



中华人民共和国国家标准

GB / T 23797—2020
代替 GB/T 23797—2009

病媒生物密度监测方法 蚊虫

Surveillance methods for vector density—M osquito

2020-1 1-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 23797—2009《病媒生物密度监测方法 蚊虫》，与 GB/T 23797—2009 相比，主要技术变化如下：

- 修改了标准的范围（见第 1 章，2009 年版的第 1 章）；
- 增加了 BG-Trap法、手持式蚊虫采样器法、双帐单人诱集法、双层叠帐法、诱卵杯法（见 2.3、2.6、2.10.2、2.10.3、2.16）；
- 修改了诱蚊灯法、幼虫吸管法的适用范围（见 2.1.1 和 2.12.1，2009 年版的 2.1.1 和 2.10.1）；
- 增加了二氧化碳诱蚊灯法、动物诱集法、栖息蚊虫捕捉法、人帐诱法、动物帐诱法、黑箱法中的器具（见 2.2.2、2.8.2、2.9.2、2.10.1.2、2.10.4.2、2.11.2）；
- 修改了百户指数计算公式中的符号及说明（见 2.12.4.1，2009 年版的 2.10.4.1）；
- 增加了图 B.1、图 B.2、图 B.4、图 B.5、图 B.7（见附录 B）。

本标准由中华人民共和国国家卫生健康委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国人民解放军军事科学院军事医学研究院、北京市疾病预防控制中心、广东省疾病预防控制中心、中国疾病预防控制中心传染病预防控制所、江苏省疾病预防控制中心、山西省疾病预防控制中心，浙江省疾病预防控制中心、广州市疾病预防控制中心、青岛市疾病预防控制中心。

病媒生物密度监测方法 蚊虫

1 范围

本标准规定了蚊虫密度监测方法，包括诱蚊灯法、二氧化碳诱蚊灯法、BG-Trap 法、产卵雌蚊诱集法、人诱停落法、手持式蚊虫采样器法、挥网法、动物诱集法、栖息蚊虫捕捉法、帐诱法、黑箱法、幼虫吸管法、幼虫勺捕法、路径法、诱蚊诱卵器法、诱卵杯法。

本标准适用于蚊虫密度监测，其中诱蚊灯法、二氧化碳诱蚊灯法、BG-Trap 法、产卵雌蚊诱集法、人诱停落法、手持式蚊虫采样器法、挥网法、动物诱集法、栖息蚊虫捕捉法、帐诱法、黑箱法适用于成蚊的监测；幼虫吸管法、幼虫勺捕法、路径法适用于幼虫或蛹的监测；诱蚊诱卵器法适用于成蚊与卵的监测；诱卵杯法适用于卵的监测。

2 监测方法

2.1 诱蚊灯法

2.1.1 适用范围

适用于动物厩舍和人房内按蚊属、库蚊属等成蚊的监测。

2.1.2 器具、试剂

诱蚊灯、乙醚等。

2.1.3 操作步骤

选择正在使用的动物厩舍和有人居住的人房作为室内监测点，诱蚊灯光源离地 1.5 m。日落前 1 h 接通电源，开启诱蚊灯诱捕蚊虫，直至次日日出后 1 h，或根据监测目的决定诱集时间。密闭收集器后，再关闭电源。对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速（参见附录 A 中表 A.1）。

2.1.4 密度计算

密度计算见式(1)：

$$\frac{\text{蚊}}{\text{台}} = \frac{\text{雌蚊}}{\text{台} \cdot \text{h}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\frac{\text{蚊}}{\text{台}}$ ——蚊密度，单位为只每台夜 [只/(台·夜)]或只每台小时 [只/(台·h)]；

雌蚊 ——雌蚊数量，单位为只；

掣 一灯的数量，单位为台；

撩 一诱蚊小时数或诱蚊夜数，单位为小时(h)或夜。

2.2 二氧化碳诱蚊灯法

2.2.1 适用范围

适用于按蚊属、库蚊属等成蚊的监测。

2.2.2 器具、试剂

诱蚊灯，二氧化碳气瓶或二氧化碳发生器或干冰等。

2.2.3 操作步骤

选择远离干扰光源和避风的场所作为挂灯点，两灯之间相距 50 m 布放，诱蚊灯光源离地 1.5 m。日落前 1 h 接通电源，开启诱蚊灯诱捕蚊虫，直至次日日出后 1 h，或根据监测目的决定诱集时间；控制二氧化碳的释放流量为 100 mL/min~500 mL/min。密闭收集器后，再关闭电源。对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.2.4 密度计算

密度计算见式(2)：

$$\text{蚊} = \frac{\text{雌} \times \text{灯}}{\text{诱蚊小时数或诱蚊夜数}} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

蚊——蚊密度，单位为只每台夜 [只 / (台 · 夜)] 或只每台小时 [只 / (台 · h)] ；

雌m——雌蚊数量，单位为只；

灯l——灯的数量，单位为台；

诱蚊小时数或诱蚊夜数，单位为小时(h)或夜。

23 BG-Trap法

2.3.1 适用范围

适用于成蚊的密度监测，主要适合于白纹伊蚊与埃及伊蚊的监测。

2.3.2 器具、试剂

BG-Trap (结构参见附录 B 中图 B. 1), BG-Lure, 二氧化碳气瓶或二氧化碳发生器等。

2.3.3 操作步骤

在植被茂密、蚊虫幼虫易孳生的场所附近，选择远离阳光直射、降雨、风吹影响的位置直接放置于地面上。一般每个 BG-Trap 之间间隔 40 m~50 m, 以避免相互影响。监测一般每次连续布放 3 d~4 d。布放时，可以根据监测目的增加 BG-Lure、二氧化碳气瓶或二氧化碳发生器，或其他监测需要的引诱剂。蚊虫收集袋每日进行回收与更换，对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.3.4 密度计算

密度计算见式(3)：

式中：

雌m

蚊 =

犖g × 徼

..... (3)

犖 — 成蚊诱捕密度，单位为只每个天 [只 / (个 · d)] ；

犖m — 雌蚊虫数，单位为只 ；

犖g — BG-Trap 的数量，单位为个 ；

徼 — 诱蚊天数，单位为天(d) 。

2.4 产卵雌蚊诱集法

2.4.1 适用范围

适用于寻找产卵场所的库蚊属等雌成蚊的监测。

2.4.2 器具、试剂

产卵雌蚊诱集器、产卵诱集物等。

2.4.3 操作步骤

日落前 1 h 放置产卵雌蚊诱集器（结构参见附录 C 中图 C.1），盘内装不少于 2 L 的产卵诱集物（制作参见附录 C）。每次日出后 1 h 移走诱集的蚊虫，对蚊虫进行收集、分类和计数。每晚（每次）更换产卵诱集物。及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.4.4 密度计算

密度计算见式(4)：

$$D = \frac{N_m}{N_u \times T} \dots\dots\dots(4)$$

式中：

D —— 蚊密度，单位为只每个夜 [只 / (个 · 夜)]；

N_m —— 雌蚊数量，单位为只；

N_u —— 产卵雌蚊诱集器数量，单位为个；

T —— 诱蚊夜数，单位为夜。

2.5 人诱停落法

2.5.1 适用范围

适用于嗜人血成蚊的监测。

2.5.2 器具

计数器、手电筒、电动吸蚊器等。

2.5.3 操作步骤

选择当地蚊虫刺叮高峰期，监测者暴露__侧小腿，静止不动，用电动吸蚊器捕获停落的蚊虫，也可用手拍死蚊虫，记录 30 min 内捕获或拍死的蚊虫数量，或根据监测目的设定时间。对蚊虫进行收集、分类和计数，并记录诱蚊开始与结束的时间、地点，及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.5.4 密度计算

停落指数计算见式(5)：

$$I = \frac{N_m}{N_1 \times T} \dots\dots\dots(5)$$

式中：

I — 停落指数，单位为只每人次 [只 / (人 · 次)] 或只每人分 [只 / (人 · min)] ；
N_m — 停落雌蚊数量，单位为只 ；

N_f —诱蚊的人数，单位为人；

T —诱蚊次数或诱蚊时间，单位为次或分 (min)。

2.6 手持式蚊虫采样器法

2.6.1 适用范围

适用于飞行中成蚊的监测。

2.6.2 器具 试剂

手持式蚊虫采样器（结构参见图 B.2）、乙醚等。

2.6.3 操作步骤

选择蚊虫活动高峰时间，监测者手持蚊虫采样器，个人做好物理防护，捕捉监测者身体周边的蚊虫 30 min,或根据监测 目的设定时间。然后对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.6.4 密度计算

密度计算见式（6）：

$$D = \frac{N_m}{N_n} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

D —手持式蚊虫采样器密度，单位为只每网（只/网）；

N_m —雌蚊数量，单位为只；

N_n —手持式蚊虫采样器集蚊网的数量，单位为网。

2.7 挥网法

2.7.1 适用范围

适用于飞行中成蚊的监测。

2.7.2 器具 试剂

捕虫网（末端钝圆的圆锥形网，用 60 目绢纱制成，口径 200 mm,深 600 mm）、乙醚等。

2.7.3 操作步骤

选择蚊虫活动高峰时间，监测者做好个人物理防护。选择相对避风、遮荫的地点作为监测点，监测者手持网柄“∞”形挥网，挥网 30 min,或根据监测 目的设定时间，收网前用力挥 3 次~4 次，使捕捉的蚊虫集中网底。对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.7.4 密度计算

密度计算见式 (7) :

$$D = \frac{N_m}{N_n} \dots\dots\dots (7)$$

式中 :

D — 网捕蚊密度, 单位为只每网 (只 / 网) ;

N_m — 雌蚊数量，单位为只；

N_n — 网的数量，单位为网。

2.8 动物诱集法

2.8.1 适用范围

适用于嗜动物血成蚊的监测。

2.8.2 动物、器具、试剂

当地的牛、马、猪等，电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器、手电筒，乙醚等。

2.8.3 操作步骤

选择蚊虫活动高峰期，固定动物开始诱集。用电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器捕获动物身体上的蚊虫，每次 30 min,或根据监测目的设定时间。对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.8.4 密度计算

密度计算见式(8)：

$$D = \frac{N_m}{N_a \times T} \dots\dots\dots(8)$$

式中：

D — 动物诱集蚊密度，单位为只每头次 [只/(头·次)]或只每头分 [只/(头·min)]；

N_m — 雌蚊数量，单位为只；

N_a — 动物的数量，单位为头；

T — 诱蚊次数或诱蚊时间，单位为次或分(min)。

2.9 栖息蚊虫捕捉法

2.9.1 适用范围

适用于人房或动物厩舍中栖息成蚊的监测。

2.9.2 器具、试剂

电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器、手电筒，乙醚等。

2.9.3 操作步骤

依据不同蚊种的生态习性，选择蚊虫栖息时间及蚊虫栖息场所，在手电筒的照明下，使用电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器捕获栖息的蚊虫，每次 15 min,或根据监测目的设定时间。用乙醚麻醉捕获的蚊虫，记录每处场所蚊虫的数量与种类。及时记录温度、湿度和风速（参见表 A.1）。

2.9.4 密度计算

房屋成蚊密度指数计算见式(9)：

$$I = \frac{N_m}{N_i \times T} \dots\dots\dots(9)$$

式中：

I ——房屋成蚊密度指数，单位为只每人小时 [只/(人·h)]；

N_m ——雌蚊数量，单位为只；

N_f ——监测人的数量，单位为人；

T ——捕蚊小时数，单位为小时 (h)。

2.10 帐诱法

2.10.1 人帐诱法

2.10.1.1 适用范围

适用于嗜人血成蚊的监测。

2.10.1.2 器具、试剂

诱蚊帐 (结构参见图 B.3)、电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器、手电筒、乙醚等。

2.10.1.3 操作步骤

选择蚊虫活动高峰期，将蚊帐悬挂，上下四角撑开固定，使帐下缘距地面 250 mm~300 mm 监测者手持电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器和手电筒捕获帐内蚊虫，做好个人物理防护。每次监测 30 min,或根据监测目的设定时间。对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速 (参见表 A.1)。

2.10.1.4 密度计算

密度计算见式 (10)：

$$D = \frac{N_m}{N_n \times T} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

D ——人帐诱蚊密度，单位为只每顶小时 [只/(顶·h)]；

N_m ——雌蚊数量，单位为只；

N_n ——蚊帐数，单位为顶；

T ——诱蚊小时数，单位为小时 (h)。

2.10.2 双帐单人诱集法

2.10.2.1 适用范围

适用于蚊媒疾病暴发的区域内媒介蚊虫成蚊的监测。

2.10.2.2 器具、试剂

可单人操作使用的双层蚊帐 (结构参见图 B.4)、计数器、手电筒、电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器等。

2.10.2.3 操作步骤

选择避风遮荫处放置蚊帐，选择当地媒介蚊虫成蚊活动高峰时段进行监测。监测时，诱集者坐于封闭的内蚊帐中，暴露两条小腿，手动操作升起外帐使其底部离地 250 mm~ 300 mm,诱集 30 min,或根据监测 目的设定时间。然后，诱集者在内帐操作降下外帐，使其完全封闭诱集来的蚊虫，然后在内帐内

做好个人防护后，走出内帐，在双层帐间隔空间内利用电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器收集停落在蚊帐上的蚊虫。对蚊虫进行收集、分类和计数。

2.10.2.4 密度计算

密度计算见式(11)：

$$\bar{X} = \frac{\sum m}{\sum n \times \text{诱}} \dots\dots\dots(11)$$

式中：

\bar{X} ——双帐诱蚊密度，单位为只每顶小时 [只 / (顶 · h)]；

$\sum m$ ——雌性蚊虫数量，单位为只；

$\sum n$ ——蚊帐数，单位为顶；

诱 ——诱蚊小时数，单位为小时(h)。

2.10.3 双层叠帐法

2.10.3.1 适用范围

适用于媒介蚊虫成蚊的监测，尤其适用于蚊媒疾病暴发的区域媒介蚊虫成蚊的监测。

2.10.3.2 器具、试剂

双层叠帐（结构参见图 B.5）、计数器、手电筒、电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器，乙醚等。

2.10.3.3 操作步骤

选择避风遮荫处放置蚊帐，选择当地媒介蚊虫成蚊活动高峰时段进行监测。监测时，一人作为诱集者坐或站立于封闭的内蚊帐中，暴露两条小腿，另一人作为收集者，做好个人物理防护后，在双层帐间隔空间内利用电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器收集蚊虫。监测每次持续 30 min,对蚊虫进行收集和计数。

2.10.3.4 密度计算

帐诱指数计算见式(12)：

$$\bar{X} = \frac{\sum m}{\sum n \times \text{诱}} \dots\dots\dots(12)$$

式中：

$\frac{m}{n}$ —— 帐诱指数，单位为只每顶小时 [只 / (顶 · h)] ；

m —— 雌性蚊虫数量，单位为只；

n —— 蚊帐数，单位为顶；

t —— 诱蚊时间，单位为小时(h)。

2.10.4 动物帐诱法

2.10.4.1 适用范围

适用于嗜动物血成蚊的监测。

2.10.4.2 动物、器具、试剂

牛、马、猪等动物，也可根据蚊虫嗜血特性进行选择，诱蚊帐（长 × 宽 × 高 = 6 m × 4 m × 2 m, 帐顶和

帐底大小一致)、手电筒、电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器,乙醚等。

2.10.4.3 操作步骤

选择蚊虫活动高峰期,将蚊帐悬挂,上下四角撑开固定,使帐下缘距地面 250 mm~300 mm 高。固定动物于蚊帐内,用电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器捕获诱入帐中的蚊虫,夜间使用手电筒作为照明光源,每次 30 min,或根据监测目的设定时间。对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速(参见表 A.1)。

2.10.4.4 密度计算

密度计算见式(13):

$$\bar{N} = \frac{\sum N_m}{\sum n} \times \sum h \quad \dots\dots\dots(13)$$

式中:

\bar{N} ——动物帐诱蚊密度,单位为只每顶小时 [只 / (顶 · h)];

N_m ——雌性蚊虫数量,单位为只;

n ——蚊帐数,单位为顶;

h ——诱蚊小时数,单位为小时(h)。

2.1.1 黑箱法

2.1.1.1 适用范围

适用于媒介成蚊的密度监测。

2.1.1.2 器具、试剂

黑箱(内壁涂黑,长×宽×高=0.6 m×0.5 m×0.4 m)、黑布套袋(长 0.25 m)、电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器、乙醚等。

2.1.1.3 操作步骤

选择居民户外隐蔽处作为黑箱放置点。日出时开始放置黑箱,24 h 后,投入乙醚棉球于黑箱中熏杀蚊虫,或用电动吸蚊器或手持式蚊虫采样器吸取黑箱内所有蚊虫。对蚊虫进行收集、分类和计数。及时记录温度、湿度和风速(参见表 A.1)。

2.1.1.4 密度计算

密度计算见式(14):

$$\bar{N} = \frac{\sum N_m}{\sum n} \quad \dots\dots\dots(14)$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/198042050112006113>