

# 中国库蚊鉴别手册

孟庆华 陈汉彬 编著



贵州人民出版社

# 中国库蚊鉴别手册

孟庆华 陈汉彬 编著

贵州人民出版社

# **中国库蚊鉴别手册**

孟庆华 陈汉彬 编著

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

787×1092毫米32开本 4.5印张 95千字

1980年1月第1版 1980年1月贵阳第1次印刷

印数1—3,000

书号 14115·45 定价 0.72 元

# 前 言

随着流行病防治研究的进展，库蚊越来越显示有医学的重要性。

蚊虫的分类鉴别，是蚊类区系调查、生态研究、媒介蚊种的确定及其防制工作考核的基础，是除害灭病工作的重要一环。按蚊的鉴别，已有陆宝麟同志编著的《中国按蚊鉴定手册》，以及本书第一作者的《中国按蚊的分类习性与防制》可供参考。库蚊方面，国内迄今却尚未见有专著。为了适应形势发展的需要，我们结合库蚊的研究工作，编写这本鉴别手册，旨在为从事有关工作的同志们提供一本参考书。

本书着重介绍库蚊属的形态、分类和鉴别，并附有技术操作的材料。检索表所包含的蚊种，包括全国已报告的8亚属57种中有标本依据的54种和亚种。书中对某些同物异名或错误记载还作了讨论和澄清。少数见于报告，但尚属存疑的暂未列入。

书中的蚊种名称和形态名词，主要是沿用《中国蚊科志》编写组编订的《中国蚊类拉汉名称》（试用稿）和《蚊类形态名词》所采用的名称和名词，仅在个别地方略有更改。所附插图及图版，除个别外，均系绘自实物标本的原图。

在编写过程中，承《中国蚊科志》编写组主持单位的陆宝麟、李蓓思同志，中国科学院动物研究所的马素芳同志，

吉林医科大学的苏龙同志，辽宁大学的张正奎同志，第二军医大学的瞿逢伊同志，上海寄生虫病研究所的张本华同志，广东省卫生防疫站的张恒才同志，第三军医大学的王兴相同志，贵州省卫生防疫站的张培轩、沈定荣、张思淼同志，以及湖北省军事医学研究所的徐启丰同志等的大力协助，使我们能观察和核对了较多的实物标本，从而加速了编写工作的进行，在此一并表示感谢。

在编写过程中，尽管我们观察了较大量的实物标本，尽可能地参考了国内外有关的重要文献，并且对种下的变异幅度进行了反复的核对，但是由于作者水平的限制，错漏和欠妥之处恐属难免，敬请读者批评指正。

孟庆华 陈汉彬

1979年7月于贵阳医学院

# 目 录

## 前言

|                  |      |
|------------------|------|
| 一、库蚊概述.....      | (1)  |
| 二、鉴别形态.....      | (4)  |
| (一) 皮肤及其衍生物..... | (4)  |
| (二) 成蚊的鉴别形态..... | (7)  |
| (三) 幼虫的鉴别形态..... | (23) |
| 三、修订名录.....      | (32) |
| (一) 捕食蚊亚属.....   | (32) |
| (二) 包氏蚊亚属.....   | (33) |
| (三) 新库蚊亚属.....   | (33) |
| (四) 真黑蚊亚属.....   | (33) |
| (五) 簇角蚊亚属.....   | (35) |
| (六) 泰蚊亚属.....    | (37) |
| (七) 库状蚊亚属.....   | (37) |
| (八) 库蚊亚属.....    | (39) |
| 附录: 存疑或错误记载..... | (43) |
| 四、分类系统.....      | (46) |
| (一) 蚊超科分类.....   | (46) |
| (二) 蚊科分类.....    | (47) |
| (三) 库蚊亚科分类.....  | (48) |
| (四) 库蚊属分类.....   | (50) |

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 1、捕食蚊亚属.....         | (58)  |
| I、包氏蚊亚属.....         | (59)  |
| II、新库蚊亚属.....        | (60)  |
| IV、真黑蚊亚属.....        | (60)  |
| V、簇角蚊亚属.....         | (66)  |
| VI、泰蚊亚属.....         | (77)  |
| VII、库状蚊亚属.....       | (78)  |
| VIII、库蚊亚属.....       | (82)  |
| 五、图版.....            | (99)  |
| <b>附录：</b> 技术操作..... | (118) |
| 主要参考文献.....          | (135) |

## 一、库蚊概述

库蚊属 (Genus *Culex* Linnaeus, 1758), 属于节肢动物门 (Arthropoda)、昆虫纲 (Insecta)、双翅目 (Diptera)、蚊科 (Culicidae) 的库蚊亚科 (Culicinae)。库蚊亚科有31属, 我国已知12属, 库蚊属是其中较重要的大属之一。

库蚊属的鉴别特征或独具特征是: 雌蚊有食窦甲 (cibarial armature); 雄蚊尾器肛节侧片末端有刺冠; 幼虫呼吸管毛1-s有3~7对, 并于腹侧各排列成一行, 或有7~14株在腹面排成一曲折行。

本属有些种是流行性乙型脑炎与丝虫病原体的重要传播媒介。在东南亚, 曾从某些种分离出登革热、东方马脑炎以及 Chichungunya、Bakau、Ketapang、Bebaru 等的病毒。有一些种还可传播鸟疟或猴疟。此外, 某些种虽然不吸人血, 但能在野生动物之间传播疾病, 或者作为人类某些疾病的自然带菌者和潜在宿主, 有一定的危险性。然而, 并不是所有的库蚊都具有同样的医学重要性, 特别是对于一些外形相似而又很难区分的亲缘种, 如杂鳞库蚊复组、尖音库蚊复组等更是如此。因此, 正确鉴别库蚊蚊种, 在流行病学上具有重要的实际意义。

库蚊幼虫可因蚊种不同, 而分别孳生于池塘、沼泽、稻田、水坑、泉井、沟渠、石穴、蹄印、树洞、竹筒、叶腋、

椰子壳，以及各种容器或临时积水等处。成蚊按栖性可相对地分为家栖和野栖两大类。关于食性，只有雌蚊吸血，其中有些蚊种嗜人血，有些喜吸家禽家畜或野生鸟兽，甚至冷血动物如蛇蜥、蛙类的血，还有一些不吸血而专门吸食花蜜或植物汁液，这些均因种而异。雄蚊因口器退化不能刺入人畜的皮肤，故仅能吸食植物汁液。

库蚊属分布全世界，已知有22属约700种。我国已知有8亚属57种和亚种（不包括存疑蚊种和同物异名者），其中：包氏蚊（短跗蚊）亚属（*Barraudius* Edwards）和新库蚊亚属（*Neoculex* Dyar）各1种，分布于旧北区；簇角蚊亚属（*Lophoceraomyia* Theobald）13种、泰蚊亚属（*Thaioomyia* Bram）1种、库状蚊亚属（*Culiciomyia* Theobald）7种，分布于东洋区；捕食蚊亚属（*Lutzia* Theobald）2种，广布于旧北区和东洋区；真黑蚊亚属（*Eumelanomyia* Theobald）8种，分布于东洋区，但其中的暗脂库蚊（*C. hayashii* Yamada）却延伸到旧北区；库蚊亚属（Subgenus *Culex*）24种，主要分布在东洋区，部分分布于旧北区（详见名录项下）。

关于国内两个动物分布区划界的问题，在尖音库蚊淡色亚种（*C. pipiens pallens*）和致倦亚种（*C. pipiens fatigans*）的分布相上，已积累了一些资料（见表一）。

尖音库蚊大致分布在新疆、黑龙江、吉林北纬45°以北的地区。其淡色亚种最南分布至北纬30°，但在江西也有分布至靠近北纬27°的报告。其致倦亚种最北约分布至北纬30°，但在陕西有分布至34°、在河南有分布至接近35°的报告，甚至有分布于宁夏回族自治区35°以北的报告。这些报告，有些

表一、淡色库蚊最南分布记录与致倦库蚊最北分布记录

| 地 点               | 北 纬     | 东 经       | 报 告 者        |
|-------------------|---------|-----------|--------------|
| 淡 色 库 蚊           |         |           |              |
| 湖北恩施              | 30°北    | 109~110°间 | 袁康等 1959     |
| 湖北洪湖              | 30°南    | 113~114°间 | 湖北寄研所 1959   |
| 湖北大冶              | 30°北    | 115°西     | 同上           |
| 安徽绩溪              | 30°北    | 119°西     | 张本华 1960     |
| 江西抚州专区<br>五个县     | 27~28°间 | 116~117°间 | 游光华等 1959    |
| 浙江杭州              | 30°北    | 120°东     | 冯兰洲 1933     |
| 致 倦 库 蚊           |         |           |              |
| 西藏波密              | 30°南    | 96°西      | 宋锦章、方勤娟 1956 |
| 四川广元              | 32~33°间 | 106°西     | 据黄民湘寄来标本     |
| 陕西西安              | 34°北    | 109°西     | 吴之钦等 1957    |
| 河南郑州              | 35°南    | 114°西     | 河南卫生防疫站 1972 |
| 河南开封              | 35°南    | 114°东     | 苏寿溥等 1956    |
| 河南桐柏、信<br>阳、潢川、固始 | 32°北    | 113~116°间 | 河南卫生防疫站 1972 |
| 安徽芜湖              | 31°北    | 118°东     | 刘维德 1955     |
| 江苏苏州              | 31°北    | 121°西     | 刘维德 1958     |
| 上海市               | 31°南北   | 121°东     | 刘维德 1958     |

尚需要进一步核实，但两个亚种的分布有重叠却无可置疑，而且在重叠区内还出现有中间类型(冯兰洲、刘维德, 1954)。至于重叠区的南北界则须进一步调查核实。必须指出，划界不但要根据库蚊的分布，而且还要根据其它蚊属的分布。何琦、冯兰洲 (1958) 根据按蚊的分布，将我国南北两区界限划在北纬 32°。按照库蚊的现有资料，南北两区分界，在四川、湖北、河南等地区似约在北纬 32°，在长江下游地区则在 30~31° 之间。

## 二、鉴别形态

要正确鉴定库蚊蚊种，首先必须了解它的鉴别形态和分类学特征。

### (一) 皮肤及其衍生物

库蚊的皮肤常呈黑色、棕色或棕黄色，它由一层表皮层及其外被的角质层所组成。角质层主要含有几丁质(chitin)，它经骨化而变为骨片，即外骨骼。某些骨片、体节之间或附肢关节处的角质层，通常未明显骨化而保持其柔软性，使身体各部分可以活动。

皮肤在发育过程中形成一系列的衍生物。衍生物大致可分三类，即毛(hairs)、刺(spines)和小刺(spicules)。毛由一个生毛细胞所形成，它着生于毛杯中。毛杯的下部与毛基周围的环形膜相连接而形成关节，因此毛可以活动，但容易脱落。当毛脱落后，毛杯仍然存在，根据这种特点，可以毛杯作为判断毛着生的自然位置的依据。刺由多细胞所形成，它与角质膜之间并无关节，故而不能活动，也不容易脱落。小刺(或称为棘)是几丁质的延伸物，通常很微小，并且密集成丛。

毛是皮肤衍生物的基本构造，它在形态学上的表现有多种多样。柔软而纤细者谓之毛，坚硬而变粗者谓之鬃(bri-

stle), 特别粗壮者谓之棒(rod)。毛可简单而不分支, 也可有分支, 而分支的情况又可多种多样。一根毛分裂为二的名

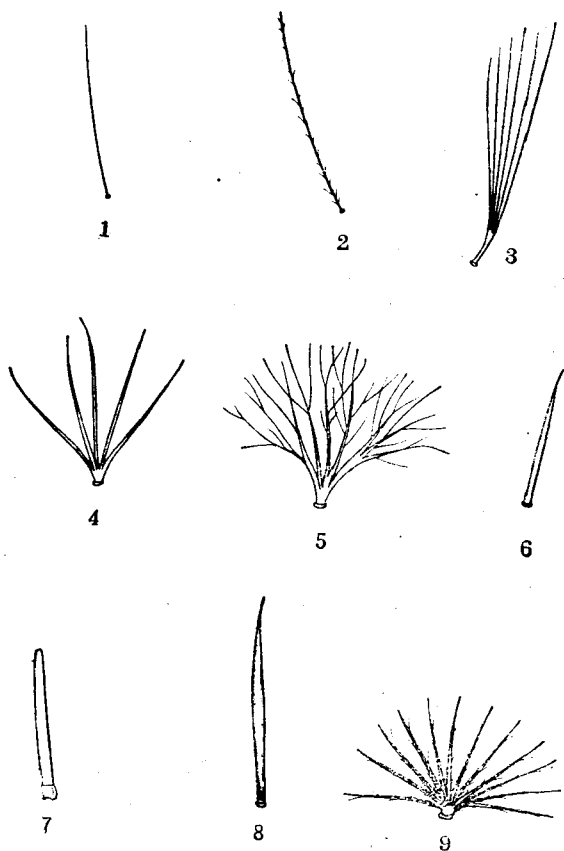


图1 库蚊毛的种类

1. 简单毛 2. 芒状毛 3. 尾刷毛 4. 盆状毛 5. 树状毛 6. 刺状毛  
7. 棒状毛 8. 鳞状毛 9. 星状毛

为二裂毛(bifid)；一根毛周围有很多小刺的叫芒状毛(barbed)；毛连续分支几次而形似树状的叫树状毛(dendritic)；毛在基部分为几支至十几支者叫丛状毛(tufted)或岔状毛(branched)，如果丛状毛基部柔软，其各分支又向四周伸展则叫星状毛(stellate)。此外，毛尚有分歧(forked)、梳状(pectinate)、刷状(brush)等(图1)。毛的种类、形状、数目以及排列方式在分类学上有重要的价值。

刺在成蚊并不常见。幼虫的栉齿与呼吸管梳齿大致属于刺的范畴，其数目、形状和排列方式常依种类的不同而变化多端，这对库蚊幼虫的鉴别很重要。

小刺常密生于成蚊的体表。但在某些蚊种幼虫的胸、腹、尾鞍或呼吸管的皮肤表面也有分布，这种情况在簇角蚊亚属尤为常见。小刺有时用于分类，但是有些蚊种小刺的数量和分布情况常有个体变异或地区变异，因此，在一般情况下，不宜把它视为重要特征，更不能当作鉴别蚊种的主要依据。

鳞也有毛杯，它是一种变形的毛，其特点是扁平而有脉纹。毛状鳞(鳞状毛)为介于毛与鳞之间的一种构造，虽然很窄，但仍然有一些可以分辨的脉纹。鳞有竖鳞和平覆鳞之分(图2)，常见于成蚊。竖鳞位于头顶，如其末端呈分叉状，则叫叉状鳞。平覆鳞又分为窄弯鳞和宽扁鳞两类，而宽扁鳞的形状又可对称或不对称。鳞片的着生位置、形状、色泽和数目，以及排列方式，是库蚊的重要鉴别特征之一。

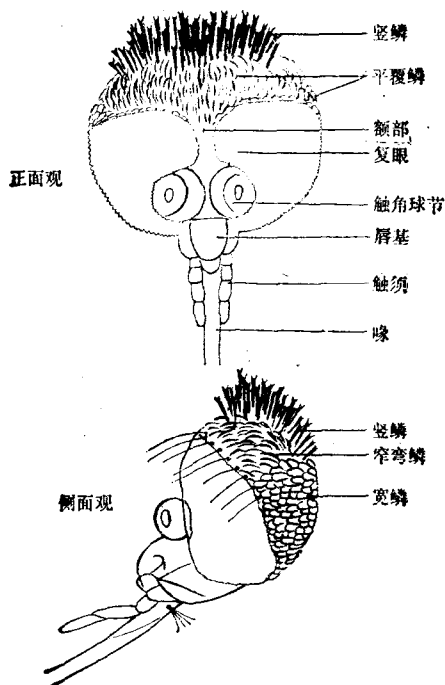


图2 库蚊头部鳞饰

## (二) 成蚊的鉴别形态

库蚊在形态结构上具有昆虫纲的一般特征，即：身体外被几丁质的外骨骼；虫体分头、胸、腹三部分，其头部有发达的感受器和口器，胸部由三节组成，且附生有三对足和两对翅<sup>①</sup>，腹部由11节组成，末两节特化为外生殖器(图3)。

① 蚊类属于双翅目，但其后翅已变成平衡棍。

头部 库蚊头部近似半球形，后面平而前面圆，两侧有一对巨大的复眼。复眼前部称额部(front)，额区有触角一对，额前端的小片叫唇基(clypeus)。口器(喙与触须)着生于唇基。复眼后背区域叫头顶(vertex)，头顶伸入两复眼间的部分叫头目间部①(interocular vertex)。头顶后部叫枕部或颈项(occiput or nape)。复眼后方两侧面叫颊部(genae)。

头顶与颊部有刚毛和鳞饰。毛沿眼后缘稍后列为一行，称目后毛，很少用于分类。头顶鳞饰变化很大，它随

亚属和蚊种的不同而异，是重要的鉴别特征。竖鳞主要分布于枕部，但也有相当一部分可延伸到头顶正中。竖鳞的颜色(淡或暗)有时用于蚊种鉴别。平覆鳞主要分布在头顶正中和颊部。头顶的平覆鳞通常是窄弯鳞，但有的亚属的某些蚊种可

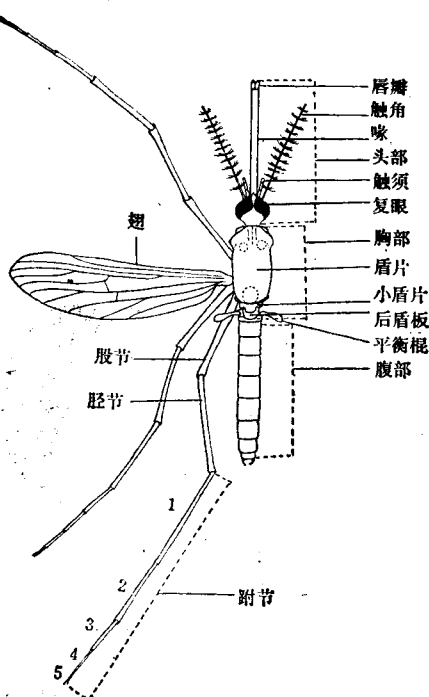


图3 库蚊外形全图

①有些学者把头目间部并入额部。

兼有宽扁鳞。颊部的平覆鳞常为宽扁鳞，一般为淡色或白色，仅少数蚊种呈暗色。此外，在复眼后缘也可有边沿淡色或白色的平覆鳞形成缘饰，而缘饰中的鳞通常是宽扁鳞，但有时是窄的。顶鳞的形态、颜色及其分布情况经常用于分类，但是有时有变异，应该加以留心。

触角共15节，退化变成指环状的第1节叫柄节，膨大的第2节称球节，其余较长的13节为鞭节。柄节要制片才能看到，它没有分类价值。球节内侧有或没有一个乳头状突起，在簇角蚊亚属用于分组。鞭节的特征在分类上比较重要，通常每一鞭节（除末节外）上都生有一轮长毛，雄蚊的轮毛长而密，雌蚊的疏而短，它们具有明显的两性区别。真黑蚊亚属分布于我国的两组，其雄蚊触角的第1~11鞭节上，每节各有一轮长毛和一轮短毛，而且长毛轮和短毛轮在鞭节上交互排列。在簇角蚊亚属的雄蚊触角的某些鞭节上，有特化的毛簇与（或）鳞簇。上述种种，都具有特殊的鉴别意义。

蚊虫的口器属于刺吸式口器，它由喙和触须（下腭须）组成。喙由上唇、一对上腭、一对下腭和舌等6根针状构造，包在由下唇形成的外鞘内。下唇全被鳞片覆盖，末端有一对唇瓣。喙的鳞饰（有无淡鳞、环带或斑点等）及毛序（有无长毛丛及其着生的位置）为重要的鉴别特征。

触须生于唇基下方两侧，一般分为5节。雌蚊触须通常比喙短，约为喙长的 $1/6$ ，其鳞全暗或顶端有白鳞斑，或者中段可形成白环。雄蚊触须的长度变化很大，通常比喙长，但真黑蚊亚属的雄蚊触须却很短，除柬埔寨库蚊与喙约略等长或稍短外，其余蚊种仅达喙长的 $1/6 \sim 4/5$ 。触须的长短、鳞饰以及末段有无长毛丛，是重要的分类性状。

食窦甲为库蚊属和按蚊属塞蚊亚属的雌蚊所特有。它位于头壳内消化道的前肠部分，必须经过解剖制片才能用于鉴定。蚊虫的咽部分为前、后二部分，它由两个具有吮吸机制的“泵”所构成。前咽部分叫食窦泵(cibarial pump)，后咽部分叫咽泵(pharyngeal pump)。食窦泵位于唇基下方，前接食物管，后连咽泵(图4)，呈槽状，由背板和腹板组成。背板与上唇基部连接，并与唇基腹面紧贴。背板又分为前、后硬腭两块，其间由粘膜连结。腹板与舌的基部连接。食窦泵的背板和腹板上有一些司味觉的感觉乳突，感觉乳突常有个体变异，分类价值不大。

食窦泵的外框系由骨质化的侧杆构成，而侧杆向后延伸又形成侧突(lateral flange),并与咽泵连接。腹板后缘二侧突间形成

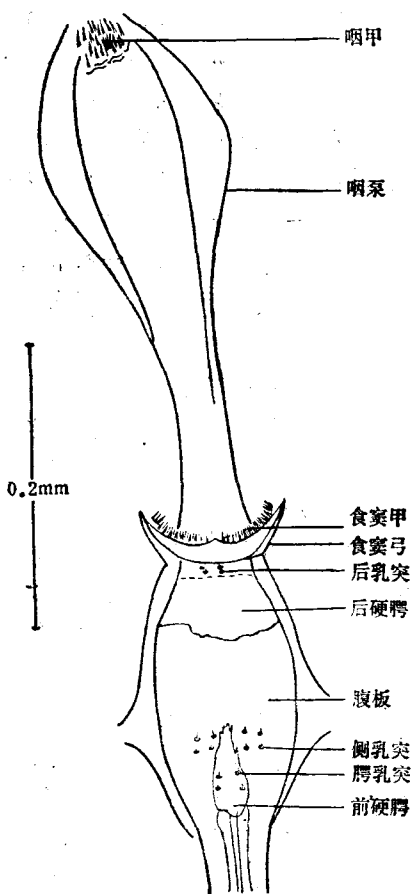


图4 库蚊食窦泵和咽泵模式图