



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 1087.2—2006

渔药毒性试验方法 第2部分：外用渔药慢性毒性试验

Method of toxicity test of fishery drugs
Part 2: Chronic toxicity test of external fishery drugs

2006-12-06 发布

2007-02-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

SC/T 1087《渔药毒性试验方法》分为二个部分：

第1部分：外用渔药急性毒性试验；

第2部分：外用渔药慢性毒性试验。

本部分为 SC/T 1087 的第2部分。

本部分的附录 A、B、C 为规范性附录。

本部分由中华人民共和国农业部提出。

本部分由全国水产标准化技术委员会淡水养殖分技术委员会归口。

本部分起草单位：上海水产大学、农业部渔业动植物病原库。

本部分主要起草人：杨先乐、杨勇。

渔药毒性试验方法

第2部分:外用渔药慢性毒性试验

1 范围

本部分规定了外用渔药对试验水生动物慢性毒性试验的方法。

本部分适用于外用渔药慢性毒性试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

SC/T 1087.1 渔药毒性试验方法 外用渔药急性毒性试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

慢性毒性试验 chronic toxicity test

确定的试验条件下,测定渔药在长期滞留状态下对受试水生动物影响的试验。

3.2

生长试验 growth trial

测定渔药在较长一段时间内对受试水生动物生长情况影响的试验。

3.3

繁殖试验 breeding trial

测定渔药在较长一段时间内对受试水生动物繁殖情况影响的试验。

3.4

积累试验 accumulation trial

测定渔药在较长一段时间内在受试水生动物体内积累情况的试验。

4 试验准备及基本操作管理

4.1 试验水生动物和试验溶液的制备

4.1.1 试验水生动物

按 SC/T 1087.1 的规定执行。

4.1.2 标准稀释水

按 SC/T 1087.1 的规定执行。

4.1.3 渔药储备液制备

按 SC/T 1087.1 的规定执行。

4.1.4 试验溶液的配制及浓度的选择

试验溶液浓度范围原则上要求试验水生动物在最高浓度一个月內出现死亡,而最低浓度未出现异

常。常以 96 hLC₅₀ 浓度为基础,取 96 hLC₅₀ 值乘上 0.5、0.1、0.05、0.01、0.005 等 5 个浓度作为试验溶液的浓度。

4.2 仪器设备

按 SC/T 1087.1 的规定执行。

4.3 环境条件

采用标准稀释水配制试验溶液。试验溶液的配制与储存、试验水生动物的管理及试验全过程都应在空气污染物未达到有害浓度的环境下进行,试验过程中应尽量避免对试验水生动物的干扰。

4.4 试验操作管理和记录

试验期间每天定时投饲 1 次~2 次,多余的食物和粪便虹吸吸除;每天测量水温和溶解氧,保持试验液中溶解氧浓度不低于 4 mg/L。每周测定试验液 pH、硬度、电导率和渔药浓度(渔药浓度不能超过配制浓度的 ±15%),并清洗试验容器一次。水温除特殊要求外,一般随室温变动。光照条件参照自然季节昼夜变化安排。

5 生长试验

5.1 试验方法

5.1.1 分组

试验至少设定 3 个浓度组,每组平行不少于 2 个。如果用有机溶剂溶解渔药,则需要增加一个有机溶剂的对照组,其有机溶剂的浓度与试验溶液中有机溶剂的最高浓度相同。

5.1.2 操作

从驯养试验水生动物中随机、迅速取至少 30 尾(只)试验水生动物放入试验容器中。全部操作过程要在 30 min 内结束。

5.1.3 管理、观察和记录

定期更换试验液(如 7 d、14 d 等),测量体长和体重(如 30 d、60 d 等)。测量前可以用 3-氨基苯酸乙酯甲磺酸盐(MS-222)等麻醉剂进行轻度麻醉,称重前一天停止投饲。

每天观察并记录试验液温度和试验水生动物的摄食、行为以及死亡等情况,试验期间必须严格投饲管理,可根据具体情况采用过量投饲、间隙投饲或统一投饲的方法。

测定并记录试验开始时和结束时试验水生动物的体重,根据水生动物的摄食量和增重量,比较对照组和试验组的生长速度和饵料系数,确定被测试渔药对试验水生动物生长无影响的安全浓度。

5.2 结果计算

5.2.1 生长速度 按式(1)和式(2)计算

$$K_w = \frac{W_n - W_0}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

K_w ——试验水生动物体重生长速度,单位为克每天(g/d);

W_0 ——试验开始时试验水生动物体重,单位为克(g);

W_n ——试验结束时试验水生动物体重,单位为克(g);

t ——试验时间,单位为天(d)。

$$K_l = \frac{L_n - L_0}{t} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

K_l ——试验水生动物体长生长速度,单位为毫米每天(mm/d);

L_0 ——试验开始时试验水生动物体长,单位为毫米(mm);

L_n ——试验结束时试验水生动物体长,单位为毫米(mm);

t ——试验时间,单位为天(d)。

5.2.2 饲料系数 按式(3)计算

$$C_f = \frac{W_3}{W_4} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

C_f ——饲料系数;

W_3 ——试验水生动物摄食量,单位为克(g);

W_4 ——试验水生动物增重量,单位为克(g);

6 繁殖试验

6.1 试验方法

6.1.1 分组

按 5.1.1 执行。

6.1.2 操作

当试验水生动物出现第二副性征后,调整各组容器试验水生动物的雌雄比例(雌雄的比例一般为1:2或1:3),如果同一容器内无法达到所要求的性别比,可以在相同浓度的平行容器间进行调配。根据天然产卵习性设置产卵场所。

6.1.3 管理、观察和记录

开始繁殖后,观察、记录各试验容器中试验水生动物开始产卵(或排精)的日期和次数,统计每批的产卵数量。为了观察被测试渔药对孵化的影响,各容器随机取 200 粒受精卵,分作两个平行容器,在亲本致毒浓度下进行孵化。

每天观察并记录试验水生动物的摄食、行为以及死亡等情况,测量水温和溶解氧;每周测定对照组和任一浓度组的 pH、盐度、硬度、电导率。每天定时投饲 1 次~2 次,统一管理,多余的食物和粪便虹吸或吸管吸除,每周清洗试验容器一次。

繁殖前每组至少测定 5 尾试验水生动物的性腺重和去内脏体重,通过对照组和试验的比较和统计学分析,确定被测试渔药对试验水生动物繁殖无影响的安全浓度。

6.2 结果表述

6.2.1 性体指标 按式(4)计算

$$G = \frac{W_5}{W_6} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

G ——性体指标,取百分数;

W_5 ——性腺重,单位为克(g);

W_6 ——试验水生动物去内脏体重,单位为克(g)。

6.2.2 平均产卵量 按式(5)计算

$$A_a = \frac{A_s}{n} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

A_a ——平均产卵量;

A_s ——试验鱼产卵总量;

n ——试验雌鱼数量。

6.2.3 孵化率 按式(6)计算

$$R_h = \frac{M_n}{M_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

R_h ——孵化率,取百分数;

M_n ——孵化出的数量;

M_0 ——受精卵的数量。

7 积累试验

7.1 试验方法

7.1.1 分组

按 5.1.1 执行。

7.1.2 操作

按 5.1.2 执行。

7.1.3 管理、观察和记录

试验持续时间一般为 60 d,时间长短由试验水生动物体对被测试渔药吸收积累达到动态平衡所需要的时间决定。其具体持续时间可根据试验过程中取样测定数据来定,如果积累已达到动态平衡,试验就可以结束。按第 0,1,2,3,7,14,21,……天,取试验动物样品和水样,测定试验渔药含量。试验动物每次取 3 尾或更多,取样前一天停止投饵。

每天观察并记录试验水生动物的摄食、行为以及死亡等情况,测量水温和溶解氧;每周测定对照组和任一浓度组的 pH、盐度、硬度、电导率。每天定时投饲 1 次~2 次,统一管理,多余的食物和粪便用虹吸或吸管吸除,每周清洗试验容器一次。

7.2 结果计算

7.2.1 生物浓缩系数(BCF) 按式(7)计算

$$BCF = \frac{C_n - C_0}{C_a} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

BCF ——达到动态平衡时试验水生动物的生物浓缩系数;

C_0 ——试验开始和结束时对照组试验水生动物体内试验渔药含量的平均值,单位为微克每克($\mu\text{g/g}$);

C_n ——第 n 天试验水生动物体内试验渔药含量,单位为微克每克($\mu\text{g/g}$);

C_a ——试验溶液的平均浓度,单位为微升每毫升($\mu\text{l/mL}$)或微克每克($\mu\text{g/g}$)。

8 试验报告

在试验报告中要求包括下列资料及数据:

- a) 试验方式(生长试验、繁殖试验、积累试验)、试验水质基本情况。
- b) 试验水生动物的详细情况。
- c) 配制稀释水、储备液和试验液的方法。
- d) 试验水生动物的中毒症状,试验和对照试验水生动物的死亡率及其反应异常率。
- e) 统计学处理结果。
- f) 偏离本部分所规定的程序,解释其原因。

附 录 A
(规范性附录)

生长试验观察记录表

样品编号			试验起止日期			
渔药名称		分子式		其他资料		
储备液配制方法			储备液浓度,mg/L			
			试验容器中最大溶剂浓度,mg/L			
试验水生动物			参比毒物			
日期	项目		对照	浓度 1	浓度 2	浓度 3
×月×日	水质	水温				
		溶氧				
		pH				
		硬度				
		电导率				
		其他				
	试验动物情况					
	投饲量(g)					
	试验动物体长(cm)					
	试验动物体重(g)					
×月×日	水质	水温				
		溶氧				
		pH				
		硬度				
		电导率				
		其他				
	试验动物情况					
	投饲量(g)					
	试验动物体长(cm)					
	试验动物体重(g)					

备注:

操作者:_____

记录人:_____

附 录 B
(规范性附录)

繁殖试验观察记录表

样品编号			试验起止日期			
渔药名称		分子式		其他资料		
储备液配制方法			储备液浓度,mg/L			
			试验容器中最大溶剂浓度,mg/L			
试验水生动物			参比毒物		卵的类型	
日期	项目		对照	浓度 1	浓度 2	浓度 3
×月×日	水质	水温				
		溶氧				
		pH				
		硬度				
		电导率				
		其他				
	试验动物情况					
	性腺重(g)					
	去内脏体重(g)					
	产卵次数					
	产卵数量					
	孵化率(%)					
×月×日	水质	水温				
		溶氧				
		pH				
		硬度				
		电导率				
		其他				
	试验动物情况					
	产卵次数					
	产卵数量					
	孵化率(%)					

操作者: _____

记录人: _____

备注:

附 录 C
(规范性附录)

积累试验观察记录表

样品编号			试验起止日期			
渔药名称		分子式		其他资料		
储备液配制方法			储备液浓度,mg/L			
			试验容器中最大溶剂浓度,mg/L			
试验水生动物			参比毒物			
日期	项目		对照	浓度 1	浓度 2	浓度 3
×月×日	水质	水温				
		溶氧				
		pH				
		硬度				
		电导率				
		其他				
	试验动物情况					
	动物体渔药含量($\mu\text{g/g}$)					
×月×日	水质	水温				
		溶氧				
		pH				
		硬度				
		电导率				
		其他				
	试验动物情况					
	动物体渔药含量($\mu\text{g/g}$)					

操作者: _____

记录人: _____

备注:

中 华 人 民 共 和 国
水 产 行 业 标 准
渔 药 毒 性 试 验 方 法
第 2 部 分：外 用 渔 药 慢 性 毒 性 试 验

SC/T 1087.2—2006

* * *

中 国 农 业 出 版 社 出 版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码：100026 网址：www.ccap.com.cn)

中 国 农 业 出 版 社 印 刷 厂 印 刷
新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行 各 地 新 华 书 店 经 销

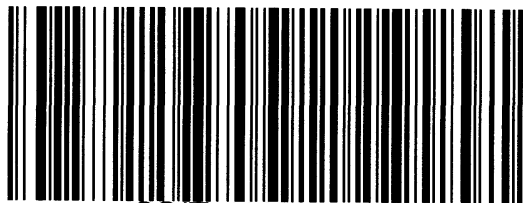
* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 7 千字

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

书号：16109·1042 印数：1~500 册

定价：10.00 元



SC/T 1087.2-2006

版权专有 侵权必究
举报电话：(010) 65005894