

2018
July

126

株式会社メディコン

CDC Watch

矢野 邦夫先生

浜松医療センター

副院長 兼 感染症内科長 兼 臨床研修管理室長 兼 衛生管理室長

'81年 名古屋大学医学部卒業。名古屋第二赤十字病院、名古屋大学病院を経て、'89年 フレッドハッチソン癌研究所、'93年 県西部浜松医療センター(2011年4月より「浜松医療センター」に病院名変更)。「96年 ワシントン州立大学感染症科エイズ臨床、エイズトレーニングセンター臨床研修修了。「97年 感染症内科長／衛生管理室長に就任。2011年4月より現職。

ホームページでも、公開しています。

メディコン CDCWatch



寄生虫

CDCが寄生虫についての解説や写真を公開している。極めて多くの寄生虫が解説されているが、ここではその一部を紹介する(1)。

■アカントアメーバ属(*Acanthamoeba* spp.)



図1: 培養のアカントアメーバ属の栄養体。細かい突起状のアカンタポディアに注目。

アカントアメーバ属(*Acanthamoeba* spp.)の栄養体は多形性であり、大きさは約15-45μmである。それらはしばしば、アカンタポディア(acanthopodia)と呼ばれる多数の棘状突起を作り出す。栄養体は中央に位置する大きなカリオソームのある大きな核を持っているが、周辺染色質はない。

■アニサキス(*Anisakis*)

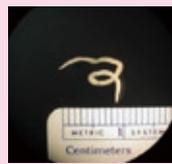


図2: シュードテラノーバ属の第3期幼虫

クジラ目(クジラ、イルカ)および鯨類類(アザラシ、トド、セイウチ)のような海洋哺乳動物はアニサキス科の終宿主である。ヒトは調理不十分な魚のなかの第3期幼虫(L3 larvae)を消費したあとに偶発的に宿主になるだけである(中間宿主)。

(註釈: アニサキスは主にアニサキス・ジブレルクス(*Anisakis simplex*)、アニサキス・フィステリス(*Anisakis physeteris*)、シュードテラノーバ・ディシピエンス(*Pseudoterranova decipiens*)の3種により引き起こされる)

■回虫(*Ascaris lumbricoides*)



図3: 回虫のメスの成虫

回虫(*Ascaris lumbricoides*)の成虫は大きく、メスは長さが20-35cmであり、まっすぐな尾をもっている。オスは15-31cmと小さく、曲がった尾を持つ傾向にある。両性の成虫は体の前端に3つの「唇」を持っている。

■クリプトスポリジウム属(*Cryptosporidium* spp.)



図4: ウエットマウント(註釈)でのクリプトスポリジウム属の胞嚢体(ピンク色の矢印)。出芽酵母(budding yeast) [茶色の矢印]が同じ視野にみられる。

クリプトスポリジウム属(*Cryptosporidium* spp.)の胞嚢体(oocyst)は円形であり、直径が4.2~5.4 μmである。胞子小体(sporozoite)が胞嚢体の内部にみられることがあり、これは胞子形成が始まったことを示している。

■広節裂頭条虫(*Diphyllobothrium latum*)

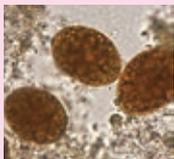


図5: ヨード染色されたウエットマウントでの広節裂頭条虫の卵

裂頭条虫属(*Diphyllobothrium* spp.)の卵は卵形もしくは楕円形であり、サイズは55~75μm x 40~50μmである。その一端には目立たない弁蓋(operculum)があり、反対側の端はなんとか認識できる小さなノブ(knob)となっている。卵は孵化せずに便の中を通過する。



図6: 多くの体節をもつ広節裂頭条虫の成虫の断片。この検体には頭節は含まれていない。

■エキノコックス属(*Echinococcus* spp.)



図7: カルミン染色された単包条虫の成虫

イヌおよびその他のイヌ科の動物はエキノコックス属の唯一の終宿主なので、成虫がヒトの宿主で見られることはない。成虫の長さは3-6mmであり、通常は1つの頭節(scolex)と3つの体節(proglostitid)で構成されている。三番目(末端の)体節は受胎節であり、幅よりも長い。頭節は4つの吸盤と25-50の鉤のある吻(口先のこと)を持っている。

(註釈: 日本のエキノコックス症には単包性エキノコックス症と多包性エキノコックス症がある。前者は単包条虫(*Echinococcus granulosus*)、後者は多包条虫(*E. multilocularis*)が原因病原体である。近年、エキノコックス属は北海道のみならず、本州でも伝播域を拡大しつつある)

■赤痢アメーバ(*Entamoeba histolytica*)



図8: 糞便の未染色のウエットマウントでの赤痢アメーバ/エントアメーバ・ディスペア(*E. dispar*)の成熟したシストには4つの核があり、それは中央に位置するカリオソーム(karyosome)および微細で均等に分布された周辺染色質(peripheral chromatin)が特徴である。通常、シストのサイズは12~15μmである。

赤痢アメーバ(*Entamoeba histolytica*)/エントアメーバ・ディスペア(*E. dispar*)の成熟したシストには4つの核があり、それは中央に位置するカリオソーム(karyosome)および微細で均等に分布された周辺染色質(peripheral chromatin)が特徴である。通常、シストのサイズは12~15μmである。

(註釈: 赤痢アメーバは赤痢アメーバ症の病原体であり、エントアメーバ・ディスペアは非病原性アメーバである。これらは形態学的に判別できない)

■ 蟯虫 (*Enterobius vermicularis*)



図9: セルローステープの蟯虫の卵

蟯虫 (*Enterobius vermicularis*) の卵は細長い卵型であり、片面が少し平らである。通常、排出されるときは一部が胚形成されている。蟯虫症 (enterobiasis) は患者の肛門にセルロースのテープを適用することによって診断できる。朝、患者の最初の排便前に適用する。卵はテープに付着して、顕微鏡にて見ることができる。



図10: ホルマリン-エチル酢酸の濃縮便スミアの蟯虫のオスの成虫。蟯虫は長さが1.4 mmである。

蟯虫 (*Enterobius vermicularis*) のオスの成虫は長さが最大2.5mm、幅が0.1-0.2mmである。メスの成虫は長さが8-13mm、幅が0.3-0.5mmである。オスの成虫は鈍の後端をもち、そこには単一の小棘 (spicule) がある。メスは長い尖った尾を有している。両性とも頭部左右に側翼 (cephalic expansion) がある。

■ ランブル鞭毛虫 (*Giardia intestinalis*, *G. lamblia*, *G. duodenalis*)



図11: ウエットマウントでのヨード染色されたランブル鞭毛虫のシスト

ランブル鞭毛虫のシスト (cyst) は卵形から楕円体であり、8-19µm (平均10-14µm) の大きさである。成熟シストは4つの核を持ち、未熟なシストは2つの核を持つ。核と根毛 (fibril) はヨード染色したウエットマウントおよびトリクローム染色スミアで見ることができる。

(訳者註: ランブル鞭毛虫の学名は統一されておらず、*Giardia lamblia*, *G. intestinalis*, *G. duodenalis* が用いられている。これらは同義語である)



図12: ウエットマウントでのヨード染色されたランブル鞭毛虫の栄養体

ランブル鞭毛虫の栄養体 (trophozoite) は西洋梨の形をしており、長さは10-20µmである。パーマメント染色検体では、通常は2つの大きな核がみられる。吸着円盤 (sucking disk) [宿主の粘膜上皮に付着するために使用される]、中央小体 (median body)、鞭毛 (flagella) もみられる。

■ 疥癬虫 (*Sarcoptes scabiei*)

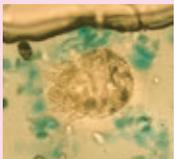


図13: 皮膚搔把物の中の疥癬虫。フラトフェノール-コットン青染色されている

疥癬虫 (*Sarcoptes scabiei*) の成虫のメスは長さが0.30-0.45mm、幅が0.25-0.35mmである。オスは長さが0.20-0.24mm、幅が0.15-0.20mmと小さい。成虫は皮膚に生息し、通常は皮膚搔把物の中にみられる。

■ 日本住血吸虫 (*Schistosoma japonicum*)

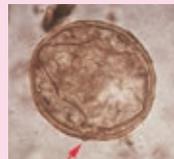


図14: 未染色のウエットマウントの日本住血吸虫の卵。小さな目立たない棘 (赤い矢印) に注目。

日本住血吸虫 (*Schistosoma japonicum*) の卵は他の種よりも大きく丸い。長さが70-100µm、幅が55-64µmである。日本住血吸虫の卵の上の棘は他の種よりも小さく、目立たない。卵は糞便に排出される。

■ 糞線虫 (*Strongyloides stercoralis*)



図15: 糞線虫のオスの自由世代の成虫 (free-living adult)。小棘 (赤い矢印) があることに注目。

糞線虫 (*Strongyloides stercoralis*) の成虫はヒトの宿主もしくは土壌でみられる。ヒトの宿主では、寄生しているオスはいない。そして、寄生のメスは長くて細く、長さは2.0-3.0mmである。環境ではラブリチス型幼虫がフィラリア型幼虫に発達 (direct cycle) するか、オスとメスの両方をもつ自由世代の成虫になる (indirect cycle)。自由世代のオスの成虫は長さが最大750µmである。自由世代のメスは最大1.0 mmである。

(註釈: 糞線虫には寄生世代 (人体内) と自由世代 (体外) がある)

■ トキソプラズマ属 (*Toxoplasma* spp.)

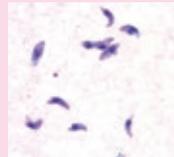


図16: 研究室で接種されたマウスから採取された腹水の塗抹のトキソプラズマ・ゴンディイの栄養体でギムザ染色されている。

トキソプラズマ・ゴンディイ (*Toxoplasma gondii*) の栄養体は長さが約4-8µm、幅が2-3µmであり、先細りの前端と鈍的な後端があり、大きな核を持っている。それらは宿主の体内の様々な部位で見ることができる。

■ トリコモナス属 (*Trichomonas* spp.)

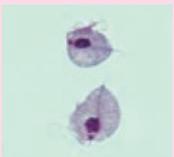


図17: 試験管培養から得られた2つの腔トリコモナスの栄養体でギムザ染色されている。

腔トリコモナス (*Trichomonas vaginalis*) の栄養体は梨状であり、7-30µmの長さである。それらは5つの鞭毛 (flagella) をもっている。4つは前方に向いた鞭毛であり、1つは波状膜の外膜に沿って後方にある。大きな核は通常は広い前端に位置し、多くのクロマチン顆粒と小さなカリオソームを含んでいる。細胞質もまた多くの顆粒を持っているが、これらはギムザ染色の検体では見ることができないことが多い。

■ 鞭虫 (*Trichuris trichiura*)



図18: 大腸内視鏡検査のときに撮られた鞭虫の成虫の後端



図19: 大腸内視鏡検査のときに除去された鞭虫の成虫

鞭虫 (*Trichuris trichiura*) のオスの成虫は30-45mmの長さであり、後端がコイル状となっている。雌の成虫は35-50mmであり、真っ直ぐな後端を持っている。両性とも長い鞭様の前端をもっている。成虫は宿主の大腸、盲腸、虫垂に住んでいる。

■ バンクロフト糸状虫 (*Wuchereria bancrofti*)



図20: ギムザで染色された血液の厚層塗抹標本のなかのバンクロフト糸状虫のマイクロフィラリア

バンクロフト糸状虫 (*Wuchereria bancrofti*) のマイクロフィラリア (microfilaria) は鞘に納まっており、染色された血液塗抹では240-300µm、2%ホルマリンでは275-320µmの大きさである。これらはなだらかに曲がった体をもち、先端に向かって細くなっている。マイクロフィラリアの体を構成している細胞は緩くパックされているので、細胞を個々に観察することができる。マイクロフィラリアは血液中を循環している。

[註釈]

ウエットマウント: 顕微鏡検査を目的として、1滴の液体(水など)に浮遊させた検体をスライドガラスで保持すること。もしくは、このような方法で固定された検体のこと。

[文献]

① CDC. DPDx - Laboratory identification of parasites of public health concern
<https://www.cdc.gov/dpdx/az.html>

株式会社メディコン 本社 大阪市中央区平野町2丁目5-8 (平野町センチュリービル)
☎06 (6203) 6541 (代)

こちらも公開しています。

メディコン CDCガイドライン

検索