



家畜锥虫病

郑策平 編著

上海科学技术出版社

前 言

伊氏錐虫病、馬媾疫等家畜錐虫病是为害馬、駱駝、牛和騾等大家畜的傳染病。牲畜得病后，重的可危及生命，輕的也将影响使役能力，在母畜更妨碍到生育和繁殖，給农牧业生产带来严重危害。

本书介紹家畜錐虫病的基本知識和应用技术，其中以伊氏錐虫病和馬媾疫为重点，内容包括病原、发病机制、病状、診斷和防治方法等方面。在取材上，注意介紹我国解放以来对本病防治工作中取得的成就，此外，也参考了国外的有关文献，以供兽医临床工作者和兽医实验室人員在实际工作中参考。

全书承赵庆森、赵桐朴两同志审閱，并承刘俊华等同志供給媾疫馬的图片、霍时德同志代繪昆虫图片，特志謝意。

本书內容如有錯誤和不当之处，欢迎讀者指正。

編 者 1965 年 4 月

目 录

前言

綜述..... 1

历史 形态 化学成分 染色 繁殖法 病原性 分类
免疫

伊氏錐虫病.....18

病原 流行病学 发病机制 病状——馬(騾)、駱駝、黃
牛和水牛 病理变化 診斷 治疗 防制措施

馬媾疫.....69

历史 分布地区 病原 染色 致病力 自然感染
发病机制 病状 解剖变状 診斷 鉴别診斷 治疗
防制措施

[附]家畜錐虫病补体結合反应操作技术81

綜 述

錐虫病是由各种病原性錐虫侵襲所引起的急性或慢性的人和家畜的原虫病之一。目前錐虫病多发生于亚洲、非洲、美洲及欧洲各地，而且一些地区内的某些野生动物也成为一定錐虫在自然界广泛的貯藏宿主（例如非洲的羚羊和南美的海豚），这些貯藏宿主又和人以及家畜錐虫病的自然疫源問題有着密切的关系。所以这些地区的錐虫病，在目前仍然是人和家畜的主要原虫病之一。

历 史

錐虫（包括病原性的和非病原性的）虽然广泛存在于自然界，除人和家畜外，野兽、禽类、两棲类、爬虫类及鱼类等也都有寄生。但由于錐虫是单細胞生物，不能被人們直接用肉眼看到，所以它的被發現和研究，只是在显微鏡发明以后，才引起注意。錐虫的發現^(1,58,59)，首先是 1841 年发现鱼类的錐虫。其后两年又从蛙中發現。此后，除发现两棲类的錐虫外，亦从鼠类发现，如 1878 年发现的呂氏錐虫。然而，病原性錐虫的發現，最早是 1880 年于印度在患有伊氏錐虫病駱駝和馬的血液中所发现的伊氏錐虫。此后，1885 年在非洲发现馬和牛的拿干那病原虫（布氏錐虫）；1894 年在阿尔及利亚发现馬媾疫錐虫；1901 年证实南美洲馬的腰麻痺病的病原体是另一种錐虫（馬錐虫）。自此以后，关于人和家畜錐虫病病原的证明与記述，不断有人报导，大大丰富了錐虫病各方面的有关知識。

形 态

錐虫是原生动物之一。在动物学分类上属于原生动物門、鞭毛虫綱、錐虫科、錐虫属的血液鞭毛虫。虫体細长、扁平而稍弯曲，体中央或靠近中央有一橢圓形核，呈泡状結構，核內有一中心核微

体。但此种构造只能在湿固定的染色标本上才能见到，如在干燥固定的染色标本上，就只能见到一个均匀地充满着不规则颗粒的核⁽⁶⁰⁾。内浆的网状物质扩展整个虫体，并与核外膜連結。动基体位于虫体后端，因虫种不同，或在末端，或在近末端，或在最末端；

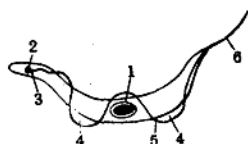


图 1 錐虫构造图

- 1.核； 2.动基体； 3.生毛体；
4.波动膜； 5.鞭毛； 6.游离鞭毛。

呈圆形、椭圆形或短杆形，具有明显的核染质构造，并以细微的纤维状构造的轴索与其前方的生毛体相連結（亦有人^(61,62)把图1所示的动基体称为副基体，而将这副基体和生毛体合称为动基体）。动基体的机能还不十分清楚，一般认为，它与宿主的葡萄糖代谢有关。动基体可能形成线粒体，含有脱氧核糖核酸，法尔根 (Feulgen) 反应阳性^(63,64)。生毛体位于动基体前方的鞭毛基础部，但在普通显微镜下常不明显。錐虫的鞭毛是由九根周围纤维和两根中心纤维组成轴索的索状物⁽⁶⁵⁾，发生于生毛体，沿着虫体边缘旋转而向前伸长，直至虫体前端；有的继续伸长成为游离鞭毛，有的则终止于虫体前端，而缺游离鞭毛。鞭毛可能具有传导和收缩两种功能。波动膜为皱缩的薄膜，于虫体边缘和鞭毛連結，好象鞭毛鞘。当鞭毛收缩时波动膜也随之运动，状如波浪，故有此名。此外，有些錐虫于核的前方或后方的胞浆内还散在一些核染质颗粒。

化学成分

关于錐虫的化学成分，据纸上电泳分析结果，分为四个成分，成分甲和靠近它的成分乙泳动力较低，各占总量的 28.75% 和 28.0%，成分丙表现较大的泳动力，占总量的 26.65%，成分丁只是痕迹，含量为总量的 16.6%。关于氨基酸的定性分析，在錐虫匀浆的水解产物中发现有胱氨酸、半胱氨酸、精氨酸、赖氨酸、组氨酸、天门冬氨酸、谷氨酸、丝氨酸、甘氨酸、酪氨酸、苏氨酸、丙氨酸、缬氨酸、苯丙氨酸及亮氨酸或异亮氨酸等 (Williamsom 氏等, 1961)。

此外，以伊氏錐虫感染的小白鼠血液抹片，以法尔根染色后，用微量分光光度比色法作核的脫氧核糖核酸估測证明，在核及核的周圍都有脫氧核糖核酸存在，而核糖核酸則存在于胞漿和核內。

染 色

通常錐虫极易染色，在复染色的标本上呈多染性，即当血液抹片通过酸性和碱性的色素混合液或两者的中性色素剂染色时，可将錐虫各种无色的細胞成分按其嗜染特性染成各种各样的顏色，而便于在显微镜下进行形态学的研究。各實驗室日常使用的染色液有罗氏(Романовский)液、姬氏(Giemsa)液及瑞氏(Wright)液等。此外，辛氏(Simmons)快速染色法也可得到滿意結果。对錐虫形态学的研究，以姬氏液、辛氏法和姬-罗氏法等染色較好，無論細胞漿、核及动基体等染色都比較清晰正常，而姬-罗氏染色法的核染质着色更为清晰，便于观察。瑞氏液染色的标本，往往波动膜着色不良，不易观察。但作抹片中有无錐虫的初步檢查，則有在較短時間內得出結果的优点。现将常用的几种染色法分別介紹于下：

(一)姬氏液染色法

1. 色素剂——姬氏色素粉 0.5 克，中性純甘油 33 毫升，甲醇 (pH 6.5、不含有酮) 33 毫升。配制时先将甘油加热至 55~60°C 时加入色素粉，完全溶解后，于 55~60°C 持續 1~2 小时，然后加入甲醇，混勻，靜置至少一天，用滤紙滤过，密封于有色的中性玻璃瓶中，置于干燥的暗橱內保存。

2. 染色法——血液抹片充分干燥，固定于甲醇 3 分钟或无水酒精 15 分钟，水洗，以中性蒸餾水或磷酸盐緩冲液作 10(或 20)倍稀釋的姬氏液注滿标本面染色 1~2 小时。此时室温若低于 22°C (如冬季)，則应将标本移置于 24°C 恒温箱內 (放 1 小时后可保持染液温度为 22°C)，进行染色 2 小时，否則，錐虫着色不良⁽²⁾。染色后直接以中性蒸餾水或磷酸盐緩冲液冲去标本面的染色液，以免色素顆粒沉积于标本面而影响观察；同时将标本面輕輕冲洗干

淨，風干，鏡檢。姬氏液染色的標本，紅血球呈淡棕黃色，錐蟲的胞漿呈淺天藍色，核和動基體呈暗紅色，鞭毛和波動膜呈棕黃色。

注：(1)血液抹片制作時推得越薄越好。(2)抹片放於 37°C 20 分鐘或 22°C 30 分鐘，即可充分乾燥，如放於室溫中乾燥，應將標本面朝下，以免污染塵土或遭蠅蝕。(3)抹片如一時不能染色，亦須用甲醇或無水酒精固定，否則，染色性不良。固定後沒有染色的標本，經保存一個時期後，染色前亦須重新固定，而後染色。(4)抹片染色後，如果沒有中性加拿大樹脂，以不封固為佳。否則，保存不久，標本即逐漸褪色，並變為洋紅色。不封固的標本，鏡檢後可滴二甲苯 1 滴以溶解香柏油，然後以潔淨的紗布吸去，一般反復此操作 2~3 次，即可完全除去香柏油。最後用石蠟紙包裹，放標本盒內保存，可以在比較長的時間內保持標本不褪色。(5)姬氏染色液應密封保存於潔淨的中性玻璃瓶中，以防甲醇揮發和色素劑受到玻璃瓶壁上的酸性或鹼性物質影響，而減損染色性能。當其染色性能減退時，放 60°C 水浴中加熱 15 分鐘，可恢復其染色力。(6)甲醇 pH 值可用溴麝香酚藍 (bromthymol blue) 作指示劑，以氫氧化鈉規度溶液矯正反應為 pH 6.5。(7)國產中性甘油配制的姬氏液染色結果，亦很滿意。(8)甲醇含酮檢查法，將甲醇 1 毫升加蒸餾水 4 毫升與鹼性碘化汞鉀液 5 毫升混勻，產生的混濁度不得更濃於對照液（即丙酮 0.03 毫克，加蒸餾水 5 毫升，和鹼性碘化汞鉀液 5 毫升混勻）。(9) pH 7.0 磷酸鹽緩沖液，用磷酸氫二鈉 5.447 克和磷酸二氫鉀 4.752 克，於瑪瑙乳鉢內研和成均勻碎粉，貯存於潔淨的玻璃瓶中，密封，置於干燥櫥內，最好放玻璃干燥器內保存，使用時以此粉末 1 克加新鮮蒸餾水 2000 毫升，溶解後即成。(10)若無磷酸鹽緩沖液而用蒸餾水時，其 pH 值過酸或過鹼都將使標本染色不良。一般蒸餾水於製出後常因吸收空氣中的 CO_2 或玻璃容器內鹼性物質而改變，極不容易保持中性。因此，容器要用中性玻璃瓶，最好製出後立即裝滿，每瓶一次用完，可以在比較長的時間內保持其中性。此外，用中性玻璃瓶保存的陈旧蒸餾水，亦可在使用之前煮沸 10~15 分鐘，以驅除 CO_2 ，或對 10 毫升蒸餾水加 1 滴 0.1% 碳酸鉀液亦可。如果不能得到中性蒸餾水，又無磷酸鹽緩沖液時，則寧可用潔淨的濾過的新鮮雨水。

(二) 瑞氏液染色法

1. 色素劑——瑞氏色素粉 0.3 克加中性純甘油 3 毫升，於瑪瑙乳鉢內研和，色素溶解後加入甲醇 (pH 6.5，不含有酮) 97 毫升，於密閉瓶中過一夜，濾過，貯存於密閉的有色玻璃瓶中，一星期後，

可以使用。

2. 染色法——血液抹片充分干燥后, 无需固定, 注滿染色液于标本面經 1 分钟 (固定标本), 即以中性蒸餾水或磷酸盐緩冲液作等量稀釋 (至液面浮显金属光泽的碎膜) 后, 再染色 5 分钟, 冲去染色液, 并輕輕洗淨标本面, 风干, 鏡檢。

(三) 辛氏快速染色法

1. 色素剂——甲液: 伊紅 1 克溶于 1000 毫升蒸餾水中, 滤过; 乙液: 斯氏美藍 (Stevenel's blue) 液, 即美藍 1 克溶于 75 毫升蒸餾水中, 另以过錳酸钾 1.5 克溶于 75 毫升蒸餾水中, 两液混合, 立即生成大量沉淀, 于水浴中持續煮沸 30~60 分钟, 至沉淀再溶解后, 滤过即成 (用时不再稀釋)。

2. 染色法——血液抹片充分干燥后以无水酒精或甲醇固定 1 分钟, 中性蒸餾水洗 4 秒钟, 用 0.1% 伊紅液染色 20 秒钟, 中性蒸餾水冲洗 4 秒钟, 斯氏美藍液染色 30 秒钟, 中性蒸餾水冲洗 4 秒钟, 再以 0.1% 伊紅液染色 10 秒钟, 中性蒸餾水冲洗, 风干, 鏡檢。

(四) 罗氏染色法

1. 色素剂——甲液: 美藍 0.4 克, 硼砂 0.5 克, 蒸餾水 1000 毫升; 乙液: 伊紅 0.2 克, 蒸餾水 1000 毫升。用时两液等量混合。

2. 染色法——血液抹片充分干燥后, 用无水酒精或甲醇固定, 注滿染色液經 10 分钟, 如需加强染色, 則于水洗后重新注滿染色液再染色 15 分钟, 水洗, 风干, 鏡檢。結果: 紅血球淡藍色, 錐虫的胞浆及淋巴球核呈深藍色, 錐虫核、白血球核及血小板均呈深紫色。

(五) 姬-罗氏染色法

血液抹片充分干燥后, 用升汞饱和溶液 2 份和无水酒精 1 份的混合液固定 10~30 分钟; 以 2% 碘化鉀水溶液 3 份加 96% 酒精 8 分的溶液处理 10~20 分钟; 0.5% 次亚硫酸鈉处理 5 分钟; 用中性蒸餾水或磷酸盐緩冲液冲洗半分钟; 以 pH 7.0 磷酸盐緩冲液作 10 倍稀釋的姬氏液染色 1~2 小时 (注意保持染色液温度为

22°C); 用磷酸盐缓冲液将标本面冲洗干净, 风干, 鏡檢。

繁殖法

錐虫在脊椎动物体内寄生阶段的繁殖法, 一般沿体长軸作纵分裂, 由一个分裂为二, 有时亦有分裂成三个或四个的。当分裂时先从动基体开始分裂为二, 并从其中一个产生新的鞭毛。继則核分裂, 新鞭毛继续增长, 以至成为两个核和两根鞭毛, 最后胞浆沿体长軸由前端向后端作纵分裂而成两个新个体。

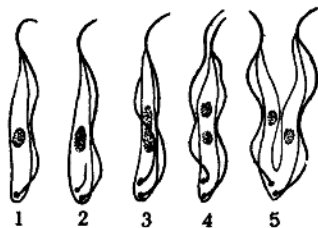


图 2 錐虫分裂图(据 Hoare 氏)⁽⁶⁰⁾

1. 未分裂形态; 2. 动基体分裂为二, 新鞭毛从其中一个发生;
3. 核开始分裂, 新鞭毛增加长度; 4. 双核双鞭毛型; 5. 最后阶段, 胞浆纵分裂成两个新个体。

病 原 性

錐虫通常寄生于各种脊椎动物的血液中和某些組織內。各种錐虫各以一定的脊椎动物为其終宿主, 并以一定的吸血昆虫为其媒介, 而将疾病傳播于其他新的脊椎动物(馬媾疫錐虫除外)。由于动物种类不同, 同一錐虫对宿主的病原性作用常有很大差异, 如路氏錐虫傳播于黑鼠不呈現任何病状, 成为健康帶虫状态, 但若傳播于人則有发热症候⁽⁶⁰⁾。其他致病力强的錐虫, 如伊氏錐虫, 若傳播于馬則呈急性錐虫病发作, 表现出很强的致病力; 而傳播于駱駝和牛, 特别是水牛, 往往又不出現病状或仅显輕微病状, 这又表现出其較弱的致病力。所以錐虫对其宿主的致病力是常常受到动物的感受性所限制的, 因而寄生于各种哺乳动物的錐虫均各有其

一定的易感性宿主。但大多数病原性錐虫,除对其易感性宿主外,亦能感染于和它們易感性宿主毫无关系,并在自然条件下亦从不为該种錐虫寄生的一些动物,如实验室的齧齿类。因此,在实验室条件下,我們可以利用这些动物对一定錐虫的易感性,通过人工接种,进行有关錐虫病方面的各項实验研究。但人工保种继代,由于方法不同,对錐虫的病原性亦有很大影响。例如罗得西亚錐虫以人工接种法通过大、小白鼠作保种继代,将因年代过久而丧失其多形性和对人的致病力,同时抗原性亦发生改变。而原株以采采蝇(*tsetse fly*)媒介感染綿羊作保种继代的,則仍保持其多形性和对人的致病力。布氏錐虫在人工接种的条件下亦证明丧失多形性时也丧失其抗原性。伊氏錐虫在实验室人工通过易感性动物(如大、小白鼠、豚鼠及狗等)继代后,通常是对其通过的动物的病原性逐渐地有所增强,但亦有一些虫株(特别是从駱駝分离的)对其通过动物的病原性,表現有时增强有时減弱的动摇性。这些变异表明,錐虫的病原性又可由于各种人工方法而发生改变。这不仅为錐虫免疫培育无(或微)毒虫株提示了可能性,而且这种变异可能性的存在,也值得实验室虫种保存工作方面的深切注意,特别是毒力減弱的同时,抗原性亦随之发生变异。

分 类

錐虫属的种的分类,主要根据錐虫阶段,即見于脊椎动物血液中的錐虫型(也叫血液型)的不同形态和构造,在媒介昆虫体内有无发育环与傳染方式,对脊椎动物的病原性和宿主的专属性等差异而分类。不同种的錐虫,其体形大小,核和动基体的位置,波动膜和鞭毛的发育程度,生物学特性等都有所不同。发育良好的波动膜呈旋迴状,并且是明显的;反之,发育不良的波动膜是非常薄窄,而且是不明显的。鞭毛有伸出于虫体前端的游离鞭毛,也有終止于虫体前端而缺游离鞭毛的。錐虫有的运动活泼(如活跃錐虫),有的运动緩慢(如魚和蛙类錐虫),所以在錐虫鉴别时亦常注意其运动形式。此外,多形态的錐虫在脊椎动物血液中的形态,在个

体之間也有显著的差别，亦宜注意。关于錐虫属的分类，現据和氏⁽⁶⁸⁾的錐虫分类提綱和有关資料⁽⁶⁸⁾，簡述如下：

第一类 在哺乳动物体内的形态学

动基体大，不在末端，前端常有游离鞭毛，后端細而尖，分裂为短膜型、利什曼型或錐虫型。

生物学：在哺乳动物血液中不繼續繁殖，在媒介昆虫的后腸发育为感染性錐虫（兰氏錐虫則在唾液腺內发育），由糞便污染而傳染（兰氏錐虫为叮咬傳染）。除枯氏錐虫外，其他錐虫的致病力輕微或无致病力。

一、路氏組 (Lewisi group)

1. 虱蝇錐虫 (*Trypanosoma melophagium*; Flu, 1908), 图 3-1

长度：50~60 微米

哺乳类宿主：綿羊

傳染媒介：綿羊咬蟲

易感性实验动物：无

繁殖法：不明

地理分布：全球性

病原性：无致病力

2. 泰氏錐虫 (*T. theileri*; Laveran, 1902), 图 3-2

长度：60~70 微米

哺乳类宿主：黃牛

傳染媒介：虻

易感性实验动物：无

繁殖法：双分裂为短膜型

地理分布：全球性

病原性：无致病力

3. 路氏錐虫 (*T. lewisi*; Kent, 1880), 图 3-3

长度：26~34 微米

哺乳类宿主: 黑鼠

傳染媒介: 蚤

易感性实验动物: 无

繁殖法: 复分裂为短膜型

地理分布: 全球性

病原性: 无致病力

4. 杜氏錐虫(*T. duttoni*; Thiroux, 1900), 图 3-4

长度: 28~34 微米

哺乳类宿主: 小鼠

傳染媒介: 蚤

易感性实验动物: 无

繁殖法: 复分裂为短膜型

地理分布: 全球性

病原性: 无致病力

5. 枯氏錐虫(*T. cruzi*; Chagas, 1909), 图 3-5

长度: 16~26 微米

哺乳类宿主: 人、狗、猫、猴、狢狢及袋鼠

傳染媒介: 錐蝨

易感性实验动物: 豚鼠、小白鼠、大白鼠、家兔、狗、猫、猴

繁殖法: 双分裂为利什曼型

地理分布: 南美洲

病原性: 有致病力(蔡卡氏病)

6. 納比錐虫(*T. nabiasi*; Railliet, 1895), 图 3-6

长度: 21~30 微米

哺乳类宿主: 家兔

傳染媒介: 蚤

易感性实验动物: 无

繁殖法: 复分裂为利什曼型

地理分布: 全球性

病原性：无致病力

7. 兰氏錐虫 (*T. rangeli*; Tejera, 1920), 图 3-7

长度：26~36 微米

哺乳类宿主：人、狗、猴、袋鼠

傳染媒介：錐蝨

易感性实验动物：大白鼠、小白鼠

繁殖法：双分裂为錐虫型

地理分布：中南美洲

病原性：无致病力

第二类 在哺乳动物体内形态学

动基体在末端或近末端，后端钝圆，分裂为錐虫型。

生物学：在哺乳动物体内继续繁殖，于媒介昆虫的喙和唾液腺发育为感染性錐虫（伊氏錐虫亚组除外）。由叮咬傳染（馬媾疫錐虫除外）。为病原性錐虫。

二、活跃组 (*Vivax group*)

在哺乳动物体内的形态：单一形态，体后端钝圆，常有游离鞭毛，动基体大，在末端，波动膜不明显。

生物学：仅在舌蝇属喙内发育，活跃錐虫亦可由虻机械傳播。

8. 活跃錐虫 (*T. vivax*; Ziemann, 1905)——“长型”，图 3-8、9

长度：20~26 微米

哺乳类宿主：黄牛、绵羊、山羊、羚羊

傳染媒介：采采蝇

易感性实验动物：齧齿类

地理分布：热带非洲

病原性：有致病力（苏厠病）

9. 一致錐虫 (*T. uniforme*; Bruce 等, 1911)——“短型”，图 3-10、11

长度：12~20 微米

哺乳类宿主: 黄牛、綿羊、山羊、羚羊

傳染媒介: 采采蝇

易感性实验动物: 无

地理分布: 热带非洲

病原性: 有致病力

三、剛果組 (Congolense group)

在哺乳动物体内的形态: 单一或多形态, 有或无游离鞭毛, 动基体中等大, 在最末端(体后端的边缘)。

生物学: 在舌蝇属的中肠及喙内发育。

(一) 单一形态(游离鞭毛短或缺, 波动膜不明显)。

10. 剛果錐虫 (*T. congolense*; Broden, 1904) —— “短型”, 图 3-12

长度: 9~18 微米

哺乳类宿主: 黄牛、馬、猪、綿羊、山羊、狗

傳染媒介: 采采蝇

易感性实验动物: 齧齿类

地理分布: 热带非洲

病原性: 有致病力

11. 双态錐虫 (*T. dimorphon*; Laveran & Mesnil, 1904) —— “长型”, 图 3-13

长度: 12~25 微米

哺乳类宿主: 馬、黄牛、綿羊、山羊、猪、狗

傳染媒介: 采采蝇

易感性实验动物: 齧齿类

地理分布: 热带非洲

病原性: 有致病力

(二) 多形态(短型的缺游离鞭毛; 长型的短胖者波动膜明显, 细长者波动膜不明显, 有或无游离鞭毛)。

12. 凹形錐虫 (*T. simiae*; Bruce 等, 1911), 图 3-12~16

长度: 14~24 微米

哺乳类宿主: 猪、駱駝、黃牛、馬、瘤猪

傳染媒介: 采采蝇

易感性实验动物: 家兔

地理分布: 热带非洲

病原性: 有致病力

四、布氏組(Brucei group)

在哺乳动物体内的形态: 单一或多形态, 有或无游离鞭毛, 动基体小(馬錐虫不明显), 近末端。波动膜明显。

生物学: 在舌蝇属的中腸和唾液腺内发育(伊氏亚組除外)。

(一)单一形态(短胖型、有短的游离鞭毛)

猪錐虫亚組(*Suis* subgroup):

13. 猪錐虫(*T. suis*; Ochmann, 1905), 图 3-17、18

长度: 14~19 微米

哺乳类宿主: 猪

傳染媒介: 采采蝇

易感性实验动物: 无

地理分布: 剛果(利), 坦噶尼喀

病原性: 有致病力

(二)多形态(分細长型、中間型及短胖型)

布氏亚組(*Brucei* subgroup): 一定的多形态(常有短胖型)

14. 布氏錐虫(*T. brucei*; Plimmer & Bradford, 1899), 图 3-19~21

长度: 12~35 微米

哺乳类宿主: 所有家畜及羚羊

傳染媒介: 采采蝇

易感性实验动物: 齧齿类

地理分布: 热带非洲

病原性: 有致病力(拿干那病)

15. 罗得西亚錐虫(*T. rhodesiense*; Stephens & Fantham, 1901), 图 3-19~21

长度: 12~35 微米

哺乳类宿主: 人、羚羊

傳染媒介: 采采蠅

易感性实验动物: 齧齿类

地理分布: 热带非洲

病原性: 有致病力(罗得西亚睡眠病)

16. 岡比亚錐虫(*T. gambiense*; Dutton, 1902), 图 3-19~21

长度: 12~35 微米

哺乳类宿主: 人

傳染媒介: 采采蠅

易感性实验动物: 齧齿类

地理分布: 热带非洲

病原性: 有致病力(岡比亚睡眠病)

伊氏亞組(*Evansi subgroup*): 不一定多形态(短胖型罕有或散在, 絕大多数虫体类似布氏錐虫的細长型), 在媒介昆虫体内无发育环。

甲、由媒介昆虫机械性傳播

17. 伊氏錐虫(*T. evansi*; Steel, 1885), 图 3-19, 20

长度: 15~34 微米

哺乳类宿主: 馬、驴、騾、黃牛、水牛、駱駝、狗等

傳染媒介: 虻及吸血蠅

易感性实验动物: 齧齿类

地理分布: 亚洲、非洲及苏联南部

病原性: 有致病力

18. 馬錐虫(*T. equinum*; Voges, 1901)

长度: 22~24 微米

哺乳类宿主: 馬

傳染媒介: 虻及吸血蠅

易感性实验动物: 齧齿类

地理分布: 南美洲

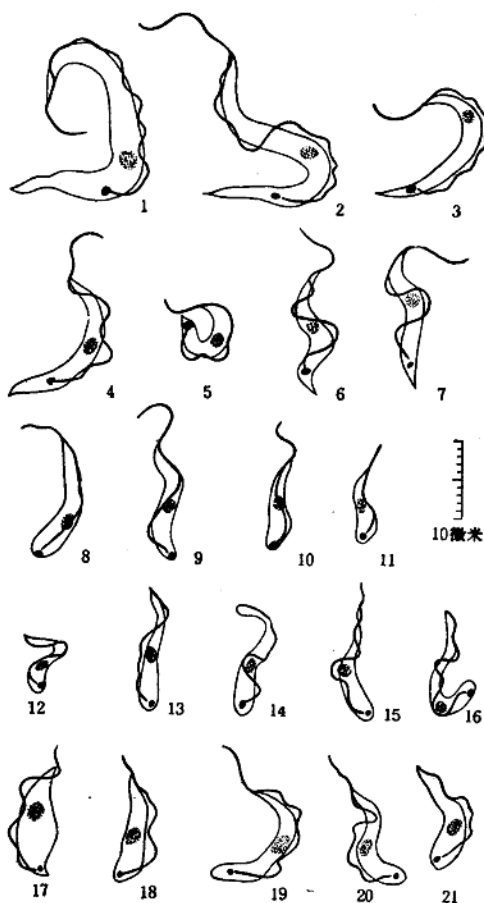


图 3 各种锥虫形态图 (据 Hoare 氏, 1957)

1. 虱蝇锥虫; 2. 奈氏锥虫; 3. 路氏锥虫; 4. 杜氏锥虫; 5. 枯氏锥虫;
6. 纳比锥虫; 7. 兰氏锥虫; 8~9. 活跃锥虫; 10~11. 一致锥虫; 12. 刚
果锥虫; 13. 双态锥虫; 12~16. 凹形锥虫; 17~18. 猪锥虫; 19~20. 伊
氏锥虫, 属孳疫锥虫; 19~21. 布氏锥虫, 罗得西亚锥虫, 冈比亚锥虫。