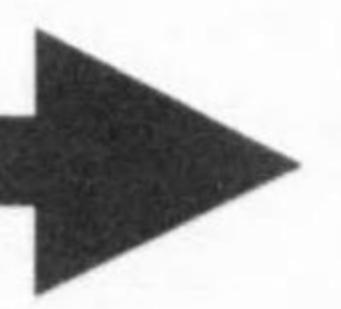


开始



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

59  
84

37.8.1

理學博士 小泉丹著

374

# 寄生蟲學提要

第壹分冊



原蟲編



東京南山堂書店發行

ふ  
か  
わ  
り  
か  
わ

59-84

## 序

この書は下の如き意圖と目的を以て書かれたものである。

當今の學界で最も必要であり、而して出版界に缺けてゐる寄生蟲學書は如何なるものであらうか。其は詳細完備せる編著でもなく、簡略な入門書でもなく、手頃の分量で、簡にして要を盡くしたものである。此が私の數年來の考である。

私は醫科大學で寄生蟲學の授業を擔當して八學年を重ねた。當今の醫科大學の教育様式では、學生に一堂を聽く爲めの時間が頗る多い。而してその時間の間に、聽くよりはノートを書く爲めに多くの努力が要求されて、理解の餘裕がない。而してまた、講義よりも實習が軽く扱はれてゐる傾がある。此は當然逆であらねばならぬことはいふまでもない。併し我々に與へられてゐる時間は限られてゐる。此等の矛盾から脱する爲めの方便として、學生にテキストを持たせるのが一つの途である。

八箇年間の醫科大學生活が私に感得せしめたものゝ反映として、また授業改善の實際上の目的の爲めに、この拙著を試みたのである。

本書の内容は醫科大學に於ける教授内容の略二倍に當るつもりである。詳しきいへば、學生が習得することを必要とする種類部門に關しては少しく必要以上に敍述し、其に加へて、必らずしも習得するを要しない種類部門の略述を添へるといふ構成を試みたものである。從つて臨牀醫學、病理學、動物學等の方面の方々にも手頃な伴侶となることの幸を有すると考へる。

本書は四篇の分冊として刊行する。この一分冊に次で第二分冊『吸蟲及條蟲篇』を、續いて『線蟲篇』及び『アーリング篇』を出して完了する豫定である。なほ一分冊を加へて、寄生蟲と一般に亘る事項、實際問題等を取扱ふことを試みる志もあるが、まだ決意するに至らない。

簡にして要を盡くすといふことは至難のことである。相當の考案を試

みたつもりであるが、意に満たぬ節が多い。厳正な批判と、大小を問はず誤謬缺陷の指摘、斧正を賜はりたい。

昭和七年三月

慶應義塾大學醫學部寄生蟲學教室にて

## 目 次

序 言	1
第一篇 原蟲類	4
第一章 根足蟲類	7
第一 寄生性アミーバ	8
第二 人類の寄生性アミーバ	10
一 各種の性状	11
二 分布及び病害	18
三 検査及び培養	23
第三 諸動物の寄生性アミーバ	25
第二章 鞭毛蟲類	26
第一 消化管寄生鞭毛蟲	27
一 各種の性状	29
二 分布、病害性、検査法、培養	36
三 諸動物に宿る種類	38
第二 住血鞭毛蟲及び其と近縁の種類	39
一 検査法、標本製作、培養法	41
二 トリバノソーマ	44
I 人類のトリバノソーマ	49
II 諸動物のトリバノソーマ	53
三 リーシマニア	55
I 内臓リーシマニア	56
II 皮膚リーシマニア	59
第三章 胞子蟲類	61
第一 簇蟲類	64
第三 頸蟲類	66
I 家畜動物の頸蟲	67
II 人類の頸蟲	69
第三 住血胞子蟲類	71
I プラスモヂウム	72
II マラリア・プラスモヂウムの發育圖	72

II マラリア・プラスモヂウムの種類及び検査法	79
III マラリア	84
IV 諸動物のプラスモヂウム	88
二 ピロプラスマ	90
三 其他の住血胞子蟲類	93
第四 極囊胞子蟲類	97
一 粘體胞子蟲類	98
二 微胞子蟲類	100
第五 其他の胞子蟲類	102
第四章 浸滴蟲類	105
一 人類のバランチヂウム	107
二 他の動物のバランチヂウム	109
原蟲屬種名索引	111

## 序 言

寄生蟲學はいふまでもなく寄生々活を營なむ動物の學であつて、動物の諸多の類の日々のものから寄生々活者を選び出して其等を對象とする學である。而して寄生々活は脊椎動物では稀であるが無脊椎動物では至つて普遍的なものである。従つて寄生蟲學は多數の著しく異なつた部類に屬するものを對象とする學であり對象に於て甚だ廣汎なものであつて、研究の相當に進んだ今日では其の内に三四の専門部門の成立が當然に必要であり、其等の協調によつて寄生蟲學なるものが成立するといつてよいのである。

動物界に於ける寄生々活に大體二様のものが區別される。内部寄生或は體内寄生及び外部寄生或は體表寄生である。前者は普通にいふ寄生々活で、體表、毛髮、衣類等に居を占めて栄養を吸攝してゐるものが後者である。なほこの外に自己獨立の生活をしてゐるのであるが、栄養吸攝の爲めに他の動物を襲ふものがある。吸血性の昆蟲の如きものがそれである。此も廣義に於て外部寄生蟲といへる。而して此等の吸攝性の動物は被吸攝者たる動物に宿つてゐる寄生體の中間宿主<sup>3)</sup>となり、或は移搬者<sup>4)</sup>となる場合が多い。従つて其等は吸攝者としてよりは中間宿主は移搬者としての意味合に於て寄生蟲學に於ける重要な對象となるのである。中間宿主は吸攝性の動物のみには限られてゐない。寄生蟲の種類には、その宿主との間に直接の接觸がない他の生物の種類を中間宿主とするものがある。軟體動物が吸蟲類の中間宿主であることは周知の通りである。かゝる中間宿主としては魚類、鳥類、哺乳類等の高等な動物もある。このやうに中間宿主となり、移搬者の役を演ずる動物も亦寄生蟲學の對象である。

1) parasitology; Parasitologie, Parasitenkunde.

2) endoparasitism, ectoparasitism.

3) intermediate host; Zwischenwirt. 寄生體の感染の中介者で、寄生體がその體内で特殊不可缺的な發育を營なむもの。

4) transmitter; Überträger. その體内に於ける寄生體は特殊な發育をせず、或は其が不可缺的の意義を有しないもの。

而して其等の動物の研究は病害寄生蟲の實際問題方面に於て寄生蟲自體の研究に對比して敢て劣らぬ重要性を有するのである。

寄生蟲學の對象は上記の如く廣汎であるが、本書に於て取扱はんとするところの人類を中心とする範圍内に於ては大體下の諸部門のものが擧げられる。

1. 原蟲類 (Protozoa) 多數の寄生性の種類がある。最も普通なものは消化管系統内の寄生者で、血管内に宿るものも少なくなく其には病原性を有する重要な種類がある。其他内臟諸器官、皮膚等にも宿るものがある。此類を對象とする部門即ち原蟲學は近年は獨立の學科の觀を具へて來てゐる。

2. 扁蟲類 (Plathelminthes) 此には吸蟲類と繖蟲類とが入つてゐる。

3. 圓蟲類 (Nemathelminthes) 此には線蟲類が入る。吸蟲、繖蟲に重要な寄生蟲があり、線蟲は最も普通な寄生蟲であつて、國民保健の重要な要約となつてゐることはいふまでもない。此等の諸類を對象とするものを蠕蟲學といつてゐる。

4. 節足類 (Arthropoda) 昆蟲類には外部寄生者があり、吸攝性のものも多く、中間宿主或は移搬者となるものが少くない。壁蟲類にも重要なものが屬してゐる。前者の研究は舊くから昆蟲學として獨立科目となつて居り、殆んど動物學と對立するかの如き有様である。そのうち醫學、衛生學に關係を有するものを對象とする方面が醫學的昆蟲學、衛生昆蟲學などと呼ばれて特殊な部門として發達してゐる。甲殻類には中間宿主となるものが少くない。

5. 軟體類 (Mollusca) 寄生蟲に關係のあるのは腹足類即ち巻貝の類で吸蟲類の大部分の種類が此等を中間宿主とする。

寄生蟲學本來の職能は上記の諸類の動物の形態、生態の研究にあるのであるが、我々が寄生蟲學者の研究を要望するところのものは更に範圍の廣いものである。即ち其等と宿主との聯繫の諸點、例へば感染、病害等の諸

1) protozoology; Protozoologie, Protozoenkunde. 2) Trematoda. 3) Cestoda.

4) Nematoda. 5) helminthology. 6) Insecta, Hexapoda. 7) Acarina.

8) entomology. 9) medical entomology. 10) sanitary entomology. 11) Crustacea.

12) Gastropoda. 13) host-parasite relationship.

問題更に進んで感染の豫防、抑壓、撲滅等の諸項に及ばねばならぬのである。從つてそれぞれの方面的研究者達の相互に理解ある協働によつて始めて要望が酬いられるべきものである。<sup>1)</sup>

1) 諸方面の研究者の協働の實績が舉つてゐる最も良い例はマラリヤの問題であらう。病原體たる Plasmodium, 傳搬者たる Anopheles の研究者の外に、治水土木の専門家、治療薬の研究者であり、且つそれぞれ他の部門に關しても充分なる知識と理解を有する人達があり、なほ、充分に學術上の頭腦を有する事業管理及び經營の當事者があつて、研究として美事な協働があり、實際的には豫防撲滅作業が合理的に運行されてゐる地方が少くない。國際聯盟のマラリヤ委員會 (Malaria Commission) の構成及び其活動の如きは此の模範的のものである。

## 第一篇 原蟲類

原蟲類或は原生動物類 Protozoa といふのは後生動物類 Metazoa に對する名稱である。原始的なる動物の意である。此等の兩類をそれぞれ單細胞動物及び多細胞動物ともいって區別する。體制の簡単なものは、一個體が一個の細胞であり、體制が高度の分化を示してゐるものでも、一個の細胞からなつてゐると見ることが出来るものである。單細胞性のものであるから、體は小さいのが一般であるが、相當に大きくて、肉眼でよく見える種類もある。夜光蟲などがその例である。體制は簡単なものも多いけれども、極めて高度の分化を示してゐるものも少なくない。

原蟲類の範囲は體に細胞としての構成が認められるものを下位の限界とする。それ故スピロヘータの類<sup>4)</sup>やリッケッチャの類<sup>5)</sup>の如きものは原蟲類には加へない。此等の微生體を原蟲類と併せて一類として取扱ふ場合には、原生物<sup>6)</sup>といふ名が用ひられ、其を對象とする學は原生物學と呼ばれる。

原蟲の體は細胞質<sup>8)</sup>と核質<sup>9)</sup>からなつてゐる。後者は核を構成し、前者は體部を構成してゐることはいふまでもない。體に於ける最も主要な構造は運動の器官であつて、其等の構成に核質が關與してゐる。

核は普通一個であるけれども、二個或は數個を有するものもある。また一對の異なつた形態性状の核を有するものもある。

1) 独逸語で Urtiere といふ。

2) unicellular : multicellular animals ; einzellige : mehr-, vielzellige Tiere.

3) Noctiluca miliaris.

4) Spirochaeta. スピロヘータと呼ばれるものには著しく性状の異なつた種々のものがある。學名としても Spirochaeta (例、再歸熱の病原體), Cristispira (例、腕足類に寄生してゐるもの), Treponema (例、黴毒の病原體), Leptospira (例、出血性黃疸の病原體) 等があり、細菌として Spirillum に配されてゐるものもある (例、鼠咬症の病原體)。

5) Rickettsia. 例、發疹チフスの病原體である Rickettsia prowazekii。恙蟲病の病原體も近年 Rickettsia であることが確かめられた。學名は Rickettsia orientalis。

6) protist. 7) protistology, Protistenkunde.

8) cytoplasm ; Zytoplasma. 9) nucleoplasm ; Karyo-, Kernsubstanz.

10) 原蟲に於ける構造は、細胞内に於ける分化であるから、多細胞動物に於ける多細胞性の器官 (organ) と區別する爲めに、小器官 (organella) といふ。

體は裸出してゐるものが多いけれども、特殊な被殻を有するものがあり、また特殊な骨格を具へてゐるものもある。

運動の器官としては虛足<sup>1)</sup>、鞭毛<sup>2)</sup>及び纖毛<sup>3)</sup>がある。虛足は體肉質が體表から凸隆又は長く延ばされたもので、種類によつて或は葉狀であり、或は短かい突起や隆起であつたり、また細長いものであつたりする。虛足は體の移動以外に、食物攝取の役をもする。鞭毛と纖毛とは、大小及び數量の上で別である。少數で著明なものを鞭毛といひ、著しく多數に存在するものを纖毛といふのであるが、兩者の何れといふべきか困難なものもある。個々の鞭毛及び纖毛は、毛狀の主體と、其の基首に位する基粒體<sup>5)</sup>とからなつてゐる。基粒體は種類によつてなかなか複雜な構成を示してゐる。そして此が形態的にも作能上にも核と特殊な聯絡を有することが多くの種類に於て認められてゐる。

消化の器官は見られない。唯種類によつて食物攝取の爲めの口器及び排泄の局所<sup>6)</sup>が分化されてゐるものがある。栄養は體表から浸透的に採り、又は固形體を攝り込むものもある。

生殖法としては有性、無性双方のものが營なされる。無性生殖には、一個の母體が兩個の娘體に分裂する方法と、同時に數個乃至多數の小娘體に分裂する方法とがある。後者はシゾゴニー<sup>8)</sup>と呼ばれる。有性生殖では、蟲體が雌雄兩性のものに分化され、其等から兩性の生殖體が形成され、其等の間に受精が行なはれる。生殖體をガメートといひ、雌性の生殖體は、一般生物界に於ける通則の通り、大きく、雄性の生殖體は小さい。それで前者にマクロガメート(大生殖體)、後者にミクロガメート(小生殖體)の名がある。受精を營なんだ生殖體からは、多數或は極めて多數の小芽體(スボロゾイド<sup>10)</sup>)が形成される。小芽體は或は裸身であり、或は被殻を被むつてゐる。後者を胞子<sup>11)</sup>といふ。

有性無性兩生殖法の中間に位するやうな生殖法もある。其は雌雄と見

1) pseudopodium. 2) flagella ; Geissel. 3) cilia ; Wimper.

4) 特に lobopodium といふ名がある。 5) basal body ; Basalkörperchen.

6) cytostome & cytopyge. 7) binary fission ; Zweiteilung. 8) schizogony.

9) macrogamete & microgamete ; Makrogamet & Mikrogamet.

10) sporozoit. 11) spore.

るべき分化のない同一性状の兩個の蟲體が接着し、兩者の間に核の癒合が營なまれるのである。接合<sup>1)</sup>と呼ばれる。有性生殖を營なむ種類は何れも無性生殖をも營なむ。無性生殖のみが營なまれ、有性生殖の營なまれぬもの、また其の明らかでないものもある。有性生殖の一つの目的は、一時に多數の娘體を形成して、種族永存の確實を期するにある。そしてシゾゴニーもその役目をするものである。有性生殖を營なまないものでは、シゾゴニーが其に相當する意義を有すると考へてよいであらう。

上の如く、原蟲には有性無性の世代轉換<sup>2)</sup>が見られるが、寄生性の種類では、更に宿主轉換<sup>3)</sup>が行なはれるものがある。血液中に宿るものは悉くそうである。宿主轉換のある場合には、原則として、終末宿主の體内に於て無性生殖、中間宿主の體内に於て有性生殖が營なまれるのである。

原蟲類は動物界の一門である。此を分類して下の四綱<sup>4)</sup>とする。

第一綱 虛足蟲類 (Sarcodina) 虚足を有する。普通體表に特殊な體壁層が無い。被殻、骨格を有するものがある。

第二綱 鞭毛蟲類 (Mastigophora) 鞭毛を具へてゐる。

第三綱 胞子蟲類 (Sporozoa) 運動具を有しない。寄生々活を營なみ、多くは胞子を形成する。

第四綱 浸滴蟲類 (Infusoria) 繊毛を具へてゐる。普通大小一對の核を有する。

虛足蟲類、鞭毛蟲類、浸滴蟲類には寄生々活を營なむ種類が少なくなく、人類家畜に宿るものもあり、虛足蟲類、鞭毛蟲類には重要な種類がある。胞子蟲類は全部寄生々活を營なむもので、人類及び家畜の最も重要な病原寄生蟲が此類に含まれてゐる。

1) conjugation. 2) alternation of generations, Generationswechsel.

3) alternation of hosts, Wirtswchsel.

4) 動物分類の段級序次は、門 (phylum ; Stamm), 綱 (class ; Klasse), 目 (order ; Ordnung), 科 (family ; Familie), 屬 (genus ; Gattung), 種 (species ; Art)。なほ必要に應じて此等の段級の中間に亞綱 (subclass ; Unterklasse), 亞目 (suborder ; Unterordnung) 等を設けて、それぞれ綱と目の間、目と科の間の段級とする。

## 第一章 根足蟲類

虛足蟲類を二亞綱とし、更に五目に分類する。

第一亞綱 根足蟲類 (Rhizopoda) 突起狀葉狀棒狀或は網狀の虛足を出す。

虛足に軸索はない。匍匐性運動をする。

第一目 アミーバ類 (Amoebida) 葉狀突起狀の虛足を出す。簡単な殼を荷つてゐる少數の種類があるが、其他は裸身である。

第二目 有殼蟲類 (Foraminifera) 虚足は網狀。殼を有する。

第三目 粘液蟲類 (Mycetozoa) 肉眼的な多核性のアミーバ様體で、胞子<sup>2)</sup>を形成する。

第二亞綱 放射足類 (Actinopoda) 虚足は放射狀で分岐しない。浮游性である。

第一目 太陽蟲類 (Heliozoa) 虚足に軸索がある。

第二目 放射蟲類 (Radiolaria) 普通虚足に軸索がある。核を囲んで特殊な構造がある。

アミーバ類は淡水、土壤等の中に普通で、寄生々活を營なむものも多い。有殼蟲類は淡水、鹹水何れにも棲息し、寄生する種類は無い。粘液蟲類は樹葉、朽木等の上に生活するものであるが、作物に寄生して病害作用をする、プラスモヂオフォラ・ブラッシャー (Plasmodiophora brassicae) といふものが此類に入れられてゐる。太陽蟲類には、寄生々活性の原蟲で所屬の疑はしいものが數種入れられてゐる。放射蟲類は鹹水産のもので、寄生性のものはない。人類及び家畜に寄生するものはアミーバ類のものだけといつてよい。

### 第一 寄生性アミーバ

1) 有殼アミーバ類 (Thecamoeba).

2) 此類は植物性のものであるとして、粘液菌類 (Myxomycetes) とも呼ばれる。原蟲類の他の諸類とはかけ離れたものである。

アミーバは動物界に於ける寄生蟲の稀でないものゝ一つである。昆蟲類、兩棲類、爬蟲類、鳥類、哺乳類の何れにも見られる。寄生局所は消化管であつて、其以外の局所や病變局所に見られたものゝ記載もあるが、何れも疑はしいものである。本來は非寄生性の種類であるが、飲食物等と共に口から攝取されて腸管内で死滅せずして若干時生育し、殺されずに糞便と共に排泄されて來るものがある。このやうなアミーバは人類では普通なものではないが、正確な觀察をする場合には注意を要することである。<sup>1)</sup>

寄生性のアミーバは多くは無害であるが、病害性を有する種類もある。最も重要なものは人類の赤痢アミーバで、其他の種類にも局所の病變に伴つて繁殖してゐるものがある。病原性アミーバでも宿す者が毎常發病するといふわけではなく、毫も害を受けては居らず、少なくとも特殊な症候を發呈しない宿主が少くない。此は感染源となるので疫學上重要な意味を有するものである。

寄生性のアミーバの生活史即ち發育園に三期を區別する。栄養期、被胞前期、被胞期である。普通の生活を營なみ、運動し、栄養を探り、單純なる分裂を營なみ、<sup>2)</sup> 生長してゐる時期を栄養期と呼び、其等の個體を栄養型體といふ。其等の個體はやがて栄養攝取運動を中止し、普通體を縮小せしめ、圓形或は類圓形となり、體表に抵抗力ある被屑を荷つて胞囊となる。その狀態のもとにあつて核は一定數に分裂増殖する。此が被胞期である。栄養型體が被胞せんとして靜止した時期を被胞<sup>3)</sup> 期といふ。被胞した蟲體は、終に被囊から脱出し、その核に相當する數の小アミーバに分裂増殖し、或は引續いて更に増殖し、其等は再び栄養期に入る。寄生性アミーバでは、接合、有性生殖、胞子形成などは見られない。

寄生性のアミーバの種類別の特質は、主として核に見られる。其他の特質としては、體肉の構造状態、運動状態、胞囊期に於ける核の數、グリコゲン胞の模様等が主要な點である。

核は原則として一個であるが、二個見られる種類もある。大きくて圓形である。核には核小體(カリオソーム)<sup>6)</sup>と染色質粒<sup>7)</sup>とがある。何れもヘマトキシリソウ素で濃染され、前者は核の中心或は中心を逸して位し、染色質

1) coprozoic amoebae といふ。 2) life cycle, Entwicklungsreich. 3) trophozoite stage.  
4) cyst. 5) precystic stage. 6) karyosome. 7) chromatin granules.

粒は核膜下並に非染色質網上に散在してゐる。

アミーバの體肉に二通りのものが區別される。即ち體の主部或は殆んど全部を占めてゐる、顆粒性、含胞性の部分と、其を包んで體表部を構成してゐる、無構造、同質性、屈光性のものである。それぞれ内肉及び外肉<sup>1)</sup>と呼ぶ。外肉は内肉よりも硬緻であると思はれる。外肉は種類によつて或は著明に認められ、或は不顯著である。内肉中には種々の物體が認められる。澱粉其他栄養の爲めに攝り入れた種々の顆核體、細菌、菌絲、芽胞等があり、化膿、潰瘍等の局所のものには、その部の種々の細胞等を喰してゐるものもある。寄生性の藻類を宿してゐる場合もある。種類によつて、此等の包藏物の狀態が一様ではなく、或は多種のものを多量に藏し、或は至つて少なく藏してゐるに過ぎない。特に注目すべきものは赤血球であつて、病原性のアミーバの標徴の一つになつてゐる。被胞前期のアミーバは體肉中の包藏物を排去してしまひ、體肉は空胞性を失なつて精緻の觀を具へるやうになる。



I. アミーバの體形の二型  
a. *Amoeba proteus*. b. *Vahlkampfia* sp. (Nowak)

運動は虛足によつて行なはれるのであるが、寄生性のアミーバは、非寄生性のものゝやうに著明な虛足は出さない。多くの種類では、體が徐ろに變形して移動するといふ程度で、特に虛足と稱すべきものを形成しない。

1) endoplasm, ectoplasm.

2) よく見られるのは Sphaerita と呼ばれるもので、球状でヘマトキシリソウ素で濃染される小體が球状の一團となつてゐる。

二三の種類では舌状葉状の虚足を出す。虚足は外肉からなり、虚足を出さないものでも凸隆せしめて前進する方向の部分には外肉が著明になる。外肉の發達と組織に穿入する能力とは正比例するものと思はれる。

被胞すると體肉中に胞腔が生ずる。その胞腔にはグリコゲンが藏されてゐる。それ故沃度液で處置すると特殊の黃褐色に濃染される。このグリコゲン胞は種類によつてその狀態が一様でない。或は集中して大胞となり、或は散在してゐる。大きい胞の限界が或は明確であり、或は不顯著であつて、大體種類によつてそれぞれ特殊である。固定標本では、グリコゲンが溶け去つてゐて、空胞のやうに見えるが、生の標本に沃度液を注いで検すれば、明らかに見えるので、種類判別の必要な一つの方法となつてゐる。

胞囊には、なほ一つの特殊な構造が認められる。體肉中に見られる染色質と同じやうに染色される棒状桿状絲状等の體である。此に類染色質體といふ名がある。この類染色質體の多寡性状も種類によつて特殊である。

## 第二 人類の寄生性アミーバ

人類に寄生するアミーバには、種類別の確實なものが六種あり、四屬に配されてゐる。なほ外に不確實な種類が若干ある。六種の名を下に列舉する。

エントアミーバ属 (Entamoeba Casagrandi et Barbagallo)

エ・ヒストリーチカ (Entamoeba histolytica Schaudinn)<sup>1)</sup> 赤痢アミーバ

エ・コリー (Entamoeba coli Lösch emend Shaudinn) 大腸アミーバ

エ・ギングヴァリス (Entamoeba gingivalis Gros) 齒齦アミーバ

エンドリマックス属 (Endolimax Kuenen et Swellengrebel)

エ・ナナ (Endolimax nana Wenyon et O'Conner) 委小アミーバ

1) chromatoid body.

2) 人類の腸のアミーバは最初に Loesch (1875) が記載した。種類別の問題は、Schaudinn ('03), Viereck ('07), Hartmann ('08) によつて土臺が造られ、Prowazek ('12), Wenyon & O'Conner ('17), Kuenen & Swellengrebel ('17), Jepps & Dobell ('18), Brug ('19) 等の業績が出、Dobell ('19) によつて大成された。

イオドアミーバ属 (Iodamoeba Dobell)

エ・ビッチャリイ (Iodamoeba bütschlii Prowazek) 沢度アミーバ

デエントアミーバ属 (Dientamoeba Jepps et Dobell)

デ・フラギリス (Dientamoeba fragilis Jepps et Dobell) 二核アミーバ

## 一 各種の性状

### 1 赤痢アミーバ (Entamoeba histolytica Schaudinn)<sup>1)</sup>

栄養型體は、直徑 18—40  $\mu$ 、普通 20—30  $\mu$ 。大小はかなり不同である。この大小は幼若なるものと成熟せるものとの差もあるが、遺傳的に大小の定まつてゐる種族(レース)があるともいはれてゐる。

生鮮な蟲體で外肉が明らかに認められる。虚足の出し方がこの種の特質の一つであつて、外肉のみからなる著明な虚足を活潑に出す。その形は舌状葉状で、廣く且つ相當に長い。その出し方が突き出すやうで、形も先太りで電球状であることもある。但しこのやうな特殊な虚足形成の見られるのは、良い材料を適當な手技で検査した場合のことである。活潑な蟲體はかなり長く延びてゐることもあるが、正常な體形は類圓形である。

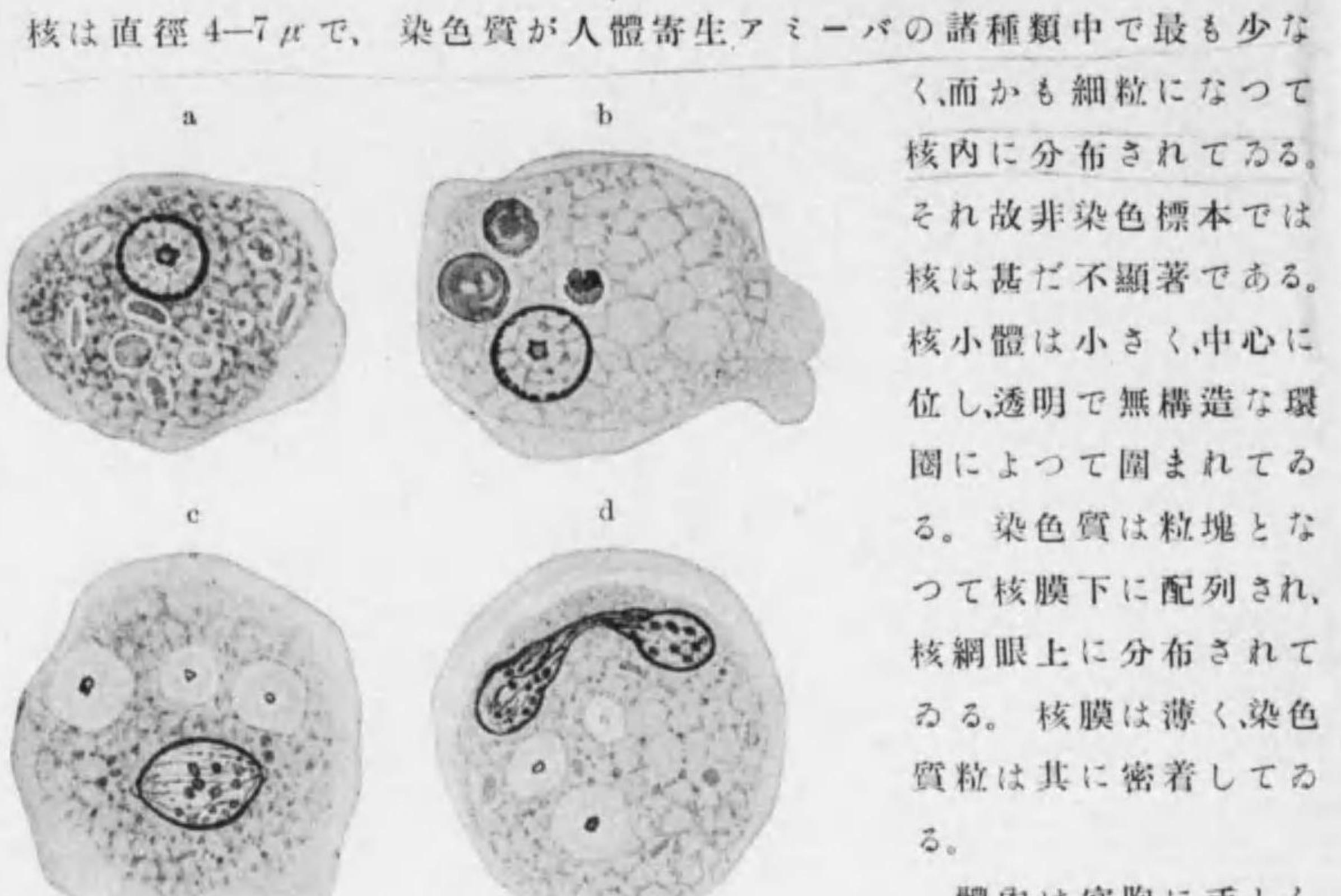


2. 赤痢アミーバの運動 (連續寫眞) (Vogel)

1) 異名: Entamoeba dysenteriae Councilman et Lafleur, Entamoeba tetragena Viereck, Caudamoeba sinensis Faust, Karyamoebina falcata Kofoed et Swezy.

人類の腸アミーバに無害のものと病原性のものとあることは四五の學者によつて唱ひられたが、Schaudinn ('03) が其を確かにして E. coli, E. histolytica とした。其後 Viereck ('07) が更に一病原性アミーバとして E. tetragena の存在を報告し、其後 Schaudinn の所説には誤があつて、histolytica と tetragena は同一物であることが明らかになつた。

2) 英語で "in an explosive manner"



3. 赤痢アミーバ

a, b. 染養型 c-e 二分増殖

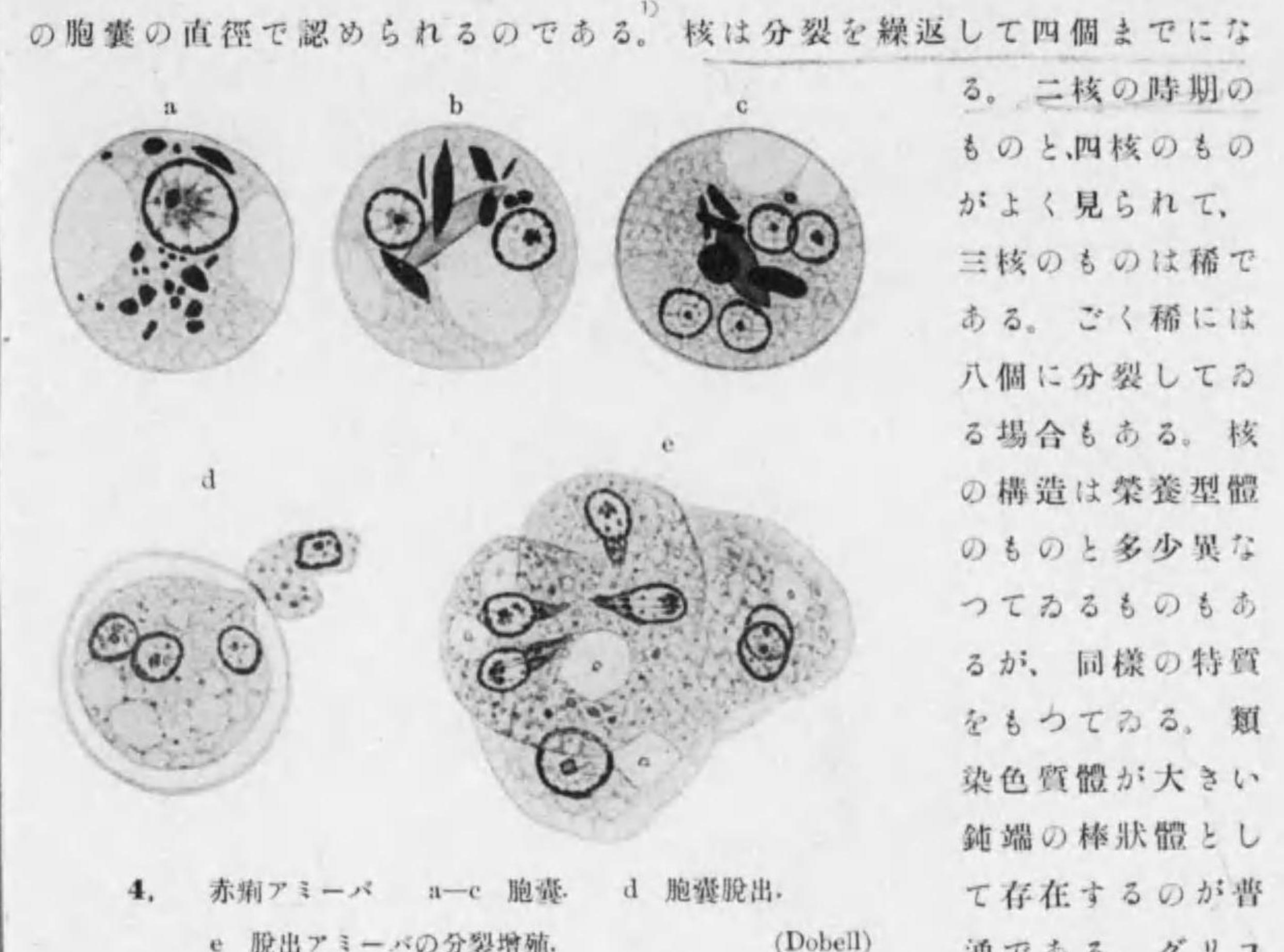
(Dobell)

単純分裂によつて二娘體を生じて増殖するのであるが、分裂像は糞便の検索では見られない。分裂は主として病變組織部で營なまれるのであつて、極めて新らしい材料でなければ標本が得られない。核の分裂は有絲分裂であつて、核膜は分裂過程を通じて存在して失なはれない。染色體は著明でないが、六個數へられる。

胞囊の形は正圓形に見え、直徑が5—20 $\mu$ ある。胞壁は體肉と區別されないが、相當に厚く、形は變らない。前にいつた大小のレースといふことがこ

核は直徑4—7 $\mu$ で、染色質が人體寄生アミーバの諸種類中で最も少なくて、而かも細粒になつて核内に分布されてゐる。それ故非染色標本では核は甚だ不顯著である。核小體は小さく、中心に位し、透明で無構造な環圈によつて圍まれてゐる。染色質は粒塊となつて核膜下に配列され、核網眼上に分布されてゐる。核膜は薄く、染色質粒は其に密着してゐる。

體肉は空胞に乏しく、包藏物も至つて少なく、特殊の性質として赤血球を攝取してゐることがある。此は寄生局所に病變があつて赤血球が存在する場合に限ることで、毎常此を攝取してゐるのではないことを勿論である。



4. 赤痢アミーバ a-c 胞囊 d 胞囊脱出,

e 脱出アミーバの分裂増殖

(Dobell)

の胞囊の直徑で認められるのである。<sup>1)</sup> 核は分裂を繰返して四個までになる。二核の時期のものと、四核のもののがよく見られて、三核のものは稀である。ごく稀には八個に分裂してゐる場合もある。核の構造は栄養型體のものと多少異なるものもあるが、同様の特質をもつてゐる。類染色質體が大きい鈍端の棒状體として存在するのが普通である。グリコ

ゲン胞は若い胞囊では見られるが、成熟したものでは散在的で著明でなく、一個に集まつてゐることもあるが境界が明確でない。

被胞せるアミーバが胞囊から離出する際には、先づ類染色質體は消化されてしまい、アミーバの體肉は活潑に動くやうになり、終に胞壁の一箇所に小孔が出来、そこから脱出する。それまでにアミーバは數時間の努力をするのである。自由になつたアミーバは盛りに食物を攝取し、やがて八個の娘體に分裂する。

寄生局所は大腸で、特殊な病害作用をする。詳しくは次節で述べる。赤痢アミーバの主たる宿主は人類である。自然感染の例の見られた動物としては犬、猫、猿及び豚がある。犬及び猫では自然に流行が見られたと

1) 胞囊の小さい種類は別種であるとする研究者もある。後に述べる。

2) Dobell ('28) は培養アミーバについて細密な研究を行ひ、脱胞したアミーバは直接に四個の娘體となるのではなく、各個の核は一回分裂し、八娘體となる過程を明らかにした。その分裂の経過は簡単でない。

いふ報告者もある。<sup>1)</sup> 試験的には前記の三動物の外に、ラッテ、マウス、天竺鼠及び兎に感染せしめたといふ報告がある。猿には後に述べるやうによく似たアミーバが寄生してゐて種類の疑はしい場合が多い。猫特に仔猫は感染せしめることが容易で、多數の研究報告がある。経口的に胞囊を與へても、経肛的に栄養型胞囊を注入しても感染せしめられる。猫から猫への移殖感染も成功されてゐる。腸の病變、経過等は人類の例とは同様でない場合が多く、特殊な粘液血便を排泄するやうな例は稀であつて、多くは短日後に斃れる。肝臓に轉移することも認められてゐる。其他の動物でも二三の研究者が陽性の成績を得たと報告してゐる。

感染の経路は胞囊を口から摂ることであると考へられる。栄養型の蟲體も感染源となり得べきであり、動物試験で成功した例もあるにはあるが、自然界では極めて特殊な場合に限られることは明らかである。栄養型體は宿主の體外では抵抗力が甚だ弱く、極めて好適な状態に於ても一晝夜以上は生存しない。胞囊は抵抗力は強いが、乾燥には弱く、濕潤が生存の最大要約である。それ故、空中に浮動して散布されるといふことは無いと見てよい。適當な状態に保たれた糞便では數週間生存してゐる。清水を加へた糞便は胞囊にとつて良い環境となる。温度は、低温は壽命を長くし、<sup>2)</sup> 37度では死滅が早められる。消毒薬では、20倍のクレゾールで殺される。

## 2 大腸アミーバ (*Entamoeba coli* Lösch emend Schaudinn)<sup>3)</sup>

栄養型體の大きさは  $18-40 \mu$ 、通常  $20-30 \mu$ 、赤痢アミーバと大體同様である。併し實際には赤痢アミーバでは小さい個體が多く、大腸アミーバで大きい個體が多い傾向がある。

外肉は頗る不顯著であつて、運動する個體に於て虚足に認められるに止

1) 犬に於ける流行は埃及、パナマ、印度、支那、交趾支那で見られ、猫では以太利で經驗されたといふ報告がある。

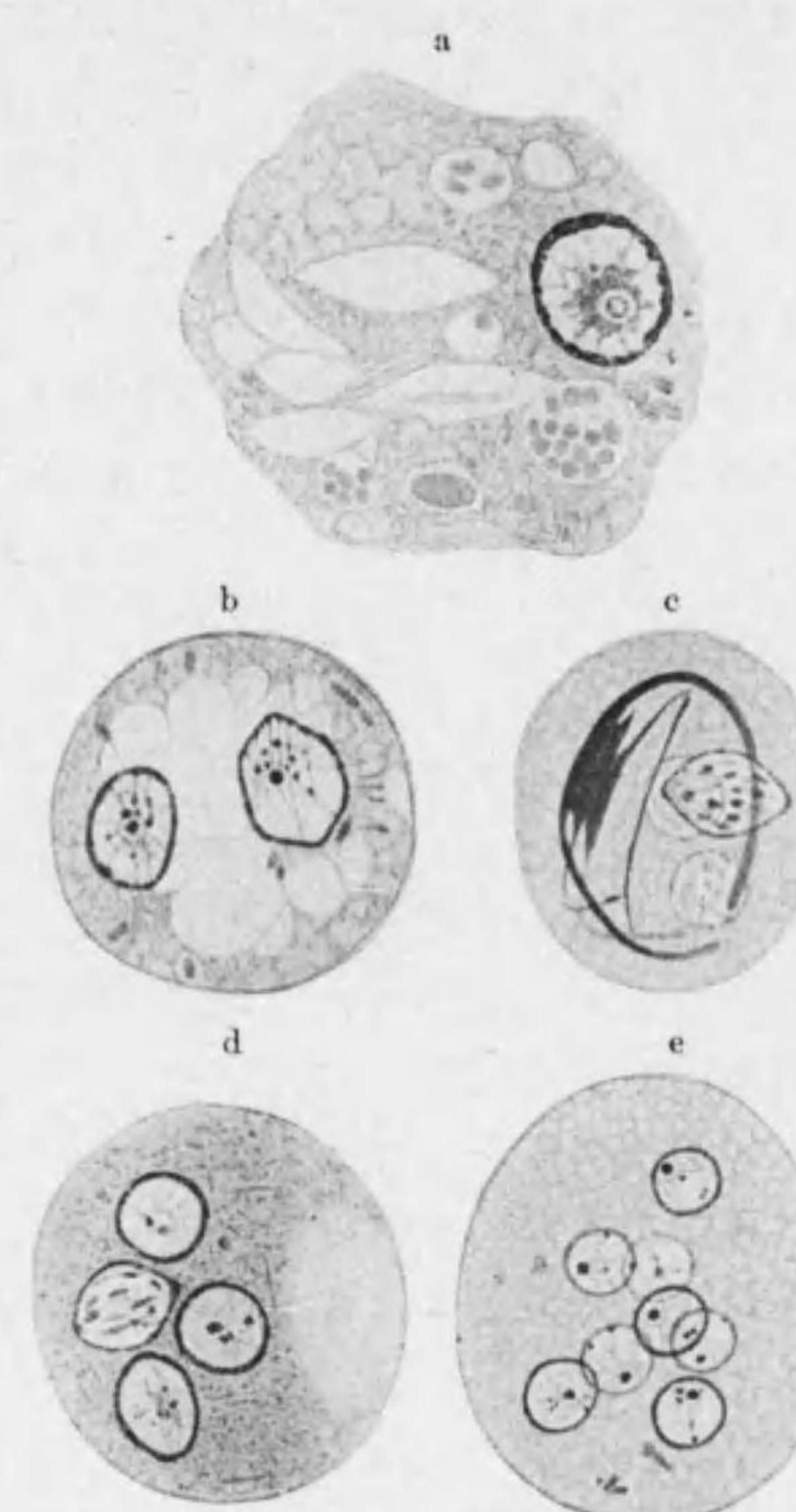
2) 天竺鼠：Baetjer & Sellards ('14), Chatton ('17, '18). 兔：Huber ('09), Thomson ('26). 鼠：Lynch ('15), Brug ('19), Kessel ('23), Chiang ('25), Reindanz ('29).

3) Yorke & Adams ('26) は室温で 9 日、0 度で 17 日生存することを培養で確かめ、Dobell ('27) は室温で 37 日まで生存させ、37 度では数日で死ぬことを見た。

4) 異名：*Councilmania lafleuri* Kofoid et Swezey

まる。運動は至つて不活潑で、虚足を出すといふよりは、體表を凸隆せしめるといふ程度が普通である。核では、染色質が豊富で、核小體は中心から逸して位し、赤痢アミーバのものよりは大きく、染色質粒は核膜下に多量に存在して、そこで層をなしてゐる。従つて核の輪廓は明確顯著で、非染色標本でも明らかに認められる。體肉中に種々のものを包藏することが著しく、微細な生物や宿主の食物残溜や種々のものが見られるが、赤血球は攝取しない。

胞囊は  $10-30 \mu$  の直徑を有する。即ち赤痢アミーバのものよりも大きい。中等大的胞囊では大きさは兩種の區別の目標とはならないが、極端なものでは一つの目標となる。 $10 \mu$  以下或は  $20 \mu$  以上のものは、それぞれ赤痢アミーバ及び大腸アミーバであることが多いのである。核は八



5. 大腸アミーバ  
a 核 (Nucleus)  
b-e 胞囊 (Cyst)  
(Dobell)

個になるまで分裂を營む。時に十六個のものも見られる。類染色質體は少なく、存在しても太くて鈍端を有するものではなく、細くて裂片状である。二核、四核の時期にグリコゲン胞が著明な大胞として出現し、その輪廓は明確である。

寄生局所は大腸で、病原性はない。<sup>2)</sup> 猿には此によく似た種類が寄生して

1) 實驗的に攝取せしめたといふ報告はある (Lynch, '24)。

2) 腸粘膜に侵入するといふ所見は記載されてゐる (Hammerschmidt)。Walker & Sellards ('13) は胞囊を 20 人に嚥下させて 17 人に感染を認めたが、何等病害は見られなかつた。

る。試験動物で感染させ得たものとしては、鼠と猿とが報告されてゐる。<sup>1)</sup>

### 3. 齒齦アミーバ (*Entamoeba gingivalis* Gros)<sup>2)</sup>

栄養型は普通は小形で、6—20  $\mu$  である。此より大なるものもあり、60  $\mu$  にも達するといふが稀である。外肉は明らかに認められ、運動も可なり活潑である。核は大腸アミーバのそれに似てゐる。細菌、白血球、潰破組織の病的産物などを攝取してゐる。赤血球を攝喰してゐるのを見たといふ報告、培養したものに赤血球を與へたら喰つたといふ報告がある。<sup>3)</sup>

口腔内の諸局部に見出される。健康な口腔では歯垢に見られ、頸、扁桃腺等の炎性や化膿のある局所によく検出される。最もしばしば且つ多數に見られるのは歯槽膿漏であつて、病原性を有するものであるとしてゐる學者もあるが、多くは其を認めない。

病變のある口腔内には普通に検出され、健全な口腔でも稀ではないやうである。<sup>4)</sup>

嚥下されても、栄養型體は消化液の作用で大腸に達する以前に殺される。胞囊の形成がなくて、それで感染者が多いのは如何なる機構によるものか疑問である。胞囊はまだ見た人が無いけれども形成されるものであらう。胞囊が嚥下されても大腸で栄養型になるとは限らないこと勿論である。



6. 齒齦アミーバ  
(Hartmann)

1) 猿と鼠 : Kessel ('23, '24), 鼠 : Regendanz ('29).

2) 異名 : *Entamoeba buccalis* Steinberg. *Entamoeba macrohyalina* Tibaldi.

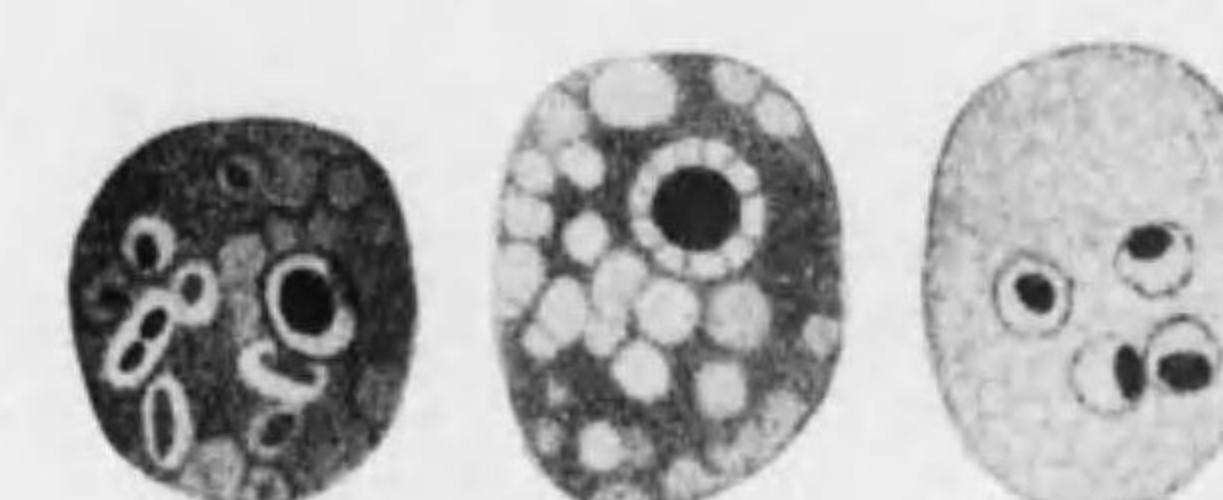
3) Smith & Barrett ('15), Howitt ('26).

4) ニューヨークで歯齦の健全な児童に 29 %, 病變のあるものに 85 % に認めたとひ (Williams), 其他の土地でも同様な所見がある。重浦卓一氏は東京で歯槽膿漏患者 104 名中に 73 名、小学校児童 105 名中に 48 名の寄生を認めた。竹村榮、桑原直徳氏は京城で歯槽膿漏患者 150 名中 115 名に認めた。

人類以外の動物でも此種類に近似して居り、或は區別のつかぬ種類が口腔に寄生することが報告されてゐる。<sup>1)</sup> 動物試験では犬に感染させることが出来たといふ報告がある。<sup>2)</sup>

### 4. 姥小アミーバ (*Endolimax nana* Wenyon et O'Conner)<sup>3)</sup>

小形の種類で、栄養型體は 6—12  $\mu$  に止まる。外肉は著明でないが、外肉からなる低くて廣い虛足を出す。運動は活潑でない。内肉には包藏物が多くなく、赤血球は攝らない。核が特殊であつて、核小體が頗る大きく、核の大半を占め、圓形の塊で、二三個の染色質塊からなつてゐる。核膜下には染色質の顆粒は見られない。



7. 姥小アミーバ  
(Nöller)

胞囊は類圓形、長圓形に見え、正圓形のものもある。長徑は 8—10  $\mu$ 、短徑は 6  $\mu$  内外で、栄養型に比してさほど小さくない。核は四個まで形成される。類染色質體は見られず、著明なグリコゲン胞は存在しない。

無害のもので、實際的には赤痢アミーバと識別することに注意が必要である。試験動物では猿とラットに感染させた報告がある。<sup>4)</sup>

### 5. 沢度アミーバ (*Iodamoeba bütschlii* Prowazek)<sup>5)</sup>

小形のアミーバで、直徑 9—14  $\mu$ 、時により大なるものもある。外肉は明らかでなく、運動は緩徐、包藏物は多い。核では、核小體が大きく、其を

1) 犬及び猫 : Goodrich & Moseley ('16), 馬 : Nieschultz ('24).

2) Hinshaw ('28).

3) 異名 : *Entamoeba nana* Wenyon et O'Conner. *Endolimax intestinalis* Kuenen et Swellengrebel. 1912 儘から認められ、1917 儘に至つて確實にされた種類である。

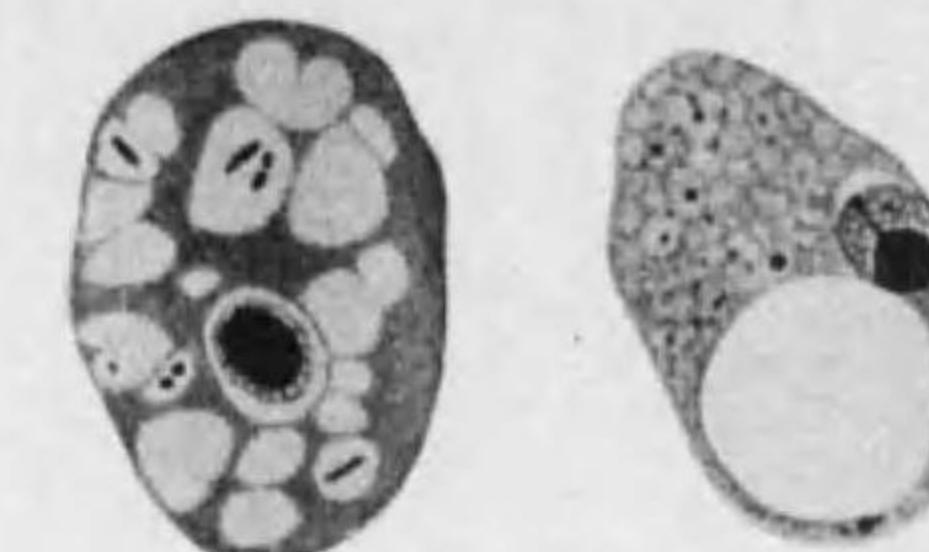
4) Kessel ('23, '24).

5) 異名 : *Iodamoeba williamsi* Prowazek.

Prowazek (1912) が認めた種類で、後年 Brug, Kuenen & Swellengrebel, Dobell 等の研究で確かになつた。Iodamoeba 屬は Dobell の設けたもの、Kuenen & Swellengrebel は *Pseudolimax* 屬を設けた。何れも用ひられてゐる。

囲んで染色質粒が集まつて見られ、核膜下には染色質粒は無い。胞囊は圓形又は不整形、徑は6—16μ、核は多くは一個で稀に二個見られる。核小體が一極に偏して位する。類染色質體は見られず、グリコゲン胞が大きく且つ輪廓が明確で著明であることが特質である。<sup>1)</sup>

鼠に感染させた報告がある。<sup>2)</sup>



8. 沃度アミーバ  
(千葉氏)

#### 6 二核アミーバ (*Dientamoeba fragilis* Jepps et Dobell<sup>3)</sup>)

3.5—12μの小さい種類で、内外内の區別は比較的明らかで、葉狀の虛足を出す。核は二個を正常とし、稀に一個のものが見られる。染色質は數個の塊となり、其等が一團に集まつて核の中央大部分を占めてゐる。其と核膜とを連ねる索絲の見られることもある。細菌等を攝取してゐる。胞囊を認めた研究者もあるが、追認者が出ない。<sup>4)</sup>

廣く分布してゐるものと思はれるが、稀である。人類を本來の宿主とするものではあるまいともいはれてゐる。<sup>5)</sup>鼠に感染させた報告がある。<sup>6)</sup>



9. 二核アミーバ  
(Jepps & Dobell)

#### 二 分布及び病害

人類に寄生するアミーバには叙上の如き種類があるが、病原性を有する種類は赤痢アミーバ一種のみで、此に因るもののがアミーバ赤痢である。<sup>7)</sup>

1) 最初にこの胞囊に注目したのは Wenyon で、此を "iodine cysts" と呼んだ。

2) Kessel (1923), Smith (1928).

3) 1918 に兩氏によつて認められたものである。

4) Kofoid (1923).

5) 我國では櫻原勇氏、千葉英一氏の所見がある。

6) Regandanz (1929). 7) amoebic dysentery; Amöbenruhr, Amöbendysenterie.

歯齦アミーバも病害的に働くといふ研究者もあるが、少なくも病原性は有しないとするのが通説である。即ち既現の病變局所に於て第二次的に働いて其を増悪し、治癒轉歸を防害し或は其の局所で盛んに増殖することは確かに考へられる。

消化管寄生アミーバの種類は何れもコスモポリタンで、普ねく各地に分布してゐる。下に歐羅巴、北米、我國及び隣邦に於ける検査の結果若干を表として掲げる。<sup>1)</sup>

検査地	被検者	検査員数	検査回数	赤痢アミーバ		大腸アミーバ		萎小アミーバ		沃素アミーバ
				赤痢ア	ミーバ	大腸ア	ミーバ	萎小ア	ミーバ	
英吉利	一般者	3,146	1	3,4	18,1	4,6	0,3	Dobell (1921)		
獨逸 (Rhein地方)	一般者	435	1 (2,1)	3,9	23,2	7,8	4,8	Bach (1924)		
瑞典	病院患者	611	1	1,5	11,6	8,8	1,3	Svensson (1928)		
同	養育院收容者	1,244	1	9,4	40,3	23,1	9,1	同		
同 (Stockholm)	一般者	192	1	1,6	9,4	7,7	1,6	同		
合衆國	兵士 (國內勤務)	2,584	1,3	3,5	20,3	12,5	6,0	Boeck & Stiles (1923)		
同	同 (大戰從軍)	3,536	1,1	2,8	13,1	11,9	4,1	同		
同	非兵役者	1,547	3,1	8,3	34,6	18,0	5,3	同		
支那 (北京)	支那人	816	3,1	21,0	9,9	33,2	8,3	Kessel & Svensson (1921)		
同 (北京)	支那人及外國人	13,617	3,1	15,2	14,5	21,6	4,6	Faust (1929)		
朝鮮 (京城)	患者 (朝鮮人及日本人)	200	5,2	12,5	29,5	27,5	3,5	千葉英一 (1931)		
同 (同)	兵士及下士 (朝鮮人)	185	6	47,0	74,6	76,8	24,9	同		
臺灣 (臺北)	腸疾患ナキ患者	54	1	3,7	9,2	5,5	3,7	古玉太郎 (1924)		
九州 (熊本)	一般者	120	3	0	30,8	19,1	13,3	高橋、上野、石井 (1930)		
同 (同)	同	474	1	0	15,8	11,6	2,3	同		
同 (同)	患者	204	1	0	14,2	19,6	3,4	同		
本土 (埼玉)	農村民	250	1	0	19,6	32,4	4,0	櫻原勇 (1926)		
同 (同)	同	204	4,7	0	43,1	53,9	8,4	同		

1) 寄生性アミーバの種類別の確實にされたのは 1919 以来といつてよろしく、其以前の調査は種類別が明確でない。まだ熱帶地方の調査が缺けてゐて、此表にも印度、馬來、比律賓等の東洋地方のものが缺けてゐるが、資料が無いのである。

(備考) 検査回数：糞便中の原蟲、蟲卵の検査に際して種々の原因で陽性者に陰性の結果が出る。その缺點を補ふ一法として同一人の糞便を反覆検査して精確を期することが重んじられる。詳しくは後に蟲卵検査の章で述べる。

獨逸の項に括弧に入れてあるのは E. hartmanni の數字。

上掲の表によつて、腸アミーバの各種の多寡分布の大體が知られる。茲で注目すべきことは、赤痢アミーバが多いことである。然らば其に因るところのアミーバ赤痢は如何であるかといふに、その患者は多くの地方に於て上の数字の如く多くはなく、或は極めて少數である。先づ其に就て述べる。

アミーバ赤痢は熱帶赤痢ともいふ。<sup>1)</sup> 热帶地を主とし、亞熱帶地方に多い疾患である。併し其に限られたわけではなく、温帶地にも見られ、遙かに北方の寒冷な地方にも存在する。我國でいへば臺灣に多く、對岸の南支地方にも多い。世界に於ける分布の中心は印度を中心として、一方は小亞細亞、一方は比律賓、臺灣、南支那に亘る地域であるとされてゐる。併し我國內地の諸地方にも、稀ではあるが、前記地方と關係のない患者があり、北海道でも見られた。朝鮮、南滿洲地方にも稀でないやうである。歐羅巴では南以太利、西班牙等の地中海の沿岸及びバルカン地方に患者のあることは以前から知られてゐたのであるが、大戰の末期に從來患者の認められてゐなかつた英吉利で多數の被寄生者のあることが明らかにされ、續いて各地で同じ事實が追認されて、吾人の考が更新されることになった。即ち何等の症候を示さない被寄生者が多數になり、地方によつては著明な症候を發呈する者は無いかのやうに見えるのである。この問題の吟味に入る前に、アミーバ赤痢に就て述べる。

アミーバ赤痢は無熱で粘液血便を排泄する頑固な疾患である。急性で4—5日で虚脱死の轉歸をとる例もあるとのことであるが、大部分は亞急性、慢性の経過をとる。發病の時期は確實に氣附かれず、便は泥状となり、其に粘液、血液を混じ、便行は一日數回乃至十數回、裏急後重を伴なふ。病症が進めば便は殆んど粘液と血液のみからなる觀を呈し、惡臭が高い。腸穿孔を來すこともある。しばしば肝臓膿瘍を併發する。食思が缺乏し、栄養が

1) tropical dysentery; Tropische Dysenterie.

2) Dobell 等の研究による。

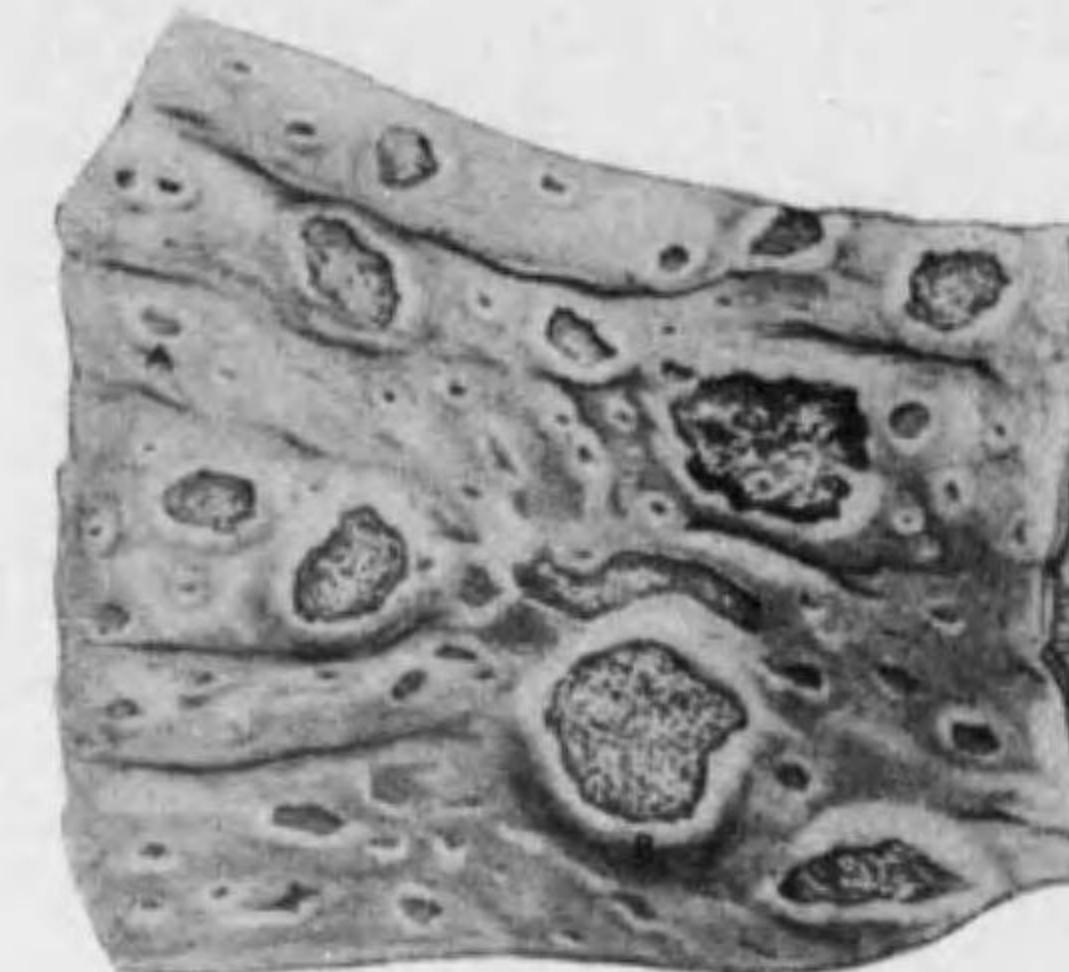
悪化する。衰弱し、惡液質に陥つて死の轉歸をとるに至る。二十年前迄は有效的な治療薬、治療法が無く、不幸の轉歸をとる者が少なくなく、多くは慢性の経過をとり、或は再發に苦しむ、有病地の居住者にとつて大なる威嚇の一つであつたが、特效ある“エメチン”の製作以來、大部分の患者は救はれることになった。<sup>1)</sup>

感染する経路は胞囊を經口的に攝り入れることである。攝取された胞囊からアミーバが脱出する局所は小腸内であるとされてゐる。

併し大腸に達して後に脱胞が行なはれるといふ所見も數多報告されてゐる。攝り込まれても、そのまま糞便と共に排泄される胞囊も多いものと思はれる。

最も多く病害を受ける局所は盲腸及び上行結腸で、直腸及びS字状部が其に亞ぎ、其他では著しく少ない。<sup>2)</sup> 二次的の感染として小腸が侵される例もあるが、稀である。潰瘍部から血管によつて他の臓器に運ばれ、其所で病竈を形成することがある。最も普通な臓器は肝臓である。

最も多いのは右葉で、膿瘍を形成し、其には巨大なものがあり、アミーバ赤痢



10. アミーバ赤痢

(Bartlett)



11. アミーバ赤痢

(Bartlett)

1) Emetin. 吐根 (Ipecacuanha) のアルカロイドで、鹽酸エメチンとして用ひられる。吐根のアミーバ赤痢に対する效果は古くから認められてゐたのである。

2) Clark ('24) が解剖 113 例での統計では盲腸 87 %, 上行結腸 57 %, 直腸 40 %, S 字状部 33 %, 其他の結腸の部位では 5%—13% であったといふ。

患者の不良な轉歸は此に因る場合が多い。<sup>1)</sup> 肝臓の外に肺、脳、脾臓等にも轉位病竈が見られる。

腸に於ける初期の病變は帽針頭大の赤斑で、中央に壞死竈が見られ、漸次潰瘍になる。病竈は播種状ではなく、壺状又は其に近く、縁邊は健康な粘膜で限られてて堅い。潰瘍壞死部は粘膜下層から筋層に達してゐる。病竈は圓形乃至類圓形で、大きいものは2cm前後の徑を有するが、互に連なり或は集まって大形の或は長いものとなることがある。

アミーバが腸壁を攻撃して浸襲する機構に就ては、一種の細胞溶解毒を分泌するといはれてゐる。また活潑な運動と、強力な虛足の働きも、その要件として考へられる。粘膜を破壊して浸襲し、腺に浸入して其を塞ぎ、其部に小潰瘍を形成せしめ、其が深くなり、且つ廣くされるのである。

赤痢アミーバが糞便中に見られても何等病害の認められぬ場合も多いことは上述の通りである。赤痢アミーバの保有者には二通りのものがある。即ち病症を發呈した者で、恢復して後に糞便中にアミーバを排泄することを續けてゐる者、及び糞便中に排泄するが、病症の認められたことのない者である。前のやうな例は普通で、しばしば再發することが多い。後者に關しては三通りの説明がある。第一は、病症の認められない例に於ても、アミーバは病害的に働いてゐないわけではなくて、粘膜細胞がその病害を恢復して、アミーバと腸粘膜との間に拮抗が保たれてゐるのであるとする考である。第二は、赤痢アミーバは必らずしも病害作用をするものではないとする考、第三はエントアミーバ・ヒストリーチカに甚だよく相似した非病原性の種類があつて、兩者が混同されてゐるといふ考である。ヒストリーチカとは核の構造等に於て殆んど或は全く區別が出來ないけれども、胞囊の小さいアミーバがあることは久しい以前から諸地方で研究者が報告してゐることであつて、其等のアミーバに與へられた學名も數種ある。<sup>2)</sup> 而して其等は無害のものであつて、ヒストリーチカと區別すべきものであるとも主張されてゐるのである。但し其等の論者もヒストリーチカが毎常病害性に働いてゐるといふのではない。また胞囊の大小に拘はない。

1) 諸家の報告に、500例中55%，78例中33%，186例中51%等と報告されてゐる。

2) *Entamoeba dispar* Brumpt.    *Entamoeba hartmanni* Prowazek.

*Entamoeba tenuis* Kuenen et Swelengrebel.    *Entamoeba minutissima* Brug.

らす、猫に感染せしめて同様に病變を發呈せしめたといふ報告もある。

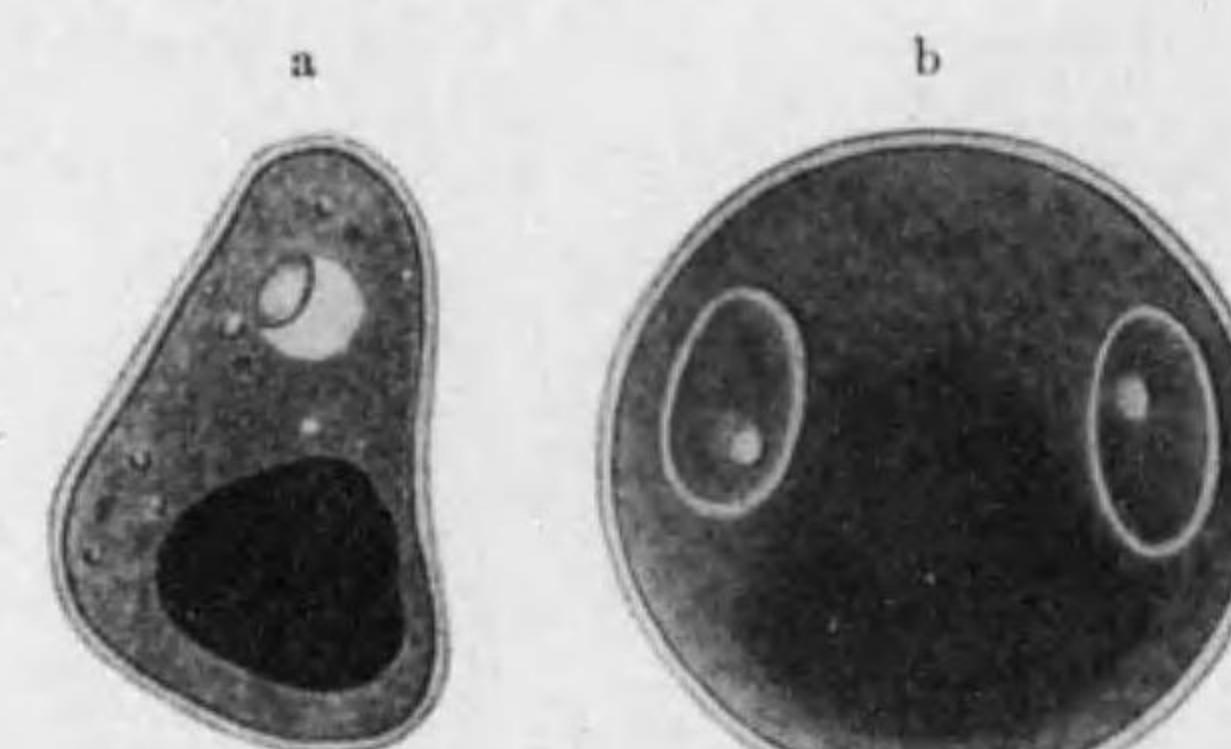
### 三 検査及び培養

検出には普通の糞便検査法で検鏡すれば足りるが、種類の判定にはその外に染色標本を作つて細かい點を観察せねばならぬ。

糞便の検鏡には材料の新しいことが必要である。特に運動の模様、内肉外肉の有様等は新らしい材料を適當な溫度に保つて検査せねばならない。

糞便の検鏡にはなほ沃度液染色を試むべきである。グリコゲン胞の性状を明らかにして、種類別を確かにするためであつて、沃度ボタシウムの濃厚な水溶液が良いとされてゐる。なほ検査にはエオシンの水溶液を注加することが費用されてゐる。アミーバ及び胞囊は染色されないで、紅色の視野に目立つて見える。此方法は胞囊の生死の判別にも役に立つとされてゐる。死ねば染色されるやうになるのである。

染色標本は被覆硝子に薄層に捺抹し、シャーレに盛つた固定液の面に捺抹面を下に向て、静かに水平に落して浮かばせて固定する。固定液としては醋酸加シャウデン液<sup>2)</sup>が最良とされてゐる。染色には普通はデラフィールド・ヘマトキシリソ<sup>3)</sup>でよく、鐵明礬ヘマトキシリソ法で作つた良い標本なら最上である。マイラーのヘムアラム、マンのメシルブルー・エオシン<sup>4)</sup>等も推賞されてゐる。



12. 沃度染色アミーバ胞囊  
a. 沃度アミーバ b. 大腸アミーバ (Boeck)

1) 18×24又は24×24型のが效果的である。

2) Schaudinnの液は、昇汞の飽和水溶液と無水アルコールを2:1に和したもので、其に4—5%に冰醋酸を加へる。固定後昇汞の結晶の殘らぬやうに沃度の液で洗ふ。

3) Mayer's haemalum. ヘマトキシリソ 1gr を 1000cc の水に溶かし、0.2gr の NaIO<sub>3</sub> と 50gr の明礬を加へ、濾過して作る。

4) Mann's methylblue-eosin. エオシンの1%溶液と1%のメシルブルーを35:45に和し、100の水を加へる。

糞便検査に當つて判別に注意すべき事がある。其は非寄生性のアミーバが混じてゐる事及びアミーバに似た生物がある事である。非寄生性のアミーバが消化管に攝り込まれゝば普通は死ぬ筈であるが、そこで生存を持続してゐて糞便中に出て來るものがある。便内生活アミーバといふものである。普通に遭遇することではないが注意を要する。腸内寄生々物でアミーバによく似てゐるのはプラストシスチスホニスと呼ばれるものである。直徑2-15 $\mu$ の胞囊状の體で、小形のアミーバの胞囊によく似てゐる。植物性のものであらうが分類上の位置はよくわからないものである。

寄生性のアミーバ特に赤痢アミーバをば試験管或はシャーレ内で培養することは三十年前から多くの研究者によつて苦心され來つたのであるが、其が成功に到達したのは數年前のことである。その主なるものは、Boeck-Drbohlav 法(1924), Craig 法(1926), Dobell-Laidlaw 法(1926), 田邊千葉法(1928)である。下に後の二法を略記する。

*Dobell-Laidlaw* 法——健康馬血清を、3-5 cm の斜面に作り得る適當量だけ試験管に分注し、血液凝固器中で80度前後に一時間加熱放置して固形斜面を作る。非動性馬血清を8倍量のリンゲル氏液で稀釋したものを、ペルケフェルド濾過器(N)で濾過し、前記の血清斜面上に注加し、一夜孵卵器中に保つて無菌なことを確かめる。使用前に豫め160度で30分間殺菌した米粉末2-3白金耳量を培養基底部に加へる。

田邊千葉法——リンゲル氏液に1%の割合に寒天を溶解して濾過し、0.1%の割合にアスパラギンを加へ、前法と同量を試験管に分注し、蒸汽釜にて一時間殺菌し、斜面に作る。前法と同様の非動性馬血清リンゲル氏液濾過液を注加し、同様な米粉を添加する。

*Boeck-Drbohlav* 法は血清の代りに鶏卵を用ひるのである。

此等の培養基が用ひられ技巧が進み、作業が重ねられた結果、アミーバは増殖せしめられるのみでなく、培養アミーバで動物を感染せしめることが



13. *Blastocystis.*  
(Boeck)

出來、赤痢アミーバでは病原性を有するものが得られてゐる。また此によつて被胞、脱胞、其に伴なふ増殖等に就ても知見が大いに進歩した。

### 第三 諸動物の寄生性アミーバ

猿類では赤痢アミーバの自然感染が見られ、腸の固有の病變、肝臓膿瘍が経験された報告がある。大腸アミーバ及び赤痢アミーバに甚だよく似た形態をもつ種類が種々の猿に検出されて、命名されてゐるものも多い。<sup>1)</sup> 猿小アミーバ及び沃度アミーバによく似た種類も報告されてゐる。<sup>2)</sup>

猿に次で諸地方でしばしば経験されてゐるのは豚である。學名の與へられたものが三通りあり、確かなのは一種である。<sup>3)</sup> 沃度アミーバに似た種類も普通であるといはれてゐる。<sup>4)</sup> 牛、馬、羊、山羊でも見出されてゐる。<sup>5)</sup>

鼠には大腸アミーバによく似た種類が普通で、赤痢アミーバ型のものも見られるといふ。<sup>6)</sup> 兔、天竺鼠でも大腸アミーバ型のものが記載され、天竺鼠ではエンドリマックスの種類も知られてゐる。<sup>7)</sup>

1) マカクス : *Entamoeba nuttalli* Castellani. *E. chattoni* Swellengrebel. アテレス : *E. atelis* Eichhorn et Gellagher. セルコビセクス : *E. cercopitheci* Maejia. シノモルグス : *E. cynomolgi* Brug. オランウタン : *E. pitheci* Prowazek. Dobell はマカクスに四種の *Entamoeba* を認め、その一つを *E. histolytica* と同定した。

2) シノモルグス : *Endolimax cynomolgi* Brug. マカクス : *Iodamoeba kueneni* Brug. 標原勇氏は東京でマカクスの *Iodamoeba* を観察して報告した。

3) *Entamoeba polecki* Prowazek, *E. suis* Hartmann, *E. debliecki* Nieschlag. 千葉英一氏は京城で検出したものを報告してゐる。

4) *Iodamoeba ovis* O'Conner.

5) *Entamoeba bovis* Liebetanz, *Entamoeba equi* Fantham. *E. intestinalis* Gedoelt. *E. ovis* Swellengrebel. *E. caprae* Fantham.

6) *E. muris* Grassi.

7) *Entamoeba cuniculi* Brug, *E. cobayae* Walker.

8) *Endolimax caviae* Hegner.

1) coprozoic amoeba.

2) *Blastocystis hominis*.

## 第二章 鞭毛蟲類

一條乃至數條或は多數の鞭毛を具へてゐる原蟲がこの綱に配される。核の數は普通一個であるが、二個或は其以上を有するものもある。而して鞭毛と核との間に特殊な聯繫の存するものが多い。

<sup>1)</sup> 鞭毛蟲類は、二亞綱九目に分類される。亞綱の大別は植物性のものと動物性のものとの區分である。この區別は栄養の様式に基いたもので、葉綠素や紅色、褐色の色素を藏してゐて、其によつて同化作用を營なんであるものが植物性とされるのである。

寄生々活をする種類は動物性の鞭毛蟲であつて、植物性のものでは極めて少なく、水棲動物の簡単な消化管内や、體表と簡単に通じてゐる排泄腔の如き器官などに生活してゐる例が少數に知られてゐるのみである。

### 第一亞綱 植物性鞭毛蟲類 (Phytomastigina)

淡水中にも鹹水中にも多くの鞭毛蟲が普通に見られる。鞭毛は普通一條或は二條である。原始的なものは、體形を變するが、普通は屈伸するに止まり、或は相當に硬い被皮を有する。鹹水產のものには特殊な硬い被殼を有するものもある。或るものは群體を形成してゐる。一般に游動生活をしてゐるが、柄があつて固着生活をしてゐるものもある。屬種の數は多い。

### 第二亞綱 動物性鞭毛蟲類 (Zoomastigina)

#### 第一目 原生鞭毛蟲類 (Protomonadina)

鞭毛は一條乃至數條。核は一個。大部分の寄生性鞭毛蟲は此に入る。

#### 第二目 過多鞭毛蟲類 (Hypermastigina)

頗る多數の鞭毛を有し、核は一個。白蟻の腸に寄生するトリコニムファ (*Trichonympha*) の類の種類、「ごきぶり」に寄生するロフォモーナス (*Lophomonas*) の種類が此に屬し、最も特殊な部類である。

#### 第三目 重複鞭毛蟲類 (Diplomastigina)

體は左右相稱。鞭毛は數條、核は一個。例 *Giardia*, *Hexamita*。

1) Mastigophora, Flagellata.

### 第四目 多鞭毛蟲類 (Polymonadina)

核は二個以上、鞭毛は多數。白蟻に宿るカロニムファ (*Calonympha*), ステファンニムファ (*Stephanonympha*)。

人類及び家畜に宿る鞭毛蟲は第一目及び第三目のものである。鞭毛蟲は動物界に於ける最も普通な寄生蟲であつて、其等の大部分は實際上重要なものではないが、少數のものは病害性を有し、其等のうちには重要な病原性のものもある。

寄生局所は主として消化器系特に腸である。其に次ぐのは血管であつて、多くの脊椎動物に宿つてゐる。其等には人類及び家畜に病害作用をするものがある。此等の血液内寄生鞭毛蟲は原則として吸血動物、特に吸血昆蟲によつて傳搬され、其等の傳播者では腸管内で繁殖する。なほまた消化器、血管以外の種々の組織内に寄生するものもある。其等は鞭毛を有しないが、鞭毛蟲の特殊な發育型と認められてゐるものであつて、中間宿主となる動物の腸管内で鞭毛蟲型をとるものであるとされてゐる。要するに寄生性鞭毛蟲は全部消化管を寄生局所とするといふことがいへるのである。

以下に各種の鞭毛蟲の記述に入るが、前記の分類によらずに、實際的に寄生部位によつて區別して説明する。即ち消化管寄生鞭毛蟲、血液内寄生(或は住血)鞭毛蟲である。組織内寄生の種類は後者に入れる。

### 第一 消化管寄生鞭毛蟲

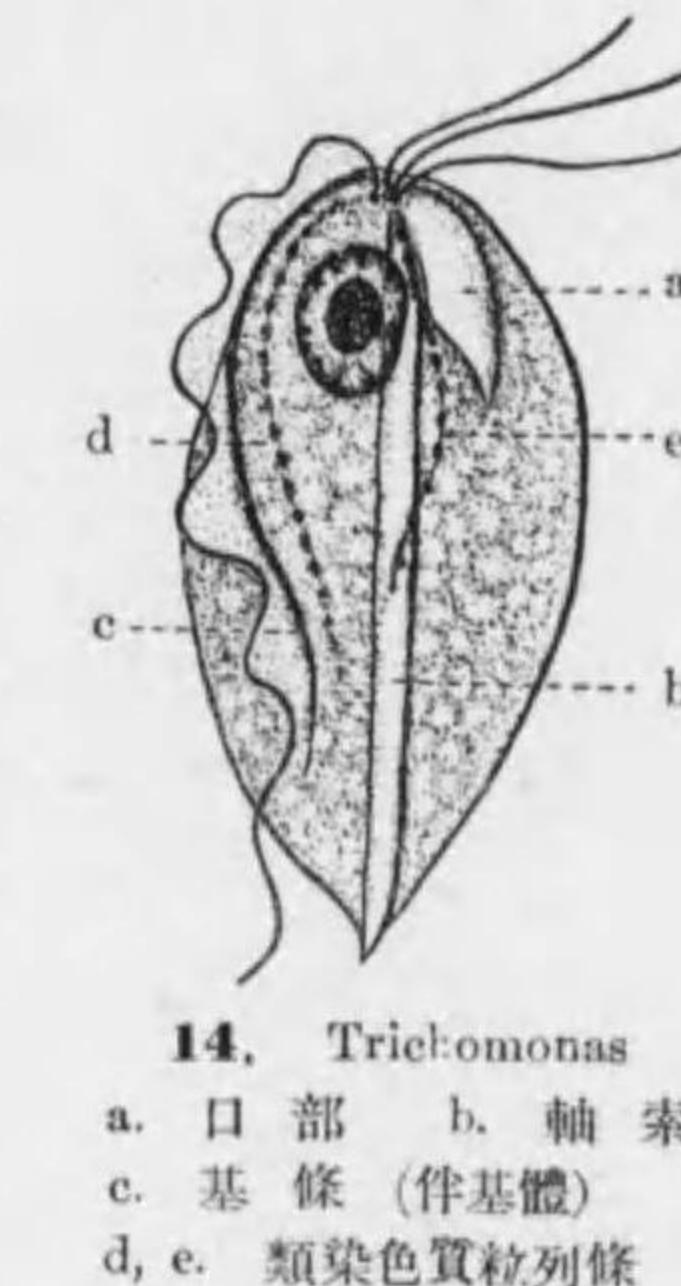
哺乳動物の消化管に寄生してゐる種類には、體制の簡単なものから、相當に複雑なものまである。複雰な構造は主として運動を司るものであつて、消化器官としては、多くの種類に於て、體の前端に口部<sup>2)</sup>がある。體の一部が特に有形物を攝取するやうになつて居り、その縁邊が硬くなつてゐる部分である。

人類の消化管に宿つてゐる種類は二、三、四、五條或は四對の鞭毛を具へて

1) haemoflagellates; Haemoflagellaten.

2) cytostome.

る。其等の鞭毛は根基に基粒を有する。其をブレファロプラスト<sup>1)</sup>と呼ぶ。各個の鞭毛が獨自のブレファロプラストを有する種類もあり、一個のブレファロプラストから二條以上の中の鞭毛又は全部の鞭毛が生じてゐると認められるものもある。この點に就て、或は數個あるといひ或は一個であるといはれて、研究者の記載が一致せぬものがしばしばあるが、本來微細なもので、何れとも明らかでない場合が多いのである。種類によつては、鞭毛のうちに特に體尾に向つてゐるものがある。其を後鞭毛(後曳鞭毛)<sup>2)</sup>といふ。此は一般に長く、體から離れてゐることもあるが、其との間に薄い膜があり、鞭毛は波曲してゐて、運動に伴なつて薄膜が波動するものがある。此を波動膜といふ。波動膜の基底に沿つて、染色質と同調に色素をとる索條<sup>3)</sup>が見られるものがある。此を基條<sup>4)</sup>或は伴基體(伴基條)<sup>5)</sup>といふ。此もブレファロプラストと聯絡してゐる。なほ更に一種の索條が認められる種類がある。其は體の長軸に沿つて其を貫いてゐるもので、普通太く、染色質と同調に染色され或はそうでない。此を軸索<sup>6)</sup>と呼ぶ。此と鞭毛基粒との聯絡もよく認められることが多い。核とブレファロプラストとの關係は、形態學上最も興味のある點であるが、兩者の間を連ねる索絲が認められる場合もある。此をリゾプラスト<sup>7)</sup>といふ。なほ外に後鞭毛の基條に沿つて染色質と同調に染色される粒體が一條になつて見られることがある。同様のものが更に一條體の中軸位に近く見られることもある。



1) blepharoplast.

2) posterior flagellum; Schleppgeissel.

3) undulating membrane; undulierende Membran.

4) basal rod (chromatic basal rod); Basalfibrille.

5) axostyle, Achsenstab.

6) parabasal body (parabasal rod).

7) rhizoplast, Rhizoplast.

人類に寄生す種類は下の諸種である。

キロマスチックス屬 (*Chilomastix Alexieff*)

キ・メニーリイ (*Chilomastix mesnili Alexieff*)

トリコモナス屬 (*Trichomonas Donnē*)

ト・ホミニス (*Trichomonas hominis Davaine*) ✓

ト・エロンガータ (*Trichomonas elongata Steinberg*) ✓

ト・ヴァギナリス (*Trichomonas vaginalis Donnē*) ✓

エムバドモナス屬 (*Embadomonas Mackinnon*)

エ・インテスキナリス (*Embadomonas intestinalis Wenyon et O'Conner*)

トリセルコモナス屬 (*Tricercomonas Wenyon et O'Conner*)

ト・インテスキナリス (*Tricercomonas intestinalis Wenyon et O'Conner*)

エンテロモナス屬 (*Enteromonas Fonseca*)

エ・ホミニス (*Enteromonas hominis Fonseca*) ✓

デアルディア屬 (*Giardia Kunkler*) \*

デ・ラムブリア (*Giardia lamblia Stiles*)

## 一 各種の性状

### 1 キロマスチックス・メニーリイ (*Chilomastix mesnili Alexieff*)

體は西洋梨子型で前端は鈍圓、後端は尖り、長徑 10—15  $\mu$ 、短徑 3—4  $\mu$ 。太い前端にブレファロプラスト<sup>2)</sup>があり、三本の鞭毛がある。ブレファロプラストに接して圓形の大きい核がある。其には一個乃至數個の大きい染色質塊及び染色質粒がある。核の側に口器があり、體長の約二分の一に達する程長く、周縁は纖維で裝はれてゐる。ブレファロプラストから出た鞭毛のうちの一條が、後走してこの口器内に位してゐる。食物は主として細菌で、其等の包藏物は時に甚だ多量である。<sup>3)</sup>

1) この鞭毛蟲が観察されてゐたのは舊いことであるが、他の種類と混同されてゐた。1910後觀察が確かになり、種々の屬名が用ひられた後に、この屬に定まつた。此は Alexieff (1910) が設けたものである。

2) Dobell 等は 6 箇あるといふ。

3) Wenyon は圖の左下に掲げたやうな直徑 3—4  $\mu$  の、圓形で口器のない時代があるといつてゐる。而して後記の *Enteromonas hominis* といふものは此であるとしてゐる。

胞囊はレモン型、長径 $7\text{--}9\mu$ 、短径 $4\text{--}6\mu$ が普通である。生鮮なものでは内部の構造がよく見えない。染色標本では胞壁が厚く、前端に於て體から離れて見えるものもある。

下痢便に蟲體が見られ、固形便には胞囊が検出される。

## 2 トリコモーナス・ホミニス (*Trichomonas hominis* Davaine<sup>1)</sup>)

體は西洋梨子型或は紡錘状。大きさは著しく不同で、普通長径 $8\text{--}15\mu$ 、短径 $3\text{--}5\mu$ 。

前端にブレファロプラストがあり、其から三乃至五條普通四條の前鞭毛と一條の後鞭毛が出てゐる。後鞭毛は體側に沿つて位し、體壁と膜によつて連なつて、波動膜があり、末端部は游離鞭毛になつてゐる。體の一側に口器がある。體の長軸に透明な太い軸索が見られ、前端はブレファロプラストに達し、後端は體の尾端から離出して尖つてゐる。核は前端に位して圓形である。波動膜の基底に沿つて、ブレファロプラストから出た染色質絲條が

15. *Chilomastix mesnili* A.

(Wenyon : Wenyon & O'Conner)

見られる。増殖は二分法による。

胞囊は検出したといふ記載はあるが確實でない。

前鞭毛は普通四條であるが、三條のもの及び五條のものも時に見られる。其等を培養すると、鞭毛の數は固定して遺傳される。それで、四條であることをトリコモーナス属の特徴とし、三條及び五條のものを其とは獨立の属のものとして、それぞれトリコモーナス (*Tritrichomonas*) ペンタトリコ

1) 異名：*Trichomonas intestinalis* Leuckart. 頗る舊く Davaine が 1854 に *Cercomonas* として報告し、1860 に記載を公にしたものである。

モーナス (*Pentatrichomonas*) とする學者もある。<sup>1)</sup>併し普ねく採用されるには至つてゐない。

最も普通な腸鞭毛蟲で、大腸に宿つてゐる。腸の異常、下痢のあらゆる際に多數に便中に出現する。

實驗的に動物に感染させることは鼠、兔、天竺鼠、犬、猫で成功したとも報告され、<sup>2)</sup>不可能であるともいはれてゐる。<sup>3)</sup>

## 3 トリコモーナス・エロ

### ンガータ (*Trichomonas elongata* Steinberg<sup>4)</sup>)

體は長径 $5\text{--}21\mu$ 、短径 $4\text{--}8\mu$ 。前鞭毛は二對になつて二個のブレファロプラスチックから生ずる。後鞭毛の波動膜は體の三分の二に止まり、基底の染色質性の條線は不顯著である。軸索は絲状で、鐵ヘマトキシリソ染色法で濃染される。口器部らしい透明部が見られる。核は前種と同様である。

胞囊は観察されてゐない。

口腔に寄生する。歯槽膿漏、歯齦炎、潰瘍等の存する場合には特に多い。健患を通じて 50% 位に見られるといはれてゐるが、我國ではさほどには多くないやうである。<sup>5)</sup>扁桃腺、潰瘍、癌腫のある胃、肺壞疽の局所、その喀痰、胸腔

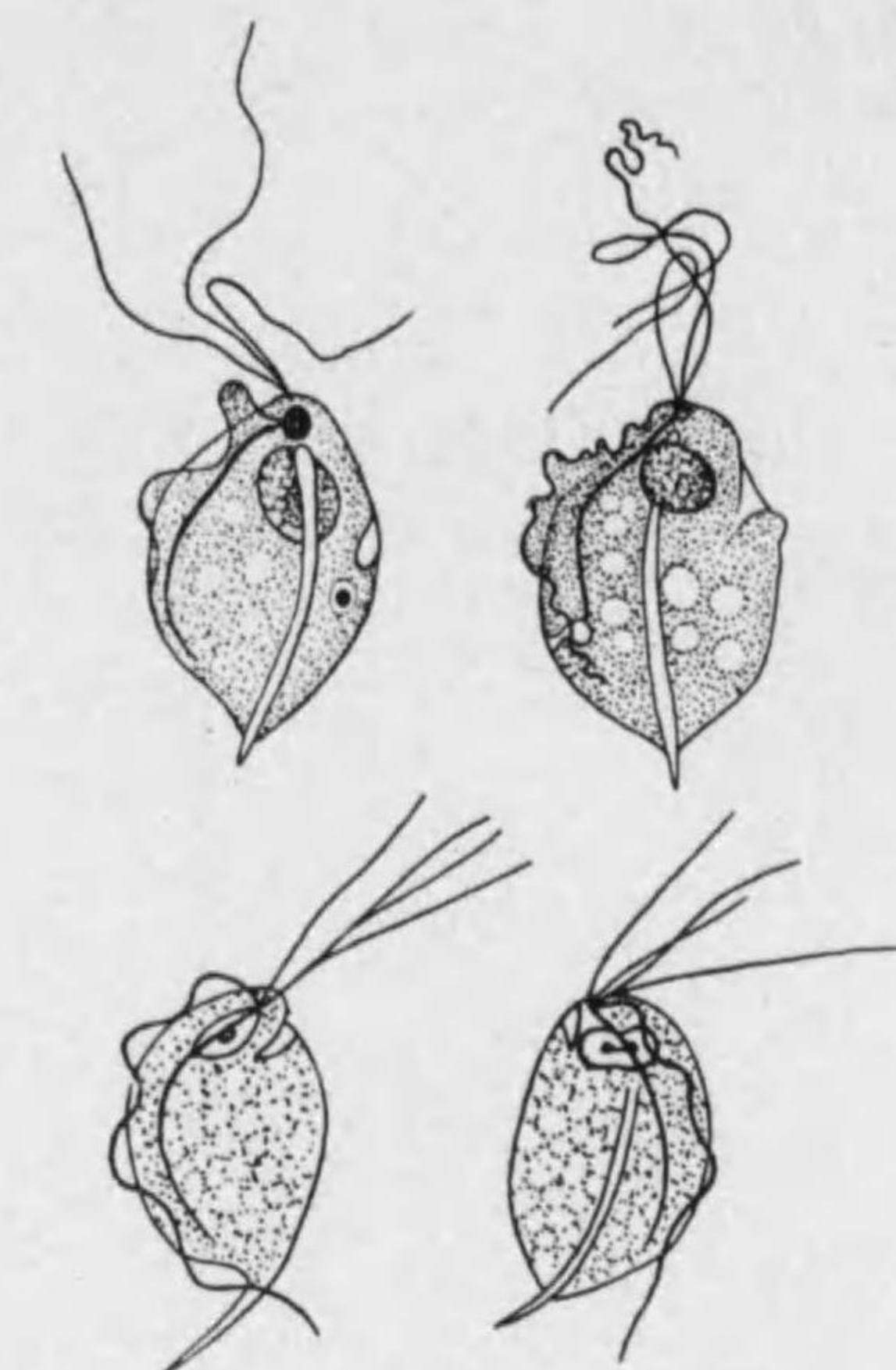
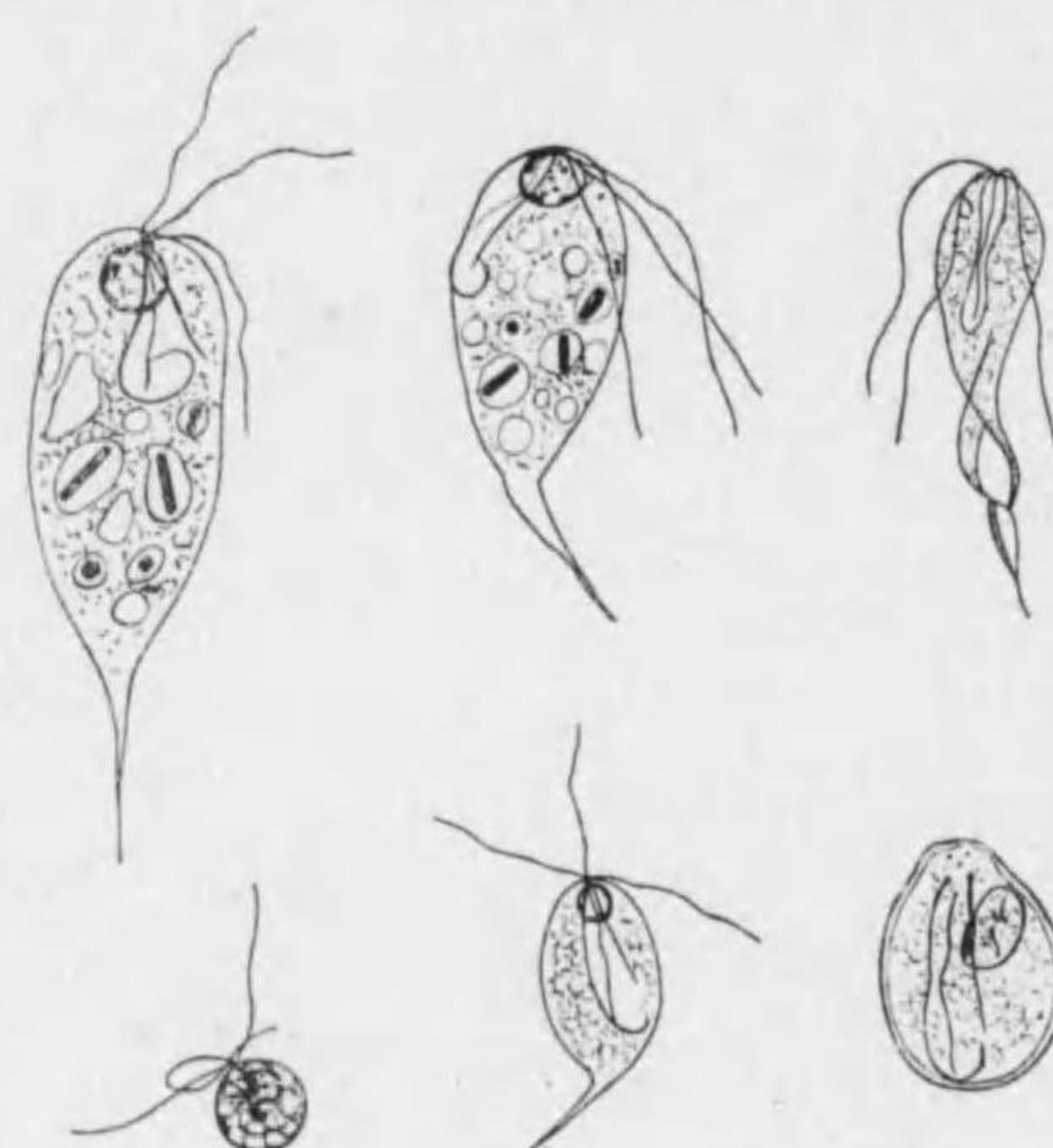
1) 千葉英一氏は朝鮮で見た一種を *Pentatrichomonas ardin delteilli* Kofoid et Swezey として記載してゐる。

2) Escomel ('13), Boyd ('19).

3) Hogue ('22).

4) 異名：*Trichomonas buccalis* Goodey et Wellings. 此種は前種よりも更に舊くから知られてゐたもので、1700 年代から記事がある。Steinberg の命名は 1862 である。

5) 重浦卓一氏は東京で 1008 名を検査して 10.7% に見、歯槽膿漏患者 490 名に 15.1%、小學生児童に 3.9%、特殊小學校児童に 14.3% に寄生を認めた。



浸出液等にも見られた報告が多い。口腔から病變に乗じて轉位したものである。

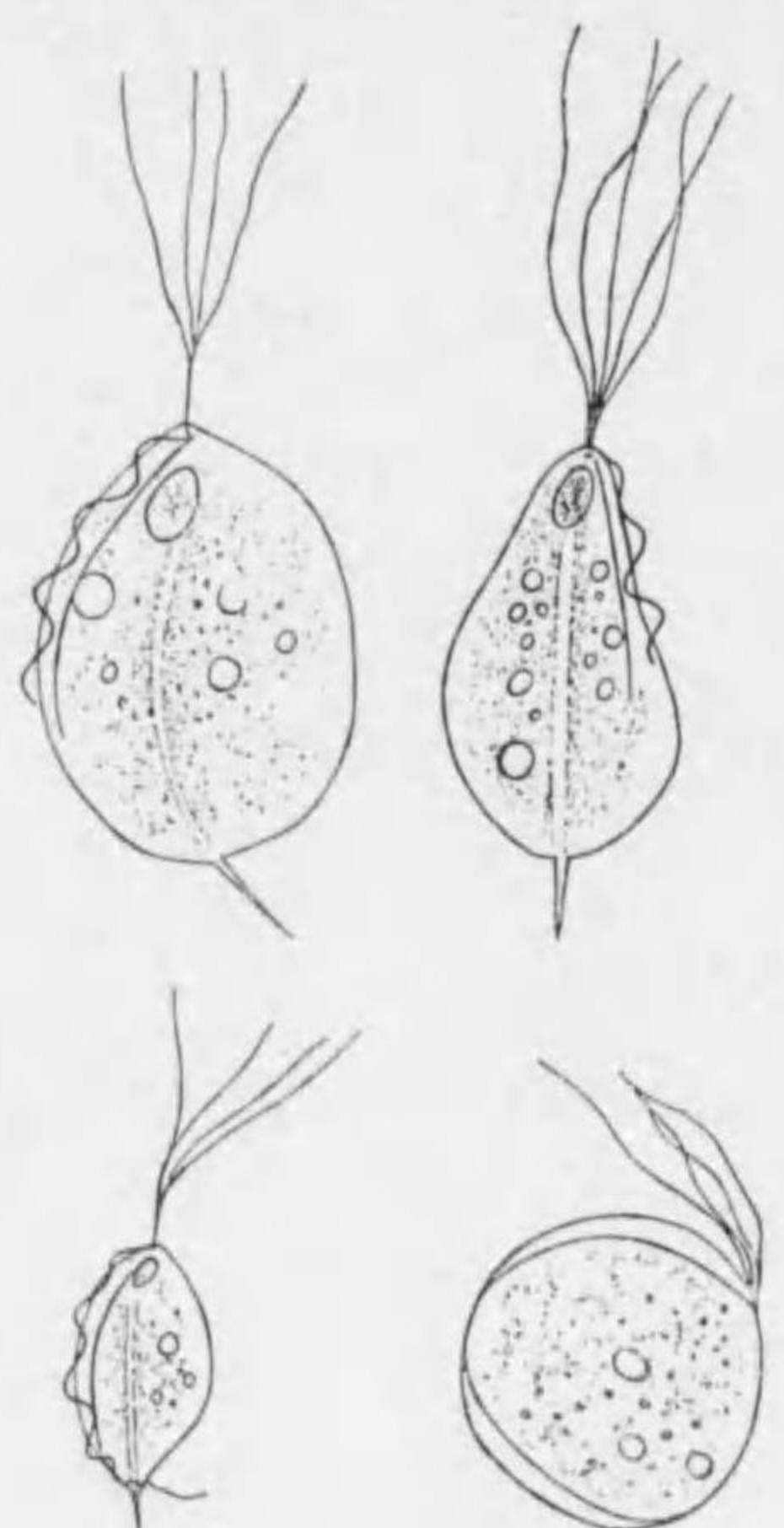
#### 4. トリコモナス・ヴァギーナリス (*Trichomonas vaginalis* Donné<sup>1)</sup>)

人類に宿る三種のうちで最も大きく、體が太い。長徑 12—30  $\mu$ 、短徑 6—20  $\mu$ 。前鞭毛は四條で、三條、五條のものも稀には見られるといふ。後鞭毛は體の略中央位で波動膜と共に終つてゐる。但し體の小さい幼若な蟲體では後部まで延び、游離鞭毛も認められる。軸索は染色質染料をとらず、不顯著である。不活潑になると圓形になる。

胞囊は見られない。

婦人の腔に宿る。異常の無いものにも見られ、種々の炎性のある場合には特に普通であつて、我國では 50% 位に認められると思はれる。男子でも尿道内或は尿中に検出された例が稀でない。病原性があるとする研究者も多いが、信じられない。

感染の経路はわからない。腸、口腔、腔のものが同一種で、其等の局所間で感染しあふのではないかといふ説もある。猿に寄生する腸の種類をその腔に移植し得たといふ報告がある。<sup>2)</sup> 三局所の種類を培養して、其等が近似した形態をとるに至つたといつて同種説を唱える學者もあるが、論據充分とは認められない。



17. *Trichomonas vaginalis* D.  
(Wenyon)

1) 最も舊く命名された種類で、其は 1837 である。

2) 白帶下のある婦人で感染率が高く、化膿性の病變、分泌物の汚惡なるものには割合に少ない。文明都市の婦人に少なく、未開人では多い。

3) Hegner (28).

4) Andrews (29).

#### 5. エムバドモナス・インテスキナリス (*Embadomonas*

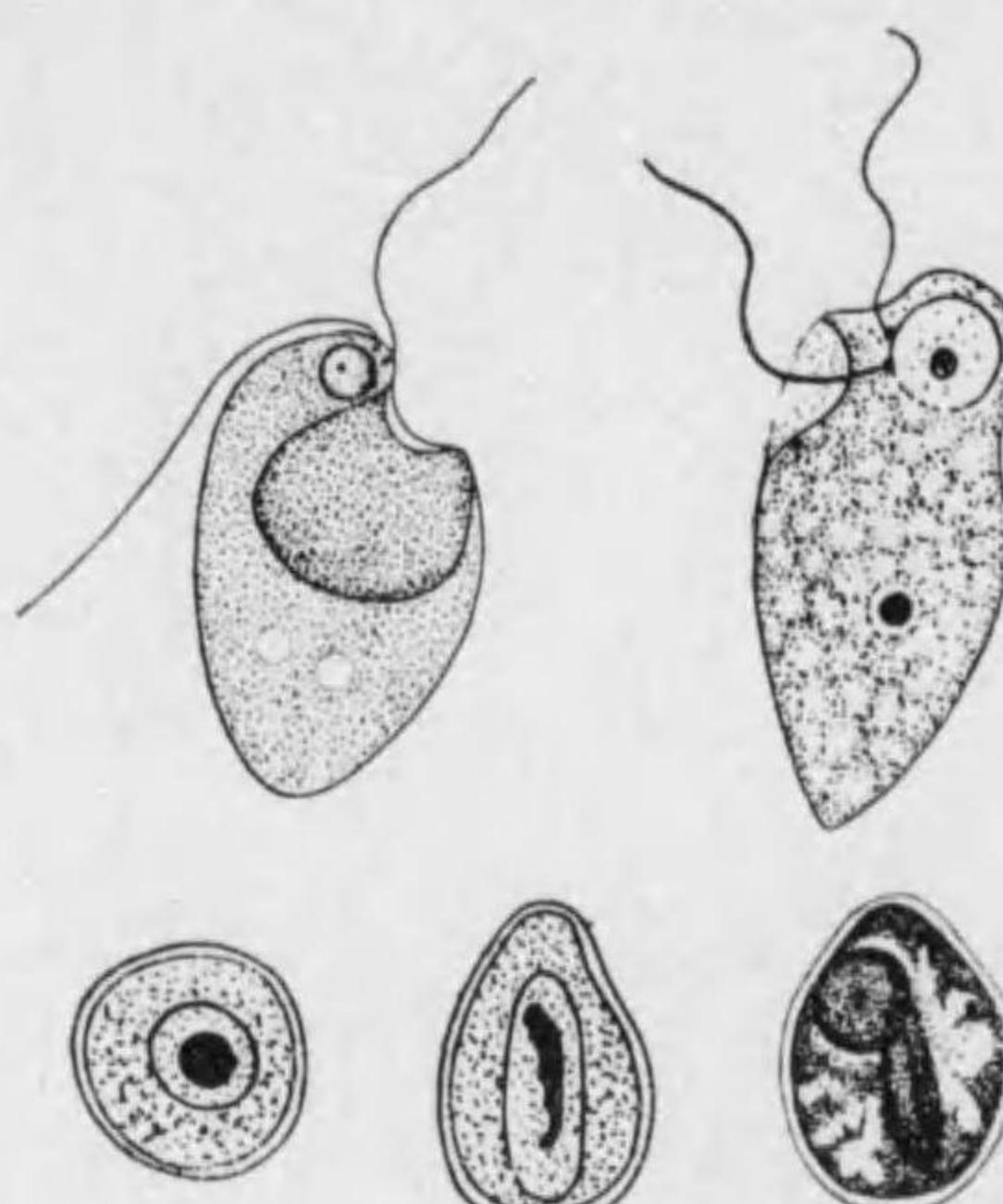
*intestinalis* Wenyon et O'Conner<sup>1)</sup>

體は長圓形、卵圓形で、後端が鈍く尖つてゐる。小さい鞭毛蟲で、長徑 4—9  $\mu$ 、短徑 3—4  $\mu$ 。體の一側に大きい口器部がある。二條の鞭毛があり、一條は體の前方に向つてゐて長く、他の一條は口器部に發し、前者よりも太い。核は前端部に位し、圓形で、大きい核小體がある。

胞囊は梨子狀で、長徑 4—6  $\mu$ 、短徑 3—4  $\mu$  を算する。

埃及、大戰從軍合衆國兵、合衆國馬來支那等で見られた。<sup>2)</sup> 支那及び印度から別種が報告されてゐるが、獨立の種類であることは疑はしい。

ブラジルで猿に見られた種類は此と同種らしいといふ。<sup>3)</sup>



18. *Embadomonas*  
(Wenyon & O'Conner : Faust : Jepps)

#### 6. トリセルコモナス・インテスキナリス (*Tricercomonas*

*intestinalis* Wenyon et O'Conner)

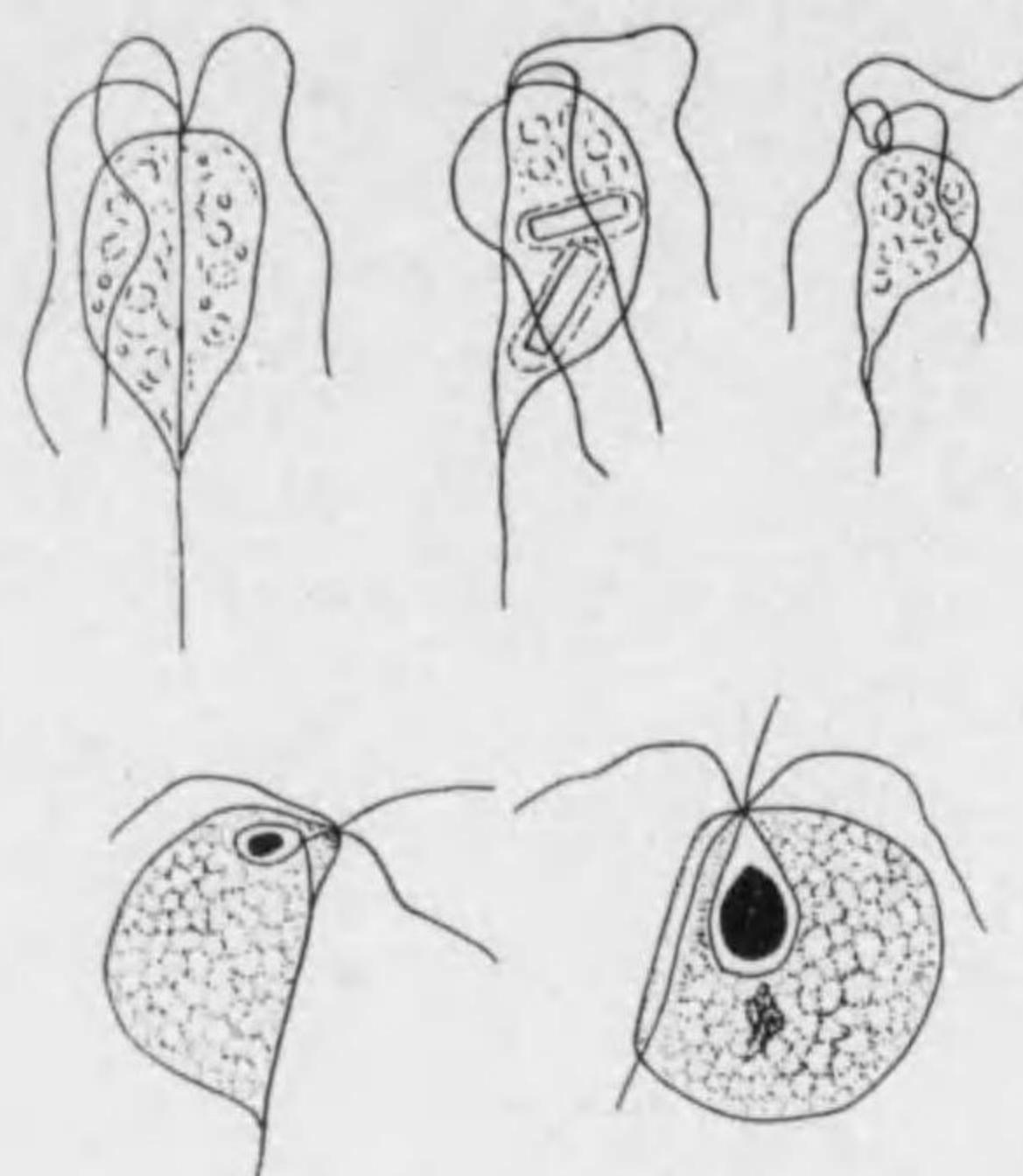
體は歪んだ梨子型で、一側が他側よりも少しく直である。小さい種類で、長徑 4—10  $\mu$ 、短徑 3—6  $\mu$ 。鞭毛は前鞭毛が三條、後鞭毛が一條で、其は體の平らな側に附着してゐる。口器部はない。核は前端部にあつて大きい。鞭毛基粒を頂點として一極が圓錐状になるともいはれてゐる。二分法によつて増殖する。

1) 異名 : *Waskia intestinalis* Wenyon et O'Conner.

2) Wenyon & O'Conner が埃及で下痢患者に認めた (17).

3) *E. sinensis* Faust et Wassell, *E. bengalensis* Chatterjee.

4) セブス (Cebus) : *E. intestinalis* Fonseca.



19. *Tricercomonas intestinalis* W. et O'C.  
(Wenyon et O'Conner)

誤まつたのであるといひ、或は他種の幼若期であるとも疑はれてゐる。前種と此種の検出の記事には確實でないものが少なくない。

#### 8 デアルヂアラムブリア (Giardia lamblia Stiles<sup>3)</sup>)

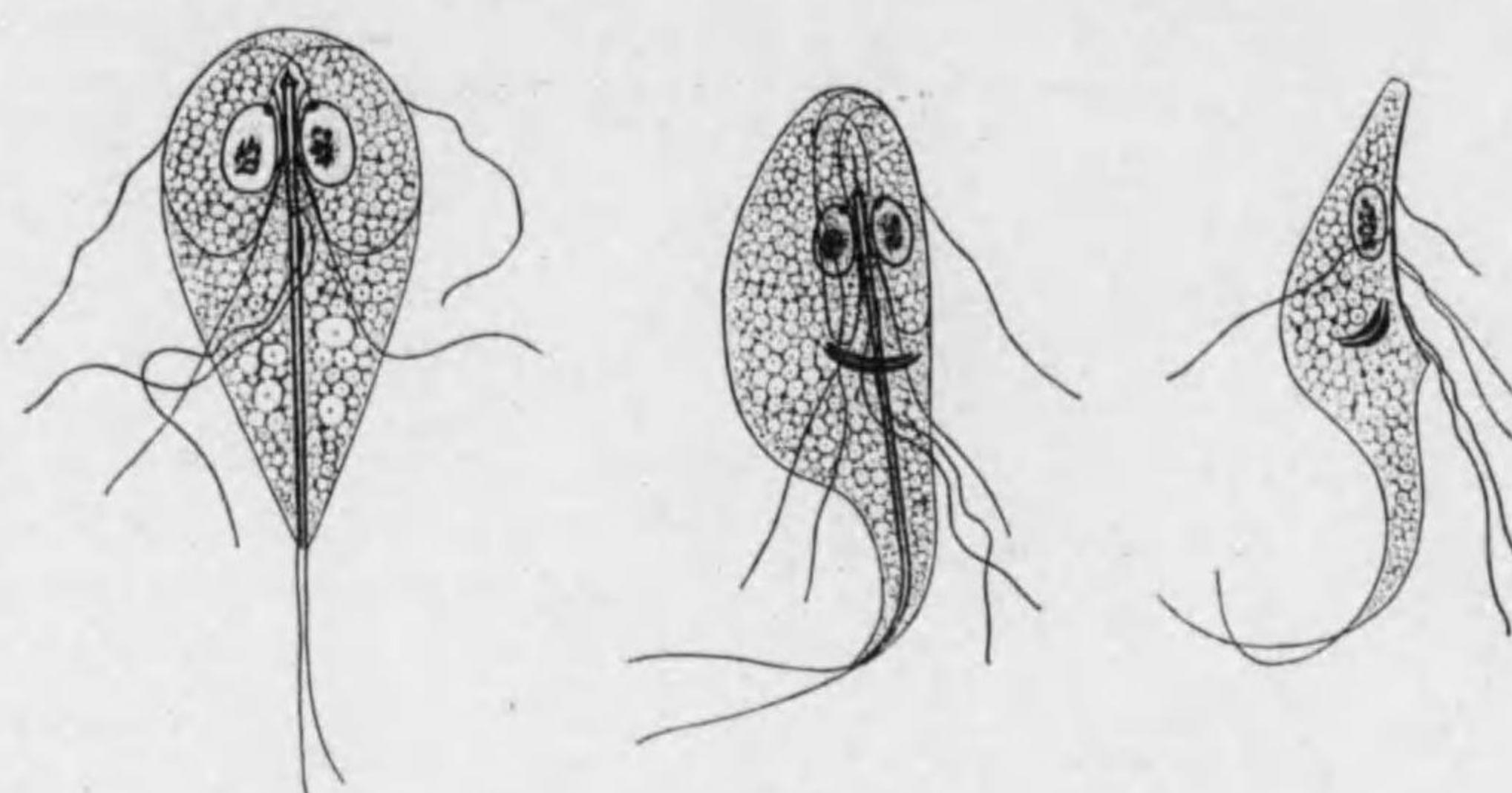
後端の尖つた梨子型で、長径 9—20  $\mu$ 、短径 5—10  $\mu$ 。二核、左右相称性。一対の軸索、四対の鞭毛がある。體前半部の腹面は硬い縁を有する類圓形部になつて居り、吸盤の作用を營なみ腸粘膜面に吸着する。其部の中央に核がある。核の前方にプレファロプラストがあり、二條の鞭毛が生じ、前に向ふ一條は體の正中位で左右のものが交叉し、吸盤部の前縁をなしつゝ進み、やがて前鞭毛となる。後方に向ふ一條は斜に進んで前側鞭毛となる。此等の鞭毛のプレファロプラストはリゾプラストで核と結ばれてゐる。軸

索は核の前方から相接近して體の中軸を直走し、體尾に達して後鞭毛に移行してゐる。軸索は染色質と同調に染色され、核の後方の部位から後側鞭

#### 7 エンテロモナス・ホミニス (Enteromonas hominis Fonseca)

直徑 5—6  $\mu$ 。圓形の小鞭毛蟲で、一個の基粒から出る三條の鞭毛を有する。核は圓形で基粒に接して見られる。

諸地方から報告があるが、或は前種(トリセルコモナス)を見



20. *Giardia lamblia* S.

(Wenyon)

毛が生じてゐる。各軸索にもプレファロプラストがあり、其等は更に一個のプレファロプラストに連結されてゐる。<sup>1)</sup>普通核の後方に染色質と同調に色素をとる一對の程状體がある。

胞囊は長圓形、類圓形で、軸索や、鞭毛、吸盤部縁の纖維が認められる。核の數は 2—8 個、時に 16 個である。

小腸の上部に寄生してゐる。この寄生局所は腸寄生原蟲中の異例であつて、他の種類は何れも大腸に寄生する。鞭毛蟲の他の種類と比較すると胞囊が糞便中に多く出て來ることがこの種に特殊な點である。

此種類と鼠に宿る種類はよく似てゐて、相互に感染するといふ報告もあるが、其等の試験を疑ひ、或は陰性の結果を得た研究者もある。<sup>4)</sup>猫でも同様



21. *Giardia lamblia* S. の胞囊  
(Hartmann)

1) 鞭毛及び軸索の起首に就ては研究者によつて所見の一一致しない點がある。

2) parabasal body といはれてゐる。

3) 鼠から人頸へ : *Grassi*。人頸から鼠へ : *Perroneito* ('01), *Fantham & Porter* ('16), *Deschiens* ('21), *Potter* ('28), *Hegner* ('27)。

4) *Simon* ('22), *Wenyon*。

な相異なる報告がある。<sup>1)</sup> 猿に人類と同種を見た研究者があるが、デアルヂアの種類は形態が何れもよく似てゐて、區別の判然しないものが多い。

## 二 分布、病害性、検査法、培養

下に歐羅巴、合衆國、我國及び隣邦の諸地に於ける検査の成績若干を表示する。何れも前掲の腸寄生アミーバの分布表と同一調査のものであるから、アミーバの種類との比較上の多寡も理解出来る。

検査地	被検者	検査員数	検査回数	トリコモーナス	キロマスチクス	デアルヂア
英吉利	一般者	3,146	1	0	2,6	9,3 <i>Dobell</i> ('21)
獨逸 (Rhein)	一般者	435	1	0	1,4	14,9 <i>Bach</i> ('24)
合衆國	大戦従軍兵士	3,536	1,1	0	1,5	5,5 <i>Boeck &amp; Stiles</i> ('23)
同	國內勤務兵士	2,584	1,3	0	3,1	6,0 同
同	非兵役者	1,547	3,1	0,2	6,8	9,6 同
支那(北京)	支那人	816	3,1	2,4	3,4	7,8 <i>Kessel &amp; Svensson</i> ('21)
同 (北京)	支那人及外國人	13,617	3,1	2,0	3,2	5,0 <i>Faust</i> ('29)
朝鮮(京城)	朝鮮人及日本人・患者	200	5,2	4,5	5,0	10,0 千葉英一 ('31)
同 (京城)	朝鮮人・兵士及下士	185	6	1,1	1,6	11,9 同
日本々土(埼玉)	農村民	204	4,7	0	0,5	4,4 横原勇 ('26)

茲で注意を要する點は多くの鞭毛蟲は下痢便には見られるが、固形便中には出ず、或は少なく、糞便中に胞囊は見られるが、胞囊のまだ認められぬものもあることである。<sup>1)</sup> 動物では灌腸等を行なつて、寄生を認めることも行なはれるが、人類の検査では普通の排便であるから、検出率は著しく低いと想はねばならず、その率は種類によつても異なると想ふべきである。

下痢症患者の液状便或は粘液便中に頗る多數の鞭毛蟲が検出されることがあつて、鞭毛蟲が病原であるやうに考へられる場合がある。病原性の想像されてゐるのはトリコモーナス及びデアルヂアである。<sup>2)</sup> 此等の種類

1) 肯定 : *Deschiens* ('21), 否定 : *Wenyon*。

2) *Hegner* ('24)。

では臨牀的の所見に基いて多くの人達によつて病原性が想定され、或は主張されてゐる。何等かの原因によつて腸炎が生じ、其に乘じて鞭毛蟲が發育し、その治癒を阻止し、或は病害を重篤ならしめることのあることは想像される。併し細心な權威者は、第二次的の病害作用は認めてゐるが、病原性があるとすることには同意してゐない。

病原性を主張する研究者達のうちには相當に確かな根據の上に立つてゐる人達もある。腸壁の腺や結締織内まで侵入してゐる蟲體が見られる事はあり、潰瘍部に蟲體が集簇してゐる像なども見られる。また赤血球を喰はせる試験を行なつて、其を攝喰することを認めた報告もある。併し此等の所見ではまだ病原性を認めしめるには足らないといふのが嚴正な態度の論者の判断である。この問題に重要な資料を提供するものと思はれるのは猫にトリコモーナス・ホミニスと區別のつかぬ種類に因る赤痢があり、其を接種して同様な病害を發呈せしめたといふ報告のことである。<sup>1)</sup>

口腔の種類及び腔の種類に就ては、腸の種類以上に病原性を想定する人達が多いけれども、結局は同様であるとされてゐる。

(糞便の検査法はアミーバの場合と同様でよろしい。而して鞭毛蟲では固定染色標本製作が困難である。同じく消化管寄生鞭毛蟲でも、昆蟲に宿るものなどでは技巧は容易であるが、脊椎動物のものは至つて困難である。鞭毛の數や運動膜の有無などは、染色標本に於ける少數の蟲體の所見などの断定は間違に陥り易い。細かい形態は技巧及び観察の頭脳に修練を経た上でなければ見定め難い。鞭毛蟲は褪變し易く、また標本製作中に損ぜられ易いものである。

腸鞭毛蟲の顯微鏡検査及び培養の際には、非寄生性のものに遭遇するから注意を要する。糞便中には、アミーバと同様に非寄生性の鞭毛蟲が生きて出て來ることがある。草食動物の糞便からの培養などには、種々の種類

1) *Kessel* ('28) が北京で行なつた研究である。自然感染の猫9頭を見出し、其等は多くは死亡した。その腸には加答兒性炎性、分泌過度、壞死、潰瘍を認めた。其から培養した蟲體を健康な猫に經口的、經肛的に感染させ、死亡し、同様な病変を呈するものがあることを認め、人類からの蟲體でも同一所見を得たといふのである。

2) *Bodo caudatus Dujardin*, *Bodo edax Klebs*, *Cercomonas longicauda Dujardin* (*Heteromita ceylanica Castellani et Chalmers*) 等が普通であるといふ。

が發育する。記載されてゐるものも少なくない。<sup>1)</sup>

腸鞭毛蟲を試験管内で培養することは古くから試みられて種々の方法によつて成功されてゐる。近年はアミーバの培養法を其儘に行なつて良い結果が得られてゐる。*Boeck-Drbohlav* 法, *Dobell-Laidlaw* 法, 田邊・千葉法何れも良結果を與へる。併し此等よりも簡単な方法でも培養することが出来る。其は血清・腹水液或は鶏卵をロック氏液或は食鹽水に和したものである。下にその二つを掲げる。

野口・太平法——腹水液とロック氏液を等分に和して培地とする。

*Hogue* 法——鶏卵一個分をロック氏液 200 c.c. に和して攪き廻はし、熱湯浴で熱すること 15 分、脱脂綿で濾過、試験管に分注、120 度で 20 分殺菌する。顆粒状の沈澱が生ずる。

### 三 諸動物に宿る種類

以上諸属の種類で家畜、試験用動物を宿主とするもの及び手近な種類若干を擧げる。

**キロマスチックス** の種類は多數の類の動物に宿るものが認められてゐる。猿に見られ、鼠、兔、天笠鼠其他の齧歯類から數種報告され、山羊にも見られた。蛙、蝶等に宿る種類で人類のものと區別が出來ぬといはれるものもある。

腸の **トリコモーナス** は最も普通な鞭毛蟲で、脊椎動物の各類、軟體類、昆蟲類、蛙類から多數の種類が記載報告されてゐる。鼠の種類は普通で、よく知られて居り、天笠鼠の種類も稀でない。其他哺乳類では豚、犰狳、牛、羊、山羊、馬、犬、猫、猿等に宿るものが記載されてゐる。

1) *Cleveland* ('28) は人類の糞便に水を和して置いたものに發育した *Trichomonas faecalis* といふ種類に就て報告してゐる。

2) 種名なし、*Bach* ('23), *Hegner* ('24)。

3) 鼠 : *Chilomastix bettencourtii Fonseca*, *C. muris Fautham*。兔 : *C. cuniculi Fonseca*。天笠鼠 : *C. intestinalis Kuczynski*。山羊 : *C. caprae Fonseca*。

4) *Chilomastix caulleryi Fautham*.

5) *Trichomonas muris Grassi*.

6) *T. caviae Davaine* (*T. flagelliphora Faust*).

腔の **トリコモーナス** は猿(マカクス)<sup>1)</sup>に、口腔のものは猫に認められた。<sup>2)</sup>

トリコモーナスと同型で、唯後鞭毛に波動膜がなく、其が游離してゐる類がある。ユウトリコマスチックス属で、種々の類に宿るもののが十數種報告されてゐるが、トリコモーナスは褪變し易く、波動膜は消失し易いから注意を要する。人類の糞便からも見出された報告があるが、信じられない。

**チアルチア** は動物界に普通な寄生蟲で、種々の哺乳類は勿論、兩棲類、爬蟲類、鳥類、魚類等から記載されてゐる。其等の多くの種類は形態が互によく似てゐる。鼠の種類は普通で、吾々に最も手近な材料である。

二核左右相稱性の鞭毛蟲で人類に宿るのはチアルチアのみであるが、動物界には他に普通な一屬がある。ヘクサミタであつて、鼠、蛙に宿る種類がよく知られてゐる。

### 第二 住血鞭毛蟲及び其と近縁の種類

この部類に入る鞭毛蟲の主要なものに下記の四属がある。

#### トリバノソーマ (*Trypanosoma Gruby*)

體は細長紡錘状で、輕度に螺旋状に蜿曲してゐる。體の中央又は前後に偏して核がある。一端に近く、核と同様の染色反応を呈する著明な粒體がある。キネトプラストといふ。其と密に聯繫して一條の鞭毛がある。其は體表に沿つて體の他端に向ひ末端に達して游離鞭毛になつてゐる。末端部の體肉は鞭毛に伴なつて延びてゐて境界はない。鞭毛が體側に沿つてゐる部分は、其に相當する體側よりは長く、その隔

1) *T. macacovaginæ Hegner*. 2) *T. felistomæ Hegner*.

3) *Eutrichomastix Kofoid et Svezy* (異名 : *Trichomastix*)

4) *Chatterjee* ('17), *Haughwout & Horrilleno* ('20).

5) 鼠 : *G. muris Grassi*, *G. miceroti Kofoid et Christiansen*。天笠鼠 : *G. caviae Hegner*。兔 : *G. duodenalis Davaine*。犬 : *G. canis Hegner*。猫 : *G. cati Deschiens*, *G. felis Hegner*。牛 : *G. bovis Fautham*。馬 : *G. equi Fautham*。山羊 : *G. caprae Nieschulz*。

6) 蛭の *Giardia agilis Kunstler* がよく知られてゐる。

7) 鼠 : *Hexamita muris Grassi*。蛙 : *H. intestinalis Dujardin*。

8) kinetoplast. ブレファロプラスト (blepharoplast) と伴基體 (parabasal body) とから成る。

9) 鞭毛がこのやうに體の一端で延びてゐる鞭毛蟲は鞭毛の先端の方向に進む。それ故この方を蟲體の前端といふ。

りは中部で最も著しく、両端に近づけば體側に接着するやうになる。而して鞭毛と體側とは薄い膜によつて連ねられてゐる。蟲體が運動すると、鞭毛は盛りに波動を呈し、膜は幟の布の如くに波動をする。即ち波動膜である。

#### クリシヂア (Crithidia Leger)

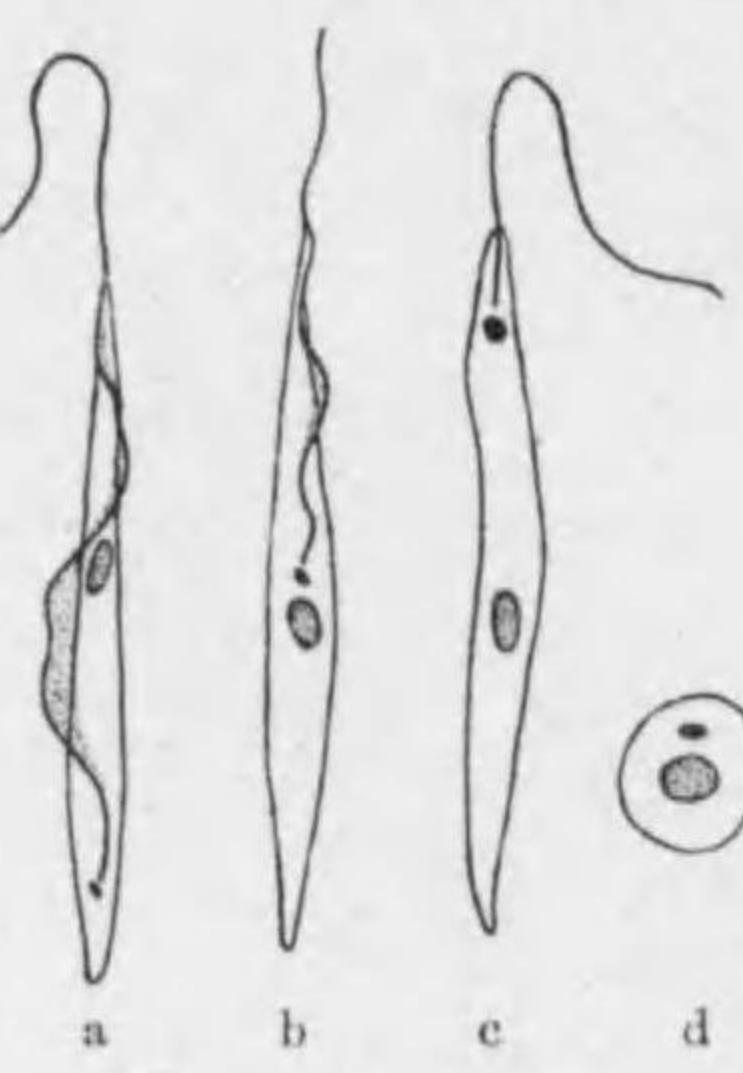
體は長紡錘状。中央位に核があり、核の前方にキネトプラストがあり、其に聯繫して鞭毛が生じ、體の前端に走つて游離鞭毛となる。體の末端で、體肉が鞭毛に伴なつて延びてゐることトリバノソーマと同様で、體側に沿つて波動膜を有することも其に同じい。

#### レプトモナス (Leptomonas Kent)

體は同様に長紡錘形で、中央位に核がある。キネトプラストは體の前端に近く位し、鞭毛は體肉を伴なふこと少なく、間もなく游離鞭毛となる。

#### リーシマニア (Leishmania Ross)<sup>2)</sup>

圓形の小體で、大きい核と一個のキネトプラストが見られるのみで、鞭毛は存在しない。



22. a Trypanosoma.  
b Crithidia.  
c Leptomonas.  
d Leishmania.

1) undulating membrane; undulierende Membran.

2) 英吉利の W. B. Leishman の姓から作つた名であるから、このやうに讀むべきで、獨逸風にライシマニアと讀むのは改たむべきである。

内で培養すると、クリシヂア型、レプトモナス型のものとなる。また中間宿主となる昆蟲の消化管内で發育すると、同様にクリシヂア型、レプトモナス型をとる。なほトリバノソーマには組織内で増殖する種類があるが、その増殖した娘蟲體はリーシマニア型である。即ちトリバノソーマには四屬の何れにも相當する形態を具へた時期があるのである。

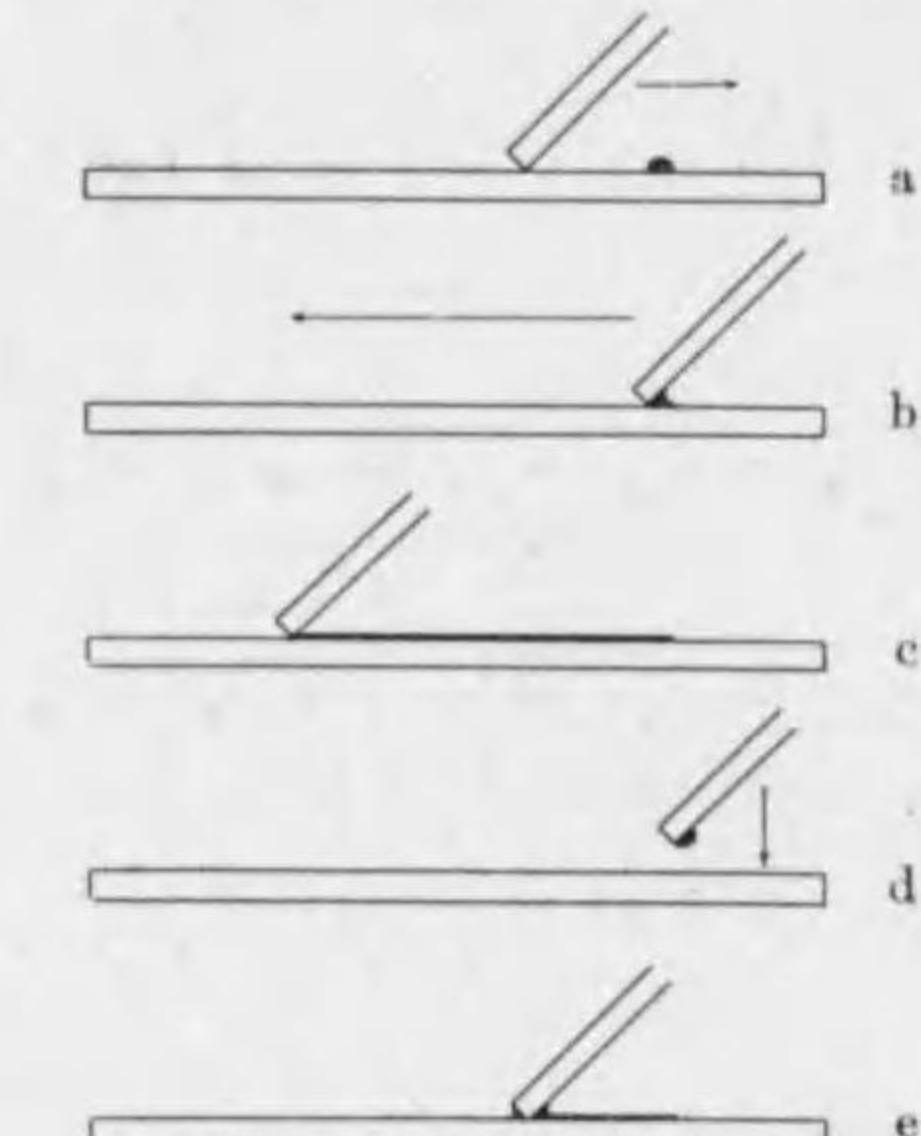
リーシマニアは鞭毛を有しないが、此を試験管内で培養すると、鞭毛を生じてレプトモナス型となる。即ちリーシマニアは鞭毛蟲の發育の特殊な一時期の形態のものであつて、それと同一形態の時期がトリバノソーマにもあるといふわけである。かくの如き理由で、此等の原蟲は一團として取扱はれてゐるのである。

#### 一 検査法標本製作、培養法

血液中に於ける原蟲の検査には、下の如くして作つた標本を用ひる。

標本は適當な分量の血液を載物硝子面に平等に擴げ、血球は相重ならないことは勿論、集團することを避ける。

載物硝子は表面が平らで、清潔で、特に脂肪油分の跡痕のないことを要する。標本用硝子の外に、短縁がよく平らに擦られてゐる載物硝子を用意する。試験動物の鼠の如きものでは尾端を鉗で極めて少しく切る。そこに出て來る血液に載物硝子面を持って行つて附着させる。その位置は右方に偏させる。その硝子の左端を左手に持ち、右手に用意して置いた他の硝子を持ち、その短縁を血液點滴の左方に當て、兩硝子面を45度の角度に密に接続させて、血液點滴まで引く。血液に右手の硝子が觸れゝば、其は硝子間に延びる。そこで右



23. 血液標本製作手技  
a-e 血液を標本用硝子に採りたる時  
d 血液を塗抹用硝子縁に採りたる時  
e 避くべき状態（血液が塗抹用硝子縁の前方にも出でる）

手の硝子を他の硝子面に密接せしめながら左方に押す。血液の量が適當であれば、硝子面の適當な位置に、適當な面積に其が擴まる。

1) シャーガス病の Trypanosoma cruzi Chagas.

人體から採血するには耳垂からするのがよい。アルコホールで消毒し汗があり、汚れてゐたりする場合には先づ洗ふ針で刺す。針は三角の外科用縫合針が最もよい。注射針もよい。縫針は用をなさない。刺す程度は軽く壓して適當量の一滴が出る程度がよい。強く壓して擦り出すやうにして得た血液は悪い。その血液を捺抹用硝子の短縁で搔きとる。其を平らに支へた硝子面の右手に偏した位置に、45度位の角度に下して接着させる。されば血液は兩硝子間に延びるから、前法の如くして擴げる。

24. 血液標本  
(上)良 (中)可 (下)不良

天竺鼠や兎の如き動物では耳の血管を刺して出血させ、毛細硝子管に其を吸ひ取つて、適當量を硝子面に垂らし、第一法の如くする。或は硝子の一角を血液に觸れて、適當量を附着させ、第二法の如くする。臓器刺穿液の如きものは此に準すればよい。

番號其他要項は直接に硝子面に書く。其には朱墨がよい。エチケットを用ひると後の處置に困ってしまう。

血液標本は、細胞學的の検査、研究にはヘマトキシリソ染色等を行なふが、普通の場合にはロマノウキー染色法を用ひる。以下に其方法を述べる。

固定には純アルコホール、或は純アルコホールとエーテルの等分合液を用ひる。何れも無水であることが必要で、水分があれば赤血球が溶けることいふまでもない。固定時間は短くてよい。長きに過ぐれば染色を害する。標本硝子を水平に保ち、血液面に注加するのがよい。固定液の容器中に多數の硝子を投じて一度に固定する方法はしくじりをし易い。固定したものは無塵の空中で乾かす。

染色液としては一般にギームザ氏液と呼ばれてゐる調合液を用ひる。アズールとエオシンの合剤である。<sup>1)</sup>

1) Romanowsky は 1891 に methyl blue のアルカリ性の溶液と eosin の合液がマラリア原蟲の染色に佳良な結果を與へることをいひ、後 methyl blue の溶液の陳舊なものが良いことがわかつた。やがて、其は methyl blue の酸化によつて生ずる特殊な色素によることが認められた。其が Azur である。其後研究が進んで Giemsa が完成したのが Giemsa 液である。市販品に同名で製造元の違ふものや、種々の名稱のものがあるが、Gribler 會社のものを用ひるのが萬全である。多量に用ひる場合には價格が問題になるが、種々の市販品には製品によつて品質が一致してゐないものがあり、不良なものに當つて大切な標本を無駄にしたりするから用心すべきである。



ギームザ氏液は 10 倍に水を加へて用ひる。水は中性を良しとし、酸性に傾くよりはアルカリ性に傾くのがよい。染色の時間は目的物によつて違ふ。短かきは數分乃至十數分、長きは一、二時間、或は二晝夜を要するものもある。微温を與へて良い結果を得るものもある。

染色後は軽く水で洗ひ、空中で乾かす。清潔な吸墨紙で軽く押して水分を去つてもよい。

乾いた標本は其面に直接にセダー油を置いて検鏡する。済んだならば脱脂綿にベンゼーンを充分に潤して軽く併し充分に拭きとつて保存する。セダー油は脱色させたふからである。油浸接物鏡を用ひない場合には、乾燥してあるから細かに美しくは見えない。その場合には流动パラフィンで封じて見るとよい。バルサムは脱色させるからいけない。

上記の乾燥標本は普通の観察検査には不満足ではないが、細かい點を見る場合や、乾燥で著しい變化を來す蟲體などでは、矢張湿润封藏標本を作る必要がある。ところでギームザ氏液染色標本はアルコホールで脱色するから普通の脱水法では不可能である。其にはアセトンを用ひる。純アセトンとキシロールの 2:1, 1:2 の合液を通し、キシロールで終處置をなし、セダー油で封する。

上記の普通の標本の外に、血液中の蟲體の少數な場合などには厚層標本と稱する、血液を厚く塗り、赤血球を溶かして標本を作ることも必要である。この方法に就ては後にマラリア原蟲検査の章で説明する。

トリバノソーマを試験管内で培養することは舊くから試みられたことで、液體培養、斜面凝縮水中培養、平盤上培養が何れも考案され實用されてゐる。前二者には種々の様式があり、培養は容易である。平盤上培養には特殊の修練が必要であつて、簡易ではない。以下に實際的なものを擧げる。

宮島氏法——蟲體を有する血液の脱纖維したものに、数倍乃至 10 倍の細菌培養肉汁を注加する。沈降した血球層の上に蟲體が發育する。

Nöller 法——血液と肉汁を合和して静置し、肉汁のみを取つて試験管に容れ、其に材料を植える。

野口・Wenyon 法——寒天培養基に生理的食鹽水を加へて 10 倍にして殺菌し、10 c.c. づゝ試験管に分注し、其を 50 度に温めて兎の血清 20 滴を加へる。

Novy-McNeal 血液寒天(N. N. Agar)——牛肉 125 gr. を水 1000 c.c. に肉汁とし、ペプトン 20 gr. 食鹽 5 gr.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  定規溶液 10 c.c. を加へ、其を溶かし、血液を加へて

斜面に作る。凝縮水中に培養するのである。

Novy-McNeal-Nicolle 培地 (N. N. N. Agar) — 寒天 14 gr. 食鹽 6 gr. 水 900 c.c. を合せ、兎の血液を加へたもの。此培地が近年最も廣く用ひられてゐる。

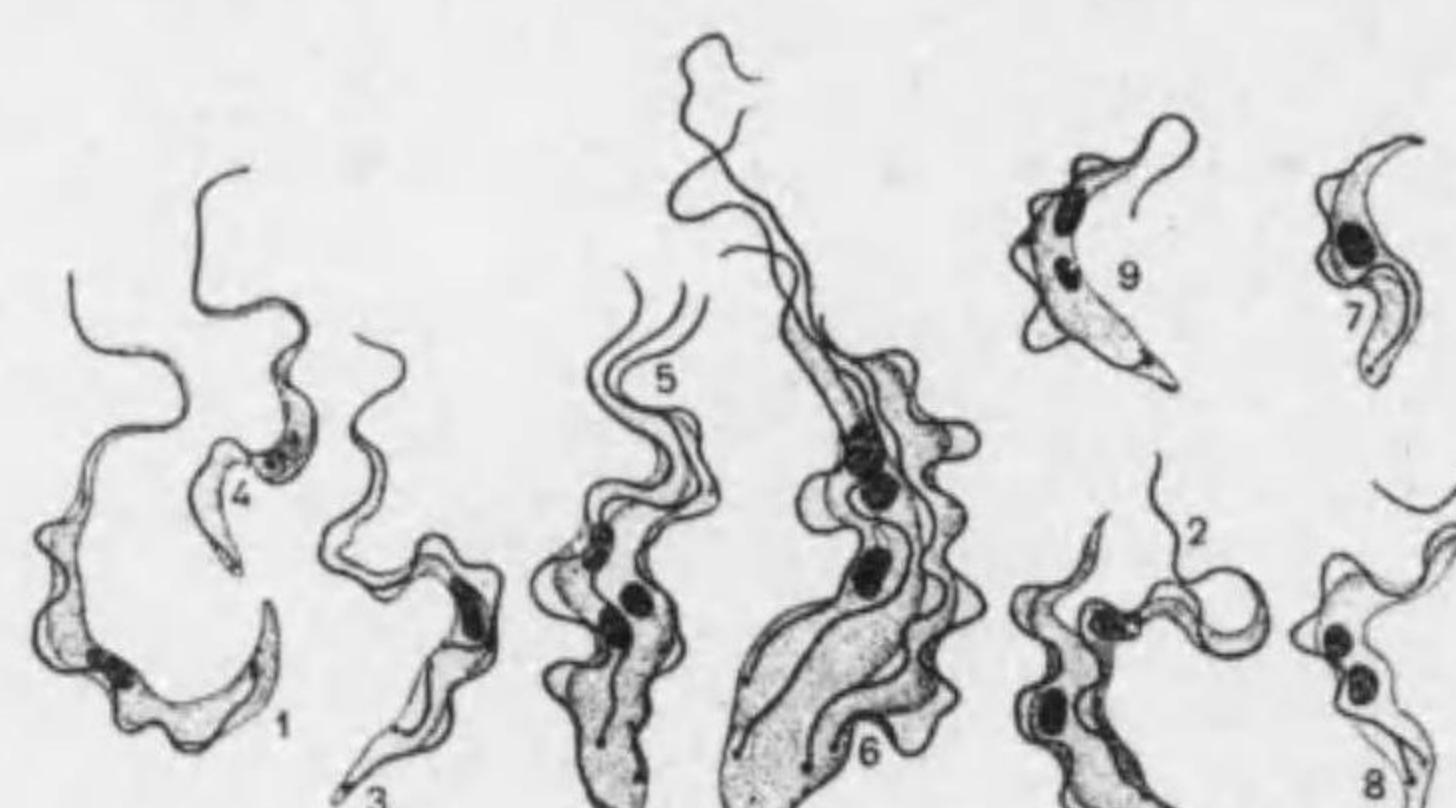
培養基で發育した蟲體はクリシヂア、レプトモーナス型のものである。

## 二 トリバノリーマ

體制構造は簡単で既に記した通りである。キネトプラストは普通の染色標本では一顆の粒體と見えるけれども、特殊な構造を有するもので、分裂等も單純なものでないことは舊くから着目されて、種々の説があり、第二の核とも考へられて、運動核などとも呼ばれた。此は大きい伴基體と其に接着して位するプレファロプラスト即ち鞭毛基粒からなり、前者は胞狀の囊に包まれてゐるのが本來的で、或は其は認められず、或是一側だけに認められる。

宿主の血液中に於ては二分法によつて増殖する。

キネトプラストが二分して新しい鞭毛が形成され、核が二分し、やがて



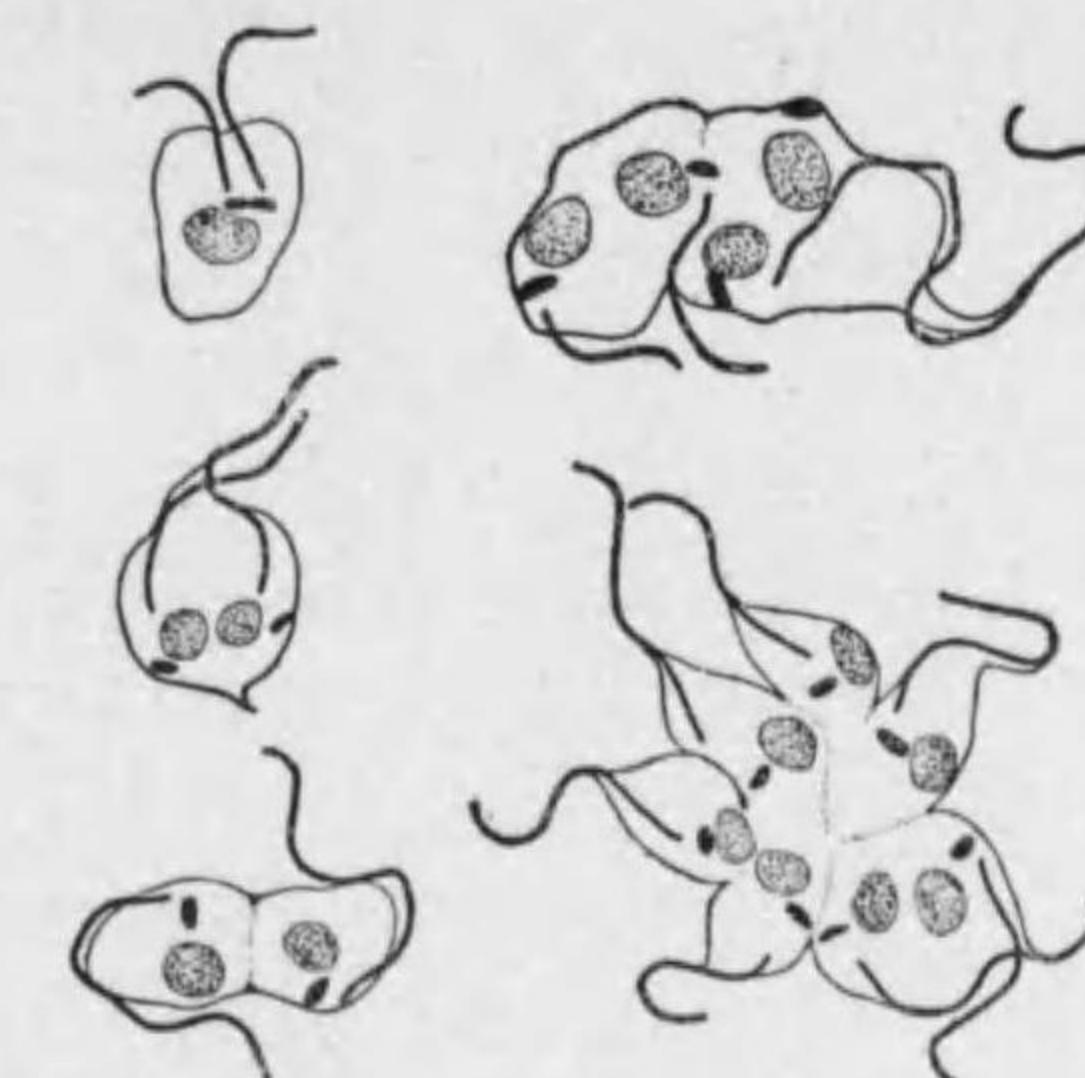
25. *Trypanosoma* の  
キネトプラスト。其  
の分裂及び鞭毛の新  
成 (Wenyon)

2, 3, 5, 6, 8, 9 増殖の諸期。 1, 4, 7 二型。 (Brumpt)

て旺盛である場合には、娘蟲體は本來のトリバノソーマ型をとるに至らずに、太く短い體のまゝで増殖を續ける。その場合にも核、キネトプラスト及

1) kinetonucleus. 2) parabasal body.

び鞭毛の分裂に體の分裂が伴なはず、爲めに不規則な型のものとなり、花紋状の形を呈したりする。<sup>1)</sup> 盛んな分裂の後には娘蟲體にも種々の形態のものがあつて、成熟蟲とは違つた形態のものが見られる。<sup>2)</sup>



27. *T. lewisi* K. の増殖旺盛期の分裂像 (Hegner)

血液捺抹標本、特に含血臟器の捺抹標本に於て、數個、十數個の蟲體が後端を一點に集めて美事に菊花状に配列されてゐる像を見ることがある。此は連續分裂を行なつた娘蟲體が離散せずにゐるのである場合もあり、何かの生理的作用で凝聚したのである場合もある。種々の血清がこの現象を發呈せしめる。

魚類、鳥類等のトリバノソーマには著しく形態の異なつたものがあるけれども、哺乳類のものは大體よ

く似てゐる。各種の間の差別は、體長、體長と體幅との割合、キネトプラスト以後の形態、游離鞭毛の長さ(鞭毛が體の前端で波動膜と共に終る種類もある)等に認められる。同一種類でも同時に相當に様々な形態の個體が見られ、比較的細長なものと、比較的太く短かいものが著明に區別されることがある(二型現象)。舊くは雌雄に相當するものであらふと考へられたこと也有つたが、接合其他性的の現象は認められない。

トリバノソーマの寄生局所は血管内、特に循環血液中であるが、其他にも宿つてゐる。

第一は淋巴管系統で、感染の始期に於て、先づ淋巴管内で増殖し、次で血液



28. *T. gambiense* D. の  
凝聚 (Brumpt)

1) 鼠の *Trypanosoma lewisi* では感染後 4—7 日位に旺盛な増殖期が来る。

2) *Trypanosoma* に特殊な種類があつて、循環血液中では増殖をせず、組織中に侵入して、そこで分裂して *Leishmania* 型をとる。以前は獨立の屬のものとして *Schizotrypanum* といはれたが、近年は *Trypanosoma* に併されてゐる。

中に多數に出現するといはれてゐる。淋巴腺の腫張はトリパノソーマ病の主症候の一つで、穿刺液中の蟲體の検出が末梢血液からの検出よりも容易な種類がある。脾臓の腫大も主症候の一つで、この器官に於て蟲體殺滅作用が盛りに行なはれると認められ、脾臓摘出を行なつた試験動物では症候が激悪である。肝臓は蟲體の生存の爲めに特に佳良な局所で、屍體に於て最も後まで蟲體の生きてゐるのはこの臟器であるといふ。腎臓も亦蟲體の集合個所である。脳に侵入して特殊の害をする種類がある。人類に寄生する種類に於て、特に此が見られ、脈管系統のみならず、實質中にも侵入する。脳脊髄腔にも見られる。皮膚、特に薄くて淋巴管の多い局部に浮腫の生ずるのがトリパノソーマ病の一症候である。粘膜にはあまり蟲體は見られない。

トリパノソーマには無害の種類もあるが、哺乳類に宿る種類では病原性を有するものが多い。病原性の本質に關しては、器械的作用も想定出来るけれども、其他にも求めなければ理解が出来ない。其は毒素であるが、體内毒が想定されるけれども、乾燥蟲體は無毒であるといふ研究もある。溶血素が検出されるけれども、其は非病原性の種類にもある。トリパノソーマ病は糖缺乏症であるとする説もあるが、廣く信ぜられるに至らない。

感染の経路には種々のものがある。原則的の経路は吸血蟲類に吸攝され、その體内で發育して新しい宿主に接種され、或は其に侵入し、或は新宿主が其を攝取するのである。

右の中間宿主を介して行なはれる感染の外になほ種々のものがある。トリパノソーマは粘膜又は皮膚を經て侵入する能力がある。それ故、感染動物の筋肉、臟器等を喰して感染する場合がある。特殊なものとして、吸血蟲を介すことなく、接觸感染による種類がある。其は馬の交疫<sup>1)</sup>の病原體である。交疫では生殖器の皮膚粘膜の浮腫が主症候で、交尾の際に感染するのである。

1) Dourine ; Beschäuseche.

2) Trypanosoma equiperdum Doflein.

3) 以前は粘膜で蟲體が増殖してゐて、分泌物が感染の源であると考へられてゐたが、近年は粘膜で盛りに増殖することは無く、粘膜に於ける小出血が感染源であるとされてゐる。人類のトリパノソーマ病でも交接による感染の例といふものが報告されてゐる。

哺乳類のトリパノソーマの傳播者として知られてゐるのは、蚤、刺蠅、虻「さしがめ」、虱である。此等の昆蟲は唯に機械的に蟲體を移搬するのではなく、トリパノソーマは其等の體内で一定の發育を營むのである。その發育及び感染の過程、方法に二様のものがある。即ち刺咬の際に接種されるものと、糞便中に排泄されて攝取される方法とである。下に代表的なものを説明する。

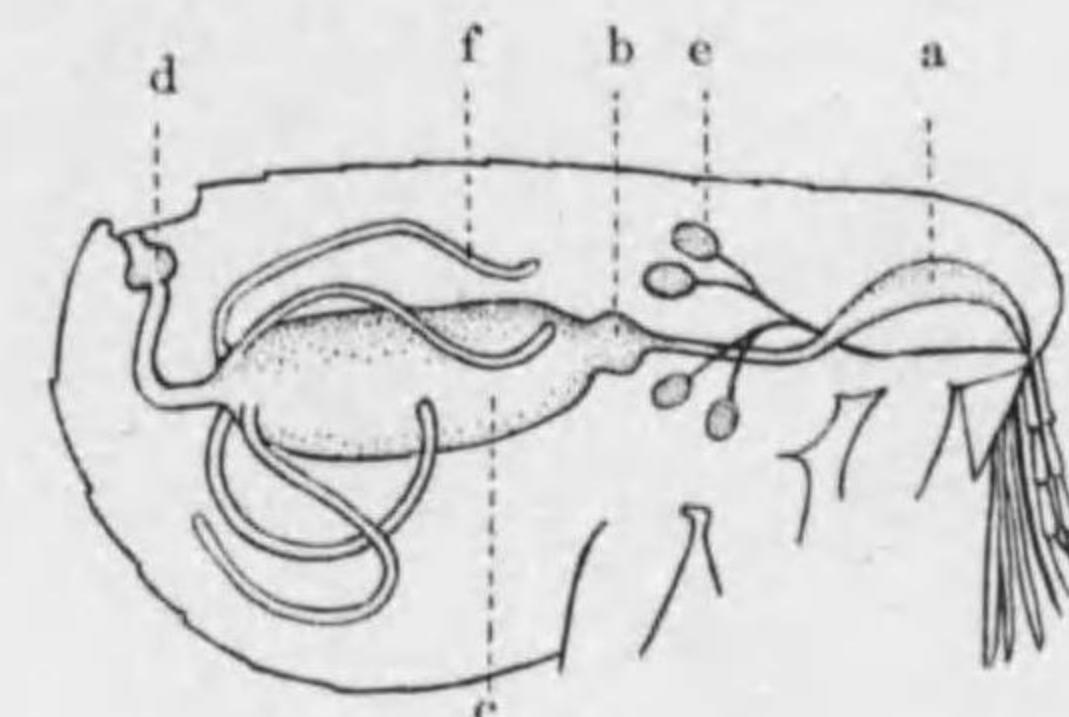
鼠に寄生する普通な種類のトリパノソーマ・ルーヴィシー<sup>1)</sup>は鼠蚤<sup>2)</sup>によつて傳播される。蚤に吸攝された蟲體は胃に達すれば、少時の後にその感染力を消失する。

そして胃壁の細胞に侵入し、そこで多數の娘蟲體に分裂する。そして其等は胃腔中に游出し、更に新しい胃壁の細胞に侵入して増殖を續ける。かくして増殖した娘蟲體はやがて直腸に移つて、その壁に鞭毛端で附着する。(直腸の壁はキチン質で被はれてゐる)。そこでは蟲體はトリパノソーマ型からクリシヂア型に變じ、太く短かい體となり、縦の方向に分裂して増殖する。かくして形成された多數の蟲體は、クリシヂア型或は太く短かいトリパノソーマ型のものとして糞便と共に體外に排泄される。其等の糞便を攝取し、或は蚤を喰して、新しい宿主が感染するのである。感染型の小蟲體は咽頭にも少數に見られる。其等の蟲體は胃から直接に移つて行つたものもあり、餓餓時に直腸から二次的に移つたものもある。かく咽頭に見られる故、刺咬によつても感染せしめるであらふとは想像される。併し唾腺には蟲體は認められない。蚤の體内の發育には最短五日を要する。

1) Trypanosoma lewisi Kent.

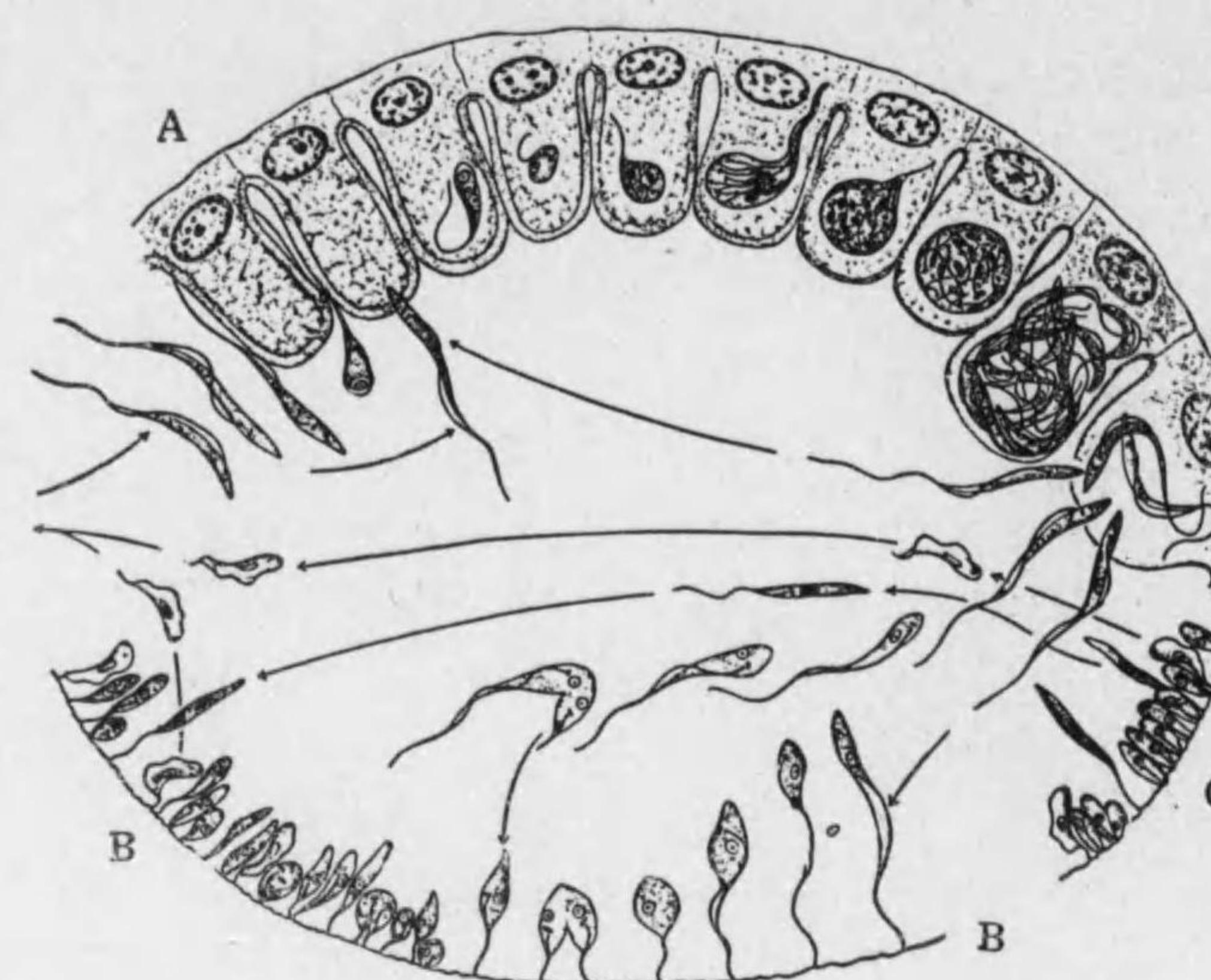
2) Ceratophyllus.

3) この發育を明らかにしたのは主として Minchin & Thomson ('11) で、感染の経路を確定したのは Nöller ('12) である。以前には鼠虱 (Haematopinus) が中間宿主と考へられたが、その體内で發育は認められない。



29. 蝗の消化管

a 咽頭ポンプ b 前胃 c 中胃  
d 直腸 e 唾腺 f マルビギー氏管



30. 蚊の消化管内に於ける *Trypanosoma lewisi K.* の發育  
AA. 胃壁 BB. 直腸 C. 咽頭 (Thomson & Robertson)

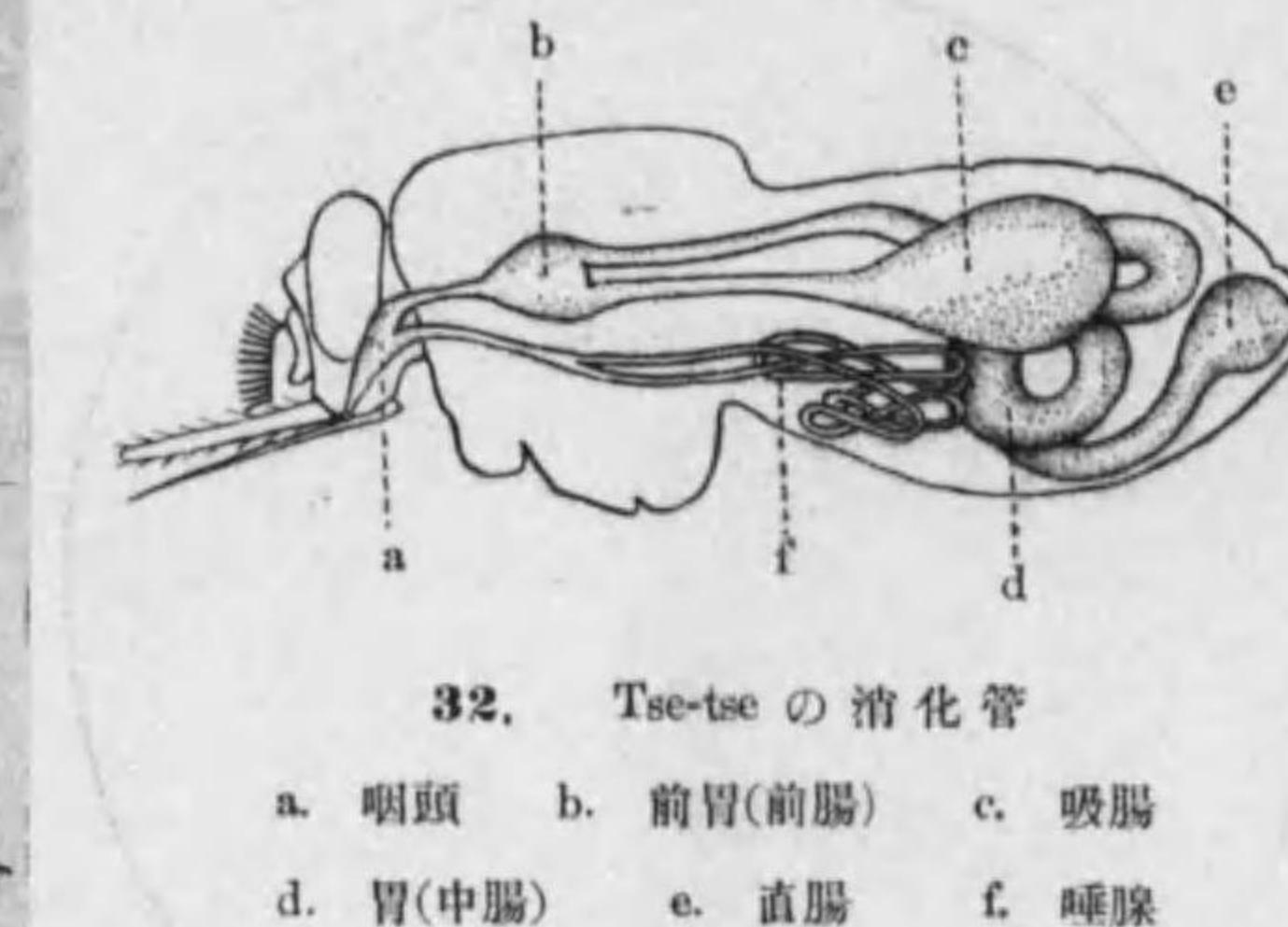
亞弗利加で人類及び家畜に宿る病害性のトリバノソーマは數種あつて、其等はツェツエ<sup>1)</sup>と呼ばれる刺蠅によつて傳播される。その體内に於ける發育は、上述の鼠の種類の蚊の體内に於けるものとは異なつてゐる。人類に宿る一種では、吸攝された蟲體は胃(中腸)に於て増殖してトリバノソーマ型を保ち、その壁の細胞に侵入することなく、約48時間後には前胃に移り、そこでは細長い型のものとして10日以上15日間位見られる。其等は唾腺に移入し、2-3日後にはクリシヂア型に増殖し、やがて感染力を有するトリバノソーマ型のものになる。其がツェツエの刺咬の際に新宿主に接種されるのである。發育には20-30日を要する。

1) Tse-tse. 學名は *Glossina*. 亞弗利加に限られた刺蠅で、二十數種記載されてゐる。水邊で繁殖飛翔してゐる。

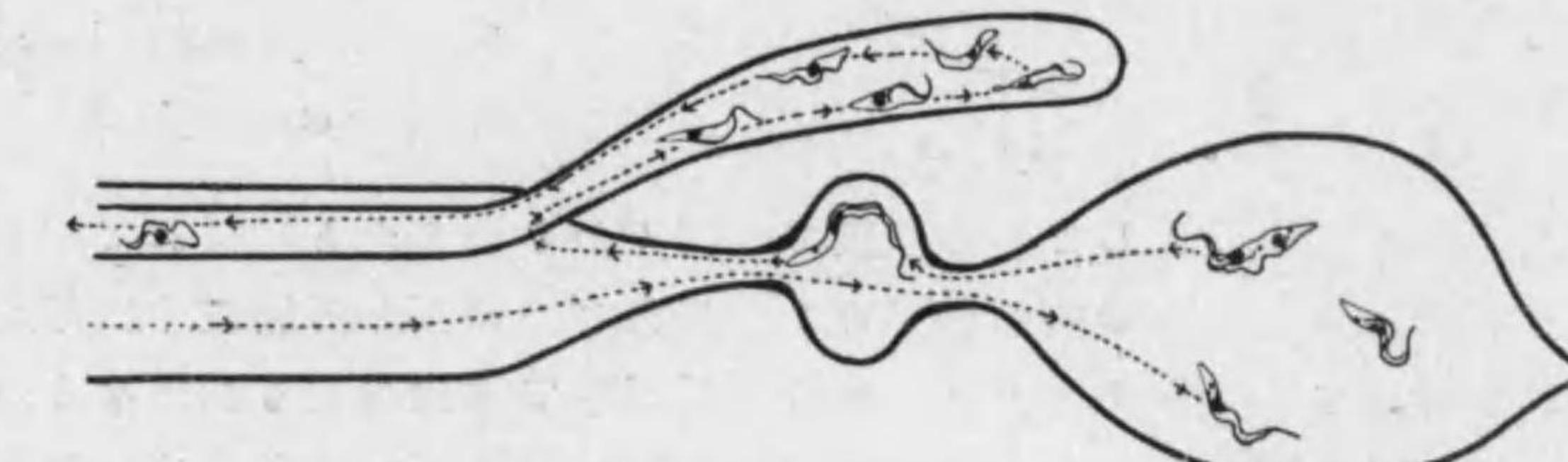
ツェツエの體内に於けるトリバノソーマの發育は種類によつて一様ではなく、其に三通りのものがある。或は唾腺では發育せず、或は吻のなかで發育する。なほ後に述べる。



31. *Glossina* (Wenyon)



32. Tse-tse の消化管  
a. 咽頭 b. 前胃(前腸) c. 吸腸  
d. 胃(中腸) e. 直腸 f. 唾腺



33. *T. gambiense D.* の Tse-tse の消化管及び唾腺  
内發育模式圖. (Lyod & Johnson)

### I 人類のトリバノソーマ

人類を宿主とするものが二種あり、家畜に宿るもので人類が感染するのが一種ある。何れも病原性を有する。

#### 1 トリバノソーマ・ガムビエンゼ (*Trypanosoma gambiense Dutton*)<sup>1)</sup>

1) 1902に Ford と Dutton によつて血液中に認められ、翌年に Castellani が脳脊髄液中に見出しそれらの同一なることが解かつた。

アフリカの赤道地方、南北10—15度以内の地域に分布してゐる。ツェツエによつて傳播される。ツェツエの體内に於ける發育の例として前に出したのはこの種類である。

家畜で犬、牛等が感染し、種々の野獸も此を宿してゐて、病毒保有者となつてゐる。研究用試験動物は何れも感染する。



34. *Trypanosoma gambiense* D. (Nowak)

アフリカに廣く分布してゐる種類で、舊くからナガナと呼ばれて知られてゐた家畜の熱性病の病原體である。<sup>3)</sup>馬及び其の類牛、豚、駱駝、羊、山羊、犬等何れも感染する。トリパノソーマの諸種類中で毒性の最も猛惡なものであつて、アフリカで最も重要な獸疫の一つである。試験動物は何れも感染する。

ツェツエの體内に於ける發育は前種と同様である。<sup>4)</sup>

後年人類のトリパノソーマ病に前種以外の種類に因るものがあること

1) 主な研究者は Bruce 一行 ('11 etc.), Robertson ('13)。

2) Trypanosomenfieber, sleeping sickness; Schlafkrankheit.

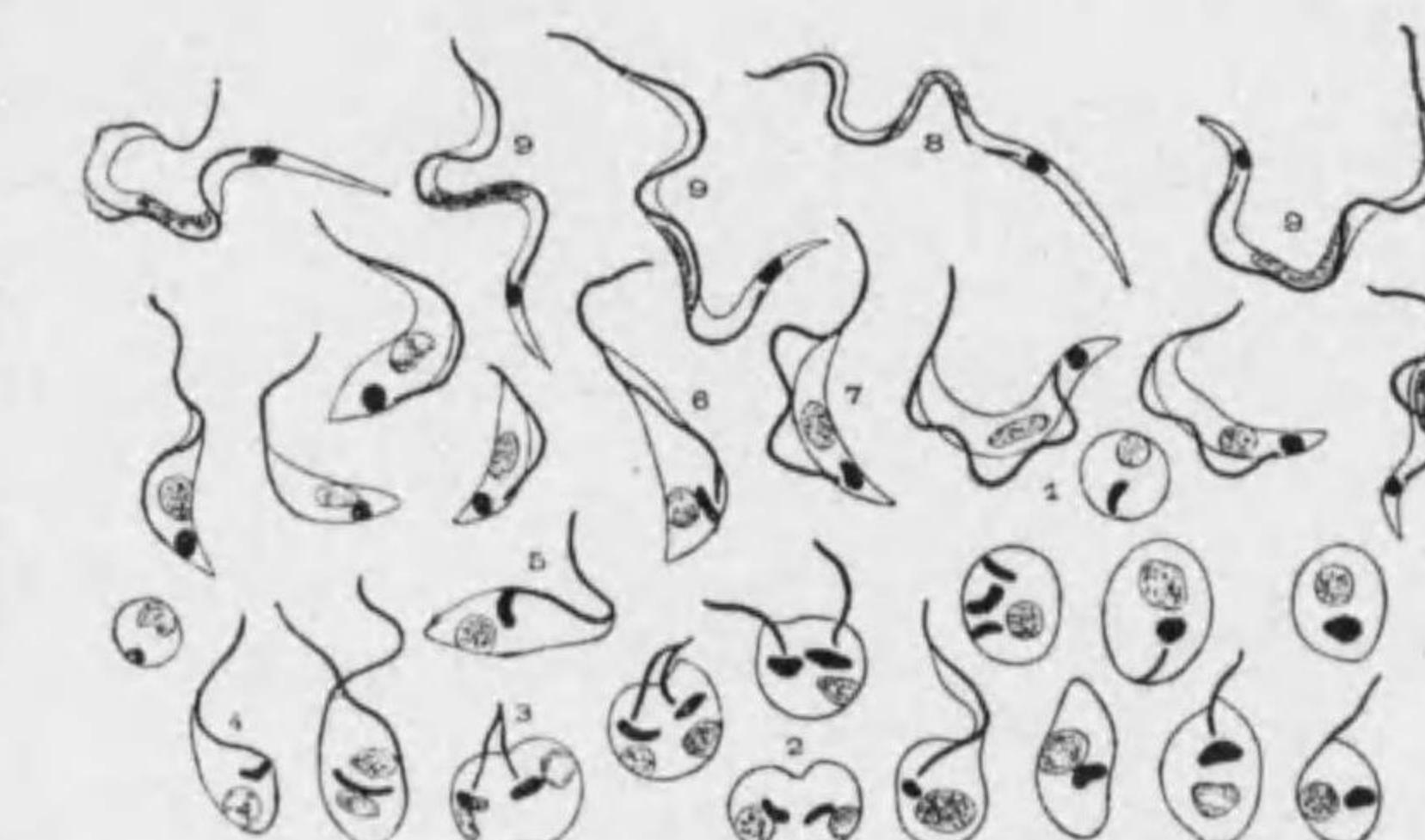
3) Nagana. 1895 に Bruce が發見した。

4) 此種類は *Trypanosoma* の研究史上に最も重要な位置を占めるもので、Tse-tse による傳播が認められたのは此種で、1897 に Bruce によつて明らかにされた。Tse-tse は機械的に移搬するものではなく、その體内で *Trypanosoma* が發育し、吸血後一定の時日の後に感染せしめるやうになるといふことが此種類で 1909 に Kleine の研究によつて知られた。

が認められ、トリパノソーマ・ロデーシエンゼ(*Trypanosoma rhodesiense* Stephens et Fanham)と命名された。症候も異なつてゐて、より悪性で、經過が早く、神經症状を呈するやうな時日以前に斃れ、睡眠症状を見ることが稀であるといふのであつた。而して其後の研究によつて、其はナガナ感染であることが明らかにされた。

### 3. トリパノソーマ・クルージー (*Trypanosoma cruzi* Chagasi<sup>1)</sup>)

ブラジルの西部地方がよく知られた分布區域で、外にヴェネデュエラ、ペルー、アルゼンチン、サン・サルバドールで患者が見られた。此に因る疾患をシャーガス病といふ。<sup>2)</sup>南米特にブラジルは吾同胞の發展地で、吾人にも關係のある種類である。血液中に見られることは一般のトリパノソーマと同様であるが、そこでは増殖を營なまない。其は組織細胞間或は組織細胞内で行なはれる。そこで蟲體は鞭毛を脱去し、體を圓くして圓形の核と桿状のキネトプラストを有する長圓形、卵圓形の體となる。即ち



35. *Trypanosoma cruzi* Ch. (Brumpt)

リーシマニアと同型である。其は二分法及び多數分裂を營なみ、多數の蟲體が集團して見られ、筋肉内ではその數が數百にも達する。やがて再び鞭毛が形成され、血液中に出て、常型の蟲體となる。かかる増殖法は他のトリパノソーマに見られないもので、獨立の屬シズトリバヌム<sup>3)</sup>が設けられてゐたが、近年はトリパノソーマ属に入れられてゐる。

1) 異名: *Schizotrypanum cruzi* Chagas.

2) Chagas' disease; Chagas'sche Krankheit.

3) *Schizotrypanum*.



36. 副腎に於ける *Trypanosoma cruzi* Ch.  
(Chagas)

シマニア型のものとなつて増殖し、其等は再びトリバノソーマ型をとつて直腸に移り、糞便と共に排泄される。唾腺にも見られることははあるが稀である。

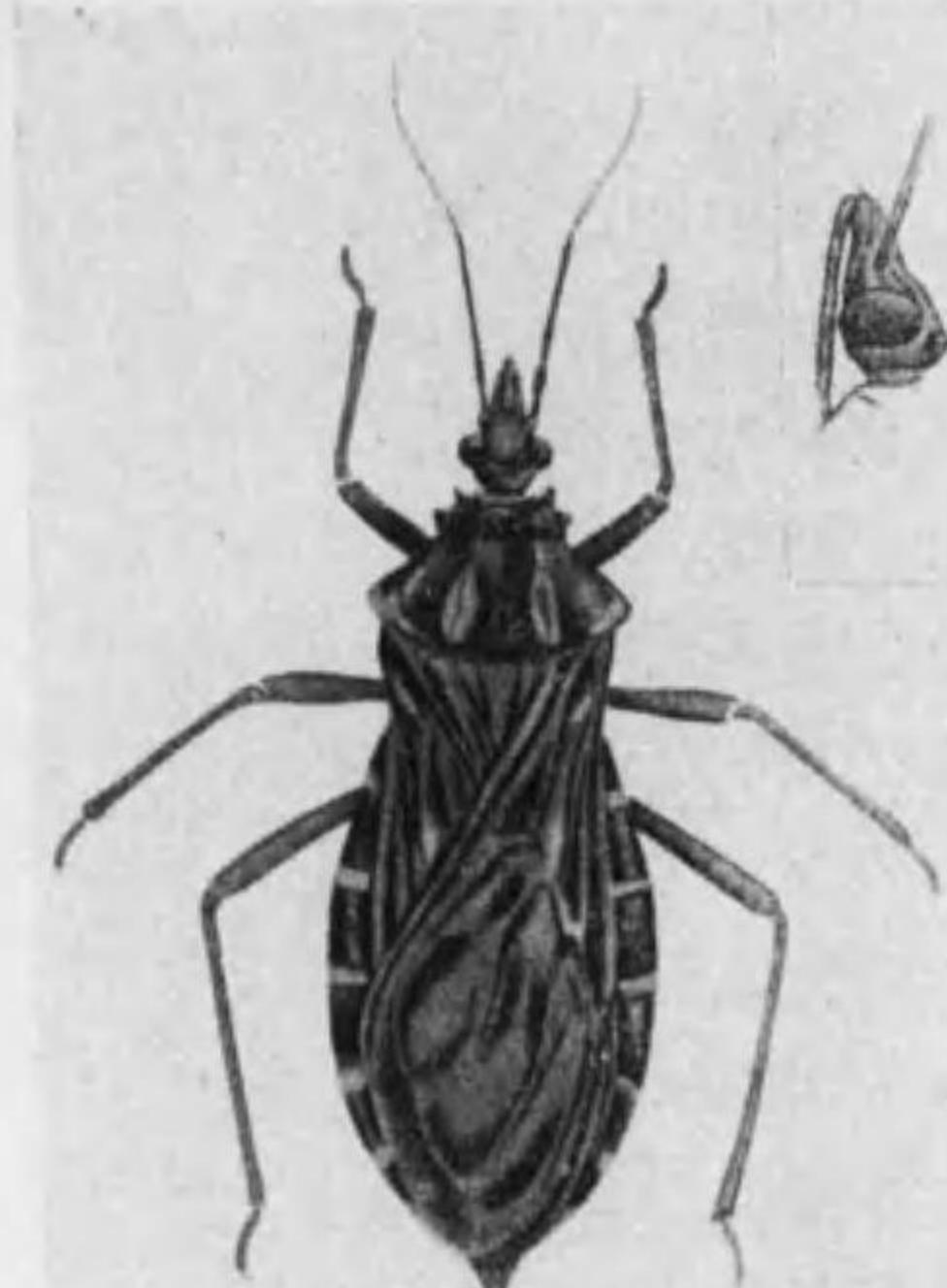
人類が感染する経路はよく解らない。刺咬された節に創口附近から排泄物中の蟲體が侵入するのか、粘膜から侵入するのであらふと考へられてゐる。

シャガス氏病<sup>3)</sup>は、時に急性時に慢性に経過する、貧血、神經障害、心臓障害、粘

1) *Triatoma (Conorhinus) megista*.

2) *Triatoma* の種類は世界中に分布してゐる「さしがめ」で、我臺灣にもある。*T. megista* 以外の種類でも實驗的に吸血させると、トリバノソーマは発育することが確かめられてゐる。臺灣の「をはさしがめ」(*T. rubrofasciata*) に鞭毛蟲が寄生して居り、其が脊椎動物の血液中でトリバノソーマ型になることが森下薰氏によつて研究された(29)。

3) この病原發見の由來が少しく變つてゐる。1907年に Chagas がトリアトーマにトリバノソーマを發見し、其が試験動物に病原性を有することを認め、其後その地方にある人類の疾患の病原體であることを明らかにしたのである。



37. *Triatoma megista*  
(Wenyon)

寄生する組織は横紋筋、平滑筋、胃、腸、動脈壁、神經、中樞、臍丸、淋巴腺、肺、臍、脂肪組織、骨髓、皮下結締織、胎盤、甲状腺、脾臍及び肝臍細胞、副腎等である。

傳播者はトリアトーマ属の「さしがめ」である。血液と共に吸搾されたトリバノソーマはその胃で組織内の形態即ちリ

液水腫様の病症を呈するものである。急性の例は小兒に見られ、約二週間の高熱の後、脳脊髄膜炎の症候で斃れる。硬い浮腫、淋巴腺、肝臍、脾臍の腫大がある。慢性の例では蟲體の寄生部位によつてさまざまの病型を呈し、甲状腺腫が見られ、麻痺症狀を發呈するものもある。

## II 諸動物のトリバノソーマ

トリバノソーマは魚類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類何れにも普通で、何れの類でも多數の種類が記載されてゐる。其等のトリバノソーマには宿主の類によつて、それぞれの特殊な點がある。例へば魚類のものは著しく長い。幸にして我國では見られないが、家畜の病原性のトリバノソーマに重要なものが數種ある。

亞弗利加には前記の二種の重要な種類の外に、同じくツェツエによつて傳播される、家畜のトリバノソーマが數種あり、病原性をもつてゐる。主なるものを下に舉げる。

### ト・コンゴー・レンゼ (*T. congolense* Broden)<sup>1)</sup>

この種類はツェツエの胃及び吻内で發育し、唾腺内ではしない。

### ト・ヴィヴィックス (*T. vivax* Zieman)<sup>2)</sup>

### ト・ユニフォルメ (*T. uniforme* Bruce)

### ト・カブレー (*T. caprae* Kleine)

此等の種類はツェツエの吻内で發育する。

ツェツエは亞弗利加に限られた刺蟻であり、以上の種類も亞弗利加に限られた種類である。而して家畜のトリバノソーマとしては、其以外の地方に分布してゐる主なものがなほ三種ある。

### ト・エヴァンシー (*T. evansi* Steel)<sup>3)</sup>

印度でスルラと呼ばれて來た馬の熱性病の病原體である。此疾患は駱駝、馬等にも感染し、印度、ペルム、アッサム、セイロン、ペルシャ、南露西亞、メソポタミア、アラビアに汎て分布し、一方は支那、暹羅、スマトラ、比律賓、一方は

1) 異名：*T. nanum* Laveran, *T. pecorum* Bruce.

2) 異名：*T. cazelboui* Laveran.

3) Surra. 此は最初に認められた病原性 *Trypanosoma* で、Evans が 1880 に発見した。1885 に Steel が再發見をし、1886 になつて明確にされた。

亞弗利加のモウリシアス、マダガスカルに廣まり、濠洲合衆國に移入されたこともある。傳播者は刺蠅特に<sup>1)</sup>蛇である。

臺灣に此種類があるといふ報告や公文書があるが、其は誤りである。同地には犬に寄生して虹彩炎を起す特殊なトリパノソーマがある。

ト・エヴァンシーに近い種々の家畜のトリパノソーマが亞細亞、亞弗利加、中央及び南亞米利加から記載報告されてゐる。

#### ト・エクイヌム (*T. equinum* Vogeys)

南亞米利加の諸地方にある馬のカデラ病の病原體である。<sup>2)</sup>

#### ト・エキペルヅム (*Trypanosoma equiperdum* Doflein)

歐羅巴の諸地方、北亞弗利加、印度、南北亞米利加に分布してゐて、ダウリンと呼ばれる馬の疾患の病原體である。<sup>3)</sup>此疾患は生殖器の浮腫を主症とする慢性病で、交尾の機會に感染する。

家畜に寄生して病原性のない種類が二種ある。

#### ト・タイリー (*Trypanosoma theileri* Laveran)

牛に寄生するもので、南亞弗利加で見られ、其後亞米利加、南方亞細亞の諸地方で見られ、我國でも此型のものが検出された。體が著しく大きい。<sup>4)</sup>

#### ト・メロファギウム (*Trypanosoma melophagium* Flu)

歐羅巴で羊に寄生する。虱蠅によつて傳播される。<sup>5)</sup>

家畜以外の哺乳類、魚類、鳥類、兩棲類、爬蟲類に宿る種類は頗る多い。茲には吾々に最も手近なもの二種を擧げるに止める。

#### トリパノソーマ・ルーウェンシス (*Trypanosoma lewisi* Kent)<sup>6)</sup>

家鼠、七郎鼠等の普通の鼠に寄生する。世界各地に分布し、寄生歩合も高率である。季節によつて其に消長があり、夏季に多く冬季に少い。東京附近では6%内外から10%位に検出される。傳播者は蚤で、その體内に於ける發育及び感染の経路に就ては既に述べた。白鼠以外の試験動物に感染せしめ難いことがこの種の一特質であつて、天竺鼠では一時發育をする

1) Tabanus.

2) Mal de Caderas.

3) Dourine, Beschilseuche (我國で“交疫”といふ譯名がある)。

4) 鰐瀬國一氏。

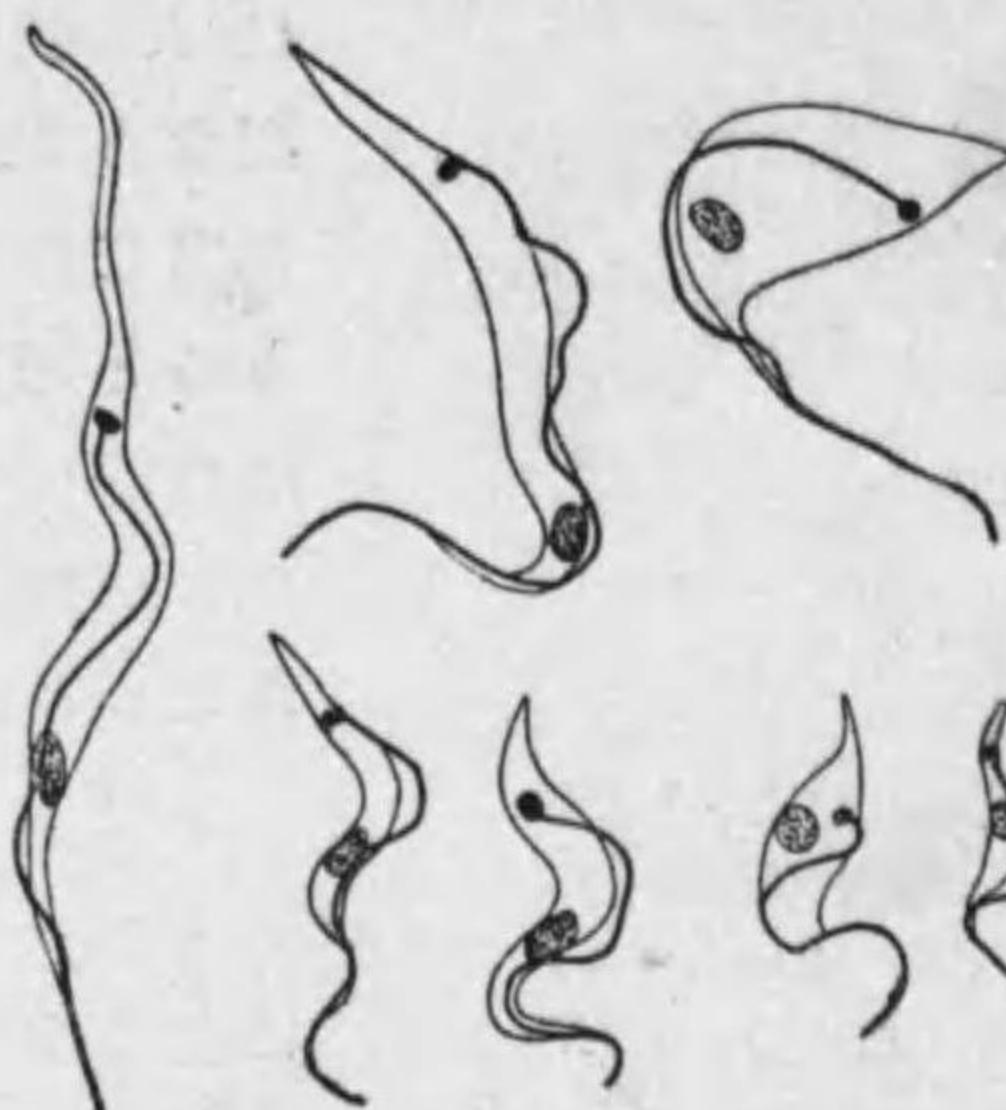
5) Melophagus.

6) 普通“レヴィジー”といつてゐるが、Lewis は英人でルーケスである。

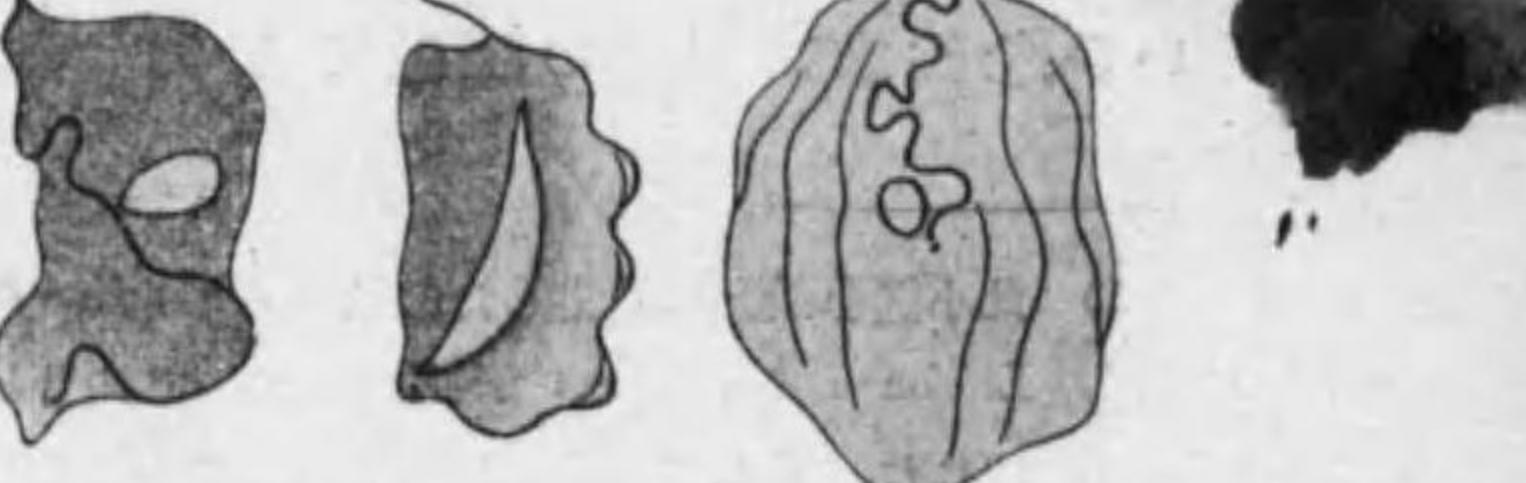
に止まる。動物は病症を呈せず、白鼠では30-60日で血液中から消失し、其後約三個月間は免疫性を得てゐる。手近な種類なので種々の研究の材料になつて、多くの知見が報告されてゐる。

#### トリパノソーマ・ロタトーリウム (*Trypanosoma rotatorium* Mayer)

蛙に寄生する種類である。頗る普通で、老熟した蛙なれば殆んど何れも此を宿してゐるといつてよい程である。形態が頗る多型的で、普通の型のものゝ外に半圓形長方形ともいふべきものや、團扇状で極めて美しいもの等種々のものが認められる。傳播者は<sup>1)</sup>蛇で、その體内に於ける發育は簡単で、細胞内増殖期はない。



38. *T. lewisi* K. の諸型  
(*Taliferro*)



39. *Trypanosoma rotatorium* M. (小泉)

### 三 リーシマニア

類圓形、椭圓形の小體で、長徑2-4.5 μ、短徑1-2.5 μ。體側に偏して圓形、類形の核があり、其の對側に小さいキネトプラストがある。類圓形短桿状である。其から體縁に亘つて絲條が見られることがある。二分法で増殖する。

脊椎動物たる宿主の體内では上記以外の構造を示すことはない。

種々の培養基を用ひて其に發育させることが出来る。N.N.N. 培養基、野口-Wenyon 培養基等が費用されてゐる。培養基中で發育した蟲體は鞭毛

1) 歐羅巴では Hemiclepsis.



40. リーシマニア

の培養 (Nicolle)

蟲で、體長  $10\text{--}20\mu$ 、幅員  $1.5\text{--}4\mu$  のレプトモーナス型である。それ故リーシマニアは脊椎動物以外の宿主の體内で鞭毛蟲型をとる時代があるのであると認められる。而して其は中間宿主たる昆蟲の體内であらふと想定されてゐる。

中間宿主の問題は未だ充分に確實にはされてゐない。併し印度では蚋(フレボトームス)<sup>2)</sup>が其の役をすることが確からしい。

リーシマニアには内臓に寄生するものと、皮膚に宿るものとある。人類に認められた種類は下記の三種である。形態は何れの種類も同似で區別がないといづてよい。

内臓リーシマニア<sup>3)</sup>

リーシマニア・ドノヴァニー (Leishmania donovani Laveran et Mesnil)

皮膚リーシマニア<sup>4)</sup>

リーシマニア・トロピカ (Leishmania tropica Wright)

リーシマニア・ブラジリエンシス (Leishmania braziliensis Vianna)

## I 内臓リーシマニア

## リーシマニア・ドノヴァニー (Leishmania donovani Laveran et Mesnil)

カラ・アザル<sup>5)</sup>といふ熱性病の病原體である。此は熱帶性脾臓腫大症ともいひ急性或は慢性の疾患である。強度の脾腫、肝臓肥大、皮膚及び粘膜の出

1) 此小體を最初に見出したのは Cunningham で、1885 に Delhi boil の組織に認めた。1903 に Leishman & Donovan が Kala-azar で見出して明らかにされ、Leishman-Donovan body と呼ばれた。そして Ross が胞子蟲類の一屬をなすものであるとしてゐた。Kala-azar との病原關係は Bentley (1904) によつて確かにされ、その年に Rogers が脾臓の穿刺液に枸橼酸曹達の溶液を加へて置いて、そこで鞭毛蟲になることを發見して、本體がいよいよ明らかになつた。東洋瘤腫では Wright (1903) が亞米利加で Cunningham の見たものを再發見し、Leishman-Donovan-Wright body とも呼ばれた。培養したのは Nicolle (1908) が始めである。

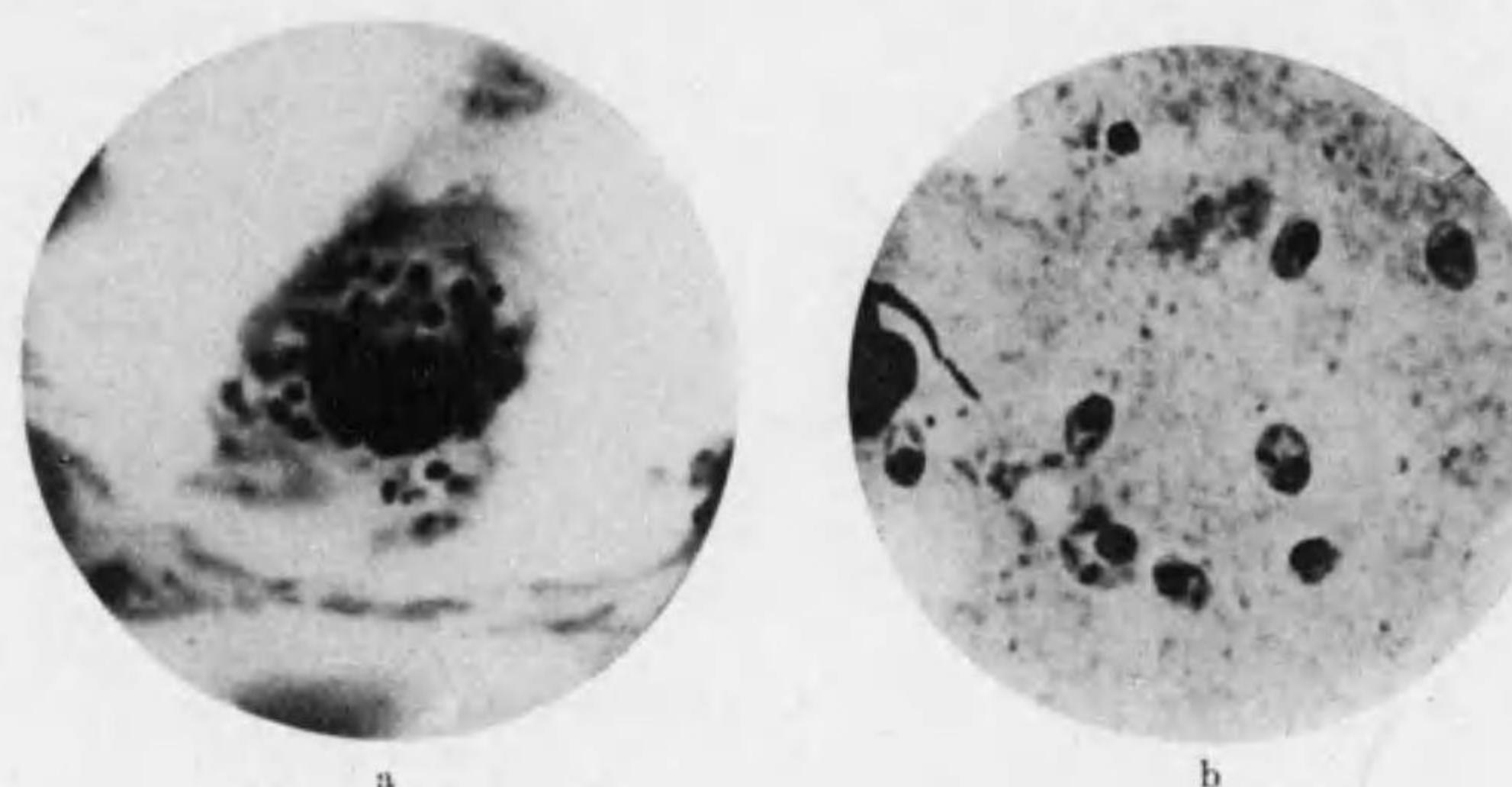
2) Sand-fly : Phlebotomus. 3) viscerar Leishmania. 4) cutaneous Leishmania.

5) Kala-azar, "黒疫" の意である、患者の皮膚が硬くなり、乾燥し、熱帶地の土人で皮膚が暗黒色を呈するところから來た名である。

6) Tropische Splenomegalie.

血、口腔及び腸の壞疽、赤痢様下痢等を主徴とする。豫後は概ね最悪であつて、急性のものは 3—4箇月、慢性のものは一箇年乃至三箇年で惡液質に陥つて斃れる。

蟲體は大喰細胞、内被細胞、單核白血球等の網狀内被細胞に宿つてゐる。占居する臟器は脾臓、肝臓、骨髓、腸粘膜、淋巴腺である。末梢血液中にも現らはれるが、其は至つて少數であつて、血液標本の検査で診斷をすることは不可能である。



41. Leishmania donovani L. et M.

a. 肝臓内被細胞 b. 脾臓捺抹標本 (Nowak)

診斷の爲めに蟲體を検出するには脾臓の穿刺を最上とする。併し甚だ危険であるから、出来るだけ細い刺針を用ひ、呼吸間に迅速に行なはねばならない。肝臓の穿刺でも目的は達せられる。<sup>10)</sup> 採取した材料は捺抹染色標本にして検査してもよいが、培養すれば一層成績が確かである。末梢血液では、寄生されてゐる白血球が検出される場合がある。捺抹標本を少し多量の血液で作つて白血球の集まつた部分をさがすのがよいといはれてゐる。何れにせよ、蟲體の検出は容易でないので、種々の反応が考案されている。

1) 穿刺液の捺抹標本、臟器の捺抹標本では蟲體が圓形、長圓形の體としてよく見えるが、組織切片の標本では蟲體の輪廓はよく見えない。出来るだけ薄い切片を作ることが必要であり、其にはヘマトキシリソで濃染される不規則な形態として見られる。

2) Formol-Gel-Probe, Brahmachari-Reaktion, Antimonreaktion 等。

分布の中心は印度のアッサムで、高架索、土耳其斯坦、メソボタミア、阿刺比亞、小亞細亞の一帶である。亞弗利加及び歐羅巴の地中海岸にも見られる。我國に關係のあるのは揚子江以北一帶の北支那から南滿洲地方に存することである。朝鮮にもあるといはれてゐる。

傳播者としては種々の吸血性昆蟲が考へられてゐるが、印度の研究者達の研究によつて<sup>1)</sup>蚋(フレボトームス)が中間宿主であると想はせる事實があげられた。吸血後一日間はレズトモーナス

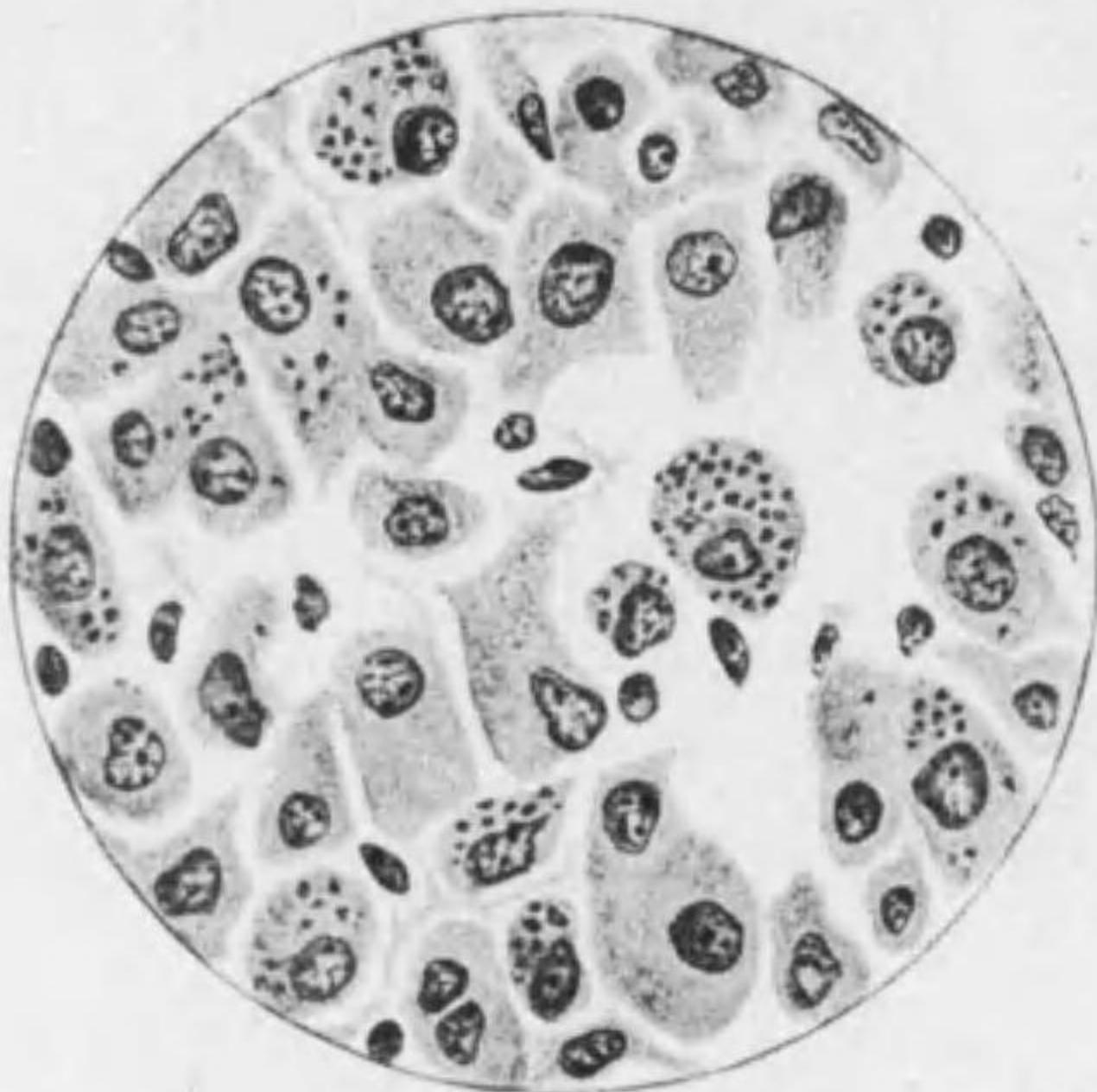
型の蟲體が少數に見られ、第三日に至れば胃のなかに數多く見られるやうになり、第四、第五日に至つて咽頭及び口腔に移つて来るといふことである。支那でもフレボトームスの種類の消化管内の發育が實驗されてゐる。

吸血蟲による以外にも感染の經路が想像されてゐる。尿中に蟲體が検出され、粘液等の内にも存するところから、經口的の感染が想定されるのである。

感受性を有する動物としては猿、犬が知られてゐる。地中海岸の病毒では試験的感染が難くないが、印度の病毒では容易でない。ハムステルが感染性が高いとされてゐる。鼠、天竺鼠にも感染させることが多くの研究者によつて

1) Nicolle は地中海岸の Kala-azar には別種 *Leishmania infantum* Nicolle があるとしたが、同一種とされてゐる。

2) Sinton ('22), Christophers, Shortt, Barraud ('25, '26).



42. Kala-azar の肝臓  
(Gotschlich & Schürmann)



43. Phlebotomus  
(Doerr & Russ)

成就されてゐる。但し病變は型的ではなく、蟲體の出現は甚だ少ない。

地中海岸の有病地には犬のリーシマニア病がある。此を同種として犬が病毒保存者になつてゐるとする研究者もあるが、別種とする者が多い。

## II 皮膚リーシマニア

### 1 リーシマニア・トロピカ (*Leishmania tropica* Wright)

東洋瘤腫の病原蟲である。

地方病的の特殊な皮膚の瘤腫、潰瘍で、経過が長く、瘤瘻状となることもあります。終には瘢痕を形成して治癒する。露出部に生ずるので顔面、手が多く、土人では脚部に多い。先づ赤い斑點として現はれ、小丘疹となり、数週日の後に結節となる。其は更に大となり、軟くなり、上皮に孔を生じ、分泌物が溢れ、汚惡な痴皮を生じ、終に中央部で破れて潰瘍となる。

組織的には真皮の肉芽組織の新生で、表皮直下の肉芽組織部に多數の大喰細胞があつて、其に多數の原蟲が見られる。

分布區域は西南亞細亞と地中海岸である。亞細亞ではメソボタミア、小亞細亞、アラビア、ペルシャ、印度、トルコウカシア、南露西亞に亘つてゐる。地中海岸では埃及、スダンに普通で、北アフリカに廣まり、對岸では西班牙、以太利、希臘等に見られる。

感染の經路としては接觸が普通な方法である。病害局所から健康體に移種すれば感染すること、及び治癒後には免疫性を得ることが舊くから有病地の民間で知られてゐて、顔面などに感染して見苦しい痕を生ずることなどを避ける爲めに腕部などに接種することも行なはれてゐるといふことである。フレボトームスの如き吸血蟲による感染も想定されてゐる。



44. 東洋瘤腫  
(v. Schroetter.)

自然に感染してゐる動物としてはトランスクウカシア、南露西亞地方で犬が知られてゐる。

動物試験では猿、犬、猫、鼠、天竺鼠に皮膚接種で病變を發生せしめられる。鼠に腹腔接種を行なうと全身的の病變が起り、其はカラ・アザールの場合に似てゐる。

## 2 リーシマニア・ブラジリエンシス (*Leishmania brasiliensis Vianna*)

南米及び中米に見られる東洋瘤腫と同様の疾患の病原體である。地方によつて種々の名で呼ばれてゐて、<sup>1)</sup> 症狀は東洋瘤腫よりも悪性で、經過も早い。

蟲體は前種と區別が無いといつてよい。それ故別種とすることには議論もある。免疫反應では區別されるといふことである。

## 第三章 胞子蟲類

最も進んだ寄生々活、即ち宿主との關係が密接で複雜な寄生々活を營なむ原蟲がこの一類に集められてゐる。根足蟲類及び鞭毛蟲類では、寄生々活を營なむ種類は、自由生活をしてゐる種類に比較して、その生活の様式、發育の模様に違つたところがあり、また複雜してゐるにしても、かけ離れた差別はないといつてよい。或は殆んど同様であるものも多いのである。ところで胞子蟲類では、其等の類には比較すべきものが無い程度の特殊な發育が行なはれるのであつて、生殖法には無性有性の兩法が營なまる。無性生殖によつて宿主の體に於ける個體の増殖が行なはれ、有性生殖によつて新しい宿主への移行傳播即ち宿主の增加寄生の擴張が期せられるのである。有性生殖によつて小芽體が形成され、小芽體は類によつて或は裸出、游動性であり、或は被殼に包まれてゐる。

胞子蟲類の發育圈は複雜である。從つて學術上の興味は最も深い。而して、發育圈には二様のものがあり、其に基いて胞子蟲類に二つの類が設けられた。晚成胞子蟲類と早成胞子蟲類である。但しこの分類は今は用ひられない。晚成胞子蟲類では發育圈に關する知見が充分に得られてゐるが、其他の諸類ではまだ充分に明らかにされてゐない類が多い。本書の講述の範囲は殆んど前者に限られてゐるから、茲ではその代表的のものをあげて各時期の術語等を解説して置くことにする。

<sup>1)</sup> 百足を宿主とするアイメリカ・シュベルギイといふ頸蟲の發育圈を例に出さう。被殼を被つて宿主に攝られ、その腸内で游出した小芽體は、體長15—20  $\mu$  あり、體の前端が尖つて居り、前後左右に屈曲し、蠕動を營なみ、腸上皮細胞を求めて侵入する。そこで着々成育して24時間後には球形の成熟した個體となる。其等はそこで無性生殖を始め、核は分裂を繰返して多數の娘核となり、やがてその數に相當する娘蟲體に分殖する。即ちシゾゴニーで、此を營なむ蟲體をジゾント、シゾゴニーの結果たる娘蟲體を

1) *Lithobius*.

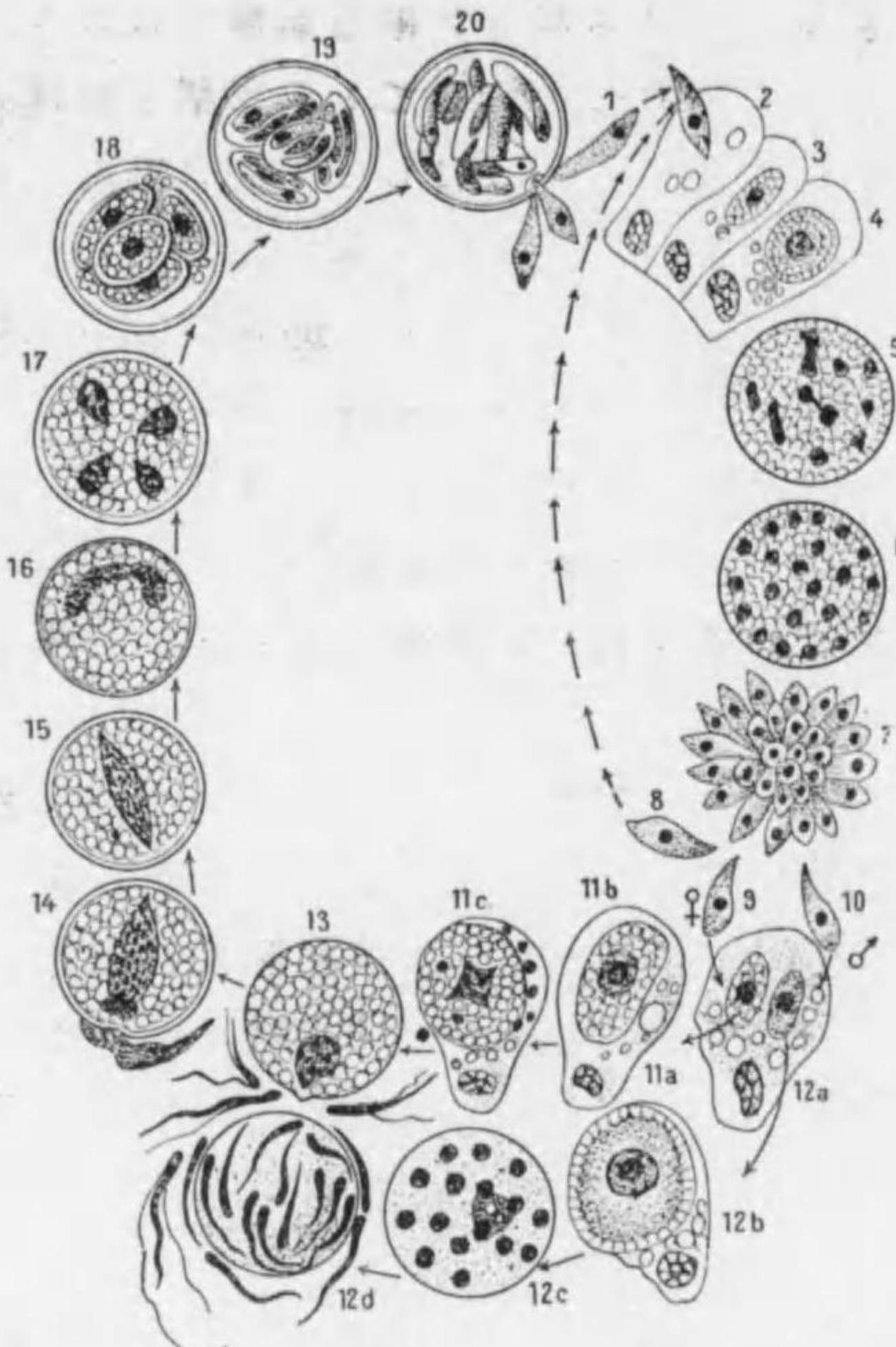
2) *Eimeria (Coccidium) schubergi Schaudinn*.

3) schizont; Schizont.

1) ブラジルでは *Ulcera de Bauru*, *Feridas bravas*, ベルー等では *Espundia*, 英領ギアナでは *Forest yaws* 等。

メロゾイト<sup>1)</sup>といふ。シゾントは宿主細胞の核を一方に押しつけて、其に一杯になり、シゾゴニーの營なまれると共に宿主細胞は潰破される。かくしてメロゾイトは腸腔中に遊出し、其等は再び新しい細胞を求めて其に侵入し、更にシゾゴニーを營なむのである。この一過程は4—5日の経過で行なはれ、シゾゴニーが繰返され、幾何級数で増加する蟲體によつて多數の腸上皮細胞が障害を受ければ、そこで腸炎が発生されるに至るわけである。

以上の無性的増殖が或る程度に繰返されると、更に有性的生殖を營なみ始める。其は細胞に侵入したメロゾイトが無性的なシゾントとならず、雌雄に分化することに始まるのである。先づ栄養物質を多量に藏して、體質の不透明なものと、反対に體質が透清で、密なものとに分化する。前者は雌性の生殖體の若いもので、大接合子(マクロガメート)母細胞と呼ばれる、後者は其に對する雄性のもので小接合子(ミクロガメート)母細胞と呼ばれる。大接合子母細胞は一定の發育をして、一核性の大きい大接合子(マクロガメート)になる。小接合子母細胞では、核から多數



45. *Eimeria schubergi* Sch. の發育圖

- 1) スporozoite 2) sporozoite の細胞侵入  
3-4 若い蟲體 5-7 シゾゴニー 8-10 メロゾイト  
11a-11c 大接合子母細胞 12a-12c 小接合子母細胞  
12d 小接合子形成 13 受精 14-20 オーシスト  
18-19 スporoblast 及びスporozoite 形成  
20 スporozoite の遊出 (Schaudinn)

メート母細胞と呼ばれる。大接合子母細胞は一定の發育をして、一核性の大きい大接合子(マクロガメート)になる。小接合子母細胞では、核から多數

1) merozoite ; Merozit. 2) macrogametocyte ; Makrogametocyt.

3) micrometacyst ; Mikrometacyst. 4) macrogamete ; Makrogamet.

の小娘核が形成され、其等は體の表面に沿つて配列され、やがて其等の各個を中心にして纖細な小體として縕れ離れ、其は二本の鞭毛を有する細長で活潑な小體となる。此が雄性の生殖體で、小接合子(ミクロガメート)である。小接合子の形成に當つて、その母細胞の體質は全部其に用ひられずに、大部分が殘體として遺される。遊出した小接合子は活潑に遊ぎ廻はり、大接合子に誘引されて其に近づき、そこで接合が行なはれる。雌雄の兩核が合して受精が完了すると、體の周圍に硬い被膜が分泌されて其に包まれる。此をオーシストと呼ぶ。オーシストの核は分裂を二回繰返して四個の娘核となり、次で四個の小細胞に分裂する。此をスボロblast<sup>4)</sup>といふ。スボロblastは更に被殼を被むる。此がスボロシスト即ち胞子である。スボロシストの核は分裂して二個となり、殘體を遣して二個の細長い娘體となる。其がスボロゾイト即ち小芽體である。糞便中にはオーシストとして排泄され、スボロシストが遊離し、オーシスト或はスボロシストが新しい宿主に攝取され、その腸内でスボロゾイトが遊出して腸上皮に侵入し、新感染が始まるのである。

胞子蟲類を分類して四亞綱五目とする。

#### 第一亞綱 晩成胞子蟲類 (Telosporidia)

小芽體、胞子の形成が個體生活の終期に行なはれる。單核性。

#### 第一目 簇蟲類 (Gregarinida)

昆蟲類及び蚯蚓の腸管及び體腔等に寄生する類(真正簇蟲類)と、節足動物及び環蟲類の腸管に宿る類(分殖簇蟲類)とある。發育圖は前記の頸蟲類のものよりも簡単で、宿主の轉換はない。

#### 第二目 頸蟲類 (Coccidia)

扁蟲類、環蟲類、昆蟲類、軟體類、百足類、脊椎動物の諸類を宿主とする。發育圖は前掲の如きもので、一無性生殖圖と一有性生殖圖からなる。宿主の轉換はない。

#### 第三目 住血胞子蟲類 (Haemosporidia)<sup>6)</sup>

脊椎動物の諸類の血液に宿り、血球を寄生局所とする。此類は血球に宿るものを集めたもので、内容の多趣なものである。従つて發育圖も

1) microgamete ; Mikrogamet. 2) residual body ; Restkörper. 3) oocyst ; Oocyst.

4) sporoblast ; Sporoblast. 5) sporozoite ; Sporozoit. 6) 71 頁参照。

種々なものがある。代表的の類では其は頸蟲類と同一型である。寄生局所が特殊である關係上、中間宿主或は傳播仲介者が必要であつて、小芽體は裸出して居り、被殻を荷はず、胞子は無い。

#### 第二亞綱 極囊胞子蟲類 (Cnidosporidia)

胞子形成が發育の中途で始まる。普通多核性。胞子に極囊がある。

##### 第一目 粘體胞子蟲類 (Myxosporidia)

成蟲は多核のアミーバ状體<sup>1)</sup>、胞子は大きく、普通二個の極囊<sup>2)</sup>があり、其に極絲<sup>3)</sup>が巻き込まれてゐる。冷血動物、主として魚類を宿主とし、筋肉、體腔、膽囊、膀胱等に寄生する。

##### 第二目 微胞子蟲類 (Microsporidia)

胞子が小さく、極囊は一個。主として節足動物を宿主とする。

この極囊胞子蟲類と次の住肉胞子蟲類とを併せて、早成胞子蟲類 (Neosporidia) と呼ばれたこともある。

#### 第三亞綱 住肉胞子蟲類 (Sarcosporidia)

哺乳類、爬蟲類、魚類の筋肉に宿つて、胞子の充満した大きい胞囊を形成する。胞子は裸出して居り、極囊を有しない。

#### 第四亞綱 單胞子蟲類 (Haplosporidia)

知見不充分な數箇の類の集りである。

人體に寄生する種類のある主要なるものは住血胞子蟲類で、極囊胞子蟲類、簇蟲類にはない。頸蟲類、住肉胞子蟲類には人體に見られた例がある。家畜に寄生するものには、住血胞子蟲類、頸蟲類、住血胞子蟲類のものがあり、飼育昆蟲には微胞子蟲類が寄生し、其等には實際的に重要なものがある。

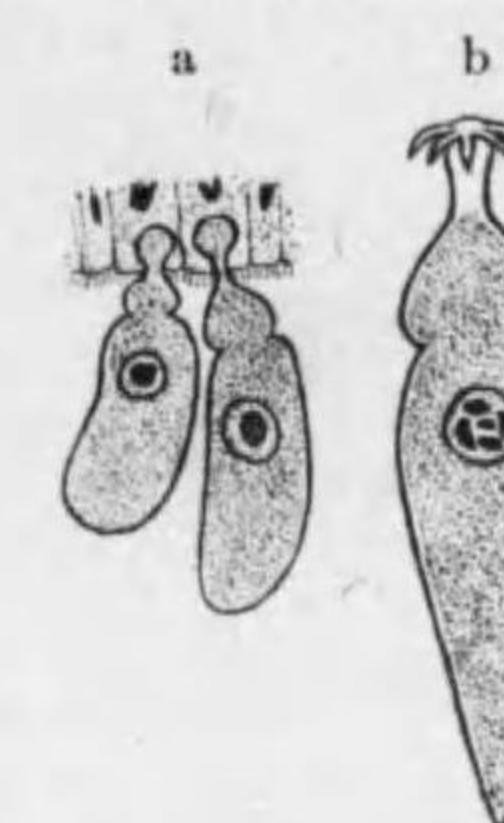
## 第一 簇蟲類

前に述べたやうに、真正簇蟲類 (Eugregarina) と分殖簇蟲類 (Schizogregarina) の二類がある。真正簇蟲類は更に有頭簇蟲類 (Cephalina) と無頭簇蟲類 (Acephalina) とに分けられる。

1) plasmodium といふ。 2) polar capsule; Polkapsel. 3) polar filament; Polfaden.

4) Gregarina は羅甸語の grex から出た名で、此は群集、衆團の意である、多數の蟲體が簇集して寄生してゐることからつけられた名である。

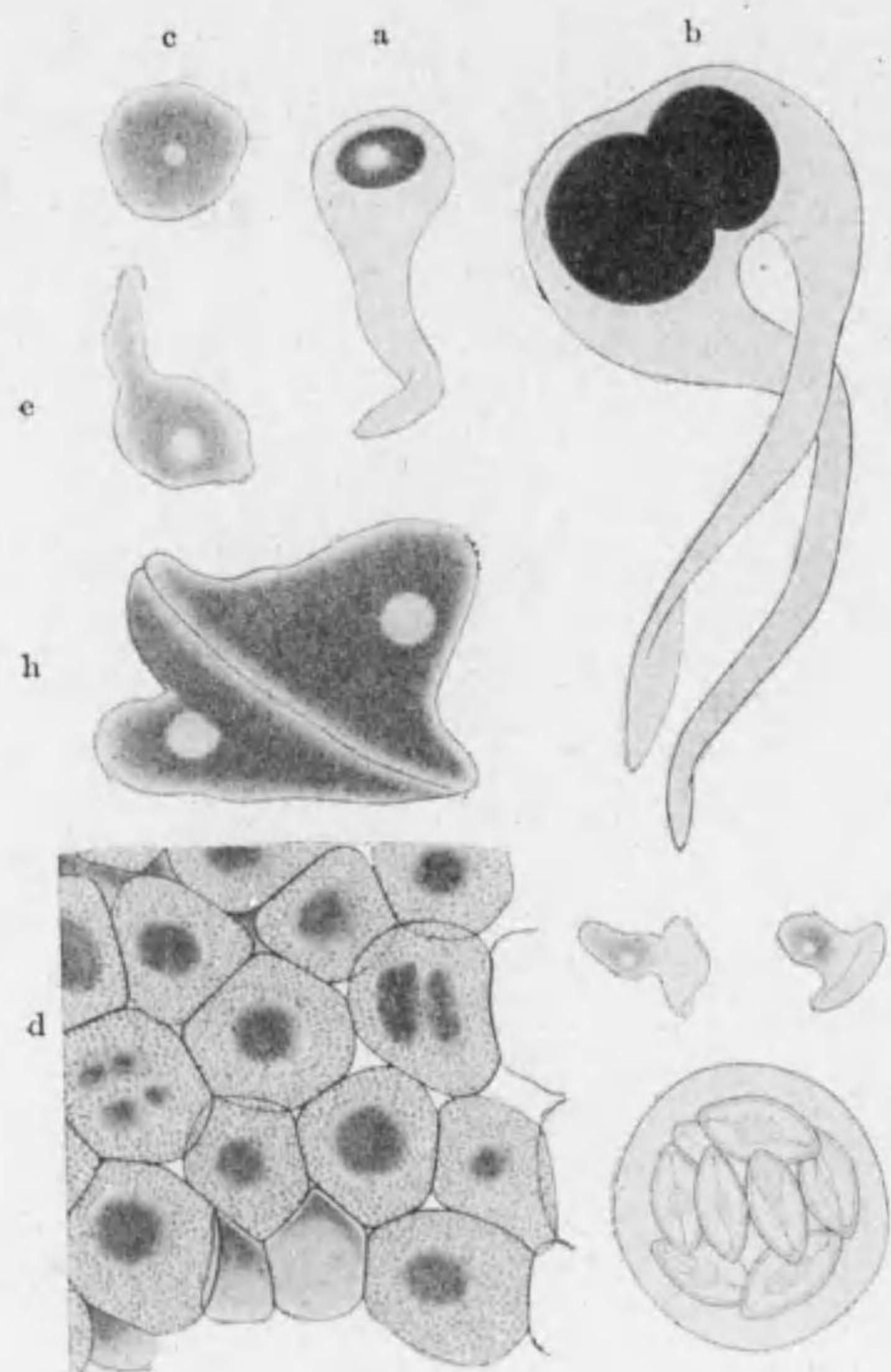
有頭簇蟲は體が前後の二房よりなり、前房の先端は宿主細胞に固着する裝置、即ち先節となり居り、後房に核がある。昆蟲類の腸に宿り、上皮細胞に先節を挿入して懸垂してゐる。かかる栄養型の個體は有頭體と呼ばれ、分裂増殖をすることはない。生殖を始めると蟲體は先節を切り離して前後二房だけとなり、(胞子形成體といふ)、二個の蟲體が頭尾で相連なる。やがて兩蟲體は密に接着して球狀となり、周圍が被層で被はれて胞囊となる。兩蟲體は生殖體母細胞であつて、兩者何れに於ても核が増殖して多數の小核が形成され、其等の各個が體肉をとつて、多數の接合子となる。兩母體から生じた接合子が胞囊内で相遭着して接合し、受精が營なまれ、被殼を被むつて胞子となる。胞子の内容は分裂して八個のスボロゾイトとなる。胞子が新しい宿主に攝られて腸に入ると、スボロゾイトは脱殼して上皮細胞に侵入し、やがて一部は細胞内に留まって先節となり、一部は細胞外に出て、前後の兩房になるのである。



46. 有頭簇蟲  
a. “こほろぎ”の腸の  
Leiyana sp.  
b. 水接甲蟲の腸の  
Ancyrophora sp.  
(Watson)

無頭簇蟲は蚯蚓の體腔及び睾丸に宿つてゐる。單房性で、前後兩房に分かれず、固着具はない。體は全裸で體腔中を游動し、そこで兩蟲體が接着して體壁上で胞囊をつくり、或は睾丸細胞に侵入してそこで接着して胞囊をつくり、或は消化管の外壁上に固着して結組織性の厚い被層で被はれた胞囊をつくる。有柄の被層を有して消化管の外壁に懸垂してゐる種類もある。生殖法は前類と同様で、球狀の胞囊内で、兩個體に多數の接合子が形成され、其等の接合、受精の結果として胞子が形成され、各胞子に八個のスボロゾイトが生ずる。二個の生殖體母細胞には形態上の差別は認められず、其等から形成される接合子の間にも差異(即ち雌雄に相當する區別のない種類もあるが、大小、形態等に差別があつて、雌雄兩性の區別が認められる種類もある)。

1) protomerite 及び deutomerite. 2) epimerite. 3) cephalont.  
4) sporont. 5) syzygy.

47. 日本産蚯蚓の無頭族蟲<sup>1)</sup>

a, b Monocystis mirabilis Koidzumi  
c, d Monocystis meekeli Koidzumi  
e, f Monocystis seaphoides Koidzumi  
g, h Campanocystis mitsukurii Koidzumi

(小泉)

哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類の何れにも見られる。家畜に宿る種類も少なく

1) 日本の蚯蚓には十数種の單房性族蟲が見出される。茲にその一部の圖を揚げる。卵丸に宿る種類で蟲體が多い場合にはその表面がdの如くになる。胞子はfの如く凝團をなして見られる。

2) Coccidiaといふ名は、希臘の *κόκκος* から出でる。此は禾穀類の頸粒のことである。胞子が似てゐるからである。

分殖簇蟲類は節足動物及び環蟲類の腸に寄生する。シゾゴニーを營なんて無性的な増殖をするのが特質である。有性生殖にも種類によつて種々異なつた點がある。稀な種類で、實際上には重要なものでないから記述を省略する。

## 第二 頸蟲類<sup>2)</sup>

脊椎動物、軟體動物、昆蟲類、百足類、環蟲類、扁蟲類を宿主とする。寄生局所は主として腸上皮である。發育圈は種類によつて若干の差異があるが、根本に於ては前に出した例の如くで、無性有性兩生殖圈からなる。マラリア原蟲等も此と同型である。

種類の多い寄生原蟲であつて、脊椎動物では

ない。病害性を有して殖產上に關係を有するものもある。

糞便中にオーシストが排泄される。その内に胞子(スポロシスト)が形成され、その内にスポロゾイトが形成される。オーシストの形態、胞子の形態及び數、スポロゾイトの數が種類別の標徴とされる。糞便中に排泄されて来るオーシストでは、まだ胞子が形成されてゐるのが一般である。其を適當な温度に保つて置けば、普通數日内に胞子の形成、スポロゾイトの完成を見ることが出来る。

頸蟲類には數多の屬があるが、家畜類に寄生する頸蟲類の種類は下記兩属のものである。而して人體から見出された頸蟲も亦其等兩属の種類である。

アイメリア属(Eimeria) — 各オーシストに四個の胞子があり、各胞子に二個のスポロゾイトがある。最も種類の多い属である。

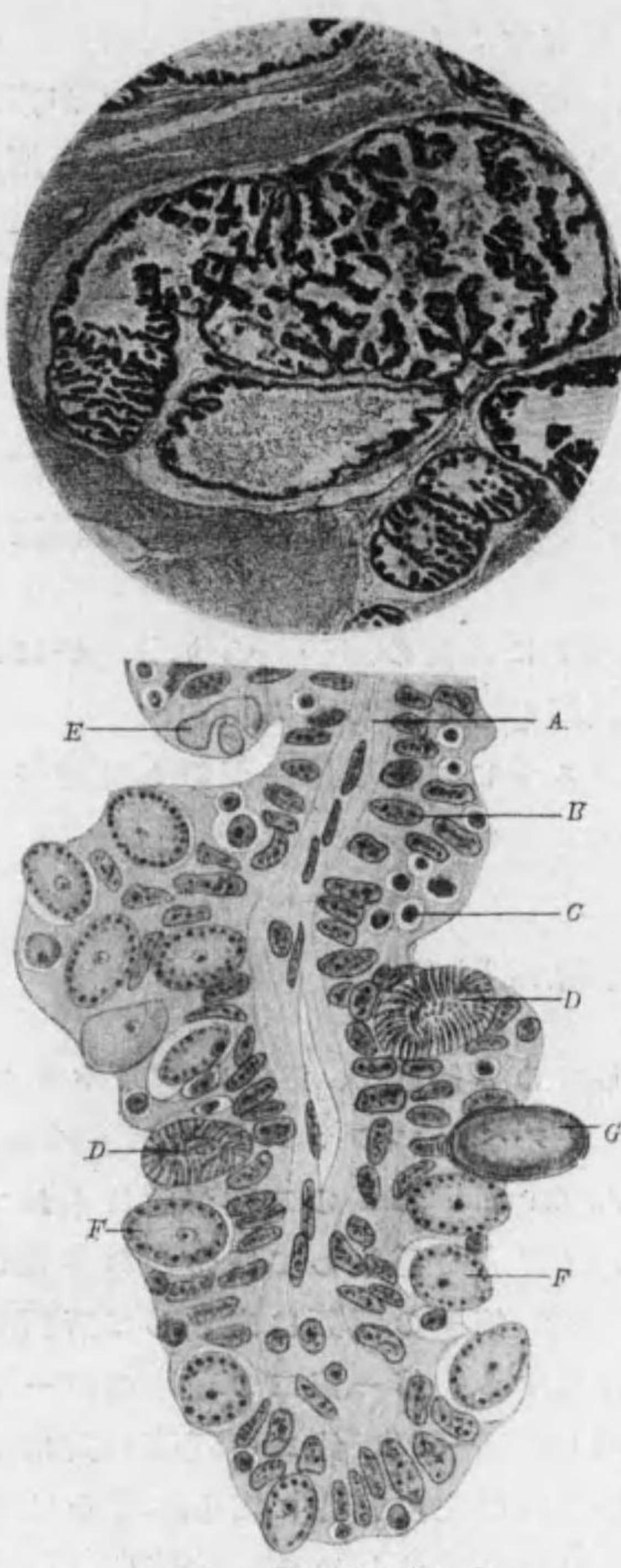
イソスボーラ属(Isospora) — 各オーシストに二個の胞子があり、各胞子に四個のスポロゾイトが形成される。

## 一 家畜動物の頸蟲

吾人に最も手近なものは兎に寄生してゐる頸蟲で、近年は、アイメリア・スチデー(Eimeria stidae Lindemann)、アイメリア・ペルフォランス(Eimeria perforans Leuckart) 及びアイメリア・マグナ(Eimeria magna Pérard)の三種が認められてゐる。兎の頸蟲寄生は普通であつて、飼育舎で感染して同舎内の多數のものが罹つてゐることがしばしばである。第一の種類は主として肝臓時に腸に宿り、第二、第三の種類は小腸に寄生する。第一、第三の種類のオーシストは似てゐて、大きさはそれぞれ 14—18 μ, 16—23 μ、第二の種類の其は小さくて 10—12.5 μ である。ア・スチデーは膽管の内皮細胞に宿り、膽管を擴張せしめ、結締織層に包まれた黃白色の結節を形成せしめる。結節は結締織の索條を有する上皮細胞の皺壁を多數に有し、其に蟲體の發育の悉くの時期の像が見られる。結節内腔は液状、乾酪状のもので満たされてゐる。

ア・ペルフォランスは腸上皮細胞を侵し、ア・マグナは上皮細胞の外に粘膜下

1) Pérard (1924, 1925). 2) Coccidienschoten.

48. *Eimeria stidae* L.

上. 肝臓の結節 下. 結節の皺曲壁片  
 A 結締織索 B 上皮層  
 C 若い発育の時期 D シゾゴニ一期  
 E 小接合子母細胞 F 大接合子  
 G オーシスト (Reichenow Schuberg)

- 1) 能美季一氏 ('26). 2) 細田壽榮重氏 ('28), 能美季一氏 ('31) の研究がある。  
 3) 羊及び山羊: *Eimeria faurei* Moussu et Marotel; *E. arloingi* Marotel.  
 豚: *Eimeria debilleki* Douwes (異名: *E. brumpti* Cauchemez; *E. suis* Nöller).

層にも侵入する。腸臓蟲病では下痢が見られ時に粘液血液を混じ、腹水の爲めに腹部の膨満を見る。肝臓蟲病では、時に肝臓が腫大し、腹水が見られ、瘦瘠する。若い兎に於て害が著明である。野棲の兎及び近似の動物にも宿つてゐる種類がある。

牛にはアイメリア・チュルニイ (*Eimeria zurnii Rivolta*) がある。歐羅巴では普通な種類で、我國にもある。<sup>1)</sup> オーシストは正圓形、直徑 12—25  $\mu$ 。二歳以下の幼牛に患畜が多く、赤痢様の症候が見られる。

山羊、羊、豚に寄生してゐるアイメリアの種類もある。

鳥類では鶏にはアイメリア・アヴィウム (*Eimeria avium Rivolta et Silvestrini*) がある。飼育鶏の諸品種の外、狩獵鳥にも見られる。腸に宿つて、上皮細胞及び粘膜下組織を侵し、病害は幼鳥に於て著明で、全舍の幼鳥に被害が及ぶことがある。我國でも見られる。

<sup>2)</sup> オーシストは圓形長圓形で、直徑 10—38  $\mu$  ある。鳩の腸に寄生する種類は此と

甚だよく似てゐる。<sup>3)</sup> 家鴨には腎臓に寄生する種類がある。<sup>4)</sup>

犬猫にはイソスボーラ・フェリス (*Isospora felis Wenyon*)、イソスボーラ・リボルタ (*Isospora rivolta Grassi*)、イソスボーラ・ビゲーミナ (*Isospora bigemina Stiles*) の三種が知られてゐる。第一の種類は猫に普通で、オーシストは長圓形で一端が尖り、長徑 35—45  $\mu$ 、短徑 23—35  $\mu$ 。第二種は犬に普通で、オーシストは圓形に近い長圓形で、長徑 20—25  $\mu$ 、短徑 13—22  $\mu$ 。第三の種類は粘膜下層に侵入してそこで胞子形成を始め、完成された胞子として排泄され、オーシストは潰れ易くて、胞子が検出される場合が多い。犬猫のイソスボーラ病は幼畜に多く見られ、経過は良性で、稀に重症の腸障害を見るのみである。

イソスボーラの種類では諸種の鳴禽類の腸に寄生するイソスボーラ・ラカーゼイ (*Isospora lacazei Labbé*)、蛙の腎臓に宿るイソスボーラ・リーベルキニー (*Isospora lieberkühni Labbé*) がよく知られてゐる。

## 二 人類の頸蟲

人類の糞便中からしばしばオーシストが見出され、それぞれ命名されたが、アイメリアの種類は魚に寄生してゐるものであることが明らかにされた。イソスボーラのものはまだ本體が明らかでない。

### 1 アイメリア・サルチネー (*Eimeria sardinae Thélohan*)

鱈、鯉等の睾丸に寄生する。罐詰品、燻製品にも形態がそのままに保たれてゐる。オーシスト及び胞子の大きさに變異が著しく、直徑 33—50  $\mu$ 、胞子は 20—32  $\mu \times 6—8 \mu$ 。

英吉利で糞便中にオーシストが検出された例が三回(各一例)報告され、近年その本體が明らかにされた。<sup>5)</sup> 腸に寄生してゐるのではなく、宿してゐる魚を喰して、そのオーシストが糞便中に排泄されるのである。スマトラで見られた一例は別種とされたが、其も同種と認められることになった。

### 2 アイメリア・クルペアルム (*Eimeria clupearum Thélohan*)

1) *Eimeria pfeifferi* Labbé. 2) *Eimeria truncata* Railliet et Lucet.

3) 我國で細田壽榮重氏 ('28) の研究がある。

4) Dobell が最初にアミーバ赤痢の患者に見出して *Eimeria oxyspora* と命名し ('19), Broughton-Alcock & Thomson が第二例 ('22), Thomson & Robertson が第三例を報告した ('22)。

5) Thomson & Robertson ('26).

6) Snijders が報告し、Dobell が *Eimeria snijdersi* と命名した ('21)。

鯉・鰐・鯖等の肝臓に寄生する種類である。オーシストは圓形、直徑 20  $\mu$ 。壁は相當に厚く、淡褐色或は黃色。胞子は 10  $\mu \times 7 \mu$ 。

ガリボリ戦場から歸國した英吉利兵一例、サロニカで三例、カルカッタで一例の糞便中に検出され、近年その本體が明らかにされた。前種と同様に、蟲體が寄生してゐたのではないのである。

### 3 イソスホーラ・ベルリ (Isospora belli Wenyon)

世界大戰中から其の終りにかけて東部及び近東戰域からの送還兵、從軍者の糞便中にオーシストが検出され、其例數は百五十に上つた。特に土耳其多かった。

其後廣く世界各地に見られ、我國に近い地方では比律賓、支那で見出されてゐる。<sup>3)</sup>

オーシストは長徑 25—33  $\mu$ 、幅員は其の約半分。一端は他端よりも縮まつてゐる。胞子は長徑 12—14  $\mu$ 、幅員 7—9  $\mu$ 。スポロゾイトは四個で、殘體は球狀で大きい。オーシストが糞便中に現はれる數は少ない。

上述の如く例數は多いが、未だ解剖例が無いので本體は全く明らかで無い。病原性に關しては偶然に嚥下した研究室員の経験がある。六日後に腹痛と下痢が始まり、其後三週日後にオーシストが糞便中に現出し、十二日間其が持続したといふのである。

種々の動物を感染させる諸研究者の試験は何れも陰性である。此種類は猫のイソスホーラ・フェリスによく似てゐるが、猫には感染

せしめ得ない。

1) 英吉利で Wenyon が見出し<sup>(15)</sup>、Dobell が Eimeria wenyonii と命名し<sup>(19)</sup>、Roche<sup>(17)</sup>、Knoules<sup>(24)</sup>が例を追加した。

2) Thomson & Robertson<sup>(26)</sup>.

3) Woodecock<sup>(15)</sup>が最初に見出し、Wenyon<sup>(15)</sup>が確かめて命名した。比律賓では Haughwout<sup>(21)</sup>の研究がある。支那にあることは Faust 等がいつてゐる。

### 4 イソスホーラ・ホミニス (Isospora hominis Railliet et Lucet)

確かにものとしては甚だ舊い一例があるのみである。<sup>1)</sup>近年此種であるといふ一例が追加されたが、疑はしいといはれてゐる。犬猫のイソスホーラ・ビゲーミナに似てゐる。

## 第三 住血胞子蟲類

脊椎動物の血球に宿る胞子蟲をこの一類に包含せしめる。その主なものは下の諸類である。

プラスモデウム (Plasmodium) の類。赤血球に宿る。無性生殖及び生殖體形成が血管内で行なはれる。メラニン顆粒を形成する。人類のマラリアの病原蟲が主たるものである。

ヘモプロテウス (Haemoproteus) の類。赤血球に宿り、メラニン顆粒を形成する。無性生殖は内臓の内皮細胞内で營なまれる。宿主は鳥類。

リウコシトゾーン (Leucocytozoon) の類。赤血球、血球芽胞、白血球に宿り、メラニン顆粒を形成しない。末梢血管内では生殖體形成時期のものが見られる。宿主は鳥類。

ピロプラスマ (Piroplasma) の類。赤血球に宿る。色素顆粒を缺いてゐる。宿主は哺乳類。有性生殖の過程は未だ充分わかつてゐない。家畜の重要な疾患の病原になつてゐる。

ヘモグレガリーナ (Haemogregarina) の類。主として冷血動物に宿り、色素顆粒が無い。無性生殖は末梢血管内及び臟器の内皮細胞内で行なはれる。

なほ外に分類上の位置の明白でない血球寄生蟲がこの類に入れて取扱はれてゐる。

前にも記した通り、胞子蟲類は内容が雜混してゐるもので、便宜上の分類である。この住血胞子蟲類で特にその性質が著しい。近年は頸蟲類と此類を併せた一類を設け、兩者を二分して一半づゝを併せて獨立のものとする分類方法が行なはれてゐる。<sup>2)</sup>本書では系統的に原蟲學を説くのではないから舊

1) Virchow (1860). 2) Reichenow (1860).

3) Coccidiomorpha.

4) Coccidiida 及び Adeleida とし、Haemogregarina の類を後者に入れる。



49. 人類の頸蟲  
a Eimeria sardinae Th.  
b, c Isospora belli W.  
(Dobell)

來の分類に従つて置くことにした。

### 一 プラスモチウム

宿主は哺乳類、鳥類、爬蟲類に亘つてゐるが、重要なものは人類に寄生する種類、即ちマラリア原蟲である。

#### I マラリア・プラスモチウムの發育圈

發育圈は前掲のアイメリカのそれと同型である。但しプラスモチウムでは小芽體が極めて多數で、其等は裸出してゐて胞子がない。寄生局所がアイメリカとは異なり、中間宿主を必要とするから、其が自然なのである。中間宿主がアノーフェレス類<sup>1)</sup>の蚊であることは周知の通りである。

人體内に於ける發育圈は蚊の刺咬によつて其の唾液腺中に含まれてゐる小芽體(スポロゾイト)が注射されることに始まる。スポロゾイトは赤血球の直徑の二倍に近い長さを有する細桿状の體で、兩端が少しく尖つて居り、輕度に彎曲し、中央に大きい長い核を有する。血液中に入つた小芽體は赤血球を襲つて其に侵入し、そこで體を縮めて圓くなり、漸次大きくなる。<sup>2)</sup>若い小圓形の蟲體は輪狀となり、核は緣邊部に位する。それで輪狀體と呼ばれる。蟲體は更に發育して大きさを増し、大きい輪狀となり、やがてアミーバ状類圓形となる。發育に當つて宿主たる血球から栄養をとり、ヘモグロビンを吸攝し、消化の產物は褐色のメラニン顆粒となつて蟲體に包藏される。この顆粒の性状が種類によつて特殊である。成熟に達すれば、やがてシゾゴニーを始める。即ち核が分裂して數個乃至二十數個の娘核が生ずる。そして終に其等の娘核の數に相當するだけの小娘體、即ちメロゾ

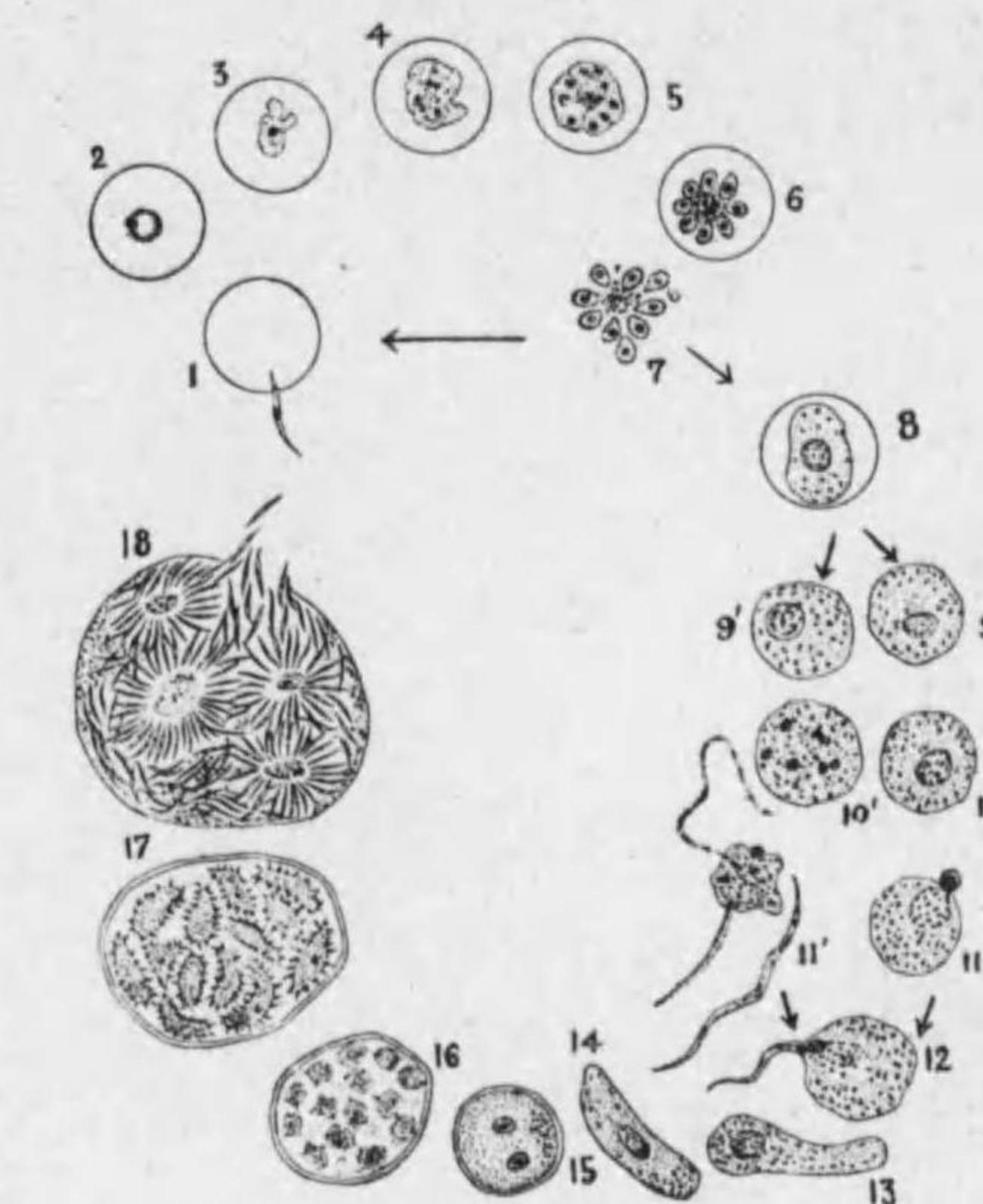
1) Anophelinae. “はまだらか”肉叉蚊。

2) Plasmodium の人體内の無性的發育を最初に跡つけたのは Golgi (1885—6) で、Laveran の蟲體發見後 5—6 年後である。蚊による傳播の知見の土臺を置いたのは Sir. Patrick Manson で、Ross が其を繼承して研究を進め、1895 に“鞭毛形成”を見、1897 に MacCallum によつてその本體が確められ、其年に Ross はオーシストを見出し、翌年に鳥マラリアの Culex 蚊の體内に於ける全發育圈を明らかにした。同年に Grassi, Bignami & Bastianelli が Anopheles 蚊での發育を明らかにして、問題は解決した。蚊の刺咬による人體試験は 1900 に Manson が行なつた。

3) ring, Ring. 4) melanin.

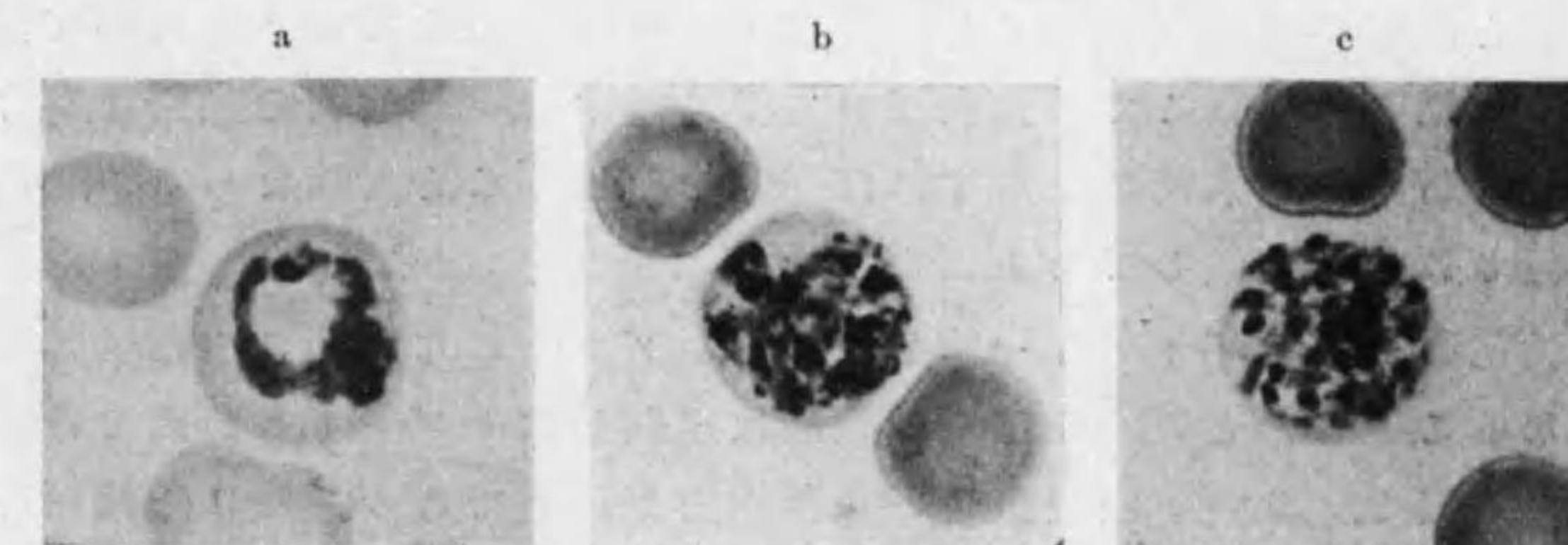
イトに分裂する。一個のシゾントから形成される娘蟲體の數は種類によつてそれぞれ固有である。シゾゴニーに當つて、蟲體の一部が殘體として造され、メラニン顆粒はその部に残る。シゾゴニーと共に宿主たる赤血球は破潰され、メロゾイトと殘體が血漿中に游離することになる。

メロゾイトはスポロゾイトと同様に新しい赤血球を求めて其に侵入する。殘體とメラニン顆粒は身體の諸所で喰細胞によつて攝られる。赤血球に侵入した蟲體は、前と同様に、輪狀體となり、アミーバ状體となり、やがて成熟して終にシゾントとなつて分裂する。而して更にこの無性生殖が繰返さ



50. Plasmodium の發育圈

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1 スポロゾイトの侵入    | 2 輪狀體        |
| 3 アミーバ状體       | 4-7 シゾゴニー    |
| 8 生殖體母細胞       | 9-11 雄性生殖體形成 |
| 9'-11' 雄性生殖體形成 | 12 受精        |
| 13, 14 オーキネート  | 15 オーシスト     |
| 16-18 スポロゾイト形成 |              |



51. 三日熱原蟲 (Plasmodium vivax G. et F.)

a 大輪狀體 b, c シゾゴニー (Nowak)

1) residual body; Restkörper.

れるのである。茲で最も特殊なことは、シグゴニーを繰返す時間、換言すれば一無性生殖の経過時間が種類によつて異なつて居り、一定してゐることである。マラリア患者は間歇的に發熱することが特徴であるが、その間隔はこの無性的生殖の時間に相當するのである。

蟲體は赤血球中に侵入してゐるものと一般に信じられて居るが、此には異論があつて、蟲體は血球の表面に載つてゐるのであるといふ研究者もある。此は相當に價値のある觀察を土臺としての主張であるけれども、反證も亦擧げられてゐて、血球の切片標本で、血球内に位することを明らかにしたといふ研究者もある。<sup>1)</sup>

蚊によつて接種された小芽體が成育してシグゴニーを營なみ、其等のメロゾイドが一齊にシグゴニーを行なふことを繰返し、一定數のメロゾイドが一齊に形成され、從つて一定數の赤血球が侵されるに至つた時に、宿主に第一回の熱發作がある。即ち蟲體の數がその程度まで達するに要した時日が潛伏期である。其後は前記の理由によつて定期的に發熱が反復されるのである。

一個の赤血球に宿る蟲體は原則として一個であるけれども、稀に(種類によつてはしばしば)重複感染が認められる。マラリアには二種或は三種の重複感染が稀でないが、其等の患者では、時に異なる種類の蟲體が同一血球に宿つてゐることも認められる。

無性生殖を繰返すこと一定程度に達すると、有性生殖の過程が始まる。即ち雌性と雄性の生殖體である接合子の形成が始まるのである。而して其が蚊に吸搾されて、そこで有性生殖が完了に達する。無性的の蟲體は、其を人爲的に新らしい人體に注射すれば發育を續けること勿論であるが、蚊に吸搾されば死滅してしまうのである。

有性生殖はメロゾイドの一部のものが、シグントにならざる、生殖體母細胞となることに始まる。生殖體母細胞は成熟したシグントと同大であるが、核が一個で、メラニン顆粒が多い(生活機能が旺盛である)。此に雌雄兩性のものが區別される。雌性の大接合子母細胞は、體質が濃緑で、核が小さく

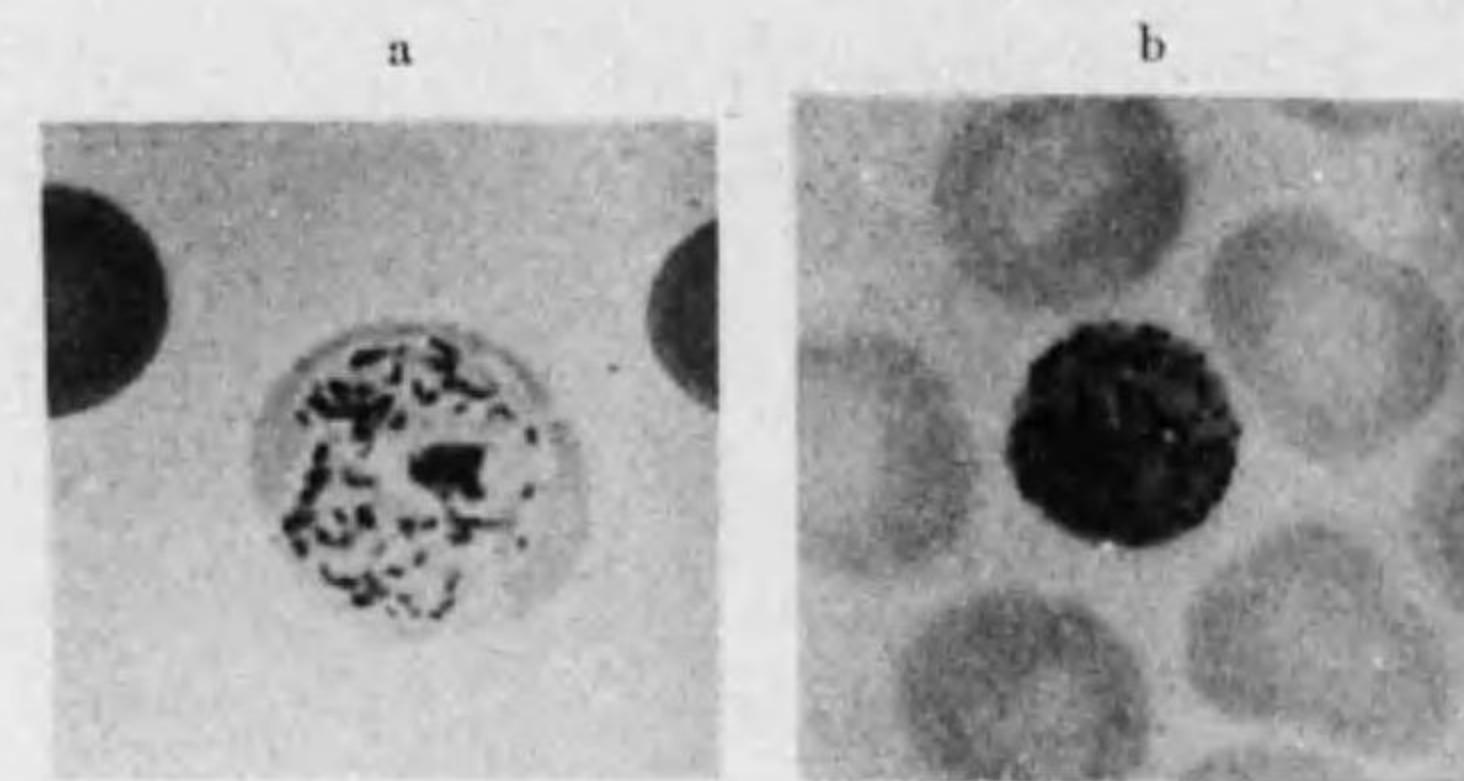
1) Schaudinn が細かに圖説した。 2) Lawson ('13—'19), Sinton ('22) 等。

3) Ratcliff ('28).

て密であり、雄性の小接合子母細胞は反対に體質が濃緑でなく、核が大きくて密でない。人體内では後者はこれ以上の發育をしない。換言すれば生殖體が形成される直前の時期で留まつてゐる。此に對して雌性の大接合子母細胞は、大接合子(マクロガメート)に成熟する。此等の有性の個體は、血液中ではその儘で居り、キニーネに對して抵抗力が強く、長い壽命を保つてゐる。そして増殖をせず、發熱の原因とはならない。

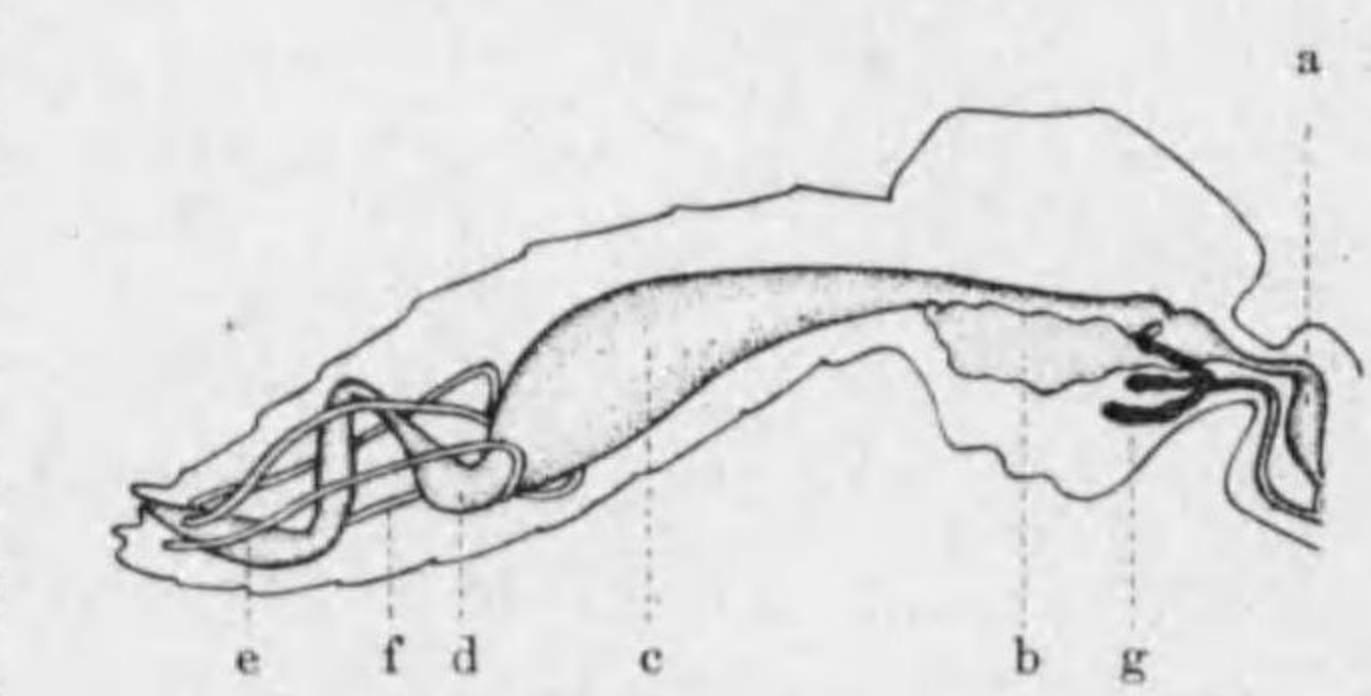
大接合子は分裂して無性生殖を營なむやうになること(處女生殖)があり、其がマラリア再發の原因であるといふ説がある。此は比較的廣く信じられてゐるが、信じない學者も多く、近年は特にその傾向が著しい。接合子のみを有する血液を人體に接種してみても、血液中に若い蟲體は決して出現しないといふ實驗が數人の研究者によつて報告されてゐる。マラリアの再發の問題は最も重要な項目であるが、未だ充分に闡明されてゐない。

蚊に吸搾されると、その胃のなかで小接合子母細胞から小接合子(ミクロガメート)が形成され、其が大接合子と接合して、受精が營なまれてオーキネートと呼ばれるものとなる。蚊の胃の内で先づ蟲體は血球から出る。小接合子母細胞では鞭毛形成<sup>2)</sup>と呼ばれた現象が起る。即ちメラニン顆粒が混亂状に動き、核が數個の小顆



52. 三日熱原蟲

a 雄性生殖體母細胞 b 雌性生殖體母細胞 (Nowak)



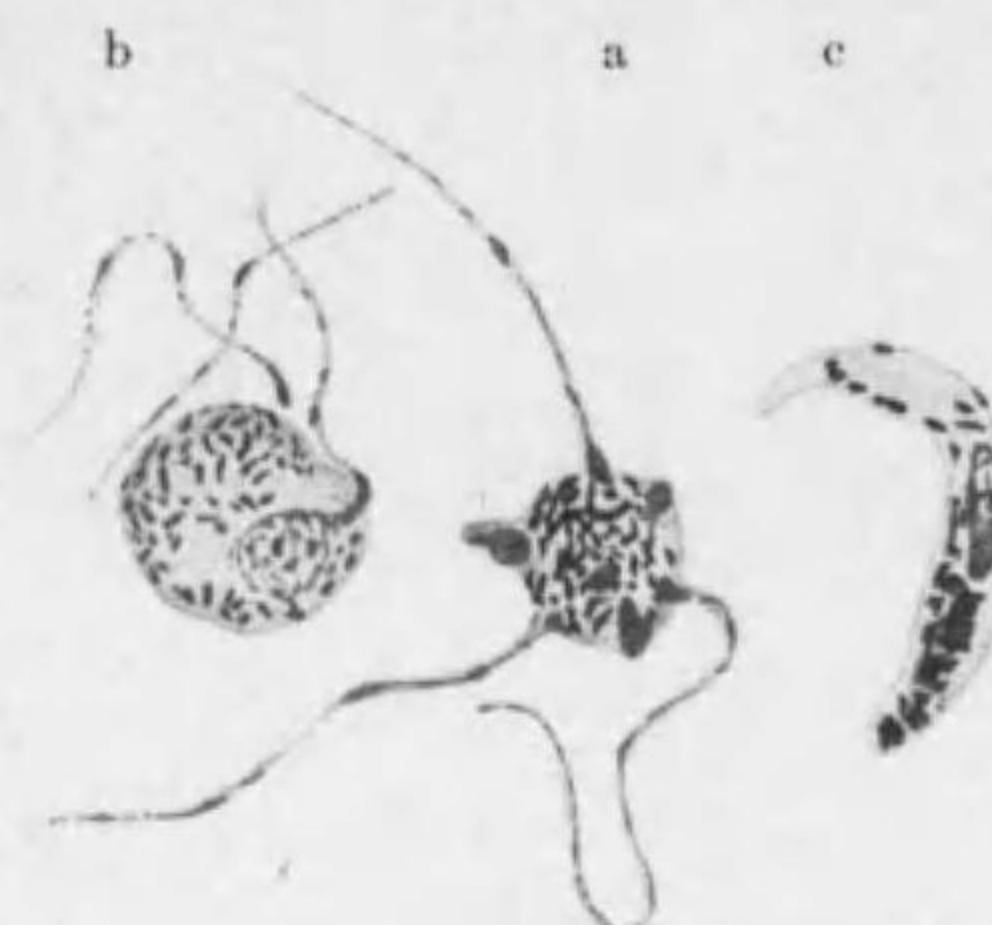
53. 蚊の消化管模式圖

a 咽頭ポンプ d 幽門部  
b 吸胃 e 直腸 f マルピギー氏管  
c 胃 g 唾液腺

1) Schaudinn が形態學的所見を土臺として主張したもので、信賴を得てゐたものである。

2) flagellation, Geisselbildung.

となつて體の周邊に向つて移り、やがて體縁に四條乃至八條の絲状の體が出て其等が鞭状の運動をする。そして若干時の後に其等は母體から游

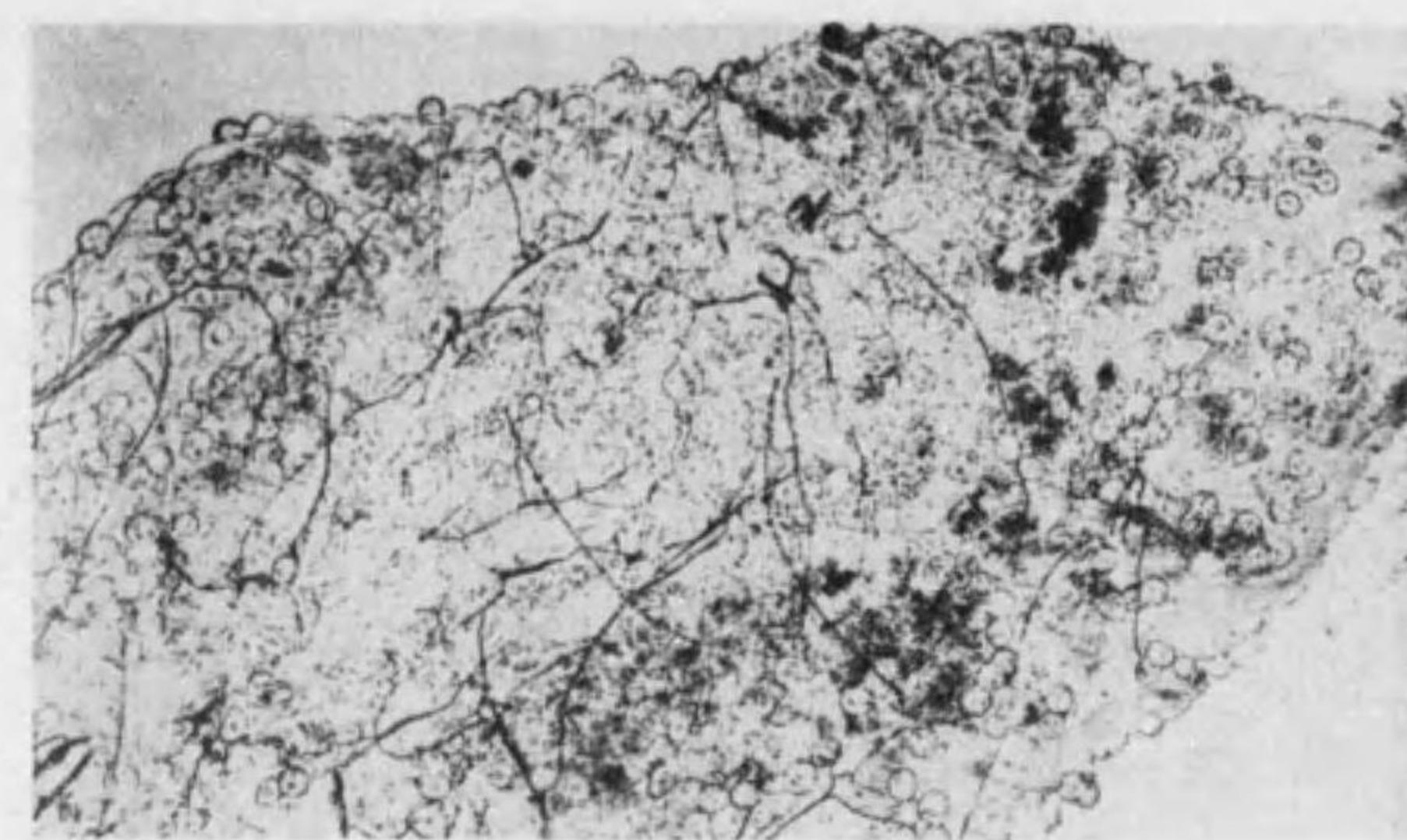


54. 三日熱原蟲の有性生殖  
a ミクロガメート形成  
b 受精 c オーキネート  
(Schaudinn)

成され、そこへ小接合子が行つて接着し、兩接合子の體は合着し核はしばらく獨立してゐる。これまでの過程は如何なる種類の蚊に吸収されても其の胃内で行なはれる。併し受精以降の發育は特殊なアーネフェレス蚊の胃の内に限つて行なはれるのである。小接合子の形成や兩接合子の接着は一定の刺戟があれば行なはれるものであつて、小接合子の形成は顯微鏡下で血液中で其を營なませて觀察することが出来る。

オーキネートは體長 $18\text{--}24\mu$ 、幅員 $3\text{--}5\mu$ のもので、胃内を蠕動し廻つてゐる。體に前後の區別があつて、中央部に雌雄の兩核が見られ、後部にメラニン顆粒が集まつてゐる。やがて雌雄の兩核が癒合して受精が完了され、胃壁の内皮細胞に侵入し更に其を貫いて胃壁の外層をなしてゐる強い纖維性の膜の下に至つて止まる。蚊の胃壁は一層の内皮細胞列と上記の膜からなつてゐるのである。被膜下に落ちついたオーキネートは運動を止めて球狀の體となる。此がオーシストと呼ばれる。蚊の胃内に於ける上記の過程は大體24時間で營なまれる。最も若いオーシストは直徑が赤血球よりも少しく小さい。其が着々發育して直徑 $50\text{--}60\mu$ の大きい球狀體

1) Geissel; flagellating body. 2) reduction division; Reduktionsteilung.



55. 多數のオーシストを有する蚊の胃壁 (Zettner)

となり、その内で最初にいつた小芽體(スポロゾイド)が形成されるのである。一疋の蚊の胃壁上に形成されるオーシストの數は一二個に過ぎないことがあるが、普通は數個、十數個見られ、時には頗る多數に上ることがある。

スポロゾイド形成の過程は下の如くである。先づ核が分裂して多數の小娘核となり、その増數は極めて盛りに進む。一方には體肉中に空胞があちこちに形成される。そして其等が互に相連らなる。従つてオーシストの断面は海綿状の觀を呈する。盛りに増加した饒多な小核は、その空胞に接して體質の縁邊に位置するやうになり、そこで各自が體肉を伴なつて指狀の小體として空胞中に突出するやうになり、やがて其等はスポロゾイドになるのである。核は全部スポロゾイド形成の役には立たず、あるものは體肉中に殘存し、メラニン顆粒も其の中に殘される。かくして成熟したオーシストはやがて潰れる。そして無数のスポロゾイドは蚊の體腔中に浮遊せしめられ、其等の小芽體はそこから蚊の體のあちこちに移動する。主として其等の集まるのは唾腺であつて、その表面から侵入して、その細胞中に占居し<sup>1)</sup>、分泌される唾液に混じて、刺咬に際して注射されるのである。唾腺は胸腔中に懸垂してゐるものであるから其に集まるのは容易である。

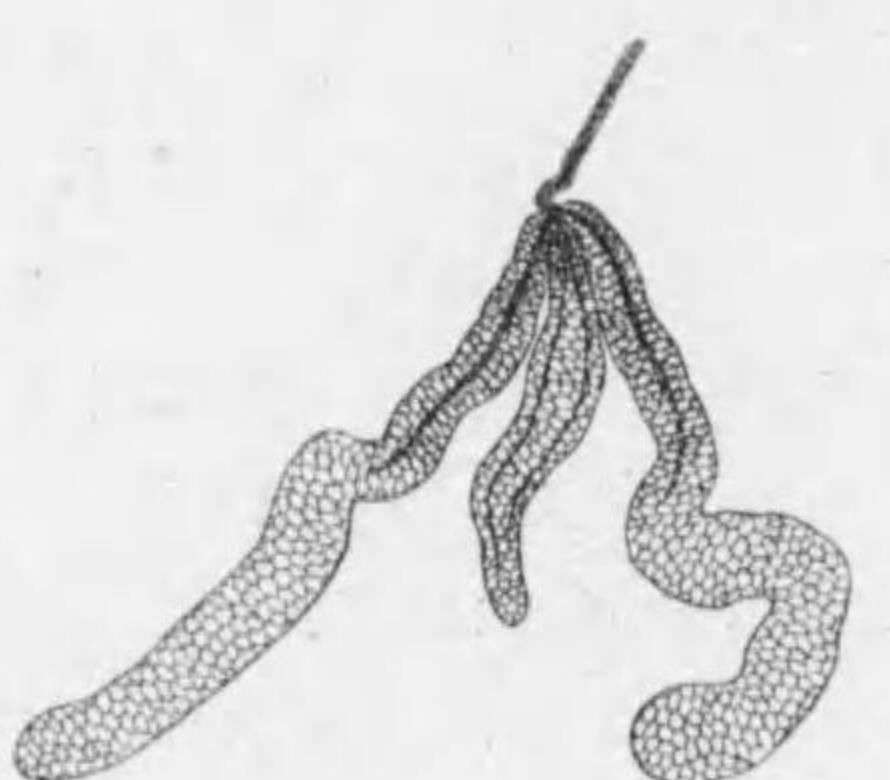
1) 蚊の唾腺は三葉からなり、中央の一葉が短かく、各葉は中央の一本の導管と共に包む長い細胞の一層から出來てゐる。



56. 蚊の胃壁のオーシストの発育の二期  
(Mühlens)



58. 多数のスプロゾイドを宿すアノーフェレスの唾腺  
(Mühlens)



57. アノーフェレスの唾腺  
(Mühlens)

唾腺以外の種々の局所にもスプロゾイドは移行する。筋肉の間隙、循環器、諸多の體節の内腔などに盛りに移行し、スプロゾイド・セプチケミアと稱すべき状態を見ることがあると報告されてゐる。

## II マラリア・プラスモヂウムの種類及び検査法

人類のマラリア原蟲には三種が認められてゐる。<sup>1)</sup>

マラリアは臨牀的には三日熱、毎日熱、四日熱、惡性マラリア、惡性三日熱、昏睡マラリア、假面マラリア等種々のものがあるが、病原蟲の種類と照應して三通りのものが認められる。三種のプラスモヂウムと共に相當するマラリアの種類は下の如くである。

プラスモヂウム・ヴィヴィックス (*Plasmodium vivax* Grassi et Feletti)

三日熱(良性三日熱、隔日熱) (Tertian, Benign tertian; Tertian)

a b  
プラスモヂウム・マラリエー (*Plasmodium malariae* Laveran)

四日熱 (Quartan; Quartan)

c d  
プラスモヂウム・ファルシバールム (*Plasmodium falciparum* Welch)<sup>2)</sup>

熱帶マラリア(熱帶熱、夏秋熱、惡性三日熱、毎日熱) (Estivo-autumnal, Quotidian, Subtertian, Malignant tertian; Tropische Malaria, Tropenfieber, Quotidian)

マラリア・プラスモヂウムが一回のシグゴニーを

59. 斑點形成及び半月體  
a シュッフェル氏斑點(三日熱原蟲のアミーバ状體)  
b マウレル氏斑點(熱帶マラリア原蟲の輪状體)  
c 雄性半月體 d 雌性半月體 (Nowak)

1) マラリア・プラスモヂウムは 1880 に Laveran が Algeria で發見した。其は四日熱原蟲である。其後しばらくは是非の論があり、1885 頃から一般に認められ、三日熱原蟲は 1890、熱帶マラリア原蟲は 1897 に命名された。

2) 異名: *Plasmodium immaculatum* Grassi et Feletti.

嘗なむ時間が一定してゐること、患者の熱発作がそれと一致することは前に述べて置いた。マラリアの種類別もこの熱発作の時間的關係がその土臺になつてゐる。即ちこの時間が各種のプラスモヂウムの主要な特質である。但し茲で注意すべきことは、マラリア患者の熱型が必ずしも規則正しくなく、往々にして曖昧なことである。また發病後一二回は定型的であつても、やがて不規則になるのが常である。重複感染や二重感染や合併症のある場合などは勿論のことである。要するにマラリアの診斷には熱型にあまり多くの價値を置かぬことが安全である。

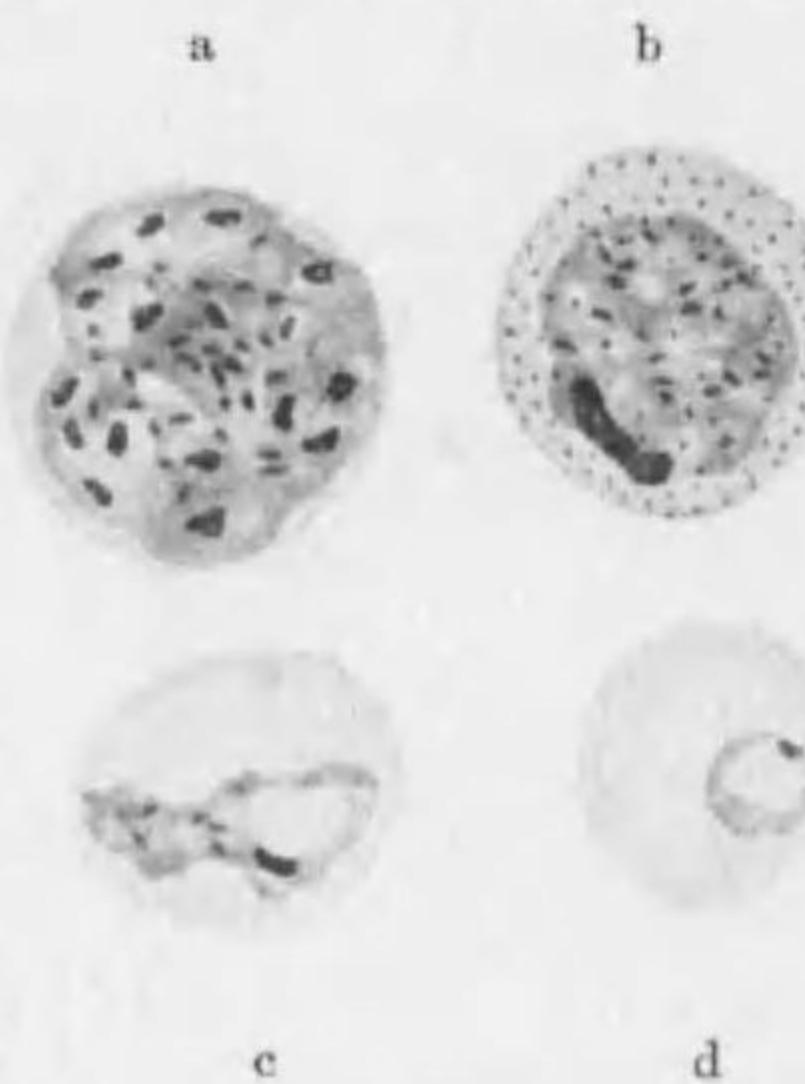
マラリア・プラスモヂウムの種類にはその形態の上にも、それぞれ特殊な點が見られる。其等の主なものは下の如くである。

蟲體を宿す赤血球は蟲體の發育と共にその大きさを増すかといふに、或る種類では大きくなるが大きくならぬ種類もある。

蟲體が發育し或は生殖體母細胞になると、赤血球の表面に赤色に染色される粒體が現はれる。種類によつて或は其が現はれず、或は現はれる。而して其が細かくて多數あるものと、少數で粗大であるものとがある。前者をシュッフェル氏斑點<sup>1)</sup>、後者をマウレル氏斑點<sup>2)</sup>といふ。此等の斑點は良く染色された標本でないと明らかでない。染色時間を長くし、又は少しく温を與へて染色する必要がある。

前節で生殖體母細胞は圓形、類圓形と記して置いたが、種類によつては特殊な形態を具へてゐる。即ち勾玉状、太いバナナ状で、體肉は緻密で顆粒性でない。かくの如き體に半月狀體<sup>3)</sup>といふ名がある。

三種のプラスモヂウムの特質は下の如くである。



60. 三日熱原蟲

a 輪狀體 b アミーバ狀體  
c シゾント(シュッフェル氏斑點)  
d シゾゴニー

1) Schüffner's dots; Schüffner'sche Tüpfelung.

2) Maurer's dots; Maurer'sche Fleckung.

3) crescent; Halbmond. 此が特殊であるので、熱帶マラリアに Crescent fever といふ名もある。

### 1 三日熱原蟲 (*Plasmodium vivax* Grassi et Feletti)

一シゾゴニー期は48時間。

若い蟲體特に發育の半途にあるものが、赤血球内でアミーバ状運動をする。<sup>1)</sup>

若い輪狀體は赤血球の  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  大である。

なかば成熟せる蟲體は色素顆粒を有する大きい輪狀體、アミーバ狀體で赤血球の  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  大である。

色素顆粒は短桿狀。シゾントは類圓形、長圓形で赤血球の一倍半の大きさに達する。

メロゾイトの數は16—24、普通16。桑實狀に列んで見える。

膨大した赤血球は膨大し、色は淡化し、シュッフェル氏斑點が現出する。

生殖體母細胞は圓形或は類圓形。赤血球の約一倍半。

### 2 四日熱原蟲 (*Plasmodium malariae* Laveran)

一シゾゴニー期は72時間。

若い蟲體の運動は輕微。後に不動となる。

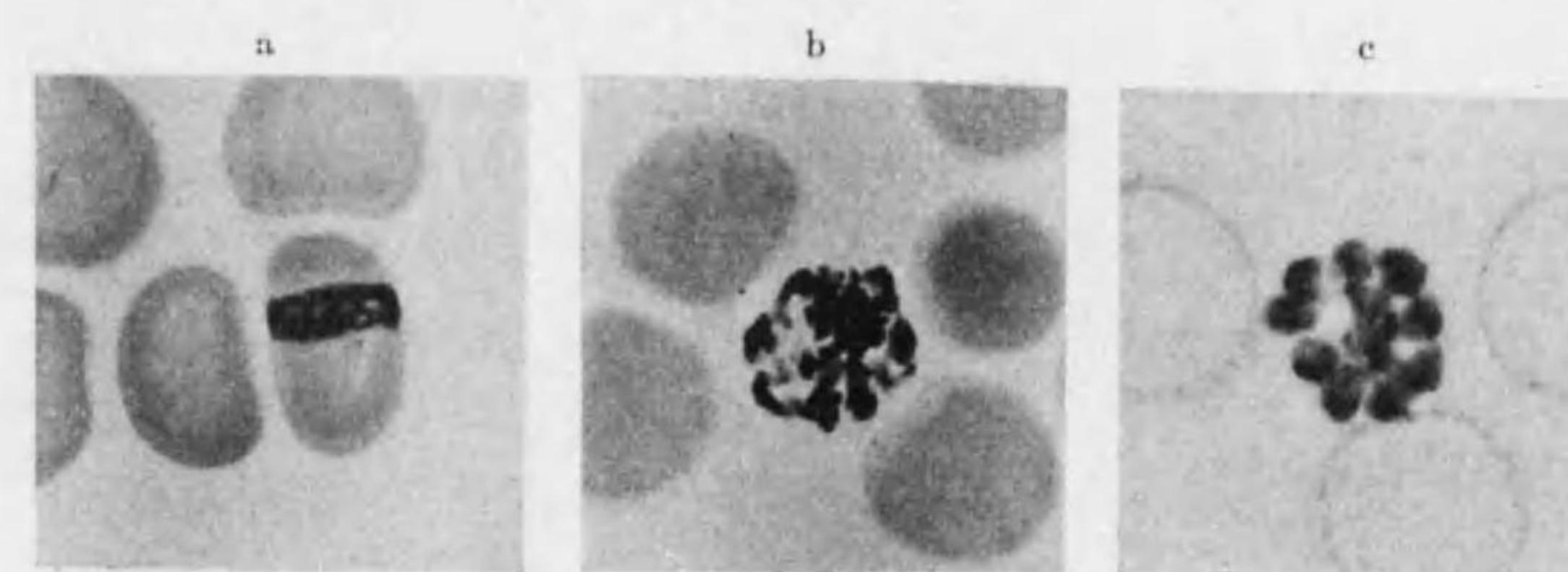
若い輪狀體は前種と同様である。

なかば成熟せる蟲體は圓形、アミーバ狀ならざる圓盤狀或は帶狀で赤血球を横断してゐる。

色素顆粒は大きくて不規則な粒狀。

シゾントは類圓形、長圓形。大きさは血球と略同大。

メロゾイトの數は6—12、普通8。花紋狀に列んでゐる。



61. 四日熱原蟲 (*P. malariae* L.)

a 帶狀體 b, c シゾゴニー (Nowak)

1) vivax といふ學名はこの性質による。

枝された赤血球には變化がない。斑點は現はれない。其らしいものが見られる場合は稀にある。

生殖體母細胞は圓形或は長圓形。大きさは略赤血球大。

### 3. 热帶マラリア原蟲 (*Plasmodium falciparum* Welch)

→シゾゴニー期は24—約48時間。

運動は若い時期にのみ活潑。

若い蟲體は小さくて細い輪状。赤血球の $\frac{1}{6}$ 、體の割合に核質粒が大きい。  
なれば成熟した蟲體は赤血球の $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ 大の輪状體で、核質が二個になつてゐる場合が少なくない。

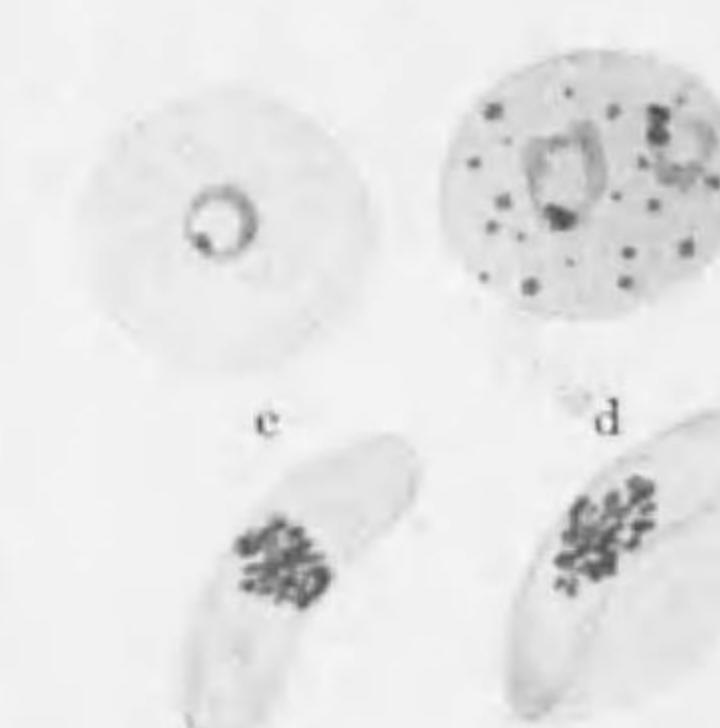
シゾントは盤状。大きさは赤血球の $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ 。

色素顆粒は小さくて不規則な粒状。

メロゾイドの數は12—24、普通16—20。三日熱原蟲のものよりは小さい。  
シゾゴニーは末梢血管では稀で、内臓の毛細管内に多く見られる。赤血球の重複感染が此種で特に多い。

枝された赤血球の大きさに變化がない。マウレル氏斑點が現はれる。

a b



62. 热帶マラリア原蟲

- a 輪状體
- b 重複寄生(マウレル氏斑點)
- c 雌性生殖體母細胞
- d 雄性生殖體母細胞

究者がある。併し其等のうちには誤りであることが確かなものがあり、其以外のものでも昔ねく諸學者に別種と認められてゐるものは無い。問

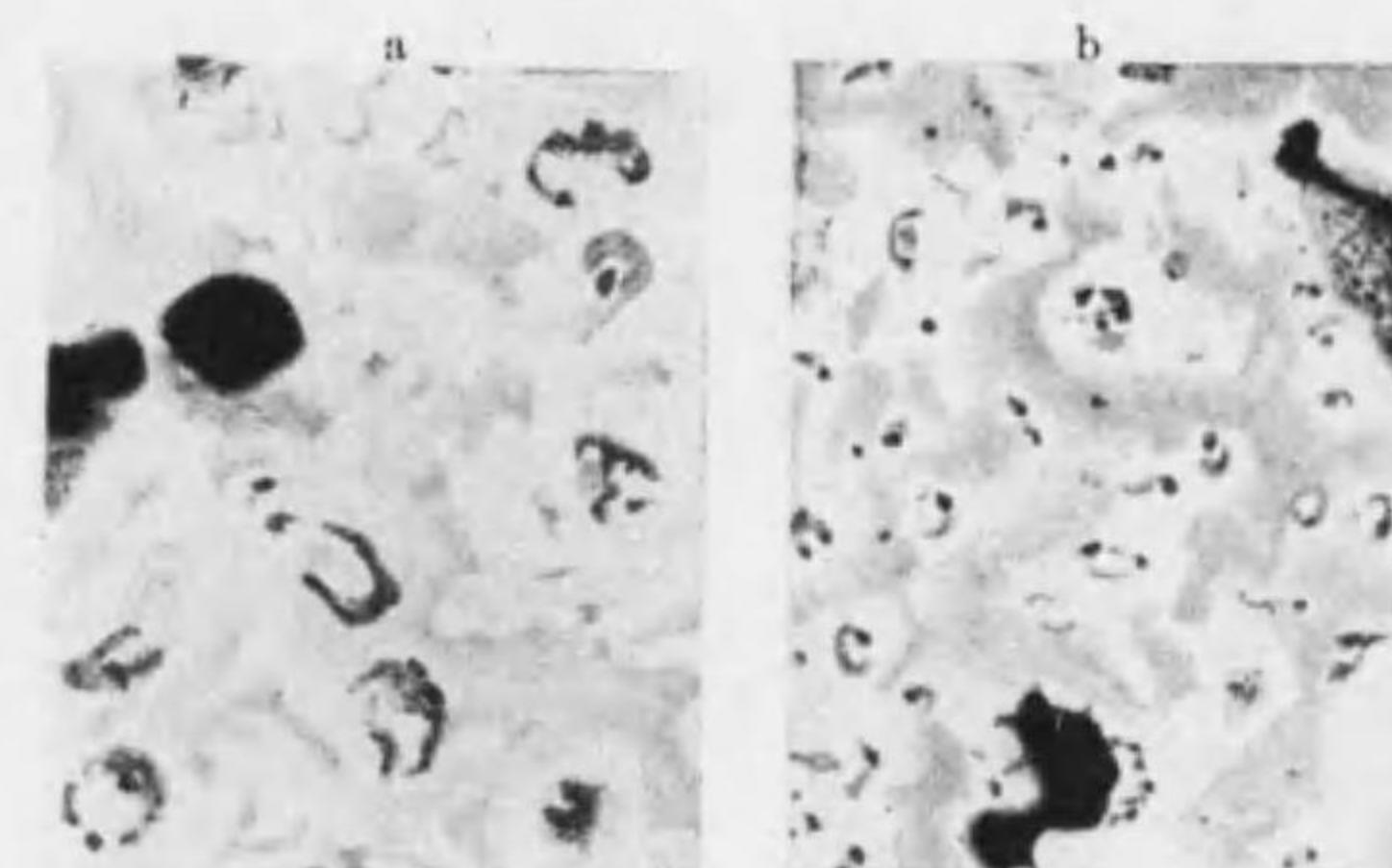
題とするだけの價値があると思はれるものは四通りほどである。<sup>1)</sup>

検査法は前にトリバノソーマの章で述べた血液検査法でよい。其の外に厚層捺抹標本法といふのがある。普通の血液標本では蟲體が少數である場合には見落すことが多く、且つ廣い面を検鏡しなければならないから、時間を要する。それ故時間と節約する爲め、特に團體の保蟲者検査の場合等に能率をあげる爲めに行なはれる方法である。その要點は、血液を厚い層に塗り、赤血球を溶かして蟲體だけを遺して其を染色するのである。其方法は下の如くである。

載物硝子面を特に入念に洗ひ、血液を五錢白銅大に厚く塗る。其を水平に保つて空中で乾かす。乾燥は徐々なのがよい。數時間後に下の處置をするのがよい。

1—2%のフォルマリン水に0.5—1%の割合に醋酸を和した液に標本硝子を浸す。

赤血球を溶解し、蟲體を固定するのである。時間は5分間。平盤に液を容れ、標本硝子を水平に並べるのが安全である。蒸溜水で洗ひ、充分に酸を脱し、普通の如くギームザ氏液或は他の色素でロマノウスキ一染色をする。



63. マラリア患者血液厚層標本

a 三日熱 b 热帶マラリア (森下氏)

單に行なふには、赤血球溶解と染色とを同時にする。即ちギームザ氏液を蒸溜水に溶かし、其に標本硝子を浸すのである。此法には特に平盤を用ひて硝子を水平にするのが安全である。

厚層法で最も厄介なことは、血液の凝片が硝子から離れて浮び出ることである。此を避ける爲めによく洗った硝子を用ひること、取扱ひに細心である。

1) *Plasmodium vivax* var. *minuta* *Emin* (*Plasmodium camarense* *Ziemann*), *Plasmodium perniciosum* *Ziemann*, *Plasmodium ovale* *Stephens*, *Plasmodium trinum* *Stephens*.

2) thick blood-films; dicke Tropfen-Präparate.

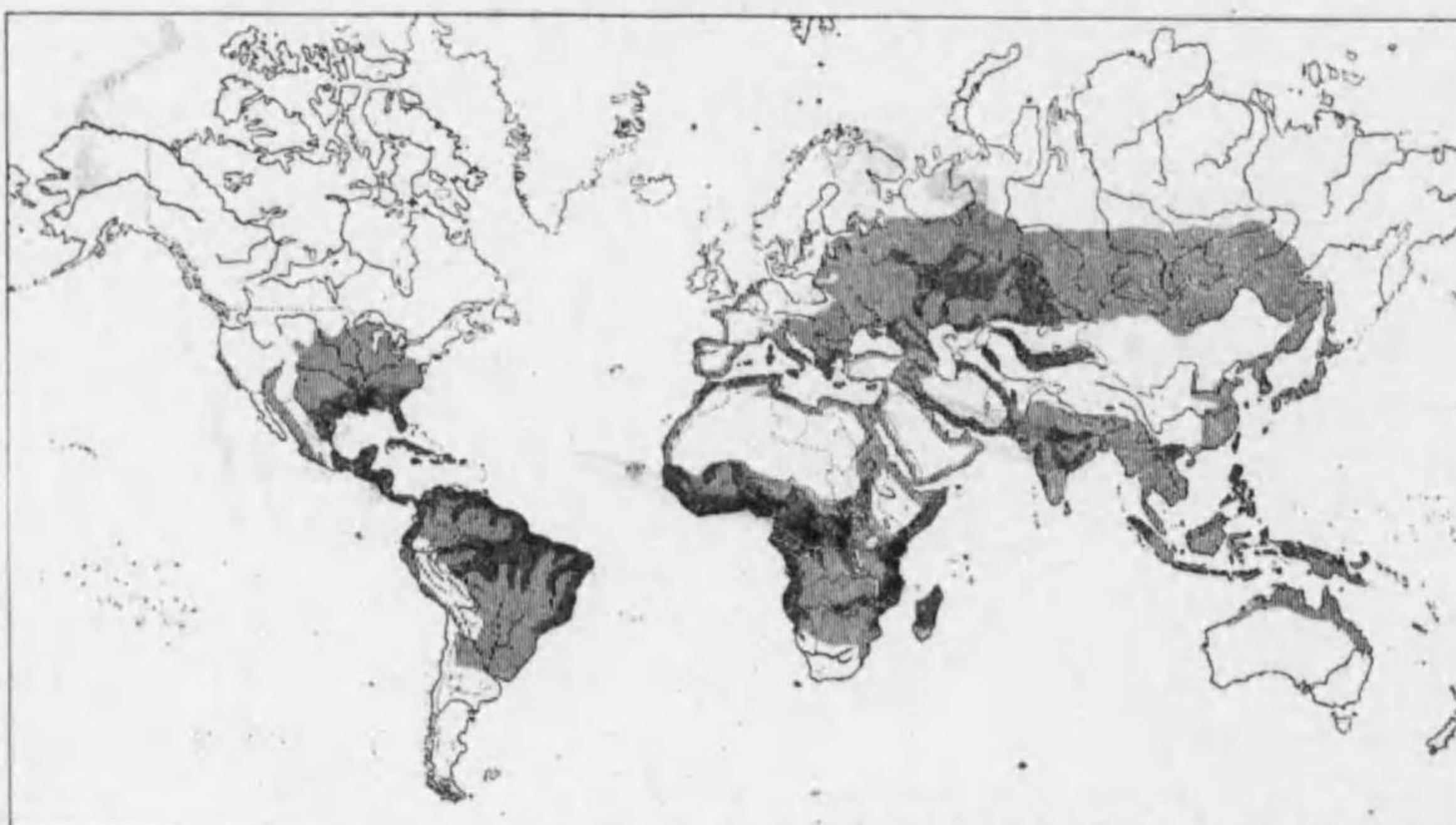
ことが必要である。乾燥後時間の長く経過したものでは血球がよく溶けない。

蟲體の顯微鏡下の所見は普通の標本とは若干違つて、一體に汚ない。併し少し経験すれば種類の診定も確實に出来る。

### III マラリア

マラリアは間歇性で、悪寒を前驅とする發熱、貧血、脾臓腫大を主症とする地方病性の急性乃至慢性病である。脳症を起すもの(昏睡マラリア)、腸に激悪な症狀を呈するものなどもある。

マラリアに良性悪性といふことをいふ。良性とは治癒し易く、生命の危険が少ないものをいひ、悪性とは症候が激悪な場合があり、生命の危険があり、治癒し難いものである。三種のマラリアのうち三日熱は良性で、熱帶マラリアは悪性である。四日熱は症候は熱帶マラリアの如く激悪であるこ



64. マラリアの分布

1) 我國では“おこり”(瘧)といひ、發作を“ふるひ”といふ。惡寒戰慄をいつたものである。臺灣では寒熱症といふ。Malariaといふ名は本來是以太利語である。malo(惡)aria(空氣)といふのが語源で、“瘴氣病”的意である。佛蘭西語で paludismeといひ、英語にも paludismといふのがある。paludial feverの意味で“沼澤地の熱病”といふことである。濕潤沼澤の地域に發生して、附近の居住者を悩ますものとして古くから知られてゐて、此等の名が出來たのである。

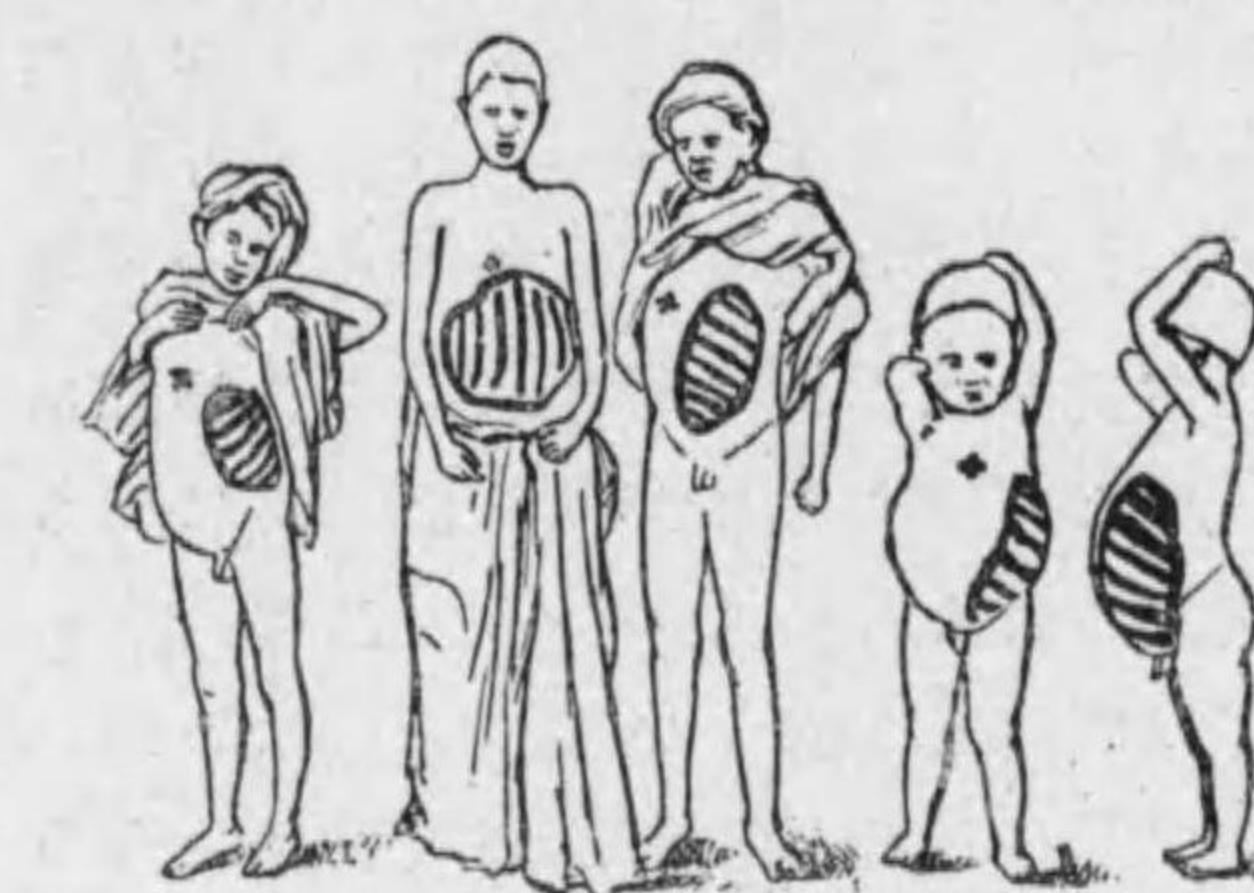
とはないが頑固で、再發が多い。それ故或は良性の部に入れ、或は悪性の部に入れられてゐる。再發は三日熱で熱帶マラリアよりも多く、慢性となることに於て何れの種類にも差別はない。

マラリアの分布は圖に見る如くで、熱帶から温帶にかけて甚だ廣い部分を占めてゐる。地圖に白い部分が可なり挿さまつてゐるが、其等は無人の砂漠や未踏の蠻地などである。かくの如き廣い區域に普ねく分布してゐるのは良性の三日熱だけで、悪性の熱帶マラリアの分布は熱帶圈及び亞熱帶圈の一部で、北方には無い。四日熱は熱帶に多く、熱帶マラリアよりも北方まで分布圏が延びてゐる。我國では、マラリアは北海道、朝鮮、南滿洲まで分布してゐて、熱帶マラリアは臺灣及び宮古、八重山の諸島に限られ、沖繩本島以北には無い。四日熱の分布限界はよく解らないが、八重山以南に見られ、沖繩以北では朝鮮で見られた。其以外にもあるものかも知れない。

三日熱のみの分布圏内では、その害毒はあまり大きいものではないが、南方地方では最も重要な疾患であつて、熱帶地の保健問題の最要位を占めるものである。熱帶地の死因統計には此の数字が目立つてゐるのが普通で、第一位或は第二、第三位の土地が多い。温帶地から熱帶地に移つて生活する者にとつてはマラリアが最大の敵の一つである。有病地で農林業の開拓作業、大土工事業などを行なふに際して、從業者に患者が續出するのが一般で、多數の人命が犠牲となり、移住部落が此が爲めに滅び、開拓作業が頓挫し、工事の計畫が放棄の運命に陥るといふやうな場合がある。よつて“熱帶地を司配するはマラリアを征服するにあり”“熱帶開拓の要訣はマラリアを抑制するにあり”等の言葉がある。熱帶地以外でもマラリアの害毒の大きい土地は多く、歐羅巴でも以太利、西班牙の如きは此の惨害を受けてゐる。世界大戦後バルカン諸邦及び其以南に於ける惨害は著しいもので、國際聯盟醫事部の活動の主要なものゝ一つになつてゐる。

潛伏期は諸家の報告が頗るまちまちであるが、要するに五日乃至三週間と見られる。熱帶マラリアでは短かく、三日熱、四日熱では長い。三日熱で10—21日、熱帶マラリアで5—10日と見られてゐる。

發作は惡寒で始まるのが普通である。其以前に一、二日或は其以前から全身倦怠、食思不振、頭痛、背痛等の前驅症候のある場合もある。惡寒の短いのは數分、長きは一、二時間に亘り、戰慄を作つて、其が激しい場合もあり、急



65. マラリア脾腫 (Brumpt)

のうちに脾腫をもつてゐる者の多少の程度がその土地に於けるマラリアの分布浸淫の程度を表らはす一つの指標になる。此を脾腫指數<sup>(1)</sup>といふ。主要な症候の一つは貧血である。赤血球數が三百萬程度に下るのが普通で、時に二百萬に下ることがあり、重症者では百萬までも下る者がある。

マラリアの併發症として重要な黒水熱がある。赤血球の崩壊が起つて尿に血色素が濃厚に混じて排泄されるもので、惡寒、戰慄熱發、頭痛、嘔吐などがあり、特殊な尿が排泄される。短経過で死の轉歸をとるものが多く、死亡率は50%に上るともいはれ、少なくとも10—25%とされてゐる。原因に就ては議論があつて、必らずしもマラリアに關係はないといふ説もあるが、マラリア、特に熱帶マラリアに續發するのが常である。キニーネの中毒ともいはれ、其のアナフィラキシー現象であるやうにも説明されてゐる。

マラリアの重要な點の一つは再發のあることである。三日熱、四日熱は充分な治療を加へないでも一旦は治癒する場合が多い。熱帶マラリアでは自然治癒は極めて少ない。而して再發のあることは何れの場合にも同様である。熱帶マラリアは症狀が頑固で治癒し難いが、治癒した者には

(1) spleen index.

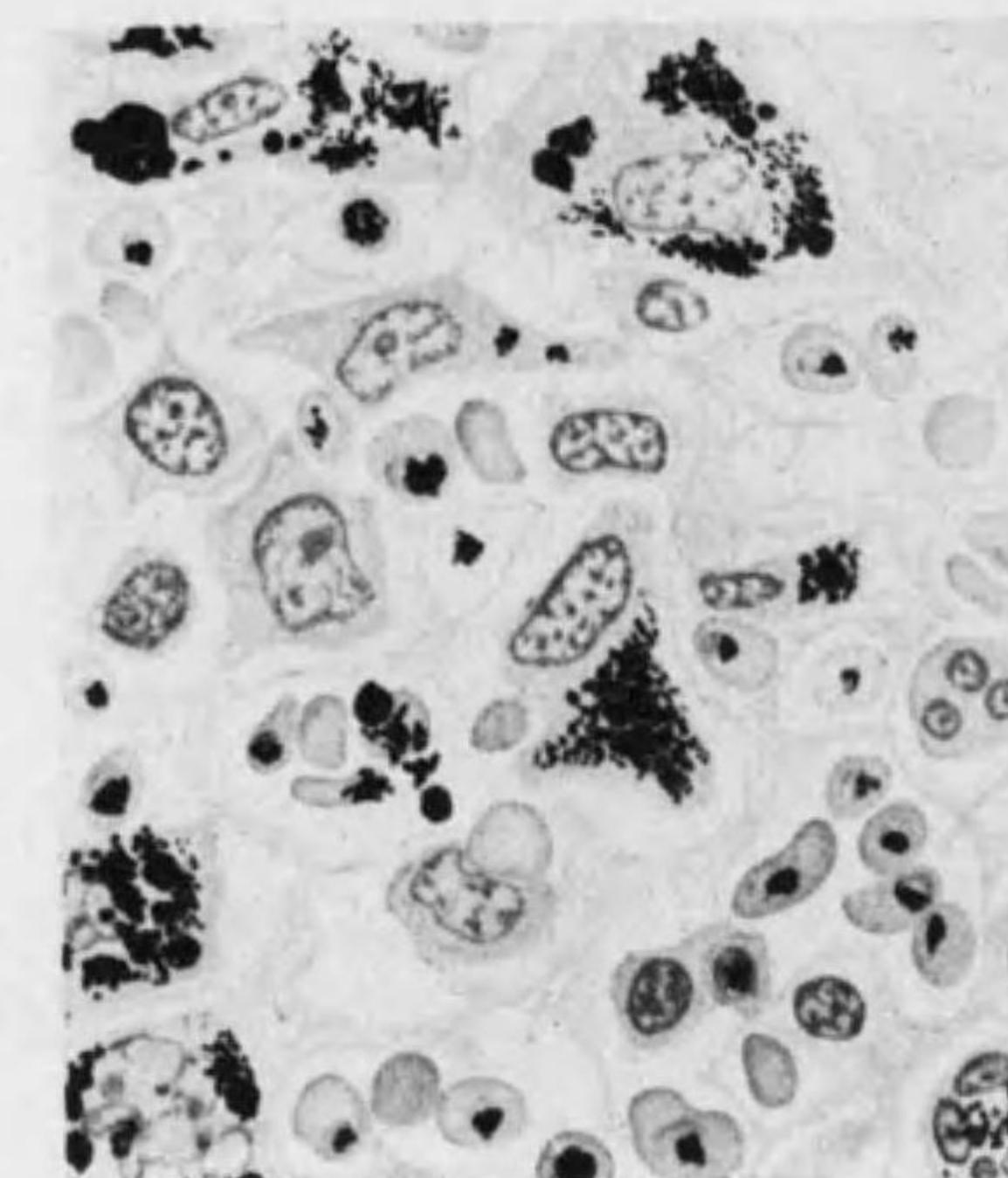
再發が治癒の難くない三日熱よりも少ない。再發の最も多いのは四日熱である。再發は反覆されるもので、而かも長い年月に亘つて其が續くのである。頻繁な場合もあり、長い時日を隔てゝ起る場合もある。身體の種々の異状、過勞等に際しても起り、急激な感作例へば夕立に濡れるといふやうな場合にもあり、精神激動等も原因となる。

病理學的所見は概略下の如くである。脾腫は腫大し、石盤色或は黑色。充血と水腫が著明で、出血、色素沈着、鬱血、血管栓塞がある。肝腫は普通肥大し、壞死竈、脂肪變性、限局性出血を見る。骨髓に於て増殖があり、色素沈着、限局性出血、壞死竈を見る。胃腸には加答兒のある場合があり、コレラ状の症候を呈することもある。昏睡マラリア等の脳症を呈した場合には脳膜に塞栓による水腫があり、脳質には色素沈着、點状出血、蟲體の血管栓塞、壞死竈等が見られる。

プラスモヂウムの病害作用は、シゾゴニーによる血球の破壊、殘體及び色素の吸收、沈着が其であることは明らかであるが、其のみでは解釋が出来ない。毒素の作用は想定されることであるが、まだその本體は明らかにされてゐない。熱發作の起因に就ても未だ定説がない。

マラリアの發作が不幸の轉歸に終ること、其他の直接の死亡はさまで大きい數に上るものではない。併し再發が繰返され、慢性となり、貧血が著しくなり、心臓、脳、消化器等の障害が來て、終に死に至るものがあり、他の疾患を伴なつて治癒轉歸が妨げられる等、結局は不幸の轉歸の原因となる場合が頗る多いのである。

上記の如くマラリアに因る死亡といふことには限界を明白に立て難い。直接或は其に近い死亡は如何程であるかといへば、其は土地により時によ

66. マラリア尾の脾腫  
(Thomson & Robertson)

つてまちまちである。植林栽培等の開拓事業地、鐵道運河等の工事地等で作業集團に多數の患者が發生して死亡者が續出し、慘憺たる情況を呈することがある。かくの如き場合には病毒の增加、防蚊の不充分、過勞、衰弱、其他の異常な要約が併なふ爲めであらう。また地方病として若干數の患者が毎年出てゐる土地で急激に多數の患者が發生して流行と見られる現象のあることもある。また土地によつて原蟲の毒性に大小があるといふこともいはれてゐる。

免疫に關しては、自然に免疫性を有する個人もあるやうに思はれる。後天性免疫も成立すると認められてゐる。而して其は殺菌免疫ではなく、その體中に原蟲を保有してゐる條件のもとに成立してゐる免疫であるといふのが今日普通の考である。有病地で發病しなかつたものが無病地に移つてから發病するといふ事實がある。

マラリアの浸淫してゐる土地では、症候の認められない者にも蟲體が末梢血液中に検出される者がある。有病地ではそのやうな保蟲者<sup>1)</sup>が少なくなく、病毒浸淫の重な要因である。それでこのやうな保蟲者の率がその土地の病毒浸淫度を表はす最も重要な指數として取扱はれてゐる。其等の保蟲者にはしばしば發病する者もあるが、必らずしもそうではない。此等の保蟲者を検出して其を治療し、蟲體を驅除することがマラリア防壓の根本作業の一つである。しばしば再發する者の末梢血液中には蟲體が検出され、或は検出されない。其等の者では蟲體が何かの臟器内に潛んでゐるのである。其は生殖體母細胞としてあるといひ、また栄養型の蟲體であるともいはれて、未だ明らかにされてゐない。

マラリアの疫學は傳播者たるアノーフェレス蚊の習性がその主要な部分となつて居り、複雑なもので、その研究には極めて多くの問題がある。マラリアが重要な疾患であるが爲めに、その研究は諸方面に進められ、マラリア學といふものゝ成立を見るまでになり、専門の定期刊行物も二三種出てゐる状態である。其等に就ては後篇昆蟲類の部で説くことにする。

#### IV 諸動物のプラスモヂウム

自然にマラリア・プラスモヂウムに感染してゐる動物は人類以外にまだ

1) carrier; Träger. 2) 寄生蟲指數或は原蟲指數 parasite index. 3) malariology.

知られてゐない。似たプラスモヂウムが種々の動物に宿つてゐるが、其等は悉く別種である。

マラリア・プラスモヂウムを諸動物に感染せしめる試験は多數の研究者によつて行なはれたものに相違ないが、確かな陽性成績としてはチンパンジーの一例があるのみである。<sup>1)</sup> 類人猿では自然感染例と見られる一例もある。<sup>2)</sup> 普通の猿ではマカクスの血液中で發育するのを見たといふ者があるが、追證者が出ない。我國でモルモットで陽性の結果を得、繼種まで出來たといふ報告があるが、追試して成功しないといふ報告が歐米から續いて出た。<sup>3)</sup>

猿の類にはマラリア・プラスモヂウムによく似た種類が寄生してゐる。亞弗利加の類人猿に二種、<sup>4)</sup> ブラジルの猿に一種、東洋ではオランウタンに一種記載されてゐる。普通の猿ではボルネオと印度で一種づゝ報告されてゐる。此等兩者は同一種らしい。

蝙蝠、大蝙蝠、跳鼠、栗鼠等の小哺乳類、水牛等の大哺乳類に寄生する種類が記載されて居り、セイロンで犬及び馬に見られるといふ研究者があるが疑はしい。蜥蜴にスダンで二種、<sup>5)</sup> ブラデルで三種報告されてゐる。

鳥類には鳥マラリヤと呼ばれるものがある。其は從來人類のものとは別属のプロテオソマ (Proteosoma) とせられてゐたが、近來は同属に配されてゐる。よく知られてゐるのはプラスモヂウム・ブレーコックス (Plasmodium praecox Grassi et Feletti) である。蚊によつて傳播され、發育閑はマラリア・プラスモヂウムと同様である。<sup>7)</sup> 中間宿主となる蚊はアノーフェレス類ではなくて、クーレックス類のものである。廣く全世界の熱帶、亜熱帶地に分布し、地方

1) Mesnil & Roubaud ('20). 2) Reichenow ('17, '20).

3) 諸動物が感受性を有せず、従つて自然界に保蟲者の無いといふ點は、マラリア防壓上非常に有利なことで、人類にとって幸福であるが、感染する試験動物が無いといふ點は研究の進歩を害すること多大で、此は人類の福趾の爲めに遺憾なことである。

4) Plasmodium pitheci Halberstädter et Prowazek

5) Plasmodium inui Halberstädter et Prowazek. 宿主は Macacus. Plasmodium semnopitheci Knowles. 宿主は Semnopithecus.

6) Bird malaria; Vogelmalaria.

7) この發育閑はマラリア・プラスモヂウムよりも前に Ross によつて明らかにされ、其がマラリア原蟲發育閑の闇明の先駆をなしたのである。

によつては更に北方にも及んでゐる。宿主は小禽類である。鳥から鳥に容易に移植され、マラリアの治療薬の試験等に用ひられてゐる。

鳥類のプラスモヂウム(プロテオソマ)は我國ではあまり普通でないが、數種に宿るもののが記述されてゐる。

## 二 ピロプラスマ

哺乳類を宿主とし赤血球に寄生し色素顆粒を形成しない一類である。二つの類に分けられる。

バーベシア類。シゾゴニーが見られない。

タイレリア類。淋巴管系内或は内被細胞内でシゾゴニーを營なむ。

人類に寄生する種類は無い。家畜では犬、牛、馬、羊、山羊等に宿つて病害をするものがあり、産業上に重大な意義を有する。主要なものは牛の種類である。その主なものは下の四種である。

バーベシア・ビケーミナ (*Babesia bigemina Smith et Kilborne*)

牛のバーベシア中で最も大形の種類である。若い蟲體は圓形、類圓形、不整形等で、大きくなると長梨子型で一端の尖った體が尖端を接近せしめて並んで見られる。双梨子型といふ。この型は出芽によつても、分裂によつても生ずる。傳播者は壁蟲で、ボーフィルス、リピケファルスの種類である。壁蟲の體内で梨子状體は血球を出て、放射状の虛足を出し、接合して、オーキネートを形成するといふ報告もあるが、まだ充分な研究は



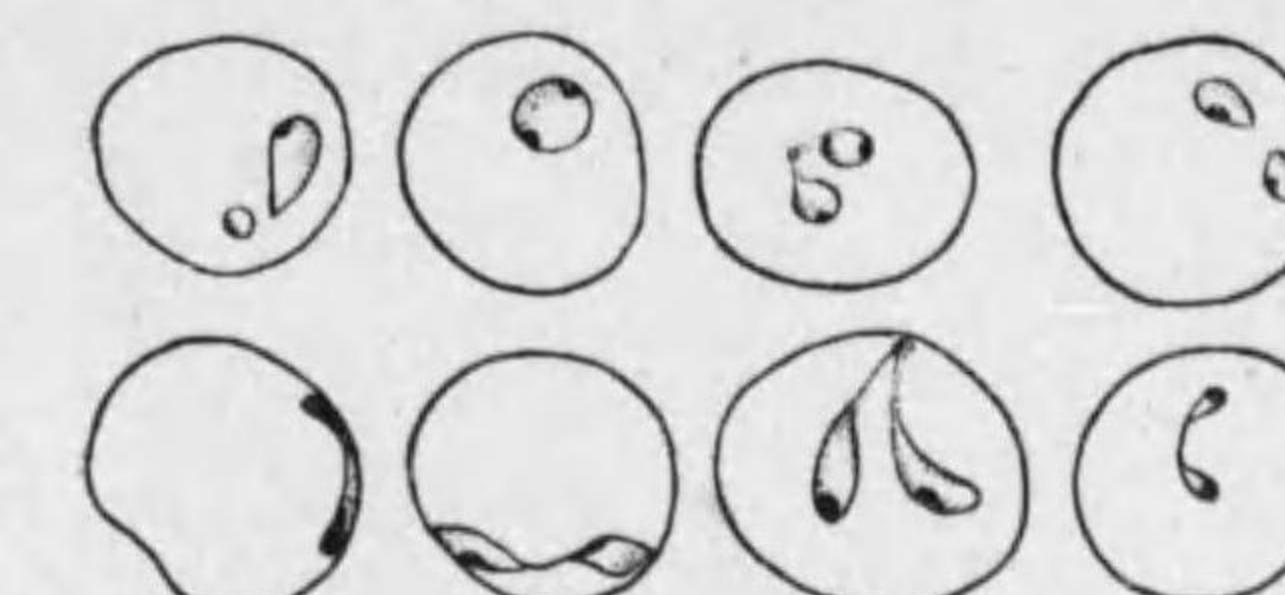
67. *Babesia bigemina S. et K.* (小泉)

1) 宮入慶之助氏(109)は「やまばと」、小川政修氏(111)は「ひよどり」「かけす」、永田春生氏(114)は「こかはらひわ」、峯直次郎氏(114)は「すゞめ」、上垣淳造氏(128)は臺灣産「めじろ」のものを報告した。片平重次氏(129)は「こかはらひわ」「ぶんちやう」の種類の有性生殖を報告した。

2) *Boophilus*. 3) *Rhipicephalus*.

無い。赤血球の縁邊に近く位する核質と同様に染色される球状の小體となる時期がある。其に縁邊小體といふ名がある。南北アメリカ、アフリカ、亞細亞、濠洲に分布してゐる。血色素尿症の病原體で、害が大きい。

バーベシア・ボーヴィス (*Babesia bovis Starevici*)



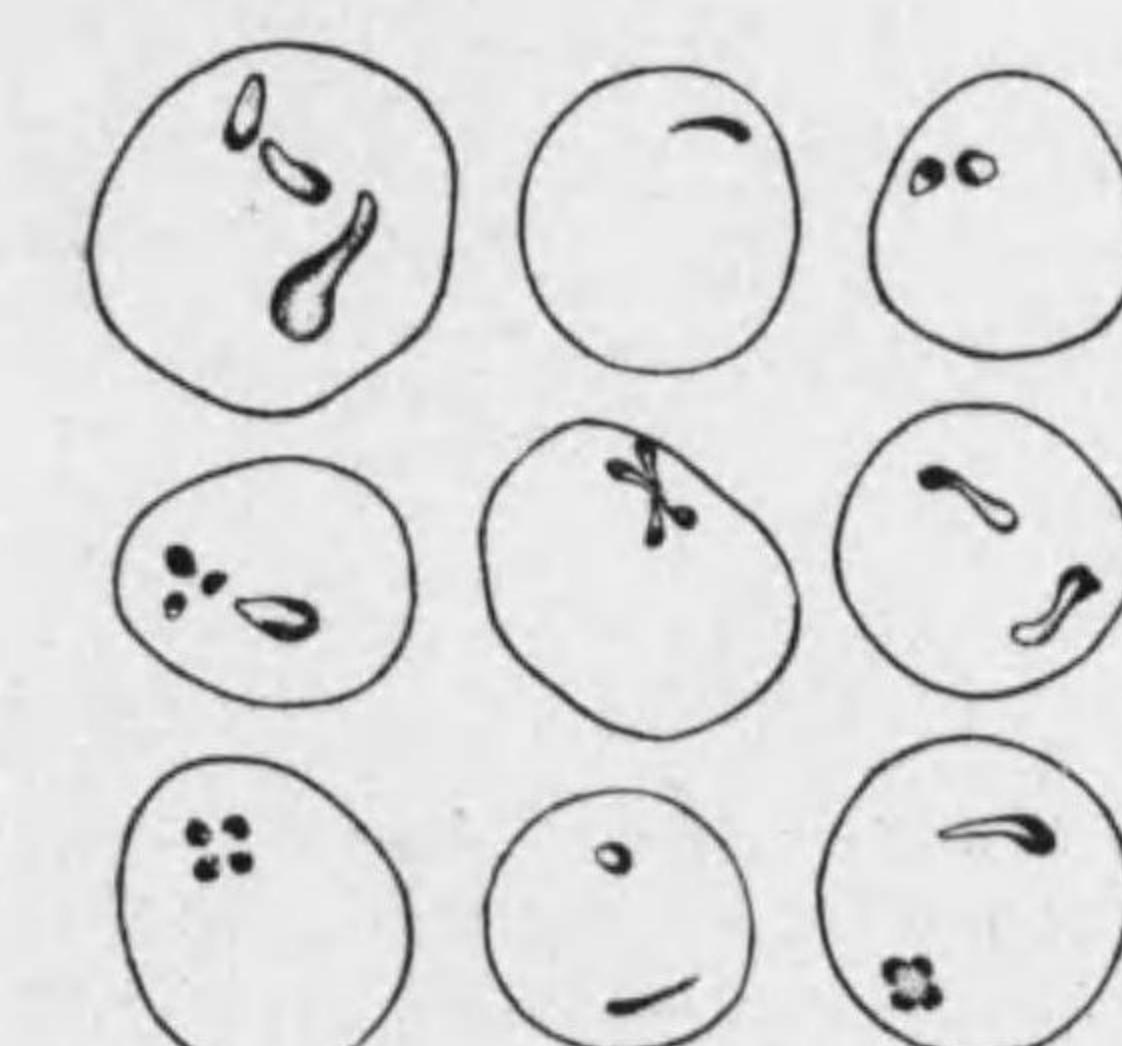
68. *Babesia bovis S.* (Brumpt)

體は小さく、圓形、長圓形、梨子狀。血球縁に接着して位置するものがある。雙梨子狀體も見られ、相並び或は相連らなくて見られる。同じく牛の血色素尿症の病原體であつて、中央及び南部歐羅巴に分布してゐる。

傳播者はイクソーデス<sup>4)</sup>属の壁蟲である。

バーベシア・ムタンス (*Babesia mutans Theiler*)

體は小さい。類圓形、梨子狀、コンマ形、棍棒狀、亞鈴狀、十字形、賽の目形(四點)をとる。宿主の牛は必らずしも症候を呈せず、血色素尿を出さぬものがある。南歐羅巴、亞細亞、アフリカに分布してゐる。バーベシア・ビケーミナに伴なふことが多いといはれてゐる。



69. *Babesia mutans Th.*

(Brumpt)

赤血球中の蟲體は小さく、圓形、類圓形、小梨子狀、棍棒狀、コンマ狀等で、相連なり、相並んだものがあり、十字狀、賽の目狀の四點をなすものがある。脾臟、腎臓、腎臓、淋巴腺、腸粘膜等でシゾゴニーを營なむ。其は血管内被細胞内に見られる。傳播者はリピケファルス属の壁蟲である。その體内での發育は研究報告があるが、認められてゐない。

1) marginal point. 2) Texas fever, Red-water fever.

3) *Babesia divergens M'Fadyen et Stockman* は此と同種らしい。

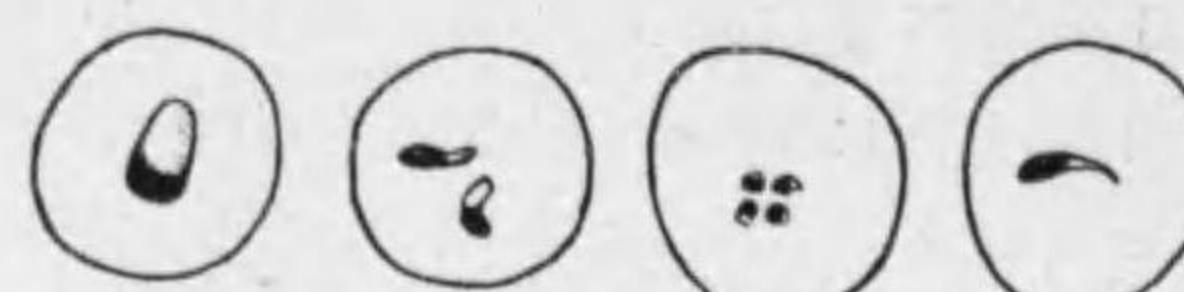
4) *Ixodes*. 5) Koch's blue body, Kochsche Plasmakugeln といふ名がある。

南及び東亞弗利加に見られる、沿岸熱と呼ばれる淋巴腺腫を見る熱症の病原體である。血色素尿は見られない。最も悪性のビロプラスマ症で死亡率は70—80%に上る。

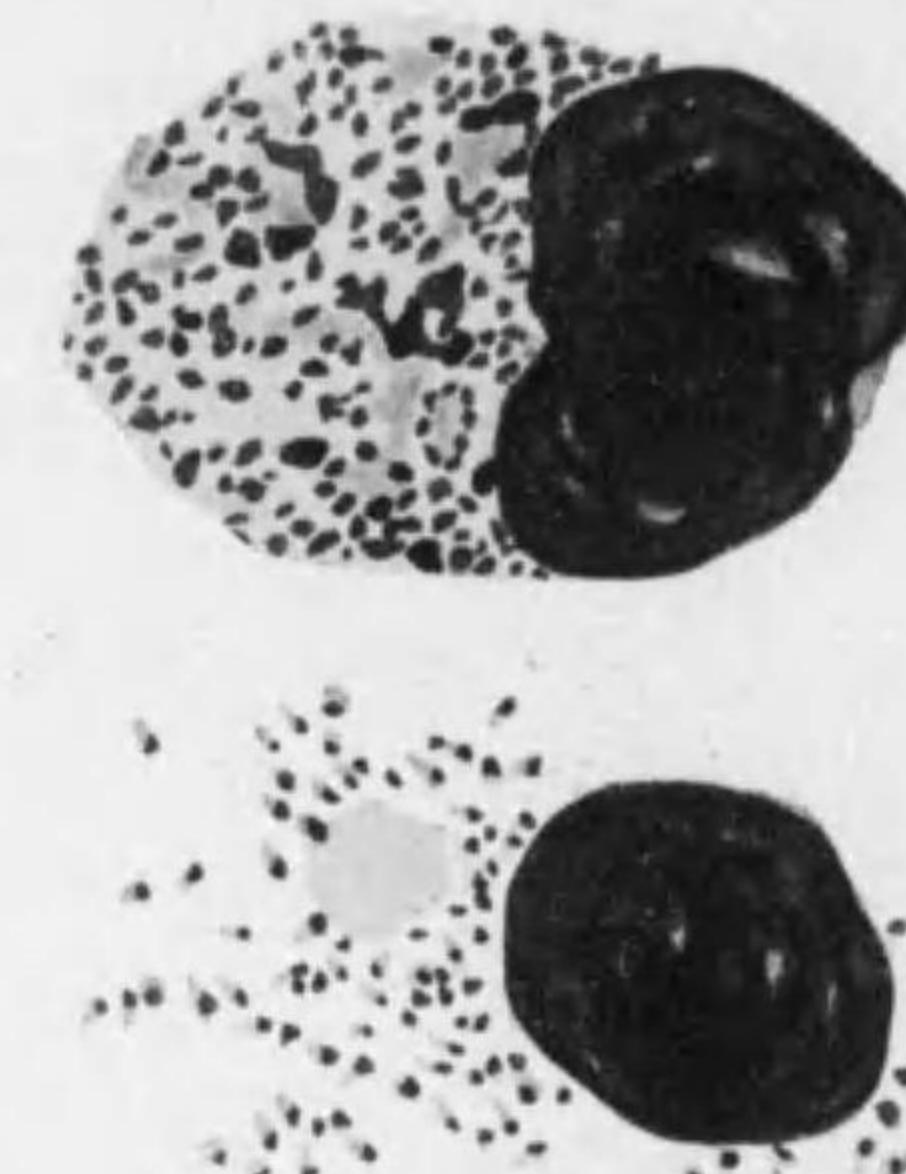
牛にはなほ外に數種記述されてゐるが明確でない。<sup>2)</sup>

我國にも牛のバーベシア病が見られる。臺灣、九州、朝鮮、北海道に患牛が發生する。種類は明確でない。一種ではなく、混合感染もあるものと思はれる。<sup>3)</sup>

牛以外でよく知られてゐるビロプラスマは、犬のバーベシア・カニス (*Babesia canis Piana et Galli-Valerio*) である。此は悪性黄疸の病原體で、亞弗利加、南歐羅巴、南方亞細亞に分布してゐる。蟲體は大きく、同じく壁蟲によつて傳播される。形態、發育等が最もよく研究されてゐる。印度でこの他に犬とジャッカルに一種、<sup>4)</sup> ブラジルで犬に一種、<sup>5)</sup> ジャッカルには亞弗利加で更に一種記述されてゐる。馬にはよく知られた種類が二種ある。山羊、羊には數種記述されて



70. *Theileria parva* Th.  
(Brumpt)



71. *Theileria parva* Th.  
シゾゴニー  
(Gonder)

1) Coast fever, Küstenfeber.

2) *Babesia argentina* Lignières, *Theileria annulata* Dschunkowsky et Luhs 等。

3) 明治三八年に柴山五郎作、宮島幹之助兩氏が見出したのが最初で、同四三年に時重初熊氏によつて九州地方に於ける患者が研究され、翌年臺灣で印度から移入された牛に始まつて流行があり、小泉は *B. bigemina* と判定した。〔鴻野、伊藤、後藤(11)、小泉(11)〕。九州では右田百太郎、近藤正一兩氏(14, 11)、井關包興氏の研究が出(19, 24)、北海道では小華和忠士、小倉喜佐次郎兩氏(25, 29)、朝鮮では井野場久米次郎氏(25)の研究報告がある。中路三平、佐藤進一兩氏は九州、朝鮮の患牛の寄生蟲の所見を報告した(31)。 *B. bigemina*, *B. mutans*, *B. bovis* 何れにも似たものがあり、*Theileria* 型の小さいものもある。

4) *Haemophysalis*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*. 5) *Babesia gibsoni* Patton.

6) *Babesia vitalii* Pestana. 7) *Babesia rossi* Nuttall.

8) *Babesia caballi* Nuttall, *B. equi* Laveran. 長尾正徳氏は黒龍江地方で我軍馬の感染を調査報告した(21)。

ある。

家畜以外では蝙蝠のものがよく知られて居り、猿に一種、鼠及び其の近類には數種記述されてゐる。<sup>4)</sup>

牛の赤血球に核質と同色に濃染される球状の小體が見出され、其が病害作用を有し、壁蟲によつて傳搬されるとされてゐる。アナプラスマ (Anaplasma) と呼ばれる。前記のバーベシアの線邊小體に酷似してゐる。牛の外に羊、山羊にもあり、其他種々の動物で記述されてゐる。但し其等のうちには赤血球の異常構造等を誤つたものゝ少なくないことも明らかである。なほ赤血球に宿つてゐる球状桿状の小蟲體には、グラハメラ (Grahamella) バルトネッラ (Bartonella) 等がある。此等は原蟲として取扱はるべき範圍外のものであるから省略する。

### 三 其他の住血胞子蟲類

#### ヘモプロテウス (Haemoproteus)

鳥類に普通なものは此類の種類である。舊くはハルテリヂウム (Halteridium) ともいはれた。プラスモヂウム (Proteosoma) と同様に色素顆粒を形成し、赤血球の核を壊いて戸の把手の形をするのが特殊である。<sup>5)</sup>

よく研究されてゐるのは鳩に寄生するヘモプロテウス・コルムベー (Haemoproteus columbae Celli et Sanfelice) である。刺蠅 (Lynchia) が中間宿主で、その胃壁上のオーシストでスポロゾイトが形成され、其等は唾腺に集まつて新しい宿主に接種される。鳩の體では先づ血管の内被細胞内で増殖し、その結果たる小芽體が赤血球に侵入し、其後はプラスモヂウムと同様な生殖體母細胞形成が營なまれ、刺蠅の胃で受精が行なはれてオーシストとなる。この種類は南歐羅巴、亞弗利加、南亞米利加、印度に分布してゐる。

1) *Babesia motasi* Wenyon, *B. ovis* Starcovici, *B. sergenti* Wenyon, *Theileria hirci* Dschunkowsky et Urodschevich.

2) *Babesia vesperuginis* Dionisi (以前は此の爲に Achromaticus と云ふ屬があつた)。

3) *Babesia pitheci* Ross.

4) *Babesia muris* Pantham 等

5) Halteridium は“把手の形をしてゐるもの”といふ意である。

記載されてゐる種類は頗る多い。而して其等の種の獨立性は疑はしいのが多い。我國でも多數の鳥で見られてゐる。<sup>1)</sup>

鳥類の外に爬蟲類で、色素顆粒を形成する種類が見出される。蛇、亀、蜥蜴、カメレオン等で十數種記述されてゐて、ヘモプロテウス属に配されてゐる。

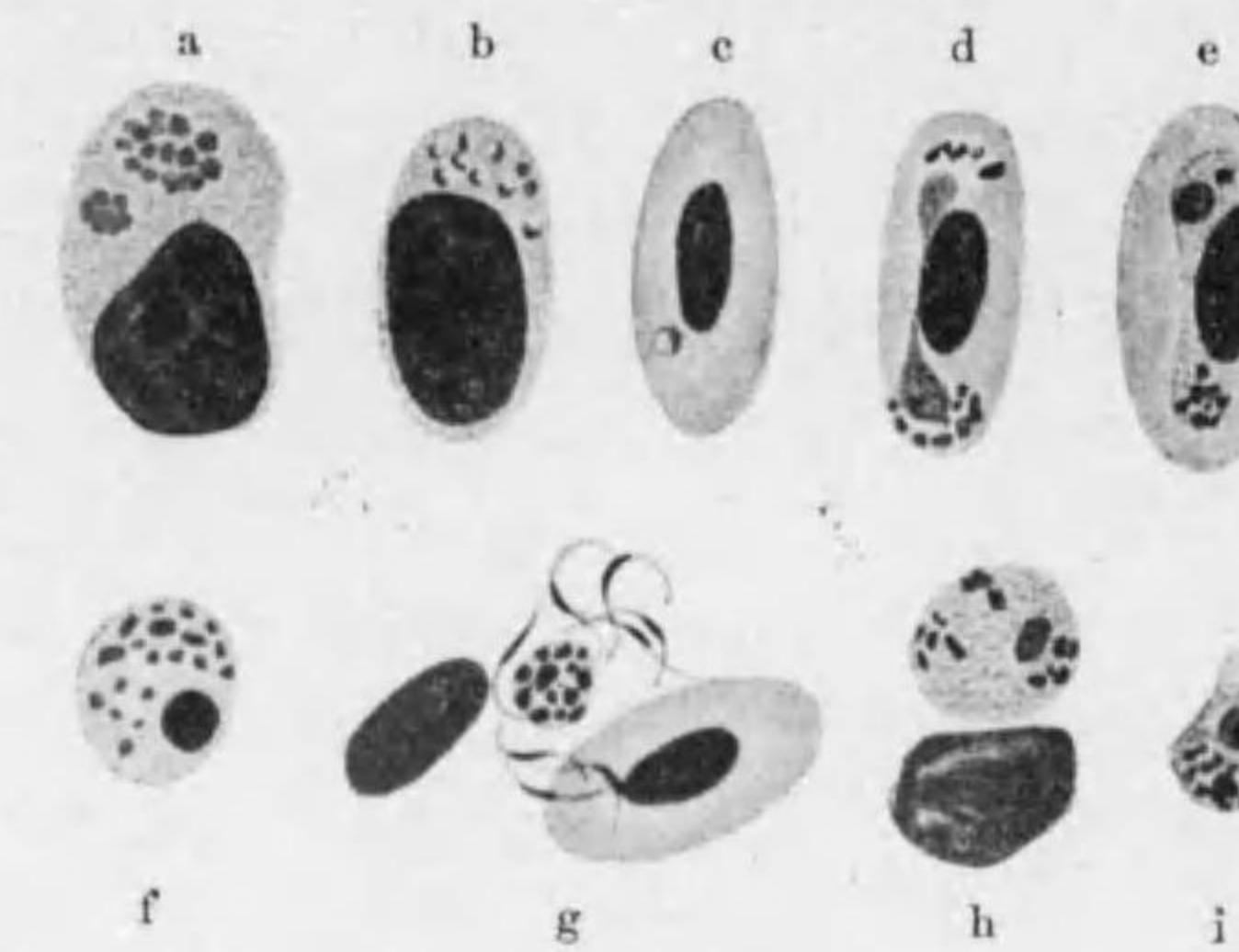
#### リウコシトゾーン (Leucocytozoon)

白血球に宿つてゐると思はれたので命名されたものであるが、白血球とは限らず、ヘモグロビンを含まない諸種の血球に宿るものである。従つて色素顆粒は形成されない。宿主は鳥類に限られてゐる。末梢血液中に見られるものは生殖體母細胞であることは明らかであるが、無性生殖、有性生殖に就てはまだ知見が無い。

多數の種類の鳥類に見出されてゐるが、種類別は明確でないものが多い。<sup>2)</sup>

#### ヘモグレガリーナ (Haemogregarina) 類

主として兩棲類、爬蟲類を宿主とし、鳥類、哺乳類にも宿る。赤血球及び白血球に寄生し、色素顆粒を形成しない。末梢血液中に見られる無性的な個體及び生殖體母細胞は勾玉状、棍棒状である。



72. 臺灣產「めじろ」の *Haemoproteus*.

a, b. シゾゴニー  
c. 若い蟲體  
d. ミクロガメート母細胞  
e. マクロガメート母細胞  
f, g. ミクロガメート形成  
h. マクロガメート  
i. オーキネート  
(上垣氏)



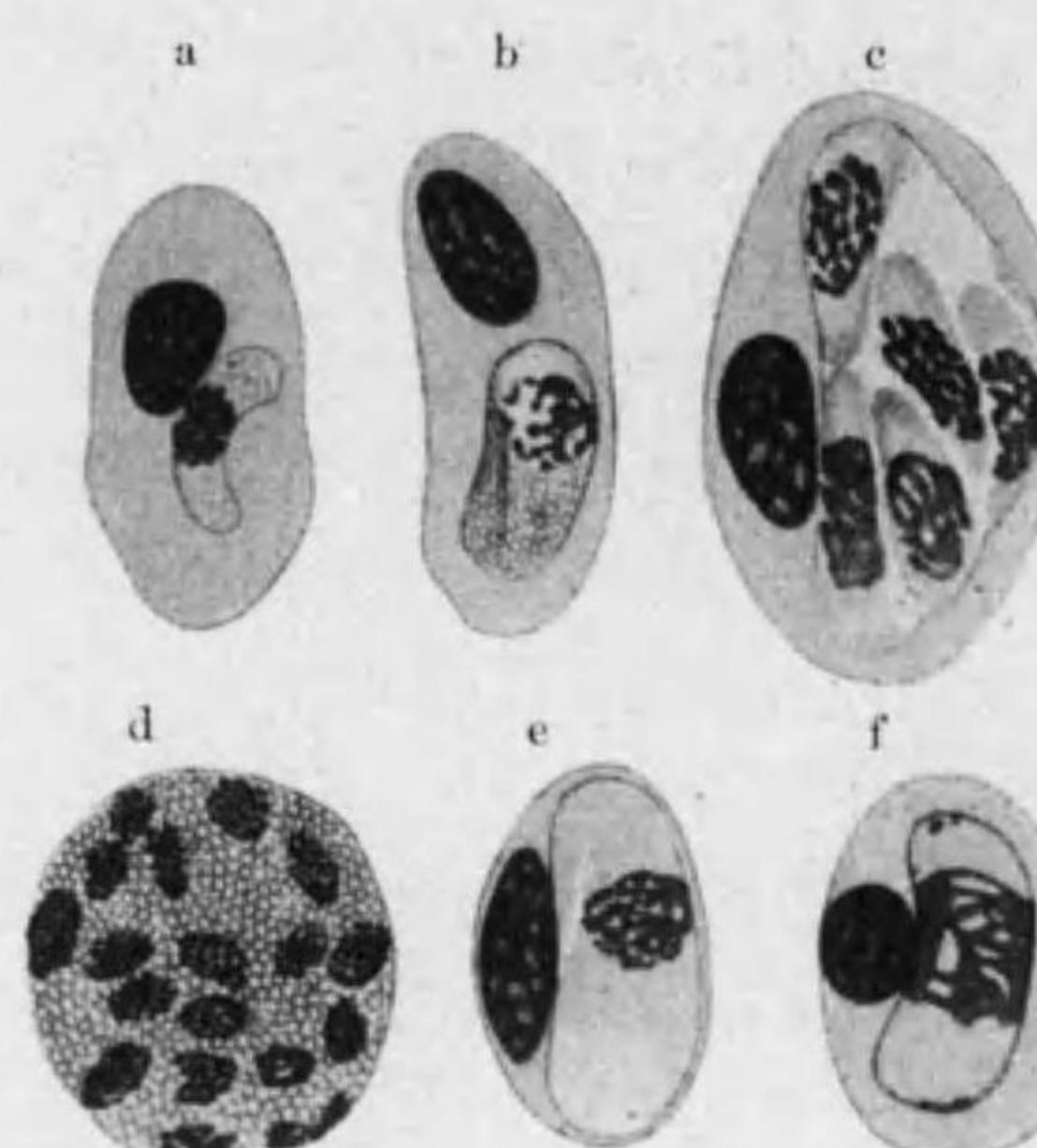
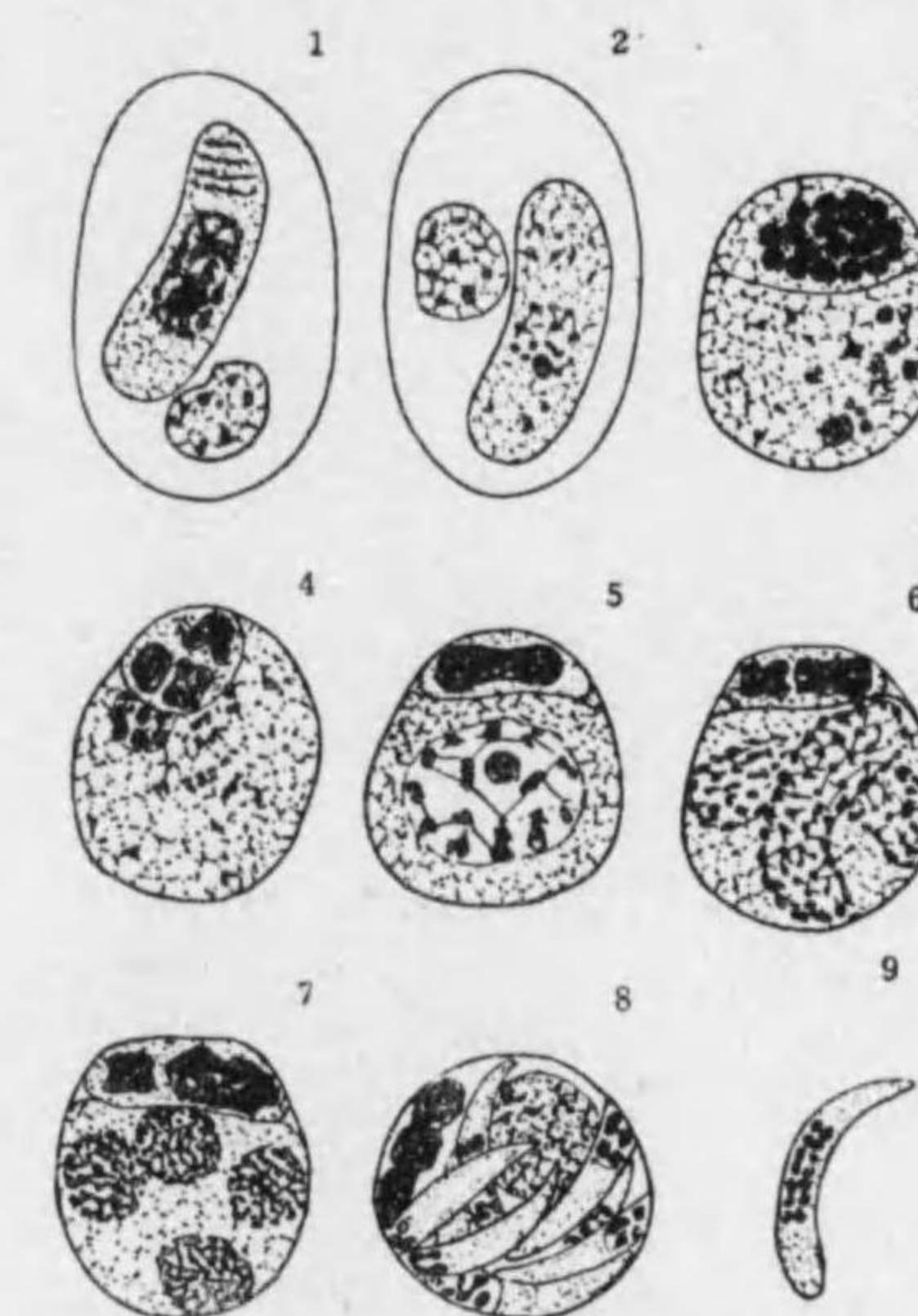
73. *Leucocytozoon*  
(Brumpt)

1) 明治三六年に宮島幹之助氏が雀のものゝ研究を發表し、宮入慶之助氏は宿主として十數種をあげ(109)、小川政修氏は54種の小禽のうち17種に見出し(110)、峯直次郎氏(113, 114)、上垣淳造氏(130)、上垣、小川兩氏(127)等の検出報告がある。上垣氏は臺灣產「めじろ」の種類の發育を記載した(128)。

2) 我國では峯直次郎(113, 114)、小川政修(110, 111)、永田春生(117)、伊波晋助(123)、小川、上垣(127)等の諸氏の記述がある。

發育圈は頸蟲類と同型である。但しオーシストに胞子(スポロシスト)が形成されるものと、其が無くてスボロゾイトが裸身なものとある。この類に下の四属がある。

ヘモグレガリーナ (Haemogregarina)  
亀、蜥蜴、蛇等の爬蟲類に多數の種類が知られてゐる。魚類にも宿つてゐる。蛭或は壁蟲の類によつて傳



74. *Haemogregarina clemmydis* P.

a. 若い蟲體  
b. ナイフ型  
c. シゾゴニー  
d. 肝臓内シゾゴニー  
e. 雌生殖體母細胞  
f. 雄生殖體母細胞  
(小泉)

播される。蟲體は折れ曲つて密着してゐるのが特殊である。<sup>1)</sup> シゾゴニーは赤血球内或は他の細胞内で營なまれ、其を反覆した後に、雌雄の生殖體母細胞が形成され、其等は中間宿主の消化管内で接合し、雄性生殖體母細胞から少數(二乃至四箇)のミクロガメートが形成され、その一箇でマクロガメートが受精し、オーシストとなる。オーシストは小形で少數のスボロゾイトが形成される。最もよく知られてゐる種類は、亀に寄生するヘモグレガリーナ・ステパンオヴィ (Haemogregarina

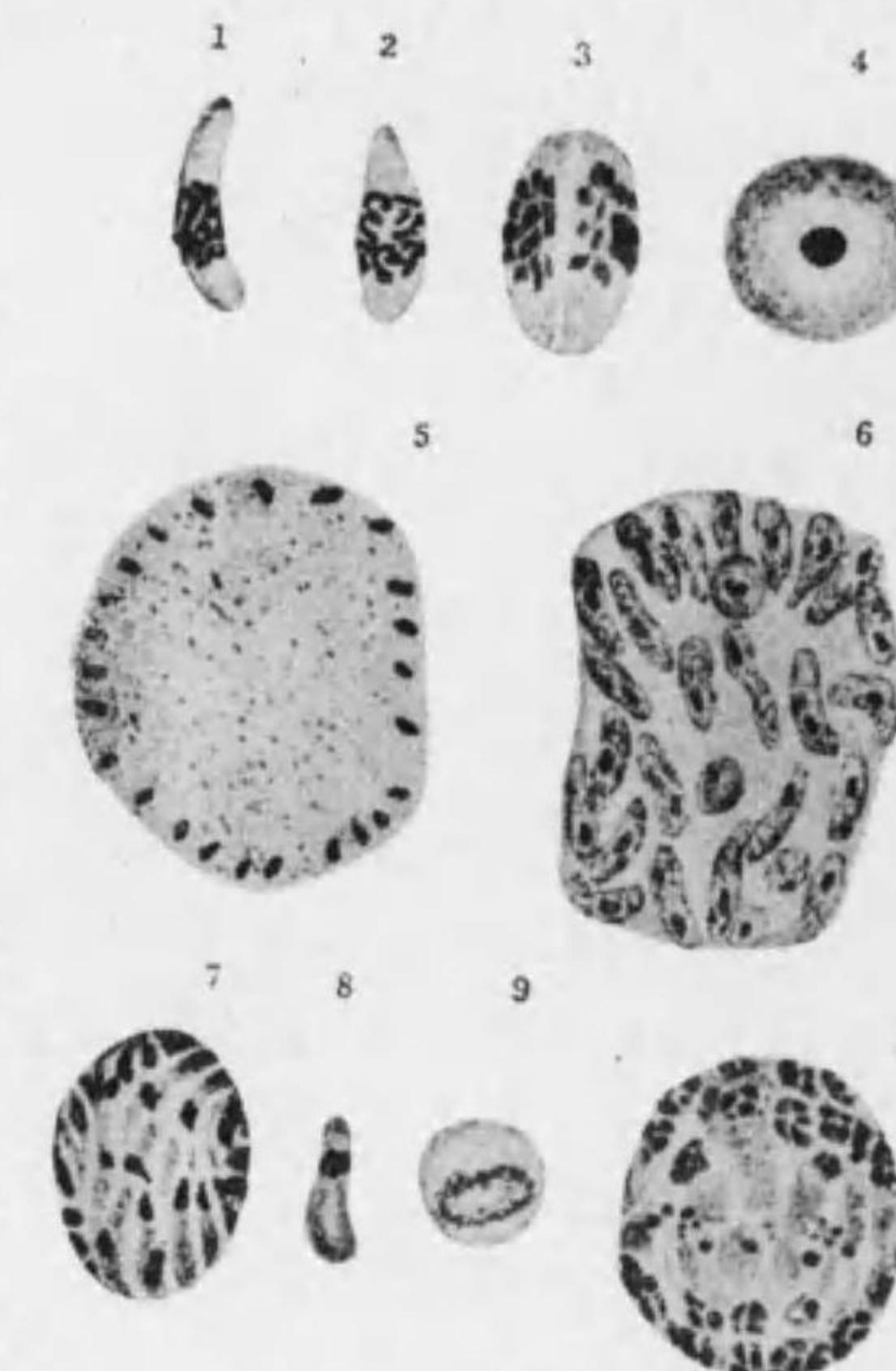
1) knife form といふ。

1. 雄性生殖體母細胞 2. 雌性生殖體母細胞  
3. 雄性生殖體母細胞と雌性生殖體の接合  
4. 雄性生殖體の形成(三核は母體に残る)  
5. 受精後 6, 7. 受精核の分裂  
8. スボロゾイト形成 9. スボロゾイト  
(Reichenow)

*stepanowi Danilewsky*)で、蛭が中間宿主である。<sup>1)</sup>

ヘパトゾーン(Hepatozoon)。主として白血球に寄生する。犬鼠及び其の近類鳥類等に宿つてゐる。壁蟲が中間宿主である。シゾゴニーは肝臓脾臓骨髓等の内で營なまれ、生殖體母細胞は白血球赤血球内で生育し、中間宿主に攝られて接合する。受精の過程はよく明らかにされてゐない。オーシストは大きく、胞子が形成され、スポロゾイトは多數である。胞子が新宿主に喰はれて、其に感染するのである。よく知られてゐる種類は鼠のヘパトゾーン・ムリス (Hepatozoon muris Balfour<sup>2)</sup>、犬のヘパトゾーン・カニス (Hepatozoon canis James) である。

カリオリーズス (Karyolysus)。宿主は蜥蜴で、赤血球に宿り、その核を潰す性質があるところから属名が出てゐる。但し種類によつて必ずしもこの性質は無い。中間宿主は壁蟲で、オーシストはその腸上皮細胞で形成され、大きく、数箇のスポロプラストが生じ、其等は蠕蟲状に運動し、卵に侵入して、そこでスポロゾイトを形成する。卵から壁蟲が孵化すると、その腸上皮細胞内に胞子があり、其等は糞と共に排泄され、蜥蜴に喰はれて其に侵入する。シゾゴニーは血管内皮細胞内で營なまれる。メロゾイトは赤血球に侵入して生殖體母細胞になる。よく知られた種類はカリオリーズス・ラセルタルム (Karyolysus lacertarum Danilewsky) である。



76. 我國の鼠の Hepatozoon

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1 雄性生殖體       | 2 雌性生殖體     |
| 3 受 精         | 4 オーシスト     |
| 5,6 スポロプラスト形成 | 7 スポロゾイト    |
| 8 スポロゾイト      | 9 若い蟲體      |
| 10 シゾゴニー      | (草間、小林、葛西氏) |

1) 我國では小泉('10)、峯直次郎('11)、上垣淳造('22、「23、「28)、岡田濟美('26)等の諸氏の記述がある。

2) 白血球内のものが Leucocytotregarina と呼ばれてゐた。

3) 我國で鼠に寄生してゐる種類が、草間滋、葛西勝彌、小林六造三氏によつて全發育圖が研究されてゐる('19)。

ランケステレラ (Lankesterella)。蛙に寄生してゐる。赤血球中に見られる蟲體は細く短かく、長さは血球の半分を超えない。蛭によつて傳播され、スポロゾイトが新宿主に接種され、其は諸種の臟器の毛細管の内皮細胞に侵入して、そこでシゾントとなり、多數のメロゾイトが形成される。其等は血液中に出て更に細胞に侵入して無性生殖を続ける。其後に有性生殖が顕蟲類と同様にして行なはれ、スポロゾイトが血液中に游出し、其は赤血球に侵入し、其が蛭に吸はれる。蛭の體内では特殊な發達はしないものゝやうに思はれてゐる。よく知られてゐる種類はランケステレラ・ミニマ (Lankesterella minima Chaussat) である。

以上によく知られた類の外には種々のものが記載されてゐる。下に主なる二つをあげる。

ダクチロソーマ (Dactylosoma)。兩棲類爬蟲類の赤血球に寄生し、色素顆粒を形成しない。蛙に宿るダクチロソーマ・ラナルーム (Dactylosoma ranarum Kruse) がよく知られてゐる。小圓形類圓形長圓形の體で、血球内でシゾゴニーを營なむ。

トキソプラスマ (Toxoplasma)。種々の脊椎動物の體液、内皮細胞、白血球に宿るものである。

人類でタイレリア、ヘモグレガリーナ、トキソプラスマ等を血液標本中に検出したといふ記述がある。但し何れも疑はしいもので確認されたものは無い。

#### 第四 極囊胞子蟲類

特殊な胞子を形成するのが特質である。胞子には極囊<sup>2)</sup>と呼ばれる胞囊があり、その内に極絲<sup>3)</sup>と稱する長い絲條が捲き込まれて存する。極囊の一端に微孔があり、極絲が其から撥出せしめられるのである。

この亞綱に下の三目が設けられてゐる。

1) 我國で田邊操氏の研究がある ('30)。

2) polar capsule, Polkapseln. 3) polar filament, Polfaden.

粘體胞子蟲類(*Myxosporidia*) 蟲體は大きく、胞子も大きく、極囊は普通二箇。

微胞子蟲類(*Microsporidia*) 胞子は小さく、極囊は普通一箇。

放射胞子蟲類 (*Actinomyxidia*) 胞子は三箇の極囊を有し、普通八箇或は其以上の胚體を藏してゐる。<sup>1)</sup>

### 一 粘體胞子蟲類

蟲體は多核性のアミーバ状體即ちプラスモデウムであつて、胞子は一般に大きく、極囊は普通二箇少數のもので四箇除外例として一箇のものがある。

若い蟲體は一核性の小アミーバ状體で、發育するに従つて核が増殖して多核性となる。その體が二分して増殖することもあるが、生殖は専ら胞子形成によるのであつて、栄養型の體内で其の形成が始まり、蟲體は栄養生活を續けつゝ、胞子形成は引續いて營なまれ、完成した胞子は體外に出され、其後の形成が續いて行なはれる。

胞子の形態はこの類に特殊であつて、其によつてこの類のものであることがわかり、且つ種類によつて著しい差別があり、其によつて屬種の區別も判定されるのである。形は圓形、球狀、類圓形、紡錘狀のものがあり、長い尾條を有するもの、兩端が長く延びて尖つたもの等さまざままで、表面に條紋を有するもの等がある。大きさは大體8-12 $\mu$ で、25 $\mu$ に達するものがある。被殼は一對の殼からなり、一極に並んで或は兩極に極囊があり、其内に捲き込まれた極絲がある。極囊以外の内腔には胚體が入つて居り、二箇の核がある。グリコゲン胞が藏されてゐるものもある。

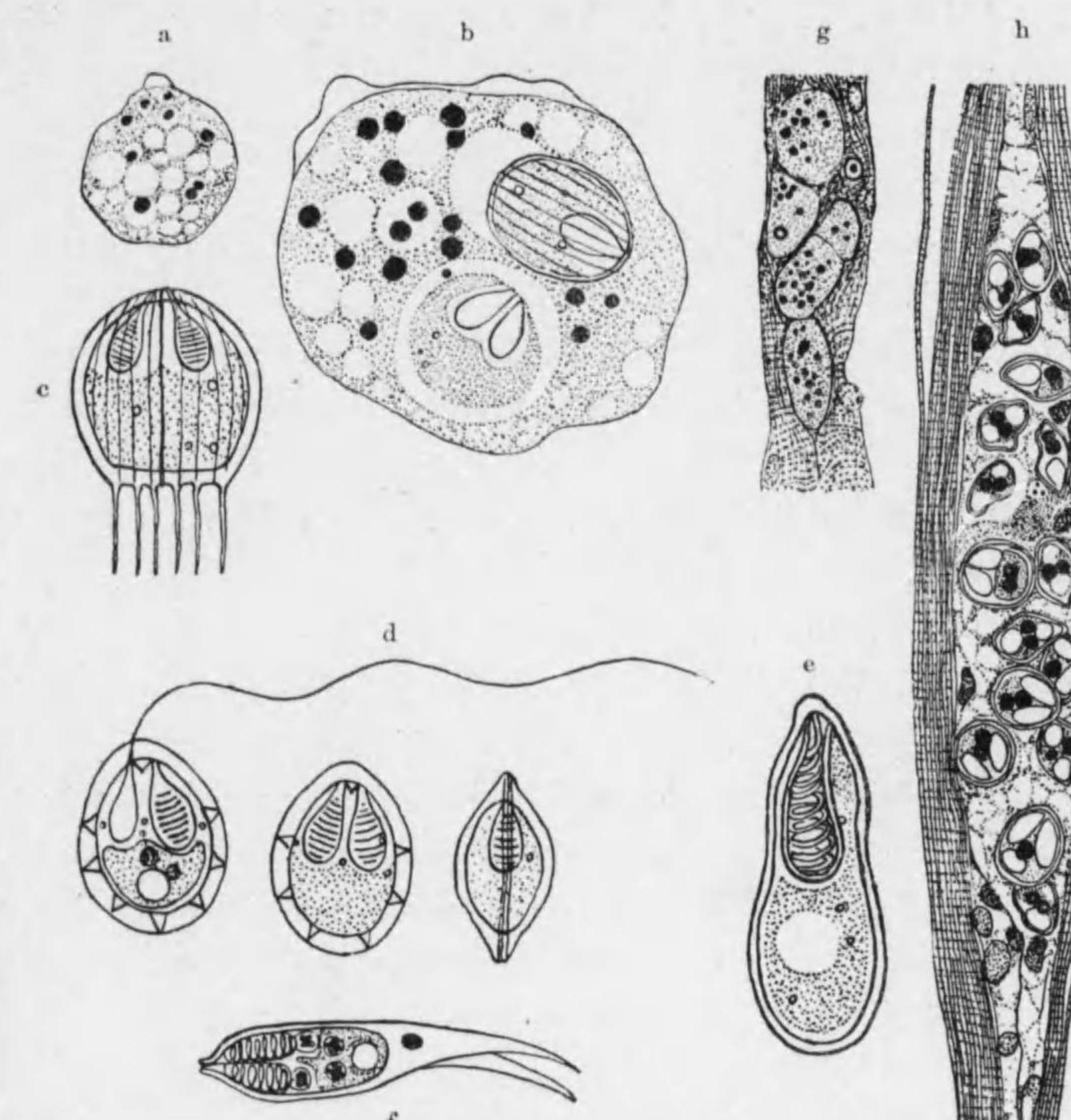
胞子が宿主に攝られると、消化液の作用を受けて極絲が撥出され、其で腸粘膜に固着し、そこで殼が裂開して、内なる胚體が游出する。その胚體で二箇の核が癒合して、一核の小アミーバ状體として栄養型の生活が始まるのである。

宿主となる動物は冷血動物の諸類で、大部分は魚類である。他に少數の

1) この類は稀なもので、貧毛類に寄り、體腔及び腸上皮に寄生する。本書では記述を省略する。

2) plasmotomy.

爬蟲類、兩棲類、昆蟲類、環蟲類が知られてゐる。寄生局所は膽嚢、膽管、膀胱等の腔内のものと組織内のものとある。組織としてはあらゆる組織に見られ、筋肉が多く、皮下其他の諸臓器にも寄生して居り、軟骨、神經等にも宿るものがある。



77. 粘體胞子蟲

a-e *Mitraspora cyprini* Fujita

a 若い蟲體(九箇の核が見える) b 胞子を形成しつゝある蟲體 c 胞子

d *Myxobolus exiguis* Thélohan の胞子

右側面、左一方の極囊から極絲が撥出してゐる。

e *Myxobolus toyamai* Kudo の胞子

f *Henneguya legeri* Cépède の胞子

g-h *Myxobolus orbicularis* Kudo

g 筋肉間にある五箇の若い蟲體 h 胞子を形成しつゝある蟲體 (Kudo)

寄生局所に於ては二様の状態を呈する。即ち集團して囊胞を形成し、或は瀰漫性に浸潤状を呈する。毒物は分泌しないのであるが寄生局所に障礙を來し宿主に病害を及ぼすものが相當にある。食用魚特に養殖魚に此が爲めの損害が見られることがある。

多數の属があるが普通でよく知られてゐるのはミキシヂウム(*Myxidium*)<sup>1)</sup> ミクソボールス(*Myxobolus*)<sup>2)</sup> レントスpora(*Lentospora*)等である。我國では<sup>3)</sup> 蟻に四種見出され、其他の魚類にも數種認められてゐる。

## 二 微胞子蟲類

胞子は椭圓形、梨子狀、長圓形で、粘體胞子蟲類の胞子に見る如き、殼表の紋條がなく、形態の多様なこともない。大きさは3—8μに過ぎない。内部の構造はよく見えないが、一箇の極囊があり、極絲は非常に長い。胚體は二核性である。

宿主は大部分節足動物の諸類で、其他の無脊椎動物、冷血脊椎動物にも宿る種類がある。前類と異なる特質は細胞内寄生を營むことで、寄生局所は各種の組織器官に亘つてゐる。

胞子が宿主に攝られると、消化液の作用で極囊内の極絲が撥出され、胚體が游出して小アミーバ體となり、其は腸上皮細胞に侵入し更に體の諸局所に移る。蟲體は成育するに従つて核が増殖し、二分法により、また不規則に多數の娘體に分殖する。従つて多核の蟲體が見られ、また不完全に二分法の繰返された結果たる連鎖状に並んだ蟲體も見られる。やがて其等の娘蟲體が一箇づゝ胞子になる。また核が先づ二箇、四箇、八箇時に其以上に分裂して、*Sporoblast*<sup>4)</sup> を生じ、其が胞子となるものもある。

- 1) *Myxobolus* は種類の最も多い属である。*Myxobolus pfeifferi Thelohan* は鯉に寄生して瘤腫症 Beulenkrankheit を起す。腎臓、腸、脾臓、肝臓、卵巣等種々の局所に寄生するが、最も多いのは筋肉内で、體表に凸隆する瘤腫を形成する。同様な病害をする種類は他にも少なくない。
- 2) *Lentospora cerebralis Hyfer* は歐羅巴で鱈の類に宿り、その軟骨に寄生し、頭、尾、鰓の骨髓を侵し、旋迴病 Drehkrankheit といふものを起す。
- 3) 我國では鱈の體表に瘤腫を形成し、また瀰漫性の病變を呈せしむるものが石井重美氏及び藤田經信氏によつて研究された。石井氏は *Lentospora dermatobia*, *Myxidium anguillae*, 藤田氏は *Lentospora anguillae*, *Myxidium matsuui* として發表した。何れも新種である。藤田氏及び工藤六三郎氏はなほ他に魚類の粘體胞子蟲數種を記述した。
- 4) *Sporoblast* を形成する體を *pansporoblast* といふ。

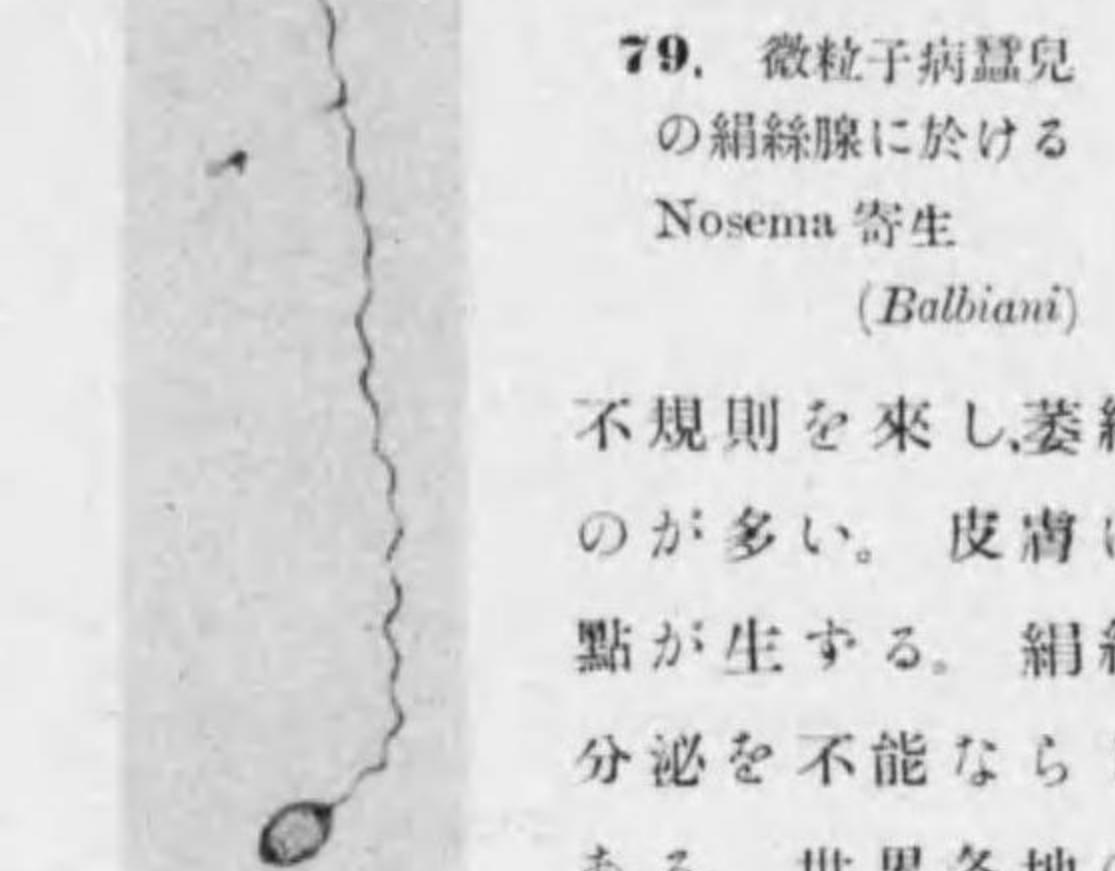
屬種はあまり多くない。經濟動物に寄生して損害を與へる種類が數種ある。主なる属はノゼーマ(*Nosema*)、グルーゲア(*Glugea*)、テロニア(*Thelohania*)等である。

最も重要な種類は蟻に寄生するノゼーマ・ボムビーシス(*Nosema bombysis Naegeli*)<sup>1)</sup>、ペブリン微粒子病、黒癌病等と呼ばれるものゝ病原體である。

消化管、筋肉、脂肪組織、神經等、キチン質の部分以外のあらゆる部分を侵し、蟻兒、蛹、蛾何れにも見られる。卵巣を侵したもののは卵細胞に侵入して次代の蟻兒に傳はり、遺傳的感染をする。宿主の蟻兒は舉動不活潑、食慾減退、發育

不規則を來し、萎縮、斃死するものが多い。皮膚に黒褐色の斑點が生ずる。絹絲腺を侵して、分泌を不能ならしめるものもある。世界各地の養蟻業者の最も怖れる病害の一つである。

経済的意義のあるも一つの種類は蜜蜂の下痢症の病原體なるノゼーマ・アピス(*Nosema apis Zander*)である。此は消化管のみを侵すものであるが、歐、米、濠洲で養蜂者の怖れるものである。



78. *Nosema bombysis* の胞子  
(極絲の撥出)  
(大島氏)

79. *Nosema* の絹絲腺に於ける  
Nosema 寄生  
(*Balbiani*)

80. 蜜蜂下痢症。*Nosema apis*  
寄生腸壁 (White)

- 1) Pébrine, Körperchenkrankheit, Maladie des corpuscule; Fleckenkrankheit. 胞子は顯微鏡下で光線を屈折する粒體に見えるので、佛蘭西で corpuscule といはれた。此を譯して微粒子といふ。獨逸語で Körperchen といふ。黒癌病といふのは皮膚に斑點が生ずるからである。我國では明治十八年佐々木長淳氏に始まり、佐々木忠次郎、大森順造、石渡繁胤、外山龜太郎の諸氏の研究があり、工藤六三郎、大島格氏等の胞子の研究がある。

ノゼーマ属には種類が頗る多く、宿主は昆蟲類が主で魚類、兩棲類等にも宿する種類がある。グルーグア属も種類が多く、宿主は主として魚類で、囊腫を形成するものがある。テロニアは節足動物に宿るものが多い。

## 第五 其他の胞子蟲類

住肉胞子蟲類 (Sarcosporidia) は主として哺乳類に宿り、鳥類にも見られるものもある。筋肉を寄生局所として、紡錘形乃至細長紡錘形の胞囊を形成し、其内には鎌状勾玉形の胞子が充満してゐる。

寄生局所は筋肉間で、種々の部位の筋肉に見られるが、食道、腹筋、横隔膜、喉頭、舌、喉頭等が多い。胞囊の大きさは種類によつて甚だしく大小あり、小さいものは長さ  $10\text{ }\mu$  内外、大きいものは  $20\text{ mm}$  以上ある。胞壁は厚い外層と薄い内膜からなり、外層には放射向の細かい條線が見られる。若い胞囊では内容が多数の塊體からなつて居り、成熟したものでは多数の房室に分かれて居り、各房室内には胞子或はその形成過程にある小體が満ちてゐる。壁に近い房室のものほどその過程が進んでゐる。老熟した胞囊では房室の壁は無くなり、全體が胞子で満たされてゐる。

胞子は鎌状勾玉形で、兩端は鈍圓、一方に遍して核があり、中央部に染色される大きい顆粒が群在する。一端に大きい胞腔が見られることもある。極嚢は無い。

宿主には普通病害を及ぼさない。併し胞子は特殊な毒素をもつてゐる。其はサルコシスチン (Sarcocystin 又は Sarcosporidiotoxin) と呼ばれ、原蟲毒で分離して研究された唯一のもので、學術的に極めて興味あるものである。毒力は甚だ強い。それ故宿主内で胞囊が損傷され、この毒素が吸收された場合には顯著な害の惹起されることはある。

發育圖の比較的よく知られてゐるのは、鼠に寄生する種類である。胞子が鼠に攝られると、腸内で小アミーバ體が游出し、其は腸上皮細胞に侵入

1) Miescher's tubes, Miescher'sche Schläuche といふ名がある。

2) 毒素の研究は Pfeiffer (1890) に始まり、Laveran & Mesnil (1899), Teichmann (1910), Teichmann & Braun (1911) 等の研究があり、我國では佐藤新一氏の精しい研究がある (26, 29)。

し、そこで生育してシグゴニーを營なみ、筋肉に移行してそこに占居し、多核性のプラスモヂウム體となり、胞囊を形成する。感染の過程は明らかにされてゐない。胞子を有する組織を喰へば感染する。羊に宿る種類を鼠に喰はせれば感染し、鼠のものが天笠鼠にも感染せしめられる。

宿主は哺乳類に多く、外國で最も多いのは羊と豚で、馬、牛、水牛、鼠、兔、犬、猫、海豹、鹿、羚羊、駱馬、駱駝等に知られ、猿にも見られてゐる。

唯一屬が設けられてゐる。以下に三四の種類をあげる。

サルコシスチス・ミーセリアナ (*Sarcocystis miescheriana* Kühn) 宿主は豚。胞囊は長さ  $0.5\text{--}4\text{ mm}$ 。寄生局所は喉頭、横隔膜、肋間筋等。

サルコシスチス・ベルトラン (*S. bertrami Doylein*) 宿主は馬。胞囊は長さ  $9\text{--}10\text{ mm}$ 。寄生局所は咽頭の筋。

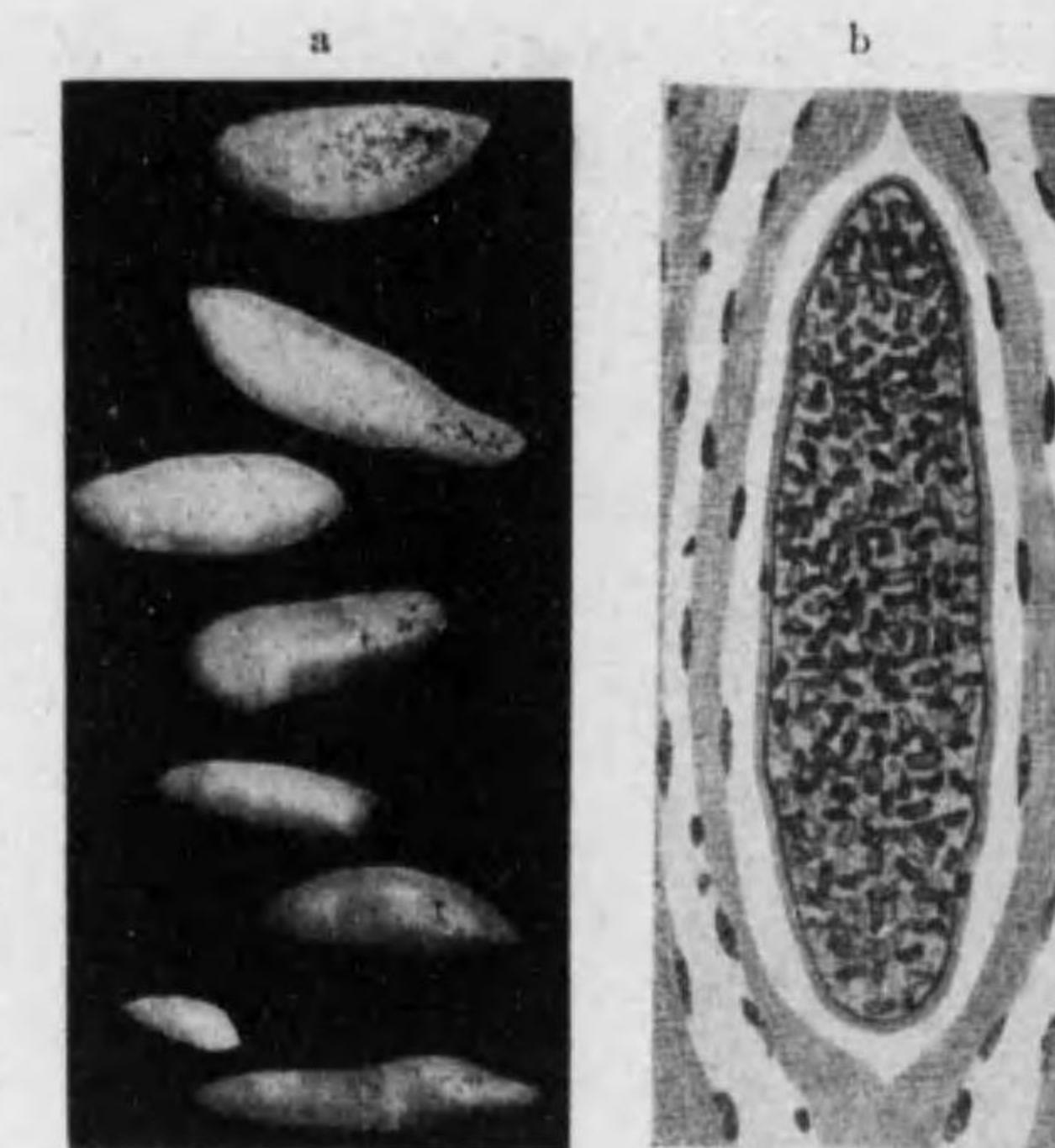
サルコシスチス・テネラ (*S. tenella Railliet*) 宿主は羊。1 cm に達する。

サルコシスチス・ムリス (*S. muris Blanchard*) 宿主は鼠。寄生局所は胸部、臀部。細長く、數糧にも達する。

我國では牛、馬、鼠、鶴に見られ、朝鮮で牛、臺灣で水牛に普通である。<sup>1)</sup> 牛と水牛のものには詳しい研究がある。

人類に住肉胞子蟲の寄生の認められた例が十数例ある。<sup>2)</sup> 何れも解剖上の所見である。恐らく家畜か其他の動物からの迷入寄生であらう。

單胞子蟲類 (Haplosporidia) は球形、腸詰状等の胞囊を形成し、そのうちに多数の胞子を形成するものである。由來この類は類縁不明の胞子蟲様の諸



81. 華南水牛の住肉胞子蟲

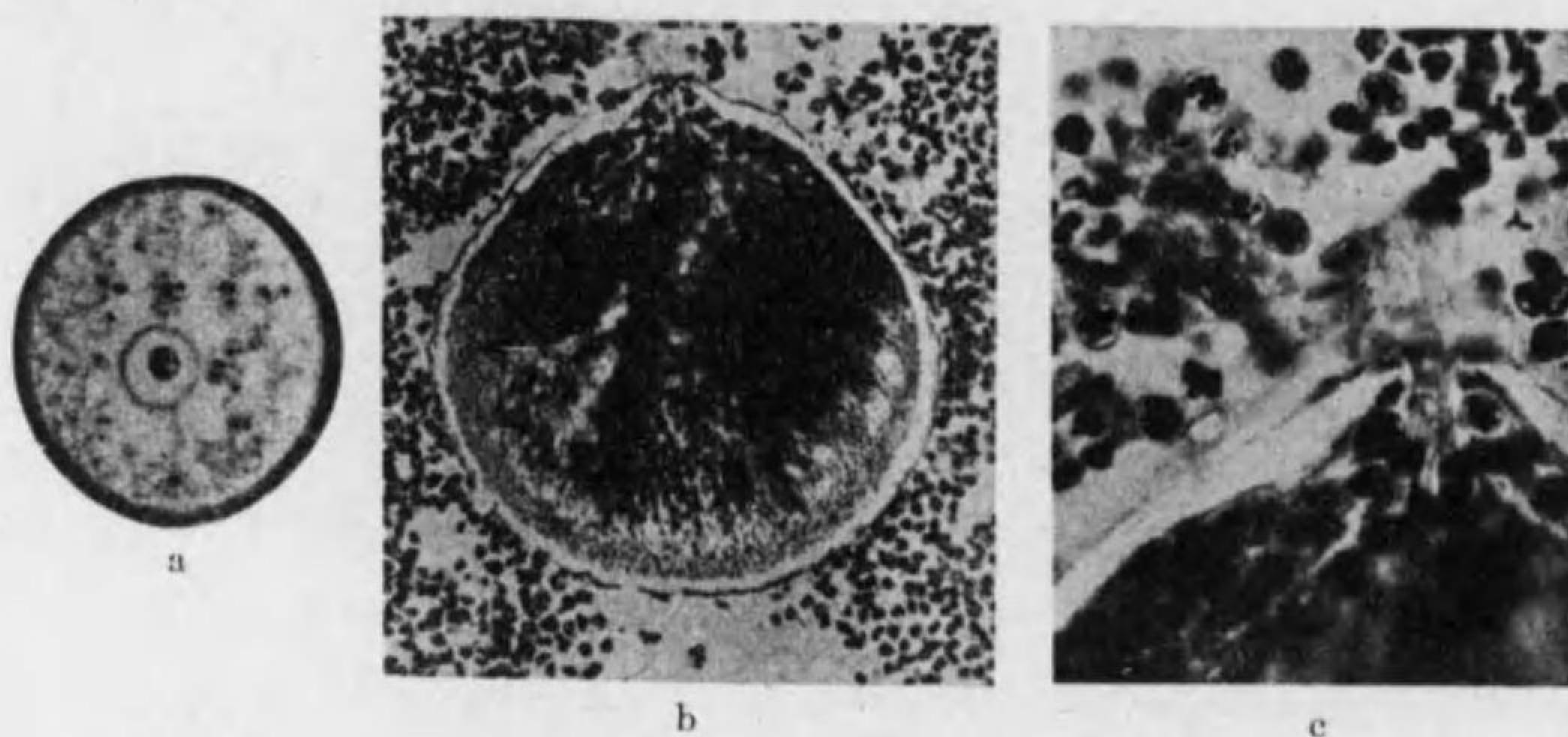
a 胞囊(自然大) b 老熟胞囊  
(佐藤氏)

1) 牛：藤浪鑑氏。鼠：宮入慶之助氏、太平得三氏。馬：大塚、川崎兩氏。朝鮮牛：中西俊三氏、福島俊行氏。臺灣水牛：佐藤新一氏。

2) *Sarcocystis lindemanni Riva* といふ命名もある。

種類を集めた類であつて、發育圖の知識も不充分なものが多かつた。近年若干の種類に就て知見が進んで来て、一部の類は微胞子蟲類の原始的なものと見るべきこと、一部の類は胞子蟲ではなくして藻類に配屬せしむべきものであることがいはれるやうになつた。

多くは無脊椎動物を宿主とするものであるが、人類に見られたもので此類に配されてゐるもののが一種ある。リノスボリヂウム・シーベリイ (*Rhinosporidium seeberi* Wernicke)といふ。鼻茸の病變組織内に見られ、眼結膜内に見られた例もある。南北アメリカ、印度、比律賓から報告がある。最も若い

82. *Rhinosporidium seeberi* W.

a 若い蟲體 b 成熟體 c 胞壁披開部 (Hartmann)

のは直徑 6  $\mu$  の球状一核性の體で、キチン質様の被層を有し、50–60  $\mu$  の大きさに成長すれば核の分裂が始まり、娘核の數は4000に上り、體は140  $\mu$  にも達する。被層は一箇所を除いて更に厚くなる。やがて娘核に相當する小體が生じ、其等から胞子が形成され、胞子は胞壁の薄い局部の披開によつて放出される。馬及び反芻類でも見られた報告があり、恐らく同一種であらうといはれてゐる。而して此は原蟲ではなく藻類であらうとされてゐる。

#### 第四章 浸滴蟲類

浸滴蟲類は纖毛を有する原蟲の類である。あるものはその全生涯を通じて纖毛を具へ、あるものは唯幼蟲の時期にのみ其を有して成蟲は其を缺いてゐる。

この類の他の一特質(寧ろ最も主要な特質)は核にある。核には大小一對のものがある。主核<sup>1)</sup>或は大核<sup>2)</sup>及び副核<sup>3)</sup>或は小核といふ。但し核の一個のものも少數あり、生殖のある時期にのみ二核性であるものもある。

この綱を下の二亞綱五目に分類する。

##### 第一亞綱 纖毛蟲類 (Ciliata)

全生涯を通じて纖毛を有する。栄養の攝取には口器があり、其を缺くものは體表から浸透的に攝る。

第一目 全毛蟲 (Holotricha) 纖毛は或は體の全部に平等に分布し、或は一側に限られ、或は一條或は數條の列をなして見られる。口器に特殊な纖毛列が無い。

第二目 異毛類 (Heterotricha) 體には纖毛が平等に分布し、口器に特殊な纖毛列がある。

第三目 貧毛類 (Oligotricha) 體表には纖毛が無いか或は一列又は群をなしてあるのみ。口器には特殊な纖毛があつて、圓環状をなし、口器部を囲んでゐる。

第四目 腹毛類 (Hypotricha) 體は普通背腹から扁平になつて居り、口器は腹面にあり、纖毛は腹面に限局され、多くは剛棘状、櫛状になつてゐる。

第五目 線毛類 (Peritricha) 口器の線毛以外には體表に纖毛が無く、多くは收縮性の柄を有して固着生活をなし、群體を形成するものもある。

##### 第二亞綱 吸滴蟲類 (Suctoria)

1) Infusoria. Infusion 中に現はれるものといふ意味。

2) macronucleus; Hauptkern. 3) micronucleus, Nebenkern.

成蟲は纖毛を有しない。固着生活を營なみ、管になつてゐる吸手を出してゐて、其で栄養を取り込む。纖毛を有する幼蟲<sup>1)</sup>即ち游走子<sup>2)</sup>を形成する。

纖毛蟲は淡水に普通なものであつて、種類も頗る多い。寄生性の種類は鞭毛蟲程には多くない。寄生局所は消化管であつて、あらゆる類の動物に宿つてゐる。無脊椎動物には特に多いが、其等は寄生々活といふよりも、消化器内容中に遊動生活をしてゐると見るべきものが多い。脊椎動物でも一般に見られ、特殊なものもある。その一つは蛙に宿るオパリナの類も一つは反芻類の胃に見られる種類の一類である。人類に宿る種類は至つて少ない。

全毛類は最も普通で、「ざうりむし」<sup>3)</sup>が此の代表者である。寄生する種類としては蛙に宿るオパリナの類がある。口器を有せず、核に主副の區別がない、その數が二個以上十數個或は其以上、特殊な性質のものである。種類が頗る多い。其他には魚類の體表に宿るイクシオフシリウス、反芻類の胃に寄生するピッチリア、イソトリカがある。<sup>4)</sup> 人類には見られない。

異毛類ではバランチデウムの類が兩棲類に普通で、此には人類豚等に宿るものがある。他の一属ニクトセルスの種類が人類で見られてゐる。

貧毛類には反芻類及び馬の胃、腸に寄生する特殊な種類がある。體は硬い被膜を有し、二列乃至數個所に環状に配列された纖毛の棘條を具へてゐる。オフリオスコレックスの類及びシーコロボスシウムの類の二類とせられ、十數の屬が設けられてゐる。

腹毛類には寄生々活をする種類は無いといつてよい。縁毛類は普通に知られてゐる「つりがねむし」などの類で、寄生々活を營なむものとしては、魚類の體表に宿るものがある。

以上の如く纖毛蟲には寄生性のものが少くないものであるが、人類を宿主とするものとしてはバランチデウムの種類があるのみである。ニク

1) ciliated embryo. 2) Schwärmer. 3) Paramoecium.

4) Opalina. Metcalf は 1923 に出したモノグラフに 163 通りのものを記載して、その大多數を種としてゐる。

5) Ichthyophthirius; Bütschlia; Isotricha. 6) Balantidium. 7) Nyctotherus.

8) Ophryoscolecidae, Cyclopsthidae. 9) Cyclochaeta.

トセルスの種類も見出されてゐるが、其等は人類本來の寄生蟲ではないのみならず、非寄生性の種類であると思はれる。

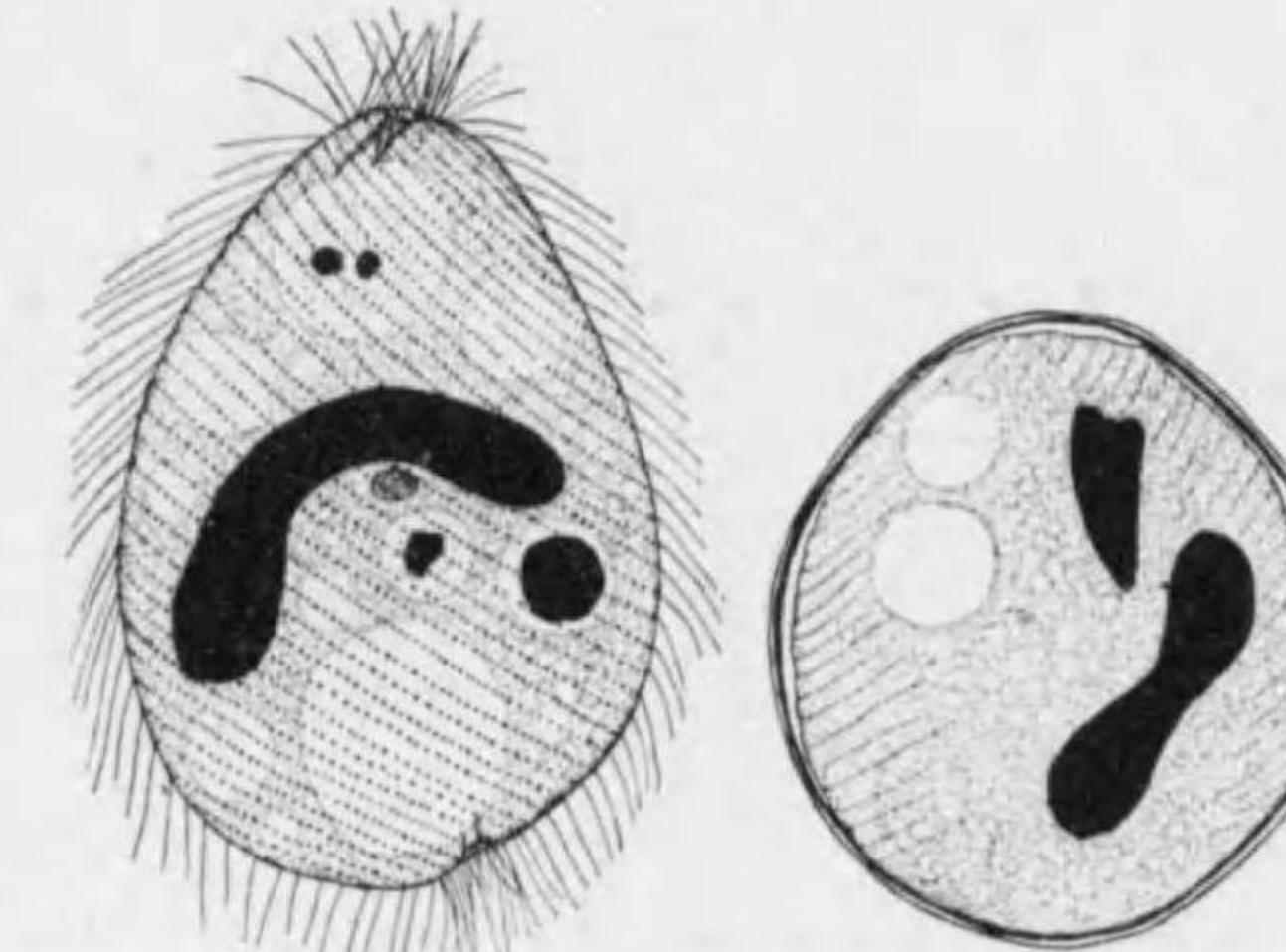
### 一 人類のバランチデウム

二種記述されてゐるが、一種は疑はしい。一種はよく知られてゐるバランチデウム・コリー (Balantidium coli Malmsten)<sup>2)</sup> である。

體は卵圓形で、前端は少しく尖り、後端は輕度に太い。前端部に口器がある。其は一側に遍してゐるから背腹面を區別し得る。他の腸寄生原蟲に比して頗る大きく、個體による大小の差は大きい。體長 30—100  $\mu$  或は其以上、幅員 20—70  $\mu$ 、普通は 50—70  $\mu \times$  40—60  $\mu$ 。兩徑の比は 1:1.3 である。體表全體が纖毛に被はれ、其等は輕度に螺旋狀になつた平行線に配列されてゐる。その長さは體表のものは 4—6  $\mu$ 、口器の附近のものは 8—12  $\mu$  である。各個の纖毛に基粒が見られる。口器は狭い陥凹で、咽頭部に續いてゐる。後端に排泄囊があり、肛門部があつて開孔してゐる。體表は特殊な外被層に被はれ、其の直下には透清な外肉層があり、其に包まれて顆粒性の内部になつてゐる。

核は大核と小核と一對あり、二個の收縮胞と數個の食物胞が見られる。大核は腎臟型で大きく、通常體の中央から少しく偏して位置する。染色質顆粒が普ねく分布し、その間に特に大きい染色質塊が散在してゐる。

その數は種類によつて大體一定してゐるといはれてゐる。小核は球形に近く、大核に接し或は其に喰ひ込んでゐる。收縮胞は一



83. *Balantidium coli M.*  
(Hegner; Dobell & O'Conor)

1) Nyctotherus. N. faba Schaudinn, N. giganteus Krause, N. africana Castellani の三種の記述がある。何れも一例の實驗で、下痢患者であつた。腸内で生存してゐた非寄生性のものであると考へられてゐる。最後のものは實際はニクトセルスでもない。

2) 舊くから知られた種類で、Malmsten が 1857 に記述したものである。

個は體の後部に、一個は體の中央直前にある。食物胞は個體によつてさまざままで、澱粉粒、細菌、赤血球、白血球、細胞の潰瘍物等が見られる。

横の方向の二分法によつて増殖する。大核は亞鉛状に延びて分裂する。無絲分裂と思はれる。小核は核膜が存在する儘の有絲分裂を營なむ。組織内に侵入した蟲體は迅速に繁殖して集團をなして見られることがある。出芽或は多數分裂を營なむといふ記述もあるが、信じられない。

接合も行なはれるやうである。二個の蟲體が口部で癒着<sup>1)</sup>、次で體を癒着させ、體表に被層を分泌する。但し其後に核の癒合が行なはれるものか、其他詳しい觀察はまだ無い。

被胞した蟲體はよく見られる。胞壁は厚い外層と薄い内層からなり、形は球形或は橢圓形に見え、直徑が50—60μある。早い時期には蟲體は胞内で動いて居り、やがて静止し、纖毛は褪化し去る。

廣く全世界に分布してゐる。諸記述者の検出したものは概ね下痢症の患者であつて、纖毛蟲赤痢<sup>2)</sup>或はバランチヂウム赤痢<sup>3)</sup>と呼ばれてゐる。併し特に下痢症候の見られない者にも検出される。そこで此の病原性如何が問題になる。患者では大腸に潰瘍が見られ、小腸にも及んでゐる例もある。粘膜下層、筋層、血管、淋巴腔に蟲體が存在する。多數の蟲體が集合して見られることがある。粘膜面から侵入するのは腺口からでは無く、細胞面からであるといはれてゐる。病原性に就ては、赤痢アミーバと同様に解釋するのがよいやうである。即ち病原的に働いてゐるのであつて、一部の場合には病害が顯著となり、一部の場合には腸壁組織との間に一定の拮抗作用が存立して、病害が進まずに存するのであるといふのである。症候の認められない者の腸にも小潰瘍が認められるといはれてゐる。

感染は栄養型體胞囊何れを攝取しても生ずると思はれる。

栄養型の蟲體も抵抗力は強く、室温で十日間も生存し、天竺鼠に喰はせると害を受けずに胃及び小腸を通過して盲腸部に到達することが出来る。胞囊は抵抗力が強く、湿所に於ては常温で二箇月間生存し、室内では乾燥

1) ciliate dysentery, *Balantidial dysentery*.

2) 此種類は比律實で *Strong*, *Bowman*, *Walker*, *Manlov* 等によつてよく研究された。臺灣で大井氏の研究がある。*Walker*によれば57名の被寄生者中で、11名が病者であつたといふ。

3) *Rees* ('27). 4) *Hegner* ('26).

しても一二週間は生存するといふ。<sup>1)</sup>

培養はアミーバや鞭毛蟲に比して困難であるが、其と同法又は同似の方法によつて得られる。<sup>2)</sup>

この種類の外に體の著しく小さいのを特質とする一種、*バランチヂウム・ミニヌーム* (*Balantidium minutum Schaudinn*) が記載されてゐる。検出されたのは前後二回であつて、非寄生性のものであらうとされてゐる。

## 二 諸動物のバランチヂウム

バランチヂウムは豚に普通に認められる。<sup>3)</sup> 猿にも寄生してゐる。此等の種類と人類の種類が別種であるか同種であるかに就て議論がある。別種説、同種説何れも主張者がある外に、豚には豚固有のものと人類のものとが共に認められるといふ研究者もある。第三説が正しいやうに思はれる。同種説を信する人達は、人類の寄生は豚に於ける浸淫に感染源があるといつてゐる。

豚の種類は後端が尖つてゐて、體の最大幅位が中央又は前部に遍してゐる。體長は同じであるが、幅員が小さい。口器が後方に遍してゐる。大核は棒状或は腸結状で、細くて長いとされてゐる。

動物試験では、舊くは人類のものが豚に感染せしめ得られなかつた報告があつたが、近年は其に陽性の成績があり、豚と猿の間、人類と猿の間にも感染試験陽性の報告がある。<sup>4)</sup>

馬、天竺鼠、羊、牛にもバランチヂウムが見られた記述があり、其等のうちには人類のものと同種とされたものもある。

最も著明な宿主は蛙の類であつて、殆んど總ての個體が宿して居り、種類も頗る多く、學名の與へられたものが二十種以上ある。其他龜の類、魚類、昆蟲類等に寄生するものも知られてゐる。

1) 大井氏。

2) 田邊、駒田兩氏はフレンケル無蛋白培養基と非勧性馬血清を16:1に和し、乾熱滅菌米澱粉を加へたものが良果を與へると報告した('31)。

3) 臺灣で大井氏は季節により36%—92%に検出したといふ。

4) *Brumpt* は猿のものを猿及び仔豚に、豚のものを猿に移して感染させ('09)。*Walker*は人類のものを猿に、豚のものを猿に與へて感染させ('13)。大井氏は豚から猿に、人類から豚に感染させた('25)。*Oblitz*は豚のものを培養を鼠に與へて陽性成績を得た('31)。



E. caviae	25
E. cynomolgi	25
E. intestinalis	17
E. nana	17
Entamoeba	10
E. atelles	25
E. bovis	25
E. buccalis	16
E. caprae	25
E. cereopitheci	25
E. chattoni	25
E. cobayae	25
E. coli	14
E. cuniculi	25
E. cynomolgi	25
E. debbieki	25
E. dispar	22
E. dysenteriae	11
E. equi	25
E. gingivalis	16
E. hartmanni	20, 22
E. histolytica	11
E. intestinalis	25
E. macrohyalina	16
E. minutissima	22
E. muris	25
E. nana	17
E. nuttalli	25
E. pitheci	25
E. polecki	25
E. suis	25
E. tenuis	22
E. tetragena	11
Enteromonas	29
E. hominis	29, 34
Eutrichomastix	39
Giardia	29
G. agilis	39
G. bovis	39
G. canis	39
G. caprae	39
G. cati	39
G. caviae	39
G. duodenalis	39
G. equi	39
G. felis	39
G. lamblia	34
G. microti	39
G. muris	39
Glugea	101
Grahamella	93
Haemogregarina	71, 94
H. clemmydis	95
H. stepanowi	95
Haemoproteus	71, 93
H. columbae	93
Halteridium	93
Henneguya legeri	99
Hepatopozoon	96
H. canis	96
H. muris	96
Heteromita ceylanica	37
Hexamita	39
H. intestinalis	39
H. muris	39
Ichthyophthirius	106
Iodamoeba	11
I. bütschlii	17
I. keuneni	25
I. ovis	25
I. williamsi	17
Isospora	67
I. belli	70
I. felis	69
I. hominis	71
I. rivolta	69
Isotricha	106
Karyamoebina falcata	11

Karyolysus	96
K. lacertarum	96
Lankesterella	97
L. minima	97
Laambla intestinalis	34
Leidyana	65
Leishmania	40
L. braziliensis	60
L. donovani	56
L. infantum	58
L. tropica	59
Lentospora	100
L. anguillae	100
L. cerebralis	100
L. dermatobia	100
Leptomonas	40
Leucocytozoon	71, 94
Lophomonas	26
Mitraspora cyprini	99
Monocystis meckeli	66
M. mirabilis	66
M. scaphoidis	66
Myxidium	100
M. anguillae	100
M. matsuui	100
Myxobolus	100
M. exiguum	99
M. orbicularis	99
M. pfeifferi	100
M. toyamai	99
Nosema	101
N. apis	101
N. bombycis	101
Nyctotherus	106
N. africana	107
N. faba	107
N. giganteus	107
Opalina	106
Ophryoscolecidae	106
Pentatrichomonas	31
P. ardin delteili	31
Piroplasma	71, 90
Plasmodium	71, 72
P. camarense	83
P. falciparum	79, 82
P. immaculatum	79
P. inui	89
P. malariae	79, 81
P. ovale	83
P. perniciosum	83
P. pitheci	89
P. praecox	89
P. semnopitheci	89
P. tenuie	83
P. vivax	79, 81
P. vivax var. minuta	83
Proteosoma	89
Pseudolimax	17
Rhinosporidium seeberi	104
Sarcocystis	103
S. bertrami	103
S. miescheriana	103
S. muris	103
S. tenella	103
Schizotrypanum cruzi	51
Stephanonympha	27
Theileria	90
T. annulata	92
T. hirci	93
T. parva	91
Thelohania	101
Toxoplasma	97
Trichomastix	39
Trichomonas	26, 29
T. buccalis	31
T. caviae	38
T. elongata	31
T. faecalis	38

T. flagelliphora	38
T. hominis	30
T. intestinalis	30
T. macacovaginae	39
T. muris	38
T. vaginalis	32
Tricercomonas	29
T. intestinalis	33
Tritrichomonas	30
Trypanosoma	39
T. brucei	50
T. caprae	53
T. cazalboui	53
T. congolense	53
T. cruzi	51
T. equinum	54
T. equiperdum	54
T. evansi	53
T. gambiense	49
T. lewisi	54
T. melophagium	54
T. nanum	53
T. pecorum	53
T. rhodesiense	51
T. rotatorium	55
T. theileri	54
T. uniforme	53
T. vivax	53
Waskia intestinalis	33

昭和七年五月十日印刷  
昭和七年五月十五日發行



正價金貳圓五拾錢

著者 小泉丹

發行者 鈴木幹太  
東京市本郷區龍岡町三十六番地

印刷者 古橋照太郎  
東京市京橋區築地三丁目十番地

印刷所 株式東京築地活版製造所  
東京市京橋區築地三丁目十番地

東京市本郷區龍岡町三十一番地

發行所 南山堂書店

電話小石川四二三・四七五七・振替東京六三三八

59

01

59-84



1200501269780

終