

59.18576

LBL

109732

中国按蚊鑑定手册

下册 · 幼虫

陸宝麟編著

任琦玉繪图

科学出版社

中国按蚊鑑定手册

下 册 幼 虫

陸宝麟編著

任琦玉繪图

科 学 出 版 社

1961

內 容 簡 介

本书就我国已記載的 35 种 7 亚种按蚊的幼虫, 根据其各別特征, 加以分組, 制定检索表, 并繪制特征图 37 幅。讀者依据本书检索表及特征图, 当可获得正确的鑑定, 如能与本书上册成虫部分互相参照, 更能提高鑑定的准确性。本书可供按蚊研究工作参考。

中国按蚊鑑定手册

下册 幼虫

陆宝麟著 任琦玉繪图

科学出版社出版 (北京朝阳門大街 117 号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总經售

1961 年 10 月第一版

1961 年 10 月第一次印刷

(京) 0001—2,800

书号: 2393 字数: 36,000

开本: 737 × 1092 1/16

印张: 2

定价: 0.28 元

目 錄

前言.....	1
一、概述.....	3
二、我国按蚊幼虫的分組.....	9
三、第一組，內毛近接外毛树狀組按蚊幼虫的鑑別.....	10
四、第二組，內毛近接外毛少枝組按蚊幼虫的鑑別.....	14
五、第三組，內毛远离背片特大組按蚊幼虫的鑑別.....	19
六、第四組，內毛远离外毛单枝組按蚊幼虫的鑑別.....	21
七、第五組，內毛远分各毛分枝組按蚊幼虫的鑑別.....	27

前 言

1959年,我們曾編著了我国按蚊成虫的鑑定手册,希望能用比較简单的文字,結合必要附图,协助讀者对于我国的已知按蚊,作出正确的鑑定。但是蚊虫的鑑別,有时必須在幼虫期即予进行。同时,幼虫的鑑別,如果能和成虫的辨認相对照,更可提高鑑定的可靠性。因此,按蚊幼虫分类鑑別的簡明工具书籍,无疑和成虫同样的需要。由于其他工作的关系,一直到最近我們才有机会編写这一本手册。

本手册編写的方法,和上册成虫部分相似,也采取了分組检索的办法。手册中的附图絕大多数根据实物繪制,其少数是仿国内外文献而重繪的,都已标明出处,以供讀者作参考。有些分类特征可靠性較差的,沒有列入正文,但在附注中加以說明,以避免有时因此反而导致錯誤的鑑定。

編写本手册中,承貴阳医学院孟庆华教授、中国医学科学院寄生虫病研究所盛伯梁教授等,惠賜或借用若干少見的标本,提高了工作的质量,特此敬志謝忱。

最后,由于我們水平的限制,錯誤在所难免,希望讀者多加指正。

陸 宝 麟

一九五九年三月,北京

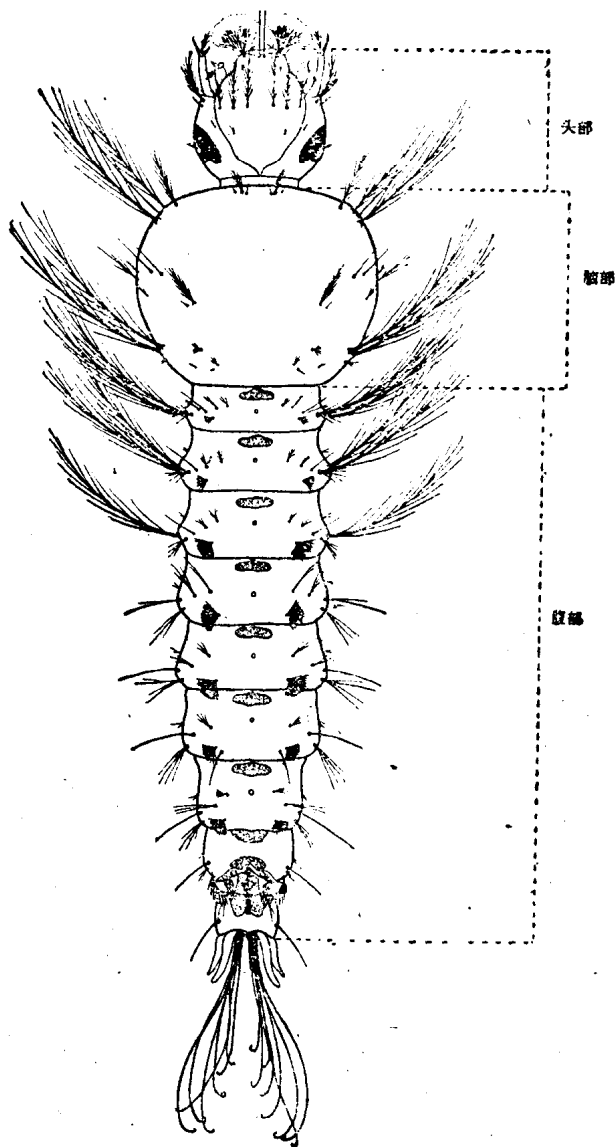


图1. 按蚊幼虫全图

一、概 述

按蚊，即通常所謂疟蚊，属于双翅目（Diptera）长角亚目（Nematocera）蚊科（Culicidae）的按蚊族（Anophelini）。

按蚊族共有三个属，我国的按蚊都属于其中的按蚊属（*Anopheles* Meigen 一属¹⁾。

按蚊幼虫和其他蚊类幼虫的主要区别是：

1. 无呼吸管(图 1)。
2. 腹节(图 4)以及有些蚊种的后胸有掌状毛(图 17:4)。
3. 休止时身体和水面平行。

蚊虫的幼虫共分四龄，第四龄是成熟的幼虫。按蚊成熟的幼虫的一般形态，为了鉴别种类的需要，可扼要介绍如下：

幼虫的躯体，和成虫一样，分做头、胸和腹 3 部(图 1)。

头部 按蚊幼虫的头部略如梨状而带扁(图 2)，主要由三块骨片，即额唇基一块和上头片二块所构成，口器则位于头部的腹面。额唇基占头壳背面的大部分，它的两旁是上头片；两者之间有蜕裂线²⁾，幼虫脱皮的时候，头壳就由此裂开。

额唇基前端的窄条称做前唇基，上唇附着于此。上唇的两侧有一对由很多毛组成的口刷，是按蚊幼虫取食的工具。前唇基并有二对唇基前毛，内面的一对（内唇基前毛较为显著，细弯而不分枝；外侧的一对细小带扁而末端呈截断状。

上头片前有触角，左右各一。触角不分节，生有分枝或不分枝的触角毛(图 2:12)。迈蚊亚属幼虫的触角毛通常很细小，容易忽视。触角的末端有顶毛和一对刀状器官。幼虫有眼大小各一对，小的一对单眼是幼虫眼，大的一对复眼是成虫眼，后者在第三龄幼虫的末期才出现。

头部的背面生有一定排列的毛或毛簇，这些毛的形状是分种的重要特征。额唇基的前缘有内唇基毛(图 2:2)和外唇基毛(图 2:3)各一对，唇基毛之后则有一对较小的后唇基毛(图 2:4)。这三对毛在按蚊幼虫分类中最为重要。后唇基毛之后有一列

1) 本族其余的二个属是皮蚊属（*Bironella*）和夏蚊属（*Chagasi*），前者分布在澳亚区的新几内亚等岛屿，后者在南美和中美，都不是我国的种类。

2) 即所谓上头缝。

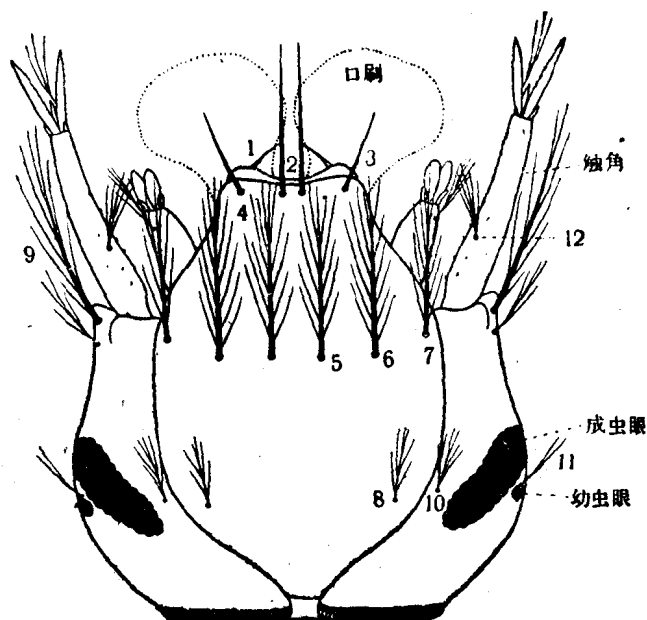


图2. 按蚊幼虫的头部(背面)

- 1.唇基前毛; 2.内唇基毛; 3.外唇基毛; 4.唇基后毛; 5—7.额毛;
8.缝内毛; 9.触角下毛; 10.缝外毛; 11.眼毛; 12.触角毛。

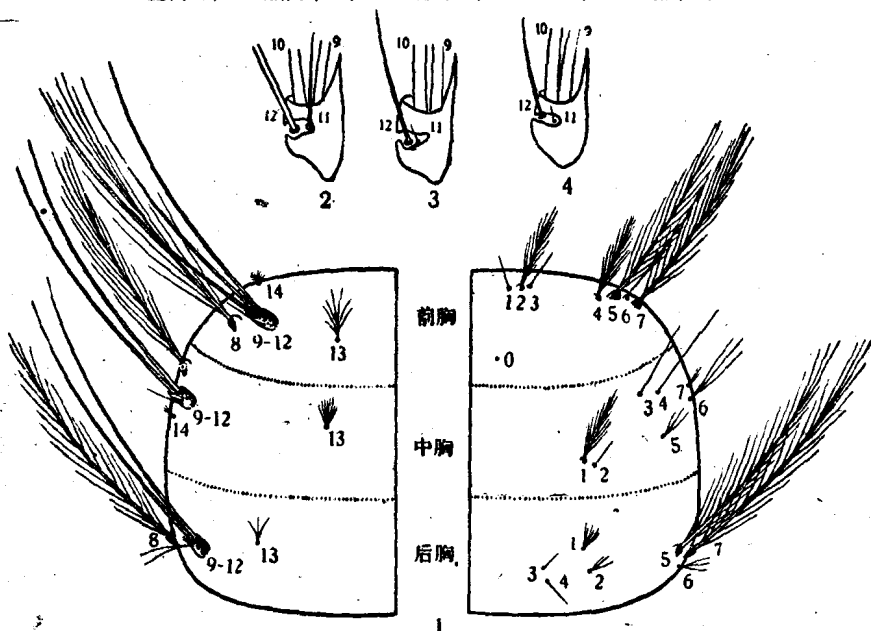


图3. 按蚊幼虫的胸部

- 1.胸部宗序(右背面,左腹面)。前胸: 1—3.肩毛; 4—7.背毛; 8.背侧毛; 9—12.前胸侧毛; 13.腹侧毛; 14.中腹毛。中胸: 1—7.背毛; 8.背侧毛; 9—12.中胸侧毛; 13.腹侧毛; 14.中腹毛。后胸: 1—7.背毛; 8.背侧毛; 9—12.后胸侧毛; 13.中腹毛。2.前胸侧毛基; 3.中胸侧毛基; 4.后胸侧毛基。

三对树状的额毛(图2:5、6、7),它们在我国按蚊中,除了少数树洞孳生的蚊种外,变化较少。额唇基后部近蛻裂綫处有縫内毛一对(图2:8),和它相对的着生在上头片上的則有縫外毛(图2:10)。靠近触角的基部并各有一作羽状分枝的触角下毛(图2:9)。

胸部 幼虫胸部的三节已愈合为一,只有上面的毛和毛簇,仍显示出原来分节的痕迹(图3)。这些毛或毛簇都有一定的排列,一般都用阿拉伯字母来编号(图3:1),也是分类的特征之一。毛簇中比较重要的在背面是前胸的1—3号毛,通常称做肩毛(偏中毛),它们毛基的合并或分离以及内毛(1号毛)的简单或分枝等(图5:2),有时可用于区别不同种类;在腹面是各节侧毛的长毛,侧毛是由四根毛(9—12号毛)所组成(图3:2、3、4),其中长毛在前胸为3根,中胸和后胸各2根,这些长毛的形状(不分枝或作羽状分枝),也是自然分组的特征之一。

此外,在有些按蚊中,后胸的1号毛发展为棕叶状的掌状毛¹⁾。

腹部 幼虫的腹部共分9节,前7节的构造简单而相似,第VIII和IX两节则较为复杂。第I—VII腹节各节的背面近前缘有一块或大或小的前背片(图4),近中部則有一块小型带圆形的后背片。在迈蚊亚属的幼虫中,后背片之后通常尚有一对小

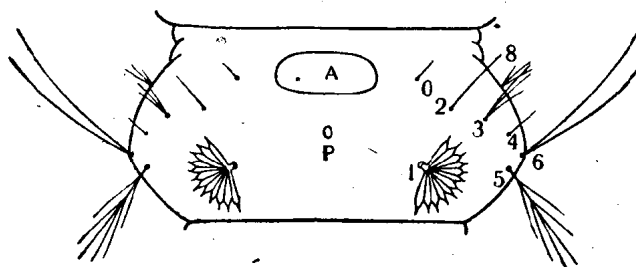


图4. 按蚊幼虫的第IV腹节(背面)

A. 前背片; P. 后背片; O. 副背毛; 1. 掌状毛; 2. 掌状毛前毛; 3—5. 背毛; 6. 上侧毛; 8. 前背侧毛。

型的骨片(图19:3)。腹节的毛或毛簇也有一定的排列,命名的方法和胸部同,偶也用作分类的特征。从第I、第II或第III腹节起的1号毛,因种类而不同,形成掌状毛。

第VIII腹节有气門一对,位于气門器上。气門器的两侧有櫛齿一对。第IX腹节有尾鞍,是一鞍形的骨片,上有侧毛一对。尾鞍背前角的两侧有背刷,由二对毛簇(内亚尾毛和外亚尾毛)所组成;腹面則有腹刷(尾刷)。第IX腹节的末端有尾鳃四个。

1) 本毛不呈棕叶状者,常称无掌状毛。

以下的鑑別部分,为了避免检索表过于冗长起見,和本书的上册一样,已将我国的全部按蚊种类,先根据比較简单和明显的特征,分成5組。作标本鑑定时,請先应用分組检索表,首先找出它所属組別,然后不难按該組的检索表确定其种类。所举的特征,如有不明处,可参閱附图。

我国按蚊的幼虫,应用本手册一般不难作出正确的鑑定,如果能和成虫相互核对,更能保证鑑定的可靠性。

表 1. 我国已知按蚊种类及其主要孳生場所¹⁾

按蚊亚屬 (*Anopheles* Meigen, s. st.)

1. 艾氏按蚊 (*A. aitheni* James, 1903)
蔭蔽的沙底或石底水池、溪床石穴和积水等。
2. 艾氏按蚊孟加拉亚种 (*A. aitheni bengalensis* Puri, 1930)
同上。
3. 安氏按蚊間断亚种 (*A. annandalei interruptus* Puri, 1929)
树洞。
4. 須喙按蚊 (*A. barbirostris* Van der Wulp, 1884)
稻田、池塘、水池、沼泽、沟渠等。
5. 須蔭按蚊 (*A. barbumbrosus* Strickland & Chowdhury, 1927)
蔭蔽的靜水(張本華、陆秀琴, 1955)。
6. 傅氏按蚊 (*A. freyi* Meng, 1957)
緩流、稻田、河边、清水沟、清水坑等。
7. 巨型按蚊貝氏亚种 (*A. gigas baileyi* Edwards, 1929)²⁾
泉潭、沼泽、浅潭、水池、水沟等。
8. 巨型按蚊西姆拉亚种 (*A. gigas simlensis* James, 1911)
同上。
9. 最黑按蚊 (*A. hyrcanus nigerimus* Giles, 1900)
稻田、池塘、沟渠等。
10. 中华按蚊 (*A. hyrcanus sinensis* Wiedemann, 1828)³⁾
稻田、沼泽、池塘、沟渠、泉潭等。
11. 花島按蚊 (*A. insulaeflorum* Swellengrebel & Swellengrebel, 1920)
蔭蔽的泉潭、溪床积水等。
12. 朝鮮按蚊 (*A. koreicus* Yamada & Watanabe, 1918)
蔭涼的泉潭、沼泽、緩流等。
13. 貴阳按蚊 (*A. kweiyangensis* Yao & Wu, 1944)
稻田、沟渠、沼泽等。
14. 林氏按蚊 (*A. lindesayi* Giles, 1900)
蔭涼的泉潭、溪床、池潭、沟渠等。

1) 各蚊种在我国的分布見本书上册。

2) 巨型按蚊的另一亚种 (*A. gigas formosus* Ludlo, 1909, 菲律宾等地) 在我国台湾的記載有誤, 未予列入本表。

3) 我国的中华按蚊有寬卵型、窄卵型等不同型。

15. 林氏按蚊日本亚种 (*A. lindesayi japonicus* Yamada, 1918)
山地的小溪、泉潭、河床积水等。
16. 林氏按蚊卜来考亚种 (*A. lindesayi pleccau* Koidzumi, 1920)
山地的泉潭、渗出水、河床积水等。
17. 五斑按蚊 (*A. maculipennis* Meigen, 1818)¹⁾
沟渠、稻田、清水沟等。
18. 萨氏按蚊 (*A. sacharovi* Favre, 1903)
浅、温而富阳光的淡水或咸水沼泽、洼地积水等。
19. 拟中华按蚊 (*A. sineroides* Yamada, 1924)
泉潭、沼泽、水池、缓流等。
20. 拟辛氏按蚊 (*A. sintonoides* Ho, 1938)
树洞。

迈蚊亚属 (*Myzomyia* Blanchard)²⁾

21. 乌头按蚊 (*A. aconitus* Dönitz, 1902)
溪沟、沟渠、沼泽(有缓流的)、水池等。
22. 环纹按蚊 (*A. annularis* Van der Wulp, 1884)
稻田、沼泽、沟渠、水池、渗出水、缓流等。
23. 环纹按蚊哀氏亚种 (*A. annularis adiei* James & Liston, 1911)
稻田、沟渠、水池、沼泽、池塘、河床积水等。
24. 库态按蚊 (*A. culicifacies* Giles, 1901)
溪沟、河床积水、泉潭、水池、水井、渗出水等。
25. 小溪按蚊 (*A. fuvialis* James, 1902)
缓流小溪、溪床积水、灌溉沟等。
26. 及氏按蚊 (*A. jamesi* Theobald, 1901)
河床边沿、泉潭、稻田、池塘、沟渠等。
27. 日月潭按蚊 (*A. jeyporiensis candidiensis* Koidzumi, 1924)³⁾
稻田、沼泽、沟渠、渗出水、池塘、缓流等。
28. 卡瓦尔按蚊 (*A. karwari* James, 1903)
溪流、水池、泉潭、沼泽、渗出水、水沟等。
29. 寇氏按蚊 (*A. rochi* Dönitz, 1901)
水潭、稻田、洼地积水、水沟、蹄印等。
30. 白踝按蚊 (*A. leucosphyrus*-Dönitz, 1901)
荫蔽的溪床石穴、岩底浅潭、小池等。
31. 劳氏按蚊 (*A. ludlowi* Theobald, 1903)
溪流、渗出水、泉潭等。
32. 多斑按蚊 (*A. maculatus* Theobald, 1901)⁴⁾

- 1) 我国记载的五斑按蚊曾被认为是小五斑按蚊 (*A. maculipennis atroparvus* Van Thiel, 1927), 根据最近张世杰氏的报告, 发现黑龙江和内蒙古自治区采集到的本种按蚊都是另一亚种, 即五斑按蚊米赛亚种 (*A. maculipennis messeae* Falleroni, 1926)。
- 2) 最近海南岛有塞氏按蚊 (*A. sergenti* Theobald, 1907) 的记载。这种按蚊主要分布在北非、中东, 上述记载犹待进一步证实, 因而未予列入。
- 3) 包括有的报告的吉甫按蚊 (*A. jeyporiensis* James), 见本书上册第 21 页。
- 4) 包括所谓 *A. maculatus hanabusai* Yamada, 1925. 亚种。

- 溪流、溪床石穴、溪床积水、泉潭等。
33. 微小按蚊 (*A. minimus* Theobald, 1901)
缓流、灌溉渠、溪床积水、梯田等。
34. 帕氏按蚊 (*A. pattoni* Christophers, 1926)
溪流、岩石池等。
35. 菲律宾按蚊 (*A. philippinensis* Ludlow, 1902)
稻田、沼泽、荒田、水沟、池塘等。
36. 华丽按蚊 (*A. splendidus* Koidzumi, 1920)
池潭、荒稻田、水沟、渗出水等。
37. 斯氏按蚊 (*A. stephensi* Liston, 1901)
池潭、缓流、水沟、水井、容器积水等。
38. 浅色按蚊 (*A. subpictus* Grassi, 1899)
盐田、水坑、稻田、水沟、水井、洼地积水、蹄印等。
39. 浅色按蚊无定亚种 (*A. subpictus indefinitus* Ludlow, 1904)
溪流、沟渠、池潭、水井、盐田等。
40. 棋斑按蚊 (*A. tessellatus* Theobald, 1901)
稻田、沼泽、水沟、水池等。
41. 迷走按蚊 (*A. vagus* Dönitz, 1902)
水潭、牛尿沾污的洼地积水、蹄印、沼泽、小池等。
42. 瓦容按蚊 (*A. varuna* Iyengar, 1924)¹⁾
溪沟、泉潭、灌溉沟、池塘等。

1) 我国記載的瓦容按蚊尚有疑問 (孟庆华, 1955), 至少有些地区的报告, 尚需作进一步的証实。

二、我国按蚊幼虫的分組

我国已知按蚊种类的幼虫,可根据内唇基毛、外唇基毛和腹节背片的特征,先分成下列5組:

第一組 内毛近接外毛树状組 (10 頁)

第二組 内毛近接外毛少枝組 (14 頁)

第三組 内毛远离背片特大組 (19 頁)

第四組 内毛远离外毛单枝組 (21 頁)

第五組 内毛远离各毛分枝組 (27 頁)

鑑別一个按蚊幼虫标本时,先檢視它的内外唇基毛和腹节背片的特征,用下述分組检索表,同时参閱附图,确定它所属的組別。

中国按蚊幼虫分組检索表

1. 内唇基毛近接,即两内唇基毛的間距小于或等于¹⁾一边内外唇基毛的間距(图 5:1, 11:1)2
 内唇基毛远离,即两内唇基毛的間距大于一边内外唇基毛的間距(图 19:1, 30:1)3
2. 外唇基毛分成很多枝,作树枝状²⁾(图 5:1)第一組
 外唇基毛不分枝(图 15:1)或分枝而不作树枝状(图 16:1)第二組
3. 第 III—VII 腹节的前背片特别大,包围后背片(图 19:3)第三組
 第 III—VII 腹节的前背片正常或略大,但不包围后背片(图 4)4
4. 内唇基毛不分枝(图 24:1)或有細側枝³⁾,外唇基毛不分枝(图 22:1)第四組
 内唇基毛和外唇基毛都分枝(图 30:1)或有細側枝(图 37:1)第五組

1) 我国具这样特征的只艾氏按蚊孟加拉亚种,但它的触角毛分枝而生在触角的背内侧,和本連組下一列的种类很容易区别。

2) 外唇基毛的分枝又分細枝。

3) 有时分枝很細小,要用高倍鏡(× 450)才能看清楚。

三、第一組,內毛近接外毛樹狀組按蚊幼虫的鑑別

內唇基毛近接,即兩內唇基毛的間距小于一邊內外唇基毛的間距;內唇基毛分枝或不分枝,外唇基毛分很多枝,作樹枝狀;觸角毛分枝,生在觸角的背內側或背面;如圖 5:1 和 9:1。

我国具有这些特征的按蚊幼虫,包括按蚊亚属的一部分,共 8 种和亚种如下:

1. 須喙按蚊 (图 5)
2. 須蔭按蚊 (图 6)
3. 最黑按蚊 (图 7)
4. 中华按蚊 (图 7)
5. 貴阳按蚊 (图 7)
6. 五斑按蚊 (图 8)
7. 薩氏按蚊 (图 9)
8. 拟中华按蚊 (图 10)

本組按蚊幼虫可应用下述检索表来鑑定。

第一組按蚊幼虫分种檢索表

1. 内唇基毛不分枝, 触角毛生在触角中央或近中央处 (图 5:1)	2
内唇基毛分枝, 触角毛生在触角基部的 1/3—1/4 处 (图 8:1)	5
2. 肩毛的内毛(前胸 1 号毛)自基部分 6—8 枝 (图 5:2)	3
肩毛的内毛(前胸 1 号毛)不分枝, 或只末端分 2—4 枝 (图 7:2)	4
3. 外唇基毛分 12—20 枝 (台湾、海南) (图 6:1)	须蓆按蚊
外唇基毛分 27—50 枝 (图 5:1)	须喙按蚊
4. 外唇基毛分 11—15 枝 (图 10:1)	拟中华按蚊
外唇基毛分枝少于 34 枝, 通常 17 枝 (图 7:7)	贵阳按蚊 ¹⁾
外唇基毛分枝一般在 35 枝以上 (图 7:1)	中华按蚊 ¹⁾
.....	墨黑按蚊

- 1) 和中华按蚊的幼虫有时不易区别。应根据成蚊作复核。
- 2) 中华按蚊和最黑按蚊的幼虫也有人曾加以区别, 例如 Reid (1953) 根据第 VI 腹节的 5 号和 9 号毛, 以中华按蚊的这两毛分 6—11 枝, 最黑按蚊的分 2—5 枝; Russell 和 Baisas (1934) 则根据前胸 13 号毛和中胸 5 号毛, 以中华按蚊的前胸 13 号毛毛干长, 分 8—10 枝 (图 7:3), 中胸 5 号毛分 3—4 直枝 (图 7:4), 最黑按蚊的前胸 13 号毛毛干短, 分 4—6 枝 (图 7:5), 中胸的 5 号毛分 6—8 细弯枝 (图 7:6)。但这些特征的变化很大, 有时并不十分可靠, 仅供参考。

5. 內唇基毛只末端分枝 (新疆) (图 9:1) 薩氏按蚊¹⁾
 內唇基毛末段分枝 (黑龙江和內蒙古) (图 8:1) 五斑按蚊

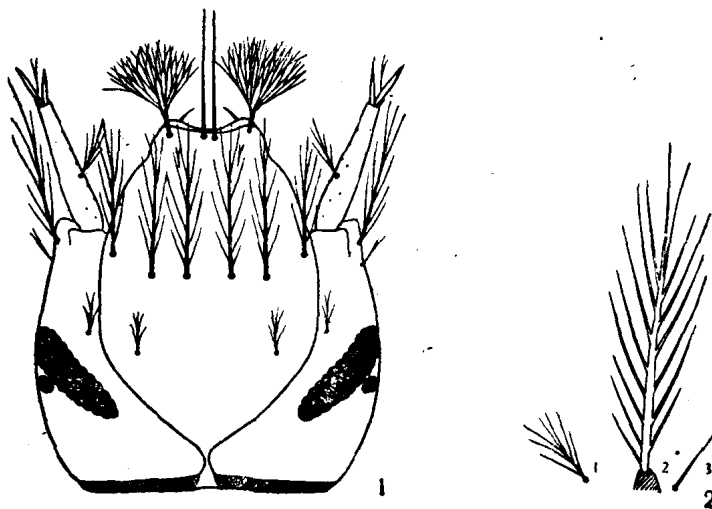


图 5. 須喙按蚊

1. 头部; 2. 肩毛(右侧), 图中的 1 号毛为內毛。

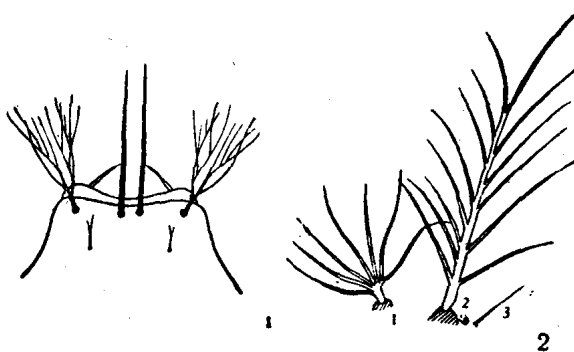


图 6. 須藤按蚊

1. 内外唇基毛; 2. 肩毛(右侧)。

(参考 Bonne-Wepster and Swellengrebel, 重繪)

1) 这两种按蚊幼虫的区别也不十分显著, 但它们在我国的分布有很大的差别, 可资参考。两者最可靠的区别主要在于卵的特征, 请参阅本书上册第 11 页。

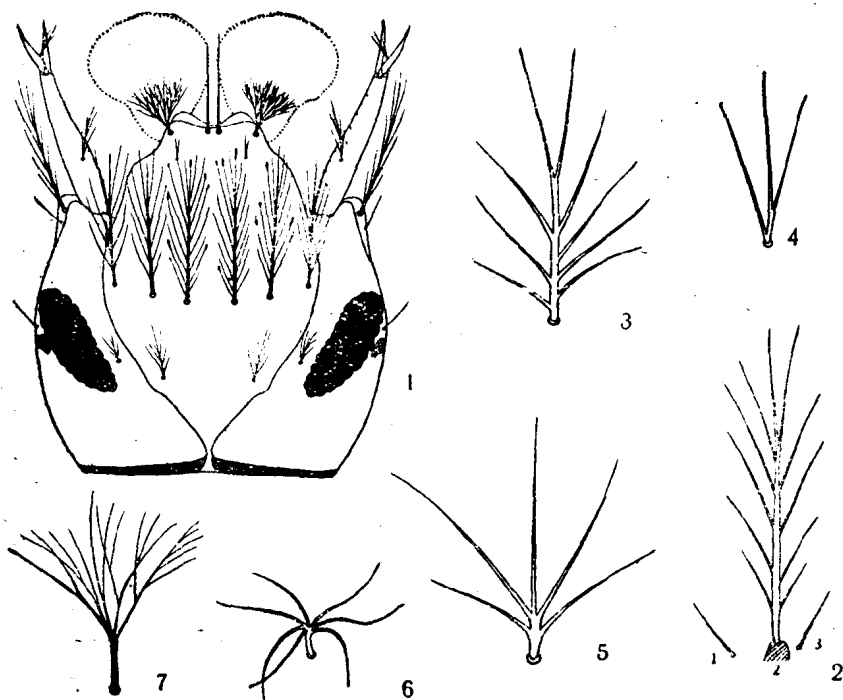


图7. 中华按蚊、最黑按蚊、贵阳按蚊

中华按蚊 1.头部, 2.肩毛(右侧), 3.前胸13号毛, 4.中胸5号毛;
最黑按蚊 5.前胸13号毛, 6.中胸5号毛;
贵阳按蚊 7.外唇基毛。

(3—6 参考 Russell and Baisas; 7.参考孟庆华, 电绘)

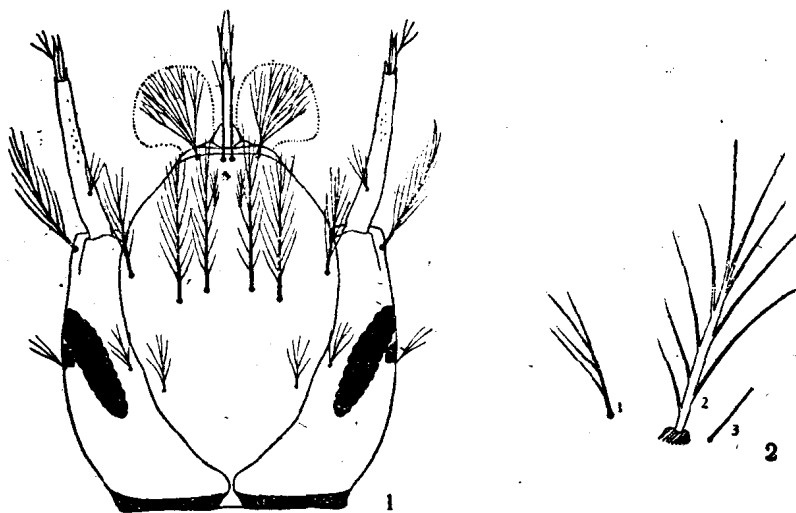


图8. 五斑按蚊

1.头部; 2.肩毛(右侧)。

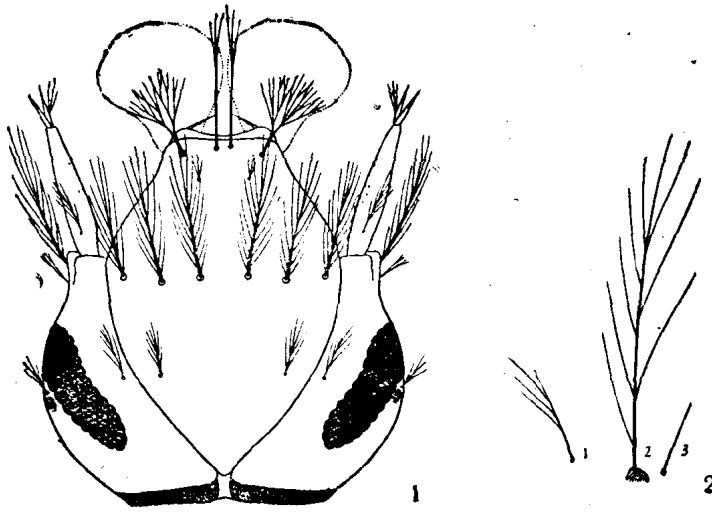


图9. 薩氏按蚊
1. 头部; 2. 肩毛(右侧)。
(参考 Ross and Roberts, 重繪)

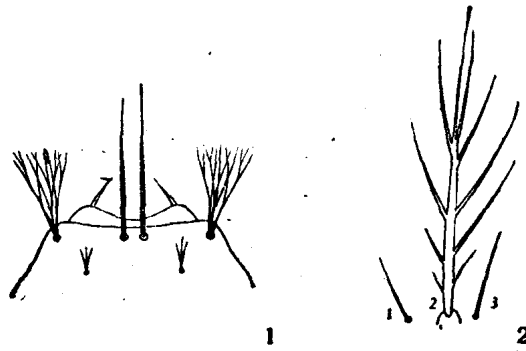


图10. 拟中华按蚊
1. 头部; 2. 肩毛(右侧)。
(参考 Hsiao and Bohart, 重繪)