. repens*
Phot. 1. Adult nematodes *D. repens*

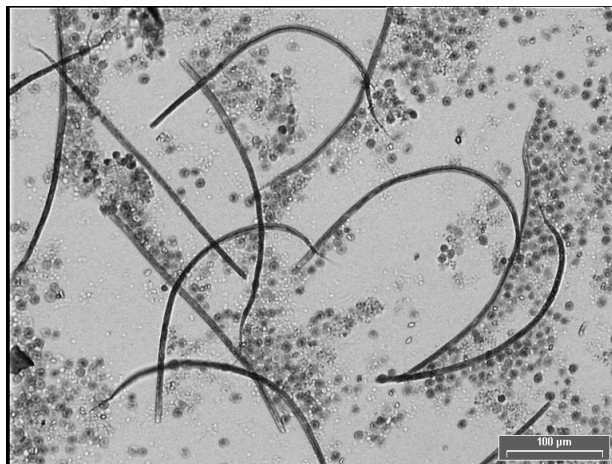
Material i metody

W okresie od sierpnia do września 2009 roku zbadano łącznie 64 rasowe psy w wieku od 1,5 roku do 12 lat pochodzące z hodowli: jednej w Warsza-

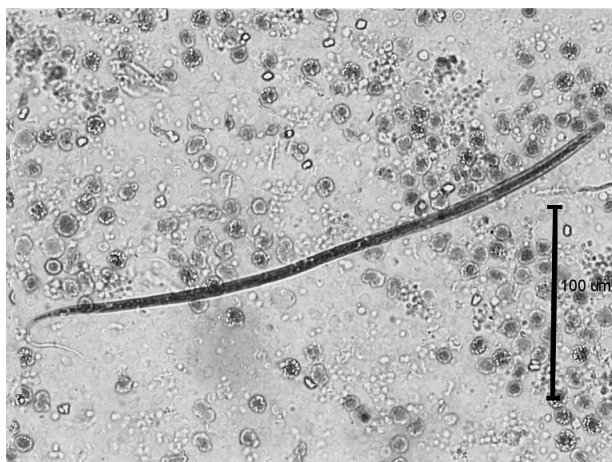
wie i dwóch na terenie woj. mazowieckiego. Badane psy nie wykazywały żadnych klinicznych objawów. Krew pobierano z żyły odpromieniowej do próbek z antykoagulantem (EDTA). Próbki krwi badano na obecność mikrofilarii przy użyciu testu Knotta [8]. W celu ustalenia intensywności zarażenia określonej liczbą mikrofilarii w 30 µl krwi, wykonywano również badanie bezpośrednie po odwirowaniu krwi w kapilarach hematokrytowych wg Kingstona i Mortona [9]. Gatunek wykrytych mikrofilarii ustalano po barwieniu na podstawie cech morfologicznych [10].

Wyniki i dyskusja

W badanych próbach krwi psów stwierdzono mikrofilarie należące do gatunku *D. repens* (Fot. 2, 3). Ogólna ekstensywność infekcji we wszystkich badanych hodowlach wynosiła 37,5%, a średnia intensywność 32 mikrofilarie w 30 µl krwi. Najwyższa



Fot. 2. Mikrofilarie *D. repens* utrwalone i zabarwione w teście Knotta
Phot. 2. Microfilariae *D. repens* (Knott's test)



Fot. 3. Mikrofilaria *D. repens*
Phot. 3. Microfilaria *D. repens*

Tabela 1 Zараżenie psów nicieniami *Dirofilaria repens*
 Table 1. Infection of dogs with nematodes *Dirofilaria repens*

Miejscowość Locality	Badanych Examined	Zarażonych Infected	Względne zagęszczenie Relative density	Ekstensywność Prevalence (%)	Intensywność/Intensity zakres/range średnia/mean	
Warszawa	26	12	14	46,2	1–120	31
Pruszków	28	6	3	21,4	1–35	13
Żyrardów	10	6	32	60,0	1–130	54
Total	64	24	12	37,5	1–130	32

ekstensywność zarażenia o wartości 60% była stwierdzona w okolicach Żyrardowa, a średnia intensywność zarażenia psów z tego rejonu wynosząca 54 mikrofilarii była również najwyższa. Nieco niższą ekstensywność wynoszącą 46,1% wykryto u psów w Warszawie, średnia intensywność zarażenia była tam również niższa i wynosiła 31 mikrofilarii. Najniższą ekstensywność zarażenia zarejestrowano w okolicach Pruszkowa, gdzie wyniosła 21,4%, a średnia intensywność zarażenia osiągnęła tam 13 mikrofilarii. Szczegółowe dane dotyczące zarażenia psów dirofilariozą przedstawiono w Tabeli 1. Jest to pierwsze stwierdzenie mikrofilarii *D. repens* we krwi psów w Polsce. W żadnej z badanych prób nie wykryto mikrofilarii należących do gatunku *D. immitis*. Zarażone psy nie przebywały poza granicami kraju, co świadczy o tym, że jest to infekcja rodzima.

Do niedawna uważano, że północna granica zasięgu tej pasożytozy przebiega w okolicach miasta Cherbourg we Francji [11]. W ostatnich latach rodzimą dirofilariozę psów stwierdzono w 2005 r. na Słowacji, w 2006 r. w Czechach, oraz w 2009 r. w Holandii i Niemczech. Ekstensywność zarażenia psów na Słowacji nicieniami *D. repens* jest również wysoka. Podczas badania 15 psów pochodzących z okolic Bratysławy mikrofilarie tego gatunku stwierdzono we krwi 6 zwierząt. Badanie 7 psów z okolic Komarna wykazało mikrofilarie *D. repens* u 6 z nich. [12]. Następne badania 287 psów w południowej Słowacji wykazały zarażenie omawianym nicieniem 34,5% badanych psów [13]. Obserwowana tam ekstensywność infekcji jest zbliżona do stwierdzonej w niniejszych badaniach. Również w Republice Czeskiej w wyniku zbadania 77 psów zarażenie *D. repens* zarejestrowano u 7 (9%) z nich [14]. Tak duża różnica ekstensywności zarażenia w sąsiadujących krajach może być tłumaczona faktem, że badania w Czechach prowadzone były w okresie od listopada do lutego, w miesiącach

w których liczba mikrofilarii we krwi zarażonych psów obniża się znacznie [15]. W południowych Niemczech (Badenia–Wirtembergia) w wyniku zbadania 44 psów myśliwskich inwazję *D. repens* stwierdzono jedynie u 3 (6,8%) [16]. W Holandii nicienie *D. repens* wyizolowano chirurgicznie z podskórnego guzka u psa, był to pierwszy rodzimy przypadek wykrycia tego gatunku [17]. Według informacji państwowej służby weterynaryjnej na Ukrainie, w roku 1999 stwierdzono tam 15 przypadków dirofilariozy u psów, a w roku 2002 już 254 przypadki [3].

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że rodzima dirofilarioza psów wywołwana przez nicienie *D. repens* występuje często w centralnej Polsce. Zarejestrowanie w ostatnich latach tej pasożytozy również w sąsiednich krajach świadczy o rozszerzaniu się jej zasięgu. Może to być spowodowane zmianą warunków klimatycznych i utrzymywaniem się wysokich temperatur w okresie letnim. Zmiany te mogą wpływać na powiększenie areалу występowania niektórych gatunków komarów i pozwalać na rozwój w nich larw inwazyjnych nicieni z rodzaju *Dirofilaria*.

Dirofilarioza jest również niebezpieczna dla człowieka. W Unii Europejskiej u ludzi zarejestrowano już ponad 270 przypadków tej pasożytozy. Większość z nich była spowodowana przez nicienie *D. repens*, a tylko 10 przypadków przez *D. immitis*. W światowej literaturze medycznej do 1995 roku opisanych zostało 410 przypadków dirofilariozy u ludzi w 30 krajach. Kolejne 372 przypadki w 25 krajach zostały zarejestrowane w latach 1995–2000 [18–20]. Nicienie lokalizowały się w tkance łącznej podskórnej w różnych częściach ciała, w płucach, w sieci, w najądrzu i w powrózku nasiennym oraz pod spojówką oka, a także w węzłach chłonnych. Guzy podskórne lub płucne wywołwane przez *D. repens* były niekiedy wykrywane podczas badania rentgenowskiego i mylone ze

zmianami nowotworowymi. Omawiana pasożytoza u ludzi była najczęściej diagnozowana w badaniu histopatologicznym. U ludzi w naszym kraju stwierdzono dotąd 5 przypadków dirofilariozy podskórnej [21,22] i jeden przypadek dirofilariozy podspójkowej [23] wywołanej przez *D. repens*.

W związku z wykryciem w kraju ognisk rodzimej dirofilariozy psów o wysokiej ekstensywności infekcji i występowania licznych gatunków komarów będących potencjalnymi żywicielami i wektorami pasożyta [24], należy przypuszczać, że liczba przypadków tej pasożytozy rejestrowanych u ludzi w naszym kraju będzie wzrastała. Konieczne jest kontynuowanie badań w celu ustalenia rozprzestrzenienia dirofilariozy psów na terenie całego kraju.

Literatura

- [1] Fagasiński A. 2008. *Dirofilaria immitis* – narastające niebezpieczeństwo. *Magazyn Weterynaryjny* 17: 882-884.
- [2] Genchi C., Rinaldi L., Mortarino M., Cringoli G. 2009. Climate and *Dirofilaria* infection in Europe. *Veterinary Parasitology* 163: 286-292.
- [3] Kuzmin Yu., Varodi E., Vasylyk N., Kononko G. 2005. Experimental infection of mosquitoes with *Dirofilaria repens* (Nematoda, Filarioidea) larvae. *Vestnik Zoologii* 39: 19-24.
- [4] Baneth G., Volansky Z., Anug Y., Favia G., Bain O., Goldstein R. E., Harrus S. 2002. *Dirofilaria repens* infection in a dog: diagnosis and treatment with melarsominae and doramectin. *Veterinary Parasitology* 105: 173-178.
- [5] Džaja P., Beck A., Kiš G., Kurijl A. G., Živičnjak T., Artuković B., Beck R., Hohšteter M., Zukermann Šoštarić I. C., Grabarević Ž. 2008. *Dirofilaria repens* infection in a dog in Croatia – a case report. *Veterinarski Arhiv* 78: 521-527.
- [6] Tarello W. 2003. Dermatitis associated with *Dirofilaria repens* microfilariae in a dog from Rome. *The Veterinary Journal* 165: 175-177.
- [7] Demiaszkiewicz A. W., Polańczyk G. 2010. Pierwszy przypadek inwazji *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911 u psa w Polsce. *Magazyn Weterynaryjny*, w druku.
- [8] Knott J. 1939. A method for making microfilarial surveys in day blood. *Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 33: 191.
- [9] Kingston N., Morton J. 1975. *Trypanosoma cervi* sp. n. from elk (*Cervus canadensis*) in Wyoming. *Journal of Parasitology* 61: 17-23.
- [10] Tasić A. 2009. Uporedna analiza različitih metoda u dijagnostici infekcije pasa vrstom *Dirofilaria immitis*. Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.
- [11] Doby J. M., Couatarmanac A., Aznar C. 1986. Filarioses canines par *Dirofilaria immitis* Leydi, 1856 et *Dirofilaria repens* (Railliet et Henry, 1911) dans l'Quest de la France. *Bulletin de la Societe Francaise de Parasitologie* 2: 229-233.
- [12] Svobodová V., Svobodová Z., Beladičová V., Valentová D. 2005. First cases of canine dirofilariosis in Slovakia: a case report. *Veterinárni Medicína* 50: 510-512.
- [13] Miterpáková M., Antolová D., Hurníková Z., Dubinský P. 2008. Dirofilariosis in Slovakia – a new endemic area in Central Europe. *Helminthologia* 45: 20-23.
- [14] Svobodová Z., Svobodová V., Genchi C., Forejtek P. 2006. The first report of autochthonous dirofilariosis in dogs in the Czech Republic. *Helminthologia* 43: 242-245.
- [15] Cancrini G., Colluzi M., Balbo T., Gallo M. G. 1975. Variazioni stagionali della microfilariaemia ed effetto della temperatura ambientale in cani parassitati da *Dirofilaria repens*. *Parassitologia* 17: 75-81.
- [16] Pantchev N., Norden N., Lorentzen L., Rossi M., Rossi U., Brand B., Dyachenko V. 2009. Current surveys on the prevalence and distribution of *Dirofilaria* spp. in dogs in Germany. *Parasitology Research* 105: 63-74.
- [17] Overgaauw P., van Dijk E. 2009. Autochthonous case of *Dirofilaria repens* in a dog in the Netherlands. *Veterinary Record* 164: 158.
- [18] Muro A., Genchi C., Cordero M., Simon F. 1999. Human dirofilariasis in the European Union. *Parasitology Today* 15: 386-389.
- [19] Pampiglione S., Canestri Trotti G., Rivasi F. 1995. Human dirofilariasis due to *Dirofilaria (Nochtiella) repens*: a review of world literature. *Parassitologia* 37: 149-193.
- [20] Pampiglione S., Rivasi F., Angeli G., Boldorini R., Incensati R. M., Pastormerlo M., Pavesi M., Rampogni A. 2001. Dirofilariasis due to *Dirofilaria repens* in Italy, an emergent zoonosis: report of 60 new cases. *Histopathology* 38: 344-354.
- [21] Cielecka D., Szymańska K., Salamatin R., Tomaszewska A. 2007. Przypadek *Dirofilaria repens* (Leydi, 1856) (Nematoda: Filarioidea, Onchocercidae) u pacjenta w Warszawie. *Wiadomości Parazytologiczne* 53 supl.: 165.
- [22] Żarnowska-Prymek H., Cielecka D., Salamatin R. 2008. Dirofilarioza *Dirofilaria repens* po raz pierwszy opisana u polskich pacjentów. *Przegląd Epidemiologiczny* 62: 547-551.
- [23] Wesołowska M., Szaliński M., Zieliński M., Okulewicz A., Kiszka K., Misiuk-Hojło M. 2009. *Dirofilaria repens* – pierwszy przypadek dirofilariozy podspójkowej w Polsce. *Przewodnik Lekarza* 12: 65.
- [24] Skierska B. 1977. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XXVIII Muchówki – Diptera, Zeszyt 9b Komary – Postacie dojrzałe. PWN, Warszawa.

Wpłynęło 4 listopada 2009

Zaakceptowano 4 grudnia 2009