

原虫症

<講義のポイント>

アメーバ症はなぜ老人施設で集団発生するのか

マラリアはどうして外来で見落とされがちなのか

どうして熱帯熱マラリアでは死亡に至るのか

ジアルジア症が根絶できないのは何故か

クリプトスポリジウム原虫を不活性化するための方策を述べよ

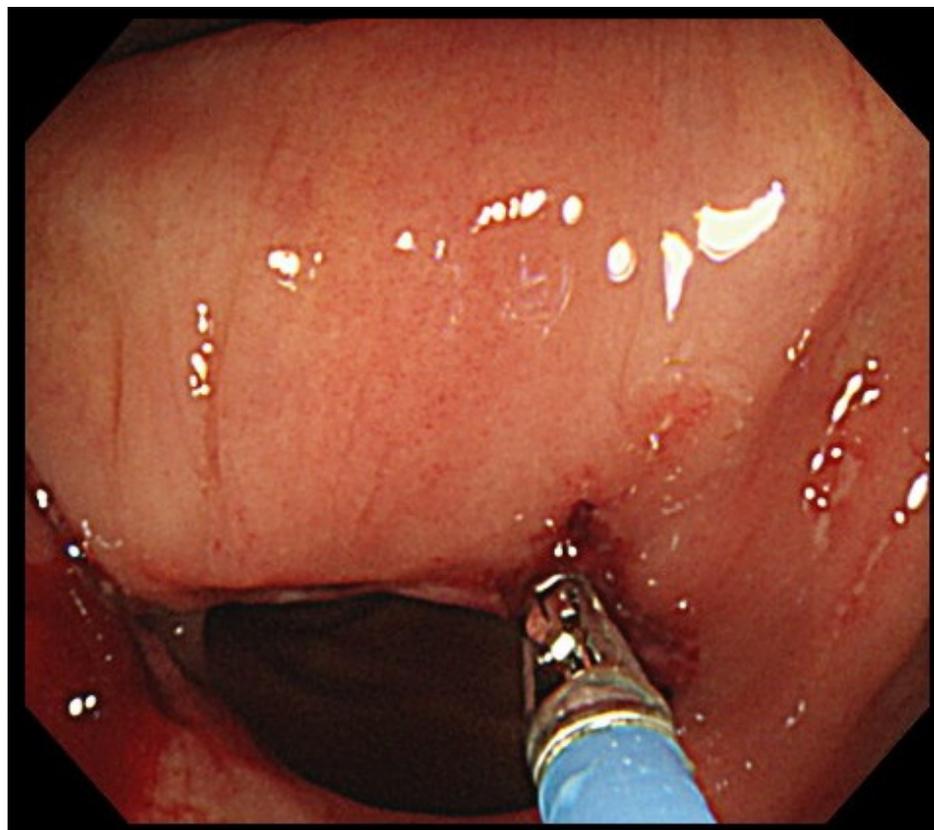
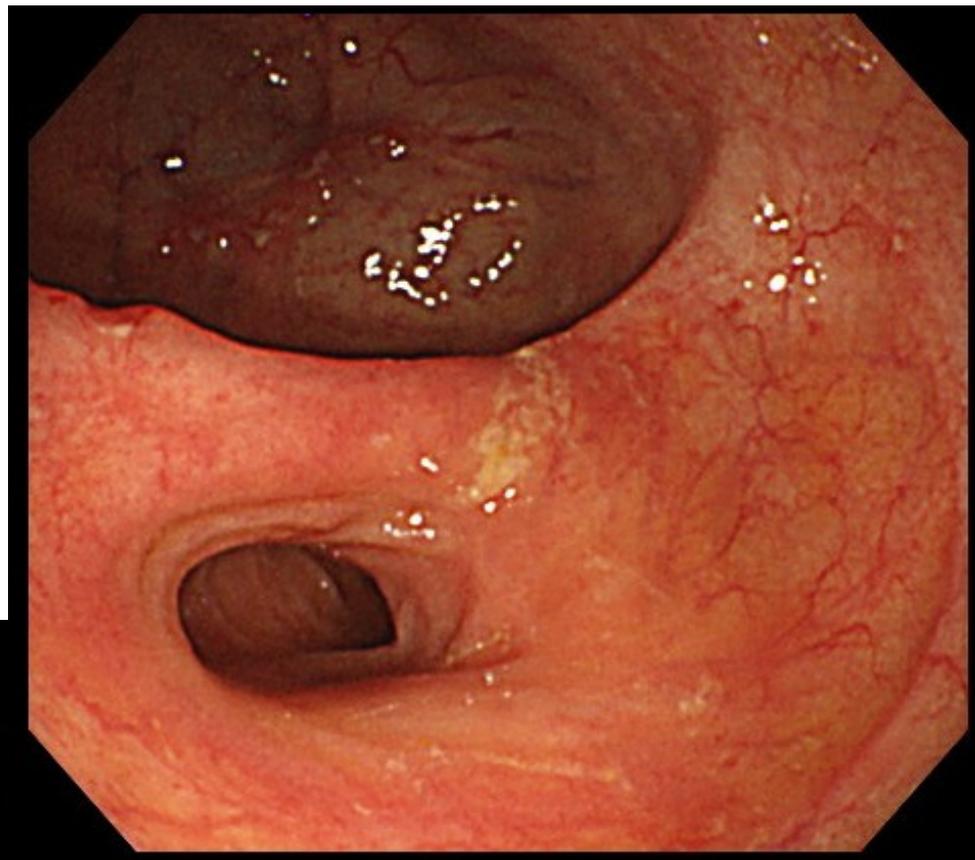
先天性トキソプラズマ症とは何でしょう

ニューモシスチス肺炎の特徴を説明しなさい

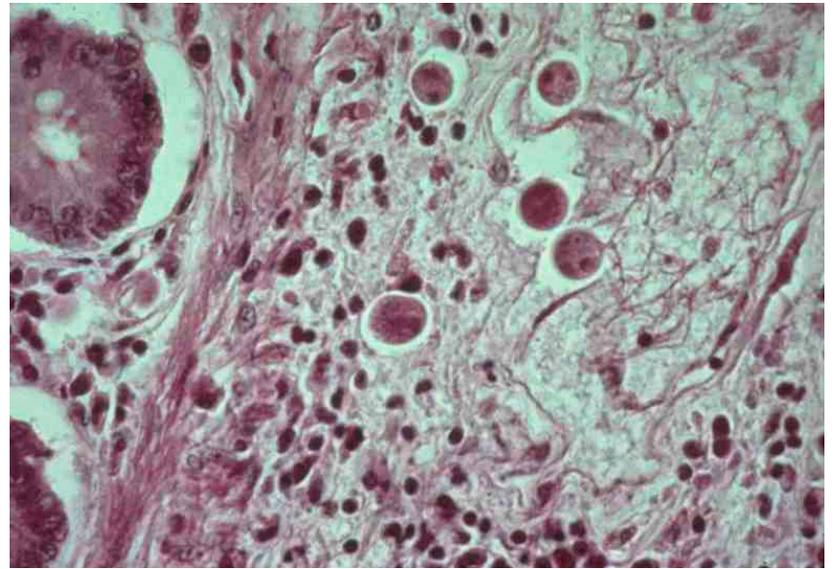
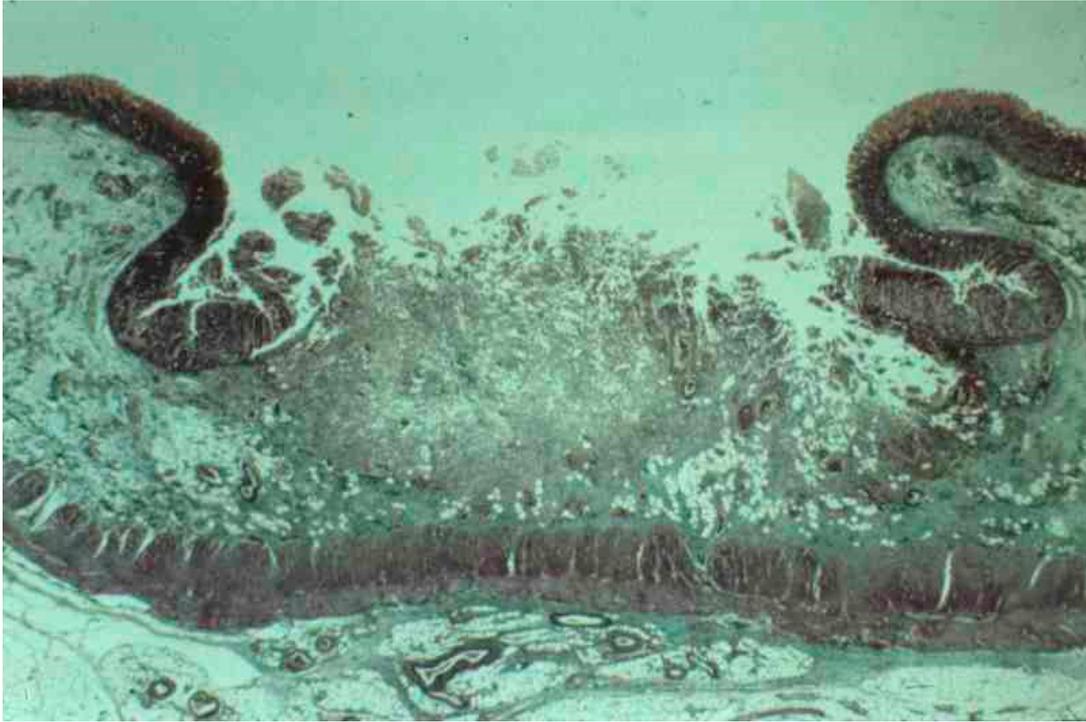


赤痢アメーバ

潰瘍発見



エイヤツと生検



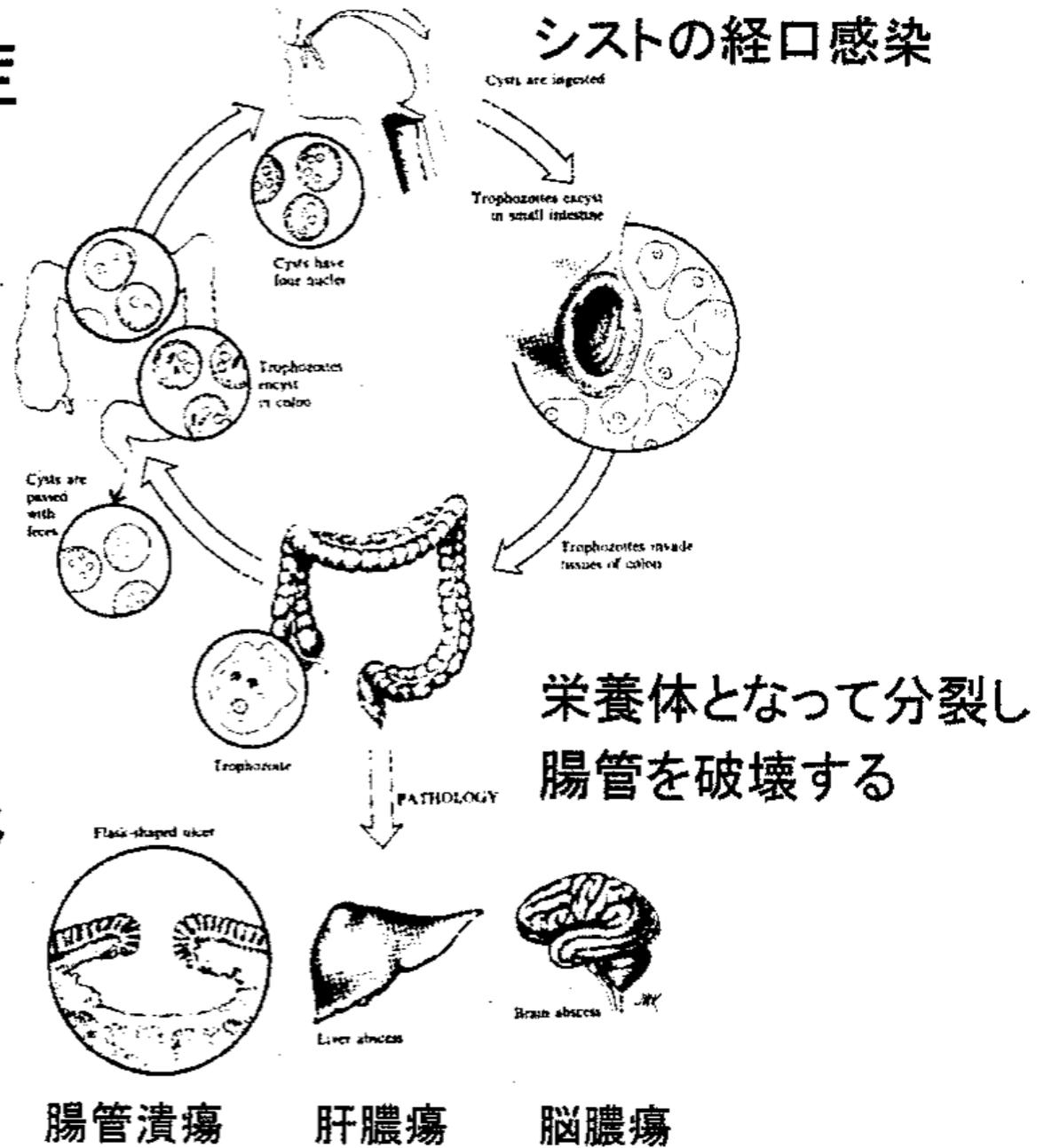
赤痢アメーバ性潰瘍

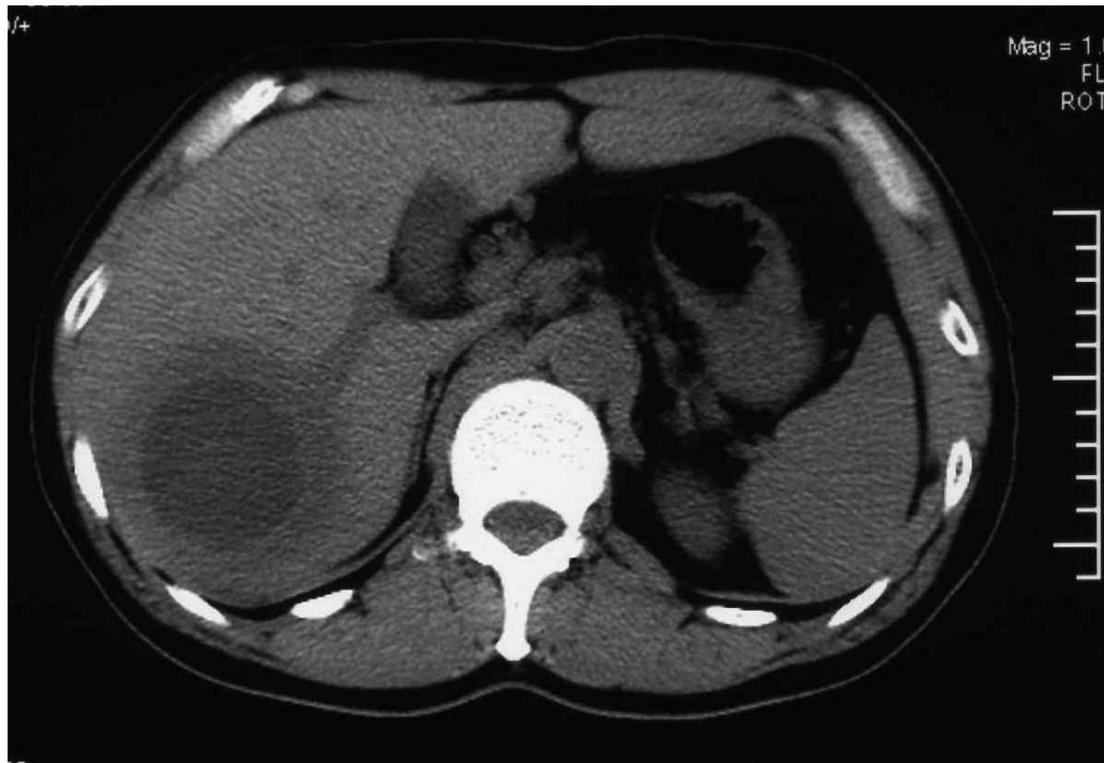
赤痢アメーバ症

一部はシストになって
糞便とともに外界へ

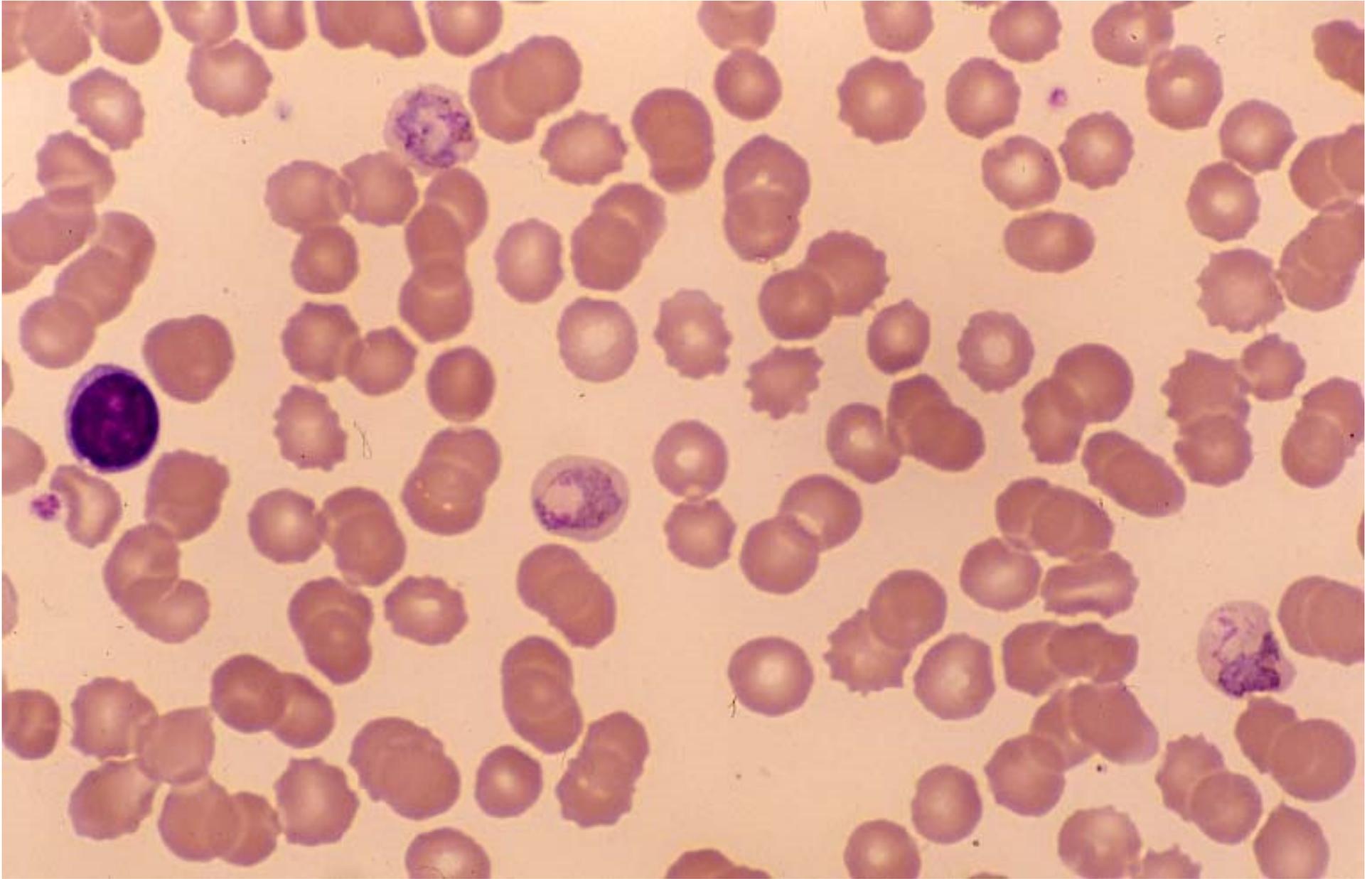
アメーバの遠隔転移

肝臓、脳、肺へゆき
膿瘍を形成する

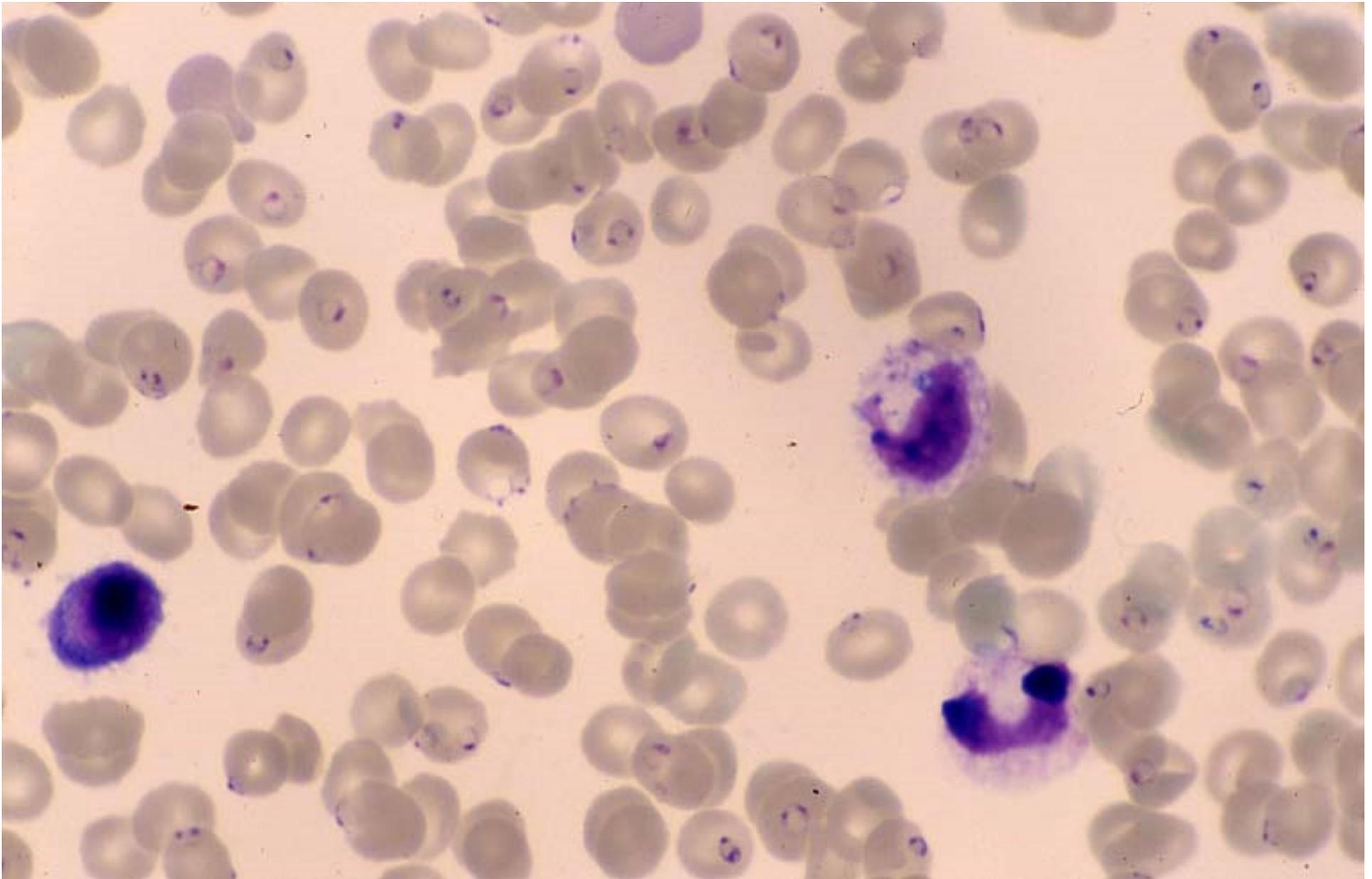




赤痢アメーバ性肝膿瘍



三日熱マラリア



熱帯熱マラリア

人体寄生マラリア原虫の形態

	輪状体	栄養型	分裂体	雌性生殖母体	雄性生殖母体
三日熱マラリア原虫					
熱帯熱マラリア原虫					
四日熱マラリア原虫					
卵形マラリア原虫					

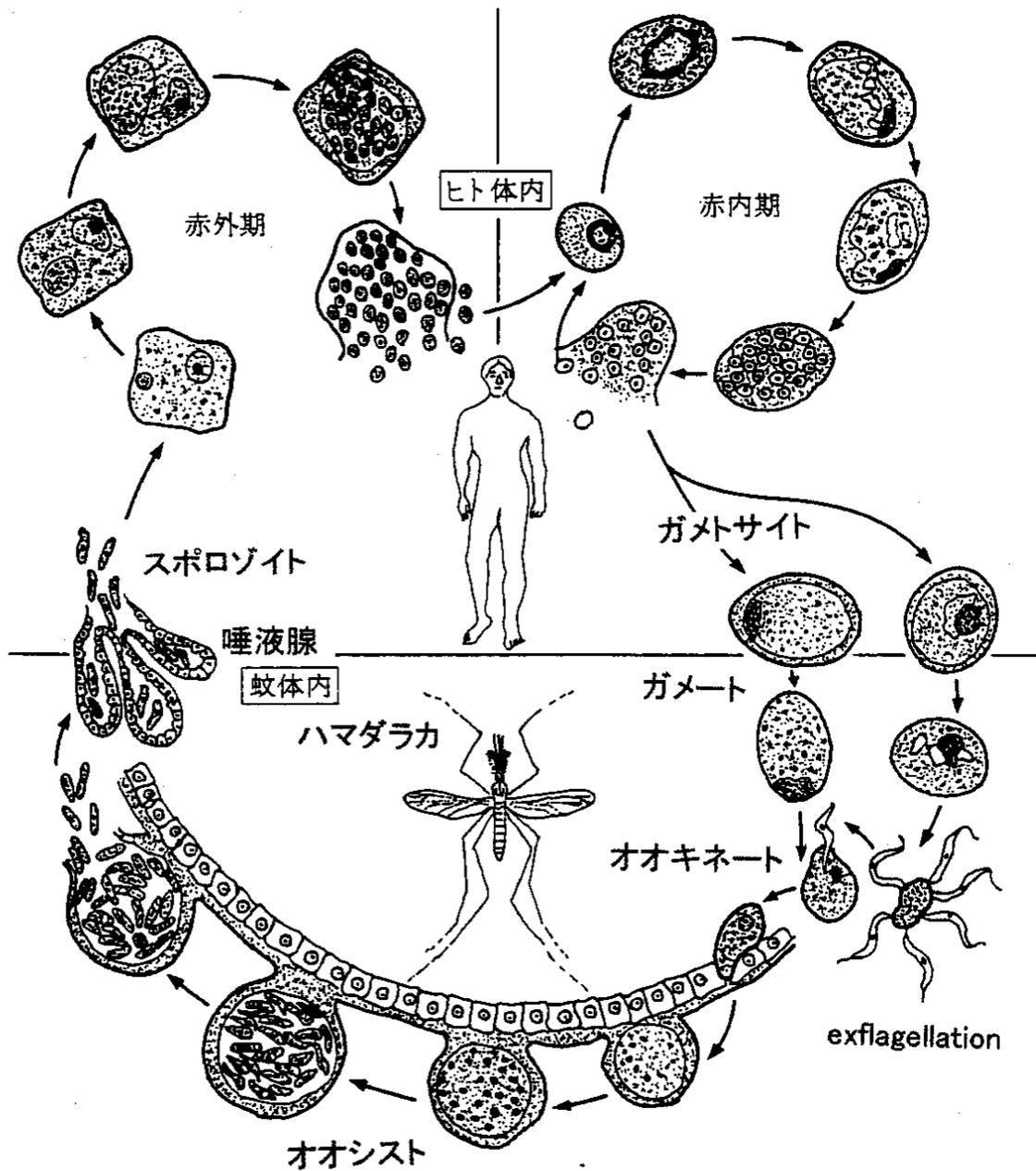


シナハマダラカ雌成虫



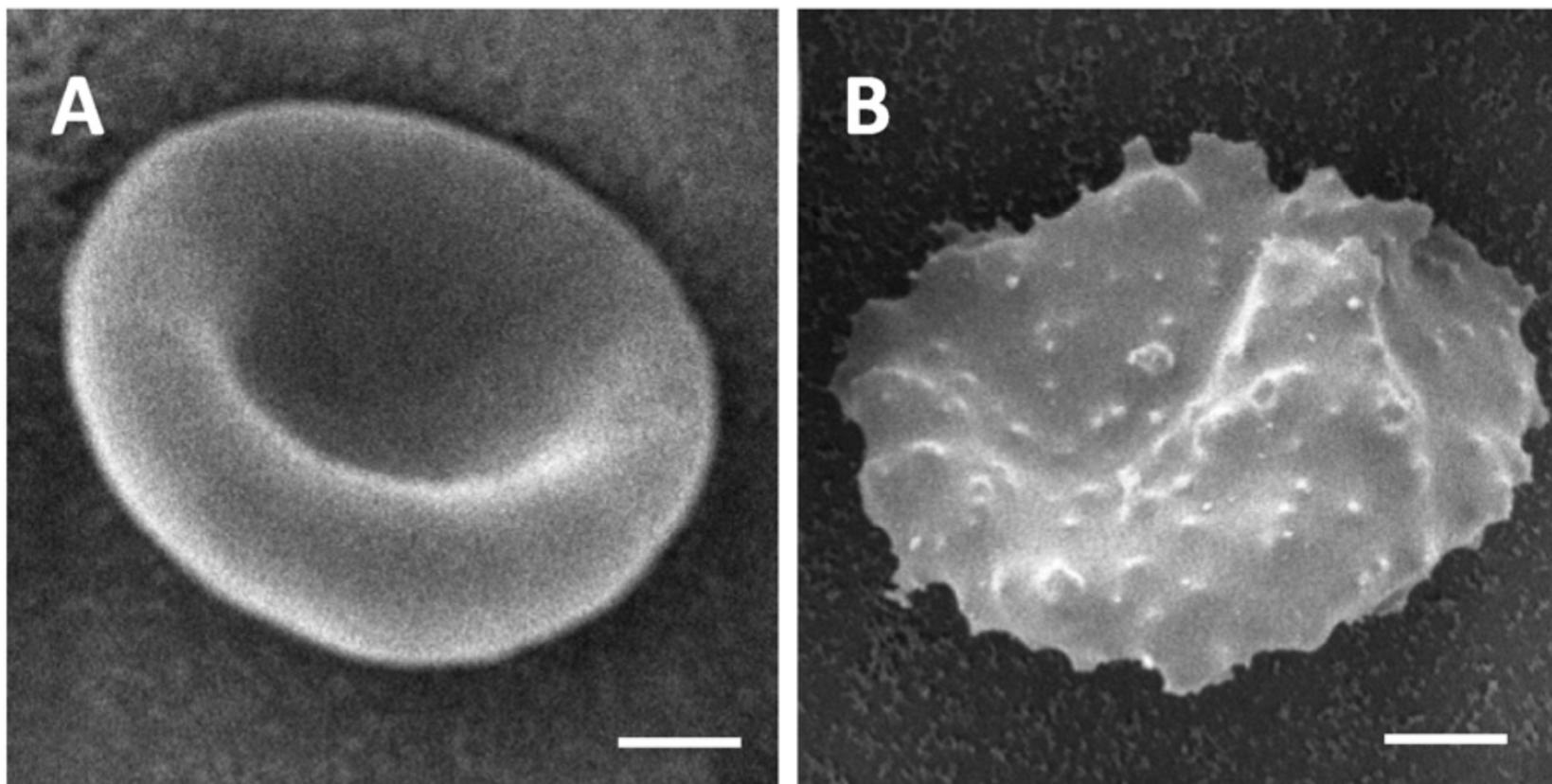
ハマダラ
カ

マラリア原虫の生活史



重症マラリア なぜマラリアで死亡するのか

E.H. Hayakawa, H. Matsuoka / Parasitology International 65 (2016) 539–544



熱帯熱マラリア原虫に感染した赤血球の表面の変化

マラリアによる発熱は感染後何日して起きてくるか (マラリアの潜伏期)

感染蚊に咬まれる



皮膚にスポロゾイト



血管壁を越えて血流に



たちまち肝臓に到達



1匹のスポロゾイトが

2日で5000ヶに増殖



赤血球に侵入する



48時間で10倍になる



12日間で5億ヶのRBCが感染する

人の血液は何リットルあるのか？

5リットルとしましょう



5リットル中の赤血球数は？

5×10^{12} と計算されます



マラリアの感染では

10,000 RBC 中に1ヶの感染RBCがあると

発熱として自覚されます



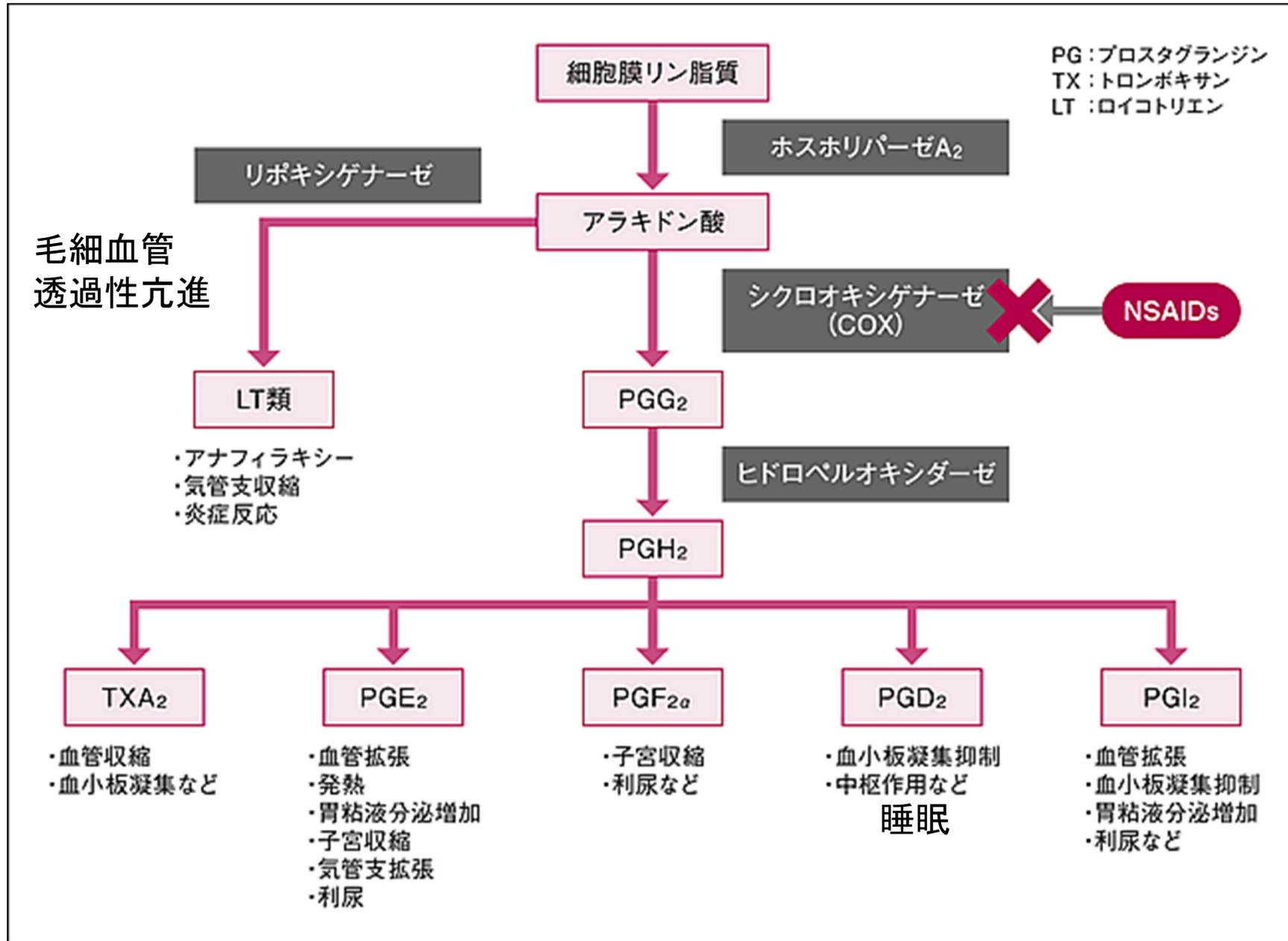
すなわち感染赤血球数が

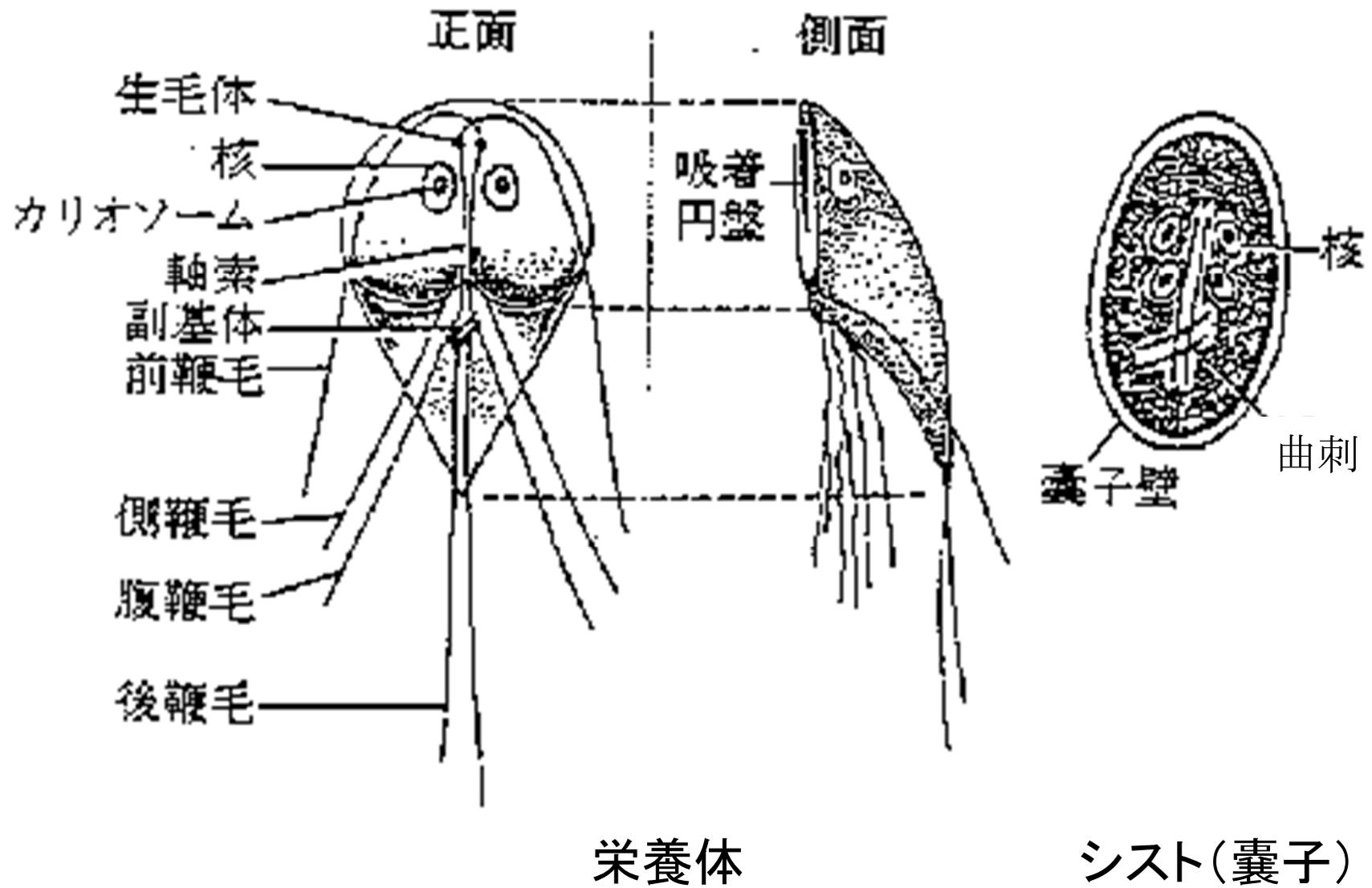
5×10^8 (5億ヶ)になると発熱が自覚されます

結論

感染蚊に咬まれて12日後以降に
発熱を自覚するようになる

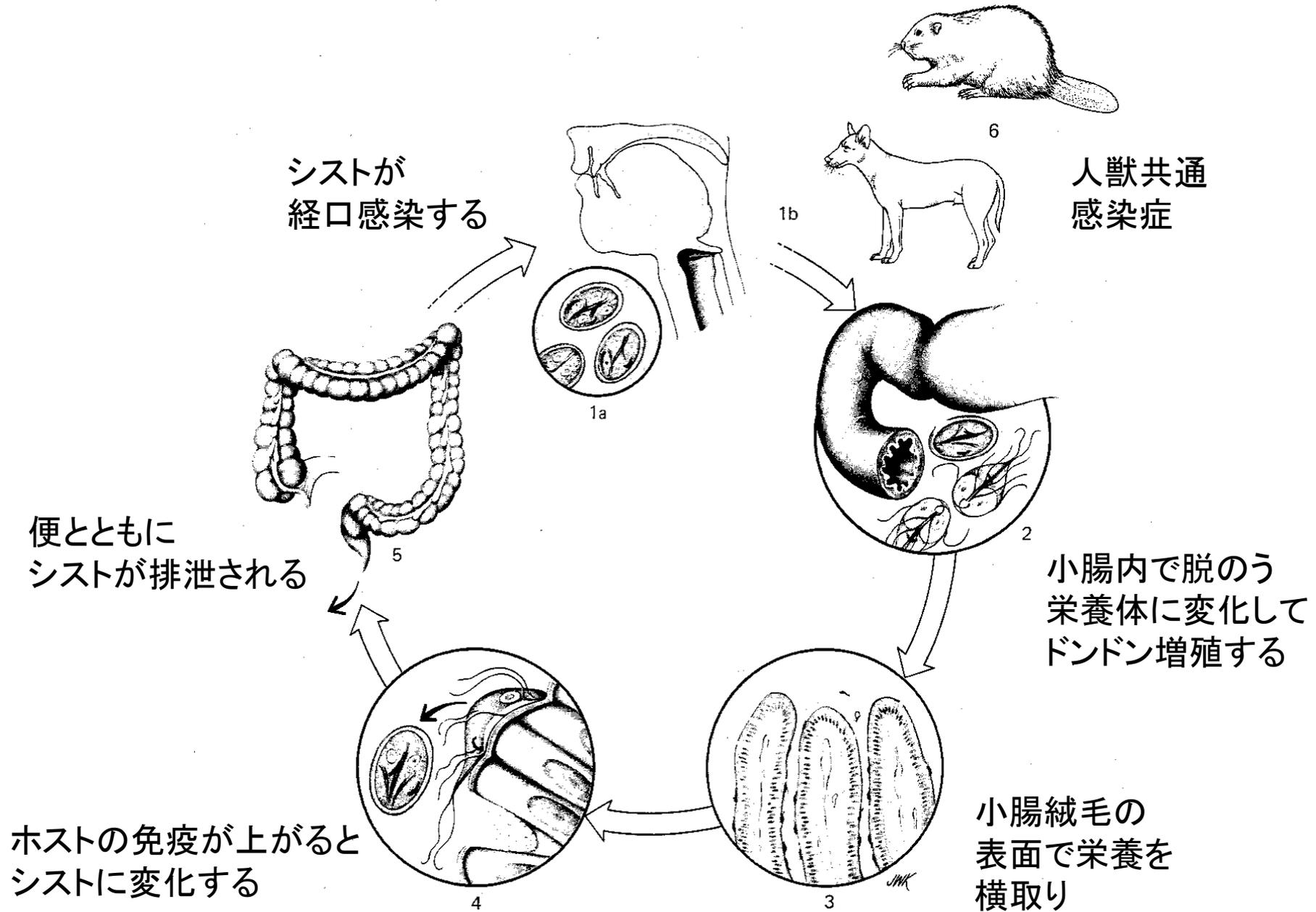
マラリアの発熱は NSAIDs によって抑制することができない

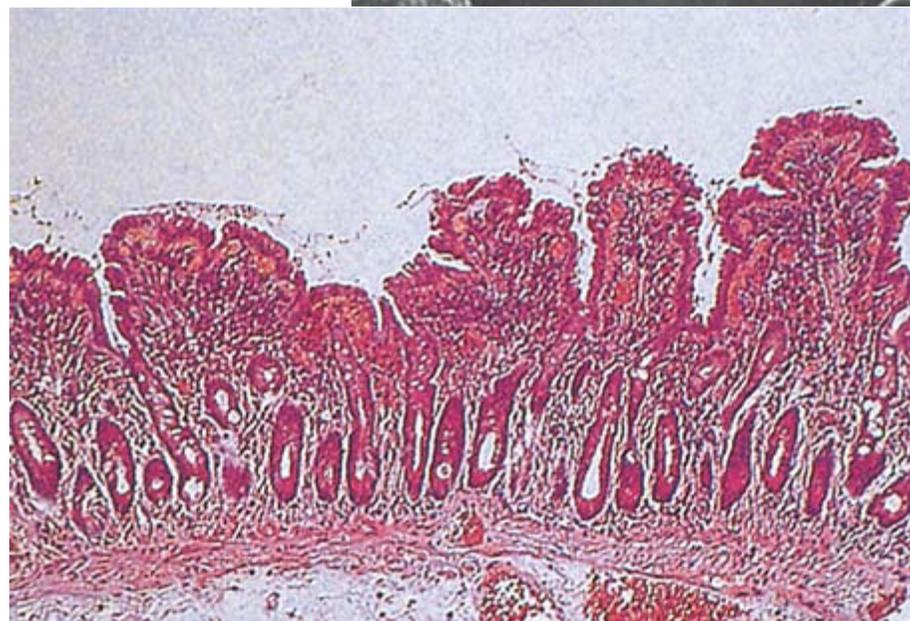




ジアルジア原虫(ランブル鞭毛虫)
Giardia lamblia

ジアルジア原虫の生活史





ランブル鞭毛虫症 / ジアルジア症



正常絨毛

クリプトスポリジウム症

水を介して多くの人々が感染する
主症状は下痢

免疫低下者に死亡例がある

集団感染事例

1993年 米国ミルウォーキー市にて403,000人が発症し4,400人が入院した。

1994年 神奈川県平塚市の雑居ビルで461人が発症。

ビルの受水槽からクリプトスポリジウムがみつかった。

1996年6月 埼玉県越生町で集団発生 8812人が罹患した。

町では簡易水道を利用していた。

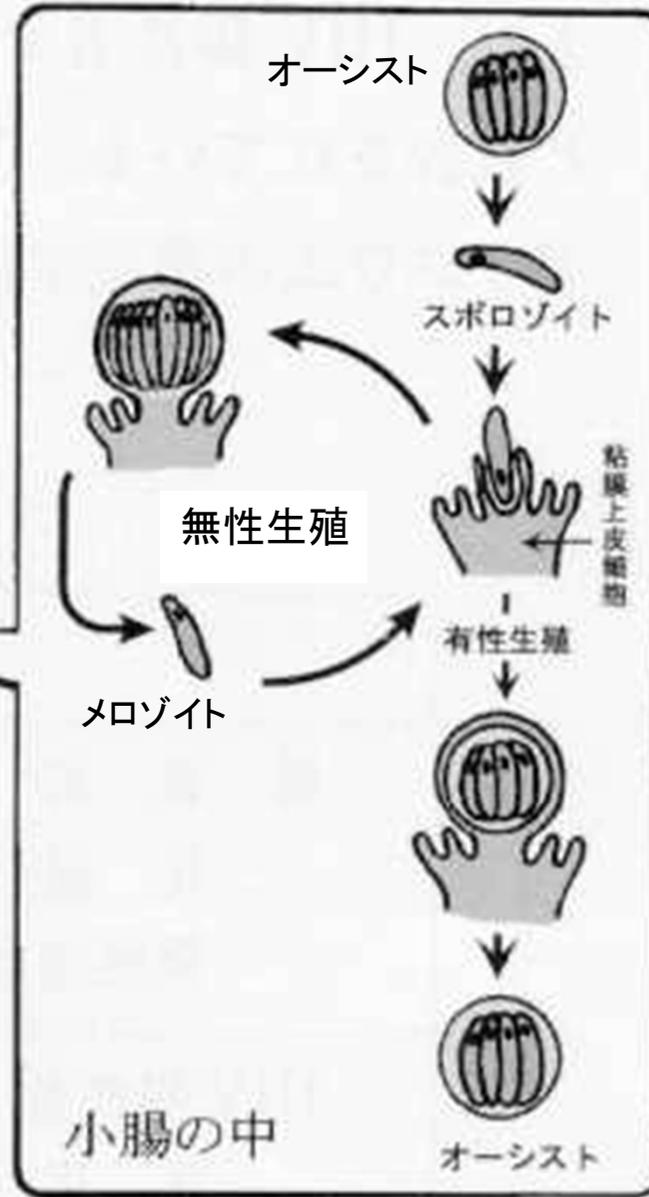
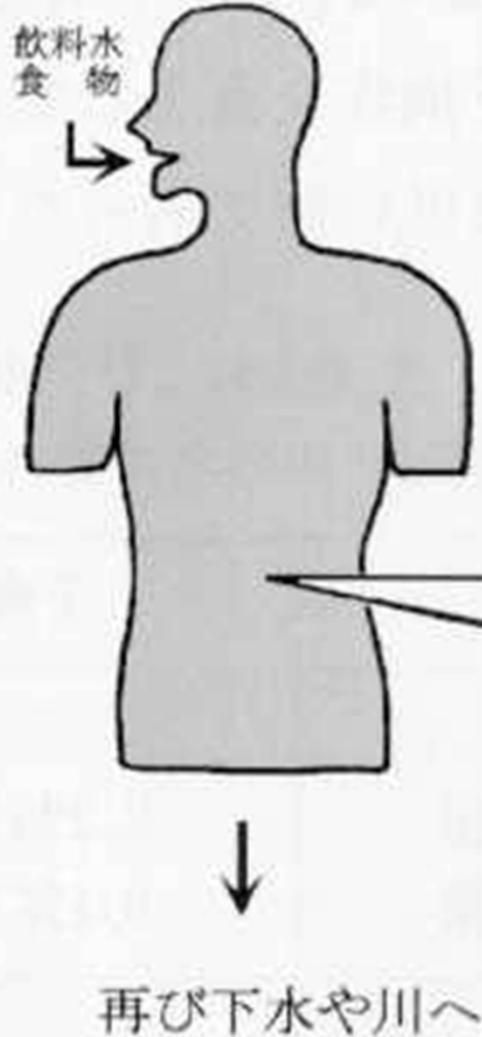
2004年 長野県のスポーツ施設で288名が腹痛と下痢を訴えた。

このうち千葉県に帰郷した患者が利用したプールに入
った人たちから数名、患者が出た。

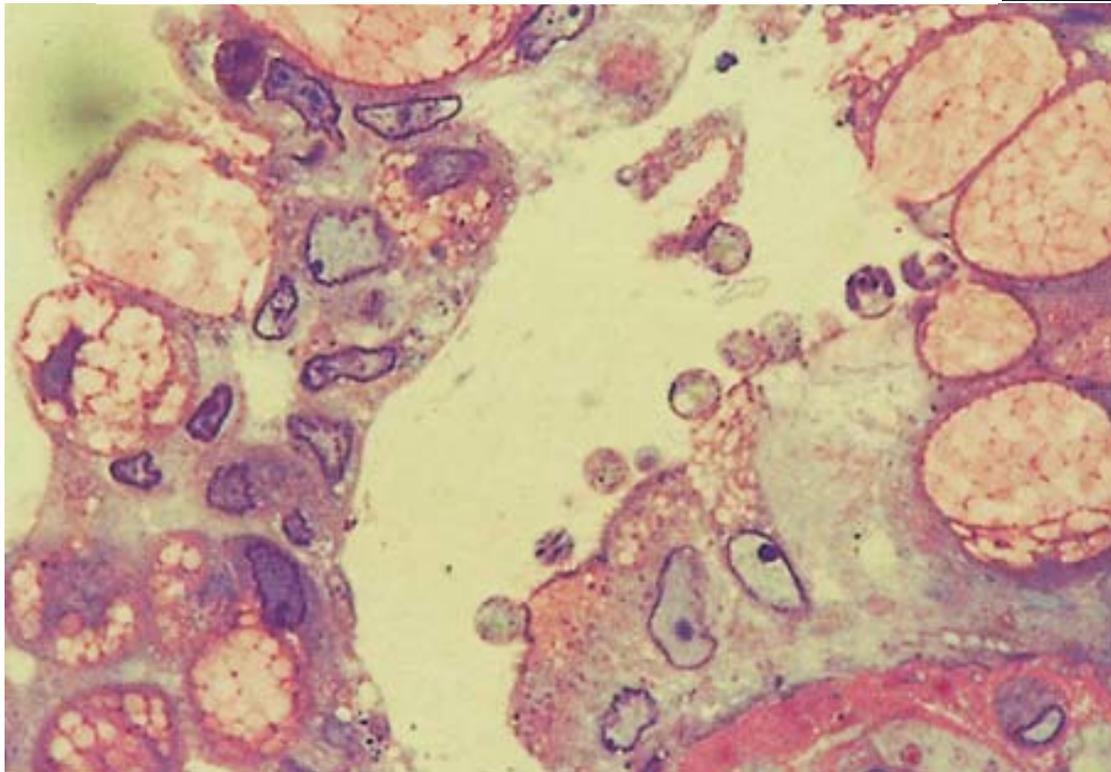
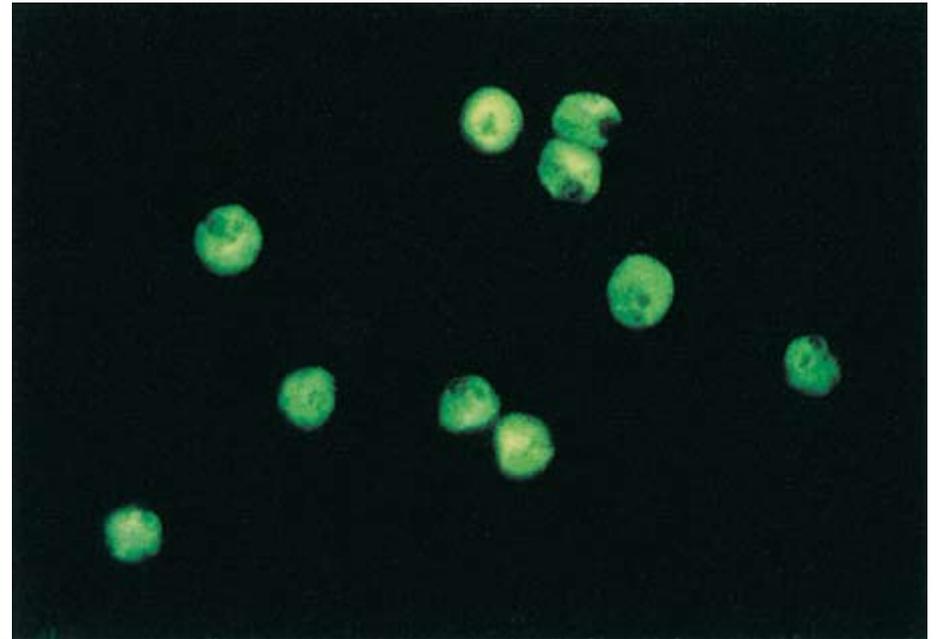
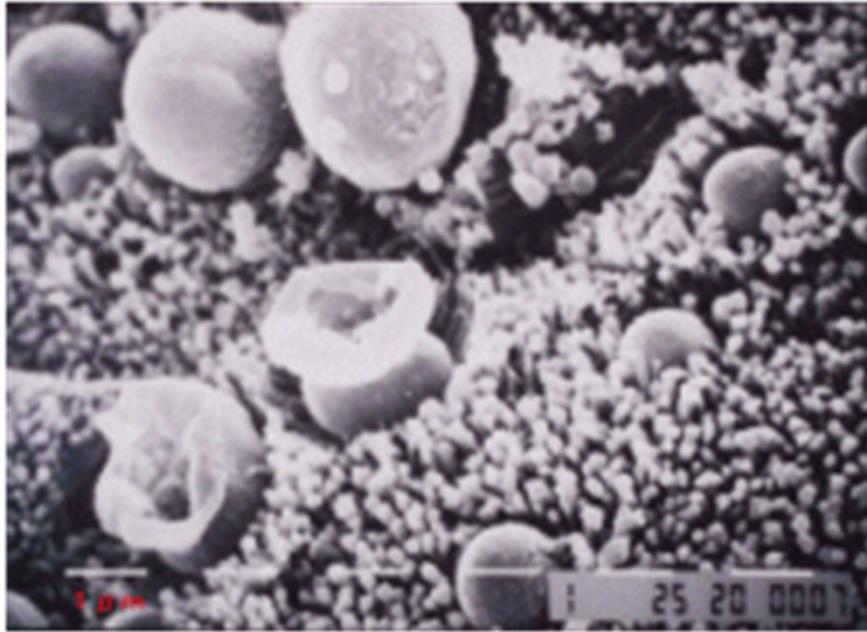
2014年6月 長野県の牧場の宿泊施設に泊まった小学生・教師らが

集団下痢を起こした。134検体中64検体が原虫陽性。

オーシスト
を飲み込む



クリプトスポリジウム原虫の生活史



クリプトスポリジウム症

クリプトスポリジウム症の予防

- (1)生水を飲まないこと.
- (2)流行時には水道水も1分以上煮沸するか、1 μ m以下の清潔なフィルターがついた浄水器などでろ過してから飲む.
- (3)下痢症状のある人は風呂やプールを使用しない.
- (4)下痢便で汚染した下着などは熱湯をかけてから洗濯する.

オーシストは浄水場で使用されている塩素消毒や、病院などで使用されている消毒剤では死滅しないが、乾燥や70 $^{\circ}$ C以上の加熱で容易に死滅する.

浄水施設では水の表面に紫外線を照射してオーシストの死滅をはかっている.

代表的なスポーツ飲料の栄養成分

(100mlあたり)

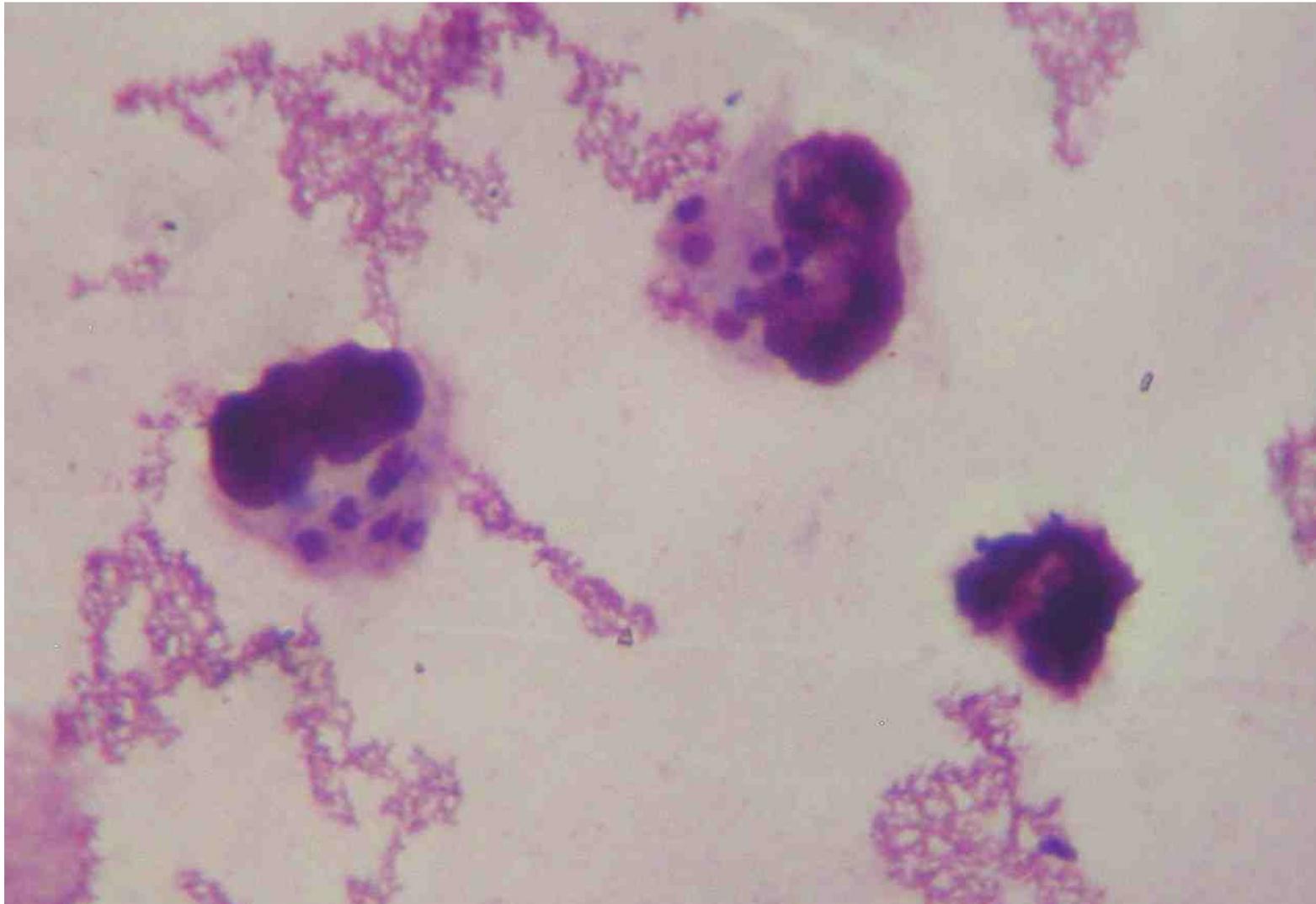
名 称	ポカリスエット	アクエリアス
製造会社	大塚製薬	コカ・コーラ
エネルギー	27 kcal	19 kcal
炭水化物	6.7 g	4.7 g
ナトリウム	49 mg	34 mg
カリウム	20 mg	8 mg
カルシウム	2 mg	0.8 mg
マグネシウム	0.6 mg	1.2 mg
添加物	砂糖、ぶどう糖 果糖、果汁 食塩、酸味料 アミノ酸など	果糖液、トレハロース はちみつ、ローヤルゼリー 海藻エキス、クエン酸 甘味料(スクラロース) アルギニン、イソロイシン バリン、ロイシンなど

Conflict of Interest (COI 利益相反) について

日本医学会 「医学研究の利益相反(COI)に関する共通指針」より

申告すべき事項

1. 企業・法人組織、営利を目的とする団体の役員、顧問職、社員などへの就任
2. 企業の株の保有
3. 企業・法人組織、営利を目的とする団体からの特許権などの使用料
4. 企業・法人組織、営利を目的とする団体から、会議の出席(発表)に対し、研究者を拘束した時間・労力に対して支払われた日当(講演料など)
5. 企業・法人組織、営利を目的とする団体がパンフレットなどの執筆に対して支払った原稿料
6. 企業・法人組織、営利を目的とする団体が提供する研究費(受託研究、共同研究、寄付金など)
7. 企業・法人組織、営利を目的とする団体がスポンサーとなる寄付講座
8. その他、上記以外の旅費(学会参加など)や贈答品などの受領



マクロファージの中で増殖するトキソプラズマ原虫(タキゾイト)

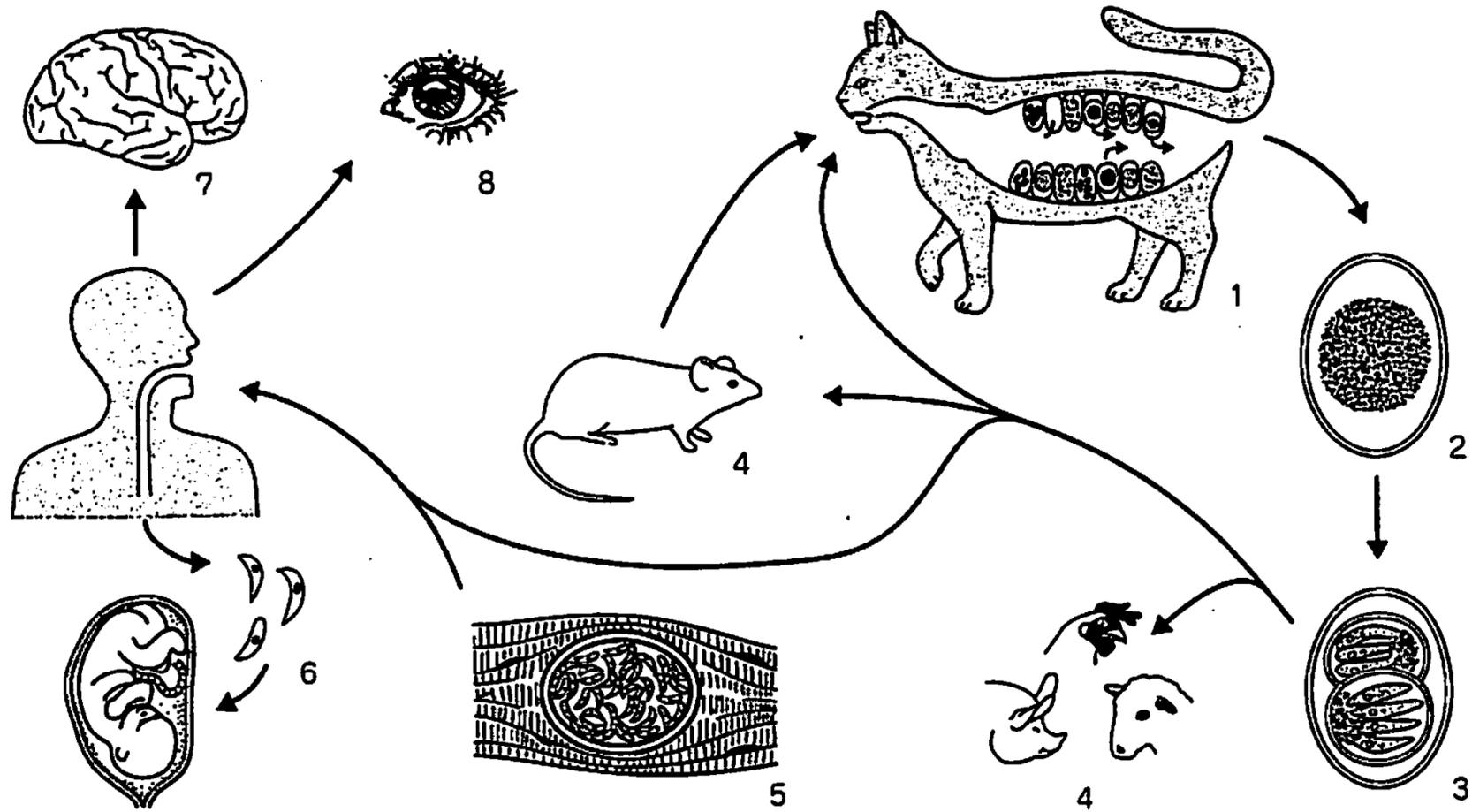


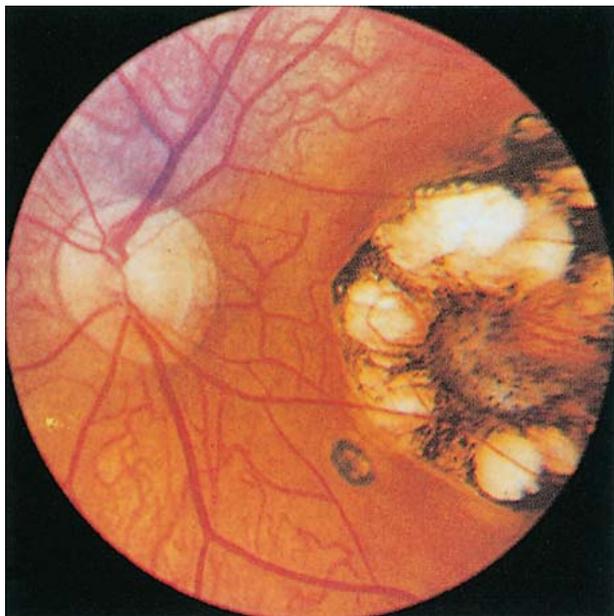
図1-3-12 トキソプラズマの生活史

1：終宿主ネコの腸管で有性生殖，2：未成熟オーシスト，3：成熟オーシスト，4：中間宿主，5：中間宿主筋肉内シスト，6：急増虫体が胎児に移行，7～8：脳や眼底に移行し病変。

先天性トキソプラズマ症

- ・トキソプラズマ原虫の**経胎盤的感染**により生じる
- ・主に**妊娠中の母親の初感染**に起因する。
- ・胎児に対する感染率は、妊娠期間のより後期に感染した女性ほど高い。しかしながら、妊娠初期に感染した胎児の方が、疾患はより重症となる。
- ・妊娠中に感染した児の30～40%に先天性感染の後遺症が認められる。

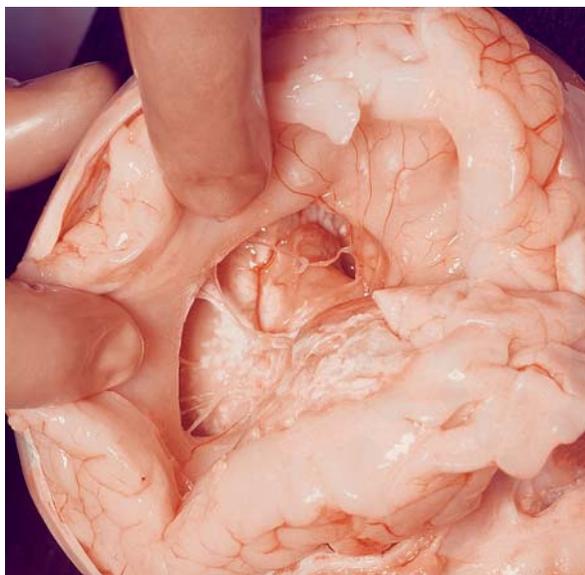
主要な症状 脈絡網膜炎, 水頭症, 頭蓋内石灰化



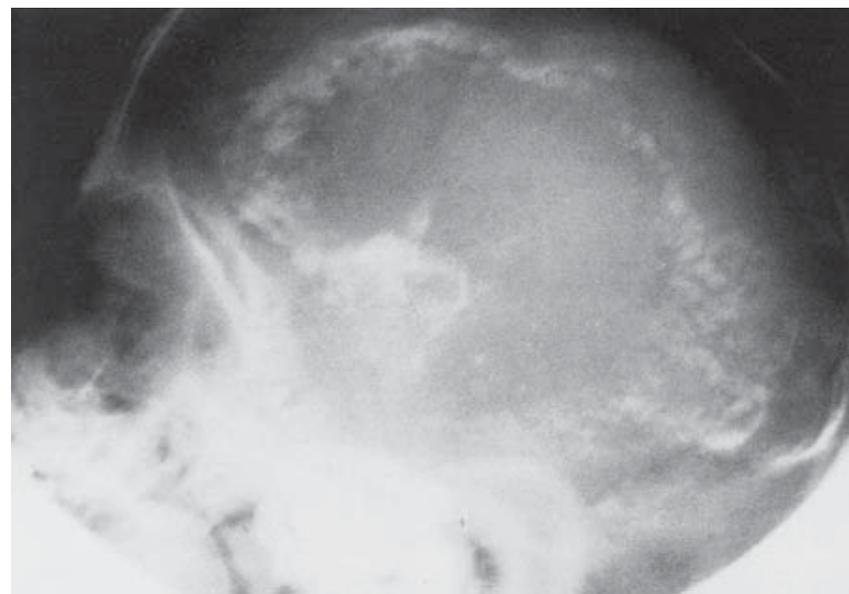
網膜の変化



水頭症



脳室の石灰化



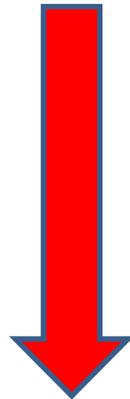
頭骸のXray(広範な石灰化像)

後天性トキソプラズマ症

トキソプラズマの**潜在感染者**

(免疫不全患者)

- ・免疫抑制剤
- ・AIDSウイルス感染



顕在化

頭痛・発熱・リンパ節炎・肺炎・脳炎・脳膿瘍・心筋炎などの
急性症状を発する

日和見感染

ニューモシスチス肺炎

Pneumocystis jirovecii

Key Words

- ・ニューモシスチス肺炎
- ・日和見感染症
- ・エイズ診断の指標疾患

Minimum Requirements

- (1) 病原体：原虫と真菌の特徴を兼ね備える。最近は真菌説が有力。ヒトを含む多くの哺乳類の肺に寄生し、栄養型で増殖しシストを形成する。
- (2) 感染：咳などで排出されるシストの飛沫感染。
- (3) 症状：典型的な日和見感染症で、免疫不全者にのみ発症し、急性で致死的な肺炎を起こす。AIDS患者では他の臓器にも転移して増殖する。
- (4) 診断：喀痰や気管支洗浄液からシストを検出。
- (5) 治療：ペンタミジンやST合剤など。

症状

痰を伴わない咳

発熱

呼吸困難



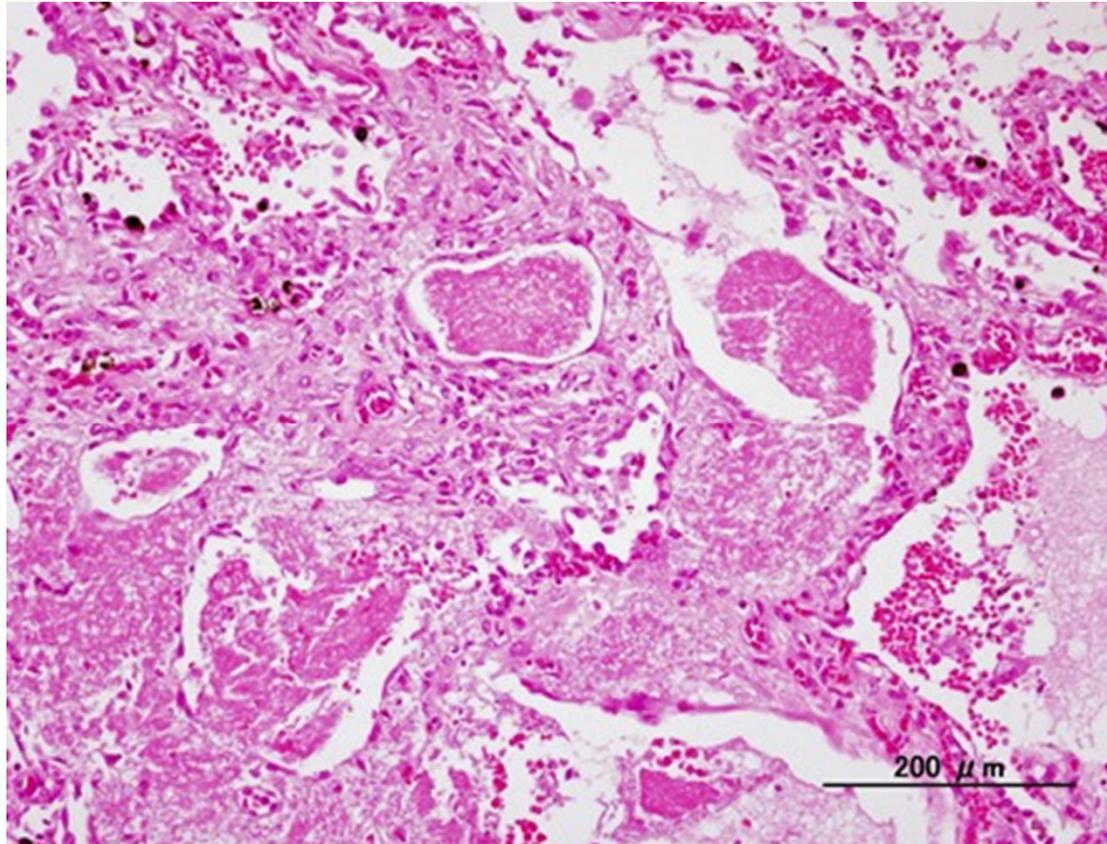
胸部X線でびまん性(病変が全体的に広範囲に広がっている状態)の網状粒状陰影が認められる

http://www.jrs.or.jp/modules/citizen/index.php?content_id=10

一般社団法人 日本呼吸器学会HPより

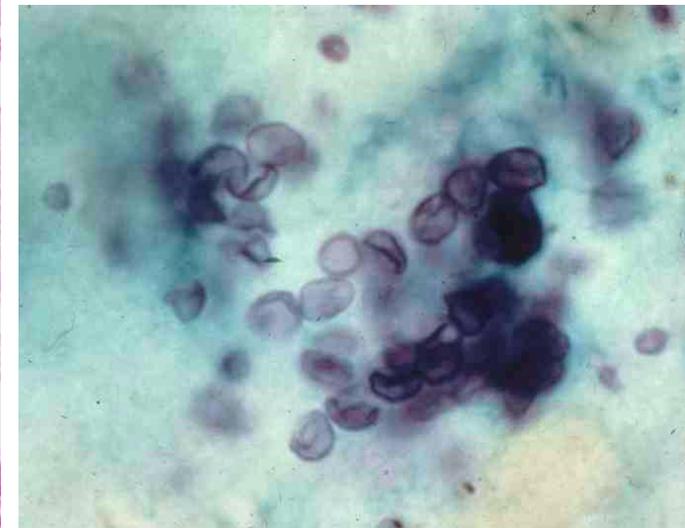
ニューモシスチス肺炎

Pneumocystis jiroveci による肺炎
真菌の一種(半子囊菌あるいは古生子囊菌)

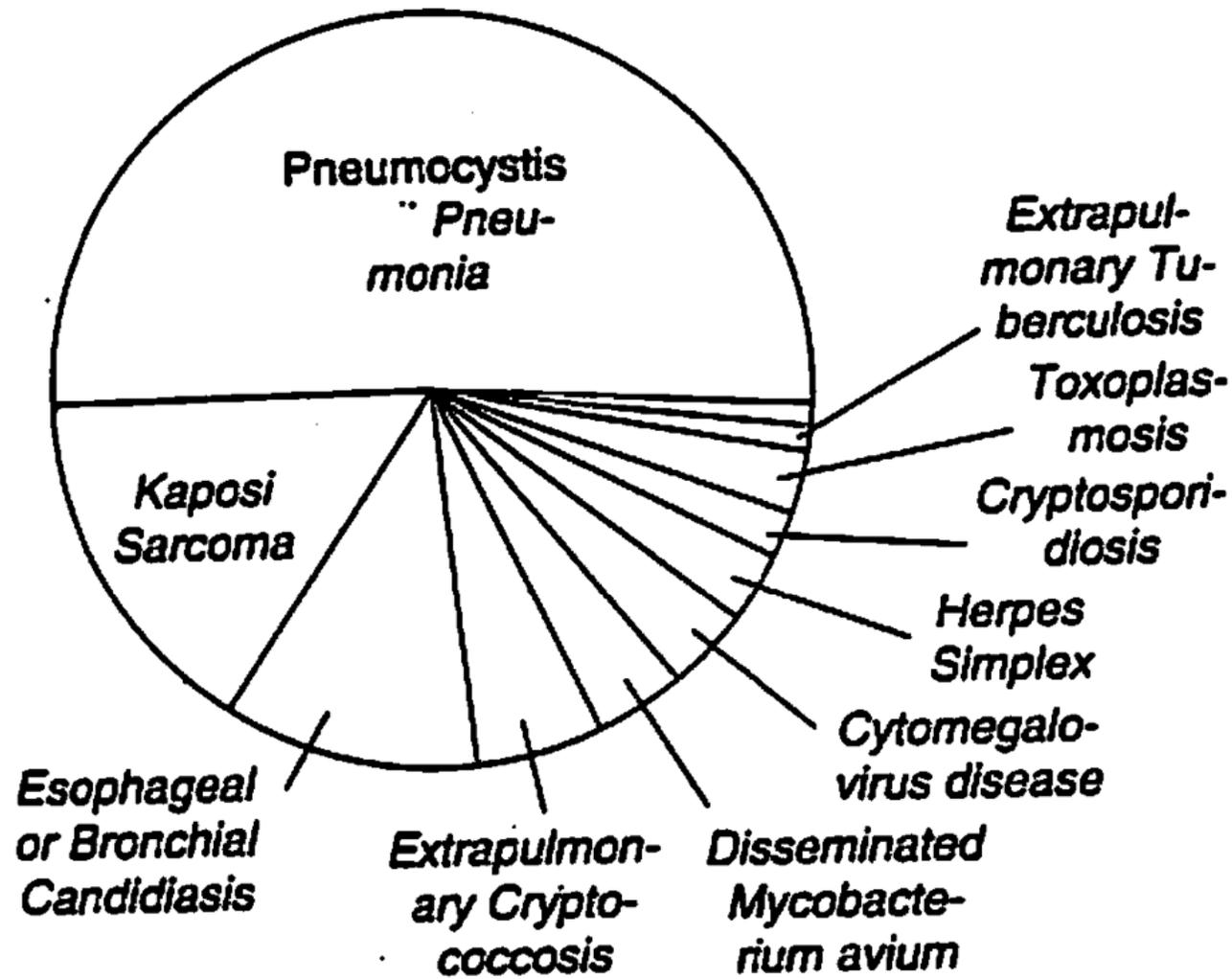


死亡例の肺組織所見

肺胞の内部に菌の集塊がみられる
間質性肺炎といわれるゆえんである



肺胞内液を採取し
細胞壁染色をおこなう



米国で約6万人の成人AIDS患者を対象として行われた日和見感染の頻度調査成績