



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 1292—2003

国 境 口 岸 蚤 类 监 测 规 程

Codes of surveillance of flea at frontier port

2003-08-18 发布

2004-02-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 监测对象	1
4 准备工作	2
5 监测内容	2
6 监测方法	2
7 标本制作与鉴定	5
8 结果统计分析	5
9 监测报告	5
附录 A(资料性附录) 蚤类监测用品准备	7
附录 B(规范性附录) 国境口岸蚤类监测表	8
附录 C(规范性附录) 鼠体蚤监测方法	10
附录 D(规范性附录) 鼠洞蚤监测方法	11
附录 E(规范性附录) 鼠巢蚤监测方法	12
附录 F(资料性附录) 蚤标本制作方法	13

前 言

本标准附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为规范性附录，附录 A、附录 F 为资料性附录。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国辽宁出入境检验检疫局、中华人民共和国河北出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：丛武春、李俊成、张宝森、聂卫忠。

本标准系首次发布的检验检疫行业标准。

引 言

蚤类是最重要的医学媒介生物之一,在国际间传染病的传播过程中具有重要的作用,可传播诸如鼠疫、鼠型斑疹伤寒等多种严重危害人类生命健康的传染病,同时因吸血还骚扰人的睡眠,造成其他细菌感染。蚤类对人类的生产生活构成严重的危害。历史上,由蚤类作为媒介引起的烈性传染病曾造成过数以千万计人的死亡。

蚤类可通过寄生于鼠类等动物体表,也可以游离于动物体外,随人出境交通工具、集装箱、货物等携带在国际间传播。国境口岸蚤类防制是出入境检验检疫部门卫生检疫工作的重要内容之一。蚤类监测不仅是对蚤类种类与分布的监测,还应对蚤类赖以孳生的宿主、环境和蚤类传播传染病病原学监测。科学系统地开展国境口岸蚤类监测是作好国境口岸蚤类防制、蚤传疾病监测与控制的重要基础。为使国境卫生检疫的蚤类监测工作科学规范和便于操作,有必要建立标准化的、统一的国境口岸蚤类监测规程。

本标准用于指导和规范国境口岸蚤类监测工作开展,提供科学的标准化的监测方法,达到统一程序、提高效率、保证监测结果的科学性、一致性和可比性的目的。

国境口岸蚤类监测规程

1 范围

本标准规定了国境口岸蚤类监测的内容、方法、程序。

本标准适用于国境口岸蚤类监测。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

蚤类 flea

蚤属节肢动物门,昆虫纲,蚤目,完全变态昆虫。

2.2

宿主动物 host animal

蚤类所寄生并赖以繁衍的家鼠和野鼠及其他动物。

2.3

蚤类监测 surveillance of flea

应用生物学的方法对国境口岸栖息的蚤类种群、数量、季节消长和传病因素进行系统的、连续的、规范的调查活动,为防治疾病提供科学依据,为开展蚤类生物学研究提出参考,对灭蚤效果进行评价。

2.4

蚤种群构成 the distribution of species group of flea

某一生态环境内用各种方法捕获的不同种蚤类所占比例。

2.5

蚤指数 index of flea

在指定区域捕捉一定数量宿主动物或监测一定数量鼠洞、鼠巢或居室,统计所检蚤类在某种鼠体(或鼠洞、鼠巢、居室)的平均染蚤数。

2.6

染蚤率 rate infected with flea

染蚤鼠体(或鼠洞、鼠巢)数与所查鼠体(或鼠洞、鼠巢)总数的百分比。染蚤率可以表示蚤类在该种群鼠体(或鼠洞、鼠巢)中数量与分布情况。

2.7

绝对蚤指数 absolute index of flea

啮齿动物体带蚤群数与啮齿动物巢内蚤群数之和与啮齿动物种群数之比的蚤类监测指标。

2.8

蚤类季节消长 ebb and flow of flea with season

监测全年不同月份鼠体、鼠洞、鼠巢、居室不同种蚤类数量的季节性变化。监测结果以蚤指数为纵坐标,以月份为横坐标,将每次监测的蚤指数逐次描出,连接各点,绘制季节消长曲线图。

3 监测对象

国境口岸以及口岸界外 200 m 以内区域的鼠类及其洞穴、窝巢和人居室分布的蚤类。

4 准备工作

4.1 成立监测小组

监测小组一般由具有蚤类监测专业技术人员组成,负责监测方案的制定与实施。小组成员在整个监测过程中不宜更换。

4.2 制定监测方案

根据国境口岸内拟监测的地区和生态环境特点制定详细的监测方案,包括监测内容、范围、选点、时间、方法、工具。

4.3 物品准备

蚤类监测物品的准备请参见附录 A 所列项目。

4.4 实验室准备

应具有检测操作台和检蚤、标本制作与保存的蚤类检测仪器用品,以及防护用品和灭蚤药品。实验室设施应防蚤,墙壁地面应为白色、光洁、无缝隙。

4.5 人员防护

监测人员进入野外和室内监测现场以及蚤检测实验室时,均应穿着白色连襟防蚤服、防蚤袜、手套、防护帽、防护眼镜、口罩、脖扎毛巾。

5 监测内容

5.1 生态环境

生态环境监测包括下列内容:

- 气象特点,如月平均气温、相对气湿、降水量;
- 地貌特点,如山地、丘陵、荒漠、草原、洼地、水源、岛屿、植被种类与面积;
- 地质特点,如地表层结构土质、岩石;
- 生产活动特点,如地表建筑、生活设施、储运货物类型和种植业、养殖业类型。

5.2 蚤类宿主

监测国境口岸蚤类赖以寄生的不同宿主动物种群分布和数量变动,以及监测蚤类与其种群分布和数量变动的关系。

5.3 蚤类种群

监测国境口岸常见种、优势种、稀有种的种群变动,以及外来种的出现。

5.4 蚤类数量

监测国境口岸不同季节蚤指数随气温、气湿、宿主活动的变化。

5.5 蚤类病原学

监测国境口岸蚤类感染鼠疫杆菌的情况。

6 监测方法

6.1 技术要求

6.1.1 定地点

根据口岸范围大小和地貌特点,按东、西、南、北、中选具代表性生态环境三个至五个监测点。

6.1.2 定时间

与蚤宿主监测同步进行。非冬眠鼠连续 12 个月,冬眠鼠自春季出蛰至再进入冬眠之前,每月监测一次,一年内完成周期性监测。

6.1.3 定方法

按下列方法做鼠体、鼠洞、鼠巢、居室的蚤类监测:

- 监测鼠体蚤种群、指数、染蚤率,以鼠笼捕活鼠(或其他方式捕的鼠)检查;
- 监测鼠洞蚤种群、指数、鼠洞染蚤率,采用探蚤棒做鼠洞探查检查;
- 监测鼠巢蚤种群、指数,选野外易开挖的鼠洞收集鼠巢检查;
- 监测居室内游离蚤种群、指数,用粘蚤纸(板)粘捕居室游离蚤。

6.1.4 定人员

监测过程中,监测人员不宜变动。

6.1.5 定表格

按监测内容、监测方法选定监测记录表(见附录 B)。

6.2 生态环境监测

6.2.1 收集资料

查阅当地地理与气象资料,确定口岸所处经纬度(我国动物分区为古北界和东洋界)和海拔高度,了解本地历史气象状况,包括月平均气温、相对气湿、降水量。

6.2.2 考察描述

每月对监测现场生态环境考察一次,对监测地的地貌、地质、植被、生产活动进行记录和描述。

6.2.3 现场观测

每次现场监测均观测和记录气象数据(填于附录 B 表顶行),观测项目包括国境口岸地区月平均气温、相对气湿、降水量,按月绘制气温、气湿曲线。

6.2.4 统计分析

将每月监测资料综合分析,并与历史纪录相比较,分析生态环境构成特征及其变动。

6.3 宿主动物监测

宿主种群按下列方法监测:

- 根据口岸环境特征,用各种器械方法捕杀家鼠或野鼠,做鼠种分类鉴定,计算构成比;
- 对捕获的家鼠、野鼠或挖鼠洞、鼠巢,进行检查并鉴定,记录不同鼠种寄生蚤种群及其构成比。

6.4 蚤类种群监测

将捕杀宿主动物、探鼠洞、挖鼠巢、粘捕游离蚤方法收集的蚤类作种属鉴定,分别填入《国境口岸蚤类监测记录表》,计算不同宿主动物及居室检蚤种群及其数量百分比。蚤种群组成计算见式(1):

$$P = \frac{E_i}{T_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- P ——某种鼠寄生不同种蚤分类百分比;
- E_i ——某种鼠体(鼠洞、鼠巢)寄生某种蚤数;
- T_i ——某种鼠体(鼠洞、鼠巢)寄生蚤总数。

6.5 蚤类数量监测

6.5.1 鼠体蚤指数

连续一个月內捕活鼠 100 只以上。将捕到的活鼠用乙醚杀死,蓖刷鼠体检查(见附录 C)。计算检蚤数与鼠体(同一种鼠)数之比。鼠体蚤指数计算见式(2):

$$RFI = \frac{F_r}{R} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- RFI ——某种鼠体蚤指数;
- F_r ——某种鼠体总检蚤数;
- R ——捕捉的活鼠总数。

6.5.2 鼠体染蚤率

一个月内连续捕活鼠 50 只~100 只(新开口岸和鼠疫疫源地应捕鼠 100 只以上)。将捕到的活鼠用乙醚或三氯甲烷杀死,蓖刷鼠体检查,计算带蚤鼠数与捕获活鼠总数(包括带蚤与不带蚤鼠数)之比的百分数,见式(3):

$$Q = \frac{R_2}{R_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

Q ——鼠体染蚤率;

R_1 ——捕获活鼠总数(包括带蚤与不带蚤鼠体);

R_2 ——带蚤鼠体数。

6.5.3 鼠洞蚤指数(方法见附录 D)

用探蚤棒探洞 50 个~100 个(新开口岸和鼠疫疫源地应探鼠洞 200 个以上)。将所探蚤分类鉴定计数,计算鼠洞蚤指数见式(4):

$$HFI = \frac{F_h}{H} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

HFI ——鼠洞蚤指数;

F_h ——探查鼠洞获蚤总数;

H ——所探查鼠洞总数。

6.5.4 鼠洞染蚤率

经鼠洞探查,将捕获蚤类杀死。计算染蚤鼠洞与探查鼠洞总数的百分比,见式(5):

$$Q_h = \frac{H_1}{H_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

Q_h ——鼠洞染蚤率;

H_1 ——探查有蚤鼠洞数;

H_2 ——探查鼠洞总数。

6.5.5 鼠巢蚤指数

选鼠密度较高地区挖鼠洞 50 个~100 个(新开口岸和鼠疫疫源地应挖鼠巢 100 个~300 个以上),将所挖鼠巢连同周围浮土一起收集装袋,带回检查(见附录 E)。计算指数见式(6):

$$NFI = \frac{F_n}{N} \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

NFI ——鼠巢蚤指数;

F_n ——检查鼠巢获得蚤数;

N ——检查鼠巢总数。

6.5.6 游离蚤指数

国境口岸选 30 间居室,夜间粘捕游离蚤。每居室按 $15 \text{ m}^2 \sim 20 \text{ m}^2$,布放粘蚤纸(或板)五张,四角与中心各布放标准粘蚤纸一张,傍晚布放,翌晨回收。每次监测应布放粘蚤纸 150 张以上,连续三夜。粘捕的蚤总数与粘蚤纸数之比,即为游离蚤指数,计算见式(7):

$$PFI = \frac{F_l}{P} \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

PFI ——游离蚤指数;

F_l ——粘得蚤总数;

P——粘蚤纸张数。

6.5.7 绝对蚤指数

必要时作绝对蚤指数监测。啮齿动物体表带蚤群数与啮齿动物巢内蚤群数之和与啮齿动物种群数之比的监测,计算见式(8):

$$AFI = \frac{RE + NE}{TR} \dots\dots\dots(8)$$

式中:

AFI——绝对蚤指数;

RE——啮齿动物体表带蚤群数;

NE——啮齿动物巢内蚤群数;

TR——啮齿动物种群数。

6.6 蚤的季节消长监测

将不同种、性别蚤的鼠体蚤指数、鼠洞蚤指数、鼠巢蚤指数、居室游离蚤指数逐月分别登记,按不同种别、性别蚤的指数监测结果统计各月份蚤数量变化。

6.7 蚤带菌监测

鼠疫疫源地内的或有来自鼠疫疫源地匿鼠货物的口岸,在开展蚤类生物学监测的同时还应作蚤类带鼠疫菌的监测。集蚤现场可将活蚤保存于1/20万龙胆紫与2%氯化钠溶液中,送强毒室做鼠疫细菌学检验。

7 标本制作与鉴定

7.1 标本制作

将粘捕或鼠体检的蚤计数后制成酒精浸泡或玻片封压标本(制作方法参见附录F)。

7.2 种属鉴定

在显微镜下对捕到的蚤类作特征描述,对照蚤类检索表作种属鉴定,计数各种蚤数量。

7.3 填写记录表

每次监测结束,均应分别按附录B的表B.1~表B.4逐项填写规定的监测记录,不得漏项,准确无误。

8 结果统计分析

8.1 整理生态环境监测资料

监测结束,将每月蚤类各种监测记录表及环境监测资料进行汇总,系统整理。

8.2 整理蚤与宿主动物名录

根据监测结果分别列出国境口岸地区本次监测的蚤类及其所寄生宿主动物名录、种群构成。

8.3 绘制季节消长曲线图

将监测的蚤类月平均指数,以二维坐标绘制本次监测的蚤类季节消长曲线图,X轴为月份,Y轴为蚤密度指数。同时分别绘出优势蚤种和常见蚤种的季节消长曲线图。

8.4 列染菌蚤名录

根据实验室检验结果列出本次监测的染菌蚤种群和数量及其所寄生的宿主。

8.5 综合统计分析

分析蚤的优势种、常见种、稀有种的种群、数量与生态环境和宿主动物的关系。

9 监测报告

根据年度蚤类监测结果,汇总监测数据图表,写出国境口岸本次蚤类监测报告。报告内容应包括:

- 监测概况和监测方法；
- 监测结果。蚤类种群组成和季节消长，主要宿主、次要宿主及其数量与分布，病原学监测结果；
- 分析影响蚤类及其宿主种群、数量与分布的环境因素；
- 评价灭蚤效果；
- 向主管部门提出蚤类控制和疾病监测意见和建议。

附 录 A

(资料性附录)

蚤类监测用品准备

A.1 蚤类采集工具和用品

A.1.1 捕鼠、粘蚤工具和用品

鼠笼、鼠夹、白布袋(盛装鼠笼规格)、探蚤棒、脱脂棉、纱布、铁锹、白塑料袋、乙醚、三氯甲烷、粘蚤纸、鼠笼标签、宿主动物标本标签、粘蚤标签、标记纸、红蓝标记笔、交通工具及通讯设备。

A.1.2 集蚤工具和用品

光热集蚤器一至二套、蓖子四把、白毛笔四支、白布单(1 m²)白搪瓷盆(60 cm)一只、眼科镊子五把、平皿 20 个、放大镜三枚、小指形管或用过的小青霉素瓶 500 个、棉花一卷、带自动封口塑料袋(20 cm×30 cm)50 只、1/20 万龙胆紫溶液 50 mL、蚤标本标签 500、计算器一件、记录表、绘图墨水笔及墨水、红蓝标记笔四支。

A.2 标本制作用品

A.2.1 液浸标本制作用品

眼科镊子、平皿、放大镜、小指形管或用过的小青霉素药瓶、70%乙醇、0.5%甘油、蚤标本耐浸硬纸标签(3 cm×1.5 cm)、蚤标本标签(贴于标本管外)、记录表。

A.2.2 玻片标本制作用品

50%、70%、80%、90%、95%与无水乙醇、10%氢氧化钾、蒸馏水、冬青油(或二甲苯);普通显微镜、体视显微镜、解剖针、平铲、手术剪刀、吸管、载物玻片与盖玻片(18 mm×18 mm、22 mm×22 mm)平皿、加拿大胶、阿拉伯胶、鼠标本标签、蚤标本标签。

A.3 标本鉴定仪器用品

数码显微镜、体视显微镜、计算机、彩色打印机、蚤检索表、国境口岸蚤类监测记录表。

A.4 标本保存用品

标本盒、标本瓶、75%乙醇、0.5%甘油、标本柜、吸潮剂、空调器。

A.5 个人防护用品

防蚤工作服(五紧式)、袜、手套、鞋、帽、乳胶手套、多层口罩、防护眼镜、肥皂、毛巾及其他用品。

A.6 废弃物处理用品

封闭式污物桶、电热式微型焚烧炉、速效杀虫剂(马拉硫磷、溴氰菊酯)、消毒剂(过氧乙酸)、清洁剂、清洁工具。

附录 B
(规范性附录)
国境口岸鼠体蛋类监测表

表 B.1 国境口岸鼠体蛋类监测记录表

口岸名称：		检测方法：		天气：		气温(℃)：		相对湿度(%)：		捕获量与数量												备 注			
序号	监测地点 生境类型	鼠 种	捕鼠数/ 只	染蛋鼠/ 只	检蛋数/ 匹	蛋指数	染蛋率	匹		%		匹		%		匹		%		匹	%	匹	%	匹	%
								匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	匹	%								
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
合 计																									

监测单位:

监测人:

检测日期:

年 月 日

表 B.2 国境口岸鼠洞蛋类监测记录表

口岸名称:		检测方法:		天气:		气温(℃):		相对湿度(%):		捕获量与数量												备 注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
序号	检测地点 生境类型	宿主鼠种	探鼠洞数/ 个	染蛋鼠洞/ 个	捕蛋数/ 匹	蛋指数	染蛋率													匹	%	匹	%	匹	%	匹	%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
								匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	匹	%									匹	%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

监测单位:

监测人:

检测日期:

年 月 日

表 B.3 国境口岸鼠蚤蚤类监测记录表

口岸名称:		检测方法:		天气:		气温(℃):		相对湿度(%):											
序号	监测地点 生境类型	宿主鼠种	挖鼠巢数/ 个	染蚤巢/ 个	捕蚤数/ 匹	蚤指数	捕获蚤种与数量												备 注
							匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
合 计																			

表 B.4 国境口岸居室游离蚤类监测记录表

口岸名称:		检测方法:		天气:		气温(℃):		相对湿度(%):											
序号	监测地点 生境类型	调查房间数	布纸总数/ 张	粘蚤片数/ 张	粘蚤数/ 匹	蚤指数	捕获蚤种与数量												备 注
							匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	匹	%	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
合 计																			

附 录 C
(规范性附录)
鼠体蚤监测方法

C.1 宿主监测

将捕到的鼠分类鉴定,并统计鼠密度计数,登记卡片标记。卡片标明鼠种、捕获地点、日期。将鼠带回实验室鉴定与检蚤。

C.2 鼠体检蚤

C.2.1 蓖刷鼠体检死蚤

将刚捕获的鼠用棉布袋套装,以免蚤类逃逸。用大棉球蘸乙醚或三氯甲烷放入袋中,麻醉杀死鼠和蚤。将鼠体放在白搪瓷盘中,先将鼠体表的蚤刷入盘中。注意白布袋内面可能粘有蚤。再用75%乙醇将鼠体浸湿,从头到尾由背向腹,逆毛向蓖刷鼠体毛,重点蓖刷鼠腹部、腋窝、鼠溪、耳后部。用毛笔沾乙醇蘸检鼠体毛深部的蚤,连同刷落入搪瓷盘中和附着于白布袋内面的蚤均检入盛75%乙醇的小青霉素瓶或指形管内。

C.2.2 蓖刷鼠体检活蚤

为作细菌学检验或使蚤胃内容物消化干净,有时检活蚤。将刚捕杀(或毒杀、自毙)可能染有活蚤的鼠立即装入白布袋内,蓖刷鼠体毛。将鼠体表的蚤刷入盛少许水的大搪瓷盆中,再将落入水面活蚤蘸检到盛75%乙醇的、胶(或木)塞的指形管或小青霉素瓶内,待细菌学检验或饲养待鉴定。

C.3 计数与制标本

准确计数上述方法所获蚤类。不同种鼠体检蚤数分别记录和分装,计算鼠体蚤指数和鼠体染蚤率。计数完毕,将乙醇浸泡标本送鉴定实验室,制标本,待鉴定蚤种。

C.4 实验室灭蚤

实验室检蚤结束,工作人员应进行自身和实验室灭蚤后方可脱下防蚤服。

附 录 D
(规范性附录)
鼠洞蚤监测方法

D.1 方法选择

根据蚤类生物学特征,有的蚤类栖息于鼠洞内(如野鼠类寄生蚤),挖鼠巢又不便时,则采用鼠洞探蚤方法采集蚤类,与鼠体检查、挖鼠巢采集蚤方法相结合,完善国境口岸蚤类数量和种群监测。

D.2 探蚤棒制做

应用探蚤棒深入鼠洞中采集鼠洞内蚤类。探蚤棒用直径1.0 cm、长100 cm(超过鼠洞干长,探早獭洞棒长150 cm)可随鼠洞走形弯曲的多层线软胶管制成。管外全长紧套一白色棉法兰绒布套,扎紧;或均匀裹一层薄棉花以细线疏而紧缠绕扎住。

D.3 探蚤

在国境口岸有新鲜鼠洞场所,将探蚤棒深入鼠洞深部,手握住探蚤棒近端用力抖动三次,将探蚤棒从鼠洞中轻轻抽出,在铺放于鼠洞口的1 m²白布单上检查,或水平贴近大搪瓷盆(盛少许水,水深1.0 cm~1.5 cm)口,将粘获的蚤刷到白布单上或刷入盆中。每洞连续做三次。每次探鼠洞50个~100个,疫源地不应少于200个。

D.4 检蚤

用毛笔将白布单上(或大搪瓷盆水面)蚤蘸检到盛75%乙醇的小青霉素瓶内,放入登记标签,麻醉杀死,计数,计算鼠洞蚤指数和鼠洞染蚤率。将标本送实验室,直接鉴定,或制成玻片标本鉴定蚤种属。

附 录 E
(规范性附录)
鼠巢蚤监测方法

E.1 选择监测地块

根据有的蚤(如黄鼠蚤属、等蚤属、同型客蚤等)类栖息于鼠洞窝巢中的生物学特征,为获得鼠巢蚤监测较好效果,除考虑监测地块分布的随机原则外,应选择鼠洞密度较高易挖掘地块,挖洞取巢。

E.2 开挖鼠洞

首先应选实洞。挖洞前一天傍晚在监测区内用软草堵洞,次日查洞被盗窃者为实洞。挖掘鼠洞应边挖边标记,避免后挖土填埋鼠洞道。

E.3 收集鼠巢

- 挖到鼠巢穴时,立即将鼠巢的窝草连同浮土一起装入白布袋内,一巢一袋;
- 做标签编号登记(包括宿主种类、采集时间、地点、采集人),标签放入袋内,送实验室检蚤。

E.4 检蚤

E.4.1 光热分离法

用光热分离装置将蚤与巢土分离集蚤。装置分为两层,上层为一小方形金属漏斗,底部为网眼 $0.5\text{ cm}\times 0.5\text{ cm}$ 细金属网,上方装一100 W白炽灯,下层为盛水装置。检蚤时将鼠巢放在上层漏斗内,打开上方灯照射。蚤跳入下层水中,可用毛笔将蚤检入装有75%乙醇的蚤标本小指形管内。放入小卡片标记编号。

E.4.2 清水漂浮法

将布袋内的鼠窝草和浮土倒入大搪瓷盆中,用白毛笔在水面检蚤。将蚤蘸检到盛75%乙醇的小指形管或小青霉素瓶内,并放入小卡片标记编号,计数。将盛蚤的小指形管或小青霉素瓶放入盛75%乙醇的大广口瓶内,封瓶口保存。将标本送实验室鉴定种属。

E.5 实验室灭蚤

实验室检蚤结束,工作人员应进行自身和实验室灭蚤后方可脱下防蚤服。

附 录 F

(资料性附录)

蚤标本制作方法

F.1 浸泡标本制作

- F.1.1 将采集的吸饱血的蚤成虫放在试管中养几天,等其将胃内容物消化干净。
- F.1.2 将蚤标本(不宜太多)置于小指形管中,管内放入耐浸泡的硬纸标签(3 cm×1.5 cm),用墨水或铅笔标明名称、来源和采集地点、时间。
- F.1.3 向装有蚤的小指形管加 75%乙醇至指形管三分之二处,再向该小指形管滴加 1%甘油两滴。
- F.1.4 用软木塞密封试管口。
- F.1.5 试管外贴上用墨笔或铅笔写的标签,标签标明事项同试管内标签,另标明保存液名。
- F.1.6 将密封好的小指形管放入大磨口瓶中,灌满 75%乙醇保存。

F.2 玻片蚤标本制做

F.2.1 标本处理

标本处理的脱色、洗碱、脱水和透明全过程中吸滴液体均用吸管。操作步骤如下:

- 脱色:将带回实验室的 75%乙醇浸泡蚤标本从瓶中取出,用蒸馏水洗净,然后放 10%氢氧化钾溶液中浸泡 48 h~72 h(视标本骨化程度而异)脱色,以标本呈淡褐色或黄褐色为度,不用火加热。
- 洗碱:将脱色的浸泡标本移入 5%乙酸溶液中浸洗,中和氢氧化钾,然后用蒸馏水浸洗蚤标本二次至三次。
- 脱水:将洗碱后蚤标本依次经过 30%、50%、75%、95%、100%乙醇浸泡,每次浸泡 120 min,脱去蚤体内水分。
- 透明处理:将脱水处理的蚤移入二甲苯(或冬青油)溶液中浸泡 30 min~60 min 使蚤体透明。

F.2.2 制标本玻片

- F.2.2.1 标本整姿:将透明蚤标本取出,放在玻片上整姿。将玻片平面四边分为左右上下,则使蚤向右足向上伸展,或头向左足向下伸展;雄性将扣抱器拉出固定干燥。
- F.2.2.2 玻片盖封:用小方型(相当于载物片长三分之一)薄玻片盖压已整姿的蚤标本,然后用加拿大树胶封片剂封固,放入烤箱 60℃~70℃烘干。
- F.2.3 种属鉴定:显微镜下作种属鉴定,记录蚤的形态特征,将蚤的学名及性别填写在标签上。
- F.2.4 加贴标签:加贴标签时将玻片倒置,左侧标签填写宿主种名、采集地、日期及采集者,右侧标签填写蚤的学名及性别。标签粘贴完毕,将蚤玻片标本存放于玻片标本盒内,避光干燥保存。