

河北省蚊虫



河北新医大学寄生虫学教研组
河北省秦皇岛市卫生防疫站
河北省卫生防疫站

一九七八年十二月

前 言

根据我们在河北省各地所作的调查和参考文献记载写成这本“河北省蚊虫”目的在于供我省卫生防疫工作人员、医学卫生教学人员和有关科研人员参考。

本书共分八章，在第一章蚊虫概论中简单扼要地叙述了蚊虫的生物学特性，在第二章蚊虫外部形态中主要介绍了鉴定蚊种时常用的结构。在第三章河北省蚊虫名录中，大多数蚊种是我们自己采到的标本，也有一小部分是从文献记载中录下来的，其中个别蚊种到现在还有争论。在第四章分类检索表中只包括了在我省常见的蚊种，而对其他少见蚊种则可在蚊虫描述一章中查阅。我们认为这样的检索表在使用时是比较方便的。

第五章蚊虫描述和第八章蚊虫防制是本书的重点。在每种蚊虫的描述中大都包括学名、形态、地理分布、生态和与疾病的关系等五项内容。其中幼虫的图绝大多数是按标本画的，雄蚊外生殖器是采自文献所载。在第六章和第七章中概括地叙述了蚊虫的采集、标本制作和密度计算的方法。

第八章蚊虫的防制共分五节，即防制原则、消灭几种我省常见蚊种的方法、蚊虫的化学防制、杀虫药剂的毒力测定及蚊虫毒力测定的统计方法。

本书由高景铭、郭念恭、李文柱、魏炳星、赵宝刚等执笔编写。

由于编者水平的限制，错误之处在所难免，希读者多加批评指正。

编者 一九七八年十二月

河北省蚊虫

前 言

第一章 蚊虫概论.....	(1)
第二章 蚊虫外部形态.....	(3)
第三章 河北省蚊虫名录.....	(11)
第四章 河北省常见蚊虫分类检索表.....	(14)
第五章 河北省蚊虫描述.....	(16)
第六章 蚊虫的采集和标本制作.....	(81)
第七章 蚊虫调查工作中的密度计算.....	(82)
第八章 蚊虫的防制.....	(83)

(附) 河北省各种蚊虫生态比较表

参考文献

(附) 名词索引

第一章 蚊 虫 概 论

蚊虫为双翅目吸血昆虫，在动物分类上属节肢动物门、昆虫纲、双翅目、蚊科。它不但叮咬人畜吸血，而且能传播许多重要疾病，如疟疾、流行性乙型脑炎、丝虫病、登革热等，故影响广大劳动人民健康很大。为了保证伟大的社会主义祖国的革命和建设的顺利进行。早日实现四个现代化，无论在工业、农业和国防各方面都需要消灭蚊虫。因此蚊虫的调查研究工作就成为当前医学卫生战线的重要任务之一。

蚊虫具有特定的翅脉形式，并在翅脉上与翅之后缘有鳞，可与其他类似昆虫相区分。它的生活史是完全变态，分为卵、幼虫、蛹和成虫四个阶段。

卵（图1）雌蚊产卵选择适于其幼虫滋生的处所。

卵的形状因种类不同而异。卵为长圆形，平均长0.5~1.0毫米。按蚊属的卵大多产于静止的水面，个体分开，但往往互相排成网眼的星形。卵形如船，上面稍凹，整个或部分边缘上具有膜状皱缘，中部两侧有特殊的浮器。卵的下面凸出，多有网状纹饰。

库蚊产卵的处所较广泛，卵没有浮器，互相聚成卵块。卵的较狭一端向上，较阔的一端具卵盖。整个卵块成筏状，浮于水面。伊蚊卵深棕黑色，亦无浮器，产出后个体分开，有时附着在容器边缘或沉于底下，对于干燥和寒冷皆有很强的抵抗力，故能越冬。

各种蚊卵必须在水中才能孵化，最快在24小时内即能孵出。当夏季时约经

2~3天幼虫即能孵出。如气温降低则孵化的日期相应的推迟。

幼虫：蚊的幼虫俗名孑孓，分为4个令期。第1令幼虫很小，长约1.5毫米，在水中吃微小的生物或腐烂的有机物质作养料，逐渐长大，依次变成第2、3和4令幼虫。在每个令期之间各蜕皮一次。到第4令期时幼虫可长达8~15毫米。第4令期幼虫再蜕皮即变为蛹。整个幼虫时期在夏季约为5~14天。但随温度的高低、水内养料的多少和蚊种的不同而有变化。

幼虫在水内作活泼敏捷而曲折蜿蜒的游动。所有蚊类幼虫（除曼蚊属外）皆必须经常浮至水面取得氧气。幼虫体内具有一对气管纵贯两侧，通至末端的一对气门。这对气门在按蚊族位于第8腹节背面。在库蚊族则位于呼吸管的末端。幼虫呼吸时必须升至水面，按蚊与水面平行，头部能旋转180°，以取得食物。而库蚊则以呼吸管挂在水面，在水面取得食物。

蛹：蚊蛹停止食物，但仍须到水面呼吸空气。蛹作逗点状，膨大的前部为头胸部，上面有一对呼吸管。腹部弯曲狭长。最后为尾鳍，用以游动。在夏季通常经2~3天成虫即可从蛹内孵出，叫作羽化。

成蚊在蛹内形成后，蛹的胸部背面即发生一个丁字形的直裂隙，成蚊即从此处钻出，暂时停息在蛹皮上展翅，待干后即行飞去。

成蚊：自蛹孵出后不久成蚊即行交配。时间多在黄昏时进行，雄蚊在屋前或树丛中

群中，雌蚊飞入交配。雌蚊受精后将精子储入受精囊内，可供一生繁殖之用。一般说来，雌蚊必须获得血食后卵巢才能成熟，大约经数日到一星期雌蚊排卵。蚊虫排卵数目随种类及其他条件而异，每次排卵自二、三十个至数百个不等，每个雌蚊一生可排卵数次。

雌蚊吸血；雄蚊并不吸血，仅依靠吸食植物汁液作养料维持生存。雌蚊的嗜血习性因蚊种及环境而异。有些蚊虫主吸人血，如淡色库蚊；多数种类的蚊虫是兼吸人畜的血液，如中华按蚊、帕氏按蚊和三带喙库蚊。另有些种类是主吸畜血，如骚扰阿蚊、二带喙库蚊。各种蚊虫因吸血习性的差异，对传

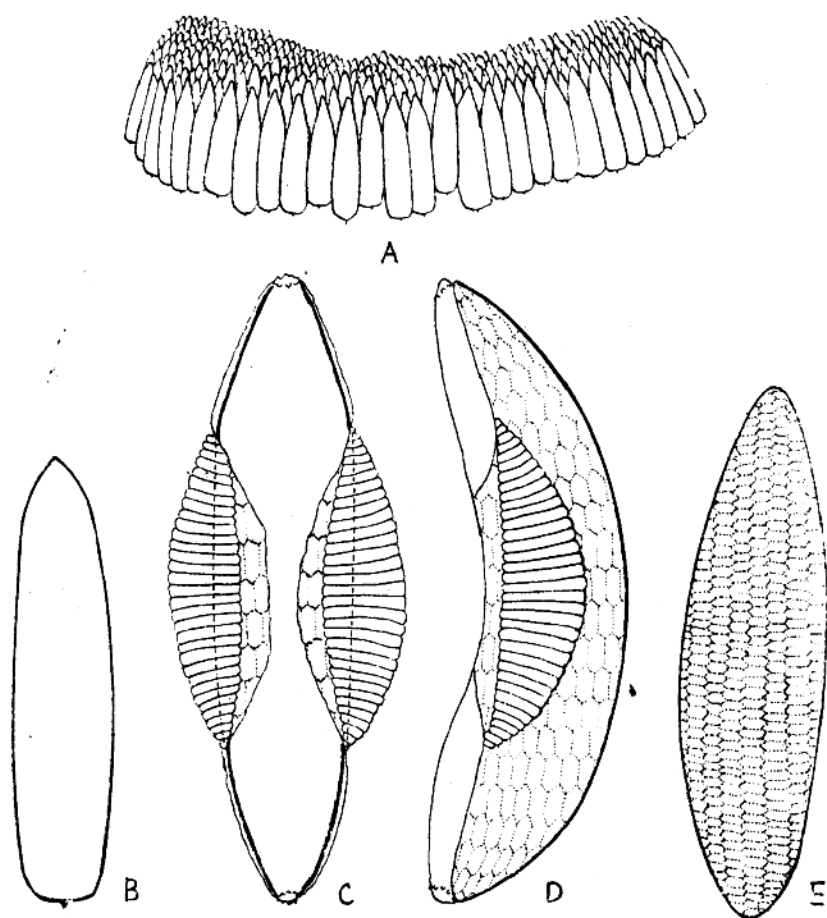


图1 蚊虫的卵

- A 库蚊卵块 B 库蚊卵 C 按蚊卵正面
D 按蚊卵侧面 E 伊蚊卵

播疾病的作用和在流行病学上的意义也不同。主吸人血的与人的关系最为密切,即传播疾病的机会最多;兼吸人畜血液的蚊种,也存在传病的机会,尤其是从畜到人。主吸畜血的蚊种传病的机会很少。

蚊虫吸血的时间大多在夜晚进行,也有些在清晨、傍晚或白昼咬人。例如很多伊蚊在白昼叮人。但蚊虫的活动受温度、湿度和光线等影响很大。

雌蚊吸血后常寻找合适的场所栖息,进行胃血消化和卵巢成熟,这种场所称为栖息场所。场所的微小气候、大气候和环境条件的变化也会影响蚊虫栖性的改变。我省常见蚊种的栖性可分为家栖和野栖两大类。在家栖中主栖人房的蚊种如淡色库蚊,主栖畜栏的如中华按蚊、帕氏按蚊和三带喙库蚊。全野栖的蚊种较少。

蚊虫的生殖生理直接受气温的影响;10~35℃是大多数蚊种发育繁殖的温度范

围。低于10℃即进入越冬状态。我省大部地区从11月至次年4月共6个月时间平均气温均在10℃以下,故蚊虫的越冬期可长达5~6个月。

当寒冷季节开始时,成蚊卵巢停止发育,形成大量脂肪体,并寻找温暖、潮湿、避风而安静的场所进行冬眠。在冬季,成蚊依靠其体内储存的脂肪体维持最低的新陈代谢,到次年气候温暖再出来吸血排卵。当成蚊刚飞出时,大多集中于吸血对象住处,如畜棚、人房等。这是采取措施,消灭蚊虫的一个有利时机。

以成蚊(主要是雌蚊)越冬的蚊种较多,如淡色库蚊、中华按蚊、三带喙库蚊等。以幼虫越冬的蚊种一般是清洁水体中滋生的,如帕氏按蚊、林氏按蚊等。以卵越冬的多见于伊蚊属的蚊种,如滋生于容器内的白纹伊蚊或滋生于沼泽内的背点伊蚊等。

第二章 蚊虫的外部形态

一、成虫(图2)

1. 头部:

头呈球形,在两侧有复眼一对,是由许多小眼面所组成。两眼之间及其前区名为额部,两眼之间后区名为顶部,顶部之后名为枕部。额部之前为唇基片,喙即附着于此。雌蚊的喙为刺吸型口器。除一对触须外,由上唇、一对上颚、一对下颚和舌6根针状结构包围在由下唇形成的外鞘内,形成一个长管。喙的末端有一对唇瓣。触须分5节,其长短及形状与分类有关系。触角生在额部,共有15节,分为柄节(第一节)、梗节(第二节)及鞭节(其余13节)三部分。柄节细

小,为膨大的梗节所复盖。鞭节细长,都生有一圈轮毛,雄蚊的毛长而密,雌蚊的疏而短,是区分两性的特征。

2. 胸部(图3):分前胸、中胸和后胸三节。但仅中胸发达。各胸节都有一对足,依次名为前足、中足和后足。中胸生有一对前翅,后胸有一对由后翅退化而成的平衡棒。中胸和后胸各有气门一对。每节都是由背板、侧板和腹板所构成。蚊的中胸最发达,占胸部的大部分,前胸和后胸皆不发达,构造也不明显。中胸背板很大,其后端为小盾板。腹侧板上部的前面与后面有气门宗与气门后宗,都是分类的标志。

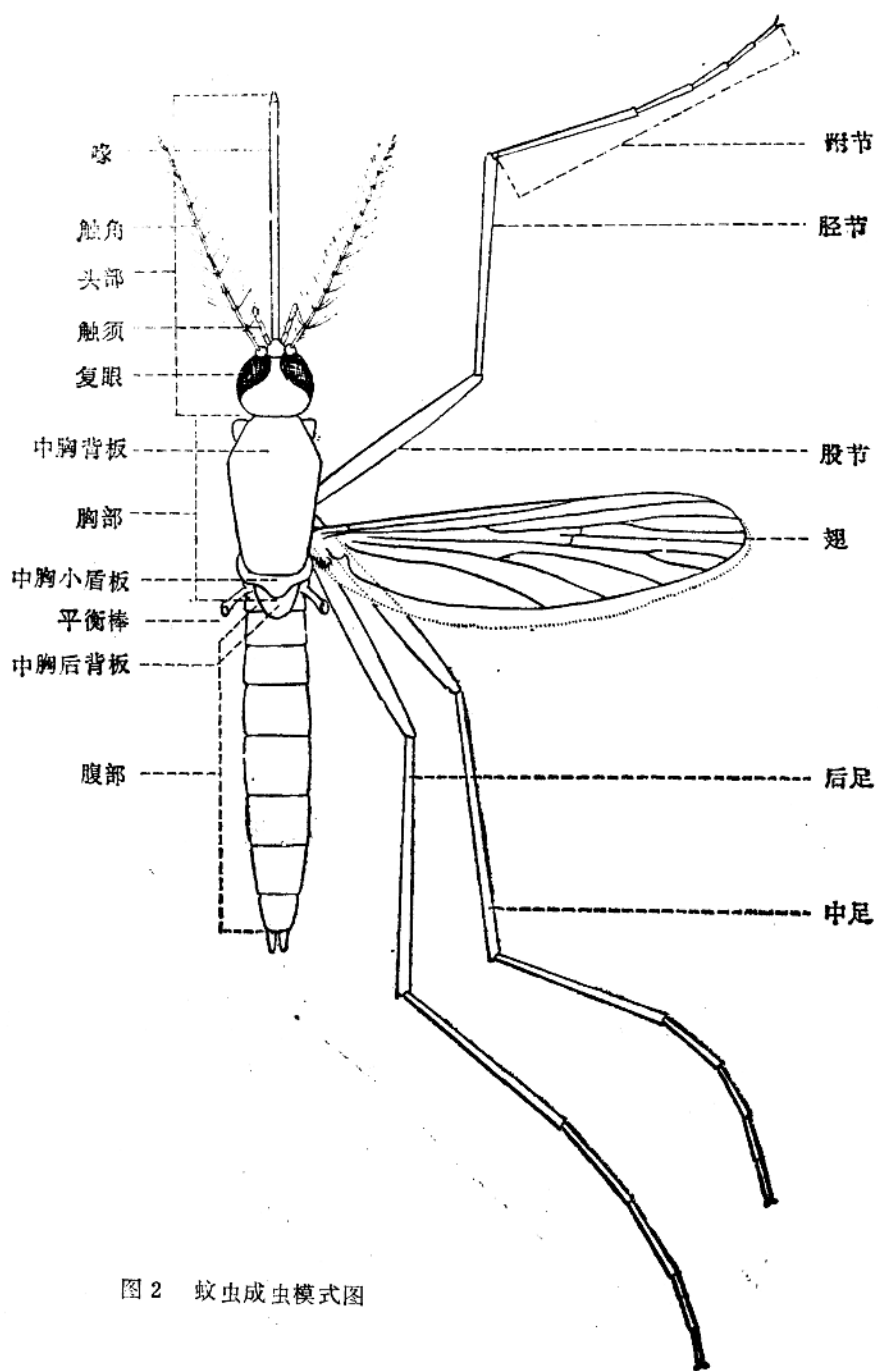


图 2 蚊虫成虫模式图

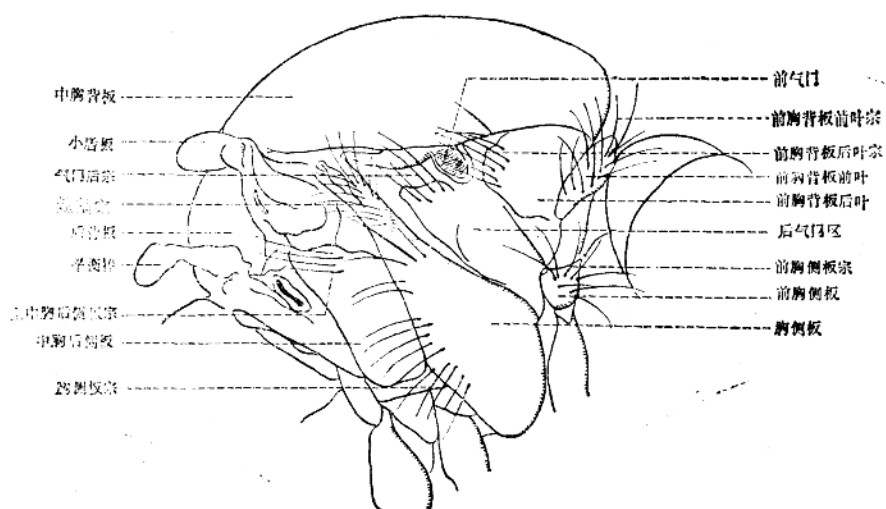


图3 蚊虫胸部侧面——伊蚊属

3.足：蚊的足细长，各足依次分为基、转、股、胫及跗节等5部分。跗节又分为5节，第5跗节的末端具爪一对。足上的色泽、白斑、白环等是区分蚊种的重要特征。

4.翅(图4)：蚊的翅窄而长，翅脉和后缘都有鳞片。翅端和翅后缘的长鳞片叫作缘缨。有纵脉8根，其第1根名前缘脉，第2根名亚前缘脉，第3~8根名第1~6

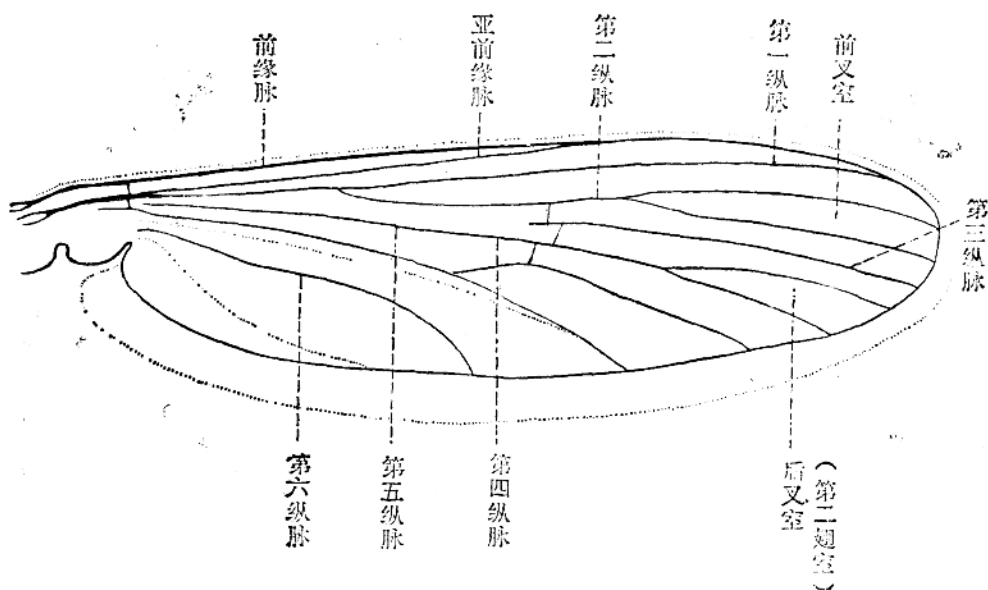


图4 蚊虫的翅

纵脉。其第2、4、5纵脉均分为2支，其余均不分支。2.1与2.2之间名前叉室4.1与4.2之间名后叉室。横脉有膊横脉、前横脉（3~4）、后横脉（4~5）及分横脉（第三纵脉基段）。

5.腹部：共分10节。1~8节每节有一背板及一腹板，由侧膜相连。背板上由淡色鳞片形成的横带名为白带，其有无及位置是分类的标准。雌蚊的最后两节退化为尾须。雄蚊从第8节即有变化，构造也较复杂，统称为外生殖器，其形态是鉴定蚊种的重要依据。

6.雄外生殖器（图5、6、7）：

（一）抱肢（攫握器、交合钳）：

是由第9节生出来的一个附肢，分为基

节（侧片）、端节（拥抱器）及指爪（棘状的刺）三部分。

（1）基节 在按蚊属，其基部内侧有基叶，在基叶上有棍与毛。在库蚊属，其近顶端内侧有亚端叶，其上有毛、棍及叶状构造。

（2）端节

（3）指爪

（二）小抱器（基棒）：在两个抱肢之间，阳茎腹面的一对突出物。在伊蚊属是长形棒状结构，尖端有刀状物。在按蚊属作双叶状。

（三）肛节（载肛突）：是由第10节变成，其末端为肛门。在库蚊属其腹板骨化且末端有一丛黑色硬毛。在伊蚊属其第10腹板

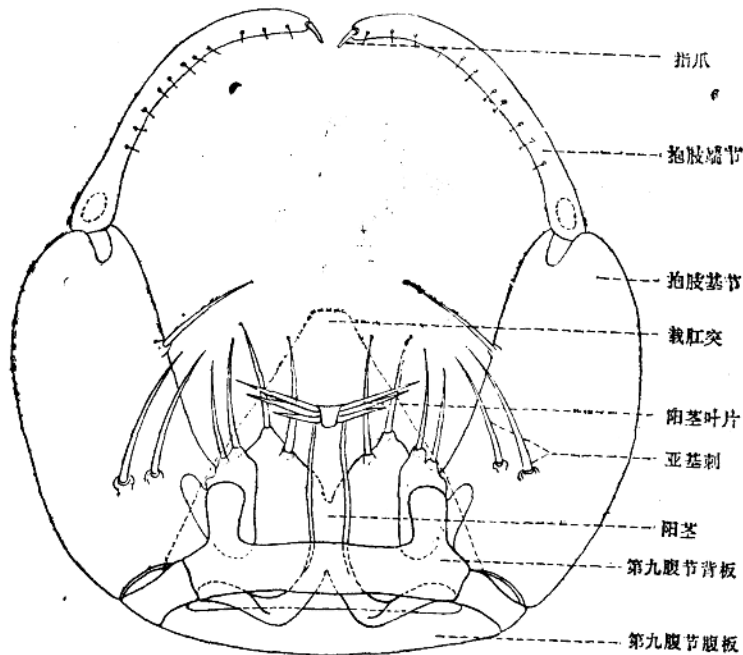


图5 按蚊雄蚊外生殖器

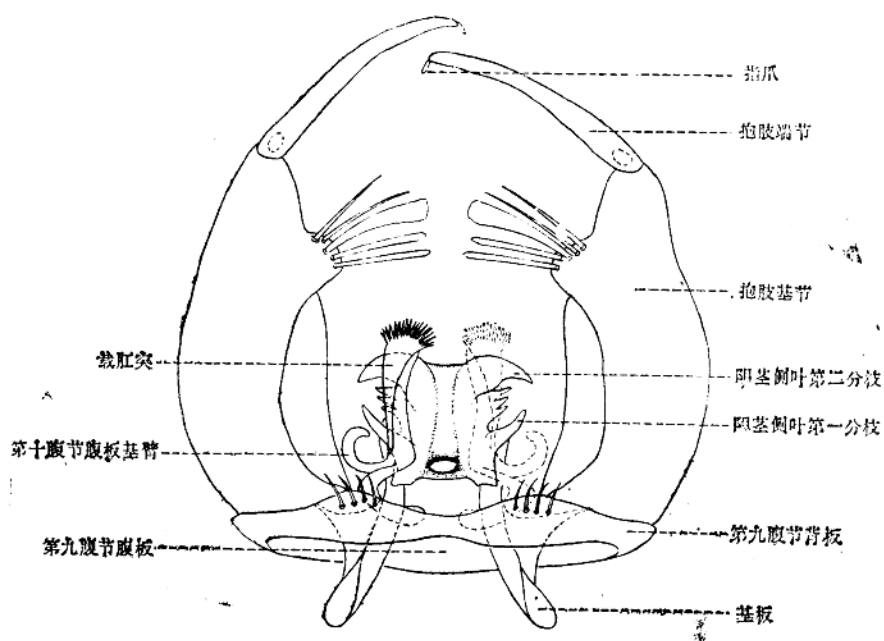


图6 库蚊雄蚊外生殖器

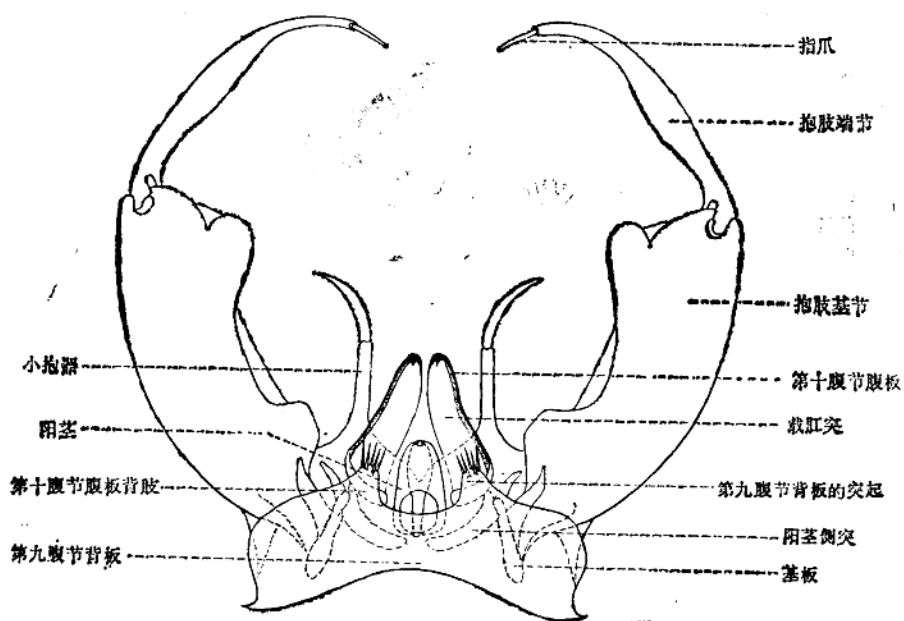


图7 伊蚊雄蚊外生殖器

虽骨化但末端无硬黑毛。在按蚊属第10背腹板均未骨化。

(四) 阳茎：是居于中线的几丁质构造，有输精管通入其中。在按蚊属其构造比较简单，位于抱肢基节之间，末端通常有形态和数量不同的叶片。在库蚊属其构造很复杂，以淡色库蚊为例，每侧又可分背支、腹支及侧叶。

(五) 第9节：为环状，腹板窄平，背板则有二突。

二、幼虫（图8、9、10）可分头、胸、腹三部。

1. 头部：主要由三片外骨骼构成，即一片额唇基片，占头壳背面的大部分及两侧的两个上头片（顶片）构成头壳的侧面和腹面。两者之间有上头缝。

头部前端下面有咀嚼式口器，由上下唇及大小颚组成。颊部与顶部之间有单眼及复眼，前者是幼虫眼，后者是发育中的成虫眼。上唇的两旁有口刷（搜食刷）下唇分基节及主节二部，主节即齿板（颏），两侧有齿若干，其形状及齿数是分类的标准。触角位于上头片的侧端，左右各一，不分节，生有一分支或不分支的触角毛。

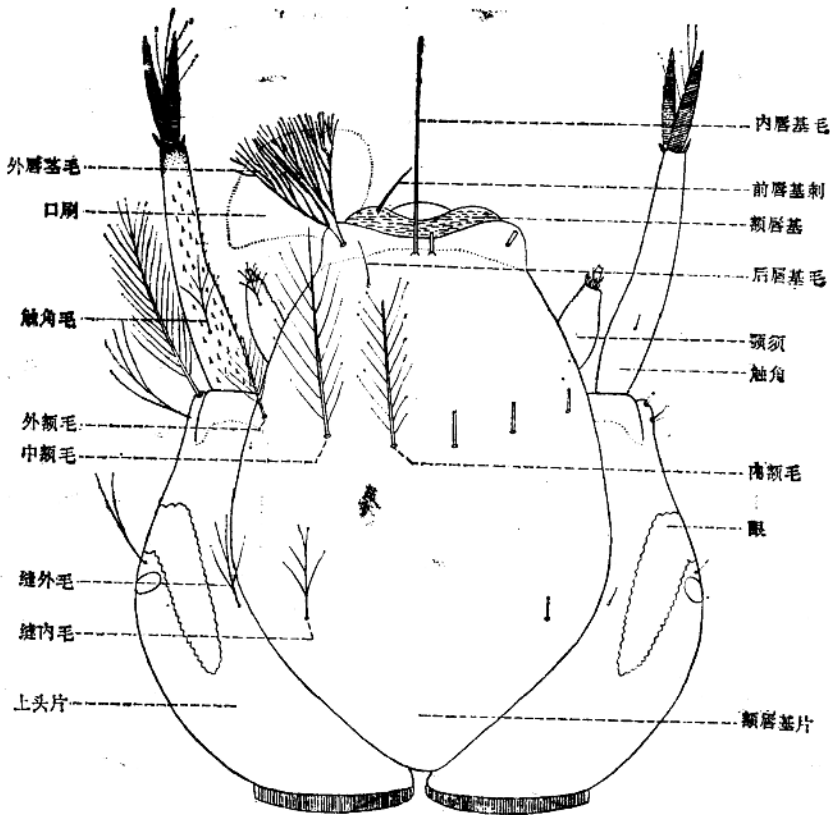


图8 按蚊四龄幼虫头部

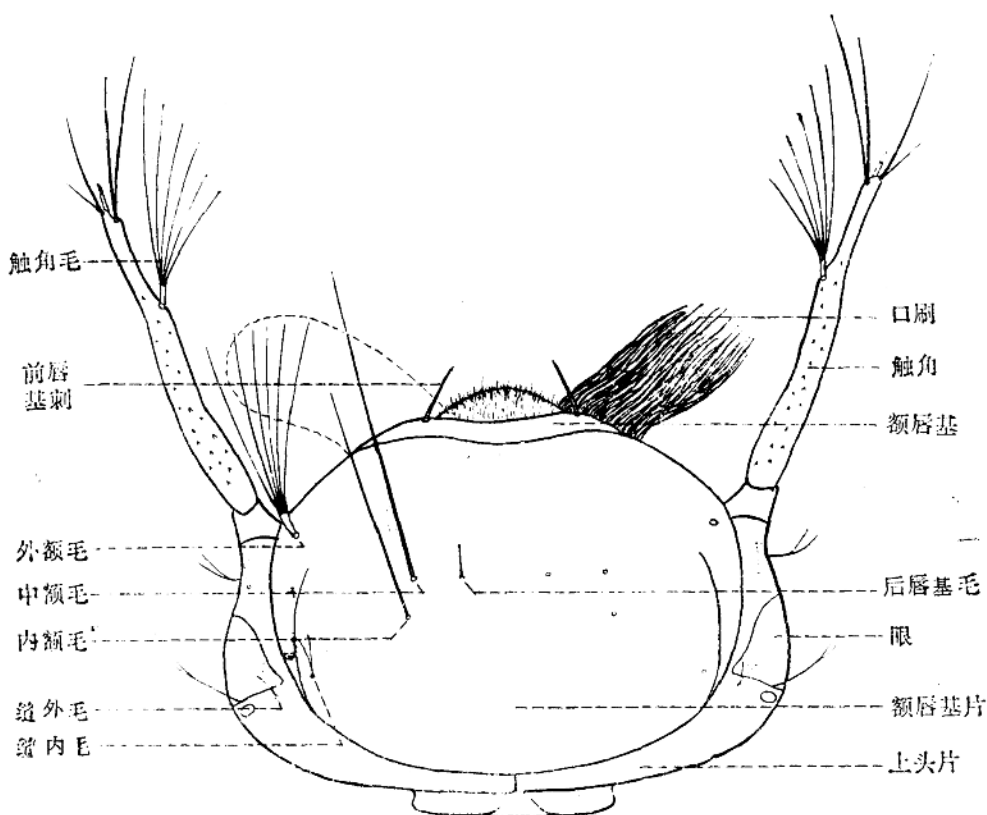


图9 库蚊四龄幼虫头部

头壳上生有一定排列和对称的宗毛，它们的位置和形状是分类的重要依据。前唇基片上生有一对前唇基刺。额唇基的前缘有内唇基毛和外唇基毛各一对。唇基毛之后有一对后唇基毛（前额毛），也叫 d 毛。中额毛共3对，自外而内，名为A毛（外额毛），B毛（中额毛）和C毛（内额毛）。在中额毛的后面，位于顶缝内外各有一对毛，名缝内毛及缝外毛。靠近触角的基部通常有一对羽状分支的触角下毛。

2. 胸部：前胸、中胸和后胸已经合

一，而无界限，只有上面的毛仍显出分节的痕迹。胸毛中在分类上比较重要的是前胸背面的肩毛（偏中毛），分内、中和外肩毛。

3. 腹部：蚊虫幼虫的腹部共分10节，前7节的形状相似，其两侧的长毛名为侧毛。在按蚊，由第1~7腹节的背面有前后背板并有或无一对棕状毛。第8腹节有气门一对，两侧有梳一对，梳的形状有时作为分类的特征。第10腹节有鞍板，上有侧毛一对，并在第10腹节末端有2对尾鳃。在肛节背角两侧有二对毛簇，即内中尾毛和外中尾毛。

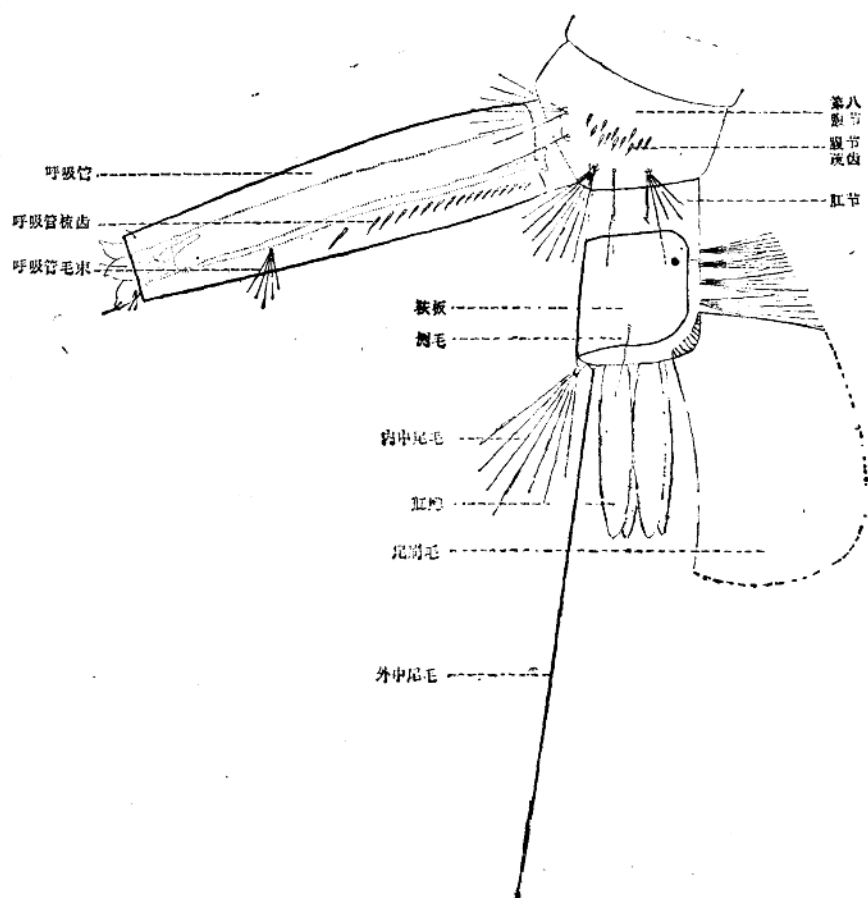


图10 伊蚊幼虫尾部

在库蚊，腹部第8节有一堆梳齿；连接第8节有一个呼吸管，里面有二个气管通

过，在末端有气门。在呼吸管两侧有梳齿两排及毛束一对或多对。

第三章 河北省蚊虫名录

根据我们在河北省各代表地区采到的蚊种并参考文献记载,列表如下:

一、中华按蚊

Anopheles sinensis Wiedemeann, 1828.

北京、天津(塘沽)、保定(白洋淀)、石家庄(平山)、唐山(秦皇岛、北戴河、山海关)、邯郸(峰峰、磁县)、张家口(沙岭子)、邢台、承德(围场)、衡水、沧州。

二、帕氏按蚊

Anopheles pattoni Christophers, 1926.

北京、保定、石家庄、唐山(秦皇岛)、邯郸、承德。

三、林氏按蚊

Anopheles lindesayi Giles, 1900.

石家庄(平山)、承德、张家口、唐山(秦皇岛)、邯郸。

四、八代按蚊

Anopheles yatsushiroensis Miyazaki, 1951.

北京。

五、多斑按蚊

Anopheles maculatus Theobald,

1901.

北京。

六、朝鲜伊蚊

Aedes koreicus Edwards, 1917.

北京、天津、石家庄(平山)、保定(白洋淀)、唐山(秦皇岛、北戴河)、承德、张家口、邯郸(峰峰)。

七、白纹伊蚊

Aedes albopictus Skuse, 1894.

北京、天津、保定、石家庄、邯郸(峰峰、磁县)。

八、刺扰伊蚊

Aedes vexans Theobald, 1907.

北京、天津(塘沽)、保定(白洋淀)、石家庄、唐山(秦皇岛、山海关)、张家口、承德、邯郸(峰峰)。

九、仁川伊蚊

Aedes chemulpoensis Yamada, 1921.

北京、保定、石家庄、唐山(秦皇岛)、承德、邯郸。

十、东乡伊蚊

Aedes togoi Theobald, 1907.

北京、保定、唐山(秦皇岛、北戴河)。

十一、背点伊蚊

Aedes dorsalis Meigen, 1830.

北京、天津(塘沽)、石家庄、保定、唐山(秦皇岛、北戴河、山海关)、承德(围场)、张家口(张北)、邯郸(磁县)。

十二、白雪伊蚊

Aedes niveus Ludlow, 1903.

北京。

十三、汉城伊蚊

Aedes seoulensis Yamada, 1921.

北京。

十四、日本伊蚊

Aedes japonicus Theobald, 1901.

北京。

十五、斑点伊蚊

Aedes maculatus (Meigen), 1904.

北京、张家口。

十六、北京伊蚊

Aedes peipingensis Feng, 1938.

北京。

十七、淡色库蚊

Culex pipiens pallens Coquillett, 1898.

北京、天津(塘沽)、保定(白洋淀)、石家庄(平山)、邯郸(峰峰、磁县)、邢台(威县)、承德(围场)、张家

口(沙岭子)、唐山(秦皇岛、北戴河、山海关)、衡水、沧州。

十八、二带喙库蚊

Culex bitaeniorhynchus Giles, 1901.

北京、天津、石家庄(平山)、保定(白洋淀)、唐山(秦皇岛、北戴河、山海关)、承德、邢台、邯郸(峰峰、磁县)。

十九、三带喙库蚊

Culex tritaeniorhynchus Giles, 1901.

北京、天津(塘沽)、石家庄、保定(白洋淀)、唐山(秦皇岛、北戴河、山海关)、张家口(张北)、承德(围场)、邢台、邯郸(峰峰、磁县、临漳)、衡水、沧州。

二十、贪食库蚊

Culex vorax Edwards, 1921.

北京、天津、保定、石家庄、唐山(秦皇岛、北戴河、山海关)承德(围场)、邯郸(峰峰、磁县)。

二十一、魏氏库蚊

Culex vishnui Theobald, 1901.

北京、保定(白洋淀)、邯郸(峰峰、磁县)。

二十二、迷走库蚊

Culex vagans Wiedemann, 1828.

北京、天津、保定(白洋淀)、石家庄、邯郸(磁县)、唐山(秦皇岛)、张家口、承德。

二十三、谦逊库蚊

Culex modestus Ficalbi, 1890.

北京、天津(塘沽)、保定(白洋淀)

石家庄、唐山(秦皇岛)、承德、邯郸(磁县)。

二十四、拟态库蚊

Culex mimeticus Noe, 1899.

北京、天津、唐山(秦皇岛)、邯郸(峰峰)。

二十五、林氏库蚊

Culex hayashii Yamada, 1917.

北京、张家口、邯郸(峰峰)。

二十六、棕叉库蚊

Culex fuscifurcatus Barraud 1934.

邯郸。

二十七、褐尾库蚊

Culex fuscus Wiedemann, 1820.

北京、石家庄。

二十八、贾氏库蚊

Culex jacksoni Edwards, 1934.

北京。

二十九、中华库蚊

Culex sinensis Theobald, 1903.

石家庄、邯郸。

三十、口渴库蚊

Culex sitiens Wiedemann, 1828.

承德(围场)。

三十一、棕头库蚊

Culex fuscocapitalis

Theobald, 1907.

天津(塘沽)。

三十二、惊骇库蚊

Culex territans Walker, 1856.

北京。

三十三、骚扰阿蚊

Armigeres obturbans Walker, 1860.

天津、邯郸(峰峰、磁县)。

三十四、常型曼蚊

Mansonia uniformis (Theobald),

1901.

北京、天津、保定(白洋淀)。

三十五、金山赛保蚊

Theobaldia Kanayamensis Yamada,

1932.

北京。

三十六、阿拉斯加脉毛蚊**

Culiseta alaskaensis (Ludlow), 1906.

三十七、银带脉毛蚊**

Culiseta niveitaeniata (Theobald)

1907.

* 蚊种下面所列的地点是说明该蚊种是在这些地方采到的，并不代表该蚊种整个分布，所以不能认为表内未列的地点就没有该蚊种。

** 参考陆宝麟编著《中国北方蚊虫检索表》一书。

第四章 河北省常见蚊虫分类检索表

河北省蚊类幼虫各属检索表

- 1 (2) 无呼吸管……………按蚊属
- 2 (1) 有呼吸管
- 3 (6) 呼吸管有梳齿
- 4 (5) 呼吸管毛束多于一对…库蚊属
- 5 (4) 呼吸管毛束一对……伊蚊属
- 6 (3) 呼吸管无梳齿
- 7 (8) 呼吸管短, 圆锥状, 黑而硬,
适于插入水生植物, 幼虫不至水面……………曼蚊属
- 8 (7) 非如上述……………阿蚊属

河北省蚊类成虫各属检索表

- 1 (2) 雌蚊触须与喙等长, 雄蚊触须
末端膨大……………按蚊属
- 2 (1) 雌蚊触须比喙短, 雄蚊触须末
端尖。
- 3 (4) 翅鳞很宽而不对称……曼蚊属
- 4 (3) 翅鳞不很宽
- 5 (6) 前气门后区有宽的黑鳞及白鳞
……………阿蚊属
- 6 (5) 此区无任何鳞
- 7 (8) 有气门后宗……………伊蚊属
- 8 (7) 无气门后宗……………库蚊属

河北省按蚊属常见种幼虫检索表

- 1 (2) 内唇基毛远离, 外唇基毛有细
侧支……………帕氏按蚊
- 2 (1) 内唇基毛靠近

- 3 (4) 外唇基毛分支呈树状……………
……………中华按蚊 八代按蚊
- 4 (3) 外唇基毛不分支……林氏按蚊

河北省按蚊属常见种成虫检索表

- 1 (2) 翅前缘有6个大白斑……………
……………帕氏按蚊
- 2 (1) 翅前缘白斑不多于2个
- 3 (4) 翅前缘有一个大白斑, 触须黑
色……………林氏按蚊
- 4 (3) 翅前缘有两个大白斑, 触须有
4个白环
- 5 (6) 翅第1纵脉大部暗棕色, 触须
白环第3个最宽……………中华按蚊
- 6 (5) 翅第1纵脉大部淡白色, 触须
白环第2个最宽……………八代按蚊

河北省伊蚊属常见种幼虫检索表

- 1 (6) 第8腹节梳齿排列成1~2行
- 2 (3) 体有很多星状毛……仁川伊蚊
- 3 (2) 体无星状毛
- 4 (5) 呼吸管梳齿末端一个远离……
……………刺扰伊蚊
- 5 (4) 呼吸管梳齿间的距离一致, 触
角干光滑, 触角毛不分支……………白纹伊蚊
- 6 (1) 第8腹节梳齿排列成三角形或
不规则
- 7 (10) 头部B毛及C毛或其中之一少
于3支
- 8 (9) 肛颧很短, 球形; 尾刷有3根