

沙氏住白虫配子体的超微结构*

陈淑玉 林辉环

(牧医系)

提 要

沙氏住白虫的配子体是从病鸡外周血液采取,通过透射电镜研究其超微结构。这些配子体寄生在鸡的淋巴球和单核球,呈圆形和长圆形。雌性和雄性配子体都具有三层明显的膜:外膜厚度为19.78nm,中膜18.99nm,内膜为25.59nm。雌雄配子体都含有细胞核、核仁、核酸糖小体、食物空泡、圆形的嗜银酸小体(仅寄生在淋巴球内)、轴丝、具有微管状嵴的线粒体和宿主的细胞核。雌性配子体的染色较雄性配子体深。雄性配子体的细胞核大而疏松。沙氏住白虫的长圆形配子体的超微结构与鸭西门氏住白虫很相似,但沙氏住白虫的雌性配子体的细胞质内含有许多脂类包含物。

沙氏住白虫病是华南地区常见的鸡血液原虫病。虫体寄生在鸡的血球内,引起患鸡贫血、消瘦、下痢而死亡。据资料报道^[1]本病流行在印度、越南、泰国、马来西亚、印度尼西亚的苏门答腊和爪哇,中国的广东、云南、福建等地区。

关于住白虫超微结构的研究,曾有Desser等(1970)和Aikawa等(1970)报道鸭西门氏住白虫(*Leucocytozoon Simondi*)的超微结构;Milhous等(1973)描述火鸡住白虫(*L. smithi*)配子体的超微结构;Charles等(1973)报道鸟类血孢子虫配子体超微结构的比较研究,但沙氏住白虫的超微结构尚未见报道。本文描述天然感染鸡血液内沙氏住白虫配子体的超微结构。

材 料 与 方 法

从广州郊区的鸡场选取贫血严重的病鸡带回实验室经血液抹片,染色后,在光学显微镜下检查,发现在周围血液内有大量沙氏住白虫配子体。然后从病鸡翅下静脉抽血,放在清洁的培养皿内,待凝固后切取3×5毫米大小,用4%戊二醛(pH7.2~7.4)固定4小时,取出用磷酸缓冲液冲洗,清洗后经酒精梯度脱水,再经环氧丙烷与618包埋剂逐步渗透,然后用包埋剂包埋。用瑞典LKB-Ⅱ超薄切片机切片,切片的厚度为500—600Å。切片经醋酸双氧铀和柠檬酸铅双染。用荷兰Philip EM400型透射电镜观察结构并摄影。

结 果 与 讨 论

本文所观察的沙氏住白虫的配子体是寄生在鸡的单核球、淋巴球和异嗜球内,有些

*超微结构照片承本院中心实验室李济和等同志协助,谨此致谢。

游离在血浆中。虫体呈园形和长椭圆形，在透射电镜下可见到雌雄配子体有三层薄膜，细胞核、核糖小体、脂类包含物、嗜钺酸小体、线粒体、轴丝、宿主细胞核等构造，雌虫的配子体细胞质的染色较雄性配子体深，而雄性配子体的细胞核较大。现将电镜观察的结果描述如下：

(一)膜和嗜钺酸小体：配子体外有三层薄膜包围(图1)，外膜的厚度为19.78nm，中膜为18.99nm，内膜最厚为25.59nm。寄生在淋巴球内的配子体，在外膜的周围有一圈园形，卵园形，大小不一的嗜钺酸小体，呈单行围绕在外膜周围(图2)据Milhous等报道，嗜钺酸小体的功能可引起宿主细胞膜的退化或溶解，使配子体容易侵入传播者的消化道进行有性繁殖。配子体在发育早期，三层膜的结构很明显，成熟后外膜常退化。

(二)核和核仁：雌雄配子体各有一个园形或椭圆形的核，核外包二层核膜。雌配子体核较小，质较致密。核仁呈园形，很小。雄性配子体核比较大，呈园形或椭圆形，核仁不很明显。(图3、4、5)

(三)线粒体：具有微管状的嵴，呈园形，有二层膜包围着，常分布在细胞核的附近，有时聚集在细胞核的一侧。雌性配子体的线粒体排列比雄性配子体分散。

(四)核酸糖小体：呈小颗粒状，有时小颗粒状聚集形成较大的园点状颗粒。这些核酸糖小体分布在细胞浆内。雌性配子体的核酸糖小体的数量较雄性配子体多，因此，配子体用姬姆萨染色液染色后，在光学显微镜下观察，雌性配子体的细胞质呈深兰色，而雄性配子体的细胞质呈淡兰色。

(五)脂类包含物：呈园形半透明的小体，大小为 $0.55 - 0.82 \times 0.46 - 0.71\mu$ ，分布在雌性配子体的细胞浆内，数量多且形状大，在雄性配子体的细胞浆内较少见。这种包含物是一种贮藏的物质，作为后期配子体发育的营养用。

(六)宿主细胞：当寄生在宿主细胞内的配子体逐渐长大时，宿主的细胞核常被挤在一侧，核的形状改变随虫体发育的时期而异，早期的配子体较小，宿主的细胞核呈园形或椭圆形，成熟配子体的宿主细胞核常被挤成长形，宿主的细胞质在虫体的两侧呈菱状突起。有时在一个宿主细胞内进入二个虫体。

参 考 文 献

- [1] 林宇光等, 1979, 沙氏住白虫病的流行病学及其传播媒介的研究, 《厦门大学学报》, (自然科学版), (3)
- [2] Aikawa M., C. G. Huff, and C. P. A. strome 1970. Morphological. study of Microgametogenesis of *Leucocytozoon simondi*. J. Ultrastructure Research, 32: 43—68.
- [3] Desser, S. S. 1967. Schizogony and Gametogony of *Leucocytozoon simondi* and associated reactions in avian host. J. Protozool. 14: 244—254.
- [4] Desser, S.S., J. R. Baker, and P. Lake 1969. The fine structure of *Leucocytozoon simondi*. I. Gametocytogenesis. Can. J. zool. 43: 331—336.

- [5] Desser, S. S 1970. The fine structure of *Leucocytozoon simondi*. II. Megaloschizogony. Can. J. Zool. 48: 417—421.
- [6] Milhous, w., and J. Solis 1973. Turkey *Leucocytozoon* infection. III. Ultrastructure of *Leucocytozoon smithi* gametocytes. Poul. sci. 52: 2138—2146.

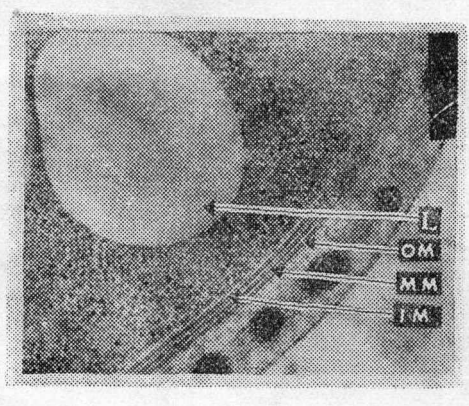
OBSERVATION ON THE ULTRASTRUCTURE OF LEUCOCYTOZOON SABRAZESI GAMETOCYTES

Chen Shuyu Ling Huihuan

(Department of Animal husbandry and Veterinary Medicine)

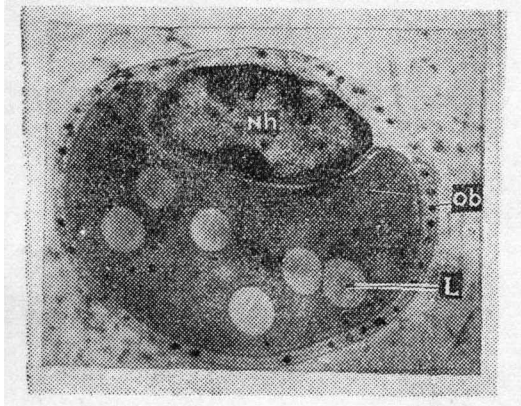
ABSTRACT

Fine structures of *Leucocytozoon sabrazezi* gametocytes from peripheral blood of infected chickens were studied via electron microscopy. All gametocytes examined were situated intracellularly in lymphocytes and monocytes. It was found that some of them appeared to be round in shape and others elongated ovoid. Both macro- and micro-gametocytes were surrounded by three layers of clearly marked membranes; The thickness of the outermost membrane is 19.78nm, the middle membrane 18.99nm, and the innermost membrane 25.59nm. They all contain nuclei, nucleoli, ribosomes, lipid inclusions, round osmiophilic bodies, axonemes, mitochondria with microtubular cristae and host cell nuclei. Macrogametocytes are easily distinguished from microgametocytes by dark staining appearance. The nuclei in microgametocytes are large and diffuse. The structures of mature elongate gametocytes of *Leucocytozoon sabrazezi* appeared to be remarkably similar to the *Leucocytozoon simondi*. The only difference being that in the macrogametocytes of the former there are many lipid inclusions in the cytoplasm.



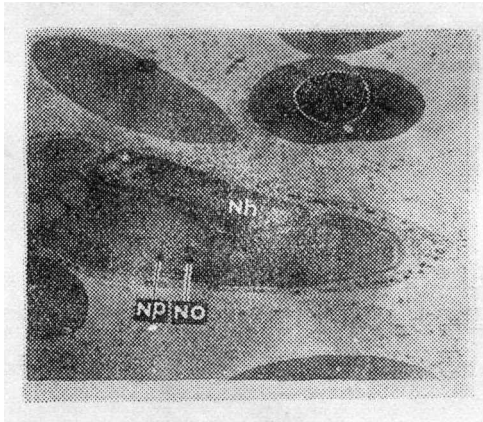
OM—外膜,MM—中膜,IM—内膜, L—脂类包含物

图 1 沙氏住白虫膜的结构 × 390



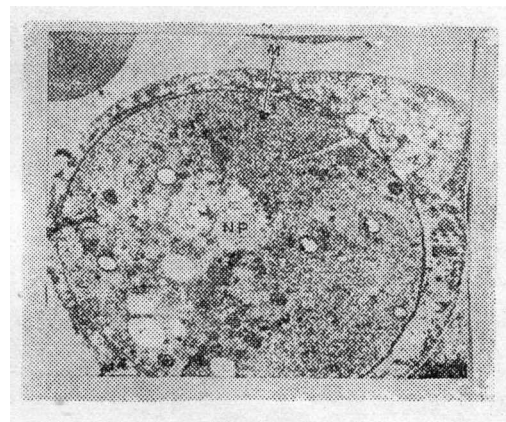
ob—嗜碱酸体, L—包含物, Nh宿主细胞核

图 2 沙氏住白虫雌性圆形配子体 × 8350



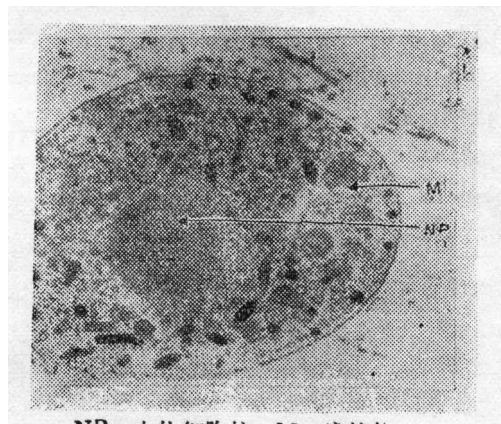
NP—虫体细胞核, NO—核仁, Nh—宿主细胞核

图 3 沙氏住白虫长形配子体(雌) × 5000



PN—虫体细胞核, M—线粒体

图 4 沙氏住白虫雌性配子体 × 6400



NP—虫体细胞核, M—线粒体

图 5 沙氏住白虫雄性配子体 × 14000