PSLWMZ

# CHOROBY WEKTOROWE U PSÓW

## Wytyczne FECAVA

GALAKTYKA

# CHOROBY WEKTOROWE U PSÓW

## Wytyczne FECAVA

Przekład:
prof. dr hab. Łukasz Adaszek

G A L A K T Y K A

Wydanie oryginalne:
Opracowane przez FECAVA we współpracy z ESCCAP oraz ESDA

Wydanie polskie:
© Galaktyka Sp. z o.o., Łódź 2019

Wszystkie prawa zastrzeżone

ISBN: 978-83-941074-8-2

PODZIĘKOWANIA

Polskie Stowarzyszenie Lekarzy Weterynarii Małych Zwierząt składa podziękowania Europejskiej Federacji Stowarzyszeń Lekarzy Weterynarii Zwierząt Towarzyszących (FECAVA) za możliwość przekładu i udostępnienie polskim lekarzom weterynarii pozycji *Choroby wektorowe u psów. Wytyczne FECAVA*

PSLWMZ

UWAGA
Medycyna jest gałęzią nauki cechującą się stałym rozwojem wiedzy. Badania naukowe i trwały postęp w klinicznych metodach postępowania wywierają także wpływ na farmakoterapię. Autorzy niniejszego dzieła starali się przedstawić dokładne informacje i wskazówki dotyczące dawkowania różnych leków przy odpowiednim zastosowaniu oraz w zgodzie z aktualnym stanem wiedzy. Te wskazówki dawkowania są zgodne ze standardowymi przepisami i wskazaniami producentów. Mimo to, ani Autorzy, ani Wydawnictwo nie mogą gwarantować prawidłowości dawkowania. Lekarzom praktykującym zaleca się, aby w każdym przypadku stosowania leków uwzględniali informacje producenta odnośnie do dawkowania i przeciwwskazań. Podanie w niniejszej książce nazw użytkowych, nazw handlowych, oznakowań towarów itp. nie uprawnia do przypuszczeń, że takie nazwy można uznać za wolne w sensie ustawodawstwa o znakach fabrycznych i o ochronie prawnej znaków fabrycznych, czyli takie, których każdy może dowolnie używać.

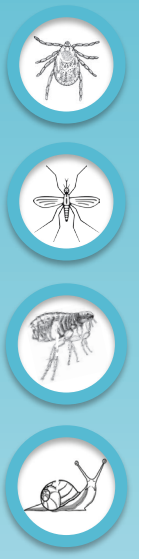
Choć autorzy i wydawca dołożyli wszelkich starań, aby zawarte w tej książce informacje były rzetelne i kompletne, nie ponoszą oni żadnej odpowiedzialności za mogące pojawić się błędy, nieścisłości, przeoczenia lub niezgodności ani za skutki stosowania zawartych w książce porad.

Niniejsze dzieło jest chronione prawem autorskim. Ugruntowane w ten sposób prawa, zwłaszcza prawo wykonywania przekładów, przedruków, wygłaszania wykładów i odczytów, wykorzystywania fotografii i tabel, przesyłania drogą radiową, mikrofilmowania lub powielania innymi sposobami oraz gromadzenia i magazynowania w zakładach przetwarzania danych, są zastrzeżone, z uwzględnieniem także wykorzystywania w postaci streszczenia. Powielanie niniejszego dzieła lub jego części jest, nawet w pojedynczym przypadku, dozwolone jedynie w granicach prawnych postanowień ustawy obejmującej prawo autorskie. Wykroczenia podlegają postanowieniom karnym wynikającym z ustawy o prawie autorskim.

Working Group on Canine vector borne diseases

# Anaplazmoza psów

FECAVA Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

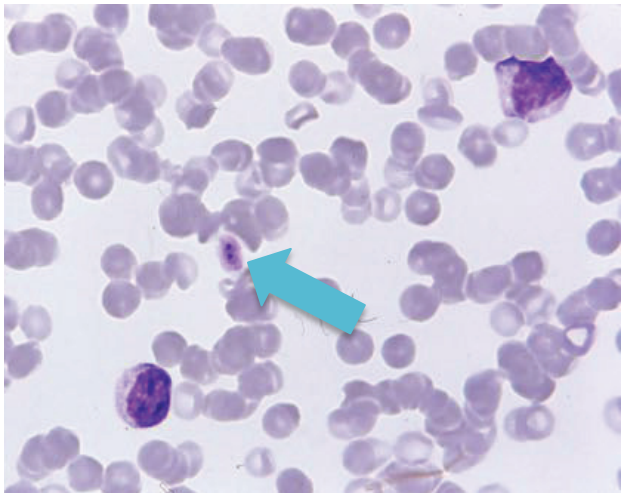


## *Anaplasma* spp.

- Anaplazmoza psów jest chorobą odkleszczową wywoływaną przez wewnątrzkomórkowe Gram-ujemne bakterie *Anaplasma platys* lub *A. phagocytophilum*, należące do rodziny *Anaplasmataceae*.
- *A. phagocytophilum* wykazuje tropizm do granulocytów i jest przyczyną anaplazmozy granulocytarnej. Zakażenia na tle tej bakterii mogą wystąpić także u ludzi.
- *A. platys* wykazuje tropizm do płytek krwi i jest przyczyną cyklicznej trombocytopenii u psów.
- W Europie głównym wektorem *A. phagocytophilum* są kleszcze *Ixodes ricinus*, zaś *A. platys* – *Rhipicephalus sanguineus*.
- Gryzonie, dzikie i domowe przeżuwacze oraz prawdopodobnie ptaki stanowią rezerwuar zarazka.
- Seroprewalencja obu chorób w Europie jest różna i może sięgać około 70%.
- Choroba często ustępuje samoistnie lub przebiega bezobjawowo.

## Kiedy podejrzewać zakażenie?

- **Objawy kliniczne:**
  - apatia
  - gorączka (nawracająca przy zakażeniach *A. platys*)
  - brak apetytu
  - trudności w chodzie
  - kulawizna
  - biegunka
  - zaburzenia krzepnięcia
  - powiększenie węzłów chłonnych
  - pamiętaj: zakażone psy mogą nie zdradzać objawów klinicznych choroby.
- **Wyniki badań laboratoryjnych:**
  - małopłytkowość (cykliczna przy zakażeniach *A. platys*)
  - leukopenia
  - średniego stopnia niedokrwistość
  - poliklonalna gammapatia
  - łagodnie podwyższona aktywność enzymów wątrobowych.
- **Pochodzenie zwierząt / historia podróży:**
  - w grupie ryzyka znajdują się psy pochodzące z krajów, żyjące w krajach lub podróżujące do krajów, w których anaplazmoza występuje endemicznie
  - choroby nie powinno się bezwzględnie wykluczać u psów pochodzących z krajów, w których obecnie nie stwierdza się anaplazmozy.

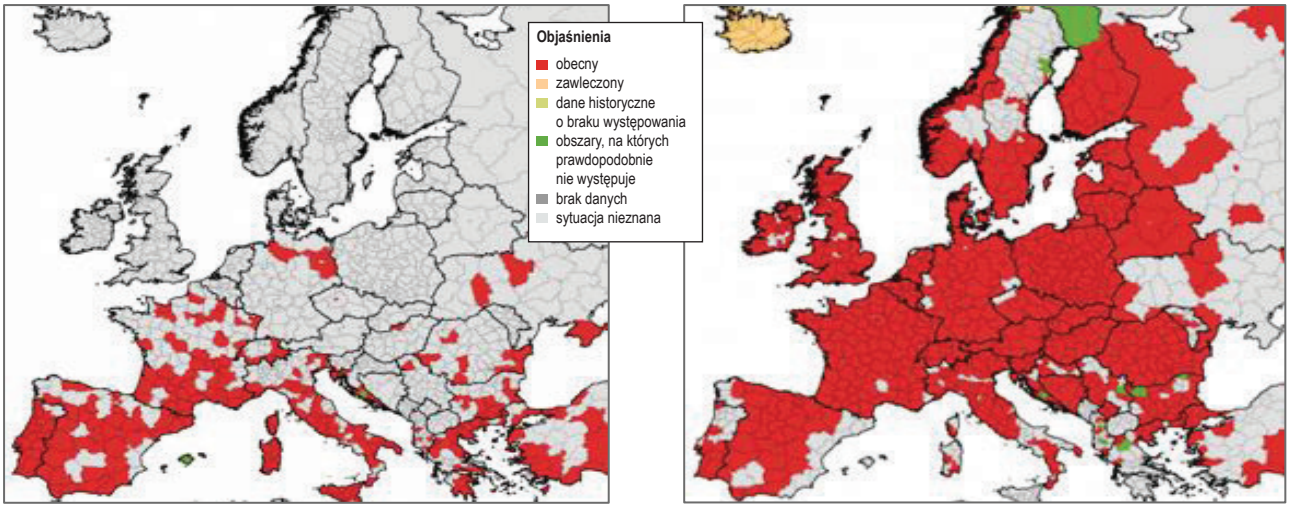


© Ian Wright

*Anaplasma platys* może być obecna w płytkach krwi (strzałka)

## Jak można potwierdzić chorobę?

- **Mikroskopowe badanie rozmazów krwi** barwionych metodą Giemzy lub Wrighta umożliwia wykazanie obecności wewnątrzcytoplazmatycznych wtrętów (morule) w granulocytach (*A. phagocytophilum*) lub płytkach krwi (*A. platys*). Jest to badanie szybkie, tanie, ale o niskiej czułości i swoistości, zwłaszcza jeżeli przeprowadza je niedoświadczona osoba. Wykonuje się je jako pierwsze w postępowaniu diagnostycznym. Ujemny wynik badania nie wyklucza anaplazmozy.
- **Badanie serologiczne** (ELISA, IFAT) jest wysoce czułe. Potwierdza ekspozycję na patogen, ale nie aktualne zakażenie czy trwającą chorobę. Przeciwciała pojawiają się 3–4 tygodnie po zakażeniu. Mogą występować reakcje krzyżowe pomiędzy *A. phagocytophilum* i *A. platys*. Testy można wykorzystać do monitorowania ekspozycji zwierzęcia na zakażenie. Ich wyniki powinny być jednak zawsze interpretowane w odniesieniu do objawów klinicznych oraz historii choroby pacjenta. Czterokrotny wzrost mian przeciwciał w surowicy pomiędzy ostrą fazą choroby a fazą zejściową jest potwierdzeniem zakażenia. Szybkie, ilościowe testy diagnostyczne nie są wystarczające do diagnostyki choroby.
- **Badanie PCR** jest techniką bardzo swoistą, pozwalającą na potwierdzenie aktualnie toczącego się zakażenia. Czułość badania krwi tą metodą w celu wykrycia *Anaplasma* spp. jest wysoka. DNA bakterii może zostać wykryte już 4–10 dni po zakażeniu.




© EODC 2018

Występowanie kleszcza *Rhipicephalus sanguineus* (po lewej: styczeń 2018) i *Ixodes ricinus* (po prawej: czerwiec 2018)

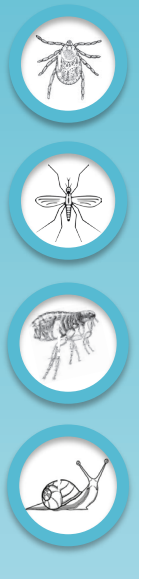
Produced by the FECAVA working group on canine vector-borne diseases in collaboration with ESCCAP and ESDA

CVBD

ESCCAP

ESDA

# Anaplazmoza psów



## Leczenie choroby

- Doksycyklina: 5 mg/kg/12 h lub 10 mg/kg/24 h *p.o.* przez 28 dni. Także u młodych zwierząt z anaplazmozą granulocytarną doksycyklina uznawana jest za lek z wyboru, pomimo że może doprowadzić do hipoplazji i przebarwienia szkliwa.
- Rokowanie i skuteczność leczenia są tym lepsze, im na wcześniejszym etapie choroby wdrożona zostanie antybiotykoterapia. Poprawa stanu pacjentów widoczna jest już po 48 godzinach od rozpoczęcia leczenia, aczkolwiek terapia powinna być kontynuowana dłużej, aby drobnoustroje zostały w pełni wyeliminowane z organizmu.
- W niektórych przypadkach konieczne jest leczenie wspomagające – przy zaburzeniach krwawienia na skutek ciężkiej trombocytopenii (rzadko w zakażeniach *A. phagocytophilum*) należy zastosować przetaczanie osocza bogatopłytkowego i winkrystynę w bolusie dożylnym 0,02 mg/kg.
- Badania serologiczne powtórzyć 6 miesięcy po rozpoczęciu terapii, a następnie co 6–12 miesięcy.

Właściciele powinni sprawdzać powłoki ciała psów pod kątem obecności pajęczaków przynajmniej raz w ciągu 24 godzin. Kleszcze należy usuwać natychmiast po ich znalezieniu

W Europie głównym wektorem *Anaplasma phagocytophilum* są kleszcze *Ixodes ricinus*

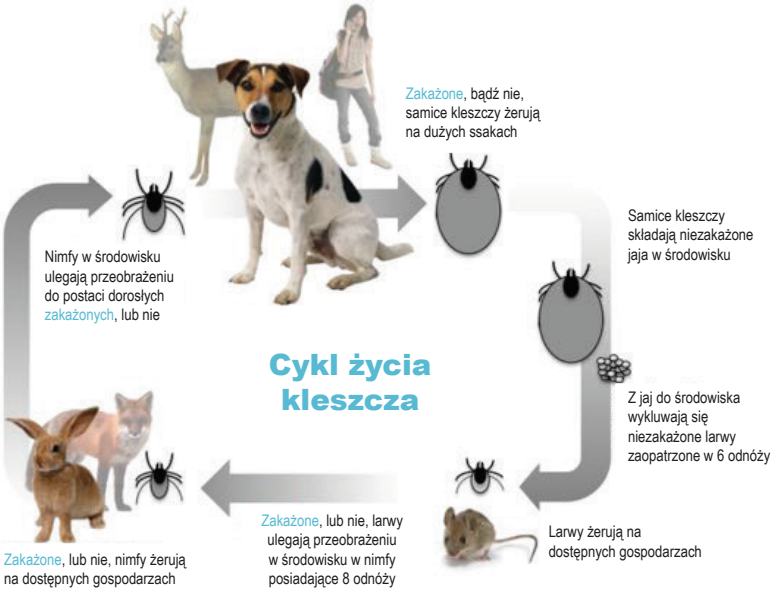
## Zapobieganie

- **Profilaktyka przeciwko kleszczom:** przenoszenie choroby jest pozytywnie skorelowane z długością czasu utrzymywania się pajęczaków na powierzchni ciała psa. Szybko działające repelenty oraz preparaty wykazujące bójcze działanie na pajęczaki znacznie redukują ryzyko przeniesienia choroby. Im szybciej efekt ten jest uzyskiwany, tym lepsze działanie ochronne. Preparat należy wybierać, uwzględniając uwarunkowania osobnicze pacjenta, styl jego życia, możliwości finansowe właściciela oraz wskazania co do stosowania innych preparatów przeciwpasożytniczych u psa.
- **Oglądanie powierzchni ciała psa:** właściciele powinni sprawdzać powłoki ciała psów pod kątem obecności pajęczaków przynajmniej raz w ciągu 24 godzin. W przypadku znalezienia kleszczy należy je niezwłocznie usunąć w możliwie najmniej stresogenny dla psa sposób.

## Zalecenia dotyczące podróżowania

- Preparaty działające repelentnie lub bójczo na kleszcze, stosowane w trakcie podróży, ograniczają istotnie ryzyko ekspozycji na patogeny przenoszone przez te stawonogi i powinny być stosowane w rejonach endemicznych dla anaplazmozy.
- Żaden z preparatów stosowanych w profilaktyce przeciwkleszczowej nie wykazuje 100-procentowej skuteczności. Z tego względu właściciele powinni sprawdzać powłoki ciała zwierząt pod kątem obecności pajęczaków przynajmniej raz w ciągu 24 godzin. W przypadku znalezienia kleszczy należy je niezwłocznie usunąć.

## Anaplazmoza: kleszcze przenoszą zakażenie pomiędzy żywicielami




- Rezerwuar *Anaplasma*, z uwagi na to, że kleszcze mogą pasożytować na wielu gatunkach (wliczając ludzi, zwierzęta domowe, a nawet ptaki), jest bardzo duży.
- Zakażenie w populacji kleszczy szerzy się transstadialnie: każda forma rozwojowa może ulec zakażeniu lub zakazić żywiciela. Nie ma szerzenia się transowarialnego, w związku z czym wszystkie jaja kleszczy są niezakażone bakteriami.

Working Group on Canine vector borne diseases

# Angiostrongyloza psów

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

## *Angiostrongylus vasorum*

- Angiostrongyloza psów jest chorobą pasożytniczą wywoływaną przez *Angiostrongylus vasorum* (robak francuski, nicień płucny), nicienie z nadrodziny *Metastrongyloidea*
- Naturalnym rezerwuarem pasożyta są lisy. Inne dzikie psowate, np. wilki, szakale, są jego żywicielami ostatecznymi.
- Dojrzałe pasożyty lokalizują się w tętnicach płucnych oraz prawym sercu psów.
- Z jaj w tętniczkach płucnych wykluwają się larwy L1, które przechodzą przez ścianę pęcherzyków płucnych. Są one odkaszliwane, a następnie połykane przez gospodarza i mogą być wykrywane w odchodach.
- Żywicielem pośrednim nicieni są ślimaki.
- Predysponowane do zarażenia są młode psy oraz psy o nietypowych zachowaniach żywieniowych.
- Okres prepatentny wynosi 6–7 tygodni.

## Kiedy podejrzewać zakażenie?

- **Objawy kliniczne:**
  - kaszel, duszność, nietolerancja wysiłkowa
  - objawy koagulopatii: krwiaki podskórne, krew w kale, krwawienia kropelkowe z nosa, niedokrwistość, krew w plwocinie
  - objawy nerwowe, np. porażenia, drgawki, niezborność.
- **Wyniki badań laboratoryjnych:**
  - większość parametrów hematologicznych i biochemicznych mieści się w normach fizjologicznych
  - małopłytkowość
  - eozynofilia
  - niedokrwistość niedobarwliwa
  - zaburzenia układu krzepnięcia
  - niespodziewanie dodatnie wyniki testu na obecność antygenu *D. immitis* (reakcje krzyżowe).
- **Diagnostyka obrazowa:**
  - badanie radiologiczne klatki piersiowej: nacieki w tkance śródmiąższowej płuc, zmieniony obraz płuc
  - badanie ultrasonograficzne: obecność guzków w płucach, pod opłucną.
- **Pochodzenie zwierząt / historia podróży:**
  - w grupie ryzyka znajdują się psy pochodzące z krajów, żyjące w krajach lub podróżujące do krajów, w których angiostrongyloza występuje endemicznie.

## Jak można potwierdzić chorobę?

- **Test Baermanna** (wykrywanie larw L1 w kale): dobra czułość i swoistość (jeżeli badaniu poddawany jest świeży, niezanieczyszczony kał). Badanie długotrwałe. Rozpoznanie larw *Angiostrongylus* zależy w dużej mierze od doświadczenia osoby wykonującej test. Trzykrotne powtórzenie badania, z różnymi próbkami kału, zwiększa istotnie jego czułość. Procedurę testu Baermanna przedstawiono na drugiej stronie ulotki.
- **Szybkie testy diagnostyczne** (AngioDetect®, Idexx): oparte na badaniu serologicznym, umożliwiają wykrycie antygenów *A. vasorum* we krwi krążącej. Wysoce swoiste oraz o dobrej czułości, zwłaszcza w przypadku psów z podejrzeniem klinicznej postaci choroby. Łatwe do wykonania.
- Aby zwiększyć skuteczność diagnostyki, należy przeprowadzić oba badania.

## Leczenie choroby

- Imidakloprid: 10% / moksydektyna 2,5% (spot-on).
- Oksym milbemycyny: 0,5 mg/kg, *p.o.* raz w tygodniu przez 4 tygodnie (redukuje namnażanie pasożytów).
- Fenbendazol: 25–50 mg/kg *p.o.* raz dziennie przez 20 dni.
- Po 3–4 tygodniach psy powinny zostać przebadane testem Baermanna lub szybkim testem na obecność antygenu.

© FECAVA WG on canine vector-borne diseases

Kraje, w których notowano angiostrongylozę

Młode psy są podatniejsze na angiostrongylozę ze względu na nietypowe zachowania żywieniowe

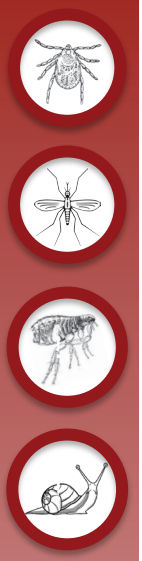
Produced by the FECAVA working group on canine vector-borne diseases in collaboration with ESCCAP and ESDA

CVBD

ESCCAP

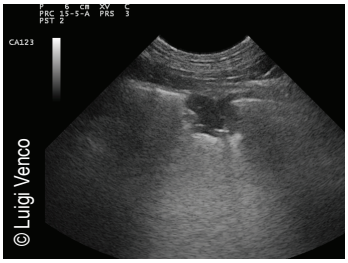
ESDA

# Angiostrongyloza psów

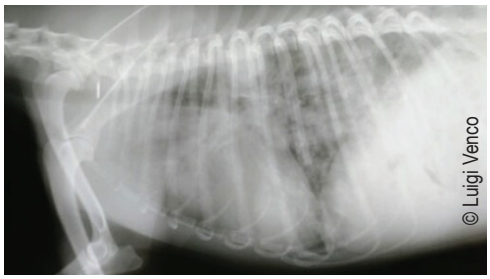


Leki i ich dawkowanie w leczeniu angiostrongylozy

| Preparat | Dawkowanie |
|---|---|
| Imidakloprid 10% / moksydektyna 2,5% | spot-on, 2 dawki co 28 dni |
| Fenbendazol | 25–50 mg/kg *p.o.* co 24 godziny przez 20 dni |
| Oksym milbemycyny | 0,5 mg/kg *p.o.* raz w tygodniu przez 4 tygodnie |




Badanie ultrasonograficzne płuc psa cierpiącego na angiostrongylozę; obecność hipoechogenicznych guzków pod opłucną




Badanie radiologiczne klatki piersiowej: nieprawidłowy obraz płuc

## Zapobieganie

- W rejonach silnie endemicznych i endemicznych dla angiostrongylozy, w których psy ze względu na charakter utrzymania są narażone na chorobę, zaleca się stosowanie u nich przez cały rok preparatów opartych na imidaklopridzie i moksydektynie lub milbemycynie (dawka taka sama jak stosowana w leczeniu) bądź prowadzenie regularnej kontroli parazytologicznej.
- O ile jest to możliwe, nie należy dopuszczać, aby psy zjadały ślimaki.

## Zalecenia dotyczące podróżowania

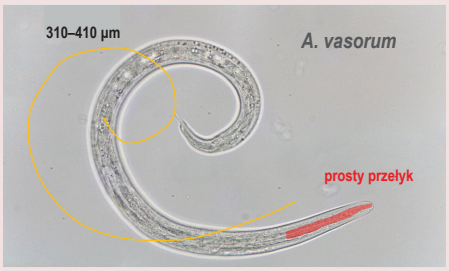
- Psy podróżujące w rejony endemiczne dla choroby znajdują się w grupie ryzyka rozwoju angiostrongylozy (zwłaszcza osobniki młode, o specyficznych upodobaniach i zachowaniach żywieniowych) i mogą wymagać comiesięcznej profilaktyki przeciwko chorobie.

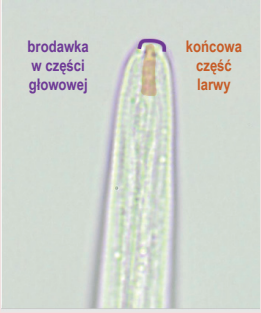
## Technika wykonania testu Baermanna

- Wyposażenie: lejek (na odpowiednim stelażu) połączony z gumowym wężykiem z zaciskiem.
- Postępowanie:
  - do badania pobrać próbkę 5–10 g świeżego kału, niezanieczyszczonego ziemią oraz trawą
  - umieścić próbkę na podwójnie zwiniętej gazie, na tyle dużej, by móc ją zawinąć wokół próbki, tworząc rulon
  - zawiesić gazę z kałem na szklanej bagietce lub drewnianej szpatułce językowej za pomocą zacisku bądź gumki
  - próbkę umieścić na lejku
  - lejek wypełnić letnią wodą, tak by pokrywała całkowicie próbkę kału
  - całość pozostawić na noc (przynajmniej na 12 godzin)
  - zwolnić zacisk lejka i zebrać pierwsze 10 ml przesączu do probówki wirówkowej
  - odwirowywać płyn przez 3 minuty (1500 rpm)
  - usunąć supernatant, a kilka kropli osadu nanieść na szkiełko podstawkowe; oglądać pod lupą pod powiększeniem 4× lub 10×.
- W przypadku wykrycia ruchomych larw dodać 2 krople roztworu Lugola (który zabije i zabarwi larwy) i nakryć szkiełkiem nakrywkowym. Morfologię larw badać pod powiększeniem 10× i 40×.

Test Baermanna jest oparty na aktywnej migracji larw (L1). Kał jest rozpuszczany w wodzie: larwy przemieszczają się do wody i opadają na dno naczynia, skąd mogą być zebrane w celu ich identyfikacji

## Cechy charakterystyczne larwy (L1) *A. vasorum*






© ilustracje Simone'a Manzocchiego

# Babeszjoza psów

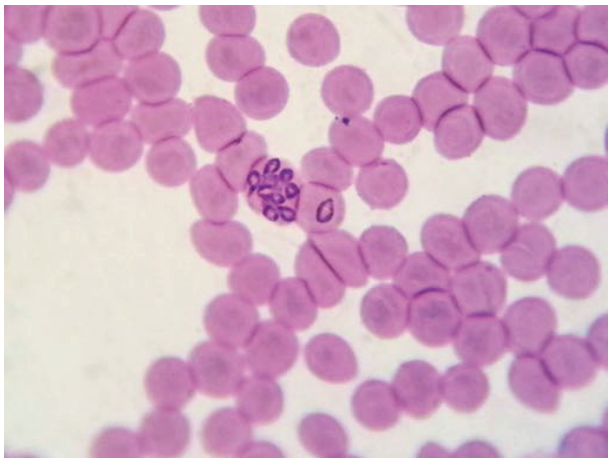
## *Babesia* spp.

- Babeszjoza (określana także mianem piroplazmozy) jest chorobą wywoływaną przez różne gatunki wewnątrzkomórkowych pierwotniaków z rodziny *Babesidae*.
- Babeszjoza jest najważniejszą i najbardziej rozpowszechnioną chorobą odkleszczową psów i dzikich psowatych.
- Może być przenoszona przez kleszcze, a dodatkowo drogą śródmaciczną oraz poprzez transfuzję krwi.
- Istnieją dowody na to, że do inwazji *Babesia gibsoni* może dojść na skutek bezpośredniego kontaktu pomiędzy psami, poprzez pogryzienie.
- Poszczególne gatunki *Babesia* różnicuje się na podstawie wielkości komórki pierwotniaka, jego struktury antygenowej, gatunku kleszcza przenoszącego *Babesia*, ich zjadliwości oraz struktury genomu.
- Gatunki *Babesia* najczęściej atakujące psy przedstawiono poniżej w tabeli. *B. canis*, *B. vogeli*, *B. gibsoni* i *B. microti*-like są najczęściej stwierdzanymi gatunkami pierwotniaków u psów w Europie.

| Wielkość | Gatunek | Kleszcz-wektor | Zjadliwość |
|---|---|---|---|
| **Duże (2,5–5,0 µm)** | *Babesia canis* | *Dermacentor reticulatus* | średnia do znacznej |
| | *Babesia vogeli* | *Rhipicephalus sanguineus* | mała do średniej |
| | *Babesia rossi* | *Haemophysalis elliptica* | średnia do znacznej |
| **Małe (1,0–2,5 µm)** | *Babesia gibsoni* | *Haemophysalis* sp. *Rhipicephalus sanguineus* | średnia do znacznej |
| | *Babesia vulpes (Babesia microti*-like, *Theileria annae)* | nieznany | mała do średniej |
| | *Babesia conradae* | nieznany | średnia do znacznej |

## Kiedy podejrzewać zakażenie?

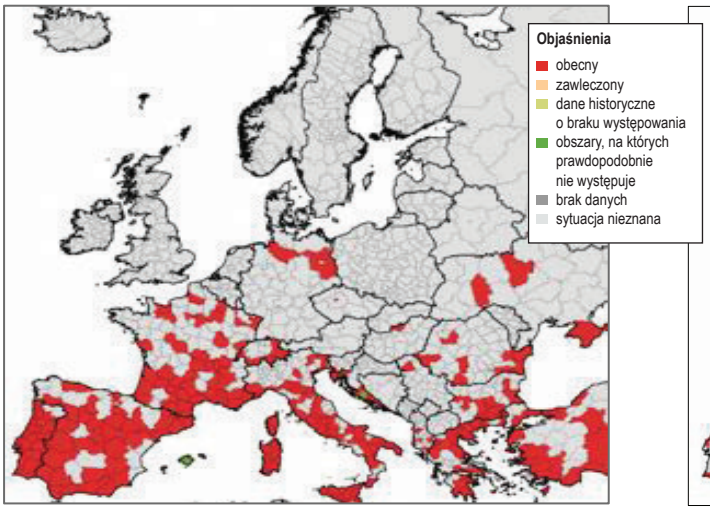
- W zależności od nasilenia objawów klinicznych oraz układów dotkniętych procesem chorobowym babeszjoza może być klasyfikowana jako babeszjoza przebiegająca bez powikłań lub z powikłaniami.
  - **Babeszjoza bez powikłań** ma przebieg ostry lub podostry, z łagodną lub średniego stopnia niedokrwistością i małopłytkowością. Z reguły odpowiedź na leczenie jest dobra.
  - **Babeszjoza z powikłaniami** może mieć przebieg nadostry lub ostry, z uogólnioną reakcją zapalną oraz niewydolnością wielonarządową. Leczenie, obok swoistej terapii przeciwpierwotniaczej, obejmuje także leczenie wspomagające. Rokowanie jest ostrożne.
- **Objawy kliniczne:**
  - apatia, osłabienie, gorączka
  - bladość błon śluzowych (czasami z wybroczynami i podbiegnięciami krwawymi)



Merozoity *Babesia* wewnątrz erytrocytów

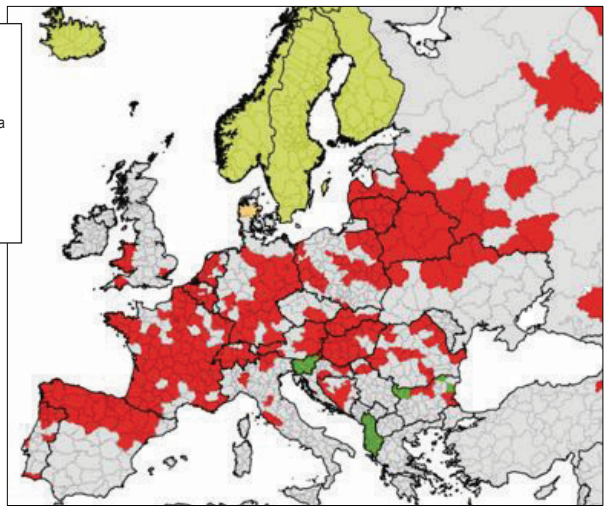
© dzięki uprzejmości Nenada Miljkovica

  - żółtaczka
  - brązowa lub ciemnopomarańczowa barwa moczu
  - powiększenie śledziony i wątroby
  - przyspieszone oddechy (na skutek kwasicy metabolicznej)
  - wstrząs hipotensyjny
  - skąpomocz, bezmocz
  - powiększenie węzłów chłonnych w przypadkach o przebiegu przewlekłym
  - objawy neurologiczne (drgawki, zespół przedsionkowy, zapaść).
- **Wyniki badań laboratoryjnych:**
  - średniego stopnia do ciężkiej niedokrwistość
  - małopłytkowość
  - autoaglutynacja krwinek czerwonych, dodatni wynik testu Coombsa (w diagnostyce różnicowej należy rozważyć głównie anemię hemolityczną tła immunologicznego)
  - podwyższone stężenie BUN i kreatyniny, wzrost aktywności enzymów wątrobowych, bilirubinemia.
- **Pochodzenie zwierząt / historia podróży:**
  - w grupie ryzyka znajdują się psy pochodzące z krajów, żyjące w krajach lub podróżujące do krajów, w których babeszjoza występuje endemicznie
  - choroby nie powinno się bezwzględnie wykluczać u psów pochodzących z krajów, w których obecnie nie stwierdza się babeszjozy.




© ECDC 2018

Rozprzestrzenienie kleszcza *Rhipicephalus sanguineus* (styczeń 2018), wektora *B. vogeli* i *B. gibsoni*



Rozprzestrzenienie kleszcza *Dermacentor reticulatus* (styczeń 2018), wektora *B. canis*

# Babeszjoza psów

## Jak można potwierdzić babeszjozę?

- **Badanie rozmazów krwi:** oceniając dobrej jakości rozmazy krwi barwione metodą Giemzy, Diff Quick lub innymi technikami, można wykazać obecność merozoitów *Babesia* w krwinkach czerwonych. Rozmazy należy wykonywać ze świeżej krwi pobranej z żył obwodowych lub małżowiny usznej. Badanie mikroskopowe krwi jest mniej czułe w przypadkach inwazji przewlekłych oraz przebiegających z niską parazytemią.
- **PCR:** wysoce swoista i czuła technika. Jest metodą z wyboru w rozpoznawaniu przewlekłych przypadków choroby, wykrywaniu bezobjawowych nosicieli, monitorowaniu dawców krwi. Umożliwia także określenie gatunku *Babesia* odpowiedzialnego za inwazję.
- **Badanie serologiczne (IFAT):** pozwala na potwierdzenie ekspozycji psa na pasożyta, ale nie na potwierdzenie zarażenia. Nie jest gatunkowo swoiste i jego przydatność w codziennej praktyce klinicznej jest raczej niewielka.
- Istotne, by potwierdzić lub wykluczyć zakażenia/zarażenia towarzyszące, które mogą być przenoszone przez ten sam wektor, który przenosi *Babesia*.

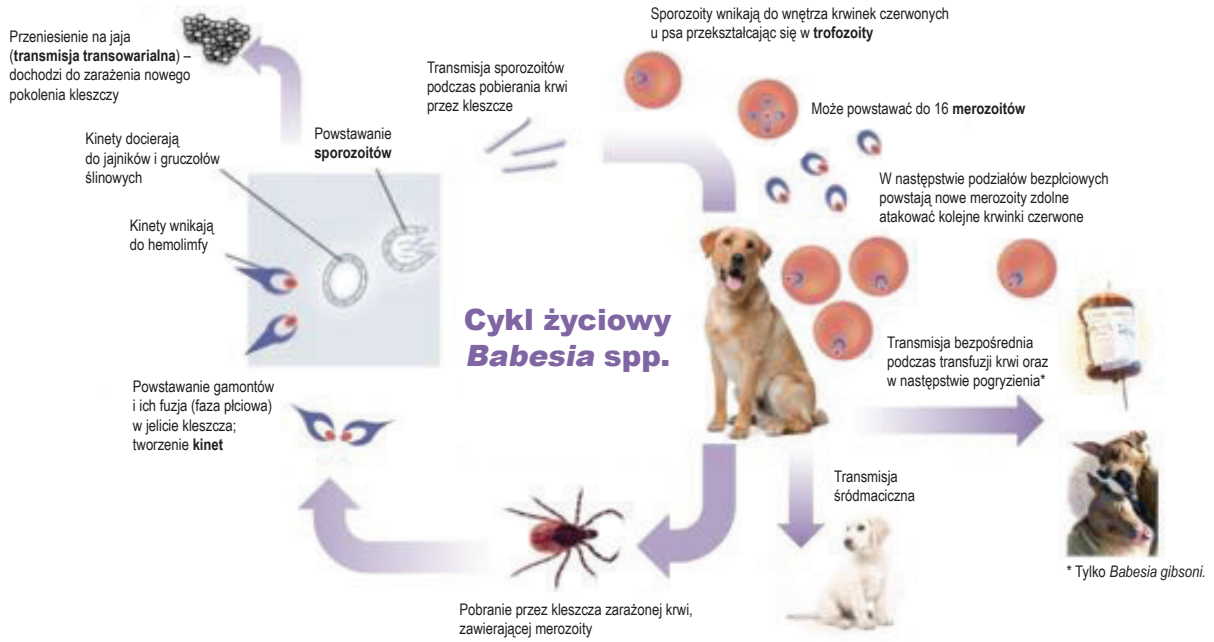
## Leczenie choroby

- Uogólniając, można założyć, że inwazje małymi gatunkami *Babesia* są bardziej oporne na leczenie, a pierwotniaki trudniej jest wyeliminować z organizmu pacjenta.
- Leczenie inwazji dużymi gatunkami *Babesia* obejmuje podawanie następujących leków:
  - dipropionian imidokarbu: 5,0–6,6 mg/kg *s.c.* lub *i.m.*, podawany dwukrotnie w odstępie 14 dni lub
  - octan diminazenu: 3,5 mg/kg *i.m.* jednorazowo; ma niski indeks terapeutyczny.
- Leczenie inwazji małymi gatunkami *Babesia* obejmuje podawanie następujących leków:
  - atowakwon: 13,3 mg/kg co 8 godzin, i azytromycyna: 10 mg/kg co 24 godziny przez 10 dni lub:
  - klindamycyna: 30 mg/kg co 12 godzin, metronidazol: 15 mg/kg co 12 godzin, doksycyklina: 5 mg/kg co12 godzin.
- Leczenie wspomagające:
  - na podstawie wyników badania klinicznego należy rozważyć hospitalizację pacjenta; prowadzony powinien być stały monitoring w kierunku rozwoju ostrej niewydolności nerek oraz SIRS
  - pełne badanie hematologiczne oraz biochemiczne surowicy trzeba wykonywać codziennie; w przypadkach przebiegających z silną, zagrażającą życiu niedokrwistością należy rozważyć przeprowadzenie transfuzji krwi.

## Zapobieganie

- **Stosowanie preparatów przeciwko kleszczom:** możliwość transmisji choroby jest pozytywnie skorelowana z długością czasu żerowania kleszczy na żywicielu. Preparaty zabijające kleszcze lub działające repelentnie zmniejszają ryzyko przeniesienia choroby. Im szybszy jest czas ich działania, tym lepszy jest efekt ochronny. Preparat należy wybrać, uwzględniając uwarunkowania osobnicze pacjenta, styl jego życia, możliwości finansowe właściciela oraz wskazania co do stosowania innych preparatów przeciwpasożytniczych u psa.
- **Oglądanie powierzchni ciała psa:** w przypadku znacznego ryzyka ekspozycji psów na kleszcze właściciele powinni sprawdzać powłoki ich ciała pod kątem obecności pajęczaków przynajmniej raz w ciągu 24 godzin. W przypadku znalezienia kleszczy należy je niezwłocznie usunąć w możliwie najmniej stresogenny dla psa sposób.
- Zwierzęta z inwazją kleszczy powinny być poddawane **terapii szybko działającymi akarycydami**. Należy pamiętać, że właściciel może nie zauważyć pajęczaków w niedojrzałych stadiach rozwojowych, wczepionych w skórę psa.
- Stosowanie **szczepionek** dostępnych przeciwko niektórym gatunkom *Babesia* zmniejsza ryzyko rozwoju ciężkich objawów klinicznych psiej babeszjozy.
- U psów pochodzących z obszarów endemicznych dla dużych gatunków *Babesia* **można rozważyć profilaktyczne podawanie dipropionianu imidokarbu** w dawce 6 mg/kg co 8 tygodni.

## Babeszjoza: wiele dróg transmisji



Working Group on Canine vector borne diseases

# Dirofilarioza psów
## (robaczyca serca, *heartworm disease*)

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

### *Dirofilaria immitis*

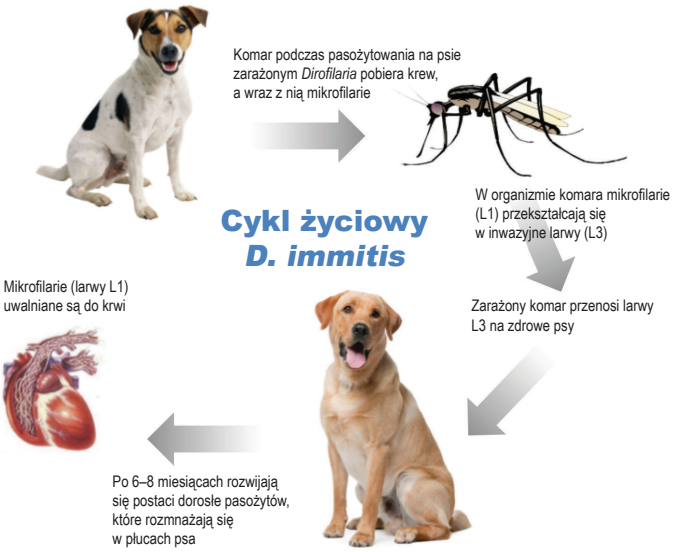
- Robaczyca serca psów (dirofilarioza sercowo-płucna) jest chorobą pasożytniczą wywoływaną przez nicienie *Dirofilaria immitis*.
- Nazwa choroby może być myląca – w większości przypadków dotyczy ona płuc.
- Larwy *D. immitis* intensywnie migrują z tkanek do tętnic płucnych, gdzie przekształcają się w postaci dorosłe.
- Po kilku miesiącach do kilku lat od zarażenia dochodzi do powikłań kardiologicznych (serce płucne, *cor pulmonale*) lub pojawiają się pasożyty w sercu.
- W organizmie psa dorosłe pasożyty mogą utrzymywać się do 7 lat.

### Kiedy podejrzewać zakażenie?

- **Objawy kliniczne:**
  - większość psów nie zdradza żadnych objawów klinicznych przez wiele miesięcy, a nawet lat, o ile inwazja nie jest nasilona oraz o ile psy nie są poddawane intensywnemu wysiłkowi
  - brak objawów klinicznych nie wyklucza zarażenia
  - kaszel, nietolerancja wysiłkowa, duszność, omdlenia, zastoinowa niewydolność prawokomorowa serca
  - zespół żyły głównej: nagły rozwój duszności, głośne szmery sercowe, czerwone zabarwienie moczu (hemoglobinuria).
- **Wyniki badań laboratoryjnych:**
  - brak swoistych zaburzeń
  - czasami w rozmazach krwi lub preparatach cytologicznych można stwierdzić obecność mikrofilarii (często wykrywane są przypadkowo).
- **Diagnostyka obrazowa:**
  - w pierwszych miesiącach po zarażeniu wyniki badań obrazowych są prawidłowe, jednak brak nieprawidłowości nie wyklucza inwazji
  - **badanie radiologiczne klatki piersiowej:** zapalne nacieki okołonaczyniowe w płucach; powiększenie tętnic płucnych z utratą arboryzacji; powiększenie prawej komory serca i tętnicy płucnej (PA)
  - **echokardiografia:** objawy nadciśnienia płucnego (przerost/rozstrzeń prawej komory, poszerzenie światła głównej tętnicy płucnej, zwiększony przepływ przez tętnicę płucną, regurgitacja zastawki trójdzielnej, obniżony wskaźnik **rozszerzalności prawej tętnicy płucnej RPAD**); hiperechogenne dwuliniowe struktury w świetle tętnic płucnych (dorosłe formy pasożytów); bardzo charakterystyczne i swoiste, aczkolwiek możliwość ich wykazania zależy od umiejętności osoby wykonującej badania / częstotliwości sondy.

© ESDA

Średnia prewalencja. Obecnie za rejony endemiczne dla *Dirofilaria immitis* uważa się większość krajów w południowej i południowo-zachodniej Europie




- **Pochodzenie zwierząt / historia podróży:**
  - w grupie ryzyka znajdują się psy pochodzące z krajów, żyjące w krajach lub podróżujące do krajów, w których dirofilarioza występuje endemicznie
  - choroby nie powinno się bezwzględnie wykluczać u psów pochodzących z krajów, w których obecnie nie stwierdza się dirofilariozy.

### Jak można potwierdzić chorobę?

- **Test Knotta** (polegający na wybarwianiu mikrofilarii w zagęszczonej krwi pobranej na probówki z EDTA): czułość akceptowalna. Test z wyboru w różnicowaniu gatunków filarii (*Dirofilaria immitis, D. repens i Achantochelionema reconditum*). Tani. Może dawać wyniki fałszywie negatywne (przy zarażeniach podklinicznych), zwłaszcza u pacjentów leczonych uprzednio laktonami makrocyklicznymi. Test Knotta powinien być wykonywany w połączeniu z testami potwierdzającymi obecność antygenów pasożytów.
- **Testy wykrywające antygeny *Dirofilaria*** (test ELISA, szybkie testy immunochromatograficzne): wykrywają antygeny samic *D. immitis* we krwi. Wysoce czułe, swoiste, umożliwiają szybkie uzyskanie wyniku. Mogą dawać wyniki fałszywie negatywne (niewielka liczba pasożytów, zarażenie tylko formami samczymi). Stosowane w połączeniu z testem Knotta. Drogie.
- **PCR** (wykrywa DNA mikrofilarii): wysoce swoisty, czułość niższa niż testu Knotta. Pozwala różnicować gatunki pasożytów. Drogi.
- **Badanie kropli świeżej krwi** (pozwala stwierdzić obecność żywych, ruszających się mikrofilarii): metoda szybka i niedroga, może

**Interpretacja wyników badań diagnostycznych**

| Test wykrywający antygen | Test Knotta | Interpretacja |
|---|---|---|
| Pozytywny | pozytywny | pies uległ zarażeniu |
| Pozytywny | negatywny | pies uległ zarażeniu; jeżeli objawy kliniczne są mało charakterystyczne, należy wykluczyć inwazję *A. vasorum* i *S. lupi* |
| Negatywny | pozytywny | pies uległ zarażeniu; jeżeli morfologia pasożytów budzi wątpliwości, należy rozważyć przesłanie krwi do eksperta lub potwierdzić podejrzenie choroby badaniem PCR |
| Negatywny | negatywny | pies nie uległ zarażeniu; wyniki fałszywie negatywne w obu testach mogą być uzyskiwane w przypadku inwazji postaciami młodocianymi pasożytów – w celu definitywnego wykluczenia choroby powtórzyć badanie po 7 miesiącach |

Produced by the FECAVA working group on canine vector-borne diseases in collaboration with ESCCAP and ESDA

CVBD

ESCCAP

ESDA
European Society of Dirofilariosis and Angiostrongylosis

# Dirofilarioza psów
## (robaczyca serca, *heartworm disease*)



być stosowana w celu edukacji klienta. Jej czułość jest niska (często wyniki fałszywie negatywne). Nie umożliwia różnicowania gatunków pasożyta. Nie zaleca się jej stosowania.

## Stadia choroby

- Psy z dirofilariozą powinny być monitorowane przede wszystkim pod kątem rozwoju zatorów i zakrzepów w płucach.
- Psy, u których wykazać można przynajmniej jeden z poniższych objawów, znajdują się w **grupie podwyższonego ryzyka rozwoju zatorów i zakrzepów płuc**:
  - objawy kliniczne związane z chorobą
  - zmiany w obrazie radiologicznym
  - wysoki poziom antygenów we krwi
  - uwidocznienie pasożytów w tętnicy płucnej i/lub w prawej komorze / prawym przedsionku
  - objawy nadciśnienia płucnego
  - choroby towarzyszące
  - brak ograniczenia wysiłku.
- **Ryzyko rozwoju zatorów i zakrzepów w płucach jest niewielkie**, jeśli u psów stwierdza się wszystkie z poniższych warunków:
  - brak objawów klinicznych powiązanych z chorobą
  - brak patologicznego obrazu w badaniu radiologicznym klatki piersiowej
  - poziom krążących we krwi antygenów jest nieznaczny lub wynik na obecność antygenu jest ujemny, zaś test Knotta pozytywny
  - badaniem echokardiograficznym nie stwierdza się pasożytów
  - brak objawów nadciśnienia płucnego
  - brak chorób towarzyszących
  - ograniczony wysiłek.

## Leczenie choroby

- **Chirurgiczne:**
  - u psów z zespołem żyły głównej istnieje zawsze wskazanie do chirurgicznego usunięcia pasożytów (w prawej komorze i prawym przedsionku może znajdować się nawet kilka pasożytów)
  - w przypadku uwidocznienia badaniem echokardiograficznym pasożytów w tętnicy płucnej można podjąć próbę ich usunięcia za pomocą elastycznych szczypczyków pod kontrolą fluoroskopii, aby zapobiec rozwojowi zatorów i zakrzepów
  - do zabiegu konieczne jest posiadanie odpowiedniego sprzętu I doświadczenia.
- **Terapia przeciwpasożytnicza melarsominą:**
  - dzień 1: doksycyklina 10 mg/kg co 12–24 godziny przez 30 dni; makrocykliczny lakton (zapobieganie inwazji)
  - dzień 15: makrocykliczne laktony (zapobieganie inwazji)
  - dzień 30: melarsomina (dichlorowodorek melarsominy)* 2,5 mg/kg głęboko *i.m.*
  - dni 60 i 61: melarsomina (dichlorowodorek melarsominy)* 2,5 mg/kg głęboko *i.m.*
  - psy kaszlące powinny otrzymywać prednizolon w dawkach przeciwzapalnych według efektu działania.
- **Alternatywna terapia przeciwpasożytnicza („powolna eliminacja"):**
  - postrzegana jest jako leczenie drugiego rzutu
  - wdrażana jest tylko w sytuacji, gdy zabieg chirurgiczny jest niemożliwy, a melarsomina jest niedostępna:
    - doksycyklina: 10 mg/kg co 12–24 godziny przez 30 dni
    - iwermektyna: 6–12 µg/kg, lub moksydektyna spot-on: 2,5 mg/kg, podawana co 2 miesiące do momentu, aż 2 kolejne testy na obecność antygenu dadzą wynik ujemny (zazwyczaj 12 miesięcy).
- **Ograniczenie wysiłku:**
  - ograniczyć skakanie, bieganie, polowania przynajmniej do miesiąca po ostatnim podaniu leków przeciwpasożytniczych
  - **postępowanie takie jest jednym z najważniejszych czynników minimalizujących ryzyko rozwoju ciężkich zakrzepów i zatorów**
  - w przypadku stosowania alternatywnej terapii ograniczenie wysiłku powinno trwać do momentu uzyskania ujemnych wyników testów wykrywających antygeny pasożytów.

* Podczas terapii melarsominą należy podawać heparynę wapniową w dawce 50–100 IU. Jej aplikację należy rozpocząć 1–2 tygodnie przed rozpoczęciem leczenia i kontynuować kilka tygodni po jego zakończeniu.

## Zapobieganie

- Przed zastosowaniem jakichkolwiek środków zapobiegawczych należy wykluczyć zarażenie *Dirofilaria*:
  - idealnie, gdy pierwszy test (u psów niezdradzających objawów inwazji) wykonywany jest 7 miesięcy po zakończonym sezonie aktywności komarów
  - w przypadku uzyskania wyniku ujemnego test należy powtórzyć po 7 miesiącach, ponieważ wyniki fałszywie ujemne mogą być uzyskiwane podczas okresu prepatentnego.
- Profilaktykę przeciwko dirofilariozie u szczeniąt należy rozpocząć w wieku 6–8 tygodni (zgodnie z zaleceniami producenta danego preparatu).
- Na południu Europy zaleca się prowadzenie całorocznej profilaktyki przeciwko dirofilariozie.
- Na terenach endemicznych w środkowej i północnej Europie profilaktyka przeciwko dirofilariozie powinna rozpoczynać się w okresie krótszym niż miesiąc od rozpoczęcia sezonu aktywności komarów i może zostać zakończona miesiąc po zakończeniu sezonu aktywności komarów.
- Jeżeli właściciel nie wyraża zgody na takie postępowanie, testy wykrywające antygen należy powtarzać corocznie przed wdrożeniem profilaktyki przeciwko dirofilariozie.

## Zalecenia dotyczące podróżowania

- Psy pochodzące z krajów wolnych od dirofilariozy, podróżujące w rejony endemiczne dla choroby na okres krótszy niż 1 miesiąc powinny otrzymywać jednorazowo preparaty stosowane do profilaktyki dirofilariozy w ciągu miesiąca od powrotu do domu.
- Psy pochodzące z krajów wolnych od dirofilariozy, podróżujące w rejony endemiczne dla choroby na okres dłuższy niż 1 miesiąc powinny w odstępach miesięcznych otrzymywać preparaty stosowane do profilaktyki dirofilariozy, poczynając od końca pierwszego miesiąca podróży. Postępowanie można przerwać w ciągu miesiąca po powrocie do domu.
- Miejscowe stosowanie syntetycznych piretroidów istotnie ogranicza ryzyko pogryzienia psów przez komary. Niemniej tego typu repelent nie może zastąpić profilaktyki opartej na makrocyklicznych laktonach.

**Metody zapobiegania dirofilariozie**

| Preparat | Droga podania | Dawka |
|---|---|---|
| Iwermektyna | doustnie | 6–12 µg/kg co miesiąc |
| Oksym milbemycyny | doustnie | 0,5–1,0 mg/kg co miesiąc |
| Moksydektyna | spot-on | 2,5–6,25 mg/kg co miesiąc |
| Selamektyna | spot-on | 6–12 mg/kg co miesiąc |
| Moksydektyna SR | podskórnie | 0,17 mg/kg co 6 miesięcy |

Working Group on Canine vector borne diseases

# Podskórna dirofilarioza

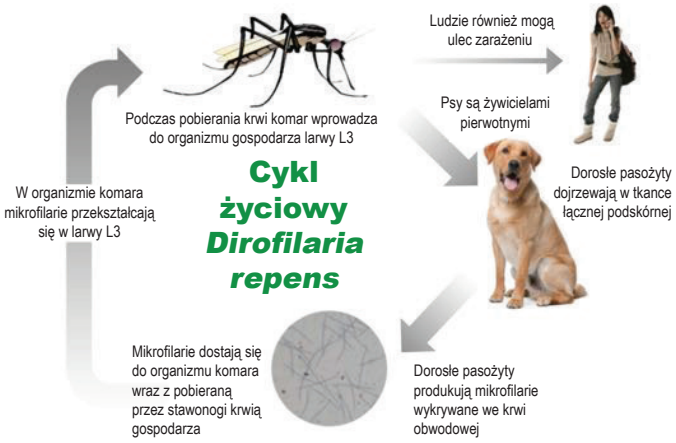
FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

## *Dirofilaria repens*

- Podskórna dirofilarioza wywoływana jest przez nicienie *Dirofilaria repens*.
- Larwy *Dirofilaria repens* wędrują do tkanki podskórnej i do powięzi, gdzie przekształcają się w postaci dorosłe.
- Ciężki przebieg inwazji *D. repens* jest raczej niespotykany – w następstwie tego podskórna dirofilarioza rozpoznawana jest znacznie rzadziej, niż faktycznie występuje.
- Podskórna dirofilarioza jest zoonozą.

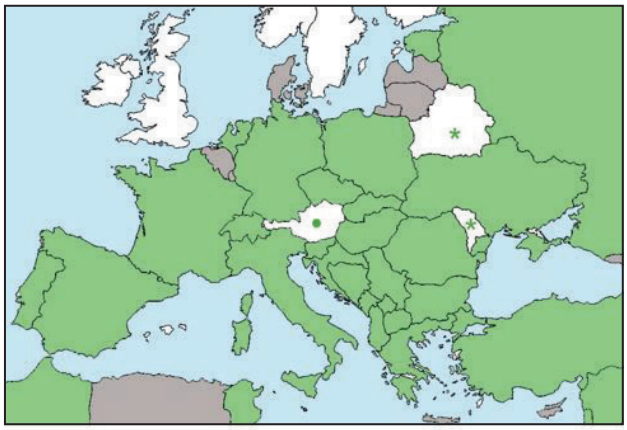
## Kiedy podejrzewać zakażenie?

- **Objawy kliniczne:**
  - guzki w tkance podskórnej, zapalenie skóry
  - krosty ropne, owrzodzenia (u osobników bardzo wrażliwych, przy nasilonej inwazji)
  - niekiedy przypadkowo podczas zabiegów chirurgicznych w tkance podskórnej, głębokich powięziach czy w jamach ciała stwierdza się osobniki dorosłe (mogą mieć długość 20 cm).
- **Wyniki badań laboratoryjnych:**
  - brak swoistych zaburzeń
  - w badaniu cytologicznym aspiratów pobranych metodą biopsji cienkoigłowej z guzków z tkanki podskórnej powstałych wskutek zarażenia *D. repens* stwierdza się mieszaninę komórek zapalnych
  - czasami w rozmazach krwi lub preparatach cytologicznych zanieczyszczonych krwią można stwierdzić obecność mikrofilarii.
- **Diagnostyka obrazowa:**
  - Badaniem ultrasonograficznym guzków można wykazać obecność dorosłych postaci *D. repens* (hiperechogenne, parzyste, równoległe struktury). Badanie bardzo czułe, aczkolwiek jego wynik zależy od umiejętności osoby wykonującej badanie i częstotliwości sondy. Kolorowym badaniem dopplerowskim guzków przepływ krwi stwierdza się tylko na ich obwodzie.
- **Pochodzenie zwierząt / historia podróży:**
  - w grupie ryzyka znajdują się psy pochodzące z krajów, żyjące w krajach lub podróżujące do krajów, w których dirofilarioza występuje endemicznie
  - choroby nie powinno się bezwzględnie wykluczać u psów pochodzących z krajów, w których obecnie nie stwierdza się dirofilariozy.



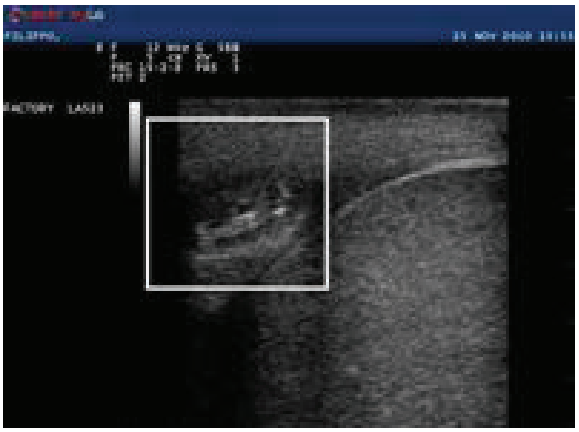

## Jak można potwierdzić chorobę?

- **Test Knotta** (polegający na wybarwianiu mikrofilarii w zagęszczonej krwi pobranej do probówki z EDTA): czułość akceptowalna. Test z wyboru w różnicowaniu gatunków filarii (*Dirofilaria immitis*, *D. repens* i *Achantochelionema reconditum*). Tani. Może dawać wyniki fałszywie negatywne (przy zarażeniach podklinicznych), zwłaszcza u pacjentów leczonych uprzednio laktonami makrocyklicznymi. Wykonanie testu Knotta:
  - zmieszać 1,0 ml krwi pobranej na antykoagulant z 9,0 ml 2% formaliny w probówce wirówkowej
  - probówkę zamknąć i delikatnie, kilkukrotnie obrócić (tak aby zmieszać zawartość, lecz nie doprowadzić do hemolizy)
  - wirować przez 3 minuty przy 1500 rpm
  - usunąć supernatant, a do probówki dodać jedną kroplę 1% błękitu metylenowego; całość wymieszać przy użyciu czystej pipety
  - kroplę mieszaniny nanieść na szkiełko podstawkowe, nakryć je szkiełkiem nakrywkowym (0,02 ml nakryć szkiełkiem o wymiarach 24 × 24 mm)
  - preparat oglądać pod mikroskopem pod powiększeniem 10× w celu stwierdzenia obecności mikrofilarii oraz pod powiększeniem 40× w celu określenia ich cech morfologicznych (patrz następna strona)
  - analizie należy poddać cały osad z probówki, tak aby czułość badania była jak największa.
- **PCR:** czułość niższa niż testu Knotta, ale pozwala różnicować mikrofilarie różnych gatunków pasożytów (*Achantochelionema reconditum*, *Dirofilaria immitis*). Nieprzydatny w wykrywaniu zarażeń utajonych (przebiegających bez obecności mikrofilarii w krążeniu). Wysoka cena badania.



© ESDA

Rozprzestrzenienie *Dirofilaria repens* w Europie
* DNA pasożyta wykryte w organizmie komarów ● przypadki sporadyczne



© Luigi Venco

Obraz ultrasonograficzny, na którym widać *D. repens* w guzku w tkance podskórnej

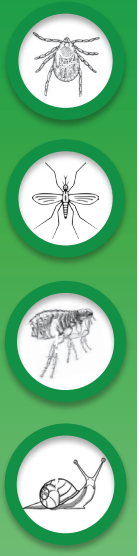
Produced by the FECAVA working group on canine vector-borne diseases in collaboration with ESCCAP and ESDA

CVBD

ESCCAP

ESDA

# Podskórna dirofilarioza



## Leczenie choroby

- Podawać w odstępach miesięcznych przez 12 miesięcy połączenie moksydektyny i imidaklopridu w formule spot-on.
- Rozważyć najmniej inwazyjny sposób usunięcia pasożytów za pomocą igły 19 G połączonej ze strzykawką, wytwarzającą podciśnienie.

## Zapobieganie

- Na południu Europy zaleca się całoroczną (podtrzymującą) profilaktykę choroby w okresach comiesięcznych.
- Na północy Europy, w krajach, gdzie choroba występuje endemicznie: idealnie, gdy zapobieganie chorobie rozpoczyna się w okresie krótszym niż miesiąc po rozpoczęciu sezonu aktywności komarów i trwa aż do miesiąca po zakończeniu tego sezonu.
- Lekarze weterynarii powinni mieć wiedzę o długości sezonu aktywności komarów na danym terenie.

| Preparat | Droga podania | Dawka |
|---|---|---|
| Iwermektyna | doustnie | 6–2 µg/kg co miesiąc |
| Moksydektyna | spot-on | 2,5–6,25 mg/kg co miesiąc |
| Moksydektyna SR | podskórnie | 0,17 mg/kg co 6 miesięcy |

## Zalecenia dotyczące podróżowania

- Psy pochodzące z krajów wolnych od dirofilariozy, podróżujące w rejony endemiczne dla choroby na okres **krótszy niż 1 miesiąc** powinny otrzymywać jednorazowo preparaty stosowane do profilaktyki dirofilariozy w ciągu miesiąca od powrotu do domu.
- Jeżeli na obszarach endemicznych dla choroby psy przebywają **dłużej niż 1 miesiąc**, zapobieganie dirofilariozie powinno rozpocząć się na koniec pierwszego miesiąca podróży i być kontynuowane w odstępach miesięcznych, należy je zakończyć po miesiącu od powrotu do domu z terenu endemicznego dla choroby.

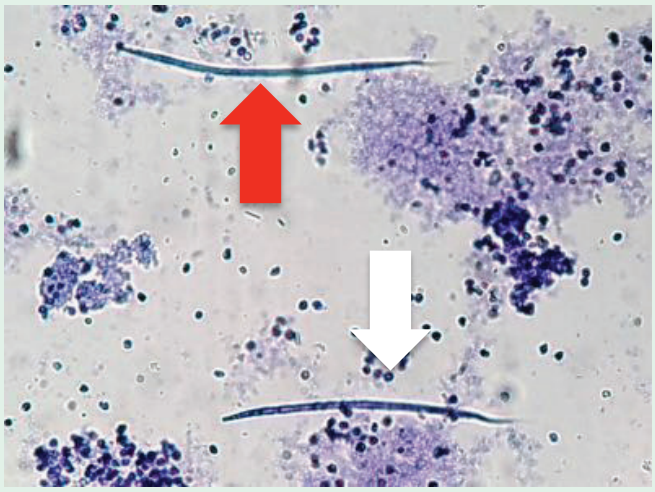
© Nenad Milojkovic

Pies z podskórnymi guzkami powodowanymi przez *D. repens*

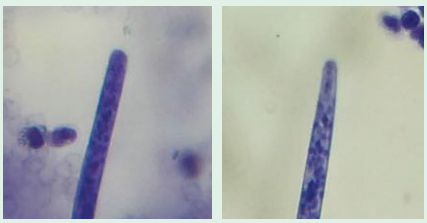
## Zagrożenie dla zdrowia człowieka

- Ludzka dirofilarioza jest zoonozą odnotowaną na obszarach całej Europy, zwłaszcza w jej wschodnich rejonach, uznawanych za endemiczne dla tej choroby.
- *Dirofilaria repens* jest głównym czynnikiem etiologicznym ludzkiej dirofilariozy (dotychczas w Europie notowano 4230 przypadków choroby u ludzi). Dla porównania liczba przypadków dirofilariozy powodowanej przez *D. immitis* wynosi 32.
- U ludzi obecność *Dirofilaria repens* stwierdzano w powiekach, pod spojówkami, w mosznie, piersiach (przypominało raka piersi), a także w tkance podskórnej wielu innych obszarów ciała.
- Zapobieganie chorobie u psów istotnie minimalizuje ryzyko jej występowania u ludzi.

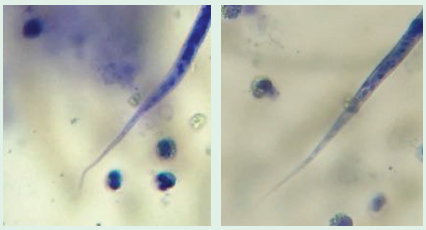
## *D. repens* vs. *D. immitis**: znajdź różnice



*D. repens* (strzałka czerwona) jest dłuższa (>330 µm) od *D. immitis* (strzałka biała) (<330 µm). Powiększenie 10×



Mikrofilarie: głowa *D. repens* (po lewej) porównana z głową *D. immitis* (po prawej). Powiększenie 40×



Mikrofilarie: zakrzywiony koniec ciała of *D. repens* (po lewej) i prosty koniec ciała *D. immitis* (po prawej). Powiększenie 40×

© Wszystkie zdjęcia dzięki uprzejmości Luigiego Venco

* Test Knotta.

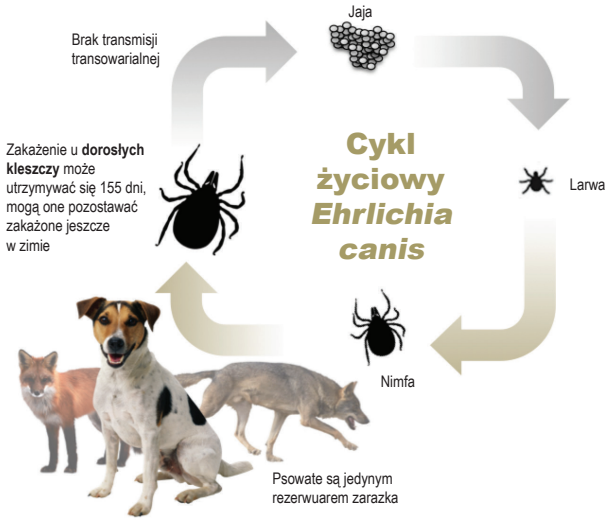
Working Group on Canine vector borne diseases

# Erlichioza psów

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

## *Ehrlichia* spp.

- Erlichioza jest chorobą odkleszczową wywoływaną przez wewnątrzkomórkowe Gram-ujemne bakterie *Ehrlichia* spp. należące do rodziny *Anaplasmataceae*.
- W Europie *Ehrlichia canis* wywołuje erlichiozę monocytarną psów.
- Głównym wektorem choroby w Europie jest kleszcz *Rhipicephalus sanguineus*.
- Psy i dzikie psowate są rezerwuarem.
- Choroba może mieć przebieg podkliniczny, ostry, asymptomatyczny oraz przewlekły. Rokowanie dla psów przewlekle chorych jest ostrożne, z tego względu erlichiozę często określa się mianem „cichego zabójcy".
- Okres inkubacji choroby wynosi 1–4 tygodnie.
- Owczarki niemieckie oraz husky syberyjskie wykazują większą podatność na rozwój klinicznej erlichiozy, a sam jej przebieg jest u nich ostrzejszy niż u psów innych ras.

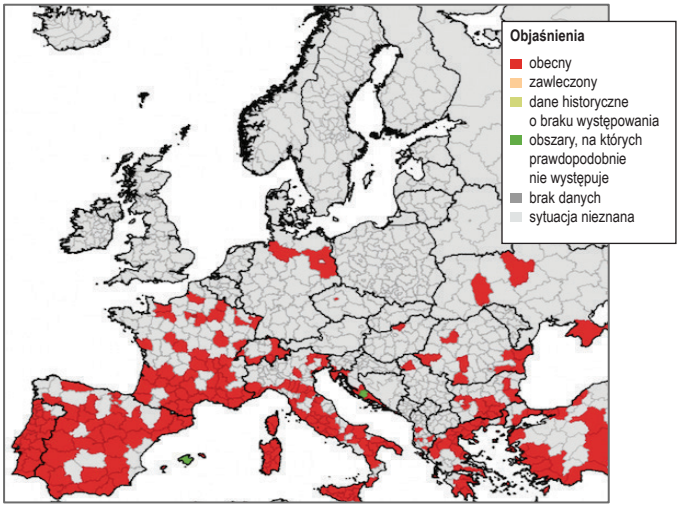



## Kiedy podejrzewać zakażenie?

- **Objawy kliniczne:**
  - utrata masy ciała, brak apetytu, gorączka
  - zaburzenia krzepnięcia: wybroczyny/wynaczynienia w skórze na błonach śluzowych, spojówkach, wylewy krwi do gałki ocznej, krwawienie kropelkowe z nosa
  - uogólnione powiększenie węzłów chłonnych
  - powiększenie śledziony
  - objawy okulistyczne: zapalenie spojówek, zapalenie naczyniówki, obrzęk rogówki
  - objawy neurologiczne (rzadziej notowane): drgawki, niezborność, porażenia, przeczulica, porażenia nerwów czaszkowych (zapalenie opon mózgowych / zapalenie opon mózgowych i mózgu).
- **Wyniki badań laboratoryjnych:**
  - małopłytkowość jest typowym zaburzeniem hematologicznym
  - pancytopenia (w przewlekłych zakażeniach)
  - niedokrwistość nieregeneratywna
  - poliklonalna gammopatia
  - hipoalbuminemia
  - autoaglutynacja, pozytywne wyniki testu Coombsa
  - obecność bakterii wewnątrz komórek (morule) w monocytach (bardzo rzadko).
- **Pochodzenie zwierząt / historia podróży**
  - w grupie ryzyka znajdują się psy pochodzące z krajów, żyjące w krajach lub podróżujące do krajów, w których erlichioza występuje endemicznie
  - choroby nie powinno się bezwzględnie wykluczać u psów pochodzących z krajów, w których obecnie nie stwierdza się erlichiozy.

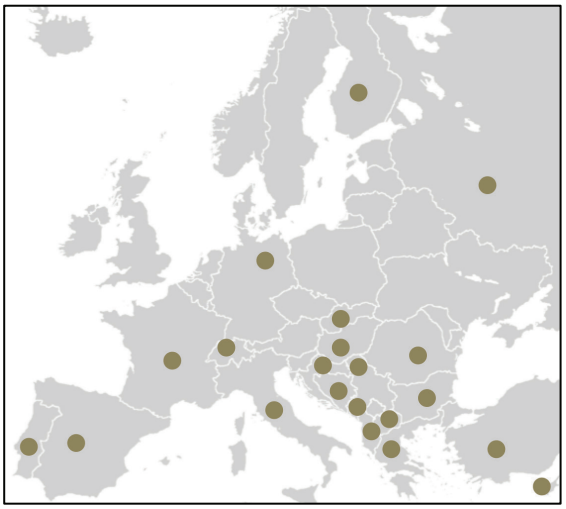
## Jak można potwierdzić chorobę?

- **Badanie rozmazów krwi:** w rozmazach krwi barwionych metodą Giemzy lub inną można wykazać obecność wewnątrzkomórkowych patogenów. Czułość jest niska: tylko w 4% przypadków ostrego zakażenia udaje się wykazać obecność moruli *E. canis* w monocytach. Niezależnie jednak od tego, jeżeli badanie przeprowadza doświadczona osoba, pozwala ono niekiedy wykryć inne choroby transmisyjne towarzyszące erlichiozie (np. *Babesia* sp. czy *Hepatozoon canis*).
- **Badanie serologiczne** (ELISA, IFAT): polega na określeniu mian przeciwciał dla bakterii. W testach tych stosuje się jako antygen całą komórkę bakteryjną. W codziennej praktyce do diagnostyki choroby wykorzystuje się zarówno test ELISA, jak i IFAT. Oba badania charakteryzuje wysoka czułość. Przeciwciała pojawiają się 3–4 tygodnie po zakażeniu. Testy mogą być wykorzystywane do monitorowania ekspozycji zwierzęcia na zakażenie. Ich wyniki powinny być jednak zawsze interpretowane w odniesieniu do objawów klinicznych oraz




© ECDC 2018

Rozprzestrzenienie kleszcza *Rhipicephalus sanguineus* (styczeń 2018), wektora *E. canis*



Źródło: Charalampos Attipa

Kraje, w których notowano obecność *E. canis*

CVBD

Produced by the FECAVA working group on canine vector-borne diseases in collaboration with ESCCAP and ESDA

ESCCAP

ESDA

# Erlichioza psów

historii choroby pacjenta. Zaleca się przeprowadzanie badania dwukrotnie w odstępie 1–2 tygodni. W przypadku aktywnego zakażenia miana przeciwciał wzrastają czterokrotnie. Możliwe jest występowanie krzyżowych reakcji pomiędzy *Ehrlichia* spp. a *Anaplasma phagocytophylum*.

- **Badanie PCR** krwi i tkanek (śledziony): bardzo czuła technika, pozwalająca rozpoznać aktywne zakażenie. DNA *E. canis* można wykryć już 4–10 dni po zakażeniu. Psy będące dawcami krwi powinny być przebadane techniką PCR w kierunku erlichiozy.
- Istotne, by u pacjenta wykluczyć lub potwierdzić inne choroby, które mogą być przenoszone przez ten sam wektor co erlichioza.

## Leczenie choroby

- Doksycyklina: 10 mg/kg co 24 godziny *p.o.* przez 28 dni, jest lekiem z wyboru w leczeniu erlichiozy.
- W ostrych przypadkach choroby poprawę stanu pacjenta po podjęciu leczenia obserwuje się już po 24–72 godzinach.
- Aby skutecznie zwalczyć zakażenie, terapia powinna trwać 4 tygodnie.
- Podwyższone miana przeciwciał w surowicy dla *E. canis* po zakończonym leczeniu mogą utrzymywać się przez długi czas (lata).
- Psy seropozytywne są wrażliwe na powtórne zakażenie.
- W niektórych przypadkach konieczne jest leczenie wspomagające: np. nerek przy rozwoju niewydolności nerek; transfuzja krwi, gdy dojdzie do rozwoju ciężkiej niedokrwistości, czy przetaczanie osocza/produktów krwiozastępczych przy rozwoju silnej małopłytkowości.
- Dipropionian imidokarbu stosowany jest w leczeniu erlichiozy, aczkolwiek jego skuteczność nie została potwierdzona. Poprawa stanu zdrowia pacjentów po podaniu tego leku może wynikać z faktu, iż cierpieli oni dodatkowo na inne choroby odkleszczowe towarzyszące erlichiozie, jak inwazja *Babesia canis*.

## Rokowanie

- Rokowanie w przypadku ostrej erlichiozy, najczęściej spotykanej formy choroby, jest z reguły dobre.
- W przypadku choroby o przebiegu przewlekłym rokowanie jest złe. Ciężka pancytopenia oraz przedłużony czas APTT są zaburzeniami prognostycznie złymi, zapowiadającymi śmierć zwierzęcia.

Niektóre rasy psów, jak husky syberyjski, wydają się podatniejsze na rozwój klinicznej erlichiozy

## Zapobieganie

- **Stosowanie profilaktyki przeciwko kleszczom:** przenoszenie choroby jest pozytywnie skorelowane z długością czasu utrzymywania się pajęczaków na powierzchni ciała psa. Szybko działające repelenty oraz preparaty wykazujące bójcze działanie na pajęczaki znacznie redukują ryzyko przeniesienia choroby. Im szybciej efekt ten jest uzyskiwany, tym lepsze działanie ochronne. Preparat należy wybrać, uwzględniając uwarunkowania osobnicze pacjenta, styl jego życia, możliwości finansowe właściciela oraz wskazania co do stosowania innych preparatów przeciwpasożytniczych u psa.
- Stosowanie profilaktyki przeciwkleszczowej zmniejsza także ryzyko rozwoju innych chorób odkleszczowych, jak choroba z Lyme czy anaplazmoza.
- **Oglądanie powierzchni ciała psa:** w przypadku znacznego ryzyka ekspozycji psów na kleszcze właściciele powinni sprawdzać powłoki ich ciała pod kątem obecności pajęczaków przynajmniej raz w ciągu 24 godzin. W przypadku znalezienia kleszczy należy je niezwłocznie usunąć w możliwie najmniej stresogenny dla psa sposób.

## Zalecenia dotyczące podróżowania

- Preparaty działające repelentnie lub bójczo na kleszcze, stosowane w trakcie podróży, ograniczają istotnie ryzyko ekspozycji na patogeny przenoszone przez te stawonogi.
- Żaden z preparatów stosowanych w profilaktyce przeciwkleszczowej nie wykazuje 100-procentowej skuteczności. Z tego względu właściciele powinni sprawdzać powłoki ciała zwierząt pod kątem obecności pajęczaków przynajmniej raz w ciągu 24 godzin. W przypadku znalezienia kleszczy należy je niezwłocznie usunąć.

© dzięki uprzejmości Tryfona A. Choca

Wynaczynienia w skórze psa cierpiącego na erlichiozę

Jeżeli ryzyko ekspozycji na patogen jest znaczne, właściciele powinni sprawdzać powłoki ciała psów pod kątem obecności pajęczaków przynajmniej raz w ciągu 24 godzin

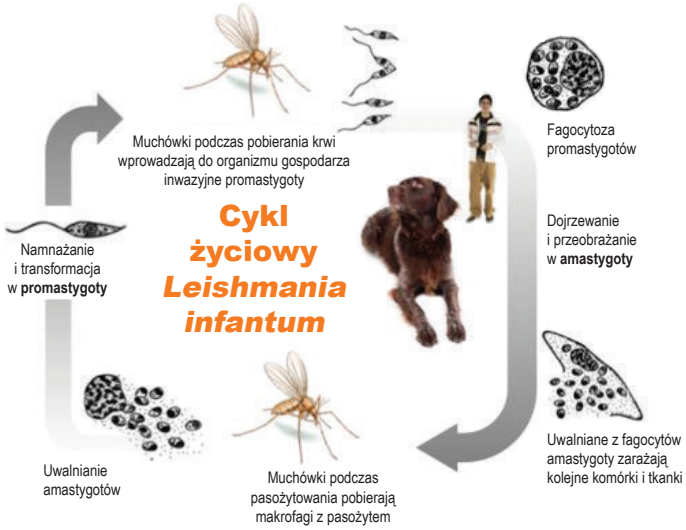
Working Group on Canine vector borne diseases

# Leiszmanioza psów

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

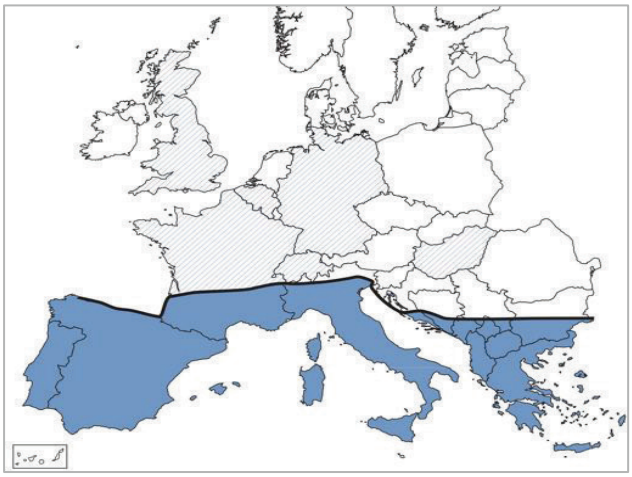
## *Leishmania infantum*

- Leiszmanioza jest zoonozą wywoływaną przez wewnątrzkomórkowe pasożyty *Leishmania infantum*.
- Wektorem choroby w Europie są muchówki z rodzaju *Phlebotomus*. Pasożyty przenoszone są podczas pobierania krwi przez samice muchówek żerujących na gospodarzu.
- Podczas żerowania na zarażonym gospodarzu wraz z krwią muchówki pobierają amastygoty pasożyta, które w organizmie stawonogów przekształcają się w postaci wiciowe zwane promastygotami, przenoszone następnie na kolejnych żywicieli.
- Przebieg leiszmaniozy, od podklinicznego do ciężkiego, nawet śmiertelnego, zależy od aktywności układu immunologicznego gospodarza.
- Niewydolność nerek jest najczęstszą przyczyną upadków w przebiegu choroby.




## Kiedy podejrzewać zakażenie?

- **Objawy kliniczne:**
  - obraz kliniczny choroby może być bardzo zróżnicowany; najczęściej stwierdzanymi objawami są:
    - powiększenie węzłów chłonnych (stwierdzane u blisko 88% zarażonych psów)
    - zmiany skórne: złuszczanie naskórka, owrzodzenia skóry, nieprawidłowe pazury, ogniskowe wypadanie włosów (u blisko 81%)
    - bladość błon śluzowych (u blisko 58%)
    - powiększenie śledziony (u blisko 50%)
    - utrata masy ciała (u blisko 32%)
    - zaburzenia okulistyczne: zapalenie spojówek / zapalenie spojówek i rogówki, zapalenie naczyniówki, zapalenie powiek, wyłysienia wokół oczu (u blisko 24%)
    - kropelkowe krwawienia z nosa (u blisko 10%)
    - wymioty, biegunka (u blisko 4%)
    - kulawizny (u blisko 3,3%)
  - okres inkubacji choroby może być długi (miesiące–lata).
- **Wyniki badań laboratoryjnych:**
  - hiperproteinemia: gammopatia oligoklonalna
  - hipoalbuminemia
  - podwyższona aktywność enzymów wątrobowych
  - niedokrwistość nieregeneratywna
  - leukocytoza/leukopenia
  - małopłytkowość
  - proteinuria, azotemia nerkowa.
- **Pochodzenie zwierząt / historia podróży:**
  - w grupie ryzyka znajdują się psy pochodzące z krajów, żyjące w krajach lub podróżujące do krajów, w których leiszmanioza występuje endemicznie (Hiszpania, Portugalia, południowa Francja, Włochy, Chorwacja, Czarnogóra, Grecja, Cypr, Bułgaria, Turcja)
  - choroby nie powinno się bezwzględnie wykluczać u psów pochodzących z krajów, w których obecnie nie stwierdza się leiszmaniozy
  - ze względu na długi okres inkubacji choroby (kilka miesięcy lub lat) należy pamiętać, że zwierzęta niezdradzające objawów klinicznych choroby mogą być także zarażone.



© ESCCAP

Przybliżone rozprzestrzenienie leiszmaniozy psów w Europie

## Jak można potwierdzić chorobę?

- **Ilościowe badanie serologiczne** (IFAT, ELISA): wysoce czułe w wykrywaniu postępującego zarażenia (93–100%). Na wczesnym etapie inwazji może dawać wyniki fałszywie negatywne.
- **PCR:** badaniu poddaje się próbki szpiku kostnego, aspiraty węzłów chłonnych, bioptaty ze zmian skórnych (czułość do 100%). Czułość badania jest niższa, gdy materiałem do analizy jest pełna krew. Badanie powinno być bezwzględnie wykonywane u dawców krwi. Wynik pozytywny jest potwierdzeniem zarażenia, ale nie choroby. PCR w czasie rzeczywistym (*real-time* PCR) pozwala określić ilościowo nasilenie inwazji.
- **Jakościowa serologia:** szybkie testy możliwe do wykonania w warunkach gabinetowych (immunochromatograficzne). Czułość

**W przypadku psów bez objawów klinicznych** oraz bez nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych, ale zamieszkujących lub podróżujących w obszary endemiczne dla leiszmaniozy:

- Badania diagnostyczne w kierunku choroby należy przeprowadzić przynajmniej po 3 miesiącach od momentu potencjalnej ekspozycji na pasożyta.
- Następnie wskazane jest wykonanie ilościowej serologii. W przypadku wyników pozytywnych, ale przy niskich mianach przeciwciał, wykonać badanie PCR.

**W przypadku psów, które zdradzają objawy kliniczne** oraz u których wykazano nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych, nasuwających podejrzenie leiszmaniozy:

- Należy wykonać ilościową serologię
  - wysokie miana przeciwciał są potwierdzeniem choroby
  - niskie miana przeciwciał: przeprowadzić badanie cytologiczne/histopatologiczne i PCR w celu potwierdzenia choroby.

Produced by the FECAVA working group on canine vector-borne diseases in collaboration with ESCCAP and ESDA

CVBD

ESCCAP

ESDA

# Leiszmanioza psów

badania mieści się w zakresie 36–76%. Nie są zalecane do diagnostyki choroby.

- **Badanie cytologiczne/histopatologia** próbek pobranych z węzłów chłonnych, wątroby, szpiku kostnego, śledziony i skóry: pozwala wykazać amastygoty zlokalizowane wewnątrz- lub zewnątrzkomórkowo. Czułość badania jest niska.

## Stadia choroby

- **Stadium A:** łagodne objawy kliniczne, którym towarzyszą niskie miana przeciwciał i brak nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych.
- **Stadium B:** średnio nasilone objawy kliniczne, którym towarzyszą niskie do wysokich miana przeciwciał oraz pewne nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych, aczkolwiek profil nerkowy jest prawidłowy. Występuje łagodna proteinuria.
- **Stadium C:** nasilone objawy kliniczne, którym towarzyszą średnie do wysokich miana przeciwciał. Objawy kliniczne związane są z odkładaniem się kompleksów immunologicznych oraz stadium 1 lub 2 przewlekłej niewydolności nerek według IRIS (International Renal Interest Society).
- **Stadium D:** ciężka choroba, której towarzyszą średnie do wysokich miana przeciwciał, końcowa niewydolność nerek oraz ciężka proteinuria.

## Leczenie choroby

- Wybór leku zależy od stadium choroby.
- W stadium A: allopurinol, antymonian megaluminy, miltefozyna jako monoterapia lub połączenie antymonianu megaluminy z allopurinolem lub miltefozyny z allopurinolem.
- W stadium B: połączenie miltefozyny z allopurinolem lub antymonianem megaluminy.
- W stadium C: podobnie jak w stadium B, dodatkowo leczenie przewlekłej niewydolności nerek.
- W stadium D: terapia samym allopurinolem, dodatkowo leczenie przewlekłej niewydolności nerek.

## Dalsze postępowanie

- Psy, które nie wykazują objawów i są:
  - **seropozytywne**: badać klinicznie oraz wykonywać testy laboratoryjne, łącznie z badaniem serologicznym w odstępach 3–6-miesięcznych

| Preparat | Dawka | Komentarz |
|---|---|---|
| Miltefozyna | 2 mg/kg *p.o.* co 24 godziny przez 4 tygodnie | głównym objawem niepożądanym są zaburzenia żołądkowo-jelitowe |
| Antymonian megaluminy | 75–100 mg/kg *s.c.* co 24 godziny przez 4 tygodnie | potencjalnie nefrotoksyczny, może powodować ropnie w skórze / zapalenie skóry |
| Allopurinol | 10 mg/kg *p.o.* co 12 godzin przez 6–12 miesięcy | częstym powikłaniem terapii jest rozwój kamicy ksantynowej (wskazana dieta niskopurynowa) |

  - **PCR-pozytywne**: badać klinicznie oraz wykonywać testy laboratoryjne, łącznie z badaniem serologicznym w odstępach 6–12-miesięcznych.
- U psów, które wymagają leczenia:
  - przeprowadzić badanie kliniczne oraz wykonywać testy laboratoryjne miesiąc po rozpoczęciu leczenia, a następnie co 4 miesiące
  - badanie serologiczne wykonywać po upływie 6 miesięcy od rozpoczęcia leczenia, a następnie w odstępach 6–12-miesięcznych
  - opcjonalnie wykonać badanie *real-time* PCR (w podobnym okresie jak badanie serologiczne).

## Zapobieganie

- Dozwolone są obroże i preparaty spot-on zawierające syntetyczne piretroidy, działające repelentnie na muchówki.
- Szczepionki zarejestrowane dla psów, minimalizujące ryzyko rozwoju klinicznej postaci choroby.
- Domperidon ogranicza ryzyko rozwoju klinicznej postaci choroby.
- W sezonie aktywności muchówek (kwiecień–listopad) psy zamykać w domach od zachodu słońca do świtu. W domach stosować fizyczne bariery dla muchówek w oknach (moskitiery).

## Zalecenia dotyczące podróżowania

- Psy pochodzące z krajów wolnych od leiszmaniozy lub podróżujące w rejony endemiczne dla choroby powinny otrzymywać preparaty ograniczające rozwój choroby bądź działające odstraszająco na jej wektory.
- Psy pochodzące z krajów wolnych od leiszmaniozy lub podróżujące w rejony endemiczne dla choroby na okres dłuższy niż 3 miesiące powinny być poddawane screeningowym ilościowym badaniom serologicznym.

## Objawy kliniczne

Obraz kliniczny może być bardzo zróżnicowany, najczęściej obserwuje się powiększenie węzłów chłonnych, zmiany skórne i zaburzenia okulistyczne.

Zaburzenia okulistyczne, którym towarzyszą zmiany skórne w przebiegu leiszmaniozy psów. Zapalenie rogówki z wrastaniem naczyń w rogówkę, wyłysienia powiek i uszu oraz hiperkeratoza brzegów małżowiny usznej

Głowa psa cierpiącego na ciężką postać leiszmaniozy. Widoczne wyłysienia, otarcia oraz krwawiące owrzodzenia małżowiny usznej

Uogólnione wyłysienia, nadmierne łuszczenie skóry oraz utrata masy ciała u psa z przewlekłą leiszmaniozą. (Przycięcie uszu nie jest powiązane z chorobą)