

团 体 标 准

T/CAZG XXX—XXXX

动物园动物免疫接种指南

Guidelines for immunization of zoo animal

(征求意见稿)



XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国动物园协会 发布

目 次

前 言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 总则	5
5 准备要点	6
5.1 动物	6
5.2 疫苗	6
5.3 人员	6
5.4 设备	6
5.5 人员防护	7
6 免疫接种计划	7
7 免疫接种操作	7
7.1 预防接种	7
7.2 临时接种	8
7.3 紧急接种	8
7.4 免疫接种操作	8
7.5 接种不良反应处置	8
8 免疫效果评估	8
9 生物安全	9
10 免疫接种档案	9
附 录 A（资料性） 动物园动物免疫接种计划	10
附 录 B（资料性） 免疫接种操作	11
附 录 C（资料性） 动物园动物免疫疾病种类	13
附 录 D（资料性） 动物园动物免疫接种记录卡	15
参 考 文 献	16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国动物园协会兽医工作委员会提出。

本文件由中国动物园协会管理工作委员会标准工作组归口。

本文件起草单位：上海野生动物园、北京动物园、上海动物园、郑州动物园、沈阳森林动物园、西安秦岭野生动物园、福州动物园、广州动物园、河南银基佳宝游乐园管理有限公司。

本文件主要起草人：徐春忠、段俊堂、张成林、卢岩、李同义、陈晓兰、胡玉苗、沈管成、刘金鹏、王宇翔、单芬、梁群超。

动物园动物免疫接种指南

1 范围

本文件提供了动物园动物免疫接种的总体原则，给出了动物免疫接种过程中需考虑的因素以及免疫接种计划、操作程序、对接种不良反应的处置、生物安全、免疫效果评估、免疫接种档案管理等方面的指导和建议。

本文件适用于动物园及其他野生动物饲养机构的兽类和鸟类动物免疫接种工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，凡是注日期的引用文件，仅该日期对应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。

CJJ/T 240 动物园术语标准
LY/T 2806 野生动物饲养从业人员要求
LY/T 3111 动物园陆生野生动物疫病防控技术通则
NY/T 1952-2010 动物免疫接种技术规范
NY/T 1955 口蹄疫免疫接种技术规范
T/CAZG 013 动物园消毒管理规范
T/CAZG 019 动物园动物病历书写规范

3 术语和定义

CJJ/T 240中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

免疫 immunize

机体识别和排除抗原异物，以维护自身的生理平衡和稳定的一种保护反应。

3.2

主动免疫 active immunity

由机体本身接受抗原性刺激产生的特异性免疫应答而建立的免疫。

3.3

免疫接种 immunization

用人工方法将免疫原或免疫效应物质输入动物机体，激发机体抵抗力，从而使动物获得相应疫病的主动免疫。

3.4

疫苗 vaccine

由病原微生物或其组分、代谢产物经过特殊处理所制成的、用于人工主动免疫的生物制品。

3.5

预防接种 prophylactic vaccination

为控制动物园动物疫病发生和流行，根据国家、地区及动物园疫病流行的具体情况，按照预定程序进行的疫苗接种。

3.6

临时接种 temporary vaccination

动物园在动物运输等情况时，为避免途中或到达目的地后爆发某些疫病，而临时进行的疫苗接种。

3.7

紧急接种 emergency vaccination

在发生传染病时，为了迅速控制和扑灭疫病的流行，而对疫区和受威胁区尚未发病的动物进行的应急性免疫接种。

3.8

高免血清 hyperimmune serum

用已知的病原体免疫动物后制备的含有高效价抗体的免疫血清。

3.9

群体免疫密度 herd immunity density

动物种群内，所免疫动物数占该种群动物总数的百分比。

4 总则**4.1 合规性**

接种行为、所使用的疫苗符合法律、法规及相关主管部门的规章制度，宜遵循已经颁布施行的 LY/T 3111 等标准。

4.2 必要性

动物园根据国家农业主管部门公布的国家动物疫病强制免疫计划、本园所饲养的野生动物种类，结合当地和园内动物疫病流行状况和易感情况，制定适合本动物园的动物免疫接种计划。对当地或本园没有威胁的疫病可不进行免疫接种。

4.3 安全性

免疫接种以保护动物生命安全为最优优先级。充分考虑疫苗跨动物种类使用风险，充分了解活疫苗使用风险，优先使用除活疫苗以外的其它类型的疫苗。

4.4 有效性

选择与当地流行毒株相同血清型的疫苗。在某种疫病流行季节到来之前 1 月~2 个月进行预防接种，以保证动物有足够的免疫保护力。

5 准备要点

5.1 动物

5.1.1 接种疫苗动物健康、临床无异常。

5.1.2 符合接种要求的动物，均建议接种疫苗，以达到有效的群体免疫密度。

5.1.3 新生或幼体动物建议按疫苗要求的年龄进行免疫接种。

5.1.4 动物患病、妊娠期可不接种疫苗，待病愈、分娩后补种。

5.2 疫苗

5.2.1 按照疫苗说明书进行保存和运输。疫苗宜单独保存、专人保管。

5.2.2 跨物种使用疫苗时原则上优先使用除活疫苗以外的其它类型疫苗。

5.2.3 每批次疫苗宜先经过小范围试用，经确认安全后，再扩大接种范围。

5.2.4 某种疫苗第一次使用时，安全观察时间建议不少于该疫病的最短潜伏期或观察 7 天~10 天。

5.2.5 疫苗启用后，严格遵照说明书要求的时限使用。

5.3 人员

5.3.1 兽医人员

宜具备但不限于以下条件：

- a) 符合 LY/T 2806 兽医要求；
- b) 具备兽医专业知识和熟悉疫苗使用技术；
- c) 能正确处置免疫接种过程中的突发状况。

5.3.2 饲养保定人员

宜具备但不限于以下条件：

- a) 符合 LY/T 2806 人员要求；
- b) 熟悉动物习性，能完成相关动物的保定操作。

5.4 设备

5.4.1 疫苗保存设备

依据不同疫苗对保存温度的需要，配备普通冰箱、冰衬冰箱、低温冰箱、液氮罐等。

5.4.2 疫苗运输设备

短途运输配备专用的疫苗运输保温设备：疫苗运输箱、保温桶、冰块或冰袋，长途运输建议使用专业的冷链运输。

5.4.3 疫苗注射设备

疫苗注射设备包括可重复使用的注射器、一次性注射器、头皮针、吹管注射器等。使用前进行消毒，不建议使用化学药品消毒。宜按 T/CAZG 013 《动物园消毒管理规范》实施。

对于注射针头，兽类建议一兽一针头，鸟类建议每针头消毒，且不超过 10 羽更换一次针头。

5.5 人员防护

根据接种操作对操作人员和被接种动物的危险程度佩戴相应的防护用品，包括但不限于手套、工作服、防护服、鞋套、套鞋、口罩、帽子、护目镜等。

6 免疫接种计划

动物园宜制定年度动物免疫接种计划，制定计划时宜至少考虑以下因素及要点。

- a) 熟悉国家动物免疫计划，包括强制免疫计划和推荐免疫计划。
- b) 与当地动物疫病防控部门保持沟通，掌握当地动物疫病流行情况、疫苗供应情况、疫病防控具体要求。
- c) 根据国家动物疫病防控要求及本动物园和周边动物疫病流行情况制定适合本动物园相应动物的免疫接种计划。计划要点至少包括计划接种时间、接种动物种类、数量、接种疫苗品种、接种疫苗剂量、所需疫苗数量、接种途径等（见附录 A）。
- d) 在考虑动物繁殖、疫病流行等特殊情况下，确定各物种接种时间。宜在动物繁殖季节前、疫病高发季节前进行免疫接种。

7 免疫接种操作

7.1 预防接种

7.1.1 接种前准备

7.1.1.1 待接种动物的检查和准备

7.1.1.1.1 对动物进行免疫接种前临床健康检查。

7.1.1.1.2 接种前 2 周对待接种动物进行驱虫处理。

7.1.1.1.3 鸟类建议在免疫前 1 周开始投喂抗应激药物，持续到免疫后 1 周。

7.1.1.2 疫苗的准备

7.1.1.2.1 使用前参照《兽药管理条例》，检查疫苗的外包装是否完好，查看标签、说明书并查验保质期。

7.1.1.2.2 接种前将疫苗升至室温，充分摇匀。

7.1.1.3 药品和设备的准备

接种疫苗前准备好相应药品和设备，包括但不限于抗过敏药、镇静药、解痉药、强心药，有条件的备好吸氧、心肺复苏等急救设备。

7.1.2 消除影响免疫效果的因素

7.1.2.1 动物幼体可监测母源抗体水平，据此确定首次免疫时间。

7.1.2.2 接种两种及以上疫苗时宜间隔 1 周以上。

- 7.1.2.3 饲料中按需足量供给蛋白质、氨基酸、微量元素、维生素等营养物质。
- 7.1.2.4 接种前后 1 周内不宜使用免疫抑制剂、含抗生素、抗病毒药物的饲料及添加剂。
- 7.1.2.5 饮水免疫使用的饮用水宜使用不含氯离子或其它消毒剂的纯净水，不宜使用热水、温水。
- 7.1.2.6 消除长途运输等强刺激因素对动物的影响。

7.2 临时接种

- 7.2.1 宜了解输出地、输入地动物疫病流行情况及引进动物免疫情况，并准备好所需疫苗。
- 7.2.2 宜在动物消除了长途运输应激、临床检查健康的前提下进行临时接种。
- 7.2.3 宜在动物纳入本园正常饲养之前的 2 周内完成临时接种。

7.3 紧急接种

- 7.3.1 有野生动物爆发某种高危险性的疫病时，即可启动紧急接种程序。
- 7.3.2 宜按照先假定健康动物、再疑似感染动物、最后感染动物的顺序进行。
- 7.3.3 宜根据动物受疫病威胁的程度酌情使用高免血清或疫苗。

7.4 免疫接种操作

- 7.4.1 宜按照 NY/T 1952 和 NY/T 1955 的规定进行。宜按疫苗使用说明书的要求，并结合野生动物保定特点进行免疫接种操作，具体见附录 B、附录 C。
- 7.4.2 宜在温度、湿度合适和通风的环境中接种疫苗，避免在天气剧烈变化的时间段进行免疫接种。
- 7.4.3 免疫接种操作完成后建议留观时间不少于 30 min。

7.5 接种不良反应处置

- 7.5.1 宜提前制定疫苗接种不良反应处置预案。
- 7.5.2 接种疫苗后可能会出现体温一过性升高、停食、减食、精神沉郁、呆立、生产性能下降等反应，可先行观察，视情况再决定如何处置。
- 7.5.3 注射部位肿胀、坏死、溃烂，按一般外科程序处理。
- 7.5.4 出现严重急性过敏反应（变态反应），表现出呼吸困难、呼吸急促、可视粘膜水肿、皮肤发绀、口吐白沫、呕吐、大小便失禁、肌肉震颤、抽搐时，立即给予肾上腺素、地塞米松或马来酸氯苯那敏等药物进行脱敏处理，必要时采取强心、镇静、解痉等对症处理。

8 免疫效果评估

- 8.1 群体免疫密度宜常年保持在 70%以上。

8.2 灭活苗接种 21 天后（猪口蹄疫灭活苗接种 28 天后）、活疫苗接种 14 天后可采血分离血清监测抗体水平。

8.3 抗体水平合格率 $\geq 70\%$ 为合格。

8.4 抗体检测方法、抗体水平合格效价见农业农村部家畜、家禽相关检测标准。

9 生物安全

9.1 接种操作中宜避免疫苗外溢污染环境。

9.2 使用后的疫苗容器、注射器械宜集中统一按医疗废弃物处置流程处置。

9.3 启封后剩余的活疫苗中宜加入高效消毒剂消毒后再行处置。

9.4 进入动物饲养区域、接触动物时宜进行规范消毒。接种操作完成后宜对所涉及区域进行全面消毒。

10 免疫接种档案

10.1 宜建立免疫档案，内容包括但不限于：计划接种日期、接种完成日期、接种动物（动物数量、年龄等信息）、接种地点、接种目的、疫苗名称、生产厂家、批号、接种剂量、接种途径、接种不良反应、抗体监测情况、兽医签名，做到可追溯（见附录 D）。建议揭下疫苗瓶上可撕脱标签粘贴在免疫记录上。

10.2 对建立个体档案的动物宜建立相应的动物个体免疫记录，除记录 10.1 的内容外，还应记录动物个体单位编号、谱系号、呼名、性别等个体信息。

10.3 宜按照团体标准 T/CAZG XXX 《动物园动物病历书写规范》的要求，将动物个体或群体的免疫接种记录存入病程记录中。

附 录 A
(资料性)
动物园动物免疫接种计划

表A. 1给出了动物园动物免疫接种计划的样式。

表A. 1 动物园动物免疫接种计划

计划接种 时间	动物名称 (种类)	动物数量	接种疫苗 名称	接种剂量	所需疫苗 数量	接种途径	备注
1月							
2月							
3月							
4月							
5月							
6月							
7月							
8月							
9月							
10月							
11月							
12月							
注：各物种接种时间应考虑避开动物交配期、妊娠期、哺乳期等特殊时间。							

附 录 B
(资料性)
免疫接种操作

B.1 滴鼻接种

事先计算好每滴疫苗的剂量，滴鼻时用一手堵住一侧鼻孔，将疫苗滴入另一侧鼻孔，确认疫苗液随着呼吸进入动物鼻孔。

B.2 点眼接种

事先计算好每滴疫苗的剂量，点眼时用手控制住动物头部，手指撑开动物眼睑，将疫苗滴入后闭合眼睑 1 秒~2 秒，确认所滴疫苗没有滑出眼眶。

B.3 刺种接种

把蘸有疫苗的刺种针刺入翅膀内侧无血管处。刺种5天~7天后检查刺种部位，如果有红肿、水疱和结痂，表示接种成功。

B.4 皮下注射接种

B.4.1 拇指与食指捏取注射部位皮肤，使其产生褶皱，另一手持针在褶皱底部快速、倾斜刺入皮下，挑动针头无阻滞感，即可缓慢注入疫苗，拔出针头。条件允许时可辅以药棉按揉注射部位，使疫苗液散开。

B.4.2 鸟类首选双翅间脊柱旁侧边皮下注射，也可在颈背部下 1/3 处背侧皮下注射。

B.4.3 兽类首选颈背部下 1/3 处背侧皮下注射，也可在肩背部作皮下注射。大中型猛兽不建议作颈背部皮下注射，可考虑肩外侧或后肢中上部避开关节处皮下注射。

B.5 肌肉注射接种

B.5.1 鸟类

B.5.1.1 胸部肌肉注射：针头与胸骨成平行方向、与胸肌成 30°~45° 角，于胸肌中前部触摸到肌肉处向背部方向刺入胸肌进行注射。

B.5.1.2 翅根部肌肉注射：于翅膀根部触摸肌肉丰满处进针注射。

B.5.1.3 荐臀部肌肉注射：适用于大中型鸟类，骨盆的背外侧、荐臀部臀中肌处进针注射。

B.5.2 兽类

B.5.2.1 腿部肌肉注射：大腿外侧肌肉无血管处。

B.5.2.2 荐臀部肌肉注射：骨盆的背外侧、荐臀部臀中肌处进针注射。

B.5.2.3 肩颈部肌肉注射：颈背侧部后方近肩带部、肩带部、臂部肌肉处进针注射。

B.6 饮水接种

B.6.1 免疫用水可用生理盐水、蒸馏水、凉开水或脱氯的自来水。计算好疫苗剂量（正常剂量的 2 倍～3 倍）和用水量，水中先加入 0.1%～0.3%脱脂奶粉，5 分钟后加入疫苗搅拌均匀，立即饮用。疫苗稀释后 1 小时内饮完，超过 1.5 小时未饮完的含疫苗水应回收和作无害化处理。建议饮完疫苗后停水 1 小时以上再喂料、喂水。

B.6.2 饮水免疫宜在早晨或傍晚进行。

B.6.3 饮水免疫前控制饮水，夏季控水 2 h～4 h，冬季 5 h～6 h。

B.6.4 饮水量估算可采用饮水免疫时，提前 3 天进行控水试验，计算控水后再供水时 1 小时内鸟群的饮水量，3 天的平均值的 50%即为免疫饮水量。可根据气温变化、动物的品种、年龄等适当增减。

B.7 气雾接种

适用鸟类群体免疫。免疫前关闭门窗和通风取暖设备。在鸟群上方 40 cm～70 cm处进行均匀喷雾。

B.8 口服接种

把疫苗拌入饲料中供动物采食。口服疫苗前空腹，最好是清晨喂饲，服苗 30 min 后方可进食。

B.9 涂擦接种

B.9.1 毛囊涂擦：鸟类首先拔掉大腿部的 8 根～10 根羽毛，用消毒棉签或毛刷蘸取疫苗，逆着羽毛生长方向涂刷 2 次～3 次。涂刷后 10 天～12 天会出现刺种样反应，表示接种成功。

B.9.2 肛门涂擦：翻开肛门，用消毒棉签或专用刷子蘸取疫苗，涂抹或刷拭肛门粘膜。肛门涂擦后 4 天～5 天，若泄殖腔粘膜潮红，表示接种成功。

B.9.3 皮内注射接种：将皮肤捏起形成一凸起褶皱或以手指绷紧皮肤，用注射针头在皱褶表面或皮肤表面平行于皮肤表面刺入皮内，放松左手，注入疫苗，如果推注时阻力明显、注射处鼓起一凸出于皮肤表面的圆形隆起，表明成功注射于皮内。

B.9.4 鸟类可选择在肉髯部进行皮内注射。

附 录 C
(资料性)
动物园动物免疫疾病种类

表C.1 给出了动物园动物免疫疾病种类

表 C.1 动物园动物免疫疾病种类

动物分类		免疫疾病	疫苗	接种日龄或接种频率 ¹
食肉目	食肉目所有科	犬瘟热	犬瘟热单苗或含犬瘟热的联苗	10 周龄首免，13 周龄加强免疫（未吃初乳的提前两周），此后每年免疫 1 次。
	狂犬病流行区的食肉目所有科	狂犬病	狂犬病疫苗	3 月龄或以上首免，此后 1 年～3 年免疫 1 次
	猫科、鬣狗科	猫鼻气管炎、嵌杯病毒病、泛白细胞减少症	猫鼻气管炎、嵌杯病毒病、泛白细胞减少症三联灭活疫苗	9 周龄首免，12 周龄加强免疫（未吃初乳的提前两周），此后每年免疫 1 次。
	钩端螺旋体流行区的犬科	钩端螺旋体病	犬钩端螺旋体病（犬型、黄疸出血型）二价灭活疫苗	12 周龄首免，15 周龄加强免疫（未吃初乳的提前两周），此后每年免疫 1 次。
	犬科	犬细小病毒病	含犬细小病毒病的联苗	10 周龄首免，13 周龄加强免疫（未吃初乳的提前两周），此后每年免疫 1 次。
偶蹄目	猪科	口蹄疫	O 型口蹄疫疫苗	30 日～45 日龄首免，疫区首免后 1 个月加强免疫一次；此后疫区每 4 个月免疫 1 次，非疫区每 6 个月免疫 1 次。
	鹿科、牛科（除牛亚科外）	口蹄疫	O 型和 A 型口蹄疫疫苗	30 日～45 日龄首免，疫区首免后 1 个月加强免疫一次；此后疫区每 4 个月免疫 1 次，非疫区每 6 个月免疫 1 次。
	牛科（牛亚科）、骆驼科	口蹄疫	O 型和 A 型口蹄疫疫苗	80 日～90 日龄首免，此后疫区间隔 4 个月免疫 1 次，非疫区间隔 6 个月免疫 1 次。
	羊、羚羊、骆驼	小反刍兽疫 ²	小反刍兽疫活疫苗	1 月龄首免，此后每 3 年免疫 1 次。
	反刍动物	梭菌病	多联梭菌苗	每免疫年 1 次
鸟类	所有科（游禽除外）	新城疫	新城疫疫苗	10 日～14 日龄首免，30 日～45 日龄加强免疫，此后每年免疫 1 次。
	所有科	高致病性禽流感	高致病性禽流感灭活疫苗	7 日～14 日龄首免，28 日～35 日龄加强免疫，此后 1 年免疫 2 次。晚成鸟首免时间适当延后。
灵长目	灵长目所有科	脊髓灰质炎	脊髓灰质炎疫苗	每年免疫 1 次
		破伤风	破伤风类毒素	每年免疫 1 次
奇蹄目	马科	破伤风	破伤风类毒素	每年免疫 1 次

T/CAZG XXXXX—XXXX

		流行性乙型脑炎	乙型脑炎疫苗	每年免疫 1 次
		流感	马流感疫苗	每年免疫 1 次
注 1：接种日龄及接种频率根据所使用的疫苗不同可能有所区别，需参照疫苗说明书确定。				
注 2：省级农业农村部门确定当地是否免疫。				

附 录 D
(资料性)
动物园动物免疫接种记录卡

表D. 1给出了动物园动物个体免疫接种记录卡的样式。

表D. 1 动物园动物免疫接种记录卡

计划接种 日期	接种完成 日期	动物种类	动物年龄	动物数量	接种地点	接种目的	疫苗名称	疫苗 生产厂家	疫苗批号	接种途径	接种剂量	接种不良 反应	抗体监测	兽医签名

参 考 文 献

- [1] GB/T 18635-2002 动物防疫 基本术语
- [2] CJJ/T 263-2017 (备案号 J2326-2017) 动物园管理规范
- [3] 《中华人民共和国兽药管理条例》
- [4] 国办发[2012]31号 国家中长期动物疫病防治规划(2012-2020年)
- [5] 农牧发[2019]4号 农业部关于印发《2019年国家动物疫病强制免疫计划化》的通知
- [6] 农医发[2014]10号 农业部关于印发《常见动物疫病免疫推荐方案(试行)》的通知
- [7] 农牧发[2021]2号 农业农村部关于印发《2021年国家动物疫病强制免疫计划》的通知
- [8] 农牧发[2022]1号 农业农村部关于印发《国家动物疫病强制免疫指导意见(2022-2025年)的通知》
- [9] 陈峰 张日腾.疫苗免疫操作规程(J).养禽与禽病防治, 2015, 第8期: 32-35
- [10] 陈武,彭仕明,陈绚姣等.几种犬瘟热疫苗接种小熊猫的免疫效果比较[J].广东畜牧兽医科技,2007(03):37-39.
- [11] 陈武,陈洪汉,黄勉等.弱毒疫苗接种导致小熊猫犬瘟热病毒感染的诊断[J].黑龙江畜牧兽医,2006(01):76-78.
- [12] 邓家波,杨晓梅,王强等.成年珍禽禽流感免疫抗体消长规律及免疫程序的研究[J].动物医学进展,2012,33(09):31-36.
- [13] 段俊堂,徐春忠,张琴,等.动物园水禽涉禽流感新城疫的免疫[J].中国兽医杂志,2017,53(03):50-52.
- [14] 胡国平主编. 动物防疫实用技术手册(M).长沙: 湖南科学技术出版社, 2016
- [15] 李志 杜淑清主编. 新编动物疫病免疫技术手册(M).北京: 中国农业出版社, 2014
- [16] 李兴玉,王强,林毅等.动物园初生珍禽禽流感、新城疫母源抗体检测及免疫程序研究[J].四川畜牧兽医,2013,40(09):26-28.
- [17] 李梅荣,唐泰山,张常印等. 动物园大型猫科动物犬瘟热的免疫监测[J].VIROLOGICA SINICA,2006(04):368-370.
- [18] 李莹,吴秀山,张成林等.几种野生水禽 H5N1 禽流感疫苗免疫效果比较[J].中兽医医药杂志,2012,31(02):30-32.
- [19] 钱昌银,张志忠,邱振亮.不同种类雉鸡 ND 疫苗免疫效果观察[J].中国畜牧兽医,2007(06):91-93.
- [20] 王桂荣.规范畜禽疫苗的运输、保管和免疫操作(J).养殖与饲料, 2012, 第5期: 18
- [21] 夏咸柱 高宏伟 华育平 主编. 野生动物疫病学(M).北京: 高等教育出版社, 2011
- [22] 修云芳.小熊猫犬瘟热疫苗接种引起大部分死亡的报告[J].福建畜牧兽医,2000(01):40-41.
- [23] 徐春忠,夏咸柱,文德亮等.野生猫科动物杯状病毒感染的诊治[J].畜牧与兽医,2005(02):32.
- [24] 闫若潜 孙清莲 李贵喜等. 动物疫病防控工作指南(M).北京: 中国农业出版社, 2014
- [25] 吴艳云,史秋梅,孙好学等. 动物园动物禽流感疫苗免疫后抗体水平检测[J].中国兽医杂志,2009,45(03):85-86.
- [26] 赵波,王强,牛李丽等.金钱豹猫瘟热疫苗免疫后血清抗体水平的检测[J].动物医学进展,2006(03):69-71.
- [27] 张成林 蔡勤辉 牛李丽等.中国圈养野生动物疫苗使用调查(J).野生动物, 2010, 31(4): 204-208
- [28] 张成林.加强圈养野生动物疫病防控技术研究(J).中国比较医学杂志, 2010,20(11、12): 95-97
- [29] CYNTHIA M. KAHN SCOTT LINE 组编. 默克兽医手册(第10版)(M).张仲秋 丁柏良主译.北京: 中国农业出版社, 2015
- [30] MURRAY E. FOWLER 主编.动物园与野生动物医学(M).刘鸿道 主译.台北: 淑馨出版社, 1998