

GB/T 27043

GB/T 27043



国家认监委实验室能力验证 技术报告汇编

国家认证认可监督管理委员会 编著

2014年



中国质检出版社
中国标准出版社

国家认监委实验室能力验证 技术报告汇编

(2014 年)

国家认证认可监督管理委员会 编著

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

国家认监委实验室能力验证技术报告汇编. 2014年 /
国家认证认可监督管理委员会编著. —北京: 中国标准出版社, 2016. 2
ISBN 978-7-5066-8182-7

I. ①国… II. ①国… III. ①实验室—检测—能力
—技术评估—技术报告—中国 IV. ①N33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 304716 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100029)
北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址: www.spc.net.cn

总编室: (010) 68533533 发行中心: (010) 51780238
读者服务部: (010) 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 54 字数 1 503 千字
2016 年 2 月第一版 2016 年 2 月第一次印刷

*

定价 235.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 68510107

编委会名单

主 编：谢 军

副 主 编：乔 东 齐 晓 沈 军 李华宁

编 委 会：谢 澄 郭 栋 周 刚 黎玉娥 王 莹
李 璇 张世鹤 谭晓东 赵红阳 刘 曦
赵纯中 王 勤 张丽杰 王秀君 杨娇兰
沈崇钰 曹际娟 吴 珊 马 捷 佟艳春
马振珠 李 勍 罗代洪 柯 捷 孙丽萍
陈 阳 胡孔新 刘来福 岳志芹 章桂明
徐 晗 卢行安 张 岩 闫 林 陈旭东
汤志旭 杨振宇 陈纪文 王 强 季晓丹
孟海凤 戚佳琳 朱 珈 吴晓红 唐凌天
胡孔新

主要执笔人：杨天赐 刘晓飞 刘若思 赵红阳 杨娇兰
丁 涛 郑秋月 吴 珊 张乐群 张 亮
朱晓玲 李红伟 甘 露 田 晶 周 硕
刘崇华 马雪征 任 彤 赵玉然 程颖慧
徐 晗 王秀君 李 强 毛 燕 史谢飞
罗 忻 陈章庭 陈满英 王 静 邓 瑾
张俊超 王崇霖 张宗取 陈 相 谢 宏
马雪征

审 校：谢 澄 郭 栋

前 言

能力验证 (Proficiency Testing) 是通过实验室间检验检测结果的比对, 按照预先制定的准则评价检验检测机构技术能力的一种技术手段, 是检验检测机构资质认定和国际实验室认可的管理要求和内部质量控制手段, 已经成为政府、行业及合格评定组织广泛采用的对检验检测机构的管理手段, 是检验检测机构验证和提升自身能力水平, 提升测试数据使用方信心的有效途径。

2006 年, 国家认监委颁布《实验室能力验证实施办法》, 规范了能力验证组织者、提供者和参与者的行为, 统一了能力验证制度的基础。自 2005 年以来, 国家认监委每年在社会广泛关注的重点检验检测领域组织能力验证活动, 截至 2014 年年底, 国家认监委已经成功组织了能力验证计划 287 项, 累计参加实验室达 24163 家次, 有效地宣传和推动了能力验证工作, 保障了资质认定工作的规范性和有效性, 促进了我国检验检测机构能力的持续提升。

2014 年, 国家认监委确定了由中国纤维检验局检验中心承担的“混纺产品纤维含量的测定”等 16 个 A 类项目, 由中国计量科学研究院承担的“标准太阳电池 STC 条件下短路电流测量”等 19 个 B 类项目, 并委托中国检验检疫科学研究院紧急承担了“登革病毒检测”项目 (C01), 共计 36 个项目作为认监委 2014 年实验室能力验证计划。在各项目承担单位的积极努力下, 相关能力验证项目取得了圆满成功并顺利通过了认监委组织的专家验收, 参加实验室累计达 3508 家次, 其中结果满意的实验室达 3317 家次。2015 年 7 月, 国家认监委发布第 22 号公告, 向社会公布了 36 个能力验证项目结果满意的实验室名单, 为相关领域的社会委托检验和政府部门布置监督抽查任务提供了可靠的选择。

从 2005 年开始, 国家认监委都会将当年完成的能力验证项目的最终报告整理、汇编成册, 作为档案材料和技术指导书。本次汇编出版的《国家认监委实验室能力验证技术报告汇编 (2014 年)》共包含了 2014 年认监委能力验证计划的 36 个项目, 既总结了国家认监委 2014 年的实验室能力验证工作, 也为今后承担能力验证工作的单位和参加能力验证的实验室提供了技术参考。

由于篇幅限制, 本汇编部分项目报告的附件、图表等数据信息未能完全收录。由于执笔者和编者水平有限, 本汇编相关技术报告中难免会存在一些疏漏或错误, 敬请广大读者批评指正。

编 者

2015 年 8 月

目 录

伊蚊形态学鉴定能力验证报告 (CNCA-14-A01)	(1)
地方流行性牛白血病病毒抗体酶联免疫吸附试验检测能力验证报告 (CNCA-14-A02)	(24)
芒果象检疫鉴定能力验证报告 (CNCA-14-A03)	(44)
玉米酒糟粕转基因检测和转基因玉米品系检测能力验证报告 (CNCA-14-A04)	(66)
生活饮用水中三氯甲烷、硝酸盐氮的测定能力验证报告 (CNCA-14-A05)	(85)
婴幼儿奶粉中水溶性维生素的测定报告 (CNCA-14-A06)	(124)
绿豆中致病菌检测能力验证报告 (CNCA-14-A07)	(153)
肉制品中牛、羊、猪、鸡源性成分的测定 (CNCA-14-A08)	(174)
高分子防水材料片材拉伸性能能力验证报告 (CNCA-14-A09)	(200)
钢丝拉伸试验能力验证报告 (CNCA-14-A10)	(222)
建筑玻璃光学性能测试能力验证技术报告 (CNCA-14-A11)	(251)
电气产品的输入功率试验能力验证报告 (CNCA-14-A12)	(278)
土壤及沉积物中重金属元素测定能力验证报告 (CNCA-14-A13)	(301)
镶嵌钻石鉴定及分级能力验证报告 (CNCA-14-A14)	(336)
混纺产品纤维含量的测定能力验证报告 (CNCA-14-A15)	(355)
玩具油漆涂层中可迁移有机锡含量的测定能力验证报告 (CNCA-14-A16)	(381)
流感病毒分型及亚型实时荧光定量 RT-PCR 检测能力验证报告 (CNCA-14-B01)	(399)
禽流感病毒 H7N9 亚型核酸检测能力验证报告 (CNCA-14-B02)	(424)
水生动物病毒性出血性败血症病毒核酸检测能力验证报告 (CNCA-14-B03)	(441)
大豆茎溃疡病菌特异性检测能力验证报告 (CNCA-14-B04)	(462)
糙果苣检疫鉴定能力验证报告 (CNCA-14-B05)	(481)
果蔬汁中常见农药残留量检测能力验证报告 (CNCA-14-B06)	(495)
大米中镉的测定能力验证报告 (CNCA-14-B07)	(521)
葡萄酒中铜和胭脂红含量的测定能力验证报告 (CNCA-14-B08)	(547)
茶叶中稀土元素镧 (La)、铈 (Ce) 的检测能力验证报告 (CNCA-14-B09)	(581)
水产品中硝基呋喃代谢物残留量的测定能力验证报告 (CNCA-14-B10)	(602)
化妆品中 4-羟基苯甲酸甲酯、4-羟基苯甲酸丙酯、水杨酸含量的测定能力验证报告 (CNCA-14-B11)	(619)
溶剂型木器涂料中游离甲苯二异氰酸酯 (TDI) 含量检测能力验证报告 (CNCA-14-B12)	(644)
马丁代尔法织物耐磨性能测定能力验证报告 (CNCA-14-B13)	(663)
羽绒成分分析能力验证报告 (CNCA-14-B14)	(684)
标准太阳电池 STC 条件下短路电流测量能力验证报告 (CNCA-14-B15)	(707)

复合肥中总氮、有效磷、氧化钾、氯含量的测定能力验证报告（CNCA-14-B16）	(731)
50W 垂直火焰试验能力验证报告（CNCA-14-B17）	(759)
危险化学品中易燃液体的闭杯闪点检测能力验证报告（CNCA-14-B18）	(782)
塑料中卤素的测定能力验证报告（CNCA-14-B19）	(806)
登革病毒检测能力验证报告（CNCA-14-C01）	(828)



伊蚊形态学鉴定能力验证报告

(CNCA - 14 - A01)

Final Report of Proficiency Testing Program of
Aedes mosquitoes Morphological Identification

深圳出入境检验检疫国际旅行卫生保健中心 编制
宁波出入境检验检疫局检验检疫技术中心

国家认证认可监督管理委员会 审核批准

2014年11月

目 录

- 1 前言
 - 2 立项背景
 - 2.1 开展此次能力验证项目的意义
 - 2.2 我国常见的蚊种及其传播的疾病
 - 2.3 蚊的形态学特点
 - 2.4 三种目标蚊种的鉴定特征及生态习性
 - 3 项目实施的情况
 - 3.1 方案设计
 - 3.2 参加实验室情况统计
 - 4 结果
 - 4.1 样品的发送情况
 - 4.2 测试结果统计
 - 5 技术分析
 - 6 结果分析及建议
 - 7 能力验证计划组织构成
 - 7.1 计划组织管理者
 - 7.2 计划负责人
 - 7.3 政策顾问
 - 7.4 技术专家
 - 7.5 技术运作
 - 7.6 协作单位
 - 8 依据标准和规范
- 附录 A 各实验室鉴定结果表（部分数据）
- 附录 B 蚊类形态学鉴定作业指导书
- 附录 C 伊蚊形态学鉴定能力验证活动指导书

1 前言

“伊蚊形态学鉴定”能力验证项目（CNCA-14-A01）国际旅行卫生是由国家认证认可监督管理委员会（CNCA）组织，深圳出入境检验检疫局国际旅行卫生保健中心、宁波出入境检验检疫局检验检疫技术中心联合承担和实施的2014年国家认监委能力验证计划，该项目旨在了解国内有关实验室对常见的伊蚊形态学鉴定能力的水平，了解各实验室存在的差异，督促各实验室提高检验鉴定能力，并为实验室管理部门提供参考和建议。

本报告是对伊蚊形态学鉴定能力验证项目的具体实施情况进行总结；本项目是参照GB/T 27043《合格评定能力验证的通用要求》、《实验室能力验证实施办法》（国家认证认可监督管理委员会2006年第9号公告）、《能力验证规则》（CNAS-RL02）等标准和规范性文件而开展的。本次能力验证活动的结果是相关实验室在白纹伊蚊、埃及伊蚊、东乡伊蚊三种我国较为常见的伊蚊的形态学鉴定能力的客观反映。对取得满意结果的实验室，建议有关部门在相应领域指定、授权、委托检验任务时优先选用，并在2015年度进行资质认定和实验室认可时，可以免于对该项目进行现场实验。对于检测结果存在问题的实验室，建议采取有效的纠正和整改措施。

2 立项背景

2.1 开展此次能力验证项目的意义

登革热的主要传播媒介是埃及伊蚊（*Aedes aegypti*）和白纹伊蚊（*Aedes albopictus*），某一地区若无埃及伊蚊，那么白纹伊蚊就成为当地登革热传播的主要媒介。东乡伊蚊在我国沿海分布广泛，是常见的种类。近年来全球登革热病例正在迅速增多，全球三分之一人口的健康安全都受到这种致命的传染病的威胁。据世界卫生组织预测，世界上每年发生约1亿例登革热，50万例登革出血热，25000人死于登革热感染，并且在亚、非、南美的热带地区发病人数呈逐年上升趋势。2014年，登革热在广东爆发流行，感染人数44800余例，是10余年来的高峰。

埃及伊蚊是高度危险的蚊种，传播疾病的效能高，是东南亚地区的优势种，也是非洲、南美地区黄热病和登革热等的主要媒介，在我国广东南部、海南、云南南部有分布，在口岸出入境交通工具中时有截获。埃及伊蚊嗜吸人血，昼夜吸血，并有间断吸血习性，主要在室内吸血栖息。室内积水中或房屋附近草堆中是埃及伊蚊的主要栖息地。

白纹伊蚊是我国大部分地区的优势种之一。白纹伊蚊最早发现于南亚，主要分布亚洲热带、亚热带和部分温带地区，在我国也有广泛分布，北起辽宁的沈阳、大连、丹东，南至海南，西北到陕西宝鸡，随着蚊虫的适应力提高，在欧洲已发现抗冷物种。

白纹伊蚊在我国分布广泛，大部分实验室都对该蚊种比较熟悉。埃及伊蚊在我国不常见，但入境交通工具时有截获，埃及伊蚊还是传播黄热病的主要媒介，做好埃及伊蚊监测是预防黄热病传人的主要措施之一。有必要采用一定的技术手段，掌握我国同类实验室的整体技术水平，为决策提供依据。

此前，我国尚未在伊蚊形态学鉴定方面组织过专项能力验证活动。因此，为了解我国从事蚊虫形态学鉴定实验室的技术水平，督促各实验室提升技术水平，开展本项目对实验室的监测、检测能力进行摸底和验证是非常有必要的。

2.2 我国常见的蚊种及其传播的疾病

我国常见蚊属有按蚊属、库蚊属、伊蚊属、阿蚊属，其中前三个属更为常见，是我国传播疟疾、乙脑、登革热的主要媒介。前三个属在我国最常见的代表蚊种分别为中华按蚊、致倦库蚊（淡色库蚊）和三带喙库蚊、白纹伊蚊。

中华按蚊广布除新疆和青海以外的全国各省区，亚洲最常见的按蚊。幼虫孳生于阳光充足、水温较暖、面积较大的静水中，如稻田、藕塘、灌溉沟等处；成蚊偏嗜畜血，兼吸人血，多栖于牛房，是亚洲大部平原地区特别是水稻种植区疟疾和马来丝虫病的主要传播媒介。

淡色库蚊 (*Culex pipiens pallens*) 与致倦库蚊 (*Culex pipiens quinquefasciatus*) 是库蚊属尖音库蚊复合组的两个亚种。致倦库蚊和淡色库蚊的形态、生态习性近似，但在我国的地理分布不同，以北纬 $32^{\circ}\sim 34^{\circ}$ 分界，致倦库蚊分布在南方广大地区，淡色库蚊分布于长江流域及以北地区，在分界区可有它们的中间型。两者都被称作“家蚊”，是室内常见的刺叮吸血蚊虫，是城市灭蚊的主要对象之一。幼虫主要孳生在小型，特别是污染的坑洼、水沟以及容器积水。淡色库蚊和致倦库蚊是班氏丝虫病的主要媒介。

白纹伊蚊 (*Aedes albopictus*) 在我国分布较广，是大部分地区的常见蚊种。北达辽宁省的沈阳 (约北纬 41.8°)，西北至陕西省的宝鸡，西南到西藏自治区南部都有分布。北纬 34° 以南的地区最为常见。它是半家栖蚊种，多孳生在居民点及其周围的容器以及石穴等小型积水处。白纹伊蚊是我国登革热的主要传播媒介。

三带喙库蚊 (*Culex tritaeniorhynchus*) 是库蚊属的常见种，兼食人和动物血，更偏好动物血。猪、牛是其主要吸血对象，有数据显示，猪圈、牛棚内三带喙库蚊可高达 90%。三带喙库蚊的活动高峰常常在日落后 2h 左右，在黎明前有一个次高峰。三带喙库蚊是乙型脑炎流行地区的主要传播媒介。

2.3 蚊的形态学特点

2.3.1 蚊的形态特点

蚊是小型昆虫，成蚊体长约 1.6mm~12.6 mm，呈灰褐色、棕褐色或黑色，分头、胸、腹 3 部分。蚊虫的形态特点见图 1。

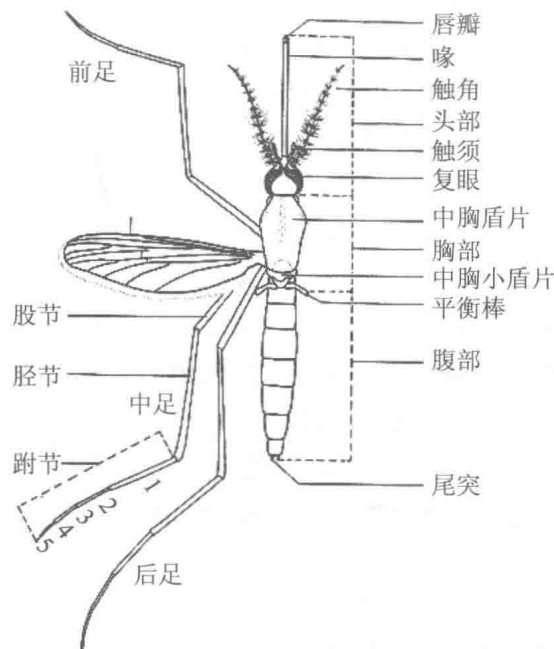


图 1 蚊虫形态特点

蚊头部似半球形，有复眼和触角各 1 对。触角：雌蚊的轮毛短而稀，雄蚊的轮毛长而密。触须 1 对：按蚊两性的触须均与喙等长，雄蚊的触须末端膨大；库蚊、伊蚊的雌蚊触须甚短，不足喙之一半；库蚊的雄蚊触须长于喙，伊蚊的雄蚊触须与喙等长。蚊的口器常称为喙，属刺吸式口器。

蚊的胸部分前胸、中胸和后胸（见图2）。每胸节各有足1对，中胸有翅1对，后胸有1对平衡棒，是双翅目昆虫的特征。中胸、后胸有气门1对。中胸特别发达，其背板几乎占据全胸背，由前而后依次为盾片、小盾片及后背片。库蚊和伊蚊的小盾片呈三叶状，按蚊的小盾片后缘呈弧形。蚊翅窄长，膜质。翅脉简单，上有鳞片覆盖。翅的后缘有较长的鳞片，称翅遂。鳞片可形成麻点、斑点或条纹，是按蚊分类的重要依据。蚊足细长，自前而后分别称前足、中足和后足。足上常有鳞片形成的黑白斑点和环纹，为重要分类特征。



图2 蚊虫胸部实拍图

蚊的腹部分11节（见图3），第1节不易察见。第2~8节明显可见，在其背面，有的蚊种具有由鳞片组成的淡色横带、纵条或斑。最末3节变为外生殖器；雌蚊腹部末端有尾须1对，雄蚊则为钳状的抱器，构造复杂，是鉴别蚊种的重要依据。

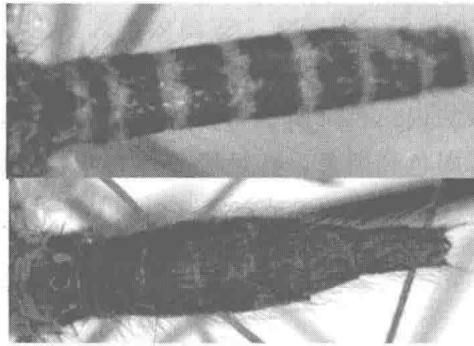


图3 蚊腹节实拍图

2.3.2 常见4个属蚊虫的形态学特征

按蚊属：触须接近喙或与喙等长，雄蚊末端膨大呈棒状，小盾片呈圆弧状，腹部无鳞或仅有少数。

库蚊属：腹部密覆鳞片，雌蚊触须短于喙之半，小盾片呈三叶状，无气门鬃和气门后鬃，第6纵脉末端终止处明显地超过第5纵脉分叉处，后足跗爪细小，各足跗节有发达的爪垫。

伊蚊属：腹部密覆鳞片，雌蚊触须短于喙之半，小盾片呈三叶状，无气门鬃而有气门后鬃，足胫节暗色，常有白点，跗节暗色，常有白斑、白环。

阿蚊属：头顶平覆宽鳞，喙下弯而侧扁，触角梗节、中胸盾片、小盾片和胸侧板以及各足基节平覆宽鳞。

2.4 三种目标蚊种的鉴定特征及生态习性

2.4.1 埃及伊蚊

埃及伊蚊是中型蚊虫，头顶平覆黑色和白色宽鳞，白鳞形成一延伸到两眼之间的中央纵条和一对侧纵条。前胸前背片和后背片都具有白宽鳞，后背片上部有白和褐色窄鳞。中胸盾片覆盖深褐色或棕褐色窄鳞，前端中央白窄鳞斑，两肩侧一对由白宽弯鳞形成的长柄镰刀状斑，刀柄形成亚纵条，伸达

小盾片，上述镰刀形斑之间，位于前端白斑后的一对带金色的中央纵条，延伸至小盾片。翅一致深褐色，足深褐色到黑色，前跗和中跗节1~2有基白斑，后跗节1~3节有完整或不完整的基白斑，节4基部大部分白色，节5全白。埃及伊蚊胸背板见图4。



图4 埃及伊蚊胸背板

埃及伊蚊是与人类居住地区关系密切的家蚊。幼虫主要孳生在居民区周围或室内的容器积水中，尤其是在室内饮用贮水缸中；雌蚊在同样的场所刺吸人血。它们主要在白昼吸血，通常近黄昏和早晨各有一刺叮高峰。埃及伊蚊广布全球热带地区，在我国，它们分布于广东的湛江地区、海南省、云南南部等地，在中国台湾南部、广西南部的少数地区也有报道。它们是我国上述地区登革热的传播者，在国外，它们还是城市型黄热病、基孔肯雅病等的主要媒介，因而是最危险的蚊种之一。

2.4.2 白纹伊蚊

白纹伊蚊是小到中型蚊虫，头鳞典型，前胸前背片和后背片都具有银白宽鳞，中胸盾片覆盖深褐色或深棕色细鳞，中央有一条显著的银白色窄鳞纵条，从前端后伸而略为细削，翅基前有一簇银白宽鳞簇，小盾片覆盖银白宽鳞，足深褐色到黑色，各足股节都有明显的膝白斑，后股前面基部有宽基白带，前跗节1~2有基白环或白斑，后跗节1~4节有宽基白环，节5全白。白纹伊蚊胸背板见图5。

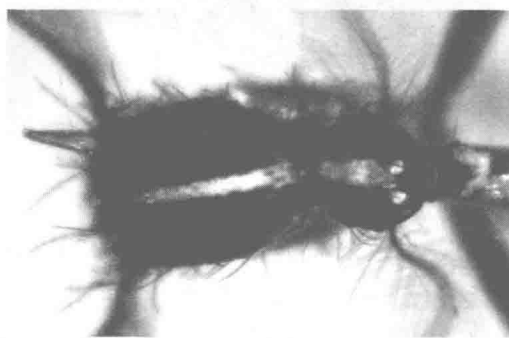


图5 白纹伊蚊胸背板

白纹伊蚊是半野生蚊种。幼虫主要孳生于人居附近的竹筒、树洞、石穴、废轮胎以及缸罐等容器的积水中，也见于菠萝等植物的叶腋。雌蚊在白昼和黄昏刺吸人和动物的血液。在户外，通常是日出前后和日没前后各有一刺叮高峰。白纹伊蚊遍布东洋区。在我国，南起海南岛，北至辽宁南部，西至陕西宝鸡都有记载。雌蚊是凶猛的吸血者，它们在大量发生的场所对人们骚扰很大。它们是我国登革热的重要媒介，也是东南亚登革热和基孔肯雅病的传播者之一。在我国福建、四川等省，人们认为白纹伊蚊与流行性乙型脑炎的传播有关。

2.4.3 东乡伊蚊

东乡伊蚊为中型蚊虫，体棕褐或深褐色，喙深褐色，头顶背中覆盖深褐色窄鳞，中央有一三角形

淡黄色窄鳞斑，各有一条褐色纵斑。触须深末端有乳白鳞或百环；触角梗节内侧有乳白鳞；中胸盾片覆盖金褐色或褐色细鳞和窄鳞，有淡黄鳞形成的很不清晰的纵条，一对并列的正中纵线，在小盾片前区分叉，一对亚纵线，在翅基附近中断，纵线常常有散生的淡黄鳞，以至于标本盾片上淡黄色鳞占多数，小盾片具淡黄色窄鳞；翅基前和翅基上有一片淡黄鳞。翅鳞深褐色，平衡棒结节具淡色鳞。足一般深褐色，各足股节都有膝乳白斑，胫节末端有白斑，后跗节1~5基部和1~4末端都有白环。腹部背板深褐色，侧背片覆盖白鳞，节I~VII有基白带。东乡伊蚊头及胸部见图6。

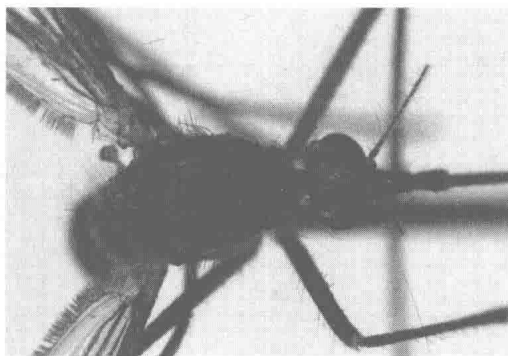


图6 东乡伊蚊头及胸部

幼虫多孳生在海滨岩穴、石洞以及容器、船舱等的积水中，能耐受高盐浓度，但也在淡水中生长。雌蚊吸取牛、马、鸟类等的血液，也侵入室内刺吸人血。东乡伊蚊在我国分布于从辽宁至广东的沿海地区以及某些岛屿；在日本、朝鲜、前苏联、泰国、马来西亚也有记载。在国外的一些岛屿上，它是马来丝虫病的传播者。我国虽然也发现马来丝虫的自然感染，东乡伊蚊却不是重要的媒介。在我国东北，曾从这种伊蚊分离到乙型脑炎病毒。

3 项目实施的情况

3.1 方案设计

3.1.1 目标蚊种和干扰蚊种的选择

选择我国常见的伊蚊——白纹伊蚊、埃及伊蚊、东乡伊蚊作为鉴定目标种类。

本次设计的三种蚊种之间可以互相干扰。为了真实地反映日常工作遇到的样品情况，还增加了干扰种类。干扰种类选择的是我国常见的蚊种，包括中华按蚊、致倦库蚊、三带喙库蚊、骚扰阿蚊，从形态角度，这些蚊和目标蚊种不是一个属，相对比较容易区分。但是，由于东乡伊蚊和埃及伊蚊在我国并不常见，三种伊蚊互相干扰，难度已经比较大，未增加伊蚊作为干扰。

3.1.2 样品的分组

每组样品共8只。

每组样品构成的原则是：①每份必须有白纹伊蚊、埃及伊蚊、东乡伊蚊，每种总共1~2只，目标蚊种共4~5只。②每份样品随机选择中华按蚊、致倦库蚊、三带喙库蚊、骚扰阿蚊4种蚊中的3~4种作为干扰，每种1~2只，干扰蚊种总共3~4只。③整体上雌雄大致各半。④每只蚊子有一个随机编号，编号范围在1~1000之间，没有规律。

蚊子样品的组成规则见表1（部分）。每组样品选择分为两步，第一步是选择一组目标种，第二步是选择一组干扰种。如果目标组选择了5只，那干扰种就从总数3只的组中随机匹配一组。如果目标种选择4只，那干扰种就从总数4只的组中随机匹配一组。

报名实验室共48家，共准备了70组样品备用。每个实验室邮寄1组样品，组合方式的选择是随机

的。所有的样品随机编号，实验室间收到的组合不同，可以有效防止串通。

表 1 样品组成规则说明表

类别	白纹伊蚊	白纹伊蚊	埃及伊蚊	埃及伊蚊	东乡伊蚊	东乡伊蚊		
目标种 5 只	♀	♂	♀	♂	♀	—		
	♀	♂	♀	♂	—	♂		
	♀	♂	♀	—	♀	♂		
	♀	♂	—	♂	♀	♂		
	♀	—	♀	♂	♀	♂		
	—	♂	♀	♂	♀			
—	中华按蚊	中华按蚊	致倦库蚊	致倦库蚊	三带喙库蚊	三带喙库蚊	骚扰阿蚊	骚扰阿蚊
干扰种 3 只	♀	—	—	♂	—	♂	—	—
	—	♂	♀	—	—	—	♀	—
	♀	—	—	—	♀	—	—	♂
	—	—	—	♂	—	♂	♀	—
	—	♂	—	—	♀	—	—	♂
	♀	—	—	♂	—	♂	—	—
—	白纹伊蚊	白纹伊蚊	埃及伊蚊	埃及伊蚊	东乡伊蚊	东乡伊蚊		
目标种 4 只	—	♂	♀	♂	♀	—		
	♀	—	♀	♂	—	♂		
	♀	♂	♀	—	—	♂		
	♀	♂	—	♂	♀	—		
	♀	—	—	♂	♀	♂		
	—	♂	♀		♀	♂		
—	中华按蚊	中华按蚊	致倦库蚊	致倦库蚊	三带喙库蚊	三带喙库蚊	骚扰阿蚊	骚扰阿蚊
干扰种 4 只	♀	—	—	♂	—	♂	—	—
	—	♂	♀	—	—	—	♀	—
	♀	—	—	—	♀	—	—	♂
	—	—	—	♂	—	♂	♀	—
	—	♂	—	—	♀	—	—	♂
	♀	—	—	♂	—	♂	—	—

3.1.3 样品的制备

由于蚊体型较小，一些重要鉴别特征容易受损，如鳞片。为保证样品形态完整且个体间的差异较小，因此本项目所用样品均采用人工孵化获得。幼虫放入饲养室（温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $50\% \sim 75\%$ ），待化蛹后，收集到蚊笼中，2d~3d 羽化出成蚊，12h 左右即可鉴定并制作成标本。

除东乡伊蚊外，其他标本的制作工作均在协作单位云南省寄生虫病防治所完成。该单位驻地在云南省普洱市，项目所使用的蚊种在当地野外常见。项目组采集的蚊幼虫均在该单位蚊幼虫孵化室进行

孵化。东乡伊蚊在宁波检验检疫局检验检疫技术中心完成。

标本制作操作步骤如下：用3~4号昆虫针穿过一小纸片（约为1.4 cm×1 cm）一侧，再用一个00号或0号微针反向穿过纸片的另一端，使纸片在微针的后三分之一处。孵化的新鲜成蚊经三氯甲烷处死后，选择形态完整、分类标志清晰的成蚊，使其腹面朝上，用微针插入其六足之间的胸部，针刺入的深度不宜刺穿中胸盾片。最后进行标本的展姿调节，如展翅、伸足平展等。标本采集及制作见图7。

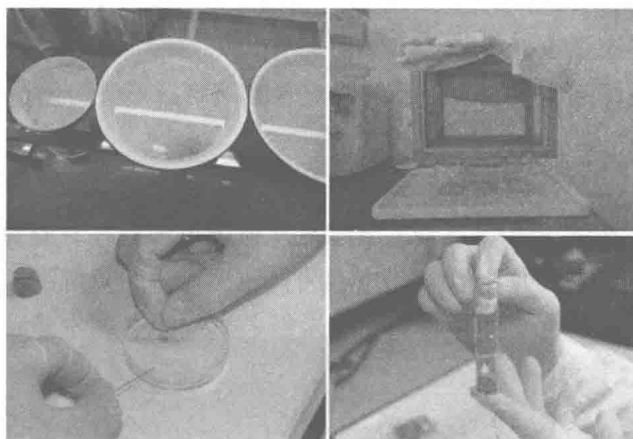


图7 标本采集及制作

针插标本用指管分装，每管一只。每支指管底部均装有干燥剂、防霉剂，覆以脱脂棉，固定试剂。用软木塞密封指管，蚊标本固定于软木塞之上（见图8）。这些措施便于蚊种标本的保存，方便检测人员进行检测操作。

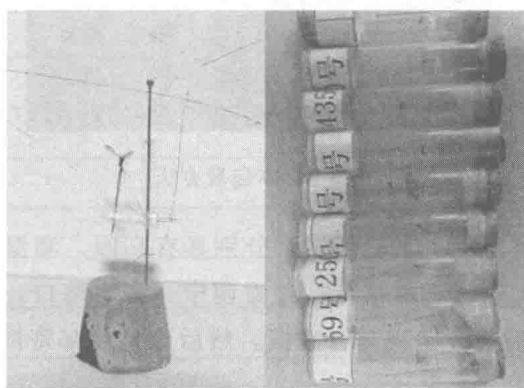


图8 制作完成的标本

3.1.4 样品的一致性

制作标本时，确保孵化、标本制作等外部条件相同，个体差异小，邀请国内形态学鉴定权威专家对获取的标本逐一确认，保证样品的一致性。

3.1.5 样品稳定性试验

3.1.5.1 存放稳定性试验

由于蚊类标本存放一般要求室温干燥，高温高湿的环境可能对样品带来影响。在制作样品时，为了确保样品的状态不因外环境的改变而变化，采用指形管密闭保存样品，并放置干燥剂和防霉剂。由于开展能力验证期间，各地区均处于高温多雨的天气，为避免邮寄和短期存放影响能力验证，开展了存放稳定性试验，主要是考量高温高湿的环境对样品是否会有损害。

利用烘箱制造高温高湿的环境，使温度保持在 $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，湿度 90% 以上，随机选取 10 管样品放置 1 周的时间，检测其稳定性。

具体操作：将烘箱温度设定在 $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，密闭，放置装二分之一至三分之一水的水槽。水槽四壁放置四条纸巾，一端置于水中，一端悬于外端。先放置 12h，每 0.5h 记录其温度和湿度。待湿度和温度稳定后，将随机选取的 10 管样品放入烘箱中，每天 8:00、12:00、16:00、20:00 分别记录一次温度和湿度，每天 16:00 为水槽换水一次，确保烘箱内温度和湿度相对恒定。放置 1 周后，实验室条件下观测样品有无霉变、形态学改变等。

经 1 周的试验，未发现样品变形、发霉等问题，表明采用指形管密闭包装，辅以干燥剂和防霉剂，是有效的。

3.1.5.2 邮寄稳定性

由于此次包装使用的是玻璃指形管，为避免邮寄过程中出现损伤，订做了与邮寄用箱尺寸一致的泡沫，并按照试管的大小开孔，共开孔 10 个（见图 9）。

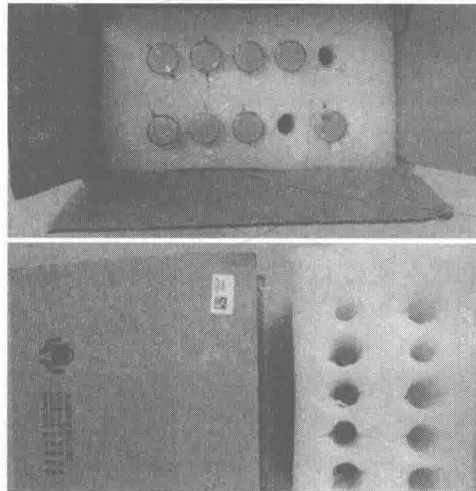


图 9 标本包装方法

发样之前，项目组选取了南、西、北三区域，分别具有高原、潮湿等不同气象地理条件进行邮寄稳定性试验，邮寄地点有辽宁大连、新疆喀什、青海西宁、海南海口。采用了顺丰快递（新疆喀什只能采用 EMS）邮寄，对方收到后打开验视是否破损，然后原包装邮寄回实验室。实验室再进行标本完整性检测。

邮寄稳定性试验完全按照实际开展工作流程操作，样品的数量、邮寄方式、包装方式等完全相同。邮寄稳定性试验结果满意，表明包装是有效的。

3.1.6 防止串通的措施与保密措施

项目采用盲法设计，不同实验室收到的蚊子随机编号，设置不同的组合套装，可以有效防止串通。

同时告知参加项目的实验室收到的样品是按蚊属、伊蚊属、库蚊属、阿蚊属的蚊种，要求鉴定出其中的白纹伊蚊、埃及伊蚊、东乡伊蚊，并辨别雌雄，干扰蚊种也可给出鉴定意见。作业指导书明确了鉴定方法为《中国常见蚊种检索表》，也可使用实验室自有方法，或标准标本图谱对比法等。

基于保密的需要，所有的实验室均有一个唯一性的代码，用于标示参加实验室的最终报告等技术资料。

3.1.7 样品及相关材料的发放

采用顺丰快递（新疆为 EMS）的方式将样品寄到参加实验室，并选择短信提醒。一旦签收，组织