



Joanna N. Izdebska, Leszek Rolbiecki

Katedra Zoologii Bezkręgowców

Uniwersytet Gdański

al. Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia

e-mail: Izdebska@sat.ocean.univ.gda.pl

rolbieck@sat.ocean.univ.gda.pl

**Występowanie *Demodex* spp. w korelacji
z poziomem zarażenia helmintami szczura wędrownego
Rattus norvegicus (Berk.) z aglomeracji miejskiej Trójmiasta***

**The presence of *Demodex* spp. in correlation with helminth
infestation level in the brown rat *Rattus norvegicus* (Berk.)
of the Tri-City urban agglomeration**

Abstract: The brown rat (*Rattus norvegicus*) examined showed the presence of three species of the genus *Demodex* (*D. nanus*, *D. norvegicus* and *D. ratti*), additionally tropical rat mite *Ornityonyssus bacoti*, flea *Nosopsyllus fasciatus*, and two tapeworm species (*Hymenolepis diminuta*, *Rodentolepis nana*), and a single nematode (*Heterakis spumosa*). The total prevalence of infestation was 93.9%, the corresponding parameters for *Demodex* spp. and the helminths being 69.7% and 66.7%, respectively. Those rats infected with helminths showed a higher level of infestation with *Demodex* spp.

Słowa kluczowe: *Demodex* spp., helminty, szczur wędrowny, *Rattus norvegicus*

Key words: *Demodex* spp., helminths, brown rat, *Rattus norvegicus*

Wstęp

Skład gatunkowy parazytofauny i poziom zarażenia ssaków zależy od wielu czynników, np. dróg transmisji pasożyta i zagęszczenia populacji żywiciela w wypadku pasożytów o cyklach jednożywicielskich (szczególnie gatunków specyficznych) oraz obecności wszystkich niezbędnych ogniw przy gatunkach o cyklach wielożywicielskich. Niewątpliwie istotny w rozwoju parazytoz jest stan żywiciela i jego indywidualna odporność, a ta wiąże się często z synhospi-

*Badania finansowano z grantu KBN 0313/PO4/2003/25

talnym występowaniem różnych pasożytów. Wpływ kondycji żywiciela na poziom zarażenia jest szczególnie silnie podkreślany dla roztoczy skórnych, zwłaszcza nużeńcowatych *Demodecidae* (*Acari*, *Actinedida*). Są to stacjonarne, obligatoryjne roztocze pasożytnicze ssaków, o wysokiej specyficzności żywicielskiej. Przenoszą się prawdopodobnie na drodze kontaktów międzyosobniczych w populacji żywicieli, jednak rozwój infestacji (intensywności zagęszczenia) ma charakter indywidualny i jest wykładnikiem stanu organizmu żywicielskiego. Często podkreśla się rolę obniżenia odporności, osłabienia, zaburzeń metabolicznych, diety, czy czynników hormonalnych, jako predysponujących do zasiedlenia skóry przez roztocze i pojawienia się objawów skórnych. Tymczasem ważnym, a zazwyczaj nierozpatrywanym czynnikiem warunkującym pogorszenie kondycji żywiciela, mogą być inne parazytozy. Obecnie problem infestacji synhospitalnej rozpatrywany będzie dla ssaków synantropijnych – szczurów wędrownych *Rattus norvegicus*.

Celem badań było określenie gatunków pasożytniczych roztoczy z rodzaju *Demodex* oraz wpływu na ich infestację obecności helmintów na szczurze wędrownym w Trójmieście.

Materiał i metody badań

W latach 2003-2004 wykonano sekcje parazytologiczne 33 szczurów *Rattus norvegicus* pochodzących z rejonu Trójmiasta. Najpierw, dla lokalizacji stawonogów bytujących w sierści, przeglądano dokładnie powierzchnię skóry i sierść, korzystając z lupy o dużym polu widzenia. Znalezione okazy utrwalono i konserwowano w płynie Oudemansa. Dla stwierdzenia obecności roztoczy skórnych zastosowano metodę wytrawiania; pobierano więc wycinki skóry (powierzchnia ok. 2 cm²) z kilku reprezentatywnych okolic ciała: z głowy (okolice oczu, policzek, broda, ucho, okolice nozdrzy), karku, grzbietu, brzucha, pachwiny przedniej i tylnej, nóg przednich i tylnych, okolic genitalno-odbytowych. Próbkę utrwalano w 70% roztworze etanolu, a następnie trawiono przy użyciu 8% roztworu wodorotlenku potasu, dekantowano, przemywano etanolem i badano przy użyciu mikroskopu z zastosowaniem kontrastu fazowego. Znalezione okazy mierzone i wykonywano preparaty stałe przy użyciu płynu Faure'a-Berlesego. Następnie, w celu stwierdzenia helmintów, wypreparowano narządy wewnętrzne (w tym płuca, serce, wątroba, gonady, żołądek, jelita), które przeglądano pod mikroskopem stereoskopowym. Znalezione nicienie i tasiemce utrwalono w mieszaninie lodowatego kwasu octowego i formaliny i konserwowano w 75% etanolu. Z części helmintów wykonano preparaty mikroskopowe – nicienie prześwietlono w laktofenolu i zatopiono w glicerożelatynie (Rolbiecki 2002), tasiemce barwiono w kwaśnym karminie Gowensa, odwadniano w szeregu alkoholowym, prześwietlano w alkoholu benzylovym i zatapiano w balsamie kanadyjskim.

Wyniki badań i dyskusja

U badanych szczurów stwierdzono trzy; z czterech opisanych dotychczas u tego żywiciela specyficznych gatunków nużeńców (Bukva 1995): *Demodex nanus* Hirst, 1918 (redesc. Desch 1987), *D. norvegicus* Bukva, 1995 i *D. ratti* Hirst, 1917. Łączna ekstenywność zarażenia *Demodex* spp. wynosiła 69,7%, a w wycinkach skóry notowano średnio 5,8 egz. roztoczy. Najczęstszy okazał się *D. nanus* (39,4%; 4,5 egz.), następnie *D. norvegicus* (27,3%; 5,1 egz.) i *D. ratti* (9,1%; 7,7 egz.), przy czym poszczególne gatunki występowały synhospitalnie. Ponadto stwierdzono jeszcze roztocza szczurzego *Ornityonyssus bacoti* (Hirst 1919) (*Acari, Macronyssidae*), u 51,5% żywicieli, przy średniej intensywności 6,9 egz., a także pojedyncze okazy *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc 1801) (*Siphonaptera, Ceratophyllidae*) – 6 egz. u trzech szczurów.

Spośród helmintów odnotowano dwa gatunki z *Cestoda* w jelicie cienkim – *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819) (ekstensywność: 15,2%, średnia intensywność: 13,2 egz.) i *Rodentolepis nana* (Siebold, 1852) (3%; 5 egz.), a w jelicie grubym i ślepym – nicienia *Heterakis spumosa* Schneider, 1866 (63,6%; 12,4 egz.). Są to pasożyty kosmopolityczne, często występujące u gryzoni, w tym u szczura wędrownego (Rizhikov i in. 1978, 1979, Pojmańska 1988, Anderson 1992).

Poziom zarażenia szczurów nużeńcami wydaje się wysoki. Wprawdzie w związku ze sposobami transmisji tych pasożytów ekstensywność infestacji u różnych ssaków może sięgać nawet 100% (Izdebska 2002). Jednak dla nużeńców z innych gryzoni (np. *Demodex flagellurus* u myszy domowej), preferujących okolice genitalno-odbytowe skóry żywicieli (jak u szczura *D. nanus* i *D. norvegicus*), odsetek zarażonych bywa niższy i często nie przekracza 10% (Bukva 1990, Izdebska 2000). Z kolei dla takich gatunków prawidłowością jest wyższe zarażenie samców żywicieli, ze względu na ich większą aktywność. Znalazło to potwierdzenie w obecnych badaniach, gdzie u samców szczurów obserwowano blisko dwukrotnie wyższe parametry infestacji względem samic. W wypadku helmintów, które wykazały podobnie duże zarażenie jak nużeńce, nie obserwowano takiej zależności. Tymczasem stwierdzono wyraźną korelację infestacji roztoczy skórnych *Demodex* spp. (zarówno ekstensywności, jak i intensywności) z zarażeniem helmintami – 87% szczurów z nużeńcami miało jednocześnie helminty. Intensywność zarażenia tymi roztoczami rosła proporcjonalnie do wzrostu intensywności dla tasiemców i nicieni. Nie stwierdzono natomiast wyraźnej zależności między poziomem zarażenia roztocza bytującego w sierści (*Ornityonyssus bacoti*) a pozostałymi gatunkami pasożytów.

Obecność niektórych gatunków pasożytów zdaje się sprzyjać wzrostowi poziomowi zarażenia innymi gatunkami, co prawdopodobnie nie pozostaje bez wpływu na kondycję żywiciela.

Bibliografia

- Anderson R. C., 1992: Nematode parasites of vertebrates, their development and transmission. CAB International, Wallingford: 246-247.
- Bukva V., 1990: Transmission of *Demodex flagellurus* (Acari: Demodicidae) in the house mouse, *Mus musculus*, under laboratory conditions. Experimental and Applied Acarology 10: 53-60.
- Bukva V., 1995: *Demodex* species (Acari: Demodicidae) parasiting the brown rat, *Rattus norvegicus* (Rodentia): redescription of *Demodex ratti* and description of *D. norvegicus* sp.n. and *D. raticola* sp.n. Folia Parasitologica 42: 149-160.
- Desch C. E., 1987: Redescription of *Demodex nanus* (Acari: Demodicidae) from *Rattus norvegicus* and *R. rattus* (Rodentia). Journal of Medical Entomology 24: 19-23.
- Izdebska J. N., 2000: Nowe gatunki *Demodex* spp. (Acari, Demodicidae) u *Mus musculus* w Polsce. Wiadomości Parazytologiczne 46: 277-280.
- Izdebska J. N., 2002: *Demodicidae* (Acari, Actiniedida): the current status and perspectives of research in Poland. [w:] Postępy polskiej akarologii. (red.) S. Ignatowicz, Wyd. SGGW Warszawa: 215-223.
- Pojmańska T., 1998: Pasożyty ssaków Parasiti Mammalium. Katalog Fauny Pasożytniczej Polski Catalogus Faunae Parasiticae Poloniae. Cz. 5, z. 1, Warszawa: 122-128.
- Rizhikov K. M., Gvosdev E. V., Tokobaev M. M., Shaldyrin L. S., Matsaberidze G. V., Merkusheva I. V., Nadtochij E. V., Khokhlova I. G., Sharpilo L. D., 1978: Opredelitel' gel'mintov gryzunov fauny SSSR. Tsectody i trematody. Izdatel'stvo Nauka, Moskva: 43-44.
- Rizhikov K. M., Gvosdev E. V., Tokobaev M. M., Shaldybin L. S., Matsaberidze G. V., Merkusheva I. V., Nadtochij E. V., Khokhlova I. G., Sharpilo L. D., 1979: Opredelitel' gel'mintov gryzunov fauny SSSR. Nematody i akantotsefaly. Izdatel'stvo Nauka, Moskva: 126-128.
- Rolbiecki L., 2002: Szybka metoda wykonywania semipermanentnych glicerożelatynowych preparatów z pasożytów. Wiadomości Parazytologiczne 48: 87-88.

FAUNA MIAST EUROPY ŚRODKOWEJ 21. WIEKU

**URBAN FAUNA
OF CENTRAL EUROPE
IN THE 21st CENTURY**

**Redakcja:
Piotr Indykiewicz
Tadeusz Barczak**

REDAKCJA NAUKOWA

Piotr Indykiewicz, Tadeusz Barczak

RECENZENCI

Prof. dr hab. Aleksandra Błażejewska

Prof. dr hab. Jarosław Buszko

Prof. dr hab. Janusz Markowski

Dr hab. Leszek Jerzak

Dr hab. Tadeusz Pawlikowski

Dr hab. Andrzej Przystalski

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Ewa Indykiewicz

WERYFIKACJA TEKSTÓW ANGIELSKICH

Magdalena Remisiewicz

OKŁADKA

Piotr Indykiewicz, Jan Korbolewski

© Piotr Indykiewicz, Tadeusz Barczak

SKŁAD:

P.M. LOGO, tel. (0-52) 340-18-52

DRUK:

KUBIK & KRAUSE, tel. (0-52) 348-43-34

ISBN 83-87586-34-X

Przygotowanie i druk monografii dofinansowane
przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu
oraz przez Katedrę Zoologii Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy