

## Prace oryginalne

**Próba doświadczalnego zarażenia larwami inwazyjnymi *Elaphostrongylus cervi* (Nematoda, Protostrongylidae) ryb i kurcząt****An attempt of experimental infection of fishes and chickens with invasive larvae of *Elaphostrongylus cervi* (Nematoda, Protostrongylidae)****Izabela Kuligowska, Aleksander W. Demiaszkiewicz**

Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa;  
E-mail: kuligowska@twarda.pan.pl

**ABSTRACT.** *Elaphostrongylus cervi* is a parasite of skeletal muscles and central nervous system of wild and farm red deer in Europe and Asia. Numerous species of terrestrial snails can be its intermediate hosts. Considering the fact that invasive larvae of *E. cervi* are released by deer to the external environment in huge numbers, fishes and birds can be accidentally infect by them. In this study the development of larvae *E. cervi* in those nonspecific hosts was discussed. It was determined that invasive larvae of *E. cervi* in the digestive tract of fish do not penetrate the intestinal wall, do not develop any further, and are probably digested. Similarly, those larvae given to chicken are also incapable of breaking the gut barrier and are digested. In all infected animals, the phenomenon of parathenia has not been observed and the meat of the animals studied poses not threat to humans.

**Key words:** *Elaphostrongylus cervi*, experimental infection, fishes, chickens

**Wstęp**

Nicienie *Elaphostrongylus cervi* są szeroko rozprzestrzenionymi w Eurazji pasożytami tkanki łącznej mięśniowej i ośrodkowego układu nerwowego jeleni [1]. Zarażenie jeleni tymi nicieniami o ekstensywności od 63,6% do 100% było stwierdzane w wielu krajowych łowiskach [2–4]. W otwartych łowiskach bardzo rzadko obserwowano objawy nerwowe tej parazytozy, natomiast w warunkach hodowli fermowej jeleni, w wyniku dużej koncentracji zwierząt i form inwazyjnych pasożyta na niewielkim areale może wystąpić postać nerwowa elafostromylozy o ciężkim przebiegu klinicznym [5,6].

Cykl rozwojowy *E. cervi* przebiega według schematu typowego dla Protostrongylidae. Żywicie-

lami pośrednimi *E. cervi* są liczne gatunki ślimaków lądowych. Jelenie zarażają się przez spożycie wraz z trawą i pędami roślin pełzających po nich ślimaków zawierających larwy pasożyta [7, 8]. Domowe przeżuwacze wypasane na przyleśnych pastwiskach również narażone są na zarażenie omawianym nicieniem wywołujące objawy nerwowe w postaci niedowładów i porażeń [9–12]. Zarażone jelenie wydalają codziennie wraz z kałem do środowiska tysiące larw I stadium *E. cervi*. Liczne larwy inwazyjne tego nicienia są zjadane wraz ze ślimakami przez inne zwierzęta. Zarażone ślimaki żerujące na roślinach na brzegach rzek i strumyków mogą przypadkowo wpadać do wody i są zjadane przez ryby. Bardzo często ślimaki zjadane są też przez ptaki.

Celem pracy było wyjaśnienie możliwości roz-

woju larw inwazyjnych *E. cervi* w rybach i ptakach, a także ustalenie, czy mogą być one żywicielami paratenicznymi, co może być niebezpieczne dla ludzi spożywających mięso tych zwierząt.

### Materiał i metody

W doświadczeniu użyto po 5 karasi (*Carassius auratus*) i kielbi (*Gobio gobio*) pochodzących z hodowli Rybackiego Zakładu Doświadczalnego w Żabieńcu, oraz 10 jednodniowych kurcząt obojga płci z wylęgarni drobiu w Dębówce. Zwierzęta zarażono doustnie podając rybom zawieszinę zawierającą dawki 100 i 300 larw III stadium *E. cervi*, a kurczętom dawki 100, 300, 500, 1000 i 1500 larw. Zwierzęta poddawano codziennej obserwacji w celu stwierdzenia klinicznych objawów infekcji.

Ryby sekcjonowano w odstępach tygodniowych. Wypreparowany przewód pokarmowy ryb i ich rozdrobnione mięśnie badano w kompresorze przy użyciu mikroskopu stereoskopowego w celu znalezienia larw *E. cervi*. Następnie po wyjęciu z kompresora umieszczano w aparacie Baermanna w roztworze fizjologicznym, w celu odzyskania larw *E. cervi*, które mogły znaleźć się w tkankach. Próby badano po upływie 24 godzin.

Pierwszą sekcję kurczęcia zarażonego dawką 1000 larw wykonano po upływie 48 godzin. Po dokładnych oględzinach w celu stwierdzenia zmian anatomopatologicznych rozdrobnione narządy, przewód pokarmowy i mięśnie badano w kompresorze pod mikroskopem. Następnie rozdrobnione narządy badano metodą Baermanna, podobnie jak w przypadku ryb w celu wykrycia larw *E. cervi*. W ten sposób oddzielnie badano poszczególne odcinki przewodu pokarmowego, narządy i partie mięśni. Sekcje pozostałych kurcząt przeprowadzono według powyższego schematu.

### Wyniki i dyskusja

U zarażonych zwierząt nie zaobserwowano klinicznych objawów inwazji. Podczas sekcji nie stwierdzono również makroskopowo żadnych zmian anatomopatologicznych. W przewodzie pokarmowym, narządach wewnętrznych i mięśniach ryb i kurcząt larw nie wykryto. Doświadczenie wykazało, że w organizmie karasi i kielbi oraz kurcząt, larwy *E. cervi* nie mogą pokonać bariery jelitowej i prawdopodobnie ulegają strawieniu.

W wykonanych uprzednio próbach zarażenia kręgowców zmiennocieplnych larwami inwazyjny-

mi *E. cervi* larwy podawano gupikom (*Poecilia reticulata*), karasiom (*Carassius carassius*) oraz kijankom z rodzaju *Rana* zarówno doustnie, jak i w iniekcji domięśniowej. W mięśniach i narządach karasi i gupików zarażonych *per os* larw *E. cervi* nie stwierdzono. Natomiast u jednego karasia zarażonego drogą iniekcji domięśniowej znaleziono trzy cysty zawierające żywe larwy inwazyjne. W przeobrażonych z doustnie zarażonych kijanek żabach obserwowano liczne cysty zawierające spiralnie skręcone larwy inwazyjne w liczbie od 1 do 12 w każdej, wykazujące po wyizolowaniu znaczną ruchliwość [13]. Niniejsze badania potwierdzają, że naturalnie zarażone ryby nie mogą pełnić roli żywicieli paratycznych *E. cervi*.

W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono informacji na temat doświadczalnego zarażenia ptaków *E. cervi*. Brak możliwości rozwoju larw *E. cervi* w organizmach ryb i ptaków oraz brak zjawiska paratenii pozwala na stwierdzenie, że mięso tych zwierząt nie może powodować zagrożenia elafostromylozą u ludzi.

### Literatura

- [1] Demiaszkiewicz A.W. 1987. *Elaphostrongylus cervi* Cameron, 1931 in European red deer (*Cervus elaphus*) in Poland. *Acta Parasitologica Polonica* 32: 171–178.
- [2] Demiaszkiewicz A.W. 1987. Skład gatunkowy oraz ekstensywność inwazji jeleniowatych w wybranych łowiskach przez nicienie z rodziny Protostrongylidae. *Wiadomości Parazytologiczne* 33: 57–62.
- [3] Demiaszkiewicz A.W., Drózd J., Lachowicz J. 1999. Występowanie nicieni płucnych u jeleni w Puszczy Białowieskiej. *Medycyna Weterynaryjna* 55: 519–520.
- [4] Misiewicz J., Demiaszkiewicz A.W. 1993. Występowanie i ekstensywność inwazji nicieni płucnych u jeleni, danieli i sarn w lasach olsztyńskich i śląskich. *Medycyna Weterynaryjna* 49: 137–138.
- [5] Borg K. 1979. Symptome der Kreutzlähme (Schleuderkrankheit) bei Elaphostrongylusbefall des Kleinhirns bei einem Rotwildkalb. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 25: 237–238.
- [6] Ljubimov M.P. 1959. Novoe v epizootologii, profilakie i terapii elafostromyloza pantovych oleney. W: *Sbornik statej po pantovomu olenovodstvu*. Knižnoe Izdatelstvo, Gorno-Altajsk: 164–212.
- [7] Hale I. 1980. Zur Entwicklung von *Elaphostrongylus cervi* in Zwischenwirt. *Praktische Tierarzt* 61: 340.
- [8] Panin V.J. 1964. Rol' nazemnych molljuskov v rasprostrenenii elafostromyloza pantovych oleney. W: *Parazyty selsko-chozjajstvennych životnych Kazachstana*.

- Gelminty* 3: Izdatiestvo AN Kaz. SSR, Alma-Ata: 79–83.
- [9] Demiaszkiewicz A.W. 2000. Elafostromyloza – nowa śmiertelna pasożytoza owiec. *Magazyn Weterynaryjny* 9: 43–45.
- [10] Demiaszkiewicz A.W. 2001. Przebieg i próba leczenia elafostromylozy domowych przeżuwaczy. *Magazyn Weterynaryjny* 10: 62–64.
- [11] Demiaszkiewicz A.W., Drózdź J., Lachowicz J. 2000. Experimental elaphostromylosis of sheep. *Acta Parasitologica* 45: 161.
- [12] Pusterla N., Caplazi P., Lutz H., Braun U. 1999. Untersuchungen zur Behandlung der zerebrospinal Nematodiasis bei Ziegen. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* 106: 22–24.
- [13] Demiaszkiewicz A.W. 1988. Próba doświadczalnego zarażenia kręgowców zmiennocieplnych larwami I i III stadium *Elaphostromylus cervi* Cameron, 1931. *Wiadomości Parazytologiczne* 34: 131–135.

Wpłynęło 25 lutego 2009

Zaakceptowano 27 kwietnia 2009