

JOLANTA MOROZIŃSKA-GOGOL

*Akademia Pomorska w Słupsku
Instytut Nauk o Zdrowiu
Bohaterów Westerplatte 64, 76-200 Słupsk
E-mail: jolamorozinska@poczta.onet.pl*

NIECHCIANI PRZYBYSZE – OBCE PASOŻYTY W POLSCE

WPROWADZENIE

Problem gatunków obcych i inwazyjnych jest w ostatnich latach szeroko dyskutowany na łamach czasopism naukowych i popularnonaukowych. Najwięcej uwagi poświęca się gatunkom wolno żyjącym, ich relacjom z gatunkami rodzimymi oraz wpływowi na środowisko i gospodarkę (OKARMA i SOLARZ 2009). Mówiąc o introdukcjach zwierząt czy roślin, należy pamiętać także o pasożytach, które mogą przedostać się wraz z nimi i aklimatyzować się w nowym środowisku. Nie każdy gatunek nierodzimym jest szkodliwy, mimo to należy rozpoznawać nowo pojawiające się gatunki i monitorować już istniejące w nowym dla nich środowisku.

Zjawisko pojawiania się nowych gatunków istnieje od początku życia na Ziemi. Każdy gatunek ma tendencje do poszerzania swojego zasięgu w sprzyjających okolicznościach. Jednak wcześniej proces ten postępował znacznie wolniej i był ograniczany przez naturalne bariery. Działalność człowieka przyczyniła się do znacznego przyspieszenia procesu osiedlania się nowych gatunków, jak również do pokonania barier, których gatunki nie byłyby w stanie samodzielnie przekroczyć (OKARMA i SOLARZ 2009).

Wraz z introdukowanymi gatunkami, wprowadzanymi przez człowieka do środowiska naturalnego świadomie lub nie (np. uciekinierzy z hodowli), na nowe obszary dostały się również różne organizmy pasożytnicze. W Polsce wśród pasożytów obcego pochodzenia mamy gatunki pasożytujące na rybach, gadach, ptakach i ssakach. Są to ga-

tunki pochodzące z odległych geograficznie rejonów, jak również z innych obszarów Europy. Doskonałym przykładem są tutaj pasożyty węgorza, z których jeden (nicień) został sprowadzony z Azji wraz z żywicielem ostatecznym, węgorzem japońskim, a drugi (kolcogłów) z żywicielem pośrednim z Ameryki Północnej. Oba znalazły się w Europie dzięki działalności człowieka i rozpowszechniły się zarażając nasze rodzime węgorze. Translokacje zwierząt dokonywane przez człowieka oraz naturalne migracje zwierząt także sprzyjają zadomowieniu się gatunków wcześniej nienotowanych. Przykładem może być translokacja głowacicy, ryby, z którą wprowadzono do wód polskich pasożytnicze skorupiaki (GRABOWSKA i współaut. 2010), czy migracje łosi i pojawienie się w Polsce nicieni znanych wcześniej tylko z krajów skandynawskich (GOLISZEWSKA i DEMIASZKIEWICZ 2007). Również turystyka i zabieranie ze sobą w podróż zwierząt towarzyszących przyczyniają się do zawlekania pasożytów z innych obszarów. Niektóre występują wyłącznie jako zarażenia „importowane”, inne z czasem stają się autochtonicznymi, jak to się stało np. z dirofilariami (CIELECKA i współaut. 2012, ŚWIĄTALSKA i DEMIASZKIEWICZ 2012). Niektóre pasożyty są wierne swoim naturalnym żywicielom, jak większość Monogenea, inne tworzą w nowym środowisku nowe układy pasożyt-żywiciel (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012).

Pojawianie się pasożytów wraz z naturalnym rozprzestrzenianiem się gatunków

wolno żyjących, jest procesem naturalnym, którego nie zdołamy powstrzymać i powinniśmy traktować jako proces wzbogacania różnorodności biologicznej. Problemem natomiast jest zawlekanie pasożytów przez gatunki introdukowane przez człowieka. Do pojawienia się niektórych pasożytów nigdy by nie doszło bez pomocy człowieka, gdyż rozprzestrzenianie ich żywicieli ograniczają naturalne bariery, choćby geograficzne. Pojawienie się w środowisku nieznanego dotychczas pasożyta może przynieść poważne skutki w postaci infekcji, bardzo silnych i niebezpiecznych dla nowych żywicieli. W takich nowych układach pasożyt-żywiciel, w przeciwieństwie do układów starych ewolucyjnie, często brakuje równowagi, która umożliwia funkcjonowanie obu stronom układu (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012).

W bazie internetowej „Gatunki Obce w Polsce” (www.iop.krakow.pl/ias) zostało obecnie wpisanych 50 pasożytniczych bezkręgowców, które zostały zawleczone na obszar Polski. Wśród nich jest 37 helmintów, rekrutujących się z przywr monogenicznych Monogenea, przywr digenicznych Digenea,

tasiemców Cestoda, nicieni Nematoda oraz kolcogłowów Acanthocephala. W bazie znalazł się także jeden przedstawiciel krwiopijnych pierścienic Annelida oraz stawonogi Arthropoda, reprezentowane przez jednego pasożytniczego skorupiaka Crustacea oraz 11 gatunków pasożytniczych roztoczy Acari, w tym 10 kleszczy.

W pracach naukowych coraz częściej pojawiają się doniesienia o nowych gatunkach, które są znane z innych obszarów geograficznych. Część z nich aklimatyzuje się, stając się niekiedy gatunkami wysoce inwazyjnymi, inne nie zdołały przeżyć i skolonizować nowych siedlisk. Pewną grupę stanowią pasożyty zawlekane z cieplejszych stref klimatycznych, wśród nich są również gatunki pasożytujące u człowieka. Niepokojące w ich przypadku są coraz częstsze stwierdzenia wskazujące, że niektóre z nich mogą zmienić lub zmieniają swój status, z infekcji zawlekanych na autochtoniczne. Wielu autorów wiąże ten proces ze zmianami klimatycznymi, umożliwiającymi stałe występowanie gatunków, które wcześniej zasiedliły kraje śródziemnomorskie.

PLATYHELMINTHES – DIGENEA

Faunę przywr digenicznych w Polsce w większości stanowią gatunki rodzime (POJMAŃSKA i współaut. 2007). Istnieje też grupa przywr, które są zawlekane przede wszystkim przez migrujące zwierzęta, szczególnie ptaki i ryby, nieraz ze znacznych odległości. W bazie „Gatunki Obce w Polsce” znajduje się 6 gatunków. Wśród nich są dwa ciepłolubne gatunki przywr, *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1810) i *Euclinostomum heterostomum* (Rudolphi, 1809), przynieszone do Polski przez migrujące wiosną czaple siwe *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758. Jak zauważają POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA (2012), mimo potencjalnie niesprzyjających warunków, mają możliwość zamknięcia swojego cyklu życiowego w niektórych zbiornikach wodnych na obszarze Polski, podgrzewanych zrzutami wody z elektrociepłowni, jak np. kompleks jezior konińskich. Stadia larwalne (metacerkarie) były obserwowane na skrzelach ryb z jeziora Gosławskiego. Według auterek, podobne możliwości ma także *Michajlovina migrata* Pojmańska, 1973, przywra zawlekana na terytorium Polski z obszaru śródziemnomorskiego Europy i Afryki, przez migrujące drozdy *Turdus*. POJMAŃSKA i

współaut. (2007) w swoim opracowaniu opisują przypadki zawlekania również kilku innych gatunków przywr przez ptaki podczas wiosennych i jesiennych wędrówek, czy też przez ptaki zimujące na polskim wybrzeżu.

Przeglądając bazę „Gatunki Obce w Polsce” znajdziemy w niej również wpisy dotyczące dwóch gatunków z rodzaju *Apophallus*: *A. muehlingi* (Jagerskiöld, 1899) i *A. donicus* (Skrjabin et Lindtrop, 1919)¹, będące właściwie pasożytami ptaków rybożernych, ale równie często dojrzewające u ssaków żywiących się lub karmionych rybami (żywicielami pośrednimi). Obce pochodzenie tych gatunków nie jest jednak udokumentowane w literaturze parazytologicznej. W Polsce wspomniane przywry są notowane powszechnie i to od dawna (POJMAŃSKA i współaut. 2007), występują również w innych krajach europejskich (www.faunaeur.org). Do bazy najprawdopodobniej trafiły przy okazji wprowadzania informacji o gatunkach, które są ich żywicielami. Przywry wykorzystują jako żywiciela pośredniego m. in. ślimaka wodnego, namulka

¹W bazie „Gatunki Obce w Polsce” figuruje jako *Rossicotrema donicum* Skrijabin et Lindtrop, 1919, będący synonimem *Apophallus donicus*.

pospolitego *Lithoglyphus naticoides* Pfeiffer, 1828, pochodzącego z rejonu ponto-kaspjskiego oraz norkę amerykańską *Mustela vison* Schreber, 1777, u której notowano postaci dorosłe (IVANOV i SEMENOVA 2000, POJMAŃSKA i współaut. 2007).

Jako kolejne wymieniono dwa inwazyjne gatunki przywr, pasożytujące u ssaków kopytnych. Są to *Fascioloides magna* (Bassi, 1875) i *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* Ejsmond, 1932. Oba rozprzestrzeniają się wraz z wędrującymi jeleniowatymi. Zarazają również zwierzęta gospodarskie, jak owce, kozy i bydło domowe. Mają istotne znaczenie epidemiologiczne, gdyż są gatunkami wywołującymi poważne schorzenia, zarówno u zwierząt dzikich, jak i hodowlanych, w intensywnych infekcjach powodując nawet śmierć (DEMIASZKIEWICZ 2005). *F. magna* przedostał się na terytorium Europy wraz z introdukowanym jeleniem wirginijskim *Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780) i jeleniem wapiti *Cervus elaphus canadensis* (Erxleben, 1777). Jest bardzo dużą przywrą, incystującą się w wątrobie. Z kolei *P. fasciolaemorpha* jest pasożytem łosia *Alces alces* (Linnaeus, 1758), wraz z którym rozprzestrzenia się, i podobnie jak *F. magna* opanował najpierw rodzime jeleniowate, a później żubry *Bison*

bonasus (Linnaeus, 11758) oraz hodowlane parzystokopytne. *P. fasciolaemorpha* lokuje się w przewodach żółciowych wątroby, powodując silne infekcje, nawet po kilkanaście tysięcy przywr (DEMIASZKIEWICZ 2005).

Dwa gatunki pasożytów ryb opisanych w literaturze naukowej nie zostały ujęte w bazie „Gatunki Obce w Polsce”. ROLBIECKI (2007) badając w 2004 r. zimnice *Limanda limanda* Linnaeus, 1758 z Zatoki Gdańskiej, u jednej z nich natrafił na przywrę *Aporocotyle simplex* Odhner, 1900. Przywry te pasożytują w układzie krwionośnym kilku gatunków ryb z Północnego Atlantyku i Północnego Pacyfiku, szczególnie niegładzicy *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius, 1780). Przywra *A. simplex* jest gatunkiem morskim i zimnolubnym. W pracy tego autora możemy znaleźć szczegółowy opis znalezionej osobnika, jak również informacje dotyczące jego naturalnego obszaru występowania i żywicieli. Z kolei ROKICKI (2004) zarejestrował przywry *Parasymphylodora parasquamosa* Kulakova, 1972, mające ponto-kaspjskie pochodzenie, zebrane z jazi *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), złowionych w ujściu Wisły (wcześniej opisanych jako *Asymphylodora kubanicum* (Issaitschikoff, 1923).

PLATYHELMINTHES – MONOGENEA

Przywry monogeniczne są głównie pasożytami ryb, w większości posiadającymi wąski krąg żywicielski, często ograniczony nawet do jednego gatunku żywiciela. Według DZIKIEJ (2009) w Polsce opisano około 130 gatunków, wśród których znajduje się 15 gatunków zawleczonych na terytorium Polski wraz ze swoimi żywicielami. Część z nich doskonale aklimatyzowała się na nowym obszarze, stając się stałym elementem fauny Polski.

Większość Monogenea przybyła z Dalekiego Wschodu. Z tego obszaru zostały zawlezione dwa pasożyty węgorza, *Pseudodactylogyrus anguillae* (Yin et Sproston, 1948) oraz *P. bini* (Kikuchi, 1929). Najprawdopodobniej zawleczono je wraz z narybkiem węgorza japońskiego *Anguilla japonica* Temminck et Schlegel, 1864, sprowadzonego ze wschodniej Azji w latach 70. ubiegłego wieku. W Europie po raz pierwszy stwierdzono je w akwakulturze w obwodzie kaliningradzkim, na obszarze obecnej Federacji Rosyjskiej, skąd szybko rozprzestrzeniły się dalej. Od lat 90. są znane z obszaru Polski (MOROZIŃSKA-

-GOGOL 2011). Obecnie stały się powszechnym pasożytem węgorza europejskiego *Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758 w wielu krajach. *P. anguillae* wykazuje szerszy zakres tolerancji w stosunku do stopnia zasolenia oraz niższej temperatury, w związku z czym jest powszechniej spotykany niż *P. bini*. Oba gatunki przyczyniły się do wyparcia rodzimego przedstawiciela Monogenea, *Gyrodactylus anguille* Ergenes, 1960, który pasożytował na skrzelach węgorzy w Europie (KENNEDY i DI CAVE 1998).

Kolejne gatunki przywr monogenicznych zostały sprowadzone w latach 60. XX w. wraz z rybami roślinożernymi, amurem białym *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) oraz tołpygą białą *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) i tołpygą pstrą *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845), i stały się stałym elementem fauny Polski. Są to *Dactylogyrus hypophthalmichthys* Achmerov, 1952, *D. lamellatus* Achmerov, 1952, *D. nobilis* Long et Yu, 1958 oraz *D. suchengtai* Gusev, 1962, *D. aristich-*

thys Long et Yu, 1958 i *Paradiplozoon marinæ* Achmerov, 1974 (POJMAŃSKA i CHABROS 1993). Jak zauważają NIEWIADOMSKA i POJMAŃSKA (2004), wspomniane Monogenea trzymają się swoich właściwych żywicieli i tylko raz zaobserwowano na karpniu *D. lamellatus*, będącego pasożytem amura.

Na sumiku karłowatym *Ameiurus nebulosus* (Lesueur, 1819) odnotowane zostały *Cleidodiscus monticelli* (Cognetti de Martis, 1924), *C. pricei* Collin, 1937 i *Gyrodactylus fairporti* (Van Cleave, 1921) (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012). Naturalnym obszarem występowania sumika jest dorzecze Missisipi i Missouri w Ameryce Północnej, skąd został introdukowany pod koniec XIX w. do różnych krajów Europy, w tym również do Polski, gdzie zaaklimatyzował się. W Polsce, po raz pierwszy został wprowadzony do stawów w okolicach Dębna, obecne województwo zachodniopomorskie, a na początku lat 20. XX w. stał się gatunkiem pospolitym, również w innych rejonach kraju, głównie na Śląsku i Mazurach (GRABOWSKA i współaut. 2010).

Gyrodactylus proterorhini Ergens, 1967 został odnotowany we wrocławskim zbiorniku retencyjnym u ponto-kaspijskich gatunków, babki szczupłej *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1811) i babki łysej *N. gymnotrachelus* (Kessler, 1857) oraz u dalekowschodniej trawianki *Percottus glenii* Dybowski, 1877, które żyją w wodach Polski od lat 90. ubiegłego wieku. Pochodzący z Dalekiego Wschodu *G. proterorhini* był już wcześniej notowany w Europie, m.in. na Słowenii i Ukrainie (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012). U trawianki z tego zbiornika występował ponadto *Gyrodactylus perccotti* Ergens et Yukhimenko, 1973, który został stwierdzony po raz pierwszy w Europie (GRABOWSKA i współaut. 2010).

Kilka gatunków Monogenea stwierdzono także na tzw. rybach akwariowych, które najprawdopodobniej zostały „porzucone” przez swoich właścicieli. Zarówno ryby, jak i ich

pasożyty, jak zauważają POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA (2012), mogą niekiedy w specyficznych warunkach przetrwać w środowisku. Dotyczy to zbiorników o sztucznie podgrzanej wodzie, bo w takich właśnie były one stwierdzane. Autorki wymieniają przypadki znalezienia egzotycznych pasożytów w wodach Polski: na południowoamerykańskiej pirapityndze *Piaractus brachypomus* (Cuvier, 1818), złowionej w podgrzany kanale w Szczecinie znaleziono nowy dla nauki gatunek *Mymarothectium viatorum* Boeger, Piasecki et Sobecka, 2002, na pandze *Pangasiodon hypophthalmus* również pochodzącej z kanału w Szczecinie stwierdzono azjatycki gatunek *Thaparocleidus caecus* (Mizelle et Kritsky, 1969), a w jezioru zlokalizowanym w Warszawie, na gupikach *Poecilia reticulata* Peters, 1859 pasożytował pochodzący z Singapuru *Gyrodactylus turnbuli* Harris, 1986. Ten ostatni gatunek, według autorek, najprawdopodobniej jest obecny w polskich hodowlach akwarystycznych gupików. POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA (2012) wskazują jeszcze na obecność pochodzącego z dorzecza Amazonki gatunku *Sciadicleithrum variabilem* (Mizelle et Kritsky, 1969), który zaobserwowano na skrzelach dyskowców *Symphosodon aequifasciatus* i ich hybryd pochodzących z hodowli akwariowych w Szczecinie. Pasożyt ten nie ma szans na znalezienie się w środowisku naturalnym, chyba, że zarżone dyskowce podzieliłyby los gupików z warszawskiego jeziora. Mogą natomiast opinać inne ryby akwariowe.

Dactylogyrus squameus Gusev, 1955 jest azjatyckim gatunkiem, którego pojawienie się w wodach Polski jest prawdopodobne. *D. squameus* jest typowym pasożytem czebaczka amurskiego *Pseudorasbora parva* (Schlegel, 1842), introdukowanego w latach 90. XX w., najprawdopodobniej z materiałem zarzybieniowym innych azjatyckich ryb karpio-watych. *D. squameus* odnotowano już w wodach europejskich, na Słowacji, w Czechach i we Włoszech (WITKOWSKI 2011).

PLATYHELMINTHES – CESTODA

POJMAŃSKA i współaut. (2007) podają, że w Polsce największa liczba tasiemców pasożytuje u ptaków. Doniesienia dotyczące obcych tasiemców obejmują gatunki stwierdzone u ryb oraz u ptaków migrujących przez nasze terytorium.

Z azjatyckimi rybami roślinożernymi, amurem i tołpygami introdukowano dwa gatunki tasiemców: *Bothriocephalus acheilognathi* Yamaguti, 1934 i *Khawia sinensis* Hsü, 1935. Oba gatunki nie powodują poważnych szkód u swoich właściwych żywi-

cieli. Natomiast w nowym środowisku okazały się gatunkami inwazyjnymi, opanowały karpia *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, dla którego są silnie patogeniczne (NIEWIADOMSKA i POJMAŃSKA 2004). *K. sinensis* dodatkowo wypiera rodzimego tasiemca *Caryophyllaeus fimbriceps* Annenkova-Khlopina, 1919, który nie jest patogenny (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012).

U trawianki ze zbiornika retencyjnego we Włocławku, po raz pierwszy w Polsce stwierdzono obecność azjatyckiego tasiemca *Nippoetaenia mogurndae* Yamaguti et Miyata, 1940 (MIERZEJEWSKA i współaut. 2010). Tasiemiec ten jest typowym pasożytem trawianki. Wcześniej *N. mogurndae* był notowany w Europie, we wschodniej Słowacji, gdzie również został introdukowany ze swoim żywicielem ostatecznym. Autorzy wskazują, że warunki panujące w zbiorniku włocławskim są dogodne dla rozwoju *N. mogurndae*, w związku z tym istnieje prawdopodobieństwo aklimatyzacji tego pasożyta w polskich wodach.

Gatunkiem istotnym ze względów epidemiologicznych jest bąblowiec wielojamowy *Echinococcus multilocularis* Leuckart, 1863, który powoduje groźną dla ludzi parazytozę, alweokokozę. Człowiek może stać się przypadkowym żywicielem pośrednim dla *E. multilocularis*. Głównym żywicielem ostatecznym w Polsce jest lis rudy *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758), a żywicielami pośrednimi różne gatunki gryzoni. Wzrost liczebności lisów i ich synurbizacja sprzyjają rozprzestrzenianiu się tego pasożyta, również wśród

zwierząt towarzyszących człowiekowi (psy, koty), jak również przypadkowych zarażeń człowieka poprzez zanieczyszczone jajami tasiemca (odchodami lisów, czy zwierząt towarzyszących) glebę, płody rolne, czy owoce leśne. Jest to gatunek związany z półkulą północną, a miejscami endemicznego występowania są: Alaska, Kanada, Syberia, centralne i północno-zachodnie Chiny oraz północna Japonia. Od lat 90. XX w. *E. multilocularis* rozprzestrzenił się w Europie, poczynając od wschodniej Francji; w Polsce po raz pierwszy został stwierdzony w województwie pomorskim w 1994 r., właśnie u lisów rudych. Najwięcej zarażonych lisów notuje się w województwach: warmińsko-mazurskim, pomorskim, podkarpackim i podlaskim (GAWOR i współaut. 2004). Niestety obserwuje się również wzrost liczby zachorowań na alweokokozę wśród ludzi, w tym są również przypadki śmiertelne.

W pracy POJMAŃSKIEJ i NIEWIADOMSKIEJ (2012) czytelnik znajdzie dodatkowo szereg przykładów zawlekania niektórych gatunków tasiemców przez migrujące zwierzęta, szczególnie ptaki, ale też i ryby; na przykład u bellony *Belone belone* (Linnaeus, 1761) przypływającej do polskich wód przybrzeżnych Morza Bałtyckiego na tarło notowano larwy tasiemca *Lacistorhynchus tenuis* (van Beneden, 1858), który osiąga dojrzałość u rekinów. Pasożyty stwierdzane u zwierząt jedynie podczas ich sezonowych migracji i poza tym okresem nienotowane na obszarze Polski, są według autorek najprawdopodobniej gatunkami obcymi.

NEMATODA

W bazie „Gatunki obce w Polsce” jest zarejestrowanych 11 gatunków nicieni. Poza jednym gatunkiem pasożytującym u ryb, są to pasożyty różnych ssaków. POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA (2012) podają, że wśród nicieni obcego pochodzenia zarejestrowanych w Polsce, wiele wykazuje cechy gatunków ekspansywnych, a nawet inwazyjnych.

Szczególnie inwazyjnym gatunkiem, który w krótkim czasie skolonizował wody europejskie okazał się azjatycki nicieniec *Anguillicola crassus* Kuwahara, Niimi et Itagaki, 1974, który pasożytuje w pęcherzu pławnym węgorza, żywiąc się jego krwią. Z wód europejskich znany jest od lat 80. XX w., kiedy to został zawleczony ze swoim naturalnym żywicielem, węgorzem japońskim ze wschod-

niej Azji, najprawdopodobniej z Tajwanu. *A. crassus*, oprócz nowego żywiciela ostatecznego (węgorza europejskiego), znalazł także szeroki krąg żywicieli paratenicznych, w postaci licznych gatunków ryb (głównie karpio-watych i okoniowatych), które przyczyniają się do zwiększenia jego sukcesu w nowym środowisku. Ponadto, nicieniec ten wykorzystuje szereg bezkręgowców w roli żywicieli pośrednich. *Anguillicola* jest bardziej patogenna dla swojego nowego żywiciela, węgorza europejskiego, niż dla węgorza japońskiego, co jest często obserwowane w przypadku nowych układów pasożyt-żywiciel (MOROZIŃSKA-GOGOL 2011). Wielu naukowców obawia się, że gatunek ten, ze względu na swoją lokalizację w pęcherzu pławnym, będącym

narządem hydrostatycznym, oraz na zmiany patologiczne w postaci zwłóknień ścian pęcherza, wpływa ujemnie na funkcjonowanie tego narządu i pośrednio zaburza wędrówki rozrodcze węgorzy. Negatywny wpływ *A. crassus* na populację węgorza europejskiego jest o tyle istotny, że według Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN), węgorz europejski należy do gatunków krytycznie zagrożonych. Europejski wykaz inwazyjnych gatunków obcych DAISIE (www.europe-aliens.org), wymienia nicienia *A. crassus* wśród 100 najbardziej szkodliwych gatunków obcych na obszarze Europy. Zarażenie węgorzy europejskich tym azjatyckim nicieniem jest wymieniane, obok presji połowowej i blokowania dróg migracji poprzez budowę tam, jako jeden z najważniejszych czynników wpływających na zmniejszanie się populacji tej ryby.

Charakteryzując faunę nicieni ryb warto wspomnieć o morskim gatunku, który okresowo pojawia się w dużej liczbie w wodach Bałtyku, wraz z przyplływającymi na tarło śledziami *Clupea harengus* Linnaeus, 1758. Każdego roku do Morza Bałtyckiego wraz ze śledziami, z tzw. grupy tarłowej wiosennej przybrzeżnej, wracającymi z atlantyckich żerowisk na tarło, przedostają się nicienie *Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809), będące pasożytami ssaków morskich. Ich cykliczne pojawianie się w wodach Bałtyku notuje się od lat 70. ubiegłego wieku (GRABDA 1991, PODOLSKA i HORBOWY 2003). Co roku od jesieni do wiosny, w śledziach, zwłaszcza w osobnikach powyżej 20 cm całkowitej długości ciała, można stwierdzić obecność licznych larw *A. simplex* (obserwacje własne). Nicienie, chociaż nie w takiej liczbie jak u śledzi, są również znajdowane w innych gatunkach ryb (DANEK i ROGALA 2005), również słodkowodnych, zamieszkujących wody przybrzeżne (PODOLSKA i MOROZIŃSKA 1994). *A. simplex* opisano u morświnów *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758) z zachodniej części Bałtyku (PODOLSKA i HORBOWY 2003), a larwy notowano u fok żyjących wzdłuż południowych wybrzeży Bałtyku (SKRZYPCZAK i współaut. 2014). Jak zauważają autorzy, morświny są żywicielami ostatecznymi, natomiast foki są żywicielami przypadkowymi i nicienie u nich nie dojrzewają. Złożony cykl życiowy *A. simplex*, mimo wielu prowadzonych od lat badań, wciąż nie jest do końca poznany, nie mamy też pewności czy cykl zamyka się w Morzu Bałtyckim czy też nie. Dlatego warto monitorować ten gatunek. Zwłaszcza, że *A.*

simplex może wywoływać u ludzi anisakidozę, jak również być przyczyną alergii (DANEK i ROGALA 2005).

Kilka nicieni obcego pochodzenia jest także związanych z ptakami. W koloniach lęgowych kormoranów *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) na Mierzei Wiślanej stwierdzono obecność azjatyckiego gatunku *Cyathostoma microspiculum* (SKRJABIN, 1915) nienotowanego wcześniej w Europie Centralnej. Nicienie były stwierdzane także u piskląt i podlotków. Gatunek ten dotychczas był notowany tylko na obszarze Azji (OKULEWICZ 2009).

Są też doniesienia o zawlekaniu nicieni z obszarów subantarktycznych przez ptaki zimujące na Pobrzeżu Bałtyku, np. *Echinuria hypognatha* Wehr, 1937 przez uhle *Melanitta fusca* (Linnaeus, 1758) i markaczki *M. nigra* (Linnaeus, 1758). Dotychczas nicien ten nie aklimatyzował się w Polsce (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012).

Innym, groźnym gatunkiem wprowadzonym na obszar Polski, powodującym znaczny spadek kondycji zarażonych zwierząt, a nawet ich śmierć, jest pasożyt jeleniowatych, *Ashworthius sidemi* Schulz, 1933. Ten krwio pijny pasożyt lokalizujący się w trawieńcu jest typowym pasożytem azjatyckich jeleniowatych, głównie jelenia sika *Cervus nippon* Temminck, 1838. *A. sidemi* w Polsce znany jest od końca lat 90. XX w. Zaraża nie tylko nasze rodzime gatunki jeleniowatych: jelenia szlachetnego *Cervus elaphus* Linnaeus 1758 i sarnę europejską *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758), ale także żubry w Bieszczadach i Puszczy Białowieskiej. DEMIASZKIEWICZ (2005) i OKULEWICZ (2009) wskazują, że zarażeniu aswortiozą uległo 100% badanych żubrów, a intensywność zarażenia dochodziła do 12000, a nawet 44 300 nicieni. Źródłem zarażenia żubrów w Polsce najprawdopodobniej są wędrujące jelenie szlachetne, które zawlekły pasożyta z sąsiednich krajów, do których wcześniej wprowadzono jelenia sika. OKULEWICZ (2009) podaje, że nicien pojawił się wraz ze swoim introdukowanym żywicielem najpierw w Rosji, na Ukrainie i w Białorusi, a następnie w innych krajach, jak Słowacja, Czechy, czy Francja.

Pozostając przy jeleniowatych, poważny problem stanowią także nicienie płucne zawleczone z Dalekiego Wschodu w latach 80. XX w., *Elaphostrongylus cervi* Cameron, 1931 pasożytujący w płucach jelenia szlachetnego i daniela *Dama dama* (Linnaeus, 1758). W przeprowadzanych badaniach eks-

perymentalnych, podatne na zarażenie *E. cervi* okazały się także owce i kozy (DEMIASZKIEWICZ 2005). Może to mieć znaczenie w przypadku domowych przeżuwaczy wypasanych na śródleśnych łąkach w rejonach, w których notowano elafostromylozę u jeleniowatych (OKULEWICZ 2009).

U łosi *Alces alces* (Linnaeus, 1758) z Kampinoskiego Parku Narodowego stwierdzono pojawienie się nicienia *Elaphostrongylus alces* Steen, Chabaud et Rehbinder, 1989, który dotychczas był znany wyłącznie z krajów skandynawskich. Ekstensywność zarażenia łosi na tym obszarze jest dość wysoka i wynosi 37% (GOLISZEWSKA i DEMIASZKIEWICZ 2007). W tym przypadku do rozprzestrzenienia pasożyta najprawdopodobniej doszło w wyniku naturalnych migracji zwierząt.

Kilka lat temu u dzików *Sus scrofa* Linnaeus, 1758, żyjących w południowych obszarach Polski odnotowano pojawienie się pochodzącego z Dalekiego Wschodu nicienia *Bourgelatia diducta* (Railliet, Henry et Bauche, 1919). Za pojawienie się tego gatunku w Polsce obwiniono wietnamską świnię zwisłobrzuchą *Sus scrofa vittatus* Boie, 1828, chętnie hodowaną w gospodarstwach agroturystycznych. *B. diducta* powszechnie występuje w rejonie tropikalnym i subtropikalnym Azji południowo-wschodniej oraz Oceanii (NOSAL i współaut. 2013). Natomiast u świni domowej stwierdzono niespotykany dotychczas w Polsce gatunek *Oesophagostomum quadrispinulatum* Marcone, 1901, znany ze wschodniej Azji oraz niektórych krajów europejskich. Do Polski najprawdopodobniej przedostał się wraz z importowanymi zwierzętami zarodowymi. NOSAL i współaut. (2013) obserwowali stosunkowo wysokie wskaźniki ekstensywności zarażenia obydwoma gatunkami nicieni: *B. diducta* u dzika 32% i *O. quadrispinulatum* u świni domowej 50%.

Pozostając przy zwierzętach hodowlanych, w połowie lat 90. ubiegłego wieku stwierdzono w Polsce groźnego nicienia jelitowego owiec *Nematodirus battus* Crofton et Thomas, 1951, który nawet może doprowadzać do śmierci jagniąt. Pierwotnie był znany z Wielkiej Brytanii, obecnie występuje w różnych krajach europejskich. Oprócz owiec może zarażać także dzikie przeżuwacze. Najprawdopodobniej przedostał się wraz z importowanymi zwierzętami (FUDAŁEWICZ-NIEMCZYK i współaut. 1996).

W pracach POJMAŃSKIEJ i NIEWIADOMSKIEJ (2012) oraz OKULEWICZ (2009) czytelnik od-

najdzie dodatkowo przykłady obcych gatunków nicieni, które nie występują w Polsce u gatunków wolno żyjących, a stwierdzono je u zwierząt żyjących w ogrodach zoologicznych lub w hodowlach zwierząt egzotycznych, prowadzonych w naszym kraju.

Wraz z uciekinierami z ferm zwierząt futerkowych do środowiska przedostały się *Trichuris myocastoris* Enigk, 1933 oraz *Strongyloides myopotami* Artigas et Pacheco, 1933, których naturalnym żywicielem jest nutria *Myocastor corypus* (Molina, 1782). Pasożyty te pozostały wierne pochodzącej z Ameryki Południowej nutrii i nie poszerzyły swojego kręgu żywicieli o rodzime gatunki. W połowie ubiegłego wieku aklimatyzowała się również norka amerykańska, z którą pojawiły się dwa pasożyty: *Aonchotheca putorii* (Rudolphi, 1819) i *A. mustelorum* (Cameron et Parnell, 1933). Jak podaje OKULEWICZ (2009) wskaźniki zarażenia wspomnianymi kapilariami są wysokie i sięgają 30%, przewyższając poziom zarażenia innymi nicieniami, nabytymi przez norkę amerykańską w nowym środowisku. Podobnie jak norka amerykańska, z kontynentu północnoamerykańskiego został sprowadzony do Europy szop pracz *Procyon lotor* Linnaeus 1758. Wraz ze zbiegłymi z hodowli zwierzętami do środowiska przedostały się specyficzne dla tego gatunku pasożytnicze nicienie: *Baylisascaris procyonis* (Stefański et Żarnowski 1951), *Strongyloides procyonis* Little, 1966 oraz *Placoconus lotoris* (Schwartz, 1925) (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012). Jak podkreśla OKULEWICZ (2009), *B. procyonis* ma szeroki krąg żywicieli paratenicznych wśród ptaków i ssaków, a nawet zaraża człowieka. Autorka wzmiankuje, że w niemieckiej populacji szopów jest to częsty pasożyt, notowany u 39% badanych szopów. W USA, Kanadzie i Niemczech stwierdzano przypadki zarażenia tym nicieniem ludzi, głównie dzieci. U człowieka występuje on jako *larva migrans*, która może niekiedy atakować układ nerwowy: mózg i rdzeń kręgowy, bądź lokować się w oku. Przypadki skórnej larwy wędrującej (łac. *larva migrans cutanea*, LMC) u człowieka były też notowane w przypadku *S. procyonis*. Wprawdzie w Polsce dotychczas nie odnotowano zarażenia człowieka przez pasożyty szopa, należy jednak pamiętać, że w ostatnich latach szop pracz również w Polsce „awansował” na domowego pupila, na co moda przysła najprawdopodobniej z Niemiec.

Pozostając przy zespole larwy migrującej skórnej, przypadki zarażenia człowieka nicie-

niami zwierzęcymi obserwuje się w Polsce w ostatnich latach coraz częściej. Zwykle są to przypadki importowane ze strefy tropikalnej i subtropikalnej, chociaż są też przypadki pochodzące z południa Europy, z rejonu Morza Śródziemnego. Wzrost liczby stwierdzanych przypadków LMC jest efektem rozwoju turystyki do obszarów endemicznego występowania pasożytów, jak np. *Ancylostoma* spp., rozwijających się u mięsożernych oraz nieprzestrzegania zasad higieny tropikalnej lub braku świadomości zagrożenia wśród turystów (KACPRZAK i SILNY 2004). Najczęściej importowanym przez turystów pasożytem jest tęgoryjec brazylijski *Ancylostoma brasiliense* (Faria, 1910), którym zarażają się przede wszystkim chodząc boso po plaży lub siadając bezpośrednio na piasku (KACPRZAK i SILNY 2004).

Na koniec warto jeszcze wspomnieć o wymienionym w bazie „Gatunki obce w Polsce” nicieniu *Necator americanus* (Stiles, 1902). Tęgoryjec amerykański jest pasożytem sporadycznie zawlekanym na obszar Polski przez ludzi podróżujących do ciepłych stref klimatycznych, który według POJMAŃSKIEJ i NIEWIADOMSKIEJ (2012), podobnie jak tęgoryjec dwunastniczy *Ancylostoma duodenale* (Dubini, 1843), nie zdołał się zaaklimatyzować. Oba gatunki, w przeciwieństwie do innych przedstawicieli Ancylostomatoidea notowanych na świecie u ludzi, są stwierdzone wyłącznie u człowieka. Zarażenie innymi przedstawicielami nadrodziny ma charakter zoocenotyczny (choroby odzwierzęcej).

Gatunkiem zawlekanym przez powracających do Polski z krajów położonych w cieplej strefie klimatycznej (np. Madagaskar) jest również węgorzek jelitowy *Strongyloides stercoralis* (Bavay, 1876) (*larva currents*). Człowiek jest żywicielem ostatecznym dla tego nicienia, a do zarażenia dochodzi poprzez kontakt skóry z ziemią zanieczyszczoną

ludzkimi ekskrementami. KACPRZAK i SILNY (2004) podkreślają, że nicien ten migruje znacznie szybciej niż przedstawiciele *Ancylostoma* i pozostaje w skórze zaledwie przez kilka godzin, po czym, wędruje poprzez naczynia krwionośne, płuca, dwunastnicę, do jelita cienkiego, gdzie dojrzewają. Możliwa jest autoinwazja (PAWŁOWSKI i STEFANIAK 2004).

W Polsce odnotowano także dwa gatunki mikrofilarii, *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) i *D. repens* Railliet et Henry, 1911 u psów. Wektorami form inwazyjnych mikrofilarii są komary z rodzajów *Aedes*, *Culex* i *Anopheles*. Żywicielami ostatecznymi dla obu gatunków są ssaki mięsożerne, głównie psy. *D. immitis* wywołuje dirofilariozę sercowo-płucną, a *D. repens* postać skórą. Skórą dirofilariozę wywołaną przez *D. repens* odnotowano także u ludzi. Dirofilarie wywodzą się ze strefy tropikalnej i subtropikalnej. W Europie za obszar endemicznego występowania dirofilariozy uważa się kraje południowe. Jeszcze do niedawna nie stwierdzano infekcji powyżej linii Alp. Od kilku lat notowanych jest coraz więcej przypadków krajach Centralnej Europy, jak Węgry, Ukraina, Czechy, Słowacja (CIELECKA i współaut. 2012). Początkowo były to infekcje zawlekanie, przede wszystkim poprzez częste podróżowanie z psami. Od kilku lat, również w Polsce, notuje się infekcje autochtoniczne obydwoma gatunkami w przypadku psów, które nigdy nie opuszczały terytorium Polski (ŚWIĄTALSKA i DEMIASZKIEWICZ 2012), a w przypadku człowieka infekcje *D. repens* (CIELECKA i współaut. 2012). CIELECKA i współaut. (2012) badający infekcje wśród ludzi oraz ŚWIĄTALSKA i DEMIASZKIEWICZ (2012) wśród zwierząt, wskazują, że *D. repens* i *D. immitis* zmieniają obecnie w Polsce swój status, z importowanego na autochtoniczny.

ACANTHOCEPHALA

Jedynym przedstawicielem kolcogłówów, zarejestrowanym w bazie „Gatunki Obce w Polsce” jest *Paratenuisentis ambiguus* van Cleave, 1921. Jednak na obszarze Polski odnotowano jeszcze występowanie dwóch innych nierodzimych gatunków, są to *Andracantha phalacrocoracis* (Yamaguti, 1939) oraz *Southwellina hispida* (Van Cleave, 1925).

P. ambiguus został stwierdzony po raz pierwszy w Polsce w 2002 r. u węgorza europejskiego z jeziora Łebsko. W Europie stwierdzano go w wodach na obszarze Niemiec oraz w rosyjskiej części Zalewu Wiślanego (MOROZIŃSKA-GOGOL 2011). Pierwotnym obszarem występowania tego gatunku jest wschodnie wybrzeże Ameryki Północnej, od Labradoru po Florydę, gdzie pasożytuje

u węgorza amerykańskiego *Anguilla rostrata* (Lesueur, 1817). Żyje w wodach słodkich i słonawych. Żywicielem pośrednim tego kolcogłowa jest kielż tygrysi *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, z którym został zawleczony do Europy. Pod koniec lat 50. XX w., w Niemczech, po zubożeniu rodzimej fauny kielży w wyniku zanieczyszczenia wód, do rzek Werry i Wezery celowo wsiedlono *G. tigrinus*, ze względu na jego znaczną tolerancję na czynniki środowiskowe, w tym też na zanieczyszczenia wód. W kilkanaście lat po introdukcji kielża tygrysięgo, stwierdzono zarażenie węgorzy europejskich przez *P. ambiguus*, najpierw w rzece Wezerze, a od po-

łowy lat 90. również w Renie i Łabie. Kielż tygrysi okazał się gatunkiem ekspansywnym. Kolcogłów nadal wykorzystuje go jako jedyne swojego żywiciela pośredniego i wraz z nim rozprzestrzenia się w wodach europejskich zarażając węgorze (MOROZIŃSKA-GOGOL 2011).

KANAREK i ROKICKI (2005) po raz pierwszy w Polsce znaleźli *A. phalacrocoracis* oraz *S. hispidus*, które pasożytowały u kormoranów z Pobrzeża Bałtyku (Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana). Oba gatunki są notowane w rejonie północnego Atlantyku (<http://www.marinespecies.org>).

COPEPODA

W przypadku pasożytniczych skorupiaków praktycznie nie stwierdzono obecności gatunków pochodzących z odległych geograficznie obszarów. Jedynie pasożytniczy widłonóg *Basanistes huchonis* (Schrank, 1786), który jest gatunkiem nierodzimy na obszarze Polski, został zawleczony wraz z translokowaną w latach 60. XX w. z obszaru Słowacji, głowacicą *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758) (GRABOWSKA i współaut. 2010).

W hodowlach ryb ozdobnych, u tzw. drobnousteków, *Nannostomus unifasciatus*

Steindachner, 1876 oraz *Nannostomus beekfordi* Günther, 1872 pochodzących z rzeki Colombia w Ameryce Południowej, zostały odnotowane po raz pierwszy w Polsce nie liczone Isopoda *Artystone minima* Thatcher et Carvalho, 1988, które występowały na skórze i w jamie skrzelowej z intensywnością 1-2 osobników. W Polsce nie ma rodzimej fauny pasożytniczych równonogów (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012).

ARACHNIDA: ACARI

Roztocze *Varroa destructor* Anderson et Trueman, 2000, groźny pasożyt pszczoły miodnej *Apis mellifera* Linnaeus, 1758, wywołujący warrozę, jeszcze do końca ubiegłego wieku był opisywany jako *Varroa jacobsoni* Oudemans, 1904. *V. jacobsoni* został stwierdzony po raz pierwszy na Jawie, jako pasożyt pszczoły wschodniej *Apis cerana* Fabricius, 1793. Późniejsze badania wykazały, że *V. jacobsoni* jest związany wyłącznie z azjatyckimi gatunkami pszczoł. W Europie pojawił się natomiast azjatycki gatunek *V. destructor*, który również związany jest z pszczołą wschodnią. *V. destructor*, w miejscu swego rodzimego występowania, zaczął pasożytować także na pszczołach miodnej. Wraz ze swoim nowym żywicielem przedostał się do Europy, gdzie stał się groźnym gatunkiem inwazyjnym, w Polsce opisywanym od lat 80. XX w. (POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA 2012). Bardziej szczegółowy opis dotyczący introdukcji i wyodrębnienia tego gatunku wraz z

najważniejszą bibliografią znajduje się w pracy POJMAŃSKIEJ i NIEWIADOMSKIEJ (2012).

Polska fauna kleszczy jest reprezentowana przez 19 gatunków stale występujących oraz przez 15 gatunków obcych, zawlekanych na terytorium kraju (NOWAK-CHMURA i SIUDA 2012). W bazie zarejestrowanych jest 10 obcych gatunków kleszczy: *Amblyomma exornatum* (Koch, 1844), *A. flavomaculatum* (Lucas, 1846), *A. latum* (Koch, 1844), *A. nuttalli* Dönitz, 1909, *A. quadricavum* Schulze, 1941, *A. transversale* (Lucas, 1845), *A. varanensis* (Supino, 1897), *A. sphenodonti* Dumbleton, 1943, *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus, 1758), *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806). NOWAK-CHMURA i SIUDA (2012) wśród kleszczy zawlekanych wymieniają jeszcze *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776), *Hyalomma marginatum* Koch, 1844, *Ixodes eldaricus* Djaparidze, 1950, *Ixodes festai* Rondelli, 1926 oraz *Rhipicephalus rossicus* Jakimov et Kohl-Jakimova, 1911.

Większość to gatunki związane z egzotycznymi gadami, mające niewielkie szanse na rozprzestrzenienie w środowisku naturalnym.

W naturalny sposób, najprawdopodobniej wraz z migrującymi dzikami, do Polski przedostał się *D. marginatus*. Zasięg tego kleszcza obejmuje Europę południową i zachodnią, z północną granicą zasięgu biegnącą przez Słowację. Po raz pierwszy *D. marginatus* został stwierdzony przez KADULSKIEGO (1989) w 1975 r. na dziku w Kotlinie Kłodzkiej. Autor podkreśla, że dyspersja dzika dochodzi do 200 km, w związku z czym może on przyczynić się do rozprzestrzeniania *D. marginatus*.

Naturalną drogą zawlekane są również kleszcze pasożytujące na ptakach. Śródziemnomorskie kleszcze, jak *I. festai*, czy *H. marginatum* są zawlekane przez migrujące ptaki z południowej Europy i Afryki (NOWAK 2010). SIUDA (1993) w monografii *Kleszcze Polski* przewidywał możliwość zawleczenia przez wędrujące ptaki *I. eldaricus*, z południowych obszarów Rosji oraz Bliskiego Wschodu. Rzeczywiście, osobniki *I. eldaricus* zostały stwierdzone na Półwyspie Helskim podczas wiosennej migracji ptaków, gdzie zebrano je z płochacza pokrzywnicy *Prunella modularis* (Linnaeus, 1758) oraz z rudzika *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758) (NOWAK-CHMURA i współaut. 2012).

Inne gatunki kleszczy są zawlekane w sposób sztuczny. Sporą grupę stanowią kleszcze związane z egzotycznymi gadami sprowadzanymi do hodowli amatorskich. Wśród nich znajduje się kleszcz *H. aegyptium* sprowadzony z Grecji na lądowych gatunkach żółwi, np. żółwiu śródziemnomorskim *Testudo graeca* Linnaeus, 1758 i żółwiu obrzeżonym *T. marginata* Schoepff, 1792 kleszcz *H. aegyptium* (NOWAK-CHMURA i SIUDA 2012). Z bardziej odległych rejonów przywieziono wraz z egzotycznymi gadami 8 gatunków kleszczy z rodzaju *Amblyomma*. Najwięcej kleszczy, bo aż 5 gatunków, wwieziono z Ghany, w tym na waranie stepowym *Varanus exanthematicus* (Bosc, 1792) znaleziono *A. exornatum*, *A. flavomaculatum*, *A. latum* i *A. nuttalli* oraz na pytonie królewskim *Python regius* (Shaw, 1802) pasożytowały *A. latum* i *A. transversale* (NOWAK 2010). Innych przedstawicieli *Amblyomma* znalazła NOWAK (2010) na legwanie zielonym *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758) sprowadzonym z Salwadoru (*A. flavomaculatum* i *A. quadricavum*) oraz waranie paskowanym *Varanus salvator* (Laurenti, 1768) z Indonezji (*A. varanense*).

W pracy tej autorki znajdują się szczegółowe opisy kleszczy zebranych z egzotycznych gadów, wraz z ich rozprzestrzenieniem. Ponadto w Polsce odnotowano występowanie *A. sphenodonti* na tuatarze *Sphenodon punctatus* (Gray, 1842) sprowadzonej z Nowej Zelandii (NOWAK-CHMURA i SIUDA 2012).

Kleszczem obcego pochodzenia jest także *R. sanguineus*, zawleczony na obszar Polski na psach przewożonych z południowej Europy i Afryki. Pierwszy przypadek rozwoju w warszawskim mieszkaniu *R. sanguineus*, zawleczonego z Włoch na psie opisał SZYMAŃSKI (1979).

Obce gatunki kleszczy najczęściej są zawlekane na teren Polski bądź przez migrujące zwierzęta (ptaki i ssaki), bądź też przy współdziałaniu człowieka, np. na wwożonych zwierzętach, łącznie z egzotycznymi gadami, których hodowla stała się modna w ostatnich kilkunastu latach. Większość z nich ma jednak niewielkie szanse na aklimatyzację. Jak zauważają POJMAŃSKA i NIEWIADOMSKA (2012) największą szansę na aklimatyzację w naszych warunkach ma kleszcz psi *R. sanguineus*, ze względu na duże zagęszczenie psów w aglomeracjach miejskich.

Kleszcze są rezerwuarem i wektorem wielu wirusów, bakterii i pierwotniaków. Zmiany w składzie fauny kleszczy są o tyle istotne, że wiele przenoszonych przez nie mikroorganizmów ma znaczenie epidemiologiczne. Kleszcze też podlegają swoistemu procesowi synurbanizacji; spotykamy je coraz częściej w obrębie osiedli ludzkich. Są notowane w parkach miejskich, a nawet przydomowych ogrodach. Są wektorami wielu chorób transmisyjnych, zarówno ludzi, jak i zwierząt, np. choroba z Lyme, anaplazma, babeszjoza, wirusowe zapalenie mózgu, gorączka Q i inne. Więcej informacji na temat znaczenia medycznego kleszczy występujących w Polsce można znaleźć między innymi w pracach WÓJCIK-FATLI i współaut. (2009 a, b) oraz NOWAK-CHMURY i SIUDY (2012). NOWAK (2010) podkreśla, że mikroorganizmy chorobotwórcze dla człowieka wyizolowano również z egzotycznych kleszczy *A. flavomaculatum*, zawleczonych do Polski na waranach. Kleszcze te były zainfekowane przez *Anaplasma phagocytophilum*. Bakterie *A. phagocytophilum* zarażają ludzi, lokując się w neutrofilach i wywołując anaplazmozę granulocytarną. WÓJCIK-FATLA i współaut. (2009 b) zwracają uwagę na coraz częstsze zjawisko koinfekcji kleszczy różnymi patogenami, co skutkuje wzrostem prawdopodobieństwa zarażenia ży-

wiciela więcej niż jednym patogenem. Przy mieszanym zakażeniu istnieje również ryzyko pojawienia się mozaiki objawów klinicznych i cięższego przebiegu choroby, co może utrudniać prawidłowe diagnozowanie. Kleszcze są grupą organizmów mających szerokie kręgi żywicielskie. Powszechnie uważa się, że gatunki ptasie nie przechodzą na ssaki i odwrotnie. Jednak, jak zauważają POJMAŃSKA

i NIEWIADOMSKA (2012), znane są przypadki zaatakowania ludzi przez pasożyty gołębi, obrzeżki *Argas polonicus* Siuda, Hoogstaal, Clifford et Wassef, 1979 i *A. reflexus* Fabricius 1794. Ukąszenia obrzeżków wywołują u niektórych osób reakcje alergiczne. Biorąc pod uwagę epidemiologiczne znaczenie kleszczy, jest to grupa zwierząt bezkręgowych, która powinna podlegać monitoringowi.

HIRUDINEA

Na świecie znanych jest około 680 gatunków pijawek, w tym 480 to gatunki słodkowodne. W Polsce udokumentowane jest występowanie 47 gatunków pijawek drapieżnych i krwio pijnych (BIELECKI i współaut. 2011). W bazie „Gatunki Obce w Polsce” znajduje się jeden przedstawiciel pijawek krwio pijnych, *Acipenserobdella volgensis* (Zykoff, 1903), należący do rodziny Piscicolidae. *A. volgensis* występuje w rzekach azjatyckiej części Rosji, gdzie pasożytuje głównie na jesiotrach, np. jesiotrze syberyjskim *Acipenser baerii* Brandt, 1869. Gatunek ten jest

także znany z innych krajów Środkowej Azji, z rzeki Amu-Daria, gdzie stwierdzano go na nibylopatonosie amudaryjskim *Pseudoscapirhynchus kaufmanni* (Kessler, 1877). Od lat 90. XX w. notowany jest w Polsce. Po raz pierwszy został opisany z troci wędrowniej *Salmo trutta* Linnaeus, 1758. z rzeki Grabowa, będącej dopływem Wieprzy na Pobrzeżu Bałtyckim (BIELECKI 1997, BIELECKI i współaut. 2011). Jednocześnie ten rzadko spotykany gatunek znajduje się na „Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce” (BIELECKI i współaut. 2011).

NIECHCIANI PRZYBYSZE – OBCE PASOŻYTY W POLSCE

Streszczenie

Inwazje nierodzimych gatunków są w ochronie różnorodności biologicznej jednym z ważniejszych problemów XXI w. Zawleczone gatunki, wchodząc w interakcje z gatunkami rodzimymi lub powodując zmiany warunków środowiska, mogą prowadzić do zaniku gatunków rodzimych. Mogą też być rezerwuarem pasożytów. Pasożyty rozprzestrzeniają się wraz z migracjami swoich żywicieli, jednak obecnie do zwiększania ich zasięgu występowania częściej przyczynia się człowiek, który z różnych pobudek wprowadza nowe gatunki do środowiska naturalnego, nie spodziewając się „pasażerów

na gapę”. Zawleczone pasożyty mogą pozostać wierne swoim właściwym żywicielom, ale mogą też stworzyć nowe układy pasożyt-żywiciel z rodzimą fauną. Mogą przyczyniać się do zniknięcia rodzimych gatunków pasożytów, jak również wykazywać silną patogenność w stosunku do nowych żywicieli. Oczywiście nie każdy gatunek aklimatyzuje się i staje się gatunkiem inwazyjnym w nowych warunkach, mimo to należy rejestrować nowo pojawiające się gatunki i monitorować już istniejące w nowym dla nich środowisku.

UNWANTED STRANGERS – ALIEN PARASITES IN POLAND

Summary

Invasions of non-native species create nowadays very serious problem for the conservation of biodiversity. Most alien species have harmful ecological effects and can lead to the disappearance of native species. They can also be a reservoir of dangerous parasites which spread with free migration or pur-

poseful introduction of their hosts. Of course, not every non-native species may acclimate and become an invasive one in the new environment. Nevertheless, newly emerging species should be recognized and monitored.

LITERATURA

- BIELECKI A., 1997. *Fish leeches of Poland in relation to the Palaearctic piscicolines (Hirudinea: Piscicolidae: Piscicolinae)*. Genus 8, 223–375.
- BIELECKI A., CICHOCKA J. M., JELEN I., ŚWIĄTEK P., ADAMIĄK-BRUD Ź., 2011. *A checklist of leech species from Poland*. Wiad. Parazytol. 57, 11–20.
- CIELECKA D., ŻARNOŃSKA-PRYMEK H., MASNY A., SALAMATIN R., WESOŁOWSKA M., GOŁĄB E., 2012. *Human dirofilariosis in Poland: the first cases of autochthonous infections with *Dirofilaria repens**. Ann. Agricul. Environ. Medi. 19, 445–450.
- DANEK K., ROGALA B., 2005. *Anisakis simplex – ukryty alergen ryb*. Alergia Astma Immunol. 10, 1–5.
- DEMIASZKIEWICZ A. W., 2005. *Helminy i wywoływane przez nie helmintozy dzikich przeżuwaczy*. Kosmos 54, 61–71.
- DZIKA E., 2009. *A checklist of Fish monogeneans from Poland*. Wiad. Parazytol. 55, 315–324.
- FUDAŁEWICZ-NIEMCZYK W., NOWOSAD B., SKAŁSKA M., 1996. *Pierwsze doniesienie o *Nematodirus batatus* – nicieniu pasożytniczym owiec w Polsce*. Przegląd Zool. 40, 65–68.
- GAWOR J., MALCZEWSKI A., STEFANIAK A., NAHORSKI W., PAUL M., KACPRZAK E., MYJAK P., 2004. *Zagrożenie bąblowicą wielojamową (alweokokoza) dla ludzi w Polsce*. Przegląd Epidemiol. 58, 459–465.
- GOLISZEWSKA A., DEMIASZKIEWICZ A. W., 2007. *The first record of *Elaphostrongylus alces* larvae in moose in Poland and their development to the invasive stage*. Wiadomości Parazytologiczne 53, 331–333.
- GRABDA J., 1991. *Marine fish parasitology: An outline*. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- GRABOWSKA J., KOTUSZ J., WITKOWSKI A., 2010. *Alien invasive fish species in Polish waters: an overview*. Folia Zoologica 59, 73–85.
- IVANOV V. M., SEMENOVA N. N., 2000. *Parasitological consequences of animal introduction*. Russ. J. Ecol. 31, 281–283.
- KACPRZAK E., SILNY W., 2004. *Zespół larwy wędrującej skórnej u turystów powracających z krajów strefy klimatu ciepłego*. Post. Dermatol. Alergol. 21, 24–29.
- KADULSKI S., 1989. *Występowanie stawonogów pasożytniczych na łownych *Lagomorpha* i *Artiodactyla* Polski – próba syntezy*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Rozprawy i Monografie 132, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- KANAREK G., ROKICKI J., 2005. *The status of studies on the helminth fauna of the Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in northern Poland*. Wiad. Parazytol. 51, 165.
- KENNEDY C. R., DI CAVE D., 1998. **Gyrodactylus anguillae* (Monogenea): the story of an appearance and a disappearance*. Folia Parasitol. 45, 77–78.
- MIERZEJEWSKA K., MARTYNIĄK A., KAKAREKO T., HLIWA P., 2010. *First record of *Nippotaenia mogurndae Yamaguti and Miyata, 1940* (Cestoda, Nippoetaeniidae), a parasite introduced with Chinese sleeper to Poland*. Parasitol. Res. 106, 451–456.
- MOROZIŃSKA-GOGOL J., 2011. *Pasożytnicze Metazoa ryb z jeziora Łebsko*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk.
- NIEWIADOMSKA K., POJMAŃSKA T., 2004. *Organizmy pasożytnicze – dlaczego należy monitorować ich występowanie*. Biuletyn Monitoringu Przyrody 1, 43–51.
- NOSAL P., BONCZAR Z., KOWAL J., NOWOSAD B., 2013. *Oesophagostominae (Nematoda: Chabertiidae) of suids from southern Poland*. Ann. Anim. Sci. 13, 133–141.
- NOWAK M., 2010. *Charakterystyka gatunków kleszczy (Acari: Ixodida) zawlekanych na egzotycznych gadach do Polski*. Wiad. Parazytol. 56, 29–42.
- NOWAK-CHMURA M., SIUDA K., 2012. *Ticks of Poland. Review of contemporary issues and latest research*. Ann. Parasitol. 58, 125–155.
- NOWAK-CHMURA M., SIUDA K., WEGNER Z., PIKSA K., 2012. *Species diversity of ticks (Acari: Ixodida) on migrating birds on the Baltic Sea coast of Poland*. Zool. Stud. 51, 1411–1417.
- OKARMA H., SOLARZ W., 2009. *Inwazje biologiczne – niedoceniany problem w ochronie przyrody*. Kosmos 110, 14–20.
- OKULEWICZ A., 2009. *Zawleczone i niespecyficzne nicienie pasożytnicze – przyczyny i skutki*. Wiad. Parazytol. 55, 325–328.
- PAWŁOWSKI Z. S., STEFANIAK J., 2004. *Strongyloidoza (węgorzyca, strongyloidosis)*. [W:] *Parazytologia kliniczna w ujęciu wielodyscyplinarnym*. PAWŁOWSKI Z. S., STEFANIAK J. (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 282–284.
- PODOLSKA M., HORBOWY J., 2003. *Infection of Baltic herring (*Clupea harengus membras*) with *Anisakis simplex* larvae, 1992–1999: a statistical analysis using generalized linear models*. ICES J. Mar. Sci. 60, 85–93.
- PODOLSKA M., MOROZIŃSKA J., 1994. **Anisakis simplex* (larwa III stadium) u ciernika *Gasterosteus aculeatus* z południowego Bałtyku*. Wiad. Parazytol. 40, 305–309.
- POJMAŃSKA T., CHABROS M., 1993. *Parasites of common carp and three introduced cyprinid fishes in pond culture*. Acta Parasitol. 38, 101–108.
- POJMAŃSKA T., NIEWIADOMSKA K., 2012. *Pasożyty zawleczone, ekspansywne i inwazyjne w faunie Polski*. [W:] *Gatunki obce w faunie Polski. II. Zagadnienia problemowe i syntezy*, rozdz. 7. GŁOWACIŃSKI Z., OKARMA H., PAWŁOWSKI J., SOLARZ W. (red.). Wydawnictwo Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, 589–603.
- POJMAŃSKA T., NIEWIADOMSKA K., OKULEWICZ A., 2007. *Pasożytnicze helminy Polski. Gatunki. Życiokole. Białe plamy*. Polskie Towarzystwo Parazytologiczne, Warszawa.
- ROKICKI J., 2004. **Parasymphylodora parasquamosa* Kulakova, 1972 (Trematoda, Digenea) – new species of the parasite fauna of Poland*. Wiad. Parazytol. 50, 29–30.
- ROLBIECKI L., 2007. *First record of a fish parasite *Aporocotyle simplex* (Digenea) from the Polish exclusive economic zone of the Baltic Sea*. Acta Ichthyol. Piscat. 37, 95–97.
- SIUDA K., 1993. *Kleszcze Polski (Acari: Ixodida). Część II. Systematyka i rozmieszczenie*. Monografie Parazytologiczne 12, Polskie Towarzystwo Parazytologiczne, Warszawa.
- SKRZYPCZAK M., ROKICKI J., PAWLICZKA I., NAJDA K., DZIDO J., 2014. **Anisakids* of seal fund on the southern coast of Baltic Sea*. Acta Parasitol. 59, 165–172.
- SZYMAŃSKI S., 1979. *Przypadek masowego rozwoju kleszcza *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) w warszawskim mieszkańcu*. Wiad. i Parazytol. 25, 453–459.
- ŚWIĄTAŁSKA A., DEMIASZKIEWICZ A. W., 2012. *Pierwszy w Polsce rodzimy przypadek inwazji nicieni *D.**

- rofilaria immitis* u psa. *Życie Weterynaryjne* 87, 685–686.
- WITKOWSKI A., 2011. *NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – Pseudorasbora parva*. http://www.nobanis.org/files/factsheets/Pseudorasbora_parva.pdf.
- WÓJCIK-FATLA A., SZYMAŃSKA J., BUCZEK A., 2009 a. *Choroby przenoszone przez kleszcze. Część I. Ixodes ricinus jako rezerwuar i wektor patogenów*. *Zdrowie Publiczne* 119, 213–216.
- WÓJCIK-FATLA A., SZYMAŃSKA J., BUCZEK A., 2009 b. *Choroby przenoszone przez kleszcze. Część II. Patogeny Borrelia burgdorferi, Anaplasma phagocytophilum, Babesia microti*. *Zdrowie Publiczne* 119, 217–222.