

# 中国爬行动物疟原虫两新种\*

孢子虫纲:疟原虫科

江静波 黄建成 凌 飞 张奕强

(中山大学生物学系,广州 510275)

**摘 要** 报导产于海南五指山区的疟原虫 2 新种,即草游蛇疟原虫和银环蛇疟原虫.它们同文氏疟原虫(*Plasmodium wenyoni*),锐齿蛇疟原虫(*P. tomodoni*),佩氏疟原虫(*P. pessoai*)和绿蛇疟原虫(*P. passeritae*)都存在显著区别.

**关键词** 草游蛇疟原虫,银环蛇疟原虫

**分类号** Q 959.115

迄今报导了 97 种疟原虫,其中 93 种是寄生晰蜴类动物,4 种是寄生蛇类.后者是文氏疟原虫(*Plasmodium (Ophidiella) wenyoni*),锐齿蛇疟原虫(*P. tomodoni*),佩氏疟原虫(*P. pessoai*),绿蛇疟原虫(*P. passeritae*)<sup>[1~3]</sup>.最近发现蛇类 2 种新型疟原虫,在海南省新星农场的草游蛇及银环蛇体内获得的.由于这 2 种疟原虫之间的形态特征和自然宿主截然不同,又与外国学者报导的 4 种蛇疟原虫存在显著差别,故定为爬行动物疟原虫两新种.

## 1 草游蛇疟原虫

新种 *Plasmodium (Ophidiella) natrizi* sp. nov.

本疟原虫(图 1:1~10)是 1994 年 8 月 20 日在海南新星农场三区捕获的一条草游蛇中发现.该虫重复感染红细胞的现象相当普遍,通常 2 个同期原虫侵袭单个血球,有时亦可一个发育中的裂殖体与另一个环状体同住一个红细胞内.它们发育的同步性甚不一致.早期滋养体是圆形或卵圆形,细胞核呈米粒状,指环形的细胞质是天蓝色,原虫大小为  $1.2\mu\text{m} \times 1.2\mu\text{m}$ ,早期出现一颗黑褐色圆形疟色素.此期寄生在宿主细胞的任何位置.随着生长发育,原虫可能产生一至数个核染色质团,细胞质着色甚淡(吉萨姆染色),疟色素颗粒微小或不明显,受原虫寄生的部位变成苍白色.大滋养体是圆形或不规则,细胞核沿着虫体一侧的边缘伸长,细胞质被染成鲜亮的蓝色.大小为  $1.9\mu\text{m} \times 1.79\mu\text{m} \sim 3.33\mu\text{m} \times 3.1\mu\text{m}$ ,1~2 颗黑褐色疟色素分布在细胞质中.

进入细胞核分裂期,核染色质粒延伸更长,逐渐分裂为大小不一的核染色质团并移往细胞质的外缘,中央几乎是未着色的.它们大小为  $1.9\mu\text{m} \times 1.9\mu\text{m} \sim 3.8\mu\text{m} \times 2.38\mu\text{m}$ .细

\* 国家自然科学基金资助项目

收稿日期:1995-11-22 江静波,男,73 岁,教授

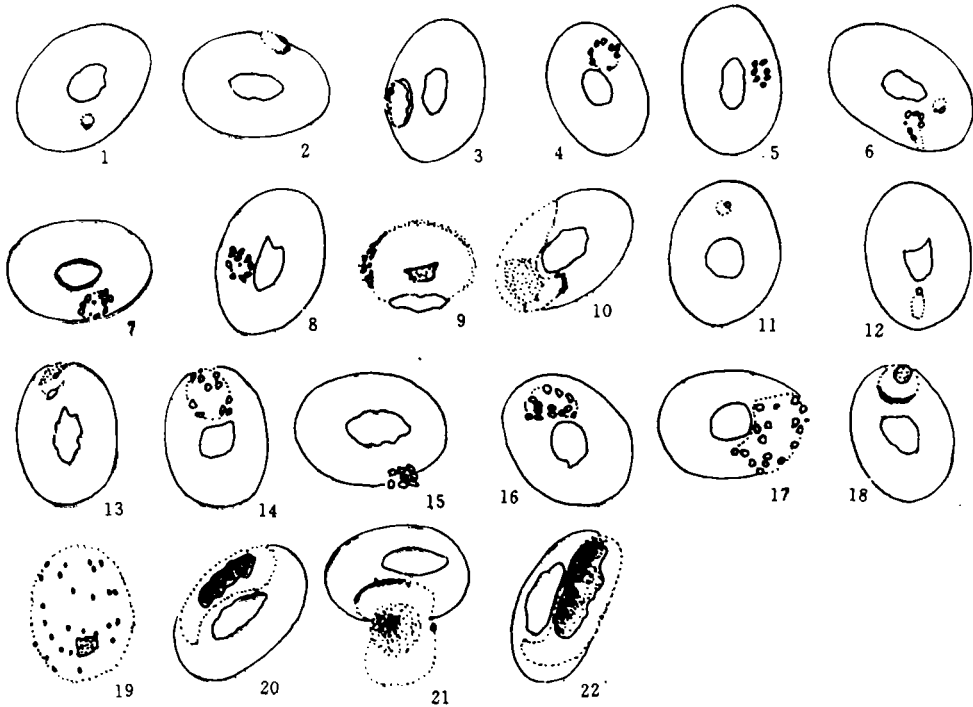


图 1 爬行动物疟原虫二新种:草游蛇疟原虫和银环蛇疟原虫

Fig. 1 Two new species of reptiles malaria parasites, *P. natrivi* and *P. multicincti*

草游蛇疟原虫:1 环状体 2,3 滋养体 4 未成熟裂殖体 5~8 裂殖体 9 配子体 10 小配子体  
 银环蛇疟原虫:11~12 小滋养体 13 后期滋养体 14~17 裂殖体 18 幼龄配子体 19~20  
 大配子体 21~22 小配子体

胞核经过反复分裂后便发育成熟,最终产生 4~12 个米粒形的裂殖子,仅保留少量细胞质.一颗黑褐色疟色素分布在虫体边缘上.裂殖体大小为  $2.86 \mu\text{m} \times 2.38 \mu\text{m} \sim 5.24 \mu\text{m} \times 0.95 \mu\text{m}$ .两性配子体是圆形或半球形,寄生于宿主细胞的一极或一侧,通常逼迫红细胞核移位.大配体细胞核小,呈红色,周围的细胞质蓝色,中央是苍白的,黑褐色疟色素连成一线形,排列在原虫一端的边缘上,颗粒间分界不明显.小配子体细胞核大,扩散,细胞质淡蓝色,疟色素分布一端,有时颗粒数目可分清楚.配子体大小  $8.5 \mu\text{m} \times 7.6 \mu\text{m} \sim 14.3 \mu\text{m} \times 5.7 \mu\text{m}$ .

典型宿主:草游蛇(*Natrix stolata*) (图 2)

寄生部位:红细胞

采集地址:海南省新垦农场三区二队

本疟原虫与分布巴西白渴蛇(*Thamnodynastes pallidus*)的文氏疟原虫(*P. wenyoni*)和锐齿蛇(*Tomodon darsa*)的锐齿疟原虫(*P. tomodon*),以及寄生印度绿蛇绿蛇疟原虫(*P. passeritae*)均有显著差别,本虫小形,成熟裂殖体产生 4~12 个裂殖子,文氏疟原虫和锐齿蛇疟原虫发育成熟的裂殖体至少产生 12 个以上的裂殖子.本疟原虫的寄主草游蛇与哥斯达黎加佩

氏疟原虫的宿主 *Spilotes pullatus* 是同科不同属,然而本虫较小,佩氏疟原虫较大,且它的成熟裂殖体形成 12~16 个裂殖子。

## 2 银环蛇疟原虫

新种 *Plasmodium (Ophidiella) multicincti*, sp. nov.

1994 年 7 月 29 日作者在海南新星农场捕获一条银环蛇(*Bungarus multicinctus*),经检查获得这种疟原虫(图 1:11~22)。该虫在蛇体内发育的同步性是参差不齐的,它们具有如下特征:①无性体和有性体所寄主的红细胞比较脆弱,原虫常常落入血浆;②裂殖体和配子体可以一端寄生在宿主细胞内而另一端似伸出红细胞外(光镜观察);③两性配子体有圆球形和典型长形体,如果是圆球形配子体可把宿主细胞核迫挤于一端或一侧,甚至完全排挤出红细胞外,长形配子体可将宿主细胞核推向一侧。幼龄滋养体是圆形和卵圆形的,由一个圆点状细胞核及一个指环形的细胞质组成,大小  $1.4\ \mu\text{m}$  以上,它们寄生在宿主细胞一极或接近一极。随着生长发育,其形态变成圆形,此时出现一颗黑褐色疟色素粒,寄生红细胞的部位显得苍白。大滋养体是卵圆形或不规则的,细胞核粗大,细胞质块状,一颗黑褐色疟色素紧贴在细胞核或细胞质块边缘上。它们的大小  $3.33\ \mu\text{m} \times 3.33\ \mu\text{m} \sim 6.2\ \mu\text{m} \times 3.8\ \mu\text{m}$ 。进入细胞核分裂时,核染色质粒沿着圆形或不规则虫体外缘伸长并分裂为大小不一的核染色质团,有时正在分裂的细胞核分布一侧,另一侧是块状细胞质,此期大小为  $2.38\ \mu\text{m} \times 1.8\ \mu\text{m} \sim 6.2\ \mu\text{m} \times 3.8\ \mu\text{m}$ 。1~3 颗黑褐色疟色素分散排列在虫体内。发育成熟的裂殖体是圆形或不规则的,受感染的红细胞较脆弱,虫体常脱落血浆中。有时它的一部分在宿主细胞内而另一部分似伸出细胞外,每个裂殖体最终产生 6~12 个裂殖子。1~2 颗黑褐色疟色素分布在细胞质中。裂殖体的大小  $3.8\ \mu\text{m} \times 2.9\ \mu\text{m} \sim 5.7\ \mu\text{m} \times 4.76\ \mu\text{m}$ 。两性配子体是圆球形和典型的长形体。幼龄形是圆形或不规则,它们与大滋养体的区别在于原虫周围细胞质着色深蓝色,许多疟色素颗粒凝集成弯曲的线状,排列在虫体一端的外缘。成熟配子体具有 2 种类型:一是圆球形配子体,它们可脱离脆弱的红细胞进入血浆或一端寄生在宿主细胞内而另一端似伸出红细胞外,此时疟色素还是凝集成线形,其数目不易分清,但游离在血浆中的配子体,它们携带米粒状疟色素分散在细胞质,数目在 20 颗以上。二是长形配子体可从红细胞的一极伸到另一极,通常是一端平直,另一端绕宿主细胞核弯曲,细胞核棒状,细胞质淡蓝色,它们携带的疟色素凝聚成几大块排列在细胞核内。在宿主细胞内的配子体,它们携带的疟色素皆凝聚为线形及块状,数量不易分辨,游离在血浆的配子体,其疟色素颗粒清晰可数,小配子体细胞核大,扩散的范围占虫体的 1/2 以上,核染色质粒分布不均。大配子体细胞核小,结实,细胞质几乎是不着色的。

典型宿主:银环蛇(*Bungarus multicinctus*)(图 2)

寄生部位:红细胞

采集地址:海南省新星农场三区二队

本疟原虫比草游蛇疟原虫大,它们之间的形态特征存在显著的差别,首先本疟原虫寄生红细胞较脆弱,常见成熟裂殖体和配子体游离在血浆中。在光镜下无性体和有性体可见一端寄生在宿主细胞内而另一端似伸出红细胞外,这是本虫的重要特征。居住在红细胞的配子体,它们携带的疟色素凝结一起,数量不易分清,落入血浆者所携带疟色素颗粒清楚

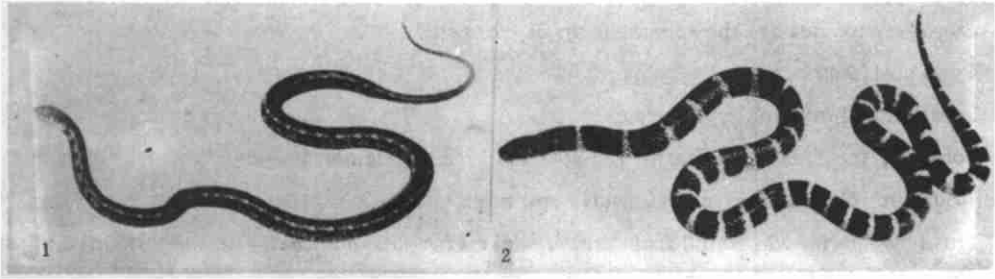


图 2 草游蛇和银环蛇

Fig. 2 *Natrix stolata* and *Bungarus multicinctus*

1 草游蛇 2 银环蛇

可数,是否寄生在红细胞的配子体尚未发育成熟,必须落入血浆后才能达到成熟阶段,则有待今后进一步研究.

## 参 考 文 献

- 1 Garnhyam P C C. *Plasmodium uenyoni* sp. nov., a malaria parasite of a Brazilian snake. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 1965, 59: 277~279
- 2 Pessoa S B, Fleury G C. *Plasmodium tomodon* sp. n. parasita da serpente. *Tomodon Dorsatus* D & B *Rev Bras Biol*, 1968, 28: 525~530
- 3 Ayala C S, Moreno E, Bolanos R. *Plasmodium pessoai* sp. n. from two Costa Rican snakes. *J Parasit*, 1978, 64(2): 330~335

Two New Species of *Plasmodium* from Hainan

Jiang Jingbo\* Huang Jiancheng Ling Fei Zhang Yiqiang

**Abstract** This paper deals with two new species of *Plasmodium* found in two species of snake (*Natrix stolata*, *Bungarus multicinctus*) from the "new star" farm of Hainan Province, P. R. China.

*Plasmodium* (*Ophidiella*) *natrixi*, sp. nov.

This new species was found from a snake (*Natrix stolata*) in the August of 1994, Hainan province. The duration of schizogony in the blood was unknown and develop unsynchronous. the youngest forms can be found in any position of the erythrocyte, it tends to be round or oval and one pigment granule appears at the nucleus sides of the parasite. the cytoplasm of erythrocyte infected by the late stages is pale. Four to twelve merozoites are produced in a mature schizont with

\* Department of Biology, Zhongshan University, Guangzhou 510275

a little cytoplasm. One or two dark brown pigment granules appear in the cytoplasm. Both micro- and macrogametocytes are the spherul form or elongated.

Type host: *Natrix stolata*

Location in host: the erythrocytes

Locality: the "new star" farm (18° 90' N, 110° E) in Hainan province

***Plasmodium (Ophidiella) multicinctorum*, sp. nov.**

This new species was found from another snake (*Bungarus multicinctus*) in the third area of same farm, in the July 29, 1994. The distinctive characters of the parasite is: ① the erythrocytes infected the asexual and sexual form are fragile, and a lot of these schizonts or gametocytes are free in the plasma. ② one end of the asexual and sexual body can be found in the erythrocyte, while another is by apparently free and outside the host cell. ③ six to twelve merozoites were seen in a mature schizont. ④ the pigment of macrogametocytes clumps into a linear form, and they are distributed along edge of the parasite when they are found in the erythrocyte, the number of the pigment is not distinguished, the parasites are free in the plasma, more than 20 pigment granules are scattered throughout the cytoplasm.

Type host: *Bungarus multicinctus*

Location in host: the erythrocytes

Locality: the third area of "new star" farm (18° 90' N, 110° E) in Hainan

**Keywords** *Plasmodium natrix*, *Plasmodium multicinctorum*