



1 **Odrobaczanie psów i kotów**

Przewodnik ESCCAP 01 wydanie siódme - czerwiec 2025

ESCCAP
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, United Kingdom

Po raz pierwszy opublikowano przez ESCCAP w grudniu 2006

© ESCCAP 2006–2025

Wszystkie prawa zastrzeżone

Publikacja została wydana zgodnie z zasadami, że nie wolno dokonywać redystrybucji lub reprodukcji części jak też całości wydawnictwa w jakikolwiek sposób, tj. za pomocą nośników elektronicznych, mechanicznych, wykonywania kserokopii, nagrywania bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody od ESCCAP.

Publikacja może być rozpowszechniana tylko w formie, w której ukazała się po raz pierwszy, chyba że odbywa się to za uprzednią pisemną zgodą ESCCAP.

Numer katalogowy tej publikacji został udostępniony przez Bibliotekę Brytyjską.

ISBN: 978-1-913757-73-1

SPIS TREŚCI

WSTĘP	6
ZAKRES TEMATYKI	7
SYTUACJA BIEŻĄCA I POJAWIAJĄCE SIĘ ZAGROŻENIA	7
ZWALCZANIE POWSZECHNIE WYSTĘPUJĄCYCH ROBAKÓW	7
BIOLOGIA, DIAGNOZOWANIE I ZWALCZANIE INWAZJI ROBAKÓW	11
1. Nicienie (<i>Toxocara</i> spp., <i>Toxascaris leonina</i>)	11
2. Tasiemce	14
<i>Echinococcus granulosus</i> sensu lato i <i>Echinococcus multilocularis</i>	14
<i>Dipylidium caninum</i>	18
<i>Taenia</i> spp. i <i>Hydatigera taeniaeformis</i>	19
3. Nicień sercowy i podskórny	21
<i>Dirofilaria immitis</i>	21
<i>Dirofilaria repens</i>	23
Zoonotyczny potencjał <i>D. immitis</i> i <i>D. repens</i>	25
4. Francuski robak sercowy (<i>Angiostrongylus vasorum</i>)	26
5. Nicienie płucne	27
<i>Crenosoma vulpis</i> - nicień płucny lisów	27
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i> - koci nicień płucny	28
6. Tęgoryjce (<i>Ancylostoma</i> spp. i <i>Uncinaria</i> spp.)	29
7. Włosogłówka (<i>Trichuris vulpis</i>)	30
8. Węgorek jelitowy (<i>Strongyloides stercoralis</i>)	31
DIAGNOZOWANIE INWAZJI ROBAKÓW	32
OKREŚLENIE CZYNNIKÓW ZWIĄZANYCH ZE ZDROWIEM I UTRZYMANIEM ZWIERZĄT	33
OPORNOŚĆ NA LEKI PRZECIWROBACZE	34
PRZECIWDZIAŁANIE PRZENOSZENIU INWAZJI PASOŻYTNICZYCH W ŚRODOWISKU	34
UWAGI DLA WŁAŚCICIELI W ZAPOBIEGANIU CHOROBY ODZWIERZĘCYM	35
EDUKACJA PERSONELU, WŁAŚCICIELI ZWIERZĄT I SPOŁECZEŃSTWA	36

1 Odrobaczenie psów i kotów

RYCINY

Fig. 1. Schemat odrobaczania psów	9
Fig. 2. Schemat odrobaczania kotów	10
Fig. 3. Cykl życiowy <i>Toxocara canis</i>	11
Fig. 4. Cykl życiowy <i>Toxocara cati</i>	11
Fig. 5. Dorosłe robaki żyją w jelicie cienkim zarażonych psów i kotów	12
Fig. 6. Inwazyjne jaja <i>Toxocara cati</i>	12
Fig. 7. Cykl życiowy <i>Echinococcus granulosus</i>	14
Fig. 8. Cykl życiowy <i>Echinococcus multilocularis</i>	14
Fig. 9. Przybliżone rozprzestrzenienie <i>Echinococcus granulosus</i> i gatunków pokrewnych w Europie	15
Fig. 10. Przybliżone rozprzestrzenienie <i>Echinococcus multilocularis</i> u lisów w Europie	16
Fig. 11. Cykl życiowy <i>Dipylidium caninum</i>	18
Fig. 12. Cykl życiowy <i>Taenia</i> spp. i <i>Hydatigera taeniaeformis</i>	19
Fig. 13. Jajo tasiemców z rodziny Taenidae	20
Fig. 14. Dorosłe robaki żyją w tętnicach płucnych	21
Fig. 15. Cykl życiowy <i>Dirofilaria immitis</i>	21
Fig. 16. Robak może powodować guzy i obrzęki skórne	23
Fig. 17. Cykl życiowy <i>Dirofilaria repens</i>	23
Fig. 18. Przybliżone rozprzestrzenienie <i>Dirofilaria repens</i> i <i>Dirofilaria immitis</i> w Europie	25
Fig. 19. Larwa pierwszego stadium <i>A. vasorum</i> mierzy w przybliżeniu 345 µm długości i ma charakterystyczny falisty ogon z wyrostkiem grzbietowym	26
Fig. 20. Cykl życiowy <i>Angiostrongylus vasorum</i>	26
Fig. 21. Cykl życiowy <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	28
Fig. 22. Tęgoryjce to małe nicienie żyjące w jelitach zarażonych psów i kotów	29
Fig. 23. Cykl życiowy tęgoryjca	29
Fig. 24. Inwazja może być zdiagnozowana poprzez badanie kału i wykrycie jaj	30
Fig. 25. Nicień <i>Trichuris vulpis</i> (włosogłówka)	30
Fig. 26. Cykl życiowy <i>Trichuris vulpis</i>	30
Fig. 27. Ciężkie zarażenie jelita grubego psa przez <i>Trichuris vulpis</i>	31
Fig. 28. Jaja <i>Trichuris vulpis</i>	31

TABELE

Tabela 1. Zestawienie gatunków <i>Taenia</i> spp. i <i>Hydatigera</i> spp. stwierdzanych u psów i kotów	20
Tabela 2A. Charakterystyka robaków występujących u psów w Europie: nicienie jelitowe	37
Tabela 2B. Charakterystyka robaków występujących u psów w Europie: tasiec	37
Tabela 2C. Charakterystyka robaków występujących u psów w Europie: nicienie pozajelitowe	38
Tabela 3. Czynniki ryzyka zarażenia robakami psów w Europie	39
Tabela 4. Charakterystyka robaków występujących u kotów w Europie: nicienie i tasiec	40
Tabela 5. Czynniki ryzyka zarażenia robakami kotów w Europie	42
Tabela 6. Zarażenie robakami psów: diagnoza i główne objawy kliniczne	43
Tabela 7. Zarażenie robakami kotów: diagnoza i główne objawy kliniczne	45

ANEKS

DODATEK 1 – SŁOWNICZEK	47
DODATEK 2 – INFORMACJE PODSTAWOWE	48

WPROWADZENIE

W Europie występuje wiele rodzajów robaków, które mogą zarażać psy i koty; wśród nich wyróżnia się nicienie, tasieńce i przywry. Najważniejsze grupy według miejsca występowania u żywicieli to:

robaki jelitowe

- glisty (*Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*)
- tasieńce
- tęgoryjce (*Ancylostoma* spp. i *Uncinaria* spp.)
- włosogłówka (*Trichuris vulpis*)
- węgorzek jelitowy (*Strongyloides stercoralis*)

robaki pozajelitowe

- nicienie sercowe (*Dirofilaria immitis*)
- nicienie podskórny (*Dirofilaria repens*)
- francuski robak sercowy (*Angiostrongylus vasorum*[†])
- nicienie płucne (*Crenosoma vulpis*, *Aelurostrongylus abstrusus*)
- nicienie oczne (*Thelazia callipaeda*)

Grupy te zostały przedstawione w tabelach 2A, 2B i 2C.

Czynniki mające wpływ na znaczenie poszczególnych robaków to:

- powszechność występowania
- patogenne oddziaływanie na żywiciela
- potencjał zoonotyczny
- połączenie tych czynników

Celem tego przewodnika jest przedstawienie wymienionych robaków i ich znaczenia oraz wskazanie metod zwalczania najważniejszych gatunków, w celu zapobiegania zarażeniom zwierząt i/lub ludzi.

W celu ułatwienia lektury, nicienie, tasieńce i przywry wymienione w przewodniku są określane mianem „robaki”, a substancje lecznicze „środki przeciw robakom”.

[†] *A. vasorum* jest powszechnie nazywany francuskim robakiem sercowym (French Heartworm), aby odróżnić go od *Dirofilaria immitis* - osobniki dorosłe obu pasożytów lokalizują się w tętnicach płucnych i prawej części serca. Jednak ze względu na przynależność taksonomiczną do innych nicieni płucnych z grupy *Metastrongyloidea* oraz fakt, że larwy pierwszego stadium obecne w płucach wywołują robacze zapalenie płuc, *A. vasorum* bywa czasami zaliczany do nicieni płucnych.

PODSTAWA

ESCCAP dostarcza niezależnych porad opartych o badania naukowe. Celem ESCCAP było stworzenie przewodnika, który dostarczy wszechstronnych informacji i wsparcia, by pomóc zarówno lekarzom weterynarii jak i właścicielom zwierząt w skutecznym zwalczaniu zarażeń robakami psów i kotów. Niniejszy przewodnik skupia się na najważniejszych grupach robaków zwierząt towarzyszących, zarówno jelitowych jak i pozajelitowych. Innym pasożytom kotowatych i psowatych poświęcone są oddzielne przewodniki; w tekście, w odpowiednich miejscach znajdują się do nich odnośniki.

Więcej informacji na temat zwalczania pasożytów zewnętrznych, grzybic skórnych, chorób przenoszonych przez wektory oraz pierwotniaków jelitowych znajduje się w przewodnikach ESCCAP dostępnych na stronach internetowych www.esccap.org/guidelines i www.esccap.pl.

AKTUALNA SYTUACJA I POJAWIAJĄCE SIĘ ZAGROŻENIA

Wzrost liczby wyjazdów turystycznych ze zwierzętami oraz zmiany klimatu prawdopodobnie wpłyną na obecną sytuację epidemiologiczną niektórych pasożytów wewnętrznych oraz mogą powodować wprowadzenie ich do różnych regionów Europy. Rzadkie choroby mogą pojawiać się coraz częściej wskutek ich przeniesienia na obszary obecnie nie-endemiczne. Ponadto brak kontroli granicznych w UE zgodnie z Protokołem z Schengen i wprowadzenie Warunków Podróżowania Zwierząt w Wielkiej Brytanii doprowadziło do łatwego podróżowania pomiędzy różnymi krajami kontynentu europejskiego i, z wyłączeniem Wielkiej Brytanii, nie ma kontroli celnych zwierząt przemieszczanych z jednego kraju do drugiego. Podczas gdy zwierzęta podróżujące ze swoimi właścicielami stanowią większość przemieszczających się zwierząt towarzyszących, to znaczna liczba psów, w mniejszej liczbie koty, jest przenoszona przez organizacje charytatywne, z np. krajów basenu Morza Śródziemnego do gospodarstw domowych w całej Europie. Jest to szczególnie istotne, ponieważ region śródziemnomorski jest obszarem, gdzie pasożyty takie jak *Dirofilaria immitis* występują powszechnie.

Lecznice produkty weterynaryjne przechodzą rygorystyczne badania przed ich dopuszczeniem do stosowania przez europejskie lub krajowe władze, a wszystkie wskazania do użytkowania muszą być naukowo potwierdzone. Lekarze weterynarii są przeszkoleni we właściwym stosowaniu tych substancji zgodnie z przepisami krajowymi. Najnowocześniejsze leki przeciw pasożytom wewnętrznym zwierząt towarzyszących mogą być stosowane profilaktycznie lub terapeutycznie do ich zwalczania.

ZWALCZANIE POWSZECHNIE WYSTĘPUJĄCYCH ROBAKÓW

Zarażenie pasożytami powinno być zwalczane poprzez właściwe metody rozpoznania i leczenia inwazji pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych.

Niewiele inwazji pasożytniczych jest ściśle związanych z wiekiem żywicieli; ryzyko zarażenia dotyczy zwierzęcia w każdym wieku i należy zwrócić uwagę na zapewnienie każdemu psu i kotu właściwego zwalczania robaków w ciągu całego życia. Rutynowe leczenie i zapobieganie wszelkim zarobaczeniom zależy od przepisów obowiązujących w poszczególnych krajach. Praktykujący lekarze weterynarii biorą pod uwagę lokalne warunki epidemiologiczne, zrozumienie problemu przez właścicieli, ocenę ryzyka indywidualnego, tj. czy zwierzę poluje, uprzednią ekspozycję na zarażenie nicieniami płucnymi, surowe mięso w diecie itd. Należy również ocenić potencjał zoonotyczny oraz związane z nim implikacje zdrowotne. **Dlatego odrobaczanie powinno być wykonywane tylko pod nadzorem lekarza weterynarii.** Patrz fig. 1 i 2 - Schematy odrobaczania psów i kotów.

Informuje się że:

- W krajach, w których rutynowe zabiegi odrobaczania nie są możliwe z prawnych lub innych powodów, zaleca się regularne badanie kału. Bardziej szczegółowe zalecenia dotyczące leczenia i zwalczania poszczególnych gatunków pasożytów znajdują się w odpowiednich rozdziałach niniejszego przewodnika.
- Dostępna w handlu karma lub żywność gotowana (temperatura wewnętrzna przynajmniej 65°C przez 10 minut) albo głęboko mrożona (przynajmniej przez 1 tydzień od -17 do -20°C) zabezpiecza przed przenoszeniem zarażeń pasożytami w surowym mięsie (patrz tabele 3 i 5).
- Psom i kotom należy uniemożliwić dostęp do gryzoni, padliny, łożysk lub poronionych płodów bydła i owiec.
- Należy zapobiegać koprofagii u psów i kotów, aby nie doszło do zarażenia jako żywiciela przypadkowego (alweolarna echinokokoza).
- Psy i koty powinny zawsze mieć zapewniony dostęp do świeżej wody pitnej (nie należy pozwalać na picie z kałuży).

W przypadku, gdy zdiagnozowano zarażenie konkretnym gatunkiem robaka, należy podjąć właściwe leczenie i następnie zastosować środki zapobiegawcze. Psy i koty wykazujące objawy kliniczne powinny zostać zbadane przez lekarza, włącznie z zastosowaniem odpowiednich procedur diagnostycznych dotyczących rozpoznania inwazji. Należy też przeprowadzić dokładny wywiad, gdyż wszystkie te elementy są kluczowe w diagnostyce, leczeniu i zwalczaniu zarażeń pasożytami.

W przypadku zdrowych psów i kotów podstawowe znaczenie ma zapobieganie zarażeniom robakami. W celu uproszczenia opisu metod zapobiegania, ESCCAP określiło trzy kluczowe grupy pasożytów, które mogą powodować ciężkie schorzenia, stanowiące ryzyko zoonotyczne i dominujące w niektórych obszarach bądź w całej Europie.

- glisty *Toxocara* spp. i *Toxascaris leonina* przeważają na całym obszarze
- *Echinococcus* spp. (patrz fig. 9 i 10 występowanie)
- nicien sercowy (*Dirofilaria immitis* patrz fig. 18 występowanie); *Angiostrongylus vasorum* występuje w całej Europie, w ograniczonych lokalizacjach endemicznie

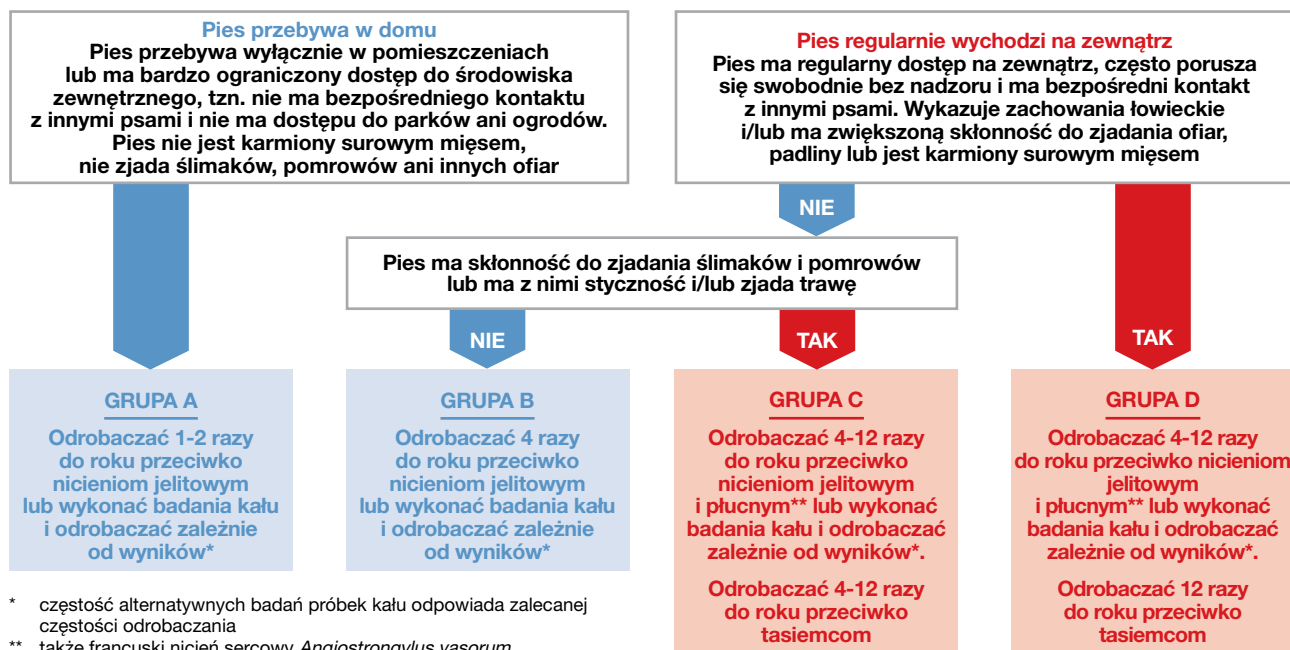
Zarażenia glistami stwierdzane są w całej Europie, podczas gdy występowanie innych inwazji jest powiązane geograficznie. Łącząc substancje czynne do zwalczania inwazji glist z terapią przeciwko *Echinococcus* spp. i/lub *D. immitis*/*A. vasorum* można stworzyć podstawowy plan zwalczania pasożytów psów i kotów wszędzie w Europie.

- W endemicznych obszarach występowania *Echinococcus multilocularis*, psom które mogą polować i zjadać drobne zwierzęta (gryzonie - nornikowate), co miesiąc powinny być podawane środki skuteczne przeciw temu pasożytowi.
- Na endemicznych obszarach występowania *Echinococcus granulosus*, psom mającym dostęp do wnętrzności lub tusz zwierząt gospodarskich, należy przynajmniej co 6 tygodni podawać preparaty skuteczne przeciwko temu pasożytowi.
- Na obszarach endemicznych występowania *Dirofilaria* spp. zaleca się podawanie co miesiąc (w okresie aktywności wektora) środków zapobiegawczych lub stosowanie długo działających leków w iniekcji (lub spot-on). Na obszarach endemicznych *Angiostrongylus vasorum*, regularne procedury diagnostyczne lub comiesięczne podawanie leków przeciw tym robakom chroni przed pojawieniem się poważnych objawów klinicznych.
- W regionach, gdzie jedynie *Toxocara* spp. jest problemem, a psy i koty są trzymane na zewnątrz lub wypuszczane, zaleca się odrobaczanie przynajmniej cztery razy do roku.

Jeśli to konieczne, należy uwzględnić zwalczanie innych pasożytów takich jak tęgoryjce, włosogłówki i nicienie płucne. Można dobrać właściwe preparaty do zwalczania wszystkich pasożytów oraz ustalić odpowiednie terminy podawania leków.

Odpowiedzialne posiadanie psów i kotów obejmuje regularne kontrole zdrowia z diagnostyką i innymi badaniami (np. serologicznymi) oraz odrobaczanie. Można również rozważyć testowanie skuteczności leków przeciworobaczych.

Bardziej szczegółowe uwagi na temat każdego z pasożytów zwierząt towarzyszących można znaleźć w rozdziałach im poświęconych.



SCHEMAT ODOBACZANIA PSÓW	
Nicienie	
Szczenięta	Po raz pierwszy w 14 dniu życia, następnie co 2 tygodnie do dwóch tygodni po odsadzeniu. W przypadku utrzymującego się zwiększonego ryzyka zarażenia (np. wybieg dla szczeniąt) leczenie co miesiąc do ukończenia 6 miesiąca życia.
Suki ciężarne	Aby ograniczyć przenoszenie <i>Toxocara</i> do szczeniąt, szczenne suki powinny otrzymać preparat z grupy makrocyclicznych laktonów w 40 i 55 dniu ciąży lub fenbendazol codziennie od 40 dnia ciąży do 2 dnia po porodzie.
Suki karmiące	Leczenie jednocześnie z pierwszym odrobaczaniem szczeniąt (2 tygodnie po porodzie)
Psy narażone na zwiększone ryzyko zarażenia: sport, zawody, wystawy, psy w hodowlach	Leczenie dwukrotnie: maksymalnie 2 tygodnie przed i 2 tygodnie po imprezie. W hodowlach planowe leczenie co 4 tygodnie lub wykonywać badania kału co 4 tygodnie i odrobaczать w zależności od wyników.
Psy na służbie: w ratownictwie, policyjne, pies-przewodnik	Zależnie od oceny ryzyka przeprowadzać planowe odrobaczanie raz w miesiącu lub gdy ryzyko inwazji <i>Echinococcus</i> spp. jest niskie, wykonywać badania kału 1 raz na miesiąc i odrobaczать w zależności od wyników.
Psy w domach, gdzie są dzieci poniżej 5 roku życia, osoby z obniżoną odpornością lub w podeszłym wieku	Zależnie od oceny ryzyka przeprowadzać planowe odrobaczanie raz w miesiącu lub wykonywać badania kału raz na miesiąc i odrobaczать w zależności od wyników.
Nicienie płucne/francuski nicienie sercowy	
Pies ma skłonność do zjadania ślimaków i/lub pomrowów lub ma z nimi kontakt, zjada trawę	W zależności od oceny ryzyka, np. na podstawie intensywności zjadania mięczaków oraz sytuacji epidemiologicznej, konieczne może być przeprowadzanie comiesięcznego odrobaczania
Tasieomce	
Podróż na tereny endemiczne dla <i>Echinococcus</i> spp. lub przywóz z tych terenów	Psy w warunkach wysokiego ryzyka zarażenia powinny być leczone 4 tygodnie po rozpoczęciu podróży, następnie co 4 tygodnie, ostatnie leczenie nie później niż 4 tygodnie po powrocie. Natychmiastowe odrobaczanie po przywiezieniu z terenów endemicznych
Pies zjada surowe mięso/wnętrzości, padlinę, poluje	Badania kału co 2-3 miesiące i leczenie zależnie od wyników lub odrobaczanie co 6 tygodni.
Infestacja pcheł lub wszołw (wektor <i>Dipylidium</i>)	Leczenie jednokrotne po stwierdzeniu infestacji.
Nicienie sercowe (<i>Dirofilaria immitis</i>) ¹	
Psy żyjące na terenach endemicznych dla nicieni sercowych (patrz fig. 18)	Leczenie przeciwko larwom trzeciego stadium przenoszonym przez komary za pomocą makrocyclicznych laktonów w odstępach miesięcznych (lub zgodnie ze wskazaniami producenta) w sezonie występowania komarów oraz przez okres 30 dni po zakończeniu tego sezonu.
Podróż na tereny endemiczne dla nicieni sercowych	W sezonie występowania komarów profilaktyczne leczenie przeciwko przenoszonym larwom trzeciego stadium za pomocą makrocyclicznych laktonów w ciągu 30 dni od przybycia na obszar endemiczny, a następnie dalsze leczenie w odstępach miesięcznych do 30 dni po powrocie.
Przywóz z terenów endemicznych dla nicieni sercowych	Bezpośrednio po przywozie jednorazowe leczenie profilaktyczne przeciwko larwom trzeciego stadium i mikrofilariom za pomocą makrocyclicznych laktonów. Wstępne badanie w celu wykrycia istniejącej inwazji w momencie przywozu i ponowne badanie najwcześniej po 6 miesiącach.

- Zabiegi odrobaczania powinny zawsze odbywać się za poradą lekarza weterynarii. W przypadku nicieni jelitowych i płucnych regularne badanie kału (ewentualnie z późniejszym odrobaczaniem), może być dobrą alternatywą dla standardowego odrobaczania, jeśli jest wykonywane z taką samą częstotliwością, jak wskazane przez nie odrobaczanie.
 - Jeżeli nie można jednoznacznie ocenić ryzyka zarażenia nicieniami jelitowymi, pies powinien być odrobaczany lub kał badany co najmniej 4 razy do roku. To samo dotyczy zarażeń tasieomami, chociaż wiarygodność wykrywania ich inwazji poprzez badania próbek kału jest niska (z wyjątkiem *Dipylidium*, dla którego test koproantygenny jest wysoce czuły). Dlatego zaleca się leczenie przeciwko tasieomom co najmniej 4 razy do roku. Badania wykazują, że odrobaczanie 1-3 razy do roku nie zapewnia wystarczającej ochrony. Odrobaczanie co 3 miesiące nie eliminuje możliwości wystąpienia zarażenia patentnego.
 - Na terenach endemicznych dla nicieni sercowych, psy przebywające w pomieszczeniach, ale wyprowadzane na spacer, mogą być narażone na ataki komarów, dlatego należy rozważyć profilaktykę przeciwko *Dirofilaria*.
- ¹ Szczegółowe informacje na temat zarażenia nicieniem sercowym psów i kotów można znaleźć w Przewodniku ESCCAP nr 5, „Zwalczanie chorób przenoszonych przez wektory u psów i kotów” na www.escap.org lub www.escap.pl

Fig. 1. Schemat odrobaczania psów

Kot przebywa tylko w domu

Kot przebywa wyłącznie w pomieszczeniach lub ma dostęp jedynie do ogrodzonego patio lub ogrodu. Kot prawdopodobnie nie zjada gryzoni ani innych ofiar

GRUPA RYZYKA A

Odrobaczać 1-2 razy do roku przeciwko nicieniom jelitowym lub wykonać badania kału i odrobaczać w zależności od wyników

Kot swobodnie wychodzi na zewnątrz

Kot ma nieograniczony dostęp do środowiska zewnętrznego i bezpośredni kontakt z innymi kotami. Nie można wykluczyć zachowań łowieckich ani możliwości zjadania gryzoni lub innych ofiar

GRUPA RYZYKA B

Odrobaczać 4-12 razy do roku przeciwko nicieniom jelitowym lub wykonać badania kału i odrobaczać w zależności od wyników. Odrobaczać 4-12 razy do roku przeciwko tasiecom

SCHEMAT ODROBACZANIA KOTÓW

Nicień

Kocięta	Po raz pierwszy w 3 tygodniu życia, następnie co 2 tygodnie do momentu odsadzenia. W przypadku utrzymującego się zwiększonego ryzyka zarażenia (kot swobodnie wychodzi na zewnątrz) leczenie co miesiąc do ukończenia 6 miesięcy życia.
Kotki ciężarne	Jednokrotne podanie emodepsydu spot-on około siedem dni przed spodziewanym porodem zapobiega przenoszeniu larw <i>Toxocara cati</i> na kocięta.
Kotki karmiące	Leczenie jednocześnie z pierwszym odrobaczaniem kociąt (3 tygodnie po porodzie)
Koty w warunkach zwiększonego ryzyka zarażenia: wystawy, hodowle	Leczenie dwukrotnie: 2 tygodnie przed i 2-4 tygodnie po imprezie. W hodowlach planowe leczenie co 4 tygodnie lub badanie próbek kału co 4 tygodnie i leczenie zależnie od wyników.
Koty w domach, gdzie są dzieci poniżej 5 roku życia, osoby z obniżoną odpornością lub w podeszłym wieku	Zależnie od oceny ryzyka, planowe odrobaczanie raz w miesiącu lub badanie próbek kału raz w miesiącu i odrobaczanie w zależności od wyników.

Nicień płucne (*Aelurostrongylus abstrusus*, *Troglostrongylus* spp.)

Koty mające dostęp do środowiska zewnętrznego mogą zjadać ślimaki lub polować na żywicieli paratenicznych, takich jak ptaki, gady czy myszy.	Profilaktyczne odrobaczanie przeciwko nicieniom płucnym należy prowadzić co miesiąc przez cały rok.
--	---

Tasiece

Kot zjada surowe mięso/wnętrznosci, poluje	Od kotów bez nadzoru powinno się badać próbki kału co najmniej 4 razy do roku (decyzja o leczeniu w zależności od wyników) lub odrobaczanie co najmniej 4 razy do roku. Zarażenia wywołane przez <i>Hydatigera taeniaeformis</i> (dawniej <i>Taenia taeniaeformis</i>) dominują wśród inwazji tasiecmów u kotów. W rejonach endemicznych dla <i>Echinococcus multilocularis</i> (bąblowca wielojamowego), koty zjadające gryzonie mogą wydalać jaja inwazyjne, stanowiąc zagrożenie dla ludzi. Jednak w porównaniu z psami, ryzyko wydalania jaj przez koty jest istotnie niższe. Aby zminimalizować to ryzyko do zera, można zastosować częstsze odrobaczanie. Comiesięczne leczenie (12 razy w roku) zapobiega wydalaniu jaj.
Infestacja pcheł (wektor <i>Dipylidium</i>)	Leczenie jednokrotne po stwierdzeniu infestacji.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Koty sporadycznie wydalać jaja <i>E. multilocularis</i> , w związku z tym inwazja nie ma istotnego znaczenia epidemiologicznego.

Nicień sercowy (*Dirofilaria immitis*)*

Koty żyjące na terenach endemicznych dla nicieni sercowych (fig. 18)	Leczenie przeciwko przenoszonym larwom trzeciego stadium za pomocą makrocyklicznych laktonów należy prowadzić co miesiąc w trakcie sezonu aktywności komarów oraz przez 30 dni po jego zakończeniu.
Podróż na tereny endemiczne dla nicieni sercowych	W trakcie sezonu aktywności komarów, profilaktyczne leczenie przeciwko przenoszonym larwom trzeciego stadium za pomocą makrocyklicznych laktonów należy rozpocząć w ciągu 30 dni po przybyciu do regionu endemicznego, a następnie kontynuować leczenie co miesiąc aż do 30 dni po powrocie.
Przywóz z terenów endemicznych dla nicieni sercowych	Bezpośrednio po przywozie należy przeprowadzić jednorazowe profilaktyczne leczenie przeciwko larwom trzeciego stadium i mikrofilariom za pomocą makrocyklicznych laktonów. Po przywozie należy także wykonać wstępne badanie w kierunku ewentualnej istniejącej inwazji; kolejne badanie kontrolne najwcześniej po 6 miesiącach.

* Szczegółowe informacje na temat zarażenia nicieniem sercowym psów i kotów można znaleźć w Przewodniku ESCCAP nr 5: Zwalczanie chorób przenoszonych przez wektory u psów i kotów na www.esccap.org lub www.esccap.pl

• Zabiegi odrobaczania powinny zawsze odbywać się za poradą lekarza weterynarii. Regularne badanie kału, jak sugeruje się dla grup A i B, może być dobrą alternatywą dla standardowego odrobaczania, jeśli jest wykonywane z taką samą częstotliwością, jak wskazane przez nie odrobaczanie.

• Jeżeli nie można jednoznacznie ocenić ryzyka zarażenia nicieniami jelitowymi, kot powinien być odrobaczany lub kał badany co najmniej 4 razy do roku. To samo dotyczy zarażeń tasiecmami, chociaż wiarygodność wykrywania ich inwazji poprzez badania próbek kału jest niska (z wyjątkiem *Dipylidium*, dla którego test koproantygenny jest wysoce czuły). Dlatego zaleca się leczenie przeciwko tasiecom co najmniej 4 razy do roku. Badania wykazują, że odrobaczanie 1-3 razy do roku nie zapewnia wystarczającej ochrony. Odrobaczanie co 3 miesiące nie eliminuje możliwości wystąpienia zarażenia patentnego.

Fig. 2. Schemat odrobaczania kotów

1. Glisty (*Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*)

Toxocara canis jest dużym nicieniem jelitowym, którego dorosłe osobniki mogą osiągać 15 cm długości, może on powodować chorobę u młodych psów. Podobnie, *Toxocara cati* jest nicieniem jelitowym, z dorosłymi osobnikami mierzącymi do 10 cm długości, mogącym powodować chorobę u młodych kotów. W przeciwieństwie do tych gatunkowo specyficznych glist, *Toxascaris leonina* występuje zarówno u psów, jak i kotów, a także może być wzajemnie przenoszona między tymi gatunkami. Pasożyt ten osiągający do 12 cm długości występuje rzadziej niż gatunki z rodzaju *Toxocara* i jest również mniej chorobotwórczy.

Zarażenie *Toxocara* spp. może wystąpić u szczeniąt i kociąt, ale także u starszych psów i kotów. Do zarażenia ludzi może dojść wskutek przypadkowego spożycia jaj inwazyjnych lub zjedzenia niedogotowanego mięsa zawierającego larwy.

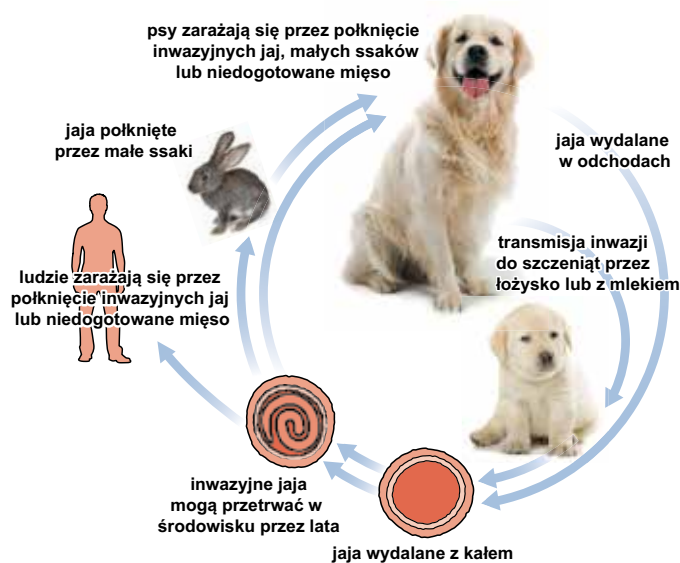


Fig. 3. Cykl życiowy *Toxocara canis*

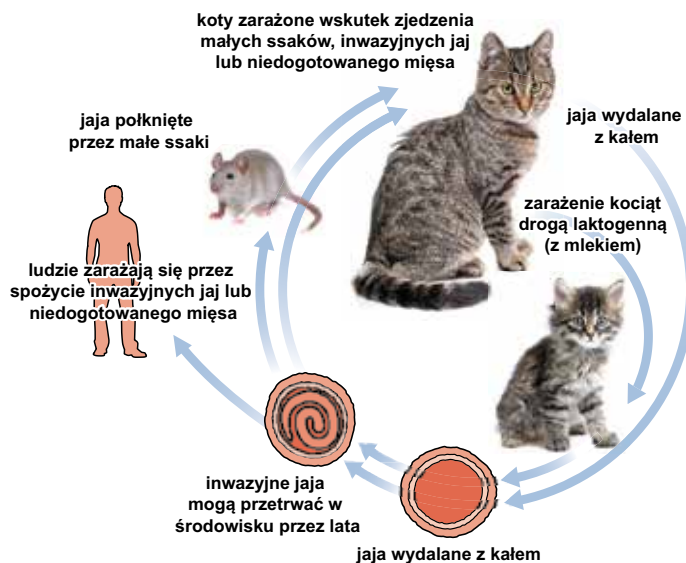


Fig. 4. Cykl życiowy *Toxocara cati*

Dorośle robaki bytują w jelicie cienkim (fig. 5) gdzie produkują bardzo liczne jaja, które następnie są wydalane z kałem. W odpowiednich warunkach środowiskowych (ciepło i wilgoć) wewnątrz jaj w ciągu około dwóch tygodni rozwija się larwa inwazyjna; jaja mogą przetrwać w środowisku przez wiele lat. Psy i koty zarażają się spożywając inwazyjne jaja (fig. 6). Psy i koty mogą również zarazić się poprzez zjadanie niedogotowanego mięsa lub polując na zarażonych żywicieli paratenicznych tych pasożytów (np. gryzonie).

W jelicie z jaj wylęgają się larwy, które penetrują ścianę jelita cienkiego. Larwy *Toxocara* spp. odbywają wędrówkę przez wątrobę i tchawicę, cykl życiowy zamyka się, gdy larwy są wykastuszane, ponownie połykane i wracają do jelita cienkiego (fig. 3 i 4). Zarażenie szceniąt może nastąpić poprzez przejście larw przez łożysko (począwszy od około 42 dnia ciąży), a później z mlekiem w trakcie karmienia (fig. 3). Kocięta mogą zarażać się za pośrednictwem mleka kotki (fig. 4).



Fig. 5. Dorośle robaki żyją w jelicie cienkim psów i kotów.

W przypadku zarażenia jajami *Toxascaris leonina*, uwolnione larwy nie odbywają wędrówki somatycznej, lecz po linieniu w ścianie jelita powracają do jego światła, gdzie rozwijają się w postaci dojrzałe płciowo, które po 7-10 tygodniach wydają jaja. Wędrówka somatyczna może wystąpić u żywicieli innych niż psowate i kotowate, którzy mogą wtedy pełnić rolę żywicieli paratenicznych.

Pełnoobjawowe (patentne) zarażenia *Toxocara* często występują również u dorosłych psów i kotów. W inwazjach *Toxocara canis* jaja są wydane około 4-8 tygodni po spożyciu jaj inwazyjnych (u młodych psów po 4-6 tygodniach; u psów w wieku około roku po 6-8 tygodniach). U szceniąt zarażonych przez łożysko jaja mogą być wydane najwcześniej od 16. dnia życia. Po zarażeniu laktogennym kociąt okres prepatentny wynosi co najmniej 4 tygodnie, ale zazwyczaj 8 tygodni. Po spożyciu żywicieli paratenicznych mija około 4 tygodni zanim jaja *T. canis* lub *T. cati* pojawią się w kale.

Jest wyjątkowo mało prawdopodobne, aby zarażeniu dorosłych zwierząt towarzyszyły objawy kliniczne. Dlatego trudno jest stwierdzić, czy pies jest zarażony, dopóki nie przeprowadzi się badań koproskopowych. Szczenięta mogą zostać zarażone glistami *T. canis* wmacicy lub podczas karmienia, co może powodować poważne objawy chorobowe, zanim będzie możliwa diagnoza poprzez badanie kału. Ponadto, pasożyty te są niezwykle płodne i zaledwie kilka robaków może wyprodukować ogromną liczbę jaj, które mogą przetrwać w środowisku przez bardzo długi czas.

Regularne badania kału umożliwiają określenie, czy zwierzę jest zarażone dojrzałymi stadiami *Toxocara*. Metody flotacyjne są stosowane do wykrywania charakterystycznych jaj glist. Od pewnego czasu dostępne są również komercyjne testy koproantygenowe (ELISA). Udowodniono, że umożliwiają one wykrycie zarażeń *T. canis* nawet w okresie prepatentnym i nie dają wyników fałszywie dodatnich w przypadku pasażowanych przez jelita jaj *Toxocara*, które zostały połknięte w wyniku koprofagii.



Fig. 6. Inwazyjne jajo *Toxocara cati* (z larwą)

Glisty mają wysoki potencjał zoonotyczny. Po połknięciu jaj inwazyjnych, larwy mogą rozpocząć wędrówkę w organizmie (zespół larwy wędrującej - syndrom *larva migrans*). Może to mieć poważne skutki dla zdrowia ludzi (patrz rozdział **UWAGI DLA WŁAŚCICIELI W ZAPOBIEGANIU CHOROBY ODZWIERZĘCYM**). Z tych powodów zarażenia *Toxocara* spp. u psów i kotów niezależnie od wieku, zasługują na specjalną uwagę.

- Od 14 dnia życia **szczeniętom** należy podawać odpowiednie środki przeciw robakom. Leczenie należy powtarzać co 2 tygodnie, ostatni raz 2 tygodnie po zakończeniu karmienia (po odsadzeniu) i zależnie od poziomu ryzyka, co miesiąc do ukończenia 6 miesiąca życia.
- Ponieważ zarażenie prenatalne nie występuje u **kociąt**, leczenie przeciw robakom co 2 tygodnie można rozpocząć w trzecim tygodniu życia i powtarzać do zakończenia karmienia. W przypadku utrzymującego się podwyższonego ryzyka zarażenia (kot swobodnie wychodzi na zewnątrz) comiesięczne podawanie leku należy kontynuować do ukończenia 6 miesiąca życia.
- W celu zapobiegania zarażeniu szczeniąt, **ciężarnym sukom** można w 40 i 55 dniu ciąży podać makrocycliczne laktony albo codziennie fenbendazol od 40 dnia ciąży do 2 dnia po porodzie.
- **Ciężarne kotki** powinny być leczone emodepsydem spot-on na około siedem dni przed spodziewanym porodem, aby zapobiec przenoszeniu larw *Toxocara cati* na kocięta.
- **Karmiące suki i kocice** powinny być leczone równocześnie z pierwszym podaniem leku ich potomstwu, ponieważ w tym czasie często rozwija się u nich zarażenie patentne.
- Dla **dorosłych psów i kotów** ESCCAP zaleca indywidualną ocenę zagrożenia każdego zwierzęcia, aby określić, czy leczenie przeciw robakom jest konieczne i jak często należy je stosować. Jest zaskakująco mało informacji o wpływie odstępów pomiędzy ponawianiem leczenia na obciążenie pasożytami i zanieczyszczenie środowiska, na czym można oprzeć maksymalne wydłużenie czasu pomiędzy kolejnym podaniem leku w różnych warunkach epidemiologicznych. Obecnie sugeruje się, że podawanie leku raz lub dwa razy do roku nie ma znaczącego wpływu na zapobieganie zarażeniom patentnym w populacji. Dlatego ogólne zalecenia określają częstotliwość w/w zabiegów przynajmniej na 4 razy w roku. Dotyczy to przypadków, gdy ryzyko inwazji nie jest znane lub zarażeń nie można wykluczyć na podstawie testów diagnostycznych.
- Bez badań diagnostycznych, indywidualna ocena zagrożenia zwierzęcia i wynikające z niej wskazania co do częstości odrobaczania mogą być tylko przybliżone.
- Fałszywie dodatnie wyniki badań koproskopowych są stosunkowo częste u psów, które zjadają kał kotów lub psów zawierający jaja *T. cati*/*T. canis*; koprofagia może być przyczyną takich wyników, a także sugerować oporność na leki. Takie przypadki można zidentyfikować za pomocą poszerzonych analiz, np. testu koproantygenowego (lub uniemożliwiając zwierzęciu koprofagię przed pobraniem próbek).
- Jak dotąd nie ma dowodów na występowanie oporności *Toxocara* na preparaty przeciworkowe; w przypadku podejrzenia oporności należy najpierw wykluczyć koprofagię.
- Ponieważ okres prepatentny dla *Toxocara* spp. po spożyciu larw wskutek zjedzenia upolowanych żywicieli paratenicznych (np. gryzoni) lub inwazyjnych jaj znajdujących się w środowisku, wynosi nieco ponad cztery tygodnie, comiesięczne podawanie leku zminimalizuje ryzyko zarażeń patentnych i jest zalecane w określonych sytuacjach, na przykład gdy zwierzęta przebywają w domu razem z małymi dziećmi i występuje podwyższone ryzyko zarażenia (swobodne przemieszczanie się zwierząt, dostęp do ogrodu).
- Zamiast powtarzanych procedur leczniczych, można wykonywać badania kału w odpowiednich odstępach czasu, a w przypadku pozytywnych wyników podawać leki przeciwko robakom (patrz rozdział: **DIAGNOZOWANIE INWAZJI ROBAKÓW**). Takie podejście powinno być przyjęte w krajach, gdzie przepisy nie pozwalają na rutynowe podawanie leków. Jednakże pomiędzy kolejnymi badaniami kału możliwe jest wydalenie jaj (które staną się inwazyjne), czemu nie można zapobiec. Należy traktować z ostrożnością przypadki ujemnych wyników badań kału: w fazie prepatentnej zarażenia nicieniami - ujemny wynik badania nie daje pewności, że zwierzę nie jest zarażone. Podobnie, gdy liczba wydalanych jaj jest mniejsza niż czułość metody badania koproskopowego.

Dalsze informacje na temat charakterystyki, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnozowania i leczenia *Toxocara* spp. patrz tabele 2A i 3-7.

2. Tasiemce

Echinococcus granulosus sensu lato i Echinococcus multilocularis

Echinococcus granulosus (tasiemiec psi, bąblowcowy, jednojamowy) jest małym tasiemcem, żyjącym w jelicie cienkim psów i niektórych innych psowatych z wyjątkiem lisów. *Echinococcus multilocularis* (tasiemiec lisi, wielojamowy) jest małym tasiemcem bytującym w jelicie cienkim lisów, jenotów, niektórych innych psowatych, rzadko psów i bardzo rzadko kotów. Cykle życiowe patrz fig. 7 i 8.

Oba tasiemce, *E. granulosus* i *E. multilocularis* rozwijają się jako pozajelitowe stadia larwalne u żywicieli pośrednich, oba gatunki są zoonotyczne stanowiąc jeden z istotnych problemów zdrowotnych. U ludzi *E. granulosus* i gatunki pokrewne wywołują bąblowicę jednojamową, a *E. multilocularis* - bąblowicę wielojamową, które nie leczone mogą być potencjalnie śmiertelne. Skutkiem obu inwazji jest powstawanie torbieli, najczęściej w wątrobie (oba tasiemce) lub w płucach (*E. granulosus* i gatunki pokrewne, a wśród nich głównie *E. ortleppi*, tzw. szczep bydłęcy). Choroby te są następstwem połknięcia jaj ze środowiska lub segmentów (członów tasiemca) wydanych z kałem przez żywicieli ostatecznych. Jaja są natychmiast zdolne do zarażenia żywicieli pośrednich oraz ludzi (żywiciel nietypowy). Psy również mogą się zarazić poprzez spożycie jaj i może się u nich rozwinąć bąblowica wielojamowa (alweolarna echinokokoza).

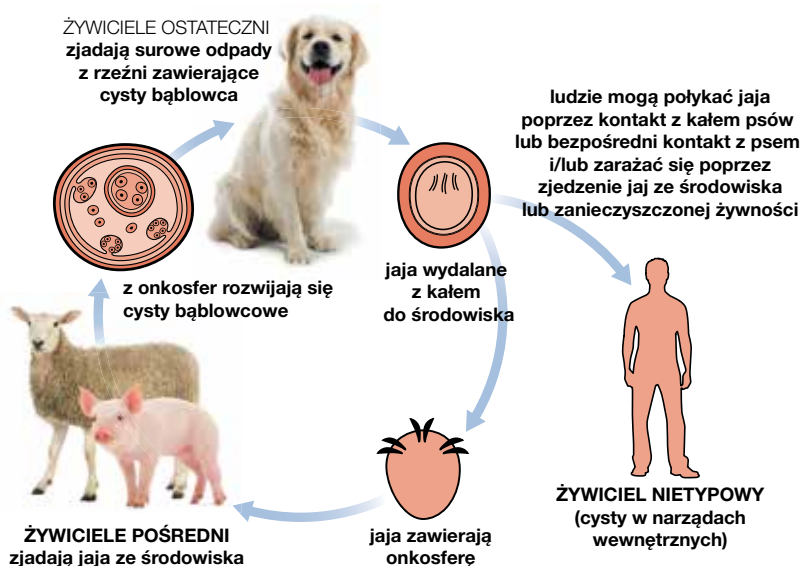


Fig. 7. Cykl życiowy *Echinococcus granulosus*

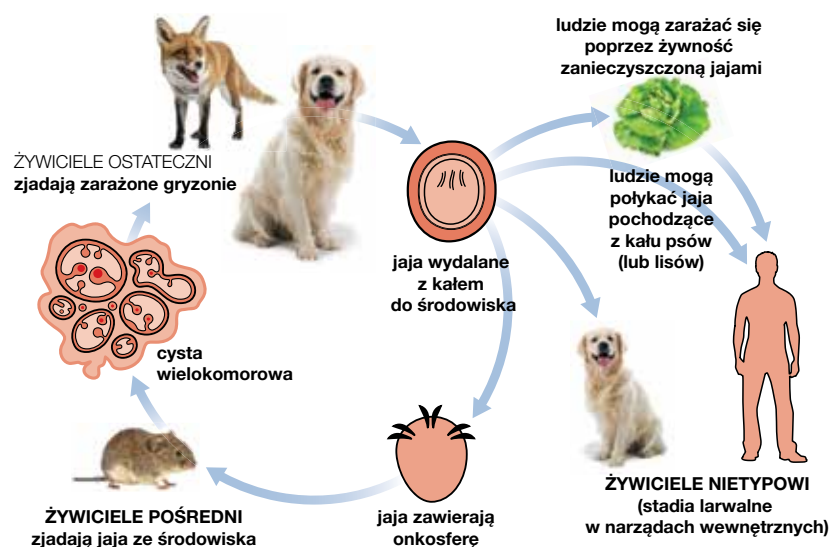


Fig. 8. Cykl życiowy *Echinococcus multilocularis*

Na obszarach gdzie *E. granulosus* i gatunki pokrewne występują endemiczne (fig. 9) należy zwrócić uwagę na to, aby chronić psy przed dostępem do surowych odpadów poubojowych i tusz. Okres prepatentny wynosi od 5 do 8 tygodni, w zależności od gatunku. Tam gdzie psy mają dostęp do tusz lub surowych wnętrzności szczególnie owiec, świń, bydła lub koni (w zależności od genotypu *Echinococcus* występującego lokalnie), należy je regularnie co sześć tygodni odrobaczać za pomocą skutecznego preparatu zawierającego prazykwantel.

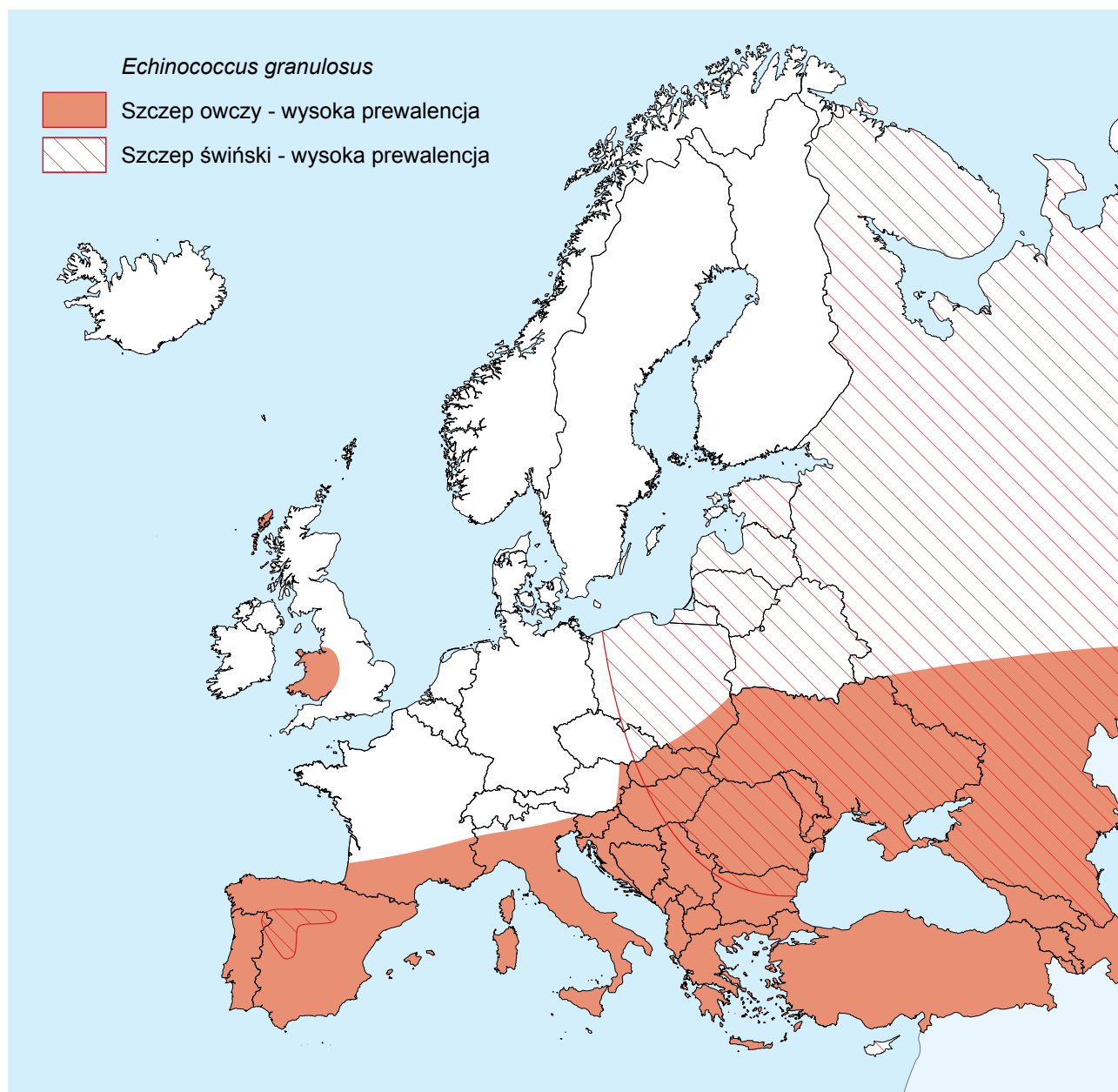


Fig. 9. Przybliżone rozprzestrzenienie *Echinococcus granulosus* i gatunków pokrewnych w Europie (© ESCCAP)

W Europie Środkowej i Wschodniej, które są endemicznymi obszarami *E. multilocularis* (fig. 10) głównymi żywicielami ostatecznymi są lisy, a norniki pełnią rolę żywicieli pośrednich. Psy i koty zarażają się poprzez spożycie dzikich gryzoni, które są przenosicielami stadiów larwalnych *E. multilocularis*. Okres prepatentny wynosi nieco poniżej 4 tygodni. Psy, które mają dostęp do gryzoni powinny być poddawane leczeniu w odstępach czterotygodniowych z użyciem skutecznego środka przeciwbacznego zawierającego prazykwantel. Koty w przeciwieństwie do psów nie mają epidemiologicznego znaczenia jako źródło jaj inwazyjnych. Podczas gdy jaja znajduje się często na sierści zarażonych psów, dotąd nie znaleziono jaj na sierści zarażonych kotów. Ich zoonotyczny potencjał jest prawdopodobnie ograniczony, ponieważ istnieje niskie ryzyko by koty wydalają dużą liczbę jaj.

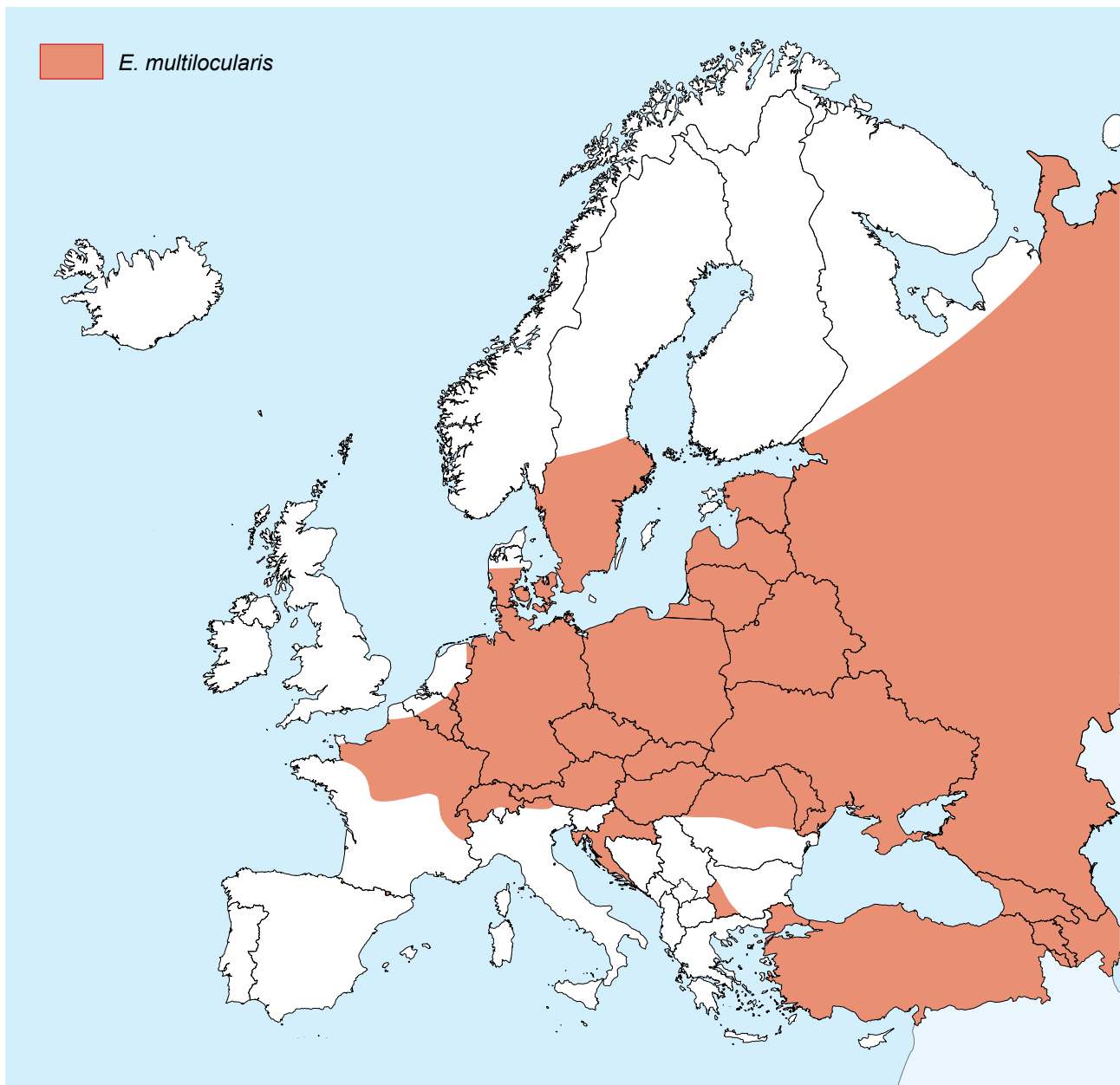


Fig. 10. Przybliżone rozprzestrzenienie *Echinococcus multilocularis* u lisów w Europie (© ESCCAP)

Rozpoznanie swoiste zarażeń *Echinococcus* u żywicieli ostatecznych stanowi wyzwanie. Człony *Echinococcus* są tak małe, że w kale są praktycznie niewidoczne gołym okiem. Mikroskopowe wykrywanie jaj tasiemców (fig. 13) metodą flotacji (zaleca się stosowanie roztworów o wyższej gęstości - zob. Przewodnik nr 4 - Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych) cechuje się niską czułością, ponieważ jaja wydalone są z kałem nieregularnie. Alternatywnie można zastosować metodę przylepca w okolicy odbytu, która często daje lepsze wyniki. Co istotne, jaja tasiemców (*Echinococcus* spp. i *Taenia* spp.) nie różnią się morfologicznie, dlatego do identyfikacji gatunku i/lub genotypu konieczne są testy oparte na analizie DNA. Generalnie, na obszarach endemicznego występowania *Echinococcus*, każdą inwazję *Taenidae* potwierdzoną wykryciem jaj w kale należy traktować jako potencjalne zarażenie *Echinococcus*, ponieważ jaja są bezpośrednio inwazyjne.

Leczenie przeciworobacze i działania towarzyszące

W przypadku potwierdzenia zarażenia gatunkiem *Echinococcus*, właściciel zwierzęcia musi zostać poinformowany o wcześniejszym ryzyku zarażenia oraz poinstruowany, jak postępować dalej (np. wykonanie badań serologicznych w ramach kolejnych procedur diagnostycznych).

Psy z wynikiem pozytywnym poddaje się dwukrotnemu leczeniu prazykwantelem w odstępie 24 godzin, a po każdym podaniu leku należy je wykąpać, aby usunąć ewentualne jaja tasiemców znajdujące się na sierści. Osoby przeprowadzające zabieg powinny stosować odpowiednią odzież ochronną, w tym rękawiczki i maseczkę. Kał wydalany po leczeniu musi być odpowiednio usuwany (w odpadach przeznaczonych do spalania) przez okres do trzech dni po zastosowaniu środka przeciworobaczego. Psa należy ponownie wykąpać przed przekazaniem go właścicielowi. Skuteczność terapii ocenia się po 7-14 dniach poprzez badanie kału metodą flotacji oraz test PCR.

Psy mogą również stać się przypadkowymi, nietypowymi żywicielami *E. multilocularis*, bez wydalania jaj, poprzez spożycie jaj obecnych w środowisku lub na skutek koprofagii. Prowadzi to do rozwoju postaci larwalnych w narządach wewnętrznych, głównie w wątrobie. Przypadki takie są jednak rzadkie, ale mogą być niedoszacowane. Bąblowicę wielojamową u psów zazwyczaj podejrzewa się na podstawie badań obrazowych, a potwierdzenie diagnozy uzyskuje się dzięki zastosowaniu metod serologicznych, histologicznych oraz molekularnych.

Zapobieganie inwazjom *Echinococcus* osiąga się poprzez stosowanie następujących zaleceń:

- Jeśli to możliwe, należy uniemożliwić psom dostęp do dzikich gryzoni.
- Należy zapobiegać koprofagii u psów, aby unikać bąblowicy wielojamowej.
- Psom i kotom nie można dawać odpadów z rzeźni ani surowego mięsa, lecz jedynie karmę dostępną w handlu, a mięso tylko takie, które było gotowane przez 10 minut (temperatura wewnętrzna 65°C) lub mrożone przez tydzień w temperaturze -17° do -20°C.
- Dla psów z wysokim ryzykiem zarażenia przez *Echinococcus* spp. ESCCAP proponuje comiesięczne leczenie odpowiednimi lekami przeciworobaczymi zawierającymi prazykwantel lub epsiprantel.
- Psy podróżujące na obszary z wysokim ryzykiem zarażenia *Echinococcus* spp. należy leczyć odpowiednimi lekami przeciworobaczymi zawierającymi prazykwantel lub epsiprantel po czterech tygodniach od rozpoczęcia podróży oraz cztery tygodnie po powrocie.
- Psy sprowadzone z obszarów endemicznych powinny być niezwłocznie zbadane przez lekarza weterynarii i leczone odpowiednimi lekami przeciworobaczymi zawierającymi prazykwantel lub epsiprantel.
- W przypadku kotów, ryzyko zarażenia tasiemcami jest podobne jak u psów - a nawet może być wyższe, ze względu na częstsze zachowania łowieckie wobec gryzoni. Niemniej jednak koty nie są właściwymi żywicielami dla *Echinococcus multilocularis* i rzadko wydają jaja, a w takich przypadkach jest to zwykle niewielka ich liczba. Dodatkowo, według badań eksperymentalnych, jaja wydane przez koty nie są inwazyjne dla gryzoni. Jednak, w ostatnich badaniach we Francji, w kale kotów stwierdzono, co prawda w bardzo rzadkich przypadkach, ale znaczące liczby jaj, które mogły być inwazyjne. W związku z tym wykazano znaczne różnice w indywidualnej podatności kotów na zarażenie *E. multilocularis*. Na podstawie obecnego stanu wiedzy ryzyko zoonotyczne nie jest więc wykluczone, dlatego decyzja o przeprowadzaniu comiesięcznej diagnostyki lub profilaktycznego odrobaczania powinna być podejmowana indywidualnie przez odpowiedzialnego lekarza weterynarii oraz właściciela zwierzęcia z uwzględnieniem konkretnej sytuacji (np. obecność małych dzieci w domu, czy bardzo bliski kontakt z kotem).

Dalsze informacje na temat charakterystyki, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnostyki i leczenia *Echinococcus* spp. patrz tabele 2B i 3-7.

Dipylidium caninum

Dipylidium caninum jest tasiemcem psów i kotów. Pasożyt występuje powszechnie w całej Europie. Jego żywicielami pośrednimi są pchły i wszoły. Koty i psy zarażają się zjadając zarażone owady. Dorosłe tasiemce rozwijają się w jelicie cienkim psów i kotów (fig. 11). *D. caninum* jest zoonotyczny. Ludzie (dzieci - przyp. tłum.) mogą zarazić się przez połknięcie zarażonej pchły lub wszoła, jednakże zdarza się to rzadko. Okres prepatentny wynosi w przybliżeniu 3 tygodnie.

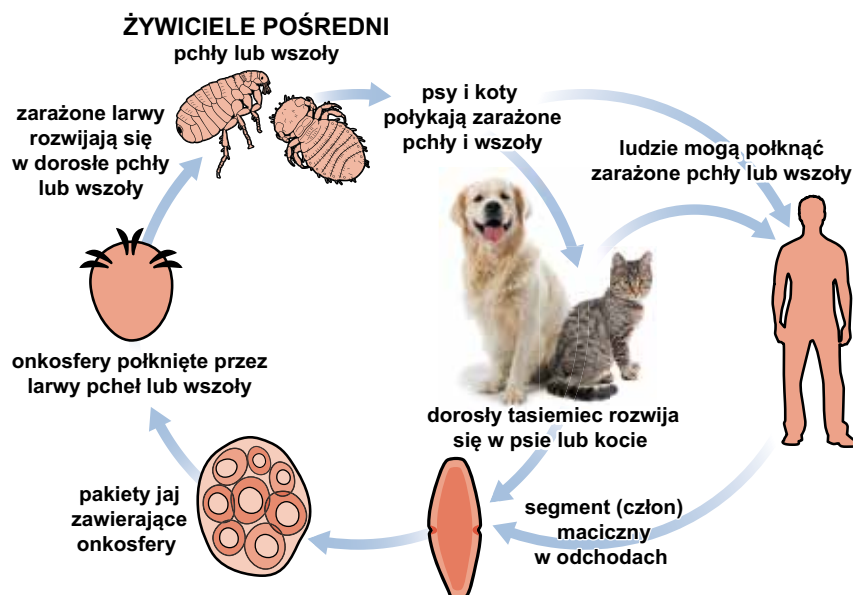


Fig. 11. Cykl życiowy *Dipylidium caninum*

Zarażeniom psów i kotów przez *D. caninum* rzadko towarzyszą objawy kliniczne. Dojrzałe segmenty (człony) opuszczając odbyty mogą powodować jego podrażnienie (świąd) powodując ocieranie się odbytem o podłoże oraz niepokój zwierzęcia. Masywne inwazje pasożytów mogą również prowadzić do niedrożności jelita cienkiego, a u młodych zwierząt do braku apetytu lub być przyczyną biegunki.

Badanie koproskopowe, t.j. flotacja w celu wykrycia charakterystycznych pakietów jaj *D. caninum* jest bardzo niepewne. Czasami około 1-centymetrowe białe człony mogą aktywnie wydostawać się z odbytu lub są wydalone z kałem.

Białawe segmenty można więc zaobserwować w świeżym kale lub sierści wokół odbytu. Gdy są suche, mają kształt ziaren ryżu i mogą być widoczne w okolicy odbytu i w próbkach z legowiska zwierzęcia.

Dostępny jest komercyjny test koproantygenowy do wykrywania inwazji *D. caninum*, który charakteryzuje się znacznie wyższą czułością niż koproskopowe wykrywanie tego pasożyta.

Leczenie polega na podawaniu prazykwantelu, a zwalczanie zarażenia osiąga się przez dodatkowe zwalczanie inwazji pcheł i wszołów. Pojedyncze doniesienia wskazują na występowanie oporności *D. caninum* na leki przeciwwrobacze.

Dalsze informacje na temat charakterystyki, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnostyki i zwalczania *D. caninum* patrz tabele 2B i 3-7.

Taenia spp. i Hydatigera taeniaeformis

Taenia spp. i *Hydatigera* (syn. *Taenia*) *taeniaeformis* są dużymi (20-250 cm długości) tasiemcami, którymi mogą zarażać się psy, koty i lisy przez zjedzenie żywiciela pośredniego. Tasiemce te są rozpowszechnione w całej Europie. Żywiciele pośredni mogą być różni, w zależności od gatunku *Taenia* mogą to być owce i bydło (*Taenia multiceps*), króliki (*Taenia serialis*, *Taenia pisiformis*), gryzonie (*Hydatigera taeniaeformis*), przeżuwacze i świny (*Taenia hydatigena*) oraz owce i kozy (*Taenia ovis*) (tabela 1). Żywiciele pośredni zarażają się przez spożycie jaj tasiemca pochodzących z jego segmentów (członów) wydalanych z odchodami żywiciela ostatecznego (fig. 12). Psy i koty zarażają się poprzez zjedzenie wnętrzności lub tkanek zarażonych żywicieli pośrednich. Skutki zarażenia u żywiciela pośredniego mogą być poważniejsze niż u żywiciela ostatecznego.

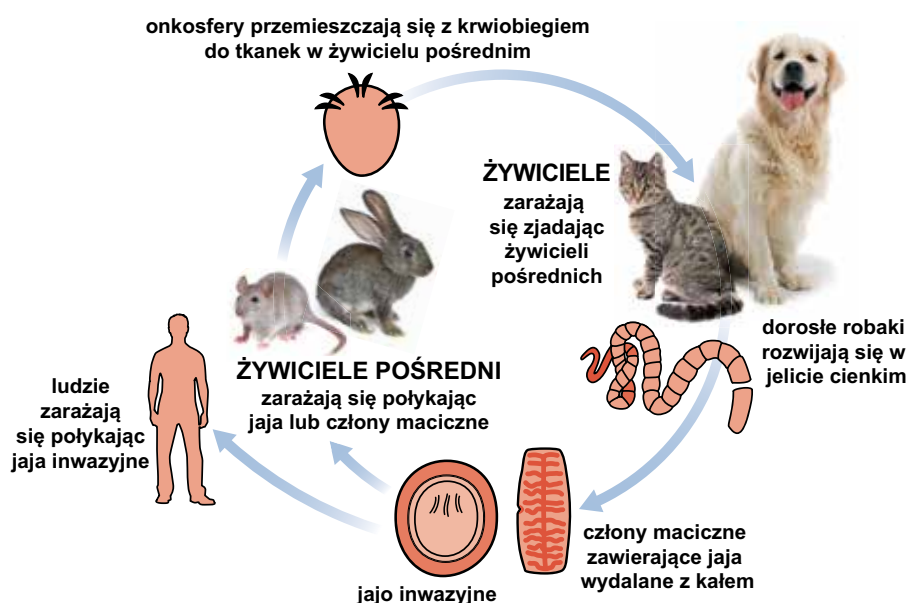


Fig. 12. Cykl życiowy *Taenia* spp. i *Hydatigera taeniaeformis*

Gatunki *Taenia* i *Hydatigera* występujące u psowatych i kotowatych mają różnych żywicieli pośrednich w zależności od gatunku (patrz Tabela 1): *Hydatigera* (syn. *Taenia*) *taeniaeformis* – gryzonie (wątroba), *Taenia crassiceps* – gryzonie (tkanka podskórna, jamy ciała), *Taenia pisiformis* – zające i gryzonie (wątroba), *Taenia hydatigena* – małe przeżuwacze, bydło, świny (podsukowiczo na krezce i wątrobie), *Taenia ovis*, *Taenia cervi* – owce, kozy, jeleniowate (mięśnie), *Taenia multiceps* – owce, kozy, bydło (mózg i rdzeń kręgowy), *Taenia serialis* – zające (tkanka łączna).

Okres prepatentny *Taenia* spp. trwa u psów od czterech do dziewięciu tygodni (w zależności od gatunku), a dla *Hydatigera taeniaeformis* u kotów od pięciu do ośmiu tygodni. Okres patentny inwazji może trwać od kilku miesięcy do kilku lat. Na przykład zarażenia *T. ovis* pasożytującym u psów mogą być patentne do 5 lat.

Zarażeniom wywoływanym przez *Taenia* spp. u psów i kotów rzadko towarzyszą objawy kliniczne. Dojrzałe człony opuszczające odbył mogą powodować świąd, co sprawia, że zwierzę pociera okolicą odbytu o podłoże. Właściciele mogą często zauważyć ruchliwe człony tasiemców pełznące w sierści zwierzęcia po wyjściu z odbytu.

Badanie koproskopowe w kierunku inwazji *Taenia* lub *Hydatigera* cechuje się ograniczoną czułością ze względu na okresowe wydalenie jaj, a człony tych tasiemców (inaczej niż w przypadku *Dipylidium*, każdy ma tylko jedną zatokę płciową) można stwierdzić makroskopowo jedynie przypadkowo. Z tego względu mikroskopowe wykrywanie jaj za pomocą flotacji (ryc. 13) lub metody sedymentacyjno-flotacyjnej ma ograniczoną czułość (patrz *Echinococcus*), zwłaszcza przy zastosowaniu standardowych roztworów flotacyjnych. Zalecane są więc roztwory flotacyjne o wyższej gęstości (patrz Przewodnik nr 4: Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych). Alternatywnie można zastosować metodę przylepca w okolicy odbytu. Należy jednak pamiętać, że mikroskopowo nie można odróżnić jaj *Taenia* i *Hydatigera* od *Echinococcus*. W związku z tym, w celu jednoznacznej identyfikacji, tj. do oznaczenia gatunku i/lub genotypu, konieczne jest zastosowanie testów genetycznych (DNA).

Na endemicznych obszarach występowania *Echinococcus*, ze względu na to, że jaja *Taenidae* są inwazyjne bezpośrednio po wydaleniu, zarażenia wywołane przez te tasiemce wykryte w oparciu o stwierdzenie jaj, należy uważać za potencjalne zarażenie przez *Echinococcus*.

Leczenie polega na podawaniu skutecznych środków przeciwbaczących w odpowiednich odstępach czasu, co jest uzależnione od stwierdzenia istniejącej inwazji. Jaja mogą zachować inwazyjność w środowisku przez długi okres czasu. Właściciele powinni próbować chronić psy i koty przed dostępem do żywicieli pośrednich. Nie zaleca się karmienia zwierząt wnętrznościami i surowym mięsem, które nie zostało poddane mrożeniu przez dostatecznie długi czas (7 dni, -17° do -20°C).



Fig. 13. Jajo tasiemców z rodziny *Taenidae*

Tabela. 1. Zestawienie gatunków *Taenia* i *Hydatigera* spp. stwierdzanych u psów i kotów

Żywiciel ostateczny	PSY						KOTY
Gatunek	<i>Taenia multiceps</i>	<i>Taenia serialis</i>	<i>Taenia crassiceps</i> *	<i>Taenia pisiformis</i>	<i>Taenia hydatigena</i>	<i>Taenia ovis</i>	<i>Hydatigera</i> (syn. <i>Taenia</i>) <i>taeniaeformis</i>
Okres prepatentny (w tyg.)	6	5–6	4–6	6–8	7–10	6–8	5–10
Żywiciel pośredni	Owce, kozy i bydło	Króliki (i gryzonie), naczelné, jelenie	Gryzonie	Króliki/zające (i gryzonie)	Owce, kozy, bydło i świnié	Owce i kozy	Gryzonie
Forma w żywicielu pośrednim i miejsce lokalizacji	Larwa <i>coenurus</i> w mózgu i rdzeniu kręgowym	Larwa <i>coenurus</i> w tkance łącznej	Larwa <i>cysticercus</i> w jamach ciała lub tkance podskórnej	Larwa <i>cysticercus</i> w jamie brzusznej lub wątrobie	Larwa <i>cysticercus</i> w jamie brzusznej lub wątrobie	Larwa <i>cysticercus</i> w mięśniach	Larwa <i>strobilocercus</i> w wątrobie i jamie brzusznej

* znacznie częściej występuje u lisów

Dalsze informacje na temat charakterystyki, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnostyki i zwalczania *Taenia* spp. i *Hydatigera taeniaeformis* patrz tabele 2B i 3-7.

3. Nicień sercowy i podskórny

Dirofilaria immitis

Dirofilaria immitis zwana też nicieniem sercowym jest cienkim filarioidalnym nicieniem, o długości do 30 cm i 1-3 mm grubości, który bytuje w tętnicach płucnych psów i kotów (fig. 14). Nicień nazywany jest robakiem sercowym, jest przenoszony przez komary, które są żywicielem pośrednim (fig. 15). Dorosłe pasożyty rozmnażają się w organizmie żywiciela ostatecznego, a ich potomstwo (mikrofilarie) jest pobierane przez komary wraz z krwią podczas żerowania. Larwy dojrzewają do stadium inwazyjnego (L3) w organizmie komarów, po czym podczas kolejnego wkłucia są przenoszone do nowego żywiciela. W czasie od dwóch do czterech miesięcy larwy dwukrotnie linieją, migrują przez tkankę łączną i za pośrednictwem układu krwionośnego wędrują do serca lub tętnicy płucnej. Nie wcześniej niż po sześciu-siedmiu miesiącach od zarażenia samice zaczynają produkować mikrofilarie (tylko w przypadkach gdy w inwazji obecne są zarówno samce, jak i samice), które następnie uwalniane są do krwiobiegu. Zarażenie robakiem sercowym (*D. immitis*) ma charakter endemiczny i występuje w wielu krajach Południowej i Południowo-Wschodniej Europy (fig. 18).

Zmiany klimatyczne sprzyjające rozprzestrzenianiu się pasożyta oraz wzrost liczby przywożonych i podróżujących zwierząt zwiększyły ryzyko zarażenia psów, kotów i fretek utrzymywanych jako zwierzęta towarzyszące.

Chociaż koty i fretki są możliwymi żywicielami pasożyta, ich znaczenie jako żywicieli ostatecznych w porównaniu do psów jest znacznie mniejsze.

Zarażenie przez *D. immitis* może powodować ciężką i potencjalnie śmiertelną chorobę psów i kotów. W przypadku pojedynczych pasożytów inwazja może być bezobjawowa. Wzrost zarobaczenia może powodować takie objawy kliniczne jak utrata kondycji, osłabienie, duszność i przewlekły kaszel. Nie leczona, choroba może rozwinąć się w niewydolność prawego serca i doprowadzić do śmierci. U kotów choroba jest w większości przypadków bezobjawowa, ale w rzadkich przypadkach może powodować nagły zgon.

Więcej szczegółów na temat objawów klinicznych znajduje się w Przewodniku nr 5 „Zwalczanie chorób przenoszonych przez wektory u psów i kotów”.

W większości rejonów Europy, gdzie zarażenia występują endemicznie, sezon rozprzestrzeniania się pasożyta trwa od kwietnia do października, w zależności od klimatu. Całoroczne przenoszenie się inwazji *D. immitis* zostało dotychczas potwierdzone jedynie na Wyspach Kanaryjskich (Hiszpania).

Zarażenie *Dirofilaria immitis* diagnozuje się poprzez wykrycie krążących antygenów we krwi. Dodatkowo mikrofilarie mogą być wykrywane za pomocą mikroskopowego badania krwi - próbki krwi powinny być wcześniej poddane zagęszczeniu za pomocą testu Knotta lub metody filtracji (patrz Przewodnik nr 4, Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych). Wykrywanie mikrofilarii u kotów jest znacznie mniej efektywne i skuteczne, ponieważ mikrofilarie są u nich rzadko obecne. Mikrofilarie *D. immitis* można odróżnić od innych gatunków za pomocą różnych procedur (opisane w Przewodniku nr 4). U kotów wykrycie zarażenia *D. immitis* jest na ogół trudniejsze niż u psów i powinno obejmować diagnostykę obrazową klatki piersiowej jako uzupełnienie diagnostyki laboratoryjnej. Wykrywanie przeciwciał jest metodą uzupełniającą w celu potwierdzenia zarażenia.



Fig. 14. Dorosłe robaki żyjące w tętnicach płucnych

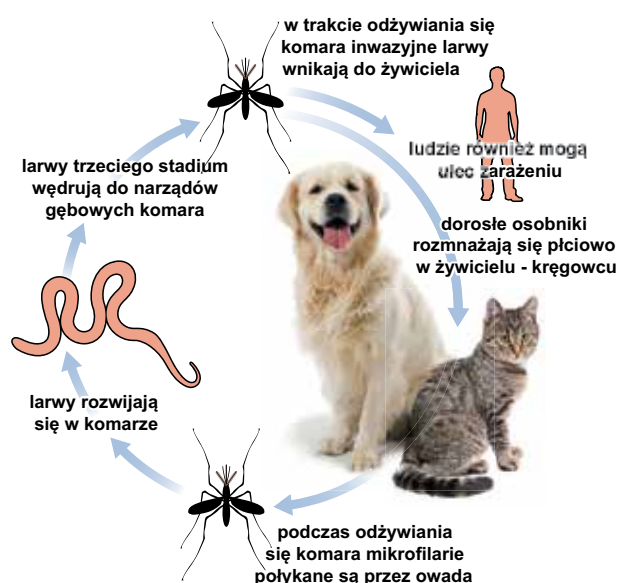


Fig. 15. Cykl życiowy *Dirofilaria immitis*

Arsenowy związek organiczny jakim jest dwuchlorowodorek melarsominy jest jedynym dostępnym skutecznym lekiem do stosowania przeciwko inwazji dorosłych osobników nicieni sercowych **u psów**. Obecnie przyjętą zasadą jest dwuetapowe leczenie w celu ograniczenia ryzyka wystąpienia zatoru płucnego: po pierwszym podaniu iniekcyjnym 2,5 mg/kg m.c. w postaci głębokiego zastrzyku domięśniowego w okolicę lędźwiową zaleca się dwie kolejne dawki iniekcyjne podawane po upływie 30-60 dni (2,5 mg/kg w odstępie 24 godzin). Skutki zatoru płucnego, który jest nieuniknioną konsekwencją skutecznej eliminacji osobników dorosłych, należy ograniczyć poprzez ograniczenie wysiłku fizycznego po leczeniu oraz podanie glikokortykosteroidu (np. prednizolon w dawce 0,5 mg/kg m.c. 2x dziennie w 1 tygodniu, 0,5 mg/kg m.c. 1x dziennie w 2 tygodniu, 0,5 mg/kg m.c. co 2 dzień w 3 tygodniu) po iniekcjach dwuchlorowodoru melarsominy. *Wolbachia* (obligatoryjna, wewnątrzkomórkowa, gram-ujemna, endo-symbiotyczna bakteria) została uznana za kluczową w patogenezie chorób wywoływanych przez filarie. Doksycyklina zmniejsza obciążenie *Wolbachią* we wszystkich stadiach dirofilariozy. Dlatego zdecydowanie zaleca się podawanie doksycykliny w dawce 10 mg / kg dziennie przez 4 tygodnie przed podaniem dwuchlorowodoru melarsominy. Interwencja chirurgiczna zalecana jest w przypadku, gdy wiele osobników nicieni przedostanie się do prawej komory serca, prowadząc w rezultacie do nagłego wystąpienia silnych objawów klinicznych (zespół żyły głównej).

Brak jest zarejestrowanego, bezpiecznego i skutecznego leku do eliminacji dorosłych pasożytów u kotów. Zaleca się stosowanie malejących dawek prednizolonu w celu ograniczenia następstw niewydolności oddechowej, poprzez podanie wstępnej dawki w wysokości 2 mg/kg m.c. dziennie. Jeżeli u kota występują silne objawy kliniczne, zaleca się stosowanie wysokich dawek prednizolonu (1-2 mg/kg 3 razy dziennie).

Strategie zwalczania u psów

Comiesięczne podawanie makrocyklicznych laktonów (*spot on* lub doustnie) przez cały sezon przenoszenia pasożytów jest skuteczne w zwalczaniu trzeciego (L3) i czwartego (L4) stadium larwalnego *D. immitis*, które rozwinęły się w ciągu ostatnich trzydziestu dni, a tym samym zapobiega rozwojowi choroby wywoływanej przez osobniki dorosłe. Dostępnych jest wiele substancji działających pojedynczo lub w połączeniu z innymi lekami pasożytołóczy, które można stosować doustnie lub miejscowo. Preparat do iniekcji zawierający makrocykliczne laktony o przedłużonym okresie uwalniania został dopuszczony do stosowania w niektórych krajach europejskich tylko u psów w wieku powyżej szóstego miesiąca życia i jest zarejestrowany do stosowania w rocznym cyklu zapobiegawczym.

Zapobieganie poprzez comiesięczne podawanie makrocyklicznych laktonów powinno rozpocząć się przed sezonem pojawienia się komarów wiosną i należy je kontynuować do późnej jesieni. Ostatnio wykazano, że miejscowe podawanie permetryny z dinotefuranem działa odstraszająco przeciwko komarom u psów przez co najmniej 4 tygodnie. Na południu Europy ochrona przeciwko nicieniom sercowym powinna trwać od maja do końca listopada. Na obszarach hyperendemicznych zaleca się całoroczne leczenie profilaktyczne.

Obecnie leki stosowane w profilaktyce *D. immitis* są w pełni skuteczne, ale doniesienia ze Stanów Zjednoczonych sugerują, że rozwija się oporność. Chociaż nie ma doniesień o występowaniu tego zjawiska w Europie, w związku z tym, że utrzymanie skuteczności makrocyklicznych laktonów w zwalczaniu *Dirofilaria* ma kluczowe znaczenie, istnieją pewne zalecenia, które mogą pomóc w zmniejszeniu ryzyka selekcji oporności.

1. Psy powinny być badane pod kątem obu antygenów krążących i mikrofilarii we krwi (test Knotta) na początku każdego corocznego leczenia profilaktycznego.
2. Chociaż *Dirofilaria* nie wydaje się w całości zależna od jej bakteryjnego symbiontu *Wolbachia*, który może zostać zabity wskutek długotrwałego leczenia antybiotykami, usunięcie bakterii z krążących we krwi mikrofilarii wydaje się uniemożliwiać larwom inwazyjnym, które rozwijają się w komarach, ich dalszy rozwój.
3. Połączenie preparatów przeciwko nicieniom sercowym ze środkami, które uniemożliwiają komarom odżywanie się krwią (repelenty) w sezonie przenoszenia nicieni sercowych, może być skuteczne w ochronie psów przed zarażeniem oraz przeciwko infestacjom ektopasożytów, które często występują w tym samym okresie.

Strategie zwalczania u kotów

Profilaktyczne zwalczanie mikrofilarii u kotów podlega tym samym zasadom co u psów, a więc polega na comiesięcznym podawaniu leku (informacje na temat preparatów dostępnych w poszczególnych krajach: www.esccap.org). Preparaty na bazie pyretroidów są silnie toksyczne dla kotów, ale żaden inny związek nie ma wskazań do działania repelentnego.

W obszarach endemicznych, szczenięta i kocięta należy poddać leczeniu zapobiegającemu zarażeniu robakiem sercowym tak szybko jak to możliwe po urodzeniu (zgodnie z zaleceniami podanymi w ulotce leku). Większość leków przeciworkowych podawanych zapobiegawczo, skutecznych przeciwko robakowi sercowemu, stosuje się również w leczeniu inwazji innych robaków. Dlatego należy wybrać produkt skuteczny przeciwko wszystkim istotnym robakom. Jeśli to konieczne, leczenie można kontynuować przez cały rok, aby zapewnić także zwalczanie pasożytów zagrażających całorocznie, takich jak *Echinococcus* spp. i *Toxocara* spp. Stosowanie takich produktów należy rozpocząć w ciągu pierwszych czterech tygodni od początku potencjalnego okresu transmisji i kontynuować co miesiąc (lub zgodnie ze wskazaniami w ulotce) aż do 30 dni po ostatniej potencjalnej dacie zarażenia. Należy przyjąć zasadę, że wszystkie psy, które były wcześniej narażone na ryzyko zarażenia *Dirofilaria immitis*, powinny przejść pełne badanie kliniczne służące diagnozowaniu inwazji robaków sercowych, w tym badania krwi w celu wykrycia mikrofilarii i/lub badania serologiczne w celu wykrycia krążących antygenów lub przeciwciał. Podobnie, u kotów również należy przeprowadzić badanie kliniczne oraz odpowiednie badania laboratoryjne.

Szczegółowe informacje na temat inwazji nicieni sercowych psów i kotów można znaleźć w Przewodniku ESCCAP nr 5 „Zwalczanie chorób przenoszonych przez wektory u psów i kotów” na www.esccap.org lub www.esccap.pl oraz na stronie internetowej Europejskiego Towarzystwa Dirofilariozy i Angiostrongylozy (<https://www.esda.vet/index.php/guidelines>).

Dirofilaria repens

Dirofilaria repens jest nicieniem do 17 cm długości, który może zarażać psy i koty i jest przenoszony przez komary (fig. 17). *D. repens* jest gatunkiem najczęściej kojarzonym z filariozą podskórną psów i kotów. Samice pasożyta uwalniają mikrofilarie, które przez wiele miesięcy krążą w krwiobiegu. Są one pobierane przez komary podczas żerowania. W organizmach komarów mikrofilarie rozwijają się do inwazyjnego trzeciego stadium larwalnego, które podczas kolejnego wkłucia trafia do organizmu ssaka wraz ze śliną owada. Inwazyjne larwy *D. repens* migrują do podskórnej tkanki łącznej, gdzie osiągają dojrzałość. Dorosłe osobniki występują między warstwami podskórnej i głębokiej tkanki łącznej w różnych narządach ciała. Mogą przeżyć tam kilka lat.

Wiele obszarów endemicznego występowania *D. repens* w Europie pokrywa się z endemicznymi obszarami *D. immitis*. *D. repens* jest głównym gatunkiem występującym w północnej Francji i na Węgrzech, będąc jednocześnie najważniejszym gatunkiem *Dirofilarii* odpowiedzialnym za zarażenia odzwierzęce w Europie. Ostatnio pojawiły się doniesienia o lokalnych zarażeniach w Niemczech, Niderlandach, Austrii, Portugalii, Hiszpanii, Estonii i w Polsce. Rozprzestrzenienie *D. repens* przedstawia fig. 18.

Większość inwazji jest utajona, ale pod skórą zarażonych zwierząt mogą występować zimne, niebolesne, pojedyncze lub liczne guzki zawierające dorosłe pasożyty i mikrofilarie (fig. 16). W przypadkach ciężkich zarażeń lub u uczulonych zwierząt można czasem stwierdzić zapalenie skóry, od średniego do ciężkiego.

Mimo, że zarażenia *D. repens* są głównie bezobjawowe, terapię zaleca się z powodu zoonotycznego potencjału pasożyta. Guzy można usuwać chirurgicznie, ale zaleca się raczej wyciąganie dorosłych robaków przy pomocy cewnika.



Fig. 16. Robaki mogą powodować powstawanie guzków i obrzęków w skórze.

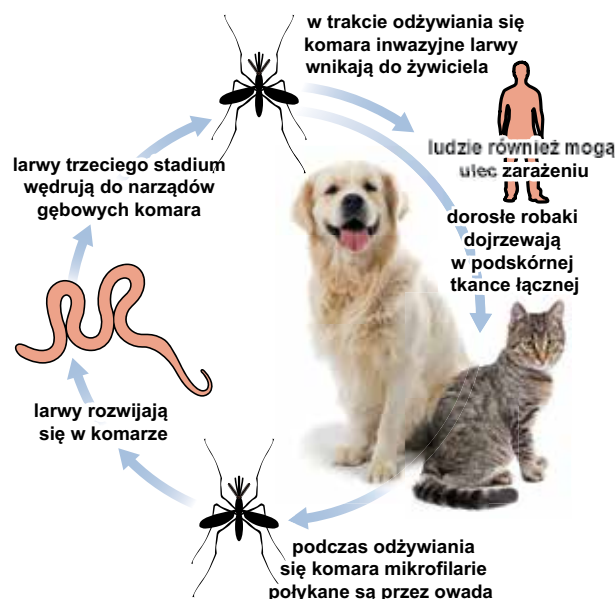


Fig. 17. Cykl życiowy *Dirofilaria repens*

Preparat typu spot-on zawierający moksydektynę jest dopuszczony do stosowania w niektórych krajach europejskich jako skuteczna terapia dorosłóbócza w przypadku zarażenia *D. repens* u psów (również w celach profilaktycznych oraz w celu zmniejszenia liczby mikrofilarii). Ze względu na potencjał zoonotyczny psy przebywające na obszarach endemicznych powinny być poddawane comiesięcznemu leczeniu makrocyclicznym laktonem w okresie przenoszenia pasożyta (zazwyczaj od kwietnia do listopada). W przypadku wykrycia mikrofilariemii należy oprócz comiesięcznego stosowania moksydektyny użyć również środka owadobójczego o działaniu repelentnym, aby zapobiec dalszemu rozprzestrzenianiu się pasożyta na obszary wcześniej nieendemiczne.

Przed i po podróży psy i koty powinny być badane w kierunku zarażenia mikrofilariami *D. repens*. U psów testy krwi mogą ujawnić obecność mikrofilarii (wskazane, o ile zwierzę przebywało w miejscu przed rozpoczęciem podróży lub od chwili jej rozpoczęcia minęło co najmniej 6 miesięcy - przyp. tłum.). Więcej informacji na temat diagnostyki można znaleźć w przewodniku ESCCAP nr 4 „Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych”.

U kotów wykrycie mikrofilarii we krwi jest mało prawdopodobne, ponieważ ich liczba w krwiobiegu jest bardzo niska.

Comiesięczne podawanie makrocyclicznych laktonów przez cały okres przenoszenia pasożytów zapewnia ochronę przed rozwojem patentnej inwazji dorosłych postaci nicienia skórno. W przypadku podróży na obszary endemiczne trwających krócej niż cztery tygodnie, leczenie należy przeprowadzić natychmiast po powrocie. Jeżeli pobyt zwierzęcia był dłuższy, należy wdrożyć terapię polegającą na podawaniu leku raz w miesiącu, pierwszy raz 30 dni po pojawieniu się zwierzęcia na obszarze endemicznym, ostatni raz w ciągu miesiąca po jego opuszczeniu (zob. również informacje dotyczące *D. immitis*). U zwierząt przemieszczanych z obszarów endemicznych na tereny nie-endemiczne zaleca się wykonanie badania krwi w kierunku mikrofilarii. W przypadku wyniku dodatniego, leczenie przeciwko mikrofilariom powinno zostać przeprowadzone na obszarze endemicznym, a środek owadobójczy o działaniu repelentnym należy zastosować nie później niż 30 dni po przybyciu na teren nie-endemiczny.

W celu doboru stosownej metody diagnostycznej patrz przewodnik ESCCAP nr 5 „Zwalczanie chorób przenoszonych przez wektory u psów i kotów”.

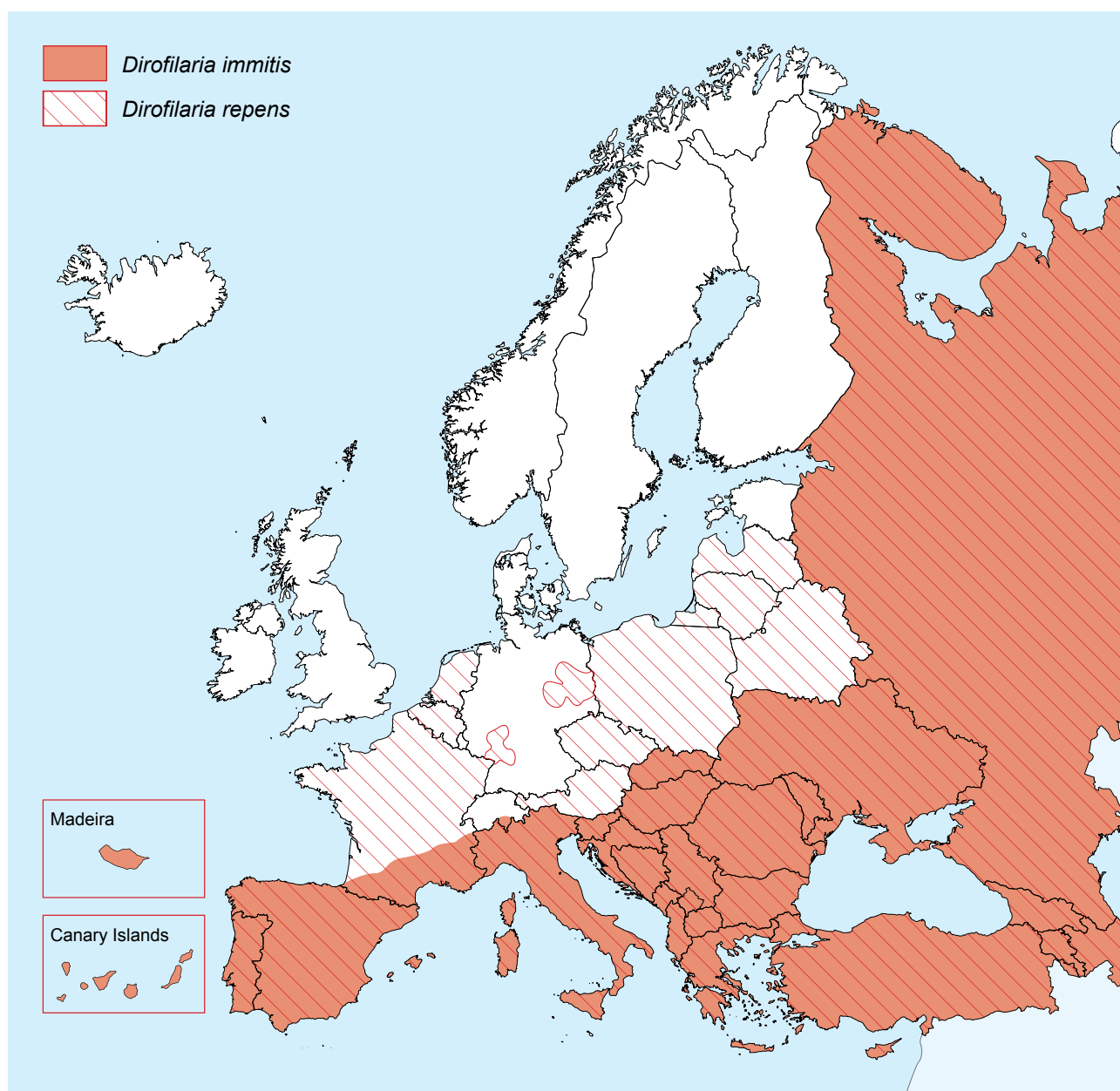


Fig. 18. Przybliżone rozprzestrzenienie *Dirofilaria immitis* i *Dirofilaria repens* w Europie

Potencjał zoonotyczny *D. immitis* i *D. repens*

Większość zoonotycznych inwazji *Dirofilaria* w Europie jest spowodowana przez *D. repens*. Po ukłuciu człowieka przez komara zarażonego *D. repens* najczęściej znajdowano guzki podskórne oraz pod spojówką oka. *D. immitis* może tworzyć ziarniniaki w różnych narządach (głównie w płucach), które w większości przypadków nie powodują uchwytanych objawów klinicznych. Ze względu na potencjał zoonotyczny *D. repens*, psy z mikrofilariami powinny być poddawane comiesięcznemu leczeniu profilaktycznemu za pomocą preparatów filariobójczych, w połączeniu ze środkiem owadobójczym o działaniu repelentnym. Comiesięczne podawanie moksydektyny przez sześć kolejnych miesięcy umożliwia również eliminację dorosłych pasożytów u psów.

Dalsze informacje o *Dirofilaria* spp., czynnikach ryzyka, diagnozowaniu i zwalczaniu patrz tabele 2C i 3-7 oraz przewodnik ESCCAP nr 5 „Zwalczanie chorób przenoszonych przez wektory u psów i kotów” na www.esccap.org lub www.esccap.pl.

4. Francuski robak sercowy (*Angiostrongylus vasorum*)

Angiostrongylus vasorum jest nicieniem, który w dorosłym stadium bytuje w tętnicach płucnych i prawej części serca psów i innych mięsożernych (z wyjątkiem kotów).

Rozprzestrzenienie *A. vasorum* obejmuje endemiczne obszary w kilku krajach Europy. Jednakże dawniejsze doniesienia o izolowanych skupionych ogniskach endemicznych są coraz częściej zastępowane przez opisy większych obszarów endemicznych, z włączeniem psów i zwierząt dzikich. Szczególnie istotnym rezerwuarem pasożyta są lisy; wilki, koty i szakale również mogą być potencjalnymi źródłami inwazji.

Podobnie jak u innych nicieni z nadrodziny Metastrongyloidea, w cyklu życiowym *A. vasorum* jako żywicieli pośredni występują niektóre gatunki ślimaków i pomrowów. Psy zarażają się przez połknięcie żywicieli pośrednich, albo żab lub ptaków będących żywicielami paratenicznymi (fig. 20). Inną drogą zarażenia, którą należy brać pod uwagę, jest bezpośrednie spożycie larw trzeciego stadium (L3) uwolnionych przez ślimaki do środowiska (picie wody z kałuż, zjadanie trawy). Larwy *A. vasorum* i *Crenosoma vulpis* zachowują zdolność do inwazji przez co najmniej 8 tygodni po wydaleniu przez żywicieli pośrednich, co wykazano w warunkach doświadczalnych. Po spożyciu L3 przez żywiciela ostatecznego, larwy linieją dwukrotnie i migrują do prawego serca i tętnicy płucnej, gdzie dojrzewają do postaci dorosłej. Samice zaczynają produkować jaja zawierające larwy po 6-8 tygodniach po zarażeniu (okres prepatentny). Z jaj w krótkim czasie wylęgają się larwy pierwszego stadium, które drogą krwionośną trafiają do płuc, przebijają pęcherzyki płucne, a następnie za pośrednictwem nabłonka rzęskowego tchawicy są przenoszone do jamy ustnej, wykrztuszane, połykane i wydalane z kałem (ryc. 20). Bez leczenia zarażenie może trwać dożywotnio.



Fig. 19. Larwa pierwszego stadium *A. vasorum* mierzy w przybliżeniu 345 µm długości i ma charakterystyczny falisty ogon z wyrostkiem grzbietowym



Fig. 20. Cykl życiowy *Angiostrongylus vasorum*

Objawy kliniczne zarażenia psów przez *A. vasorum* mogą być różne. Istnieją doniesienia o utajonych zarażeniach psów, ale objawy ze strony układu oddechowego, takie jak kaszel i duszności wywołane przez robacze zapalenie płuc są często obserwowane. Obraz uzupełniają zaburzenia krzepliwości krwi, objawy neurologiczne, żołądkowo-jelitowe oraz inne niespecyficzne. W zarażeniach przewlekłych występuje jadłowstręt, niedokrwistość, utrata masy ciała, osowiałość, nadciśnienie płucne i objawy zaburzonej krzepliwości krwi (np. smółowate stolce, krwiopłucie, przedłużone krwawienie po drobnych skaleczeniach i podskórne krwiaki). W rzadkich przypadkach może wystąpić nagła śmierć.

Sporadycznie, larwy a rzadziej dorosłe postacie *A. vasorum* lokalizują się w nietypowych miejscach jak mózg, pęcherz moczowy, nerki i przednia komora oka. Mogą ujawnić się objawy kliniczne związane z umiejscowieniem się larw w tych narządach.

Diagnozę można wykonać poprzez wykrycie larw pierwszego stadium przy pomocy metody Baermanna w próbce przynajmniej 4g świeżego kału. Próbkę pochodzić z trzech kolejnych defekacji (zebrane w ciągu 1-2 dni) z powodu dużej dziennej zmienności wydalania larw. Próbkę należy badać możliwie jak najszybciej po pobraniu. Alternatywnie można użyć mikroskopu do wykrywania larw pierwszego stadium w materiale z popłuczyn oskrzeli, jeśli jest to wykonywane w ramach innych badań diagnostycznych. W przypadkach ciężkiego zarażenia *Angiostrongylus vasorum* larwy pierwszego stadium mogą być wykryte w rozmazie kału pobranego z odbytnicy. Pomocna jest serologia, w szczególności z użyciem dostępnych komercyjnych testów serologicznych do wykrycia krążących antygenów.

Materiał uzyskany z popłuczyn oskrzeli może być badany mikroskopowo w celu wykrycia larw, a w razie potrzeby potwierdzony metodami genetycznymi. W przypadkach podejrzenia stanu zapalnego płuc należy przeprowadzić badania obrazowe (radiografia klatki piersiowej, tomografia komputerowa) jako wstępne i uzupełniające postępowanie diagnostyczne.

Terapię przeciw pasożytom prowadzi się z użyciem makrocyklicznych laktonów z różnymi schematami stosowania lub poprzez podanie codziennie przez 3 tygodnie leków z grupy benzimidazoli. W cięższych przypadkach klinicznych może być konieczne leczenie wspomagające z zastosowaniem preparatów na bazie glikokortykoidów oraz płynów zastępujących krew, w tym środków mających na celu zatrzymanie krwawienia, antybiotyków i tlenu, a zwierzę powinno odpoczywać w trakcie okresu leczenia (przynajmniej 2 do 3 dni).

Na obszarach o lokalnej wysokiej endemiczności i/lub gdy pies jest ekspozycyjnie na zarażenie, tj. używany do polowań, zjada trawę, ślimaki lub pomrowy, można działać prewencyjnie poprzez comiesięczne podawanie leków z grupy makrocyklicznych laktonów.

Dalsze informacje na temat charakterystyki *A. vasorum*, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnostyki i zwalczania - patrz tabele 2C, 3 i 6.

5. Nicienie płucne (*Crenosoma vulpis*, *Aelurostrongylus abstrusus*)

Zarażenia *Crenosoma vulpis* występują powszechnie u psów w wielu krajach europejskich, a lisy pełnią rolę głównych żywicieli rezerwuarowych, którymi są też inne dzikie psowate. *Aelurostrongylus abstrusus* występuje powszechnie u kotów. Rzadziej spotykane są zarażenia *Angiostrongylus chabaudi* oraz *Troglostrongylus brevior*, dla których żywicielami rezerwuarowymi są dzikie kotowate. Zarażenia *T. brevior* mają cięższy przebieg i są najczęściej śmiertelne dla kociąt.

***Crenosoma vulpis* - nicień płucny lisów**

Crenosoma vulpis jest nicieniem, którego postacie dorosłe bytują w tchawicy i oskrzelach u lisów oraz innych dzikich psowatych, a także psów domowych. Pasożyt ten występuje endemicznie w populacjach dzikich psowatych w Europie, a lisy stanowią istotny rezerwuariusz inwazji.

Cykl życiowy *C. vulpis* jest podobny do innych nicieni z nadrodziny Metastrongyloidea, takich jak *Angiostrongylus vasorum*, tj. rolę żywicieli pośrednich pełnią ślimaki i pomrowy. Do zarażenia może dojść poprzez spożycie larw inwazyjnych L3 znajdujących się w tkankach ślimaków, ale również poprzez połknięcie larw L3 uwolnionych do środowiska przez zarażone mięczaki.

Dorosłe nicienie *C. vulpis* osiąga długość od 4 do 15 mm i posiadają charakterystyczny przedni odcinek ciała pokryty kutikulą z około 20 zachodzącymi na siebie fałdami, na których znajdują się drobne kolce. Samica jest jajożyworodna, tzn. larwy pierwszego stadium (L1) szybko rozwijają się w cienkiej otoczce jajowej i wylęgają się jeszcze w organizmie żywiciela, po czym są wykrztuszane i wydalone z kałem. Okres prepatentny (czas od zarażenia do pojawienia się larw w kale) wynosi około 3 tygodnie. Larwy L1 mają około 300 µm długości i prosty ogon zakończony kolcem. Dorosłe nicienie żyją około 10 miesięcy. Psy zarażone *C. vulpis* wykazują objawy nieżytowego zapalenia oskrzeli z eozynofilią oraz wzorcem oskrzelowo-śródmiąższowym. Główne objawy kliniczne to kaszel, przyspieszony oddech, duszność oraz kichanie, którym mogą towarzyszyć nieswoiste objawy, takie jak ogólne osłabienie i gorączka.

Podobnie jak w przypadku *A. vasorum*, diagnoza może być postawiona poprzez wykrycie larw L1 w co najmniej 4 g (najlepiej 5–10 g) świeżego kału przy użyciu metody Baermanna. Zaleca się pobieranie kału z trzech kolejnych defekacji ze względu na zmienność w wydalaniu larw. Alternatywnie, larwy L1 można wykryć mikroskopowo w materiale z popłuczyn oskrzeli, a wynik potwierdzić metodami genetycznymi.

Do leczenia zarażeń *Crenosoma* można stosować różne leki przeciwwrobacze, np. makrocykliczne laktony, a także fenbendazol podawany przez 3–5 kolejnych dni. Rokowanie po leczeniu jest bardzo dobre. Zalecanymi metodami zapobiegawczymi jest zwalczanie żywicieli pośrednich poprzez zbieranie i usuwanie ślimaków z podwórka lub uniemożliwienie psu zjadania mięczaków.

Więcej informacji na temat *C. vulpis*, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnostyki i leczenia znajduje się w tabelach 2C, 3 i 6.

Aelurostrongylus abstrusus – koci nicień płucny

Aelurostrongylus abstrusus to nicień należący do Metastrongyloidea, którego postacie dorosłe pasożytują w oskrzelikach, przewodach pęcherzykowych oraz pęcherzykach płucnych. Może również występować w podopłucnowych guzkach o średnicy do 10 mm, zlokalizowanych w miększu płucnym.

Dorosły pasożyt osiąga długość do 10 mm i jest bardzo cienki (poniżej 100 µm). W Europie *A. abstrusus* jest gatunkiem endemicznym, a jego częstość występowania w niektórych krajach sięga nawet 30%. Jest to najczęściej występujący nicień płucny u kotów domowych, uznawany za gatunek specyficzny dla kota i powszechnie określany mianem „kocięgo niciania płucnego”. *A. abstrusus* stanowi zagrożenie dla wszystkich kotów domowych mających regularny dostęp do środowiska zewnętrznego, niezależnie od wieku i płci. Koty wolno żyjące i bezdomne są szczególnie narażone na inwazję. Nicieniem mogą również zarażać się dzikie kotowate (np. żbik europejski, *Felis silvestris silvestris*), które polują na gryzonie i ptaki i mogą żyć w kontakcie z kotami domowymi.

W cyklu życiowym *A. abstrusus* występują niektóre gatunki mięczaków (pomrowów i ślimaków), które pełnią rolę żywicieli pośrednich. Płazy, gady, ptaki i gryzonie pełnią rolę żywicieli paratenicznych po zjedzeniu mięczaków zarażonych larwami L3. Koty ulegają zarażeniu poprzez spożycie larw inwazyjnych (L3) obecnych w żywicielach paratenicznych lub zjedzenie zarażonych mięczaków, np. podczas pielęgnacji sierści. Okres prepatentny wynosi 5-6 tygodni.



Fig. 21. Cykl życiowy *Aelurostrongylus abstrusus*

Zarażenia *Aelurostrongylus abstrusus* najczęściej objawiają się kaszlem łagodnym do silnego, kichaniem, przyspieszonym oddechem, oddychaniem z otwartym pyskiem wspomaganym mięśniami brzucha, śluzowo-ropną wydzieliną z nosa oraz osłabieniem. U kotów mogą występować także zarażenia bezobjawowe. W ciężkich przypadkach mogą rozwinąć się objawy zapalenia oskrzeli i płuc. Nielezione zarażenie może prowadzić do śmierci.

Rozpoznanie opiera się na wykryciu larw pierwszego stadium (L1) w co najmniej 10 g świeżego kału metodą Baermanna. Czułość diagnostyczna tej metody jest obniżona w przypadku inwazji przewlekłych lub powtarzających się, ze względu na okresowe wydalenie larw. Jednak ilościowe dane dotyczące liczby wydalanых larw korelują z nasileniem zmian obserwowanych w badaniach obrazowych. Larwy pierwszego stadium mogą być również wykrywane w płynie z popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych (BAL), jednak metoda ta charakteryzuje się niższą czułością i powinna być stosowana tylko wtedy, gdy BAL jest wykonywany również w innych celach diagnostycznych. W przypadku podejrzenia stanu zapalnego w obrębie płuc należy wykonać badania obrazowe (radiografia klatki piersiowej, tomografia komputerowa) jako badanie wstępne i uzupełniające. Może ono ujawnić rozsiane zmiany śródmiąższowe i okołoskrzelowe, chociaż nie pozwala na ich jednoznaczne odróżnienie od innych zarażeń nicianiami płucnymi u kotów, ani od innych chorób oskrzelowo-płucnych.

Opcje leczenia rozpoznanej inwazji *Aelurostrongylus abstrusus* obejmują stosowanie makrocyklicznych laktonów oraz preparatów zawierających emodepsyd, wśród których są takie które wymagają wielokrotnego podawania.

Na terenach endemicznych, gdy występuje wysokie ryzyko inwazji *A. abstrusus*, np. jeśli kot poluje na gryzonie i ptaki lub zjada ślimaki i pomrowy, zaleca się profilaktyczne leczenie z comiesięcznym podawaniem makrocyklicznych laktonów lub emodepsydu. Odpowiednia profilaktyka zmniejsza ryzyko przewlekłych zmian płucnych, które mogą być skutkiem nierozpoznanej aelurostrongylozy.

Więcej informacji na temat cech *A. abstrusus*, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnostyki i leczenia znajduje się w tabelach 4, 5 i 7.

6. Tęgoryjce (*Ancylostoma* spp. i *Uncinaria* spp.)

Tęgoryjce są małymi nicieniami (0,5-1,5 cm długości) charakteryzującymi się dużą torebką gębową ustawioną pod kątem do reszty ciała robaka, stąd ich pospolita nazwa. W Europie występują ich trzy znaczące gatunki: *Ancylostoma caninum* (u psów), *Ancylostoma tubaeforme* (u kotów) i *Uncinaria stenocephala* (u psów, rzadziej kotów).

U. stenocephala zwany tęgoryjcem północnym toleruje klimat chłodniejszy niż *A. caninum* i jest spotykany w całej Europie. *A. caninum* znajduje się głównie w Europie Środkowej i Południowej, a *A. tubaeforme* występuje na całym kontynencie europejskim.

Dorosłe robaki (fig. 22) bytują w jelicie cienkim i mają prosty cykl życiowy. Jaja są wydalane z kałem i w środowisku rozwijają się do larw trzeciego stadium (L3). Połknięte, w ciągu dwóch do czterech tygodni rozwijają się do postaci dorosłej (fig. 23).



Fig. 22. Tęgoryjce są niewielkimi nicieniami żyjącymi w jelicie cienkim zarażonych psów i kotów.

Tęgoryjce, a zwłaszcza larwy *Ancylostoma* spp. mogą być przenoszone do szczeniąt z mlekiem karmiących matek. Larwy są również w stanie przenikać przez skórę i w ten sposób znajdują drogę do jelit. Przenoszenie laktogenne nie występuje u *U. stenocephala*, przenikanie przez skórę jest możliwe, ale w znacznie bardziej ograniczonym zakresie niż u *Ancylostoma*.

Wszystkie gatunki odżywiają się przez chwytanie śluzówki jelita za pomocą odpowiednich struktur w torebce gębowej, co niszczy powierzchnię błony śluzowej. *Ancylostoma* spp. w przeważającej mierze żywią się krwią, podczas gdy *U. stenocephala* głównie pobiera pokarm ze składników tkanek na powierzchni jelita.

Biegunka, utrata masy ciała i niedokrwistość są najczęstszymi objawami klinicznymi, a w przypadkach *A. caninum* i *A. tubaeforme* kał w postaci biegunki może zawierać krew. Na poduszkach łap psów i kotów mogą pojawić się rany spowodowane przez larwy inwazyjne wnikające przez skórę. Gatunki z rodzaju *Ancylostoma* mogą powodować silną niedokrwistość, gdy występują w dużej liczbie lub przez dłuższy czas. Transmisja laktogenna larw *A. caninum* może spowodować ostrą niedokrwistość, a nawet śmierć młodych szczeniąt. Tęgoryjce z gatunku *U. stenocephala* uznaje się za mniej patogenne.

Odporność na zarażenie rozwija się po kontakcie z pasożytem, ale jest mało prawdopodobne, by była całkowita. Do zarażeń dochodzi najczęściej, gdy zwierzęta mają dostęp do środowiska zewnętrznego, np. do psich wybiegów. Diagnostyka opiera się na wykryciu jaj tęgoryjców metodą flotacji w świeżych lub utrwalonych próbkach kału. Warto pamiętać, że jaja *Ancylostoma* spp. i *Uncinaria* spp. są nierozróżnialne morfologicznie (fig. 24). Dostępny jest również test koproantygenowy ELISA, oparty na wykryciu antygenu tęgoryjców (zobacz także GL 4), dzięki któremu można uzyskać wynik dodatni przed rozpoczęciem wydalania jaj.

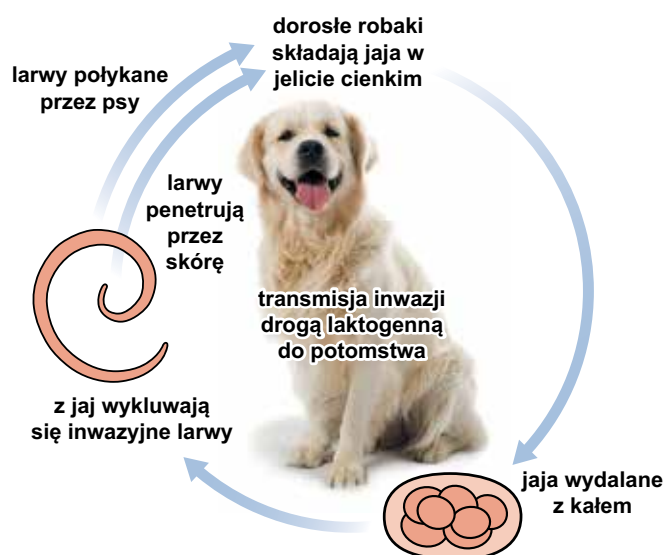


Fig. 23. Cykl życiowy tęgoryjca

Po ich stwierdzeniu należy zastosować leczenie przeciwwrobacze. Należy upewnić się, czy leczenie jest skuteczne wobec zidentyfikowanego gatunku tęgoryjca, ponieważ skuteczność poszczególnych substancji czynnych może się znacznie różnić. Rozpoznanie inwazji u młodych szczeniąt może być trudne, ponieważ objawy chorobowe występują zanim zarażenie staje się patentne, tj. przed pojawieniem się jaj w kale (test koproantygenowy może być pozytywny). Zwierzęta w silnie zanieczyszczonym środowisku wymagają regularnego leczenia przeciwwrobaczego w celu zwalczania tęgoryjców. W przypadku leczenia klinicznie dotkniętych inwazją młodych zwierząt, obok zwalczania pasożytów może być konieczna terapia wspomagająca. Po ekspozycji rozwija się odporność, jednak nie jest ona całkowita. Z tego względu zwierzęta narażone na wysokie ryzyko zarażenia (np. szczenięta i młode osobniki w hodowlach) powinny być regularnie odrobaczane. Jeśli to możliwe, zwierzęta powinny zostać usunięte z zanieczyszczonego środowiska na czas jego dekontaminacji.

Dalsze informacje na temat charakterystyki tęgoryjców, czynników ryzyka, objawów klinicznych i leczenia, patrz tabele 2A i 3-7.

7. Włosogłówka (*Trichuris vulpis*)

Trichuris vulpis jest nicieniem do 8 cm długości bytującym w jelicie grubym psów (fig. 25). Najbardziej prawdopodobne jest występowanie *T. vulpis* w centralnych i południowych obszarach Europy, gdzie temperatura jest najbardziej odpowiednia do rozwoju jaj w środowisku, a także w specyficznych miejscach, jak hodowle i schroniska dla psów. W tych miejscach może mieć miejsce znaczące zanieczyszczenie środowiska jajami inwazyjnymi. Zwalczanie inwazji może być utrudnione, ponieważ psy mogą ulegać wtórnym zarażeniom pozostając w tym samym środowisku.

Jaja o cytrynowatym kształcie są wydalone z kałem zarażonych psów i w temperaturze powyżej 4°C w ciągu jednego do dwóch miesięcy w jajach rozwijają się inwazyjne larwy (L1). Larwy są chronione przez osłonkę jaj i mogą przetrwać w środowisku przez lata. Psy zarażają się połykając inwazyjne jaja (fig. 26). Okres prepatentny wynosi od 9 do 10 tygodni, po których zarażone psy mogą przez rok wydalać jaja włosogłówek.

Robaki zakotwiczą się cieńszą przednią częścią ciała w błonę śluzową jelita grubego, gdzie żywią się komórkami śluzówki oraz krwią. Ciężkie zarażenie (fig. 27) powoduje biegunkę, krwiste odchody ze śluzem, z towarzyszącą utratą masy ciała, czego ostatecznie zwierzę nie jest w stanie dłużej kompensować i rozwijają się zaburzenia metaboliczne z hyponatremią zwane też „chorobą rzekomo-Addisona”.

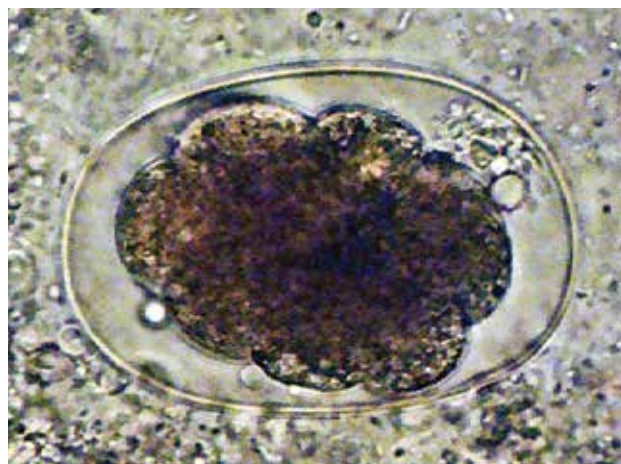


Fig. 24. Inwazję można wykryć poprzez badanie kału i identyfikację jaj, ale tylko do poziomu rodziny (jako Ancylostomatidae).

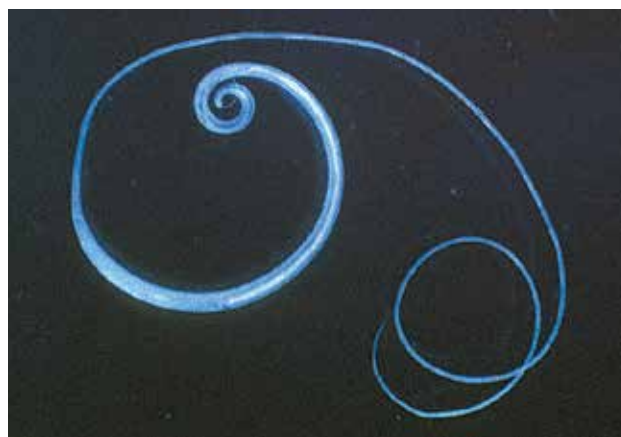


Fig. 25. *Trichuris vulpis* - włosogłówka (osobnik dorosły)

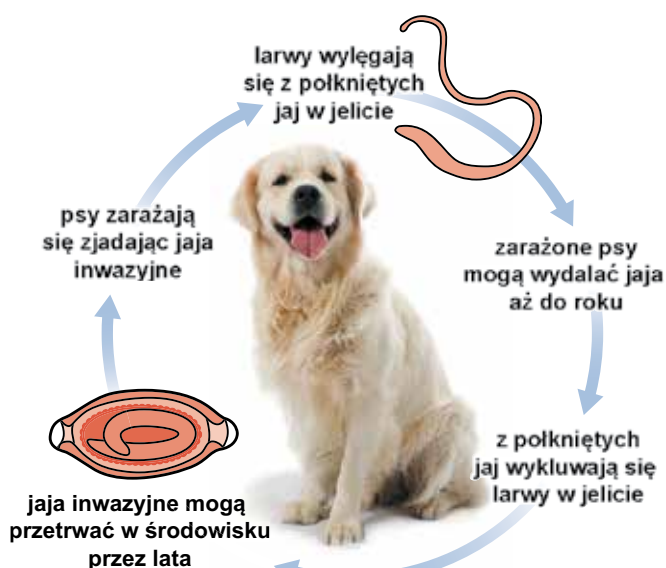


Fig. 26. Cykl życiowy *Trichuris vulpis*

Diagnozowanie inwazji polega na stwierdzeniu charakterystycznych jaj w kształcie cytryny (fig. 28) odpowiednią metodą flotacji w 4-10 g próbce kału. Immunoenzymatyczny test wykrywający koproantygen *Trichuris* jest również dostępny. Umożliwia on wykrycie zarażenia włosogłówką już trzy tygodnie po inwazji, a więc do sześciu tygodni przed wystąpieniem okresu patentnego.

Większość nowoczesnych środków przeciworobaczych umożliwia skuteczne zwalczanie *T. vulpis*. Często konieczne jest powtarzanie odrobaczania (przez 3-5 dni, zgodnie ze wskazaniami w ulotce). Tam gdzie możliwe, psy powinny być usunięte z zanieczyszczonego środowiska i poddane terapii przeciworobaczej. Ponieważ trudne jest usunięcie jaj ze środowiska, niezbędne może być rozważenie ponownego nałożenia powierzchni zmywalnych na podłożach w schroniskach dla psów (przez wylanie lub ułożenie płyt betonowych), aby ułatwić dokładne czyszczenie, np. wypalenie płomieniem. Rekultywacja gleby (np. za pomocą glebogryzarki) i ponowny wysiew trawy mogą również pomóc w eliminowaniu zanieczyszczenia.

Dalsze informacje na temat charakterystyki *T. vulpis*, czynników ryzyka, objawów klinicznych, diagnozy i leczenia patrz tabele 2A, 3 i 6.

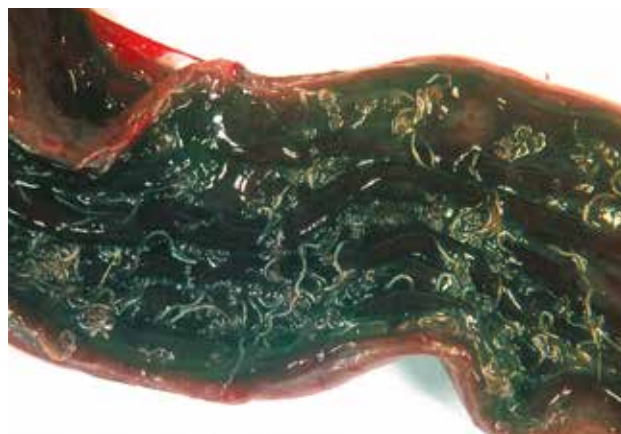


Fig. 27. Intensywna inwazja włosogłówek (*Trichuris vulpis*) w jelicie grubym psa.

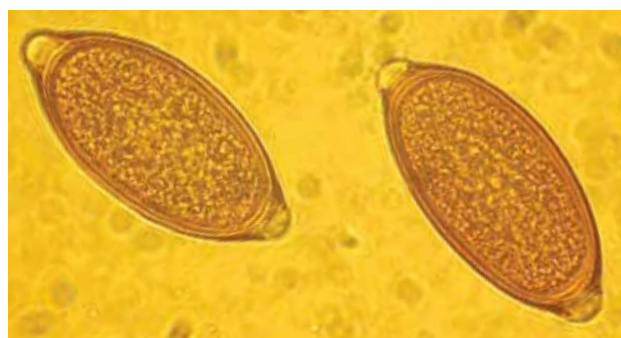


Fig. 28. Jaja *Trichuris vulpis*.

8. Węgorzek jelitowy (*Strongyloides stercoralis*)

Strongyloides stercoralis to występujący na całym świecie zoonotyczny nicienie, zarażający psowate oraz naczelne. Dorosłe nicienie (o długości 3-8 mm) bytują w jelicie cienkim. Pasożyt najczęściej występuje w regionach tropikalnych i subtropikalnych, jednak może być również diagnozowany w strefie umiarkowanej, a nawet w Europie Północnej. Koty zarażają się *S. stercoralis* rzadziej niż psy. W złożonym cyklu życiowym pasożytyują tylko samice. Dorosłe samice bytują w błonie śluzowej jelita i rozmnażają się bezpłciowo na drodze partenogenezy, uwalniając jaja do światła jelita. Z jaj w krótkim czasie wylęgają się larwy L1 (rabditoidalne), które są wydalane z kałem. L1 mogą przekształcić się w glebie w larwy inwazyjne L3 w ciągu 24 godzin lub też dojrzeć do postaci wolno żyjących samców i samic, które rozmnażają się płciowo w środowisku. Proces ten może prowadzić do masowego namnażania się pasożyta i intensywnego zanieczyszczenia otoczenia. Larwy L3 zarażają żywiciela wnikając przez skórę, drogą doustną lub poprzez mleko matki (przenoszenie laktogenne). Autoinwazja, gdy larwy L1 rozwijają się do L3 w organizmie tego samego psa, występuje rzadko.

Zarażenia *Strongyloides* mają zazwyczaj przebieg umiarkowany i bezobjawowy, a choroba rozwija się głównie u noworodków i osesków narażonych na masywną inwazję. Ciężkie inwazje u chorych psów mogą prowadzić do zapalenia płuc oraz biegunki, od wodnistej po zawierającą śluz. Często widoczne jest wyniszczenie organizmu, a jednym z pierwszych objawów klinicznych może być spowolniony przyrost masy ciała. Łaknienie zazwyczaj jest zachowane, a pies (lub kot) we wczesnym stadium choroby zwykle zachowuje aktywność.

Rozpoznanie inwazji *Strongyloides stercoralis* u psów opiera się na wykryciu larw L1 w kale za pomocą metody Baermanna. Próbkę powinny być możliwie jak najświeższe, a pobranie kilku próbek zwiększa czułość diagnostyczną. Larwy mogą być jedynie sporadycznie wykrywane metodą flotacji. Rozpoznanie opiera się na morfologicznej identyfikacji larw L1 (długi przełyk rabditoidalny, prosty ogon, torebka gębowa oraz zawiązek narządów płciowych), co pozwala odróżnić je od innych pasożytów lub gatunków wolno żyjących. Sporadycznie możliwe jest również wykrycie jaj z larwą (o wymiarach 50-60 × 30-35 µm) metodą flotacji ze świeżego kału. Niektóre laboratoria diagnostyczne oferują także badanie PCR kału w kierunku tego pasożyta.

Hodowle psów oraz handel zwierzętami wydają się odgrywać istotną rolę epidemiologiczną w rozprzestrzenianiu się *Strongyloides stercoralis*. Ponieważ rutynowe metody flotacji kału cechują się niską czułością w wykrywaniu larw L1, a wydalanie jaj występuje rzadko, zarówno częstość występowania, jak i znaczenie kliniczne zarażeń *S. stercoralis* u psów mogą być niedoszacowane. Brak higieny oraz wspólne przetrzymywanie podatnych i zarażonych psów może prowadzić do szybkiego rozprzestrzenienia się pasożyta wśród wszystkich zwierząt w kojcu lub hodowli. Psy z biegunką należy natychmiast izolować od tych wyglądających na zdrowe. Bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wzrost temperatury podłoża oraz wysuszenie są szkodliwe dla wszystkich wolno żyjących stadiów larwalnych. Dokładne mycie powierzchni drewnianych i nieprzepuszczalnych za pomocą pary wodnej lub stężonych roztworów soli bądź roztworów wapna gaszonego, a następnie spłukanie gorącą wodą skutecznie niszczy pasożyta.

W ostatnich latach badania molekularne i epidemiologiczne sugerują, że mogą istnieć zarówno populacje *S. stercoralis* zarażające psy, jak i te o potencjale zoonotycznym. Ponieważ choroba u ludzi może mieć ciężki przebieg, należy zachować ostrożność podczas obchodzenia się z zarażonymi psami. Zarówno u ludzi, jak i u psów, zarażenie może mieć znacznie cięższy przebieg w przypadku immunosupresji.

Inwazje u psów można próbować leczyć ivermektyną (0,2 mg/kg doustnie przez dwa kolejne dni, stosowanie poza wskazaniami, zdecydowanie niewskazane u psów wrażliwych na ivermektynę - należy przeprowadzić testy przed jej podaniem) lub fenbendazolem (50 mg/kg doustnie przez pięć dni, z powtórzeniem kuracji po czterech tygodniach). W pojedynczych przypadkach, aby skutecznie wyeliminować zarażenie stosowano wyższe dawki ivermektyny domięśniowo, z powtarzaniem leczenia lub stosowano kombinację ivermektyny i fenbendazolu. U kotów można podać fenbendazol w dawce 50 mg/kg doustnie przez trzy dni. Żaden z tych schematów leczenia nie jest oficjalnie zatwierdzony ani dla psów, ani dla kotów. U wszystkich zwierząt kał powinien być regularnie badany przez co najmniej sześć miesięcy po zakończeniu leczenia, aby potwierdzić jego skuteczność.

DIAGNOZOWANIE INWAZJI ROBAKÓW

Patentne zarażenia wszystkimi wymienionymi robakami mogą być wykryte przez badanie kału, za wyjątkiem *D. immitis* i *D. repens* (u psów) w przypadku których bada się próbki krwi na obecność mikrofilarii lub antygenów (psy). Badanie kału w celu wykrycia jaj robaków powinno być wykonane na próbkach świeżych odchodów, przynajmniej 5-10 g metodą flotacji przy zastosowaniu roztworu flotacyjnego o odpowiedniej gęstości (tabele 6 i 7 oraz przewodnik ESCCAP nr 4: Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych). Analiza próbek zebranych przez kilka kolejnych dni zwiększa czułość badania.

Jaja glist, tęgoryjców, włosogłówek i większości tasiemców są łatwo rozpoznawalne. W niektórych przypadkach intensywność zarobaczenia może być z grubsza oceniona na podstawie liczby jaj obecnych w próbce. Jednakże należy zauważyć, że dla glist takich jak *Toxocara* stwierdzono ujemną korelację pomiędzy płodnością robaków, a liczbą dorosłych osobników. Ponadto występuje niska współzależność między zarażeniami tasiemcami, a wykrywaniem jaj w kale. Ponieważ psy i potencjalnie także koty mogą zjadać odchody, należy uważnie identyfikować i eliminować błędne (fałszywie dodatnie) wyniki badań spowodowane koprofagią.

Gdy są wytwarzane larwy (L1) (nicienie płucne i *A. vasorum*), próbki kału powinny być badane metodą Baermanna (tabele 6 i 7 oraz przewodnik ESCCAP nr 4: Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych). Z powodu dziennej zmienności liczby wydalanych larw, próbki kału, jeśli to możliwe powinny być pobierane przez trzy kolejne dni. Próbkę należy zbierać ze świeżych odchodów, a nie z podłoża schroniska, czy wybiegu. Rozróżnianie L1 nicieni płucnych jest oparte o pomiar wielkości i budowę ogona. Aby sprawdzić, czy zwalczanie pasożytów poskutkowało usunięciem dorosłych robaków, zaleca się powtórzenie badania w przybliżeniu 3 tygodnie po rozpoczęciu leczenia. Psy z klinicznymi objawami angiostrongylozy powinny być dalej badane, by stwierdzić stan płuc i dróg oddechowych oraz parametry krzepliwości krwi. Dla przypadków „podejrzanych” klinicznie konieczne jest zastosowanie kilku metod diagnostycznych w celu zwiększenia czułości wykrywania (np. serologia, metoda Baermanna, płukanie oskrzelowo-pęcherzykowe [BAL] z zastosowaniem PCR).

Generalna zasada: należy przeprowadzać dokładne badanie diagnostyczne co najmniej raz w roku, niezależnie od przeprowadzanych odrobaczeń, w celu określenia statusu zdrowotnego zwierzęcia.

OKREŚLENIE CZYNNIKÓW ZWIĄZANYCH ZE ZDROWIEM I UTRZYMANIEM ZWIERZĄT

Rodzaj i częstotliwość stosowanych metod diagnostycznych, terapeutycznych i zapobiegawczych musi być dostosowana do indywidualnych potrzeb zwierzęcia i oparta o znajomość warunków w jakich zwierzę jest utrzymywane. Zalecając program postępowania w zwalczaniu inwazji pasożytów, lekarze weterynarii powinni rozważyć więcej szczegółów (patrz tabele 3 i 5).

Zwierzę

Wiek: szczenięta, kocięta i starsze zwierzęta są narażone na wyższe ryzyko inwazji niż zdrowe osobniki dorosłe.

Status rozrodczy: u ciężarnych suk larwy *T. canis* mogą przechodzić do płodów w macicy.

Okres laktacji: u karmiących suk larwy *T. canis* mogą z mlekiem przechodzić do ssących szczeniąt. Karmiące suki często przechodzą patentne inwazje *T. canis* zarażając się od swojego potomstwa. U karmiących kocię *T. cati* mogą przechodzić do ssących kociąt wraz z mlekiem. Zarażenia *A. caninum* również mogą być przenoszone na szczenięta podczas ssania.

Stan zdrowia: np. zarażenie pasożytami zewnętrznymi

Środowisko/wykorzystanie zwierząt

Wspólne zamieszkiwanie: zwierzętazymane w budach, schroniskach lub hodowlach oraz żyjące wspólnie z innymi psami i kotami narażone są na wyższe ryzyko zetknięcia się z pasożytami i mogą wymagać specjalnej uwagi.

Zwierzęta na swobodzie: psy i koty, które żyją na zewnątrz oraz te, które mogą w sposób nieograniczony wychodzić na zewnątrz budynków są bardziej narażone na zetknięcie się z pasożytami.

Psy pracujące: psy polujące i pracujące również mogą być w grupie podwyższonego ryzyka zarażenia.

Żywnienie

Psy i koty z dostępem do następujących rodzajów pożywienia mogą być narażone na zarażenie określonymi gatunkami pasożytów:

gryzonie

ślimaki i pomrowy

surowe ryby

surowe mięso włącznie z wnętrznościami, bez odpowiedniej obróbki termicznej lub mrożenia

padlina, łożyska lub poronione płody.

Karmienie surowym mięsem (BARF)

Różne pasożyty mogą być przenoszone na psy i koty przez surowe mięso i podroby (np. wątrobę, płuca). Należą do nich niebezpieczne tasiełce psów (grupa *Echinococcus granulosus*), różne gatunki *Taenia*, glisty (*Toxocara* spp.), patogen wywołujący toksoplazmozę (*Toxoplasma gondii*) oraz inne pierwotniaki, takie jak *Sarcocystis* spp. i *Neospora caninum*. Ryzyko zarażenia psów i kotów tymi oraz innymi patogenami poprzez surowe mięso nie jest dokładnie znane. Jedyną pewnością jest to, że zarażenia są możliwe i zdarzają się wielokrotnie. Nie oznacza to jednak, że psy i koty nigdy nie powinny być karmione surowym mięsem, ale bardzo jest istotne, aby surowe mięso było dokładnie zamrożone i przechowywane wystarczająco długo, by zniszczyć wszelkie stadia pasożytów. Zaleca się przechowywanie mięsa w temperaturze od -17°C do -20°C przez co najmniej tydzień. Ponadto mięso powinno pochodzić z lokalnych źródeł, ponieważ jego import może wprowadzać patogeny nie-endemiczne dla danego regionu (np. *Echinococcus granulosus* jest rzadko stwierdzany w północnej Europie). Jeśli pochodzenie i stan mrożenia surowego mięsa nie jest znane, zaleca się rutynowe badanie kału co cztery tygodnie lub profilaktyczne odrobaczanie preparatem skutecznym przeciwko glistom. Ze względu na niską skuteczność wykrywania zarażeń tasiełcami za pomocą badań kału, leczenie przeciw tasiełcom jest zawsze wskazane. Nawet jeśli ryzyko zarażenia poprzez surowe mięso nie jest szczególnie wysokie, konsekwencje zdrowotne takich zarażeń mogą być poważne dla zwierząt i ludzi. Nie jest możliwe zabezpieczenie przed pierwotniakami, które mogą być przenoszone przez surowe mięso, za pomocą środków przeciwpasożytniczych.

Miejsce przebywania i podróże

Psy i koty żyjące lub podróżujące do określonych obszarów geograficznych (np. wyjazdy wakacyjne, przeprowadzki, pomieszczenia kontroli granicznych, pokazy i próby terenowe) mogą być narażone na zwiększone ryzyko zarażenia pasożytami występującymi w tych obszarach i miejscach. Diagnostyka chorób nie występujących endemicznie może okazać się wyzwaniem dla lekarzy weterynarii, którzy nie są z nimi obeznani. Psy przywożone z endemicznych obszarów występowania niektórych pasożytów (np. *E. multilocularis*) powinny być niezwłocznie zbadane przez lekarza weterynarii i poddane leczeniu właściwymi środkami przeciwozaczajnymi.

W każdym przypadku można zastosować metody diagnostyczne w celu potwierdzenia skuteczności przyjętych środków zapobiegawczych i zastosowanego leczenia.

OPORNOŚĆ NA LEKI PRZECIWRÓBACZE

Jak dotąd nie ma udowodnionych i potwierdzonych przypadków oporności na leki przeciw robakom jelitowym i poza jelitowym u psów i kotów w Europie. Jednak w Stanach Zjednoczonych stwierdzono oporność larw *Dirofilaria immitis* na antyhelmintyki, a kilka badań sugeruje obecność oporności na środki przeciwróbacze w populacjach *Ancylostoma caninum* w Australii i USA. Najnowsze badania donoszą również o pojedynczych, opornych populacjach *Toxocara canis* i *Dipylidium caninum* w USA. U jednego psa pochodzącego z Hiszpanii, importowanego do Szwajcarii zaobserwowano prawdopodobną oporność *Dipylidium caninum* na prazykwantel.

Tradycyjne metody zwalczania inwazji robaków jelitowych u psów i kotów zawsze pozostawiały wiele stadiów pasożytów poza żywicielem, które nie były poddane selekcji w kierunku lekooporności. Jeśli wzrasta częstość zabiegów odrobaczania, może to spowodować wzrost presji selekcyjnej w kierunku rozwinięcia się lekooporności. Na podstawie doświadczeń z praktyki dotyczącej zwierząt gospodarskich, u których oporność pasożytów na leki została szeroko udokumentowana, można przypuszczać, że ryzyko rozwoju oporności jest wyższe w dużych populacjach psów i kotów, takich jak schroniska, duże hodowle, czy inne intensywne systemy utrzymania. Częstsze stosowanie leków przeciwróbaczych może zwiększać presję selekcyjną na rozwój oporności, szczególnie w warunkach hodowli, gdzie grupy psów lub kotów są leczone równocześnie tym samym preparatem. Wspomniana wcześniej oporność w populacjach tęgoryjczyków w USA występowała m.in. u intensywnie utrzymywanych i często leczonych (częściowo w zaniżonych dawkach) chartów wyścigowych, ale także u psów innych ras.

Dlatego zaleca się, aby zwalczanie pasożytów u psów i kotów utrzymywanych w dużych populacjach, takich jak schroniska, duże hodowle, czy inne intensywne systemy chowu, było starannie zaplanowane i wspierane regularnym badaniem próbek kału. Celem takich badań jest rozpoznanie występujących gatunków pasożytów oraz stałe monitorowanie skuteczności wdrożonych działań. Do tego należy również przeprowadzanie losowych badań kału po przeprowadzonym odrobaczaniu, aby potwierdzić skuteczność zastosowanego leczenia i wykluczyć obniżoną skuteczność leków lub rozwój oporności na środki przeciwróbacze. Dodatkowo niezbędne jest wdrażanie działań towarzyszących, szczególnie w zakresie higieny, aby częstotliwość odrobaczania mogła zostać ograniczona do poziomu odpowiedniego z punktu widzenia profilaktyki zdrowotnej.

PRZECIWDZIAŁANIE PRZENOSZENIU INWAZJI PASOŻYTNICZYCH W ŚRODOWISKU

Aby zminimalizować ryzyko zarażenia zwierząt lub ludzi (choroby odzwierzęce), w przypadku pasożytów których jaja lub larwy są wydalone z kałem, konieczne jest zwalczanie w środowisku stadiów rozwojowych.

Zanieczyszczenie środowiska pasożytami może nastąpić na wiele sposobów, włącznie z wydalaniem jaj, larw lub członów tasiemców z kałem zarażonych zwierząt.

Zanieczyszczenie środowiska pasożytami przenoszonymi przez psy w obszarach miejskich i wiejskich jest potęgowane przez lisy i wałęsające się psy. Podobnie dziczące koty mogą stanowić rezerwuuar zarażenia dla kotów domowych.

Zarażenie żywicieli pośrednich lub paratenicznych (np. ptaków, gryzoni, pomrowów lub ślimaków) może wpływać na dłuższy czas przetrwania stadiów pasożytniczych w środowisku.

Większość pasożytów w różnych stadiach rozwoju jest wysoce odporna na niszczący wpływ środowiska (zachowują inwazyjność od miesięcy do lat). Świeżo wydalone formy rozwojowe wielu pasożytów mogą być od razu inwazyjne (np. jaja *Taenia* spp. i *Echinococcus* spp.). Inne pasożyty, takie jak jaja nicieni, do osiągnięcia stanu inwazyjnego wymagają przebywania od kilku dni do kilku tygodni w odpowiedniej temperaturze, zwykle powyżej 16°C. Dlatego ważne jest zapobieganie pierwotnemu zanieczyszczeniu środowiska poprzez wdrożenie kompleksowych programów zwalczania pasożytów w oparciu o znajomość lokalnych warunków epidemiologicznych.

- Najważniejsze jest bezpieczne codzienne usuwanie odchodów zwierząt. Odchodów nie powinno się splukiwać do toalety, ani składować w kompostach przeznaczonych pod rośliny przeznaczone do spożycia. W krajach lub regionach, gdzie jest to dozwolone przez prawo, odchody mogą być składowane w przydomowych miejscach zbierania odpadów lub specjalnych pojemnikach przeznaczonych wyłącznie na odchody.
- Należy wspierać działania ułatwiające usuwanie odchodów takie jak zapewnienie pojemników i worków. Ponieważ trudno jest kontrolować miejsca w których defekują wychodzące koty, szczególną uwagę należy skierować na ich odrobaczanie.
- Przepisy dotyczące wyprowadzania na smyczy i usuwania odchodów powinny być egzekwowane przez władze lokalne, szczególnie w obszarach miejskich
- Właściwe władze powinny również egzekwować przepisy dotyczące kontroli bezpańskich psów i populacji dziczyńskich kotów
- Zarobaczone zwierzęta powinny być leczone w celu zminimalizowania zanieczyszczenia środowiska. W uzasadnionych przypadkach zwierzęta powinny być monitorowane przez badanie kału (np. zwierzęta z utrzymującymi się objawami klinicznymi lub podejrzane o zarażenie pasożytami lekoopornymi).
- Ponieważ jaja mogą przetrwać w glebie przez miesiące i lata, dla bardzo zanieczyszczonych lokalizacji jak przepelnione schroniska, niezbędne jest zastosowanie nadzwyczajnych środków w celu odkażania, włącznie z usunięciem warstwy piasku/gleby lub pokrycie gruntu betonem albo asfaltem.
- W psich budach lub pomieszczeniach dla wielu zwierząt ważne są rygorystyczne procedury leczenia i kwarantanna dla nowych przybyszów, celem uniknięcia wprowadzenia zarażonych osobników.
- Dziecięce place zabaw powinny być dobrze ogrodzone przed dostępem zwierząt, szczególnie kotów. Piaskownice nieużywane powinny być przykryte. Piasek, szczególnie jeśli nie jest przykrywany i jest prawdopodobieństwo, że mógł być zanieczyszczony odchodami, powinien być regularnie wymieniany co najmniej raz lub dwa razy w roku.
- Wysuszenie i promieniowanie ultrafioletowe są wyjątkowo szkodliwe dla jaj robaków, dlatego umożliwienie nasłonecznienia i wysuszenia skażonych obszarów może pomóc w ograniczeniu poziomu zanieczyszczenia.

UWAGI DLA WŁAŚCICIELI W ZAPOBIEGANIU CHOROBOM ODZWIERZĘCYM

Ponieważ niektóre pasożyty psów i kotów mogą także potencjalnie zarażać ludzi, lekarze weterynarii ponoszą dodatkową odpowiedzialność za zdrowie ludzi. Szczególne ryzyko zoonotyczne stwarzają powszechnie występujące glisty *Toxocara* spp. Po połknięciu jaj inwazyjnych, larwy mogą odbywać wędrówki somatyczne w organizmie (zespół larwy migrującej). Jeśli larwy podczas wędrówki zostaną zatrzymane w ludzkim oku lub mózgu, mogą powodować wystąpienie poważnych problemów zdrowotnych.

Po zarażeniu ludzi przez *E. multilocularis* lub gatunkami z grupy *E. granulosus* rozwija się bąblowica wielo- lub jednojamowa, z tworzeniem torbieli w wątrobie w i/lub innych narządach wewnętrznych, co może skutkować śmiertelnym przebiegiem choroby. Bąblowica wielojamowa jest chorobą podobną do choroby nowotworowej, która nie leczona może być śmiertelna. Zarażenie ludzi jest wynikiem połknięcia jaj tasiemca. Głównym źródłem zanieczyszczenia środowiska są lisy. Zarażenie także może być skutkiem połknięcia jaj znajdujących się na psiej sierści lub wydalonych z kałem.

Ważne środki zapobiegawcze do stosowania przez właścicieli zwierząt obejmują:

- Przestrzeganie zasad higieny osobistej, szczególnie mycie rąk po zajmowaniu się zwierzętami i przed jedzeniem
- Zminimalizowanie kontaktu dzieci z potencjalnie zanieczyszczonym środowiskiem i uczenie ich zasad przestrzegania higieny osobistej. Obcinanie krótko paznokci. Uczenie dzieci o ważności takiego postępowania
- Zakładanie rękawiczek ochronnych do pracy w ogrodzie
- Mycie owoców, warzyw i grzybów przed jedzeniem
- Zwalczanie inwazji pasożytniczych u zwierząt przez powtarzane zabiegi odrobaczania i/lub regularne badania diagnostyczne
- Zapobieganie inwazjom pasożytniczym przez ograniczenie, tam gdzie to możliwe, ryzyka nabycia zarażenia przez zwierzęta
- Regularne sprzątanie odchodów zwierząt w celu ograniczenia zanieczyszczenia środowiska stadiami inwazyjnymi pasożytów
- Nie składowanie odchodów i kociego piasku z kuwet wśród odpadów podlegających recyklingowi lub w kompoście
- Regularne pielęgnowanie psów, by zmniejszyć ryzyko zanieczyszczenia sierści jajami robaków
- Zmiana obuwia, by zapobiec zanieczyszczeniu powierzchni w mieszkaniach

Osobom mającym regularny kontakt ze zwierzętami, które mogą potencjalnie przenosić pasożyty odzwierzęce, należy uświadomić ryzyko z tym związane i poinformować, że ryzyko zagrożenia zdrowia jest wyższe u kobiet w ciąży oraz osób cierpiących na choroby ukryte lub immunosupresję. Informacja ta winna być udostępniana przez lekarzy medycyny i weterynarii, bez konieczności dostarczenia historii choroby klienta lub jego rodziny.

Mając to na uwadze, należy zachować szczególną ostrożność w przypadku:

- Osób o obniżonej odporności, takich jak osoby starsze, diabetycy, ludzie zakażeni wirusem HIV, przechodzący chemoterapię immunosupresyjną, po przeszczepie narządów lub leczenia chorób autoimmunologicznych.
- Inne podatne grupy, takie jak kobiety w ciąży, niemowlęta, małe dzieci i osoby mające problemy z uczeniem się.
- Ludzie z ryzykiem wynikającym z wykonywanego zawodu, jak rolnicy, pracownicy schronisk i hodowli oraz myśliwi.

EDUKACJA PERSONELU, WŁAŚCICIELI ZWIERZĄT I SPOŁECZEŃSTWA

Zasady leczenia i zalecenia dotyczące zwalczania inwazji pasożytniczych powinny być przedstawiane w sposób przejrzysty personelowi weterynaryjnemu oraz osobom zajmującym się zwierzętami.

Należy zachęcać do współpracy lekarzy medycyny i lekarzy weterynarii kiedy to tylko możliwe, podkreślając wpływające z tego korzyści, zwłaszcza w przypadku chorób odzwierzęcych. Właścicielom zwierząt należy uświadamiać potencjalne zagrożenie zdrowia wskutek zarażenia pasożytami, nie tylko dla zwierząt, ale dla nich samych, ich rodziny oraz znajomych. Strony internetowe, fachowe broszury i plakaty umieszczone w gabinetach weterynaryjnych i sklepach zoologicznych są pożytecznym narzędziem to ułatwiającym.

Znaczenie zasad regularnego leczenia przeciworobaczego lub przyłączanie się do „programu kontroli stanu zdrowia zwierząt towarzyszących” powinno być przedstawiane i konsekwentnie propagowane społeczeństwu przez lekarzy i personel weterynaryjny oraz inne osoby zajmujące się zdrowiem zwierząt. Odpowiedzialne posiadanie psów i kotów może złagodzić obawy związane ze zdrowiem publicznym i zachęcić do akceptowania psów i kotów jako zwierząt towarzyszących ludziom na co dzień.

Dodatkowe informacje i materiały źródłowe można uzyskać na stronach www.esccap.org i www.esccap.pl.

Tabela 2A. Charakterystyka robaków występujących u psów w Europie: nicienie jelitowe.

Gatunek	Okres prepatentny	Okres patentny	Stadia inwazyjne i drogi zarażenia	Zasięg występowania w Europie	Żywiciele ostateczni
Glisty					
<i>Toxocara canis</i>	Różnie, zazwyczaj 21 dni po zarażeniu prenatalnym, 27–35 dni po zarażeniu laktogennym, 32–39 dni po połknięciu jaj	4–6 miesięcy	Połknięcie jaj inwazyjnych znajdujących się w glebie lub na sierści, larwy w mleku lub żywicielu paratenicznym Od suki przez łożysko	Wszędzie	Psy i lisy
<i>Toxascaris leonina</i>	Okolo 8 tygodni	4–6 miesięcy	Połknięcie jaj inwazyjnych, znajdujących się w glebie lub larw w żywicielu paratenicznym	Wszędzie	Psy, koty i lisy
Tęgoryjce					
<i>Ancylostoma caninum</i>	2–3 tygodnie	Może się przedłużyć, w zależności od stanu układu odpornościowego (7 miesięcy do 2 lat)	Połknięcie L3 ze środowiska, larwy w mleku suki lub żywicielu paratenicznym. Zarażenie larwami przez skórę	Przed wszystkim na południu Europy, sporadycznie w Europie Północnej	Psy i lisy
<i>Uncinaria stenocephala</i>	3–4 tygodnie	Może trwać długo, w zależności od stanu układu odpornościowego	Połknięcie L3 ze środowiska, w mniejszym stopniu zarażenie larwami przez skórę	Przed wszystkim w Europie Środkowej i Północnej	Psy, lisy (także koty)
Węgorek					
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Różnie, od 9 dni	Od 3 do 15 miesięcy	L3 doustnie ze środowiska lub poprzez mleko Przez skórę Autoinwazja	Rzadko w Europie, ale częściej w Południowej	Psy (oraz ludzie i koty)
Włosogłówka					
<i>Trichuris vulpis</i>	Co najmniej 8 tygodni	Do 18 miesięcy	Połknięcie jaj inwazyjnych znajdujących się w środowisku	Wszędzie	Psy i lisy

Tabela 2B. Charakterystyka robaków występujących u psów w Europie: tasieńce

Gatunek	Okres prepatentny	Okres patentny	Stadia inwazyjne i drogi zarażenia	Zasięg występowania w Europie	Żywiciele ostateczni
Tasieńce					
<i>Taenia</i> spp.	4–10 tygodni	Miesiące do wielu lat	Połknięcie stadium larwalnego (cysticercus lub coenurus) znajdującego się w żywicielu pośrednim	Wszędzie, zróżnicowany zależnie od gatunku	Psy i lisy (i koty)
<i>Mesocestoides</i> spp.	4–10 tygodni	Kilka lat	Połknięcie stadium larwalnego znajdującego się w mięsie lub tkankach ofiary	Wszędzie (rzadko)	Psy, koty i lisy
<i>Dipylidium caninum</i>	3 tygodnie	Kilka miesięcy	Połknięcie stadium larwalnego znajdującego się w pchłach lub wszołach	Wszędzie	Psy, koty i lisy
<i>Echinococcus granulosus</i> *	45 dni	Kilka miesięcy, do trzech lat	Połknięcie stadium larwalnego znajdującego się w żywicielu pośrednim (wiele gatunków zwierząt roślinożernych i wszystkożernych)	Patrz mapa (fig. 9)	Psy (lisy)
<i>Echinococcus multilocularis</i>	28 dni	Kilka miesięcy	Połknięcie stadium larwalnego znajdującego się w żywicielu pośrednim (gryzonie)	Patrz mapa (fig. 10)	Lisy, psy, jenoty, (i koty)

* Występuje wiele gatunków i odmian: *E. ortleppi* (bydło); *E. equinus* (konie), genotyp świński, psi, jeleni i inne. Fig. 9 – zasięg występowania.

Tabela 2C. Charakterystyka robaków występujących u psów w Europie: nicienie pozajelitowe

Gatunek	Okres prepatentny	Okres patentny	Stadia inwazyjne i drogi zarażenia	Zasięg występowania w Europie	Żywiciele ostateczni
Nicień występujący w sercu					
<i>Dirofilaria immitis</i>	6-7 miesięcy	Kilka lat	L3 przenoszone przez komara będącego wektorem (żywiciel pośredni)	Południowa Europa i części Europy Środkowej (fig. 18)	Psy (i koty) i fretki
Francuski robak sercowy					
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	40-49 dni	Do 5 lat	L3 w mięczakach lub żywicielu paratenicznym, zarażenie doustne	W wielu regionach endemicznie	Lisy i psy
Nicień płucne					
<i>Oslerus osleri</i>	10 tygodni	Nieznany	Przeniesienie doustne bezpośrednio od suki na szczenięta, głównie poprzez koprofagię	Wszędzie, lecz sporadycznie	Lisy i psy
<i>Filaroides</i> spp. (<i>F. hirthi</i> , <i>F. milksi</i>)	10–18 tygodni	Nieznany	Przeniesienie doustne bezpośrednio od suki na szczenięta, głównie poprzez koprofagię	Wszędzie, lecz sporadycznie	Psy
<i>Eucoleus aerophilus</i> (syn. <i>Capillaria aerophila</i>)	4 tygodnie	10–11 miesięcy	Pożłknięcie larw lub jaj inwazyjnych znajdujących się w środowisku lub zjedzenie dżdżownicy	Wszędzie	Lisy, psy i koty
<i>Crenosoma vulpis</i>	3 tygodnie	Do 10 miesięcy	L3 znajdujące się w mięczaku lub żywicielu paratenicznym, zarażenie doustne	Wszędzie	Psy i lisy
Nicień podskórny					
<i>Dirofilaria repens</i>	27-34 tygodnie	Kilka lat	L3 przenoszone przez komara (żywiciel pośredni)	Południowa Europa i części Europy Środkowej (fig. 18)	Psy (i koty)
Nicień występujące w oku					
<i>Thelazia callipaeda</i>	Okolo 3 tygodni	Miesiące, nawet lata	Stawonogi - muchówki (żywiciele pośredni) odżywiające się płynem łzowym	Włochy, Francja, południowa Szwajcaria, Hiszpania, Portugalia, region Bałkanów	Psy, koty i lisy
<i>Spirocerca lupi</i>	6 miesięcy		Pożłknięcie larw inwazyjnych z żywicielem pośrednim (owady kałozerne) oraz żywicieli paratenicznych (gryzonie, jaszczurki)	Wszędzie (rzadko)	Psy

Tabela 3. Czynniki ryzyka zarażenia robakami psów w Europie

U niektórych psów występuje podwyższone ryzyko zarażenia pasożytami niż u innych, jednak różnice te rzadko mają charakter jednoznaczny. W tabeli zostały wyszczególnione te czynniki, które wydają się zwiększać możliwość zarażenia się psów konkretnymi pasożytami. Tabela została opracowana w oparciu o dostępną wiedzę, ale nie jest ona wynikiem przeprowadzonego formalnego procesu szacowania ryzyka. Pola oznaczone kolorem wskazują na występowanie podwyższonego ryzyka.

Gatunek	Pies			Stan zdrowia	Środowisko		Typ pożywienia			Lokalizacja i podróże
	Szczenie	Suka karmiąca	Bezdomny	Pchły lub wszoły	W hodowli	Na zewnątrz	Gryzonie/ płazy/ gady	Mięczaki	Surowe mięso/ podroby	
ROBAKI JELITOWE										
Glisty										
<i>Toxocara canis</i>										
<i>Toxascaris leonina</i>										
Tęgoryjce										
<i>Ancylostoma caninum</i>										Częściej w Europie Południowej
<i>Uncinaria stenocephala</i>										W chłodniejszej strefie klimatycznej (Europa Północna)
Węgorz										
<i>Strongyloides stercoralis</i>										
Włosogłówka										
<i>Trichuris vulpis</i>										
Tasiemce										
<i>Taenia</i> spp.										
<i>Mesocestoides</i> spp.										
<i>Dipylidium caninum</i>										
<i>Echinococcus granulosus*</i>										Europa Środkowa, Południowa i Wschodnia patrz mapa fig. 9
<i>Echinococcus multilocularis</i>										Europa Środkowa, Wschodnia i Północna patrz mapa fig. 10
ROBAKI POZAJELITOWE										
Nicień występujący w sercu										
<i>Dirofilaria immitis</i>										Patrz mapa (fig. 18)
Francuski robak sercowy										
<i>Angiostrongylus vasorum</i>										
Nicienie płucne										
<i>Oslerus osleri</i>										
<i>Filaroides</i> spp.										
<i>Eucoleus aerophilus</i> (syn. <i>Capillaria aerophila</i>)										
<i>Crenosoma vulpis</i>										
Nicień podskórny										
<i>Dirofilaria repens</i>										Patrz mapa (fig. 18)

* Istnieją różne gatunki i odmiany: *E. ortleppi* (bydło); *E. equinus* (konie), genotyp świński, psi, jeleni i inne. Fig. 9 - zasięg występowania.

Tabela 4. Charakterystyka robaków występujących u kotów w Europie: nicienie i tasieńce

Gatunek	Okres prepatentny	Okres patentny	Stadia inwazyjne i drogi zarażenia	Zasięg występowania w Europie	Żywiciele ostateczni
ROBAKI JELITOWE					
Glisty					
zintegrowane <i>Toxocara cati</i>	Różnie, zazwyczaj około sześciu tygodni po połknięciu jaj inwazyjnych	4–6 miesięcy	Połknięcie jaj inwazyjnych z gleby, larw w mleku lub żywicielach paratenicznych	Wszędzie	Koty
<i>Toxascaris leonina</i>	8–10 tygodni	4–6 miesięcy	Połknięcie jaj inwazyjnych z gleby, larw w żywicielach paratenicznych	Wszędzie	Psy, koty i lisy
Tęgoryjce					
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	2–3 tygodnie	Może być przedłużony w zależności od stanu układu odpornościowego	Głównie połknięcie larw znajdujących się w glebie W niektórych przypadkach zarażenie przezskórne	Europa Środkowa	Koty
<i>Uncinaria stenocephala</i>	3–4 tygodnie	Może być przedłużony w zależności od stanu układu odpornościowego	Połknięcie larw znajdujących się w glebie oraz larw w żywicielu paratenicznym	Głównie w Europie Północnej i Środkowej	Psy, lisy (i koty)
Inne robaki					
<i>Ollulanus tricuspis</i> (robak żołądkowy)	5 tygodni	33–37 dni	Połknięcie larw lub dorosłych postaci w wymiocinach	Wszędzie (rzadko)	Koty
Tasieńce					
<i>Hydatigera</i> (syn. <i>Taenia</i>) <i>taeniaeformis</i>	5–10 tygodni	Kilka lat	Połknięcie larw znajdujących się w gryzoniach	Wszędzie	Koty
<i>Mesocestoides</i> spp.	4–10 tygodni	Kilka lat	Połknięcie stadiów larwalnych w mięsie lub tkankach	Wszędzie (rzadko)	Koty, psy i lisy
<i>Dipylidium caninum</i>	3 tygodnie	Kilka miesięcy	Połknięcie stadium larwalnego w pchłach lub wszołach	Wszędzie	Psy, koty i lisy
<i>Joyeuxiella pasqualei</i>	3–4 tygodnie	Kilka miesięcy	Połknięcie stadium larwalnego w chrząszczach, płazach i małych ssakach	wszędzie, najczęściej kraje regionu śródziemnomorskiego	Koty
<i>Echinococcus multilocularis</i>	28 dni	Kilka tygodni	Połknięcie stadium larwalnego w żywicielu pośrednim (gryzonie)	Patrz mapa (fig. 10)	Lisy, psy, jenoty (i koty)
Przywra wątrobowe					
<i>Opisthorchis felinus</i>	3–4 tygodnie	Kilka miesięcy	Stadia larwalne (metacerkarie) w rybach słodkowodnych	Północno-wschodnie Niemcy, lokalnie w Europie Środkowej	Koty, lisy, psy (rzadko ludzie)

Tabela 4. Charakterystyka robaków występujących u kotów w Europie: nicienie i tasiełce (kontynuacja)

Gatunek	Okres prepatentny	Okres patentny	Stadia inwazyjne i drogi zarażenia	Zasięg występowania w Europie	Żywiciele ostateczni
ROBAKI POZAJELITOWE					
Nicień występujący w sercu					
<i>Dirofilaria immitis</i>	Okolo 6 miesięcy	Zazwyczaj krótki, pasożyt rzadko występuje u kotów	Larwy inwazyjne L3 przenoszone przez komary (żywiciel pośredni)	Patrz mapa (fig. 18)	Psy (i koty)
Nicień płucne					
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	7–9 tygodni	Kilka lat	Larwy w mięczaku lub żywicielu paratenicznym	Wszędzie	Koty
<i>Troglostrongylus</i> spp.			Larwy w mięczaku lub żywicielu paratenicznym (i przezłożyskowo)	Włochy, Hiszpania, Grecja, Portugalia	Koty
<i>Eucoleus aerophilus</i> (syn. <i>Capillaria aerophila</i>)	4 tygodnie	10–11 miesięcy	Pożknięcie larw lub jaj inwazyjnych ze środowiska lub dżdżownic	Wszędzie	Lisy, psy i koty
Nicień podskórny					
<i>Dirofilaria repens</i>	27–34 tygodnie	Kilka lat	Larwy inwazyjne L3 przenoszone przez komary (żywiciel pośredni)	Patrz mapa (fig. 18)	Psy (i koty)
Nicień oczny					
<i>Thelazia callipaeda</i>	Okolo 3 tygodni	Kilka miesięcy	Muchówki (żywiciel pośredni) żyjące się płynem łzowym	Włochy, Francja, południowa Szwajcaria, Hiszpania, Portugalia, region Bałkanów	Psy i koty

Tabela 5. Czynniki ryzyka zarażenia robakami kotów w Europie

U niektórych kotów występuje podwyższone ryzyko zarażenia pasożytami niż u innych, jednak różnice te rzadko mają charakter jednoznaczny. W tabeli zostały wyszczególnione te czynniki, które wydają się zwiększać możliwość zarażenia się kotów konkretnymi pasożytami. Tabela została opracowana w oparciu o dostępną wiedzę, ale nie jest ona wynikiem przeprowadzonego formalnego procesu szacowania ryzyka. Pola oznaczone kolorem wskazują na występowanie podwyższonego ryzyka.

Gatunek	Kot			Stan zdrowia	Środowisko		Typ pożywienia			Lokalizacja i podróże
	Kocięta	Kotka karmiąca	Bezdomny	Pchły lub wszoby	W hodowli	Na zewnątrz	Gryzonie/ płazy/ gady	Mięczaki	Surowe mięso/ podroby	
ROBAKI JELITOWE										
Glisty										
<i>Toxocara cati</i>										
<i>Toxascaris leonina</i>										
Tęgoryjce										
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>										Europa Środkowa
<i>Uncinaria stenocephala</i>										
Robak żołądkowy										
<i>Ollulanus tricuspis</i>										
Tasiemce										
<i>Taenia taeniaeformis</i>										
<i>Mesocestoides</i> spp.										
<i>Dipylidium caninum</i>										
<i>Joyeuxiella pasqualei</i>										
<i>Echinococcus multilocularis</i>										Europa Środkowa
Przywra wątrobowa										
<i>Opisthorchis felineus</i>							Ryby			Północno-wschodnie Niemcy (także w Polsce - przyp. tłum.)
ROBAKI POZAJELITOWE										
Nicień występujący w sercu										
<i>Dirofilaria immitis</i>										Patrz mapa (fig. 18)
Nicień płucne										
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>										
<i>Troglostrongylus</i> spp.										Hiszpania, Portugalia, Włochy, Grecja
<i>Eucoleus aerophilus</i> (syn. <i>Capillaria aerophila</i>)										
Nicień podskórny										
<i>Dirofilaria repens</i>										Patrz mapa (fig. 18)

Tabela 6. Zarażenie robakami psów: diagnoza i główne objawy kliniczne
(diagnostyka patrz też przewodnik ESCCAP nr 4: Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych)

Gatunek	Objawy kliniczne	Materiał do badań	Rozpoznanie
NICIENIE JELITOWE			
Glisty			
<i>Toxocara canis</i>	Przy niskim poziomie zarażenia bezobjawowe, przy wysokim wyniszczenie, pękaty brzuch u szczeniąt. Duża liczba robaków może spowodować zatkanie światła jelita lub wgłobienie	Co najmniej 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
<i>Toxascaris leonina</i>	W większości przypadków bezobjawowe	Co najmniej 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
Tęgoryjce			
<i>Ancylostoma caninum</i>	Biegunka, krwista w przypadku zarażenia <i>A. caninum</i> , utrata masy ciała i niedokrwistość. Objawy mogą mieć charakter ostry lub przewlekły.	Co najmniej 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
<i>Uncinaria stenocephala</i>	Objawy kliniczne pojawiają się rzadko; w rzadkich przypadkach: biegunka, utrata masy ciała i niedokrwistość	Co najmniej 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
Węgorzek			
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Ciężkie zarażenia: wodnista biegunka i okazjonalnie zapalenie oskrzeli	Co najmniej 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem
Włosogłówka			
<i>Trichuris vulpis</i>	Bezobjawowo, przy ciężkim zarażeniu pojawia się niedokrwistość, biegunka i utrata masy ciała	Co najmniej 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
Tasiemce			
<i>Taenia spp.</i>	Bezobjawowo, czasem świąd w okolicy odbytu	Co najmniej 10g świeżego kału, człony w kale, badania przez 3 kolejne dni	Dobrze widoczne człony z jednym otworem płciowym. Jaja tasiemców z rodziny Taenidae w kale (patrz poniżej <i>Echinococcus</i> – różnicowanie jaj tasiemców)
<i>Dipylidium caninum</i>	W większości przypadków bezobjawowe, świąd w okolicy odbytu	Co najmniej 10g świeżego kału, człony w kale, badania przez 3 kolejne dni	Wymiary członów podobne do członów tasiemców z rodzaju <i>Taenia</i> , ale różnią się pod względem morfologicznym (dwa otwory płciowe). Jaja w członach ułożone w pakietach (widoczne pod mikroskopem).
<i>Echinococcus granulosus</i>	Bezobjawowo	Co najmniej 10g kału, badania przez 3 kolejne dni Zamrożenie kału do temperatury -80°C zabija jaja	Budowa i wielkość członów. Jaja wykrywane metodą flotacji, sedymentacji lub technik łączonych (niezbyt czułe, brak możliwości różnicowania jaj). Stwierdzenie koproantygenu umożliwia rozpoznanie zarażenia w fazie prepatentnej począwszy od 10 dnia po zarażeniu. Czułość powyżej 90%, jeżeli obecnych jest więcej niż 50 tasiemców, niższa przy liczbie mniejszej niż 50*. PCR / sekwencjonowanie umożliwia zidentyfikowanie gatunków (z wyizolowanych jaj lub członów)*.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Bezobjawowo	Co najmniej 10g kału, badania przez 3 kolejne dni Zamrożenie kału do temperatury -80°C zabija jaja	Budowa i wielkość członów. Jaja wykrywane metodą flotacji, sedymentacji lub technik łączonych (niezbyt czułe, brak możliwości różnicowania jaj). Stwierdzenie koproantygenu umożliwia rozpoznanie zarażenia w fazie prepatentnej począwszy od 10 dnia po zarażeniu. Czułość powyżej 90%, jeżeli obecnych jest więcej niż 50 tasiemców, niższa przy liczbie mniejszej niż 50*. PCR / sekwencjonowanie umożliwia zidentyfikowanie gatunków (z wyizolowanych jaj lub członów)*.

* tylko w wyspecjalizowanych laboratoriach

Tabela 6. Zarażenie robakami psów: diagnoza i główne objawy kliniczne (kontynuacja)
(diagnostyka patrz też przewodnik ESCCAP nr 4: Diagnostyka parazytologiczna u kotów, psów i koniowatych)

Gatunek	Objawy kliniczne	Materiał do badań	Rozpoznanie
NICIENIE POZAJELITOWE			
Nicienie występujące w sercu			
<i>Dirofilaria immitis</i>	Przy niskim zarobaczeniu bezobjawowe. Pierwsze objawy kliniczne 5-7 miesięcy po zarażeniu: utrata kondycji, duszność, kaszel. W chorobie przewlekłej kaszel, częstoskurcz, „zespół żylny”, nietolerancja wysiłku, przyspieszone oddychanie, przewlekłe osłabienie	2–4 ml krwi z EDTA** 1ml osocza lub surowicy	Antygeny krążące* (od 5 miesiąca po zarażeniu) (czułość około 90%, jeżeli obecna jest 1 samica nicienia lub ok. 100% jeżeli nicieni jest więcej). Wykrycie mikrofilarii od 6-7 miesiąca po zarażeniu. Wykrywanie bardziej czułe poprzez zwiększenie stężenia mikrofilarii w testach serologicznych lub teście Knotta uzupełniony o odpowiedni protokół PCR. Można określić gatunki mikrofilarii metodami morfologicznymi, biochemicznymi lub molekularnymi. Badanie rentgenowskie klatki piersiowej i echokardiografia są uzupełniającymi metodami diagnostycznymi.
Francuski nicien sercowy			
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	Bardzo zmienne: od bezobjawowych do objawów krążeniowych i oddechowych: kaszel, duszność, zaburzenia krzepnięcia krwi (np. wylewy podskórne), objawy neurologiczne	Co najmniej 10g świeżego kału, badania przez 3 kolejne dni lub popłuczyny z oskrzeli 1ml osocza lub surowicy	Wykrycie żywych larw w świeżej próbce kału metodą Baermanna lub stwierdzenie obecności larw w badaniu mikroskopowym popłuczyn oskrzelowych (niższa czułość), stwierdzenie antygenów krążących w osoczu lub surowicy z zastosowaniem dostępnych zestawów diagnostycznych.
Nicienie płucne			
<i>Crenosoma vulpis</i>	Objawy oddechowe jak kaszel, duszność, może dojść do nietolerancji wysiłkowej	Co najmniej 10g świeżego kału lub popłuczyny z oskrzeli	Wykrycie żywych larw w świeżej próbce kału metodą Baermanna lub stwierdzenie obecności larw w badaniu mikroskopowym popłuczyn oskrzelowych (niższa czułość).
<i>Oslerus osleri</i>	Objawy oddechowe jak kaszel, duszność, może dojść do nietolerancji wysiłkowej	Co najmniej 10g świeżego kału lub popłuczyny z oskrzeli	Wykrycie żywych larw w świeżej próbce kału metodą Baermanna lub stwierdzenie obecności larw w badaniu mikroskopowym popłuczyn oskrzelowych (niższa czułość).
<i>Filaroides</i> spp.	Objawy oddechowe jak kaszel, duszność, może dojść do nietolerancji wysiłkowej	Co najmniej 10g świeżego kału lub popłuczyny z oskrzeli	Wykrycie żywych larw w świeżej próbce kału metodą Baermanna lub stwierdzenie obecności larw w badaniu mikroskopowym popłuczyn oskrzelowych (niższa czułość).
<i>Capillaria</i> spp.	Objawy oddechowe jak kaszel, duszność, może dojść do nietolerancji wysiłkowej	Co najmniej 10g świeżego kału lub popłuczyny z oskrzeli	Wykrycie jaj metodą flotacji
Nicienie podskórne			
<i>Dirofilaria repens</i>	W większości przypadków bezobjawowo, zmiany podskórne, czasami podrażnienie skóry	2–4 ml krwi z EDTA**	Wykrycie mikrofilarii począwszy od 6 miesiąca po zarażeniu. Wykrycie bardziej czułe poprzez zwiększenie stężenia mikrofilarii w testach serologicznych lub teście Knotta. Można określić gatunki mikrofilarii metodami morfologicznymi, biochemicznymi lub molekularnymi.*
Nicienie występujące w oku			
<i>Thelazia callipaeda</i>	Dystonia mięśni okrężnych oka i łzawienie	Materiał pobrany z powierzchni oka lub spod trzeciej powieki	Wykrycie postaci dorosłych lub larwalnych w próbkach też pobranych z powierzchni spojówki lub worka spojówkowego.

* tylko w wyspecjalizowanych laboratoriach

** kwas etylenodiaminotetraoctowy

Tabela 7. Zarażenie robakami kotów: diagnoza i główne objawy kliniczne

Gatunek	Objawy kliniczne	Materiał do badań	Rozpoznanie
NICIENIE JELITOWE			
Glisty			
<i>Toxocara cati</i>	Przy niskim zarobaczeniu bezobjawowe, przy wysokim wyniszczenie, pękaty brzuch u kociąt. Duża liczba robaków może spowodować zatkanie światła jelita lub jego wgłobienie. Niekiedy zapalenie płuc u kociąt.	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
<i>Toxascaris leonina</i>	W większości bezobjawowo	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
Tęgoryjce			
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	Biegunka, krwista biegunka, utrata masy ciała i niedokrwistość. Objawy mogą mieć charakter ostry lub przewlekły.	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
<i>Uncinaria stenocephala</i>	Objawy kliniczne pojawiają się rzadko. W rzadkich przypadkach: biegunka, utrata masy ciała i niedokrwistość.	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Wykrycie jaj metodą flotacji z wirowaniem lub test antygenowy
Tasiemce			
<i>Taenia taeniaeformis</i>	Bezobjawowo	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego), badania przez 3 kolejne dni, członów w kale	Dobrze widoczne członów - cecha charakterystyczna: jeden otwór płciowy. Jaja tasiemców z rodziny Taenidae w kale (patrz poniżej <i>Echinococcus</i> - różnicowanie jaj tasiemców)
<i>Dipylidium caninum</i>	W większości bezobjawowe	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego), badania przez 3 kolejne dni, członów w kale	Wielkość członów podobna do członów tasiemców z rodzaju <i>Taenia</i> , różnią się pod względem morfologicznym (dwa otwory płciowe). Jaja w członach ułożone w pakietach (widoczne pod mikroskopem)
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Bezobjawowo	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego), badania przez 3 kolejne dni, Zamrożenie kału do temperatury -80°C zabija jaja.	Budowa i wielkość członów. Jaja wykrywane metodą flotacji, sedymentacji lub technik łączonych (niezbyt czułe, brak możliwości różnicowania jaj). PCR / sekwencjonowanie umożliwia zidentyfikowanie gatunków (z wyizolowanych jaj lub członów)*
Nicień żołądkowy			
<i>Ollulanus tricuspis</i>	Zapalenie żołądka, wymioty	Wymiociny	Stwierdzenie larw lub dorosłych pasożytów
Przywra wątrobowe			
<i>Opisthorchis felinus</i>	Wymioty, jądłowstręt	Jeśli to możliwe 10g kału (świeżego lub utrwalonego)	Stwierdzenie jaj – sedymentacja

Tabela 7. Zarażenie robakami kotów: diagnoza i główne objawy kliniczne (kontynuacja)

Gatunek	Objawy kliniczne	Materiał do badań	Rozpoznanie
NICIENIE POZAJELITOWE			
Nicienie występujące w sercu			
<i>Dirofilaria immitis</i>	Często bezobjawowo. Pierwsze objawy kliniczne po dotarciu nicieni do serca. W późniejszej fazie choroby ostre objawy związane z obumarciem nicieni, w tym kaszel, częstoskurcz, przyspieszone oddychanie, nagła śmierć	2-4 ml krwi z EDTA** 1 ml osocza lub surowicy	Wykrycie obecności mikrofilarii i/lub przeciwciał. Wykrywanie mikrofilarii od 8 miesiąca po zarażeniu może dawać wynik ujemny, ponieważ stopień zarażenia kotów może być bardzo niski. Wykrywalność bardziej czuła poprzez zwiększenie stężenia mikrofilarii w testach serologicznych lub teście Knotta. Można określić gatunki mikrofilarii metodami morfologicznymi, biochemicznymi lub molekularnymi.* Testy na wykrywanie przeciwciał są czułe, ale mogą dawać wynik dodatni w okresie prepatentnym zarażenia, które następnie nie rozwinie się do postaci patentnej. W wielu wypadkach ostateczne rozpoznanie zarażenia stawiane jest na podstawie zestawienia wyników badań hematologicznych i serologicznych w połączeniu z badaniem rentgenowskim klatki piersiowej i echokardiografią.
Nicienie płucne			
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	Objawy oddechowe, kaszel, może dojść do nietolerancji wysiłkowej	Świeży kał (co najmniej 4g) lub popłuczyny z oskrzeli	Wykrycie żywych larw w świeżej próbce kału metodą Baermanna lub stwierdzenie obecności larw w badaniu mikroskopowym popłuczyn oskrzelowych (niższa czułość).
<i>Troglostrongylus spp.</i>	Objawy oddechowe, kaszel, może dojść do nietolerancji wysiłkowej	Świeży kał (co najmniej 4g) lub popłuczyny z oskrzeli	Wykrycie żywych larw w świeżej próbce kału metodą Baermanna lub stwierdzenie obecności larw w badaniu mikroskopowym popłuczyn oskrzelowych (niższa czułość).
Nicienie podskórne			
<i>Dirofilaria repens</i>	W większości bezobjawowe, zmiany w tkance podskórnej	2-4 ml krwi z EDTA**	Wykrycie mikrofilarii od 6 miesiąca po zarażeniu. Wykrywanie bardziej czułe poprzez zwiększenie stężenia mikrofilarii w testach serologicznych lub teście Knotta. Można określić gatunki mikrofilarii metodami morfologicznymi, biochemicznymi lub molekularnymi.*
Nicienie występujące w oku			
<i>Thelazia callipaeda</i>	Dystonia mięśni okężnych oka i łzawienie	Materiał pobrany z powierzchni oka lub spod trzeciej powieki	Wykrycie postaci dorosłych lub larwalnych w próbkach też pobranych z powierzchni spojówki lub worka spojówkowego

* tylko w wyspecjalizowanych laboratoriach

** kwas etylenodiaminotetraoctowy

ZAŁĄCZNIK 1 – SŁOWNICZEK

Aplikowanie	Podobnie jak leczenie, ale odnosi się do różnych form produktów leczniczych weterynaryjnych, które mogą być podawane (aplikowane) zwierzętom, takich jak: preparaty typu spot-on, pour-on, produkty doustne, iniekcje itp.
Autochtoniczny	Odnosi się do organizmów rodzimych, występujących naturalnie na danym obszarze, a nie wprowadzonych z innego miejsca
Endemiczny	Odnosi się do organizmu lub choroby, który/a regularnie występuje i jest stale obecna na określonym obszarze geograficznym. Określa również gatunek rodzimy, który występuje naturalnie i jest ograniczony do konkretnego regionu.
Leczenie	Podawanie weterynaryjnych produktów leczniczych (leków), które uważa się za konieczne na podstawie diagnozy.
Pestycyd	Związek opracowany w celu eliminacji różnych stadiów pasożytów w środowisku.
Środek przeciwko pasożytom wewnętrznym	Preparat opracowany dla zwierząt. Stosuje się jako środek terapeutyczny, aby wyeliminować wszelkie istniejące zarażenia pasożytami wewnętrznymi i zapobiec ponownemu zarażeniu.
Terapia	Każda interwencja medyczna w celu wyleczenia choroby; obejmuje to stosowanie weterynaryjnych produktów leczniczych (leczenie) w celu wyeliminowania istniejącego zarażenia pasożytami.
Zapobieganie	Środki podjęte przed zarażeniem się zwierzęcia przez pasożyty wewnętrzne, aby zapobiec wystąpieniu zarażenia. Zapobieganie przez dłuższy czas można osiągnąć przez stosowanie produktu o trwałej aktywności przez określony czas po leczeniu.
Zwalczanie	Ogólny termin obejmujący „terapię” (leczenie) i „zapobieganie” (profilaktykę).
Zwalczanie zintegrowane	Zastosowanie kilku środków do zwalczania różnych pasożytów lub stadiów pasożytniczych obecnych u zwierzęcia i stadiów obecnych w środowisku.

ZAŁĄCZNIK 2 - ZASADY PODSTAWOWE

ESCCAP (Europejska Rada ds. Pasożytów u Zwierząt Towarzyszących) jest niezależną organizacją non-profit, opracowującą poradniki i propagującą dobre praktyki w zwalczaniu i leczeniu inwazji pasożytniczych u zwierząt towarzyszących. Przy odpowiednim doradztwie ryzyko zachorowań i przenoszenia pasożytów pomiędzy zwierzętami i ludźmi może być zminimalizowane. ESCCAP ma aspirację, której wyrazem jest wizja Europy, w której pasożyty zwierząt towarzyszących nie stanowią zagrożenia dla zdrowia i komfortu życia zwierząt i ludzi.

Występuje ogromna różnorodność w zakresie rodzajów i miejsc występowania pasożytów na całym obszarze Europy, a przewodniki ESCCAP podsumowują i uwidaczniają istotne różnice, jakie istnieją pomiędzy poszczególnymi częściami Europy, a tam gdzie jest to konieczne, zalecają stosowanie właściwych metod zwalczania.

ESCCAP uważa że:

- Lekarze weterynarii i właściciele zwierząt muszą podejmować działania chroniące zwierzęta przed ryzykiem związanym z podróżowaniem i łączącej się z tym potencjalnej zmiany lokalnej sytuacji epidemiologicznej poprzez eksport lub import nie endemicznych gatunków pasożytów.
- Lekarze weterynarii, właściciele zwierząt i lekarze medycyny powinni współpracować w celu zmniejszenia ryzyka związanego z przenoszeniem odzwierzęcych chorób pasożytniczych.
- Lekarze weterynarii powinni być w stanie udzielić właścicielom zwierząt wskazówek dotyczących ryzyka zarażenia pasożytami, chorób i środków podejmowanych w celu zmniejszenia tego ryzyka.
- Lekarze weterynarii powinni próbować edukować właścicieli zwierząt n/t pasożytów, aby umożliwić im odpowiedzialne postępowanie nie tylko w stosunku do własnych zwierząt, ale i do innych zwierząt towarzyszących oraz ludzi w ich społecznościach.

Aby osiągnąć te cele ESCCAP tworzy przewodniki w różnych formatach:

- Szczegółowe przewodniki dla lekarzy weterynarii i parazytologów weterynaryjnych.
- Tłumaczenia, skrócone lub adaptowane (do miejscowej specyfiki) przewodniki, które mogą być używane zarówno przez lekarzy weterynarii, jak i właścicieli zwierząt.

Wydania każdego przewodnika można znaleźć na www.esccap.org

Oświadczenie:

Dołożono wszelkich starań, aby informacje zawarte w tym przewodniku, które są oparte o doświadczenia jego autorów były właściwe. Jednakże autorzy i wydawcy nie biorą odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z błędnej interpretacji niniejszych informacji, jak również nie stosuje się zasad związanych z nadawaniem gwarancji. ESCCAP podkreśla, że w trakcie stosowania porad zawartych w jego przewodnikach należy mieć na uwadze krajowe, regionalne i lokalne regulacje prawne. Wszystkie dawkowania i wskazania do stosowania mogą być stosowane zgodnie z podanymi zasadami. Jednakże lekarze weterynarii powinni zapoznać się z informacjami zawartymi w ulotkach, w celu uzyskania wiedzy na temat zatwierdzonych lokalnie reguł przeprowadzania leczenia.



ISBN: 978-1-913757-73-1

ESCCAP Secretariat
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, United Kingdom

0044 (0) 1684 585135
info@esccap.org
www.esccap.org
www.esccap.pl



Partnerzy ESCCAP Polska



1 Odrobaczenie psów i kotów

Przewodnik ESCCAP 01 wydanie siódme - czerwiec 2025