

ICS

DB

广东省地方标准

DB

/

—

—

—

—

## 实验用雪貂管理规范

Specifications for Experimental Ferret Management

(送审稿)

(本稿完成日期：2023年11月27日)

发布

实施

发布

# 目 次

前言.....	II
1. 范围.....	1
2. 规范性引用文件.....	1
3. 术语和定义.....	2
4. 基本要求.....	3
5. 设施与环境.....	4
6. 饲养管理.....	7
7. 动物质量管理.....	9
8. 动物实验管理.....	13
9. 动物运输.....	14
10. 废物处理.....	14
附录 A.....	16

## 前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020 给出的规则编写。

本文件由广东省科学技术厅提出。

本文件由广东省实验动物标准化技术委员会归口。

本文件由广东省科学技术厅组织实施。

本文件起草单位：广东省实验动物监测所、汕头大学医学院。

本文件主要起草人：xxxx。

本文件于20xx年xx月首次发布。

# 实验用雪貂管理规范

## 1 范围

本文件规定了实验用雪貂管理基本要求、设施与环境、饲养管理、动物质量管理、动物实验管理、动物运输以及废物处理等管理要求。

本文件适用于实验用雪貂的生产及使用管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 14924.1 实验动物 配合饲料通用质量标准
- GB 14924.2 实验动物 配合饲料卫生标准
- GB 14924.3 实验动物 配合饲料营养成分
- GB 14925 实验动物 环境及设施
- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- GB 19489 实验室 生物安全通用要求
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50346 生物安全实验室建筑技术规范
- GB 50447 实验动物设施建筑技术规划
- GBZ 120 核医学放射防护要求
- GB/T 14926.1 实验动物 沙门菌检测方法
- GB/T 14926.4 实验动物 皮肤病原真菌检测方法
- GB/T 14926.5 实验动物 多杀巴斯德杆菌检测方法
- GB/T 14926.8 实验动物 支原体检测方法
- GB/T 14926.13 实验动物 肺炎克雷伯杆菌检测方法
- GB/T 14926.14 实验动物 金黄色葡萄球菌检测方法
- GB/T 14926.15 实验动物 肺炎链球菌检测方法
- GB/T 14926.16 实验动物 乙型溶血性链球菌检测方法
- GB/T 14926.17 实验动物 绿脓杆菌检测方法
- GB/T 14926.19 实验动物 汉坦病毒检测方法
- GB/T 14926.49 实验动物 空肠弯曲杆菌检测方法
- GB/T 14926.56 实验动物 狂犬病病毒检测方法
- GB/T 14926.57 实验动物 犬细小病毒检测方法
- GB/T 14926.59 实验动物 犬瘟热病毒检测方法
- GB/T 18448.1 实验动物 体外寄生虫检测方法
- GB/T 18448.2 实验动物 弓形虫检测方法
- GB/T 18448.4 实验动物 卡氏肺孢子虫检测方法

GB/T 18448.6 实验动物 蠕虫检测方法  
 GB/T 18448.10 实验动物 肠道鞭毛虫和纤毛虫检测方法  
 GB/T 18647 动物球虫病诊断技术  
 GB/T 27539 动物流感检测A型流感病毒通用荧光RT-PCR检测方法  
 GB/T 35823 实验动物 动物实验通用要求  
 GB/T 35892 实验动物 福利伦理审查指南  
 GB/T 36789 动物狂犬病病毒核酸检测方法  
 GB/T 39759 实验动物 术语  
 GB/T 39760 实验动物 安乐死指南  
 GB/Z 34792 实验动物 引种技术规程  
 NY/T 541 兽医诊断样品采集、保存与运输技术规范  
 SN/T 2552.8 乳及乳制品卫生微生物学检验方法 第8部分：普通变形杆菌和奇异变形杆菌检验  
 SN/T 2847 水貂阿留申病检疫技术规范  
 SN/T 4087 狂犬病检疫技术规范  
 DB37/T 3319 水貂、狐和貉犬瘟热病毒等10种病毒性病原实时荧光PCR 检测方法  
 DB44/T 2336 实验动物 病毒PCR定性分析  
 DB44/T 2337 实验动物 病原菌PCR定性分析

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**实验用雪貂 experimental ferret**

经人工饲养，对其携带的病原微生物和寄生虫实行控制，遗传背景明确或来源清楚，用于科学研究、教学、生产和检定以及其他科学实验的雪貂。

注：动物分类学上属于哺乳纲（Mammalia）、食肉目（Carnivora）、鼬科（Mustelidae）、鼬属（*Mustela*），学名为雪貂（*Mustela putorius furo*）。

#### 3.2

**实验用雪貂生产设施 breeding facility for experimental ferret**

用于实验用雪貂生产的建筑物和设备的总和。

#### 3.3

**实验用雪貂实验设施 experimental facility for experimental ferret**

以研究、试验、教学、生物制品和药品及相关产品生产、检验检测等为目的而进行实验用雪貂试验的建筑物和设备的总和。

#### 3.4

**普通级实验用雪貂 conventional (CV) experimental ferret**

不携带所规定的重要人兽共患病病原和雪貂烈性传染病病原的实验用雪貂。

### 3.5

#### 无特定病原体级实验用雪貂 specific pathogen free (SPF) experimental ferret

除普通级雪貂应排除的病原体外,不携带对动物健康危害大和(或)对科学研究干扰大的病原体的实验用雪貂。

### 3.6

#### 普通环境 conventional environment

符合实验用雪貂居住的基本要求,控制人员、物品和动物出入,不能完全控制传染因子,适合于饲养普通级实验用雪貂。

### 3.7

#### 屏障环境 barrier environment

符合实验用雪貂居住的要求,严格控制人员、物品和空气的进出,适合于饲养无特定病原体级实验用雪貂。

### 3.8

#### 隔离环境 isolation environment

采用无菌隔离装置以保持无菌状态或无外源污染源。隔离装置内的空气、饲料、水、垫料和设备应无菌,动物和物料的动态传递须经特殊的传递系统,该系统既能保证与环境的绝对隔离,又能满足运转动物时保持与内环境一致。适合于饲养无特定病原体级、无菌级实验动物。

### 3.9

#### 配合饲料 formula feed

根据饲养动物的营养需要,将多种饲料原料和饲料添加剂按饲料配方经工业化加工的饲料。

### 3.10

#### 繁殖饲料 breeding feed

用于妊娠和哺乳阶段母貂的配合饲料。

### 3.11

#### 维持饲料 maintenance feed

用于成年雪貂维持体况及后备种貂的饲料。

## 4 基本要求

4.1 实验用雪貂生产和开展动物实验应符合动物饲养场防疫准则及饲养场兽医卫生规范要求。

4.2 实验用雪貂生产设施引种参照 GB/Z 34792 的规定执行。应选择行业认可的种子中心或种源基地进行引种。

4.3 生产实验用雪貂应按照引进雪貂的品种要求设立雪貂种群结构、饲养密度,开展种公貂、母貂、仔貂、成年雪貂的饲养管理。

- 4.4 实验用雪貂生产区与实验区应相对分开，并做好实验用雪貂生产繁殖记录，保障遗传背景明确。
- 4.5 开展动物实验的雪貂应当来自有实验用雪貂生产许可证的单位。实验动物生产单位不能提供的，应通过严格的检疫，保障动物质量。
- 4.6 开展动物实验应符合GB/T 35823的要求。遵循福利伦理原则。
- 4.7 开展动物实验的环境设施应符合GB14925要求。
- 4.8 开展病原感染实验的环境设施应符合病原微生物实验室安全管理条例及相关标准要求。

## 5 设施与环境

### 5.1 分类

按照设施的使用功能,分为实验用雪貂生产设施和实验用雪貂实验设施。

按照空气净化物的控制程度，实验用雪貂环境分为普通环境和屏障环境和隔离环境，见表1。

表1 实验用雪貂的环境分类

环境分类		使用功能	适用动物等级
普通环境	—	生产、实验、检疫	普通级
屏障环境	正压	生产、实验、检疫	SPF级
	负压	实验、检疫	普通级、SPF级
隔离环境	正压	生产、实验、检疫	SPF级、无菌级
	负压	实验、检疫	普通级、SPF级、无菌级

注1：表中“—”表示不作要求。  
注2：感染性动物实验操作除符合本标准外，还应符合GB 50346的要求。  
注3：进出境实验动物的隔离检疫除符合本标准外，还应符合相关要求。

### 5.2 选址

- 5.2.1 宜选在空气质量及自然环境较好的区域。
- 5.2.2 宜远离有严重空气污染、振动或有噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。
- 5.2.3 设施应有可靠的避免交叉感染的隔离措施。
- 5.2.4 动物生物安全实验室选址应符合GB 19489的要求。

### 5.3 设施要求

- 5.3.1 外环境整洁，便于清扫和消毒。排水畅通，无废物堆积和污水积存。
- 5.3.2 宜设人、动物、物品、车辆专用出入口，道路通畅，配置专用消毒设施和设备。
- 5.3.3 设施围护结构坚固，材料无毒、无放射性。
- 5.3.4 所有实验设施应有防止野生动物进入的装置。

- 5.3.5 生产区和实验区内墙表面应光滑平整，易于清洗、消毒。墙面应采用不易脱落、耐腐蚀、无反光、耐冲击的材料。地面应防滑、耐磨、无渗漏。天花板应耐腐蚀、防水。
- 5.3.6 屏障设施建筑物门、窗应有良好的密闭性，饲养间的门应设观察窗。
- 5.3.7 屏障环境设施的密闭门宜朝空气压力较高的方向开启，并能自动关闭。
- 5.3.8 实验设施走廊净宽宜不小于 1.5m，门大小应满足设备进出和日常工作需要，一般净宽不小于 0.8 m。
- 5.3.9 实验设施饲养间应合理组织气流和布置送风口、排风口的位置，避免气流死角、断流和短路。
- 5.3.10 实验场所的电力负荷等级，应根据工艺按照 GB 50052 的要求确定。屏障环境应采用不低于二级电力负荷供电。
- 5.3.11 屏障环境设施由非洁净区进入洁净区及洁净区内的各类管线管口，应采取可靠的密封措施。
- 5.3.12 排水沟、槽、管坡度应保证排水通畅，无污物积存。排水管道管径不宜小于 DN150。
- 5.3.13 宜设置环境监控系统，各类环境控制设备应定期维修保养。

## 5.4 工艺布局

### 5.4.1 总体布局

- 5.4.1.1 应根据实验动物的生理需要和行为特征，设计建造适合它们居住的设施，并能控制人员和动物进出。一般分为前区、生产区、实验区和辅助区。
- 5.4.1.2 前区宜包括：办公室、接待室、档案资料室、维修室、库房、饲料室、配电室、一般走廊和动物装卸平台等。
- 5.4.1.3 生产区宜包括：缓冲间、走廊、消毒后室、清洁物品贮藏室、隔离检疫室、育种室、扩大群饲养室、生产群饲养室、待发室。
- 5.4.1.4 实验区宜包括：缓冲间、走廊、消毒后室、清洁物品贮藏室、隔离检疫间、饲养间、隔离治疗室、实验操作室、手术室、细胞间。
- 5.4.1.5 辅助区宜包括：储藏室、洗刷消毒室、废物品存放处理间（设备）、兽医室、检测实验室、解剖室、密闭式动物尸体冷藏存放间（设备）、机械设备室、淋浴间、工作人员休息室、更衣室等。
- 5.4.1.6 动物实验设施应与动物生产设施分开设置。
- 5.4.1.7 普通级动物的隔离检疫间应与动物实验区分开设置。
- 5.4.1.8 在确保满足功能要求的情况下，设施机构或部门可根据自身规模和工作特点，合并或增设功能空间或区域，按照 GB 50447 的规定执行。

### 5.4.2 区域设置要求

- 5.4.2.1 饲养间宜设动物活动空间。
- 5.4.2.2 实验设施排水口应采取防止害虫进入的措施。
- 5.4.2.3 生产设施和实验设施宜设置隔离室，用来独立饲养观察受伤和患病的动物。
- 5.4.2.4 饲料和垫料储藏室应实行环境控制，防止寄生虫污染和野生动物进入，并进行必要的温湿度控制。
- 5.4.2.5 废物存放处理间（设备）应满足动物尸体等废物的处理、存放需要。
- 5.4.2.6 有关放射性动物实验室除满足本标准外，还应按照 GB 18871 进行。
- 5.4.2.7 动物生物安全实验室除满足本标准外，还应符合 GB 19489 和 GB 50346 的要求。
- 5.4.2.8 感染实验、染毒实验均应在负压设施或负压设备内操作。

## 5.5 环境技术指标

- 5.5.1 实验用雪貂的环境技术指标应符合表 2 的要求。



表 2 实验用雪貂的环境技术指标

项目	普通环境		屏障环境		隔离环境	
	生产设施	实验设施	生产设施	实验设施	生产设施	实验设施
温度/℃	16~26		18~26			
日温差/℃, ≤	4					
相对湿度/%	40~65					
相通区域压差梯度/Pa, ≥	—		10		50	
气流速度/(m/s), ≤	0.2					
换气次数/(次/h), ≥	8		15		50	
空气洁净度级别/级	—		7		5或7	7或8
沉降菌平均浓度/ (CFU/0.5h·Φ90mm 平皿),	—		3		0	
氨气浓度/(mg/m <sup>3</sup> ), ≤	14					
噪声/dB(A), ≤	60					
照度/lx	工作照度, ≥		150			
	动物照度		100~200			
光照明暗交替时间/h	12/12、10/14、16/8					
<p>注1: 表中“—”表示不作要求。</p> <p>注2: 表中氨浓度指标为动态指标。</p> <p>注3: 温度、相对湿度、压差是日常性检测指标; 日温差、噪声、气流速度、照度、氨气浓度为监督性检测指标; 空气洁净度、换气次数、沉降菌平均浓度、光照明暗交替时间为必要时检测指标。</p> <p>注4: 静态检测除氨浓度外的所有指标, 动态检测日常性检测指标和监督性检测指标, 设备调试和/或更换过滤器后检测非必要检测指标。</p> <p>注5: 生产设施的待发室、检疫观察室和隔离室主要技术指标应符合表2的规定。</p> <p>注6: 实验设施的检疫室和隔离室主要技术指标应符合表2的规定。</p> <p>注7: 动物生物安全实验室应同时符合GB 19489和GB 50346的规定。</p> <p>注8: 正压屏障环境的单走廊设施应保证动物生产区、动物实验区压力最高。正压屏障环境的双走廊或多走廊设施应保证洁净走廊的压力高于动物生产区、动物实验区; 动物生产区、动物实验区的压力高于污物走廊。</p> <p>注9: 所有负压屏障环境应保证动物实验区压力最低。</p> <p>注10: 6月龄以下幼貂光照明暗交替时间为 12h/12h; 6月龄以上或育种雪貂应给予“冬季”光照, 每年6周, 每天光照明暗交替时间 10h/14h; 繁殖及哺乳期雪貂光照明暗交替时间为16h/10h。</p>						

5.5.2 屏障环境设施主要辅助用房的技术指标应符合表 3 的要求。

表 3 屏障环境设施主要辅助用房的技术指标

房间名称	空气洁净度级别	换气次数/ (次/h) ≥	相邻区域的静压差 /Pa ≥	温度/℃	相对湿度 /%	噪声 /dB(A) ≤	照度/lx ≥
洁物储存室	7	15	10	18~28	30~80	60	150
洁净走廊	7	15	10	18~28	30~80	60	150
污物走廊	7或8	15或10	10	18~28	—	60	150
入口缓冲间	7	15或10	10	18~28	—	60	150
出口缓冲间	7或8	15或10	10	18~28	—	60	150
二更	7	15	10	18~28	—	60	150
清洗消毒室	—	4	—	18~28	—	60	150
淋浴室	—	4	—	18~28	—	60	100
一更(脱、穿普通衣、工作服)	—	—	—	18~28	—	60	100

注：表中“—”表示不作要求。

### 5.5.3 检测

设备环境技术指标检测方法参考 GB 14925 中附录 A~I。检测指标包括设备内部技术指标和设备所处房间的温度、相对湿度和噪声。

## 6 饲养管理

### 6.1 笼具

6.1.1 笼具应符合实验用雪貂的生理、健康及福利要求，应使用无毒、无害、无放射性的材料。成品应耐腐蚀、耐高温、耐高压、耐冲击、易清洗。

6.1.2 笼具内外边角均应圆滑、无锐口、毛刺，内部无尖锐的突起，动物不易噬咬、咀嚼。

6.1.3 笼具缝隙应避免动物身体或四肢伸出，门或盖有防备装置，能防止动物自行打开或发生意外伤害、逃逸。

6.1.4 笼具尺寸应符合表4要求。

表 4 实验用雪貂笼具最小尺寸

项目	成年单养	成对饲养
地板面积, m <sup>2</sup>	0.18	0.36

空间高度, cm	0.45	0.45
笼具网格间隙, cm	0.6~2.0	
注1: 雌性雪貂、非哺乳期雪貂、休情期雪貂及4~12周龄断奶仔雪貂可群养或成对饲养。 注2: 雄性雪貂在12周龄后进行分笼饲养。		

6.1.5 临产雪貂应在分娩前2周设置产仔巢箱, 巢箱深度应不小于15 cm, 入口光滑, 避免伤到母貂乳头和乳腺, 并提供温暖和舒适的垫料, 及躲避干扰的空间。

## 6.2 饲料

### 6.2.1 饲料分类

依据动物的生长发育阶段对营养及对饲料硬度等需求不一致, 将配合饲料分为生长饲料、繁殖饲料和维持饲料。

### 6.2.2 饲料营养成分

实验用雪貂配合饲料常规营养成分应符合表5的要求。

表5 实验用雪貂配合饲料常规营养成分含量

项目	维持饲料	繁殖饲料
水份, %	≤12.0	≤12.0
粗蛋白, %	30~40	≥35%
粗脂肪, %	18~20	≥25%
粗纤维, %	≤5.0	≤5.0
粗灰分, %	≤10.0	≤10.0
注1: 3月龄内的雪貂可适当加喂羊乳 注2: 4月龄内雪貂应选用高蛋白质及高脂肪的饲料。 注3: 4月龄以上可用专用颗粒料和鲜料(如熟鸡肉或鸡蛋)配制, 不可饲喂生肉。 注4: 泌乳期配合饲料粗脂肪≥30%, 粗蛋白≥35%。		

### 6.2.3 卫生要求

按GB 14924.2中的规定执行。

### 6.2.5 检测方法

按GB 14924.1中的规定执行。

### 6.2.6 饲料质量控制

6.2.6.1 应定期对饲料进行质量监测, 检测频率宜为每年2次。质量应符合相应饲料营养成分的要求。

6.2.6.2 饲料应贮存在环境干燥、通风、卫生的专用仓库内。饲料储存期限应符合GB 14924.1的要求。

### 6.3 饮水

6.3.1 普通级动物的饮水应符合GB 5749的要求。

6.3.2 SPF级动物的饮水应在符合GB 5749要求的基础上，达到无菌要求。

### 6.4 垫料

垫料的材质应符合动物的生理、健康和福利要求，应满足吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性、无油脂、耐高温、耐高压等条件。屏障环境使用的垫料应经灭菌处理。

### 6.5 福利用品

福利用品应符合实验用雪貂的生活习性，所采用的材料应无毒、无害，成品应耐高温、耐高压、易清洗、不可采食。

### 6.6 卫生管理

6.6.1 应保持实验用雪貂笼舍及周边环境清洁，及时清扫并更换垫料，定期消毒并清洗饲料盒、饮水盆、笼具。因雪貂对人呼吸道病原体高度易感，实验人员应严格穿戴防护设备，避免交叉感染。

#### 6.6.2 饲养室消毒管理

##### 6.6.2.1 开放饲养室的消毒

包括对雪貂饲养笼舍内顶棚、墙壁、地面、笼具、福利设施和食槽的清洗消毒，在对其进行机械清扫冲洗后采用化学消毒法进行喷雾消毒，消毒时按照从上到下、从里到外的原则依次喷洒消毒药物。

##### 6.6.2.2 密闭笼舍的消毒

在动物全部移出后或有新动物需要转入前，必须对饲养室内的一切设施物品进行全面彻底地消毒，可用熏蒸消毒法，消毒完成后需打开通风设备通风换气48 h以上，再转入动物。

例：完成带有高传染性病原体的实验后或饲养间被病原微生物污染时，使用汽化过氧化氢或二氧化氯对房舍进行消毒。

##### 6.6.2.3 器具消毒管理

饲养动物所用的工具物品须专舍专用，分类存放；每天清洗，每周进行一次消毒。

例：使用61.7~82.2℃ 热水刷洗可有效消毒，洗涤剂和化学消毒剂可增强热水的消毒效果，但经消毒处理的器材表面应充分漂洗干净才能重新使用’。

## 7 动物质量管理

### 7.1 微生物与寄生虫学等级

按微生物、寄生虫等级分类分为普通级和无特定病原体级。

### 7.2 检测指标和项目

#### 7.2.1 外观检查

实验用雪貂外观检查应无异常，并符合以下标准：眼睛有神，反应敏捷；肌肉丰满，活动有力；毛发蓬松有光泽，身无伤痕；天然孔隙无分泌物，无畸形。

### 7.2.2 检测项目

各等级实验用雪貂微生物及寄生虫检测项目见表6。

表6 各等级实验用雪貂微生物及寄生虫检测项目

动物等级	检测项目	检测要求	
无特定病原体级	沙门氏菌 <i>Salmonella</i> spp.	●	
	皮肤病原真菌 Pathogenic dermal fungi	○	
	弯曲杆菌 <i>Campylobacter</i> spp.	●	
	多杀巴斯德杆菌 <i>Pasteurella multocida</i>	○	
	阿留申病毒 Aleutian disease virus	●	
	犬瘟热病毒 Canine distemper virus	▲	
	狂犬病毒 Rabies virus	▲	
	犬细小病毒 Canine parvovirus	▲	
	体外寄生虫 Ectoparasites	●	
	弓形虫 <i>Toxoplasma gondii</i>	●	
	支原体 <i>Mycoplasma</i> spp.	●	
	肺炎克雷伯杆菌 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	●	
	肺炎链球菌 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	●	
	绿脓杆菌 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	●	
	乙型溶血链球菌 <i>Beta-hemolytic streptococcus</i>	●	
	奇异变形杆菌 <i>Proteus mirabilis</i>	○	
	金黄色葡萄球菌 <i>Staphylococcus aureus</i>	○	
	螺杆菌属 <i>Helicobacter</i> spp.	○	
	肺孢子菌属 <i>Pneumocystis</i> spp.	○	
	A型流感病毒 Influenza A virus	●	
	轮状病毒 Rotavirus	●	
	冠状病毒 Coronavirus	●	
	汉坦病毒 Hantavirus	○	
	蠕虫 Helminths	●	
	球虫 Coccidia	●	
	鞭毛虫 Flagellates	●	
	注1：●必须检测，要求阴性。 注2：▲必须检测，普通级可以免疫，无特定病原体级不能免疫。 注3：○必要时检测。 注4：必须检测项目：指在进行实验动物质量评价、等级确定时必须检测的项目。 注5：必要时检测项目：指相关行政部门要求时、本病流行时、进出口时，或特殊实验要求时需要检测的项目。		

### 7.3 检测程序

检测程序见图 1。



图 1 检测程序

### 7.4 检测方法

实验用雪貂微生物和寄生虫的检测方法见表 7。

表 7 实验用雪貂微生物和寄生虫的检测方法

病原体	推荐检测标准	适用范围
沙门氏菌	GB/T 14926.1	培养鉴定
皮肤病原真菌	GB/T 14926.4	培养鉴定
阿留申病毒	DB37/T 3319、SN/T 2847	核酸检测、抗体检测
犬瘟热病毒	DB37/T 3319、GB/T 14926.59	核酸检测、抗体检测
犬细小病毒	DB37/T 3319、GB/T 14926.57	核酸检测、抗体检测
狂犬病毒	GB/T 36789、GB/T 14926.56	核酸检测、抗体检测
体外寄生虫	GB/T 18448.1	肉眼观察、镜检
弓形虫	GB/T 18448.2	抗体检测、核酸检测
支原体	GB/T 14926.8、DB44/T 2337	培养鉴定、抗体检测、核酸检测
乙型溶血链球菌	GB/T 14926.16	培养鉴定
肺炎克雷伯杆菌	GB/T 14926.13	培养鉴定
弯曲杆菌	GB/T 14926.49	培养鉴定
多杀巴斯德杆菌	GB/T 14926.5	培养鉴定
肺炎链球菌	GB/T 14926.15	培养鉴定
奇异变形杆菌	SN/T 2552.8	培养鉴定
金黄色葡萄球菌	GB/T 14926.14	培养鉴定
绿脓杆菌	GB/T 14926.17	培养鉴定
肺孢子菌属	GB/T 18448.4	镜检
螺杆菌属	DB44/T 2337	核酸检测
A 型流感病毒	GB/T 27539	核酸检测
轮状病毒	DB37/T 3319	核酸检测
冠状病毒	DB37/T 3319	核酸检测
汉坦病毒	GB/T 14926.19、DB44/T 2336	抗体检测、核酸检测
蠕虫	GB/T 18448.6	镜检
球虫	GB/T 18647	临床诊断、病原检查、病理检查
鞭毛虫	GB/T 18448.10	镜检

## 7.5 检测规则

### 7.5.1 检测频率

每 6 个月应至少检测 1 次。

### 7.5.2 取样要求

7.5.2.1 应选择 6 月龄以上的实验用雪貂。

7.5.2.2 根据实验用雪貂群体大小，取样数量见表 8。

表 8 取样数量

群体大小/只	取样数量
<100	不少于5只
100~500	不少于10只
>500	不少于15只

7.5.2.3 动物送检容器应按动物级别要求编号和标识，包装好，安全送达实验室，并附送检单，写明动物品种品系、等级、数量和检测项目。

7.5.2.4 采样方法应按照 NY/T 541 进行。

## 7.6 结果判定

### 7.7.1 抗体检测

免疫项目，群体免疫合格率大于等于 70%，应判定合格。

非免疫项目，抗体阴性，应判定为合格。

### 7.7.2 抗原和核酸检测

未见阳性结果，应判定为合格。

### 7.7.3 结果评价

在检测的各等级实验用雪貂中，如有某项指标不符合该等级指标，则判为不符合该等级。

## 8 动物实验管理

### 8.1 总体要求

动物实验管理参照 GB/T 35823 执行。

### 8.2 遵循实验动物福利伦理原则

8.2.1 使用实验动物应符合“替代、减少、优化”原则。

8.2.2 在不影响实验结果判定的情况下，尽可能减少动物的痛苦或缩短动物承受痛苦的时间。

8.2.3 在对实验动物进行手术或其他活体操作时，应进行有效的麻醉、镇静或止痛；动物处于手术后、患病等疼痛、痛苦状态时，应实施有效的止痛；处死实验动物时，应实施安死术。

8.2.4 使用合格的实验动物，保障人和动物的健康。

8.2.5 采取有效措施，保障动物处于舒适、健康、快乐等自然生活状态的五项自由，包括免于饥渴的自由，免于不适的自由，免于痛苦、伤害和疾病的自由，表达主要天性的自由，免于恐惧和焦虑的自由。

8.2.6 在生产、使用和运输过程中应当维护实验动物福利，关爱实验动物，不得虐待实验动物。

### 8.3 福利伦理审查



参照GB/T 35892有关规定，对使用实验动物的必要性、合理性和规范性进行专门检查和审定。

## 8.4 麻醉、止痛和镇静

8.4.1 麻醉、止痛和镇静应选用药用级化合物，如无法获得药用级化合物而必须使用非药用级别化合物时，应通过福利伦理审查。

8.4.2 麻醉剂种类分为注射麻醉剂和吸入麻醉剂。注射麻醉剂适用于短期手术，吸入麻醉剂适用于较长时间手术。使用吸入麻醉剂前通常使用注射麻醉剂诱导麻醉，再使用吸入麻醉剂维持麻醉。吸入麻醉不宜作为首选麻醉方式单独使用。

注：由于雪貂对药物的代谢非常迅速，麻醉方案的选择应使药物作用的持续时间与手术时间相匹配。短效药物(和方案)不适于长时间的手术，因为重复给药会产生不均匀的血药浓度，导致周期性的麻醉不足。

8.4.3 镇痛药一般用于减轻动物手术后疼痛的严重程度和持续时间。根据动物疼痛级别、药物作用等因素综合确定给药频次和时间。

注：有两种药物类型——阿片类药物和非甾体抗炎药。许多这些药物在雪貂体内的快速清除导致需要增加给药频率。

8.4.4 镇静剂主要用于动物化学保定、手术前期麻醉等过程，可以减少动物焦虑、恐惧和过度活动。镇静剂对意识或对疼痛或其他感觉的感知没有影响。当镇静剂与麻醉剂联合使用时，可增强肌肉放松、无意识和镇痛。

8.4.5 实验用雪貂常用麻醉、镇痛和镇静药物见附录A。

## 8.5 安乐死

参照GB/T 39760规定执行。

## 9 动物运输

### 9.1 运输环境

9.1.1 实验用雪貂的运输应充分考虑动物运输笼具的安全性和舒适度，保证动物健康和福利。

9.1.2 同一笼具内不得将不同品系、不同性别的实验动物混装。

9.1.3 实验动物不应同有害物质或装置混装。

9.1.4 如果运输时间超过6小时，应为实验动物配备符合要求的饲料和饮水，夏季运输应增加冰袋降温。

9.1.5 每次运输实验动物前后均应对运输车辆和运输工具进行清洁消毒。

### 9.2 运输笼具

9.2.1 运输笼具的结构应适应动物特点，材质应符合动物的健康和福利要求。

9.2.2 运输笼具应符合生物安全与微生物控制的等级要求。

9.2.3 运输笼具的外面应具有适合于搬动的把手或能够握住的把柄。

9.2.4 应具备紧急情况下移出实验动物的开启装置。

9.2.5 应标明笼具的摆放方式及运输注意事项。

## 10 废物处理

### 10.1 污水处理

设施应有相对独立的污水初级处理设备或化粪池。来自于动物的粪尿、笼器具洗刷用水、废弃的消毒液、实验中废弃的试液等污水，应经处理并达到GB 8978二类一级标准要求后排放。感染动物实验室所产生的废水，应先经彻底灭菌后方可排出。

### 10.2 一般废物处理

废垫料应集中作无害化处理。一次性工作服、口罩、帽子、手套及实验废物等应进行无害化处理。注射针头、刀片等锐利物品应收集到利器盒中统一处理。

### 10.3 病理性废物处理

动物尸体及组织应装入生物垃圾袋中，临时存放于尸体冷藏柜（间）内，集中作无害化处理。感染动物实验的动物尸体及组织须经高温高压灭菌后传出实验室再作相应处理。

### 10.4 感染性、放射性废物处理

感染动物实验所产生的废物应先行高压灭菌后再作处理。放射性动物实验所产生放射性污染废物应按GB 18871的规定和GBZ 120的要求处理。

附录 A  
(规范性)  
实验用雪貂常用麻醉、镇痛和镇静药物

实验用雪貂常用麻醉、镇痛和镇静药物参见表A.1。

表 A.1 实验用雪貂常用麻醉、镇痛和镇静药物

类别		常用药品名
麻醉剂	吸入麻醉剂	异氟烷 (isoflurane) 七氟烷 (sevoflurane)。
	注射麻醉剂	1. 单用: 氯胺酮 (Ketamine) 硫喷妥钠 (Thiopental) 2. 复合麻醉剂 氯胺酮+赛拉嗪 (Ketamine+Xylazine) 氯胺酮+乙酰丙嗪 (Ketamine+Acetylpromazine) 赛拉嗪+舒泰 (Telazol, 为盐酸唑拉西洋 (zolazepam) 和盐酸替来他明 (tiletamine) 的混合物)
镇痛药	阿片类药物	丁丙诺啡 (buprenorphine) 硫酸吗啡 (morphine sulfate)
	非甾体抗炎药	阿司匹林 (aspirin) 氟尼辛葡甲胺 (flunixin meglumine)
镇静剂	无镇痛作用镇静剂	地西洋 (diazepam) 乙酰丙嗪 (acepromazine) 等。
	镇痛镇静剂	盐酸噻拉嗪 (xylazine hydrochloride)