

丁宁,梁佳琪,富宏坤,等. 输日实验动物检疫监管政策的解析与思考 [J]. 中国比较医学杂志, 2024, 34(6): 93-99.

Ding N, Liang JQ, Fu HK, et al. Reflections on quarantine and supervision policies of imported experimental animals in Japan [J]. Chin J Comp Med, 2024, 34(6): 93-99.

doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2024.06.012

输日实验动物检疫监管政策的解析与思考

丁宁^{1#}, 梁佳琪^{1#}, 富宏坤², 王莹¹, 王春霞¹, 任娇¹, 鱼海琼¹, 林志雄¹,
麻丽丹³, 朱道中¹, 高志强⁴, 吴晓薇^{1*}, 陶雨风^{2*}

(1. 广州海关技术中心, 广州 510623; 2. 中国合格评定国家认可中心, 北京 100062;

3. 丹东海关综合技术服务中心, 辽宁 丹东 118300; 4. 中国海关科学技术研究中心, 北京 100026)

【摘要】 日本是我国进出口实验动物的主要贸易伙伴之一, 对于实验动物的进出口检疫监管政策十分细致而严格。本文以实验犬、猫和猴为例, 对出口日本的主要实验动物检疫监管政策进行了深入解析, 同时对我国目前实验动物相关的法律法规、进出境管理办法、标准、生物安全、养殖和管理现状以及进出口业务现状展开思考, 在完善实验动物法律法规和进出境管理办法、保障国门生物安全、提高实验动物养殖管理水平以及促进实验动物进出口贸易等方面给出了建议, 以期全面提升我国实验动物生产、使用、养殖管理水平, 加强中日实验动物贸易往来提供参考。

【关键词】 实验动物; 进出境检疫监管; 政策解读; 行业发展

【中图分类号】 R-33 【文献标识码】 A 【文章编号】 1671-7856 (2024) 04-0093-07

Reflections on quarantine and supervision policies of imported experimental animals in Japan

DING Ning^{1#}, LIANG Jiaqi^{1#}, FU Hongkun², WANG Ying¹, WANG Chunxia¹, REN Jiao¹, YU Haiqiong¹, LIN Zhixiong¹,
MA Lidan³, ZHU Daozhong¹, GAO Zhiqiang⁴, WU Xiaowei^{1*}, TAO Yufeng^{2*}

(1. Guangzhou Customs Technology Center, Guangzhou 510623, China. 2. China National Accreditation

Service for Conformity Assessment, Beijing 100062. 3. Dandong Customs Comprehensive Technical

Service Center, Dandong 118300. 4. Science and Technology Research Center of China Customs, Beijing 100026)

【Abstract】 Japan is one of the main trading partners for the import and export of experimental animals in China, and its quarantine and supervision policies for the import and export of experimental animals are very detailed and strict. This article takes experimental dogs, cats, and monkeys as examples to provide an in-depth analysis of the quarantine and supervision policies for the main experimental animals exported to Japan. At the same time, it reflects on the current laws and regulations, import and export management method, standards, biosafety, breeding and management status, as well as the import and export business status of experimental animals in China. Suggestions are provided in improving the laws and regulations, import and export management method, ensuring national biosafety, improving the management level of experimental animal breeding, and promoting the import and export trade of experimental animals, in order to provide reference for comprehensively improving the production, use, and breeding management level of experimental animals in China and strengthening the trade between China and Japan.

【基金项目】 国家重点研发计划重点专项(2022YFF0711000)。

【作者简介】 丁宁(1982—), 男, 硕士, 高级兽医师, 研究方向: 动物检疫。E-mail: 79958704@qq.com

梁佳琪(1993—), 女, 博士, 研究方向: 动物传染病。E-mail: 475796540@qq.com [#]共同第一作者

【通信作者】 陶雨风(1970—), 女, 博士, 研究方向: 实验室认可技术及质量控制。E-mail: taoyf@cnas.org.cn

吴晓薇(1975—), 女, 硕士, 研究员, 研究方向: 动物检疫。E-mail: wuxiaowei8@126.com ^{*}共同通信作者

[Keywords] experimental animals; entry and exit quarantine supervision; policy interpretation; industry development

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

实验动物是指经人工培育,对其携带微生物和寄生虫实行控制,遗传背景明确或者来源清楚,用于科学研究、教学、生产、检定以及其他科学实验的动物^[1]。实验动物的种类繁多,包括小鼠、大鼠、豚鼠、地鼠、兔、犬、鸡、猪、鱼、猴、猫、羊等,不同的实验动物在科学研究中发挥着不同的用途。自 2019 年新型冠状病毒席卷全球以来,世界各国都对于生物医药的研发越来越重视。实验动物作为临床前模型和“活的试剂和度量衡”,是支撑国家科技发展的战略资源,其作用是不可替代的。我国生物医药创新能力不断增强,产业发展也开始由“跟踪仿制”向“自主创新”转变。实验动物资源已成为我国生物医药基础研究和产业创新发展的关键因素。随着各国贸易经济往来和科技文化的交融,全球生物医药研发投入呈现稳步增长的态势,实验动物市场需求前景广阔。在此背景下,行业对实验动物的需求正呈现井喷式增长,实验动物消耗量激增,各国用于特定疫病研究的实验动物物种资源不断被培育和引进。

与国外实验动物产业相比,我国实验动物产业发展仍处于起步阶段。英国注重实验动物福利,以“3R”即“替代、减少、优化”而出名^[2],其制定的实验动物法律法规所包含的的监管内容十分细致;美国政府在立法和监督之外,还注重与社会社团、非营利性组织的协同运作,法律制度全面合理^[3]。日本高度重视实验动物学科的发展,对进口实验动物制定了严格的法规和标准,包括对实验动物的品种、来源、遗传背景、健康状况等方面进行严格审查和检测^[4]。日本与我国地理位置相近,其生物医药行业处于世界领先地位,对于高品质实验动物的需求较大,与欧美等国相比,日本对实验动物的进口条件(比如企业注册考核制度、病毒检测项目等)更加严格,因此,本文选择了对于日本进口主要实验动物的监管政策进行分析,同时对我国实验动物行业的现状进行思考,并提出了建议。

1 输日主要实验动物监管政策介绍

1.1 许可与监管

输日实验动物需要符合相关法规和标准^[4-5],其中不容忽视的是日方的注册管理制度。实验动

物养殖场必须首先向口岸检疫机关申请备案,须经过日本相关部门的考核注册,获得注册认可资格。申请注册的养殖场的申请材料提交海关,由海关总署统一提交给日本农林水产省日本动物卫生主管部门,对方收到材料后派官方代表对养殖场进行现场考核。通过考核获得出口资格的养殖企业方可向日本出口实验动物,但后续仍需要接受日方的年检^[6]。

此外,输日实验动物具体程序和要求可能因用途、动物种类、数量等因素有所不同,我国主要的输日实验动物包括实验犬、猫和猴等。

1.1.1 实验犬、猫养殖场认可要求

日方要求养殖场实验犬、猫的相关记录资料保存时间在 2 年以上。同时,输日的实验犬、猫须采用符合国际标准化组织(ISO)11784 和 11785 的电子芯片识别身份。如果出口养殖场使用针印(一系列数字或字母)进行生产管理,必须达到电子芯片识别身份相同的效果。进境检疫时,电子芯片或针印的序号须与动物一一对应,否则实验动物将被隔离 180 d 或被拒绝入境。

此外,由于日本是无狂犬病的地区,所以对方要求输入日本的实验犬类必须满足以下条件^[7]:(1)动物从出生后就一直饲养在指定的设施中(比如获得日方注册认可资质的养殖场),不曾接触到狂犬病毒;(2)接种多次灭活狂犬病疫苗并获得足够的抗狂犬病病毒抗体,可在检测血样抗体后隔离饲养 180 d 后出口日本^[8]。

1.1.2 实验猴养殖场认可要求

日方要求养殖场实验猴的相关记录资料保存时间在 5 年以上。同时,非人灵长类动物必须是来自日本指定的国家(美利坚合众国、中华人民共和国(不包括香港和澳门)、印度尼西亚、菲律宾、越南、圭亚那及苏里南共和国)并在该国家出生、饲养的动物。其次,输出国没有发生埃博拉和马尔堡病,并且输出动物的地区或者饲养场在过去 12 个月内没有检测到 B 病毒病、结核病、沙门氏菌病和志贺氏菌病^[9]。

1.2 入境报检

输日实验动物需要符合日本的动物检疫规定,包括健康证明、疫苗接种情况、携带疾病的筛查等。

日本方进口商应在实验动物出境前 30 d 向其所在官方检疫机构报关。其中,实验猴被列入了《濒危野生动植物种国际贸易公约》^[10]的关注物种^[9],出口方须按照国际濒危物种国际贸易公约出具允许出口证明。此外,贸易合同有特殊检疫要求的应提供其他有关书面材料。日本要求每个出口企业必须提供英文版或日语版的养殖企业的标准操作规程(SOP)。SOP 具体规定了养殖企业的各种详细信息,包括动物饲养管理流程、日常疫病检疫和处理等措施。实验动物随后经口岸核验材料、现场检疫后带去隔离。

1.3 隔离检疫

实验犬、猫出口隔离检疫期最长为 30 d。出口实验犬、猫没有狂犬病和钩端螺旋体的临床症状;出口前 5 d 内进行驱除体内外寄生虫的处理,或者按照买卖双方的贸易合同的要求实施隔离检疫。满足日方规定的卫生要求、安装电子芯片或同等效果的识别标识的输日实验犬、猫的隔离检疫期可缩短为 12 d。倘若该批次动物拥有出口国签发的犬、猫的卫生证书并确认符合相关要求,则隔离期可压缩在 12 h 内^[7]。例如,从注册养殖场出口的配有电子芯片犬、猫,由于背景清晰,隔离检疫时间可以缩短至 12 h 内。

实验猴隔离检疫时间 30 d。对出口动物逐只检查健康状况,进行两次结核病皮内变态反应试验。出口前还需采样送实验室分别对沙门氏菌、志贺氏菌等项目进行检验,并在出口前 5 d 进行体外寄生虫驱虫处理^[9]。

检疫隔离场所的卫生条件应当符合日方要求,当日本动物卫生部门认为出口检疫隔离场的实际情况于动物卫生要求不符时,将取消指定出口资格。此外,如果出口检疫隔离场 1 年或 1 年多没有向日本出口非人灵长类动物,将考虑取消其指定出口资格。

2 输日主要实验动物监管政策分析

2.1 输日实验动物监管政策严格的原因

日本对于实验动物的重视程度很高,相关政策要求也也十分严格,其主要原因是由于实验动物的用途所致。日本的实验动物主要应用于以下几个方面:生物医学研究,比如医疗器械生物安全测试和病理模型等,研究人类疾病的病因、病理、诊断和治疗,模拟人类疾病的症状和体征,帮助科学家们

更好地理解人类疾病的本质和机制,从而为开发新的药物和治疗方案提供重要的实验依据;药物安全性评价和化合物毒性研究,在进行新药研发时使用实验动物进行安全性评价,可以预测及预防新药和化妆品可能带来的不良反应和副作用;教育和培训,作为生理和病理模型教授学生和医生基础的医学知识和实验技能。此外,日本实验动物还用于研究材料供应,出口境外^[11]。由于用途的特殊性,因此对于实验动物的要求才变的十分苛刻,可以有效保障后续研究的成果和数据的客观与可靠。鉴于日本的实验动物用于支撑生物医药、化妆品等多行业的基础研究和临床研究,所以日本对于进口实验动物的要求非常严格。首先,对于输日的养殖企业实行注册-考核制度,在源头上进行第一轮筛选。其次,对于入境实验动物制定了详细的入境检疫监管流程,包括入境报检的材料、隔离场的审核、疫病项目的检查以及动物信息溯源系统等。这些举措有效保障了进口实验动物的品质和安全,使得日本实验动物行业走在了世界前列,同时也为上游的生物医药等行业的发展夯实了基础。

2.2 完善的法律法规和标准体系

日本是全球最大的实验动物市场之一,对实验动物的需求量很大。为了确保实验动物的质量和合法性,日本对进口实验动物制定了严格的法规 and 标准^[12]。例如《实验动物法》、《动物进出口检疫法》和《实验动物饲养及保育准则》在实验动物的使用、饲养、健康管理、进出口检疫、动物福利和伦理等方面进行了规范。同时出于生物安全方面的考虑,日本严格监管实验动物的来源、饲养和使用,以确保实验动物在运输和饲养过程中不受到伤害或感染疾病,保证了在科学研究中的安全性和动物福利。

法律法规在政策体系中起到导向性和强制性的作用^[11]。日本对于实验动物的使用有严格的法规和政策。实验动物的使用受到《动物爱护管理法》的监管,该法律于 1973 年实施,2013 年进行了修订,是日本国内第一部供实验动物机构参照的综合法律^[12]。日本实验动物行业在政府、协会和学术团体颁布的法规、标准的管理下,形成了比较规范的行业自律^[12]。

从上文可以看出日本对于实验动物制定了严格的入境检疫监管程序,实验动物的出口日本可能需要遵循特定的科研机构、监管部门(如日本动物检疫所)或国际组织(如国际标准化组织 ISO)的规

定,获得特定研究许可或证明;而普通动物的进出口主要受动植物检疫监管机构的管理。日本有针对性地为实验动物制定颁布了法规政策,确立了实验动物在国家科技发展和进步中的重要地位。日本在实验动物学科领域发展的几十年间取得了一定的成果,使得日本实验动物科学在世界处于领先地位^[11]。

2.3 注重生物安全防护

日本对于进口实验动物的生物安全防护措施高度重视,这与日本的产业结构和国情是密不可分的。首先,日本每年用于药物研发、疾病治疗和预防、疫苗研发以及肿瘤学、神经学方面的实验动物数量可观。日本的食物、化妆品、医疗器械、生物医药等行业处于国际领先地位,这些行业的基层研究与实验动物行业息息相关。对于进口实验动物的检疫要求不仅仅是健康证明、疫苗接种、携带疾病的筛查等,还会关注其纯度、特定遗传特征、免疫状态等方面,因为这些因素不仅能对科研实验结果产生影响,而且也会对生物安全带来隐患。所以还要求部分实验动物具有溯源码,并且要求厂家保存长时间的实验动物资料。此外,日本是一个四面环海的国家,具有天然的屏障隔离疫病的传播和发展,因此日本对于输入性动物疫病更是高度重视。以实验犬、猫为例,日本作为无狂犬病的地区,如果对进口实验动物监管力度不够造成疫病传入,对其本身实验动物行业会造成毁灭性打击的同时,也会给其他相关产业等带来灭顶之灾。

因此,日本对于不同实验动物的输出国家、隔离时长、隔离场检测疫病的项目甚至动物背景信息管理都非常严格,以防进口实验动物把关不严造成生物安全事故,进而影响国内实验动物甚至其他动物生物安全,给国民经济甚至国民身体健康造成损失和损害。

3 我国实验动物行业现状的思考与建议

3.1 我国实验动物管理方面的思考与建议

通过对我国实验动物相关法律法规、管理办法以及标准文件的比较分析(表1)发现:我国对于实验动物的管理涉及农业、林业、科技、海关等多个部门,其中科技部门主管全国实验动物工作,国务院各有关部门负责管理本部门的实验动物工作,进出口实验动物的检疫工作,按照《中华人民共和国进出境动植物检疫法》的规定办理,涉及出口应用国

家重点保护的野生动物物种开发的实验动物,必须取得出口许可证后,方可办理出口手续^[13]。目前,海关系统还未出台针对实验动物的进出口管理办法,只能参照动物进出口管理办法执行,随着我国实验动物进出口贸易的高速发展,现行的管理办法已经不能满足当前实验动物进出口贸易的检疫监管需求,需要得到进一步完善。此外,我国虽然制定了一系列进出境实验动物的相关标准,但是涉及进出境监管规程的标准仅提及了现场检疫监管环节,缺乏进出境全流程的规范性标准文件,既不能规范海关执法人员的行为,又不能给进出口贸易企业提供清晰的指引,不利于通关效率提升和执法把关质量的保障。建议尽快修订一版适用于实验动物进出口检疫的标准化监管规程,包括隔离场的审批、检疫审批、现场检疫、隔离检疫、检疫处置、检疫放行以及资料归档等全链条的标准,详细列明各个环节的具体内容和要求,明确办事程序。

3.2 保障生物安全方面的思考与建议

实验动物相比于普通动物虽然对其携带微生物和寄生虫实行了控制,但对于疫病的防控措施也是不能放松警惕,日本对于实验动物的管控比普通动物更加严格,或许值得我国借鉴。即便我国与实验动物的不同来源国家分别签订了议定书,但随着新发传染病和潜在传染病的蔓延,很多议定书已经不能与时俱进,建议尽快修订完善,提高人病动防,端口向前的认识,及时发现并阻断疫病传播。另外,《中华人民共和国生物安全法》是我国生物安全领域的一部基础性、综合性、系统性的法律,主要包括生物安全风险防控、生物安全管理、生物安全信息和资源管理等^[14]。其中第四十七条,明确提出了实验动物在病原生物实验室的管控,说明在国家层面已经开始对实验动物引起了足够的重视。希望国家早日出台关于实验动物管理方面的法律法规,有效防范因实验动物管理不善造成的生物安全风险。

此外,我国对于实验动物指定隔离检疫场的监管应加大执法力度,指定隔离场与国家隔离场建议采取不同的监管模式尽快完善《进境动物隔离检疫场使用监督管理办法》,加强对实验动物指定隔离场环境的疫病监测,考虑利用视频监控等手段加强监督管理,同时应考虑指定隔离场是否应该具备实验动物生产许可证等资质条件,以此来加强国门生物安全防范措施。

表 1 我国应用于实验动物的主要法规和标准			
Table 1 Major regulations and standards applied to laboratory animals in China			
名称 Name	发布年份 Issued year	修订年份 Revised year	主要内容 Major contents
《中华人民共和国进出境动植物检疫法》 Law of the People's Republic of China on the Entry and Exit Animal and Plant Quarantine	1992	2015	动植物进出境的基本法, 主要包括实施对象、执行单位以及进出境检疫的一系列措施。 It is the basic law on the entry and exit of animals and plants, mainly including the implementation of the object, the implementation unit and a series of measures for entry and exit quarantine.
《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》 Regulations for the Implementation of the Law of the People's Republic of China on the Entry and Exit Animal and Plant Quarantine	1996	/	根据《中华人民共和国进出境动植物检疫法》制定, 对进出境检疫的相关事项进行了更详细的说明或补充。 According to the Law of the People's Republic of China on the Entry and Exit Animal and Plant Quarantine, more detailed explanations or supplements are made on matters related to the entry and exit quarantine.
《中华人民共和国动物防疫法》 Animal Epidemic Prevention Law of the People's Republic of China	1998	2015	动物疫病的通告、防控、诊疗以及监督管理、保障措施等。 It involves the notification, prevention and control, diagnosis and treatment, supervision and management, and safeguard measures of animal diseases.
《中华人民共和国进境动物检疫疫病名录》 List of Quarantine Diseases for the Animals Imported to the People's Republic of China	1992	2013	曾用名《中华人民共和国进境动物一、二类传染病、寄生虫病名录》, 主要疫病进行危害程度的分类。 It used to be named List of Class I and II Infectious Diseases and Parasitic Diseases of Imported Animals of the People's Republic of China and classifies the degree of harm to major diseases.
《实验动物管理条例》 Regulations on the Management of Laboratory Animals	1988	2017	对实验动物进行了定义, 并对实验动物饲养管理、疫病检疫防控、应用以及进出口管理进行了说明。 It defines the experimental animals, and explains the breeding management of experimental animals, epidemic quarantine prevention and control, application and import and export management.
《进境动物隔离检疫场使用监督管理办法》 Measures for the Supervision and Administration of the Use of Quarantine Sites for Isolating Imported and Exported Animals	2009	/	根据《中华人民共和国进出境动植物检疫法》及其实施条例制定了进境实验动物隔离检疫场的管理办法。 In accordance with the Law of the People's Republic of China on the Entry and Exit Animal and Plant Quarantine and its implementation regulations, the administration measures for quarantine sites for entry laboratory animals have been formulated.
《进出境重大动物疫情应急处置预案》 Emergency Response Plan for Import and Export Major Animal Epidemics	2005	2019	用于海关系统对境内外发生或流行及进出境检疫工作中检出或疑似的重大动物疫情的应急处置。 It is used for the customs system to deal with the occurrence or epidemic of major animal epidemics at home and abroad, and detected or suspected in the entry-exit quarantine work.
《进出境实验动物现场检疫监管规程》 Quarantine Procedure on the Port for Import and Export Laboratory Animal	2009	/	规定了实验动物进境和出境现场检疫监管的主要流程。 Main procedures of quarantine supervision for laboratory animals entering and leaving the country are stipulated.
《进出境实验猴现场检疫监管规程》 Quarantine Procedure for Import and Export Non-human Primates Laboratory Animal on the Port	2012	/	规定了进出境食蟹猴、猕猴等实验猴现场检疫监管的内容和措施。 Contents and measures of on-site quarantine supervision for imported and exported crab-eating monkeys, macaques and other experimental monkeys are stipulated.

3.3 对于我国实验动物养殖管理水平的思考与建议

经过多年的发展建设,我国初步建成实验动物种质资源开发与共享平台。资源库中收集保存了大鼠、小鼠、猴、犬等十多类实验动物的生理生化、遗传解剖等一系列数据,为国家相关政策的判断提供了数据依据。此外,在产业化发展和市场需求的推动下,实验动物整体数量和规模品质得到了显著提升,逐渐成为国际实验动物资源市场的主要供应商之一^[15]。但从整体情况来看,目前我国实验动物生产企业任然以中小型为主,品种培育、品系鉴定和动物品质与国际知名厂商仍具有一定的差距,仍需在养殖技术、管理水平方面不断提升,进一步优化。

与日本相比,我国科研机构和院校对实验动物的重视程度还有待进一步加强,对于从业人员的招聘条件还需进一步提高,对工作人员应制定具体的、系统的培养方案,加强工作人员的管理和考核,尽快提升工作人员的养殖管理水平。建议招聘专业人员、加强人才培养建设、建立工作考核评估制度等措施,只有持续有效地提高我国实验动物行业养殖管理水平,提高专业水准,才能更好地保障实验动物行业发展,使我国实验动物走向国门、走向世界。

3.4 对于促进我国实验动物进出口贸易的思考与建议

我国实验动物进出口贸易的高质量发展既需要企业自身的不断努力又离不开政府的大力扶持。企业需要不断引进新技术、新设备,提高实验动物养殖的技术水平和管理能力;加强专业人员培养,保障实验动物的生产品质;实施科学合规管理,建立完善的管理制度和管理体系,确保实验动物养殖质量和生物安全;加强与政府的沟通,积极响应政府的号召和政策,为实验动物养殖业的发展做出贡献。同时,政府可以通过设立专项资金、提供低息贷款等方式,为企业提供资金支持,帮助企业解决资金难题;为企业搭建协同创新模式,通过联合研发、资源共享等方式,提高实验动物养殖的技术水平和管理能力,减少动物之间疫病的传播,比如开发动物溯源系统、动物信息化管理系统等;加强对实验动物生产企业的监管力度,保障实验动物的产品质量;有针对性的出台进出口管理办法,促进实验动物进出口贸易。

综上所述,实验动物在当今全球化社会中已经是不可小觑的战略资源,在改善我国国民生活质量、促进国民经济发展以及提升国际科研竞争力等方面发挥着着不容忽视的作用。随着各国对实验动物认识的提高,实验动物行业也得到了快速的发展,进出口贸易呈现活跃的趋势,对于我国而言,这既是机遇也是挑战,相对于实验动物产业发达的国家,我们还有很多需要完善的地方。伴随着新兴行业的冉冉升起,我们应该未雨绸缪,举一反三,一方面对实验动物行业加强管理,立章建制,堵住风险漏洞,有效防控动物疫病传播,另一方面不断提升我国实验动物养殖技术水平,借鉴先进的方式方法,保障实验动物的品质,促进行业高质量发展。希望我国的实验动物行业能够可持续健康发展,早日在国际实验动物市场树立品牌,为全球经济发展和人类健康贡献力量!

参考文献:

- [1] 国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会. 实验动物 术语: GB/T 39759-2021 [S]. 2021. State Administration for Market Regulation, Standardization Administration of the People's Republic of China. Laboratory animal terminology: GB/T 39759-2021 [S]. 2021.
- [2] 李楠, 孙荣泽, 王天奇, 等. “我们”的福音——实验动物福利伦理法规与标准 [J]. 中国比较医学杂志, 2016, 26(3): 89-90. LI N, SUN R Z, WANG T Q, et al. The gospel of “we” — ethical regulations and standards for the welfare of laboratory animals [J]. Chin J Comp Med, 2016, 26(3): 89-90.
- [3] 巩和凌子, 孔琪, 刘江宁. 国内外实验动物法制化管理现状比较 [J]. 中国比较医学杂志, 2020, 30(9): 71-75. GONG H, KONG Q, LIU J N. Comparison of legal systems in China and abroad for improved management of laboratory animals [J]. Chin J Comp Med, 2020, 30(9): 71-75.
- [4] 陈博文, 何宏恺, 高彦生, 等. 中日出入境动物检验检疫法律体系比较研究 [J]. 检验检疫科学, 2007, 17(4): 10-16. CHEN B W, HE H K, GAO Y S, et al. Comparative study of legal systems on entry-exit animal inspection and quarantine between China and Japan [J]. Insp Quar Sci, 2007, 17(4): 10-16.
- [5] 农林水产省. 关于进口动物检疫的常见问题 [EB/OL]. [2023-12-12]. https://www.maff.go.jp/j/syoutan/douei/katiku_yobo/FAQ.html. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Frequently asked questions on quarantine of imported animals [EB/OL]. [2023-12-12]. https://www.maff.go.jp/j/syoutan/douei/katiku_yobo/FAQ.html.
- [6] 边红彪, 刘金龙, 兰乃洪. 日本进口实验动物检疫措施变化

- 与对策建议 [J]. WTO 经济导刊, 2007, 6(S1): 71-72.
- BIAN H B, LIU J L, LAN N H. Changes of quarantine measures for imported experimental animals in Japan and countermeasures [J]. China WTO Tribune, 2007, 6(S1): 71-72.
- [7] 许赢升. 日本进口伴侣动物检疫制度对我国的启示 [J]. 中国动物检疫, 2011, 28(3): 73-75.
- XU Y S. The quarantine systems for importation of pet animals to Japan and the enlightenment to our country [J]. China Anim Health Insp, 2011, 28(3): 73-75.
- [8] 日本农林水产省动物检疫所. 日本关于实验用犬、猫的进口指南 [EB/OL]. [2015-12]. https://www.maff.go.jp/aqs/languages/pdf/guide_nonfree-cn.pdf.
- Animal Quarantine Service, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan. Japan's import guidelines for laboratory dogs and cats [EB/OL]. [2015-12]. https://www.maff.go.jp/aqs/languages/pdf/guide_nonfree-cn.pdf.
- [9] 孙秀丽. 浅谈实验猴出口检疫 [J]. 上海畜牧兽医通讯, 2012, 57(6): 64.
- SUN X L. Discussion on export quarantine of experimental monkeys [J]. Shanghai J Anim Husb Vet Med, 2012, 57(6): 64.
- [10] 国家林业局濒危物种进出口管理办公室. 《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录 I、II、III [EB/OL]. (2019-12-02) [2023-12-04]. https://www.forestry.gov.cn/html/bwwz/bwwz_2790/20191202101942901794339/file/20191202102502527120782.pdf.
- Office of Endangered Species Management. Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora Appendices I, II and III [EB/OL]. (2019-12-02) [2023-12-04]. https://www.forestry.gov.cn/html/bwwz/bwwz_2790/20191202101942901794339/file/20191202102502527120782.pdf.
- [11] 苟欢, 安新颖, 童俞嘉, 等. 日本实验动物发展现状分析 [J]. 实验动物与比较医学, 2023, 43(2): 194-204.
- GOU H, AN X Y, TONG Y J, et al. Analysis on the development status of laboratory animals in Japan [J]. Lab Anim Comp Med, 2023, 43(2): 194-204.
- [12] 王杨杨, 刘江宁. 日本实验动物管理进程 [J]. 中国比较医学杂志, 2021, 31(12): 126-132.
- WANG Y Y, LIU J N. Management process of laboratory animals in Japan [J]. Chin J Comp Med, 2021, 31(12): 126-132.
- [13] 薛康宁, 刘晓宇, 赵赤鸿. 我国实验用动物卫生相关法律法规与国际陆生动物卫生法典的内容比较 [J]. 中国比较医学杂志, 2016, 26(2): 7-11.
- XUE K N, LIU X Y, ZHAO C H. Comparison of domestic laws and regulations related to experimental animals and international terrestrial animal health codes [J]. Chin J Comp Med, 2016, 26(2): 7-11.
- [14] 中华人民共和国生态环境部. 《中华人民共和国生物安全法》: 总则 [EB/OL]. (2020-10-17) [2023-12-04]. https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/fl/202303/t20230314_1019536.shtml.
- Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. Biosecurity Law of the People's Republic of China: General provisions [EB/OL]. (2020-10-17) [2023-12-04]. https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/fl/202303/t20230314_1019536.shtml.
- [15] 赵心刚, 卢凡, 程苹, 等. 我国实验动物资源建设的问题与展望 [J]. 中国科学院院刊, 2019, 34(12): 1371-1378.
- ZHAO X G, LU F, CHENG P, et al. Problems and prospects of laboratory animal resources in China [J]. Bull Chin Acad Sci, 2019, 34(12): 1371-1378.

[收稿日期] 2023-12-04