

Diagnostic update

糞便内抗原スクリーニングパネル Fecal Dx に
シストイソスポラを追加

健康を維持するために、消化管内寄生虫の糞便検査は、他の消化器疾患の検査と同じくらい重要な検査の一つです。

どのような糞便検査を用いても、寄生虫感染を正確に特定するには限界があります。現在用いられている検査方法では、臨床的によく遭遇する一般的な寄生虫であっても、その検出が困難なことがあります。アイデックスの検査センターでは、消化管内寄生虫を検出するための検査として、糞便内抗原スクリーニングパネル Fecal Dx（以下Fecal Dx 抗原検査）を提供しています。今回、このFecal Dx 抗原検査にシストイソスポラ *Cystoisospora* spp. (Syn. *Isospora* spp.) 抗原が新たに加わることで、消化管内寄生虫をより網羅的に検査できるようになりました。

背景

臨床的によく遭遇する犬や猫の消化管内寄生虫は、線虫、条虫およびコクシジウムです。各寄生虫は、それぞれ独自の生活環やプレパテント・ピリオドを持っています。このプレパテント・ピリオドとは、感染から糞便中に虫卵やオーシストが排出されるまでの期間を指し、この間は感染していても糞便検査で虫卵やオーシストは検出されません。しかし、糞便中に虫卵やオーシスト、片節が排出される前から、症状は現れている可能性があります。犬や猫に寄生するシストイソスポラのプレパテント・ピリオドは、多くが4-13日であり¹、いずれの種も犬や猫にコクシジウム症を引き起こす可能性があります²。

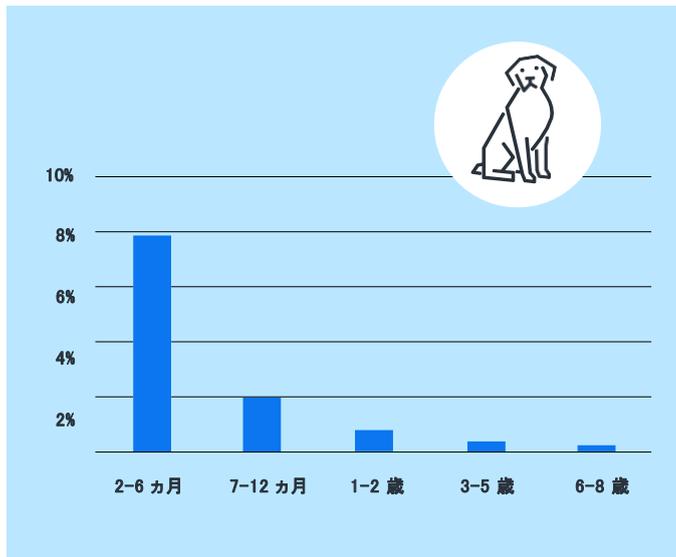


図1. 浮游法による犬のシストイソスポラの検出率³。

陽性率

シストイソスポラ感染は犬猫ともに一般的であると考えられています。北米における陽性率は、犬で3-38%、猫で3-36%と報告されており、検査を受けた年齢層や集団によって異なります¹。

3年間にわたってIDEXXの糞便検査を用いて評価した2つの研究では、健康診断を目的に来院した犬の1.6%および猫の2.2%からシストイソスポラが検出され、陽性個体の多くは6か月齢未満の子犬・子猫でした^{3,4}。

症状

健康な成犬・成猫では、感染していても症状を示さないことがあります。幼若動物、免疫不全動物、またはストレスのかかっている動物で発症し易く、症状として下痢、体重減少、脱水、出血、嘔吐、抑うつ、食欲不振などが見られることがあります²。

治療をせずに放置した場合は、斃死することがあります²。通常、3-8週齢で感染し、発症・診断される個体の多くは4か月齢未満です。一方、免疫能が正常な成犬・成猫が発症することは非常に稀ですが⁵、時に無症状のまま数日間オーシストを排泄することがあります¹。

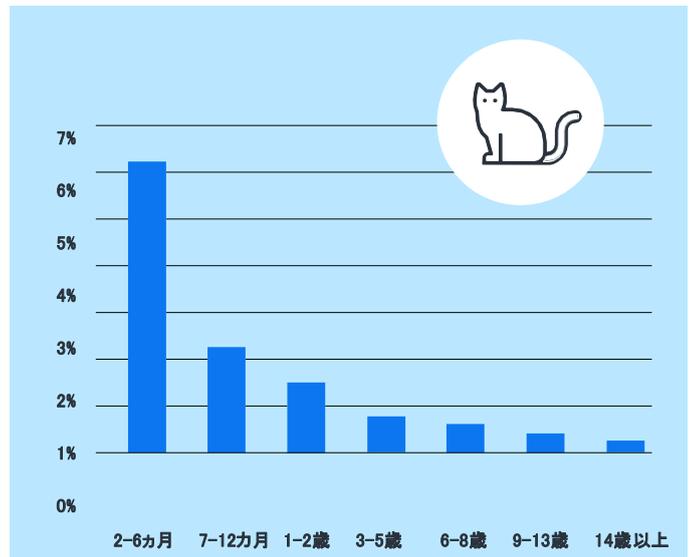


図2. 浮游法による猫のシストイソスポラの検出率⁴。



図3. シストイソスポラの生活環。

現在の検査¹

歴史的に、犬猫のクジラジウム症の診断は、シグナルメント、ヒストリー、症状および糞便中のオーシストの証明に基づいて行われてきました。糞便検査には適切な糞便量を用いた遠心浮游法を行う必要があります。しかしながら、糞便中にオーシストが存在するだけでは、症状の原因がクジラジウム症であるとは確定できません。鳥類、ウサギ、げっ歯類、反芻動物の糞便を食糞した犬の糞便からアイメリア *Eimeria* 属クジラジウムのオーシストが時に見つかることがあります。犬や猫はアイメリアの宿主ではありません。このような現象は、偽寄生と呼ばれます。アイメリアのオーシストには、シストイソスポラにみられるような2細胞期はありません。さらに、多くのアイメリアのオーシストには、よくマイクロパイル(小蓋)やマイクロパイル・キャップ(極帽)と呼ばれる構造がみられます。

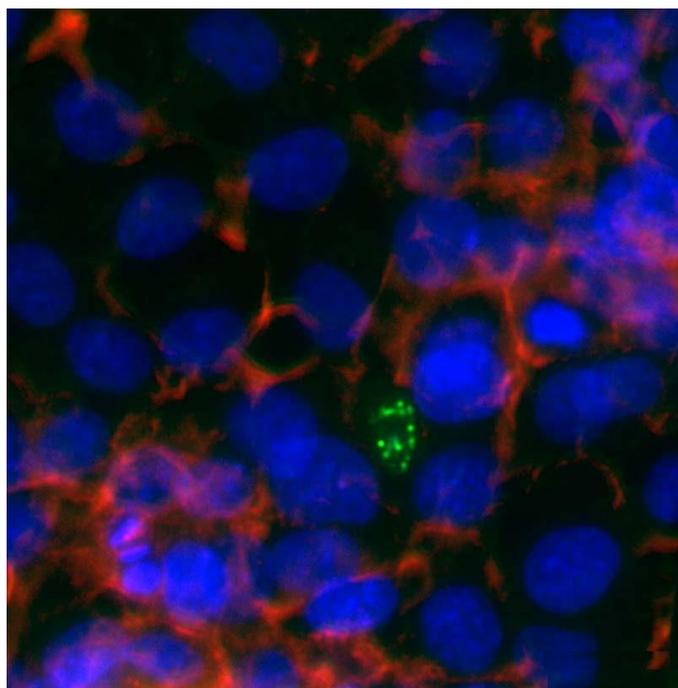
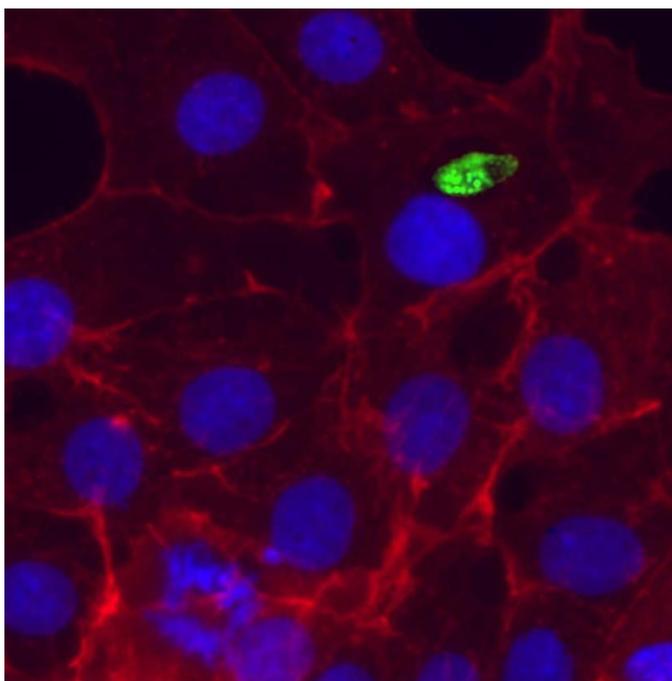


図4. 感染3日目のシストイソスポラに感染した犬細胞モデルの免疫蛍光画像。

緑色: 犬細胞内で抗原陽性反応を示すシストイソスポラのスポロゾイト; 赤色: 細胞骨格; 青色: 核。

革新的な検査

Fecal Dx[®] 抗原検査にシストイソスポラ抗原が追加されたことによって、シストイソスポラの発見は糞便中のオーシストに依存することがなくなりました。このシストイソスポラ抗原は、スポロゾイト、メロゾイトおよびオーシストから検出可能です。また、犬や猫に病原性を示すシストイソスポラに特異的であり、*C. canis*, *C. felis*, *C. rivolta*, *C. ohioensis-like complex* が含まれます。一方、食糞行動の結果としてよく検出される、アイメリアのようなコクシジウム類とは交差反応を示しません。

2週間の調査期間中にIDEXXの検査センターに提出された糞便 86,836 検体のうち、抗原検査で陽性となったのは2.7%であったのに対し、遠心浮游法でシストイソスポラのオーシストが検出されたのはわずか1.0%でした。遠心浮游法に対する抗原検査の陽性・陰性一致率は、それぞれ89% (86%–91% CI) および98% (98.05%–98.24% CI) でした。季節性を考慮すると、検体の約2.6–3.7%が抗原陽性であると推測されます⁶。遠心浮游法と同様に、6か月齢未満の子犬・子猫におけるシストイソスポラの検出率は8.0%以上であった一方、6か月齢以上の犬猫における検出率は大きく減少しました。

治療と予防

犬のコクシジウム症に伴う腸炎の治療薬として、唯一認可されている駆虫薬はトルトラズリルです。抗コクシジウム作用を有する駆虫薬の中には、犬猫以外の動物種で認可されているものもあり、スルファジメトキシムやポナズリル、ジクラズリルなどは認可外ではあるものの、犬や猫にも有効であることが知られています²。

治療に加えて、適切な衛生管理は、繁殖施設におけるコクシジウム症の蔓延を防ぐのに役立ちます。オーシストは環境中で速やかにスポロゾイトを形成するため、糞便を毎日、処理することでコクシジウム症の予防に役立ちます。さらに、繁殖施設では、感染個体と接触歴のある動物すべてを治療することも、コクシジウム症のコントロールに有効かもしれません。また、待機宿主を介した感染を予防するためには、捕食をさせないことも重要です¹。

引用文献

1. Companion Animal Parasite Council. CAPC Guidelines: Coccidia. Updated October 1, 2016. Accessed February 8, 2024. www.capcvet.org/guidelines/coccidia
2. Dubey JP, Greene CE. Enteric coccidiosis. In: Sykes JE, Greene CE. *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 4th edition. Saunders; 2012:828–833.
3. Sweet S, Hegarty E, McCrann DJ, Coyne M, Kincaid D, Szlosek D. A 3-year retrospective analysis of canine intestinal parasites: fecal testing positivity by age, U.S. geographical region and reason for veterinary visit. *Parasit Vectors*. 2021;14(1):173. doi:10.1186/s13071-021-04678-6
4. Sweet S, Szlosek D, McCrann D, Coyne M, Kincaid D, Hegarty E. Retrospective analysis of feline intestinal parasites: trends in testing positivity by age, USA geographical region and reason for veterinary visit. *Parasit Vectors*. 2020;13(1):473. doi:10.1186/s13071-020-04319-4
5. Lappin MR. Isosporiasis. In: Sykes JE, ed. *Canine and Feline Infectious Diseases*. WB Saunders; 2014:793–796. doi:10.1016/B978-1-4377-0795-3.00082-X
6. Data on file at IDEXX Laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA.