

兽医实验室管理要点

张晓玉

肇庆市动物疫病预防控制中心 广东 肇庆 526040

摘要：兽医实验室管理涵盖人员、设备、样品、试剂、质量与安全等多方面。人员管理包括配备、培训、考核；设备管理涉及采购、使用维护及报废；样品管理注重采集运输、接收登记、保存处理；试剂管理包含采购验收、储存使用与质量控制；质量管理需建立体系、开展审核评审与外部评估；安全管理有生物、化学、消防安全等。各环节紧密相连，共同保障实验室高效、安全、规范运行，为动物疫病防控等提供可靠支持。

关键词：兽医；实验室；安全管理；质量管理

引言

兽医实验室在动物疫病防控、动物产品质量安全保障等方面意义重大。其管理水平直接影响检测结果的准确性和可靠性，关乎动物健康与公共卫生安全。然而，兽医实验室管理涉及人员、设备、样品、试剂等多个复杂环节，任何一个环节出现问题都可能影响实验室的正常运转和检测质量。因此，深入探讨兽医实验室管理要点，建立科学、规范、高效的管理体系，对于提升兽医实验室整体水平具有紧迫性和必要性。

1 兽医实验室人员管理

1.1 人员配备与资质要求

兽医实验室的工作具有高度的专业性和严谨性，其人员配备须要精准契合工作性质、检测项目和规模等要素。合理配置专业技术人员是保障实验室高效运转的基础。人员不仅要具备兽医、生物技术、化学分析等相关专业背景，为开展各类检测工作筑牢理论根基，还需经过系统且全面的相关培训。通过培训，确保他们熟练掌握实验室操作规范和技能，并取得兽医实验室检测人员上岗证等相应资质证书，这是上岗的必备条件^[1]。检测人员需熟练掌握动物疫病检测的法律法规、管理体系、诊断技术等各类专业知识，从样本采集、处理到检测操作，每一个环节都需要规范、专业。同时，能够熟练操作各类检测设备，精准解读检测结果，为动物疫病的诊断和防控提供可靠依据。只有专业资质过硬的人员，才能保证检测结果的准确性和可靠性，为兽医实验室的工作质量保驾护航。

1.2 人员培训与继续教育

为使实验室人员始终保持专业性，掌握先进且现行有效的诊断技术，定期组织各种类型的专业培训活动至关重要。一是开展内部培训。内部培训是知识传递与交流的重要平台，实验室资深技术人员可以分享宝贵的

工作经验，讲解新技术新方法，促进团队整体技能的提升。二是安排人员参加学术研讨会、专业培训课程等外部培训则能让实验室人员拓宽视野，使其及时了解行业最新动态和技术进展，与同行进行深入交流和了解国家动物疫病流行趋势等最新资讯，将前沿知识引入实验室工作。三是鼓励员工参与继续教育，持续提升个人与团队的整体素质。通过持续的学习和提升，实验室人员才能够不断适应行业发展的需求，推动实验室工作迈向新台阶。

2 兽医实验室设备管理

2.1 设备采购与验收

实验室的设备采购需紧密围绕检测需求与工作规划展开，精心制定详尽的采购计划。在采购环节，质量可靠、性能稳定且契合检测要求的设备是首选。同时要着重考量供应商的售后服务与技术支持能力，优先选择口碑良好、服务优质的供应商，为设备的长期稳定运行提供坚实保障。设备到货后，严谨的验收工作不可或缺。需组织专业人员对设备进行全面检查，仔细核对设备的外观有无损伤、配件是否齐全、说明书等资料是否完备。随后进行安装调试与性能测试，模拟实际工作环境，确保设备各项功能正常，能够达到预期的检测效果。以采购高通量测序仪为例，验收时需严格按照合同要求，对仪器的测序准确性、通量等关键性能指标进行严格检测，只有各项指标均达标，方可验收通过。

2.2 设备使用与维护

为确保设备的安全、高效使用，必须制定科学合理的设备操作规程，明确操作步骤、注意事项以及维护要求。操作人员在使用设备前，需接受专业培训，熟悉操作规程，严格按照规定操作设备，并认真做好使用记录，包括使用时间、检测项目、设备运行状态等信息，以便追溯和查询。定期的设备维护保养是延长设备使用

寿命、保证检测准确性的关键。维护工作涵盖日常清洁、定期校准以及易损件更换等方面。对于生物安全柜、核酸提取仪等污染风险较大的仪器，每次使用后应用消毒剂喷洒擦拭，并进行不少于30分钟的紫外线照射。实验室仪器应定期进行清洁和消毒，去除仪器表面的灰尘和污渍，同时进行校准，确保检测数据的准确性；每季度需更换一次滤芯等易损件，防止因部件老化影响设备性能^[2]。建立设备维护档案，详细记录维护时间、维护内容和维护人员等信息，为设备的管理和维修提供有力依据。

2.3 设备维修与报废

设备在使用过程中难免会出现故障，一旦发现问题，应及时联系专业维修人员进行维修。维修人员要对故障现象进行详细记录，分析故障原因，并准确记录维修过程和更换的零部件等信息，为后续的设备维护和管理提供参考。对于那些无法修复或维修成本过高的设备，需按照实验室管理体系或相关规定进行报废处理。报废设备要严格履行审批手续，由实验室管理委员会组织专业人员进行评估，确认设备确实无法继续使用后，方可批准报废。报废后的设备要进行妥善处理，联系专业回收公司，防止设备流失造成安全隐患，同时避免对环境造成污染。一台使用年限超过10年且多次维修仍无法正常运行的离心机，经评估后批准报废，并交由专业回收公司处理。

3 兽医实验室样品管理

3.1 样品采集与运输

制定科学合理的样品采集方案需明确采样目的、对象、方法及数量等关键要素。采样人员务必严格按照方案执行，保证样品能真实反映整体情况，具备代表性。运输环节同样不容忽视，要依据样品特性挑选适宜的运输工具与包装材料，精准控制温度、湿度等条件^[3]。以动物血清样品为例，必须使用冰袋冷藏运输，确保在规定时间内送达实验室，防止因温度变化导致样品变质，影响后续检测。

3.2 样品接收与登记

实验室应设置专门的接样室，安排专人负责接收工作。接收人员要认真核对《样品检验合同书》、《送检表》和《采样记录登记表》与送检样品的名称、性状、数量、来源、采集时间等信息逐一比对，确保信息准确无误。完成核对后，为样品进行编号登记，建立详细的样品台账，记录接收日期、编号、状态等重要信息。比如接收猪瘟病毒检测样品时，要仔细检查包装完整性，核对数量与送样单是否一致，为每个样品分配唯一实验

室编号，便于后续检测、管理与追踪。

3.3 样品保存与处理

根据样品性质和检测要求，选择恰当的保存条件和期限。一般情况下，短期内即将检测的样品保存-20℃以下低温冰箱中，需要长期保存的样品保存在-70℃以下超低温冰箱。特殊样品如某些生物样本，可能需采用液氮冷冻等特殊方式保存。定期清理样品，对于超过保存期限或已完成检测的样品，应按照实验室管理体系，经高压灭菌处理后，交由有资质的医疗垃圾废弃物处理公司进行收运处理，最大程度的确保生物安全，不发生交叉污染和环境污染风险。

4 兽医实验室试剂管理

4.1 试剂耗材采购与验收

根据实验室开展的检测项目和试剂、耗材库存情况，按照实验室管理体系规范制定试剂耗材采购计划。选择有资质（兽药经营许可证、兽药生产许可证、兽药GMP证书等）、质量可靠（有兽药产品批准文号或国家兽医参考实验室推荐使用证明）、信誉良好（未被“信用中国”网站、“中国政府采购网”网站列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单）的供应商采购试剂、耗材，确保试剂的质量和稳定性。试剂、耗材到货后，要进行严格的验收，检查试剂的外包装是否完整，名称、规格、数量、批号、生产日期、有效期等信息，并逐一记录入库，编制验收报告。对于不符合要求的试剂，要及时与供应商联系退换货。

4.2 试剂储存与使用

按照试剂的说明书要求，将试剂储存在合适的条件下，如冷藏、冷冻或避光保存等。市级管理员应按实验室管理体系规定建立试剂库存、使用台账等记录，实时记录、掌握试剂的库存数量和使用情况。在使用试剂时，要严格按照试剂的使用说明进行操作，注意试剂的配制方法、使用剂量和有效期等^[4]。避免使用过期或变质的试剂，确保检测结果的准确性。使用时要注意避免反复冻融，以免影响试剂的活性。

4.3 试剂质量控制

定期对试剂进行质量控制检测，如采用已知标准品、阳性样品和阴性样品对试剂进行检测，评估试剂的灵敏度、特异性和准确性等指标。对于质量不符合要求的试剂，要及时停止使用，并查找原因。同时，实验室应保留一定数量的已知标准品作为质控品，用于日常检测的质量控制。应定期对新购进的检测试剂或未使用过的厂家品牌试剂进行质量控制检测，确保试剂的质量稳

定可靠。

5 兽医实验室质量管理

5.1 质量管理体系建立

兽医实验室应建立完善的质量管理体系,依据相关标准和规范,如《兽医实验室质量管理体系要求》等,制定质量手册、程序文件、作业指导书和实验室生物安全手册等质量管理体系文件。明确实验室各部门和人员的职责权限,规定各项工作的流程和要求,确保实验室工作的程序化、规范化、标准化。制定样品检测流程,从样品接收、检测前处理、检测操作到结果报告等各个环节都有详细的规定。

5.2 内部审核与管理评审

定期开展内部审核工作,检查质量管理体系的运行情况,发现存在的问题并及时进行整改。内部审核应覆盖实验室的所有部门和工作环节,确保质量管理体系的有效性和符合性。同时,每年至少进行一次管理评审,由实验室负责人主持,对质量管理体系的适宜性、充分性和有效性进行评价,根据评审结果对质量管理体系进行改进和完善。每半年组织一次内部审核,对发现的不符合项要求相关部门在规定时间内整改,并在下次内部审核时进行跟踪验证。

5.3 外部质量评估

积极参加外部质量评估活动,如国家或省级兽医实验室能力验证、比对试验等。通过外部质量评估,了解实验室的检测能力和水平,与同行进行交流和比较,发现自身存在的问题和不足,并及时采取措施进行改进。对于外部质量评估结果不满意的项目,要分析原因,制定整改措施,并进行复查,确保检测质量得到提高。

6 兽医实验室安全管理

6.1 生物安全管理

兽医实验室涉及大量的动物病原微生物,生物安全至关重要。实验室应按照生物安全级别要求,合理布局实验室功能区域,设置相应的生物安全防护设施,如生物安全柜、高压灭菌器等。制定生物安全管理制度和操作规程,加强对实验人员的生物安全培训,提高人员的

生物安全意识和防护能力^[5]。对实验废弃物进行分类收集、无害化处理,防止病原微生物的扩散和传播。进行高致病性病原微生物研究时,要在生物安全三级或四级实验室进行操作,实验人员要按防护要求淋浴、穿戴防护服、护目镜和手套等防护用品。

6.2 化学安全管理

实验室使用的化学试剂中,部分具有毒性、腐蚀性、易燃易爆等危险特性。要建立化学试剂管理制度,对化学试剂的采购、储存、使用和废弃物处理等环节进行严格管理。化学试剂应分类储存于化学品安全柜,做到双人双锁,设置明显的标识,配备监控视频和相应的消防器材和防护用品。在使用化学试剂时,要严格按照操作规程进行审批和操作取用,避免发生化学事故。浓硫酸等腐蚀性试剂应单独存放,并在储存地点设置防泄漏设施。

结语

兽医实验室管理是一项系统而复杂的工作,涉及多个关键点。从人员、设备、样品、试剂的精细管理,到质量管理体系的建立与完善,再到生物安全、化学、消防安全的全方位防护,每个环节都不可或缺。只有将这些要点落到实处,不断优化管理流程和方法,才能确保兽医实验室高效、准确、安全地运行,为动物疫病防控、动物产品质量监管等工作提供坚实的技术支撑,推动兽医事业持续健康发展。

参考文献

- [1]张江波,张江峰.兽医实验室管理要点[J].河南畜牧兽医,2022,43(8):24-24.
- [2]李春雨.兽医实验室质量管理体系及生物安全管理体系建设分析[J].吉林畜牧兽医,2025,46(3):145-147.
- [3]李志明.兽医实验室生物安全维护的要点与挑战[J].畜牧业环境,2024(11):96-97.
- [4]张红燕.兽医实验室检测管理要点[J].畜牧兽医科学(电子版),2020(22):98-99.
- [5]薛晓阳.兽医实验室生物安全建设要点[J].养禽与禽病防治,2021(5):31-32.