

高校开放式马匹违禁物质检测实验室的管理探索

石继龙¹ 曹鹏¹ 龙围¹ 谭荣¹

(1.武汉商学院，湖北 武汉 430056)

摘要：该论文围绕高校开放式马匹违禁物质检测实验室的管理展开深入探讨。分析高校建设开放式马匹违禁物质检测实验室的意义与必要性，阐述其在管理过程中面临的人员管理、设备管理、检测流程管理及安全管理等方面挑战，针对性提出优化策略，包括建立完善的人员培训与考核机制、科学的设备管理体系、标准化检测流程及全方位安全保障体系等，旨在提升高校开放式马匹违禁物质检测实验室的管理水平，保障检测工作的准确性、高效性与安全性，推动马匹检测领域的发展。

关键词：开放式实验室；马匹违禁物质检测；实验室管理；探索

基金项目：武汉商学院教学改革项目（2023NO20）：应用型人才培养模式下高校开放式实验室管理机制的研究和实践

DOI: doi.org/10.70693/jyxb.v1i4.118

Exploration of the Management of Open-Access Equine Prohibited Substances Testing Laboratories in Universities

Ji-Long Shi¹, Peng Cao¹, Wei Long¹, Rong Tan¹

1. Wuhan Business University, Wuhan, China

Abstract: This paper explores in depth the management of open horse prohibited substance testing laboratories in universities. Analyze the significance and necessity of building open horse prohibited substance testing laboratories in universities, elaborate on the challenges they face in personnel management, equipment management, testing process management, and safety management, and propose targeted optimization strategies, including establishing a sound personnel training and assessment mechanism, a scientific equipment management system, standardized testing processes, and a comprehensive safety guarantee system, aiming to improve the management level of open horse prohibited substance testing laboratories in universities, ensure the accuracy, efficiency, and safety of testing work, and promote the development of the horse testing field.

Keywords: open laboratory; equine prohibited substance detection ; laboratory management; Exploration

作者简介：石继龙(1990—)，男，博士，讲师，研究方向为违禁物质实验室开放管理；

55

曹鹏 (1987—)，男，硕士，讲师，研究方向为体育场馆管理；

龙围 (2005—)，男，本科在读，研究方向为违禁物质实验室开放管理。

谭荣 (2005—)，女，本科在读，研究方向为违禁物质实验室开放管理。

通讯作者：石继龙

一、引言

随着社会经济水平的高速发展，马术运动已然成为世界盛行的体育运动。然而在利益驱使下，世界范围内马术运动中兴奋剂事件屡禁不止，严重破坏了赛事的公平性、纯洁性和严肃性，更是对参赛马匹造成难以弥补的创伤。近些年，兴奋剂使用问题已经成为国际马术运动良性发展面临的重大挑战。因此，开展兴奋剂的检测对于马术运动的长期发展以及体育强国的实施具有十分重要的意义。

在“科教融合”的号召下，高校积极响应并倡导学生在科研-教学-学习的过程中进行知识的传承与创新，马匹违禁物质检测作为一项新兴产业，在高校中逐渐发展起来。而开放性的马匹违禁物质检测实验室是大势所趋。其可以作为学科发展、交叉、融合的物质基础和平台^[1]。随着高校办学规模扩大，实验室内的大型设备不断增多，教学和科研风险不断升高，导致实验室的管理占据了教师的大量时间，影响了马匹违禁物质的检测的开展。本文通过探索开放式马匹违禁物质检测实验室，旨在维护马术赛事公平，培养新兴行业人才，促进马术行业健康发展。

马术运动在我国逐渐兴起，马匹违禁物质检测的重要性日益明显。近年来，国内马术赛事数量逐年递增，如全国马术锦标赛，国际马术大师赛等大型赛事的举办频次和规模不断扩大，这使的违禁物质检测的需求急剧增长^[2]。高校作为科研与人才培养的重要基地，建立开放式马匹违禁物质检测实验室，不仅能够为马术赛事的公平公正提供技术支持，同时提高学生学习积极性，推动相关专业人才的培养，推动马匹违禁物质检测技术的研究与创新。但是，开放式实验室在管理上与传统实验室存在明显差异，同时面临着诸多新的问题与挑战。如何实现准时、科学、高效的管理，确保检测工作的安全与质量，成为高校急需解决的重要课题。

二、高校建设开放式马匹违禁物质检测实验室的必要性

(一) 促进国内马术行业发展

国内马匹违禁物质检测起步较晚，国内赛马运动，农业部系统下的马业协会与国家体育总局系统下的马术协会都会参与，但马匹的兴奋剂检测规定、手段及监管，都存在一定的问题。由于中国著名马术选手华天的马匹被发现有管控药物，致使其资格赛的优异成

绩被取消，中国马术三项队也因此失去了2024年巴黎奥运会团体参赛资格。

此外，该类实验室开放可以吸引对马匹违禁物质检测、实验操作等感兴趣的学生，更高效地培养马匹违禁物质检测人才，缩减与国外差距。马匹违禁物质检测体系若不完善，会影响骑手心态与赛事公平，进而间接影响运动成绩，降低马术运动员的参赛意愿。

(二) 提高学生的实验操作能力和创新能力

党的二十大报告指出，完善科技创新体系，优化配置创新资源，加强科技基础能力建设，提升国家创新体系整体效能^[3]。在传统的实验教学中，学生接触的实验均是验证性实验，老师讲解实验原理、实验步骤和注意事项，学生按照老师讲解，机械地重复实验。这种方式无法培养学生的创新思维和创新能力^[4]。以武汉商学院为例，虽然该校拥有依托湖北工程中心的马匹违禁物质实验室，也开设马匹违禁物质检测相关课程，但没有专业系统的教材，实操时长也不能使学生完全掌握其基本操作流程，多依赖于授课老师的口述。该实验室开放有利于学生将理论与实践结合，提升学生实验的操作能力与创新能力^[5]。

(三) 提升高校知名度与学生满意度

以武汉商学院为例，尽管该校是全国开办马术专业最早，功能最全，规模最大的高等院校，并且是全国首个开设“马术运动与管理”专业的院校，拥有全国一流的马匹违禁物质检测实验室，但是武汉商学院知名度还是不高。因此，通过开放实验室的模式可以培养大量的创新型人才服务社会，增加公众对学校的关注和了解，进一步提高学校的知名度^[6]。

通过访谈，我们得知学生对于该实验室了解程度低，但对新事物存有好奇心，开放后参与意愿较高，开放该实验室可以吸引学生参与。

(四) 提高仪器设备的使用率与教师科研能力

目前，各高校均非常重视实验室的建设，每年有专项经费购置仪器设备。这些仪器设备在满足本科实验教学后，大部分闲置下来，利用率并不高，造成资源的浪费。而通过开放式实验室，在不影响本科实验教学的情况下，学生通过申请进入开放式实验室，开展大创项目、本科和研究生毕业论文以及学生感兴趣的实验，闲置的仪器设备可以被充分

的利用^[7]。武汉商学院的马匹违禁物质检测实验室除上课外，其余时间很少有学生在此进行实验操作学习，设备使用率较低，通过开放该实验室可以提升仪器设备的使用率。

高校拥有丰富的科研资源和优秀的科研团队。开放式马匹违禁物质检测实验室为科研人员提供了研究平台，便于开展与马匹违禁物质检测相关的新技术、新方法研究，推动检测技术的不断进步和创新，提升我国在马匹检测领域的国际竞争力。

三、高校开放式马匹违禁物质检测实验室管理面临的挑战

（一）人员管理难题

1.人员流动性大：开放式实验室面向校内外不同群体开放，包括高校学生、科研人员以及校外合作单位人员等。由于实验室开放性的特点，这些人员在实验室的工作时间和周期各不相同，导致人员流动性较大，增加了人员管理的难度。

2.专业水平参差不齐：由于人员来源广泛，其专业背景和技术水平存在差异。部分学生或校外人员可能缺乏系统的马匹违禁物质检测专业知识和操作技能，在实验过程中容易出现操作不规范等问题，影响检测结果的准确性和实验室的正常运行。

（二）设备管理困境

1.设备维护与更新：马匹违禁物质检测需要使用高精度的专业设备，如质谱仪、色谱仪等。这些设备价格昂贵，维护成本高，且对使用环境和操作要求严格。开放式实验室使用频率高，设备容易出现损耗，若不能及时进行维护和校准，将影响检测结果的可靠性。同时，随着检测技术的不断发展，设备也需要及时更新换代，以满足更高的检测要求，但设备更新所需的资金投入较大，给高校带来一定的经济压力。

2.设备使用规范性：由于使用人员众多且专业水平不一，在设备使用过程中，可能存在不按照操作规程使用设备的情况，这不仅会缩短设备的使用寿命，还可能导致设备故障或损坏，影响检测工作的正常开展。

（三）检测流程管理复杂

1.样本管理：马匹违禁物质检测样本数量大、种类多，包括血液、尿液、毛发等。在开放式实验室环境下，样本的采集、运输、存储和标识等环节容易出现混乱，如样本混淆、存储条件不达标等问题，进而影响检测结果的准确性和有效性。

2.检测过程控制：检测流程涉及多个环节，从样本前处理到仪器分析再到结果判定，每个环节都需要严格的质量控制。开放式实验室人员的多样化和操作的分散性，使得对检测过程的监控和管理难度加大，难以确保每个检测环节都符合标准和规范。

（四）安全管理隐患

1.样本试剂安全风险：样本获取过程中易被各种细菌附着，部分样本中细菌感染性强，传播快，不易察觉等特性。高校开放式实验室由于人员流动性大，若样本处理不善，防防护设施不合格，则极易引起样本中某些细菌的传播，造成巨大损失^[4]。

2.化学试剂安全风险：检测过程中会使用到多种化学试剂，部分试剂具有易燃、易爆、有毒有害等特性。开放式实验室人员流动性大，若对化学试剂的储存、使用和废弃物处理管理不善，容易引发火灾、爆炸、中毒等安全事故。

四、高校开放式马匹违禁物质检测实验室管理优化策略

（一）建立完善的人员培训与考核机制

1.系统培训：针对不同阶段和专业背景的人员，制定个性化的培训方案。对于新进入实验室的人员，开展基础理论培训，包括马匹违禁物质检测的基本原理、实验室安全知识等；对于具备一定专业基础的人员，进行高级技术培训，如新型检测技术的应用和仪器的高级操作等。同时，定期组织培训讲座和经验交流活动，邀请行业专家分享最新的研究成果和实践经验，不断提升人员的专业水平。目前已有相关学者针对不同阶段背景进行针对性培训，可有效提升培训的效果^[8]。

2.严格考核：考核是人才选取的关键途径。建立科学合理的考核制度，对培训效果进行评估很重要。而考核内容包括理论知识和实际操作两部分，只有通过考核的人员才能获得实验室准入资格^[9]。在实验室使用过程中，定期对人员进行操作技能考核和安全知识考核，对于考核不合格的人员，暂停其使用实验室的权限，并进行再次培训和考核，直至合格为止。其主要模块如图1所示。

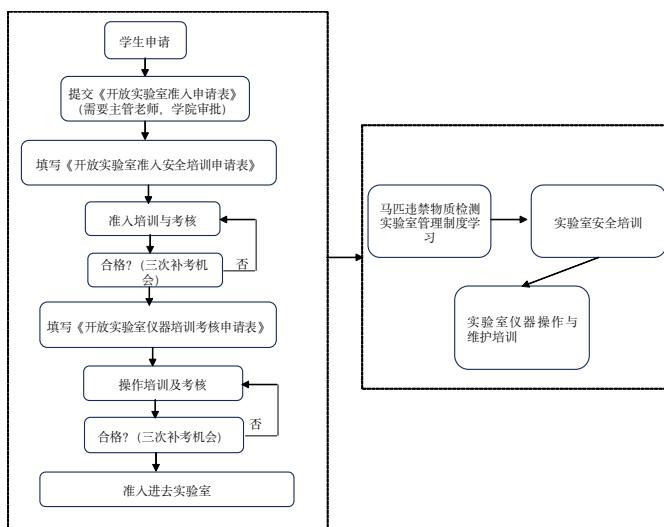


图 1. 实验室培训流程图

(二) 构建科学的设备管理体系

1. 设备维护与更新规划: 高校对应管理层需要制定详细的设备维护计划, 定期对设备进行清洁、校准和保养, 建立设备维护档案, 记录设备的维护情况和运行状态。根据检测技术的发展趋势和实验室的实际需求, 制定设备更新计划, 合理安排资金, 逐步更新老旧设备, 确保实验室设备始终处于先进水平^[3]。

2. 规范设备使用流程: 高校需制定严格的设备操作规程, 并张贴在设备明显位置。对设备使用人员进行专门的操作培训, 确保其熟悉设备的性能和操作方法。建立设备使用登记制度, 详细记录设备的使用时间、使用人员、使用情况等信息, 便于对设备使用情况进行跟踪和管理。同时, 设立设备管理员岗位, 负责设备的日常管理和监督工作, 及时发现和解决设备使用过程中出现的问题。

(三) 制定标准化检测流程

1. 样本全流程管理: 该流程需要建立完善的样本管理制度, 对样本的采集、运输、存储和标识等环节进行严格规范。在样本采集环节, 制定统一的采集标准和操作规范, 确保样本的代表性和完整性; 在样本运输过程中, 采用专用的运输工具和包装材

料, 保证样本的稳定性; 在样本存储方面, 根据样本的特性和要求, 提供合适的存储条件, 并建立样本存储台账, 便于样本的查询和管理。

2. 检测过程质量控制: 质量的保障是不可缺失的。因此, 需制定标准化的检测操作流程, 明确每个检测环节的操作步骤、技术要求和质量标准。在检测过程中, 严格执行质量控制措施, 如使用标准物质进行校准、进行平行样检测等, 确保检测结果的准确性和可靠性。同时, 建立检测数据审核制度, 对检测数据进行严格审核, 防止数据错误和造假。

(四) 构建全方位安全保障体系

1. 生物安全管理: 高校需要加强实验室生物安全防护设施建设, 配备必要的生物安全设备, 如生物安全柜、防护服等。制定生物安全操作规程, 规范样本处理和检测过程中的生物安全操作。定期对实验室进行生物安全检查和评估, 及时发现和消除生物安全隐患。同时, 对实验室人员进行生物安全培训, 提高其生物安全意识和应急处理能力。

2. 化学试剂安全管理: 高校需要对化学试剂管理制度, 对化学试剂的采购、储存、使用和废弃物处理, 以及对各方面建立进行严格管理。化学试剂应分类存放, 根据其性质和危险性选择合适的储存条件和场所。在使用化学试剂时, 严格按照操作规程进行操作, 避免试剂泄漏和误用。对于化学试剂废弃物, 应按照相关规定进行分类收集和处理, 确保环境安全。

3. 建立规章制度

为了确保实验室的高效运行, 保障人员安全, 促进科研成果的产出, 并实现资源的合理利用, 实验室工作人员和使用者都应严格遵守规章制度, 以维护良好的实验环境。这要求相关单位从仪器设备管理、人员管理、财务管理、开放管理规定、岗位职责规定、安全管理制度等方面设立合理规范的规章制度, 并且在实施过程中, 根据评估与反馈不断完善, 以适应不同的管理和运行需求^[10], 如下图 2 所示。以武汉商学院为例, 可实施双人双门制度, 对管理人员进行权力的分配, 更好地控制人员进入。

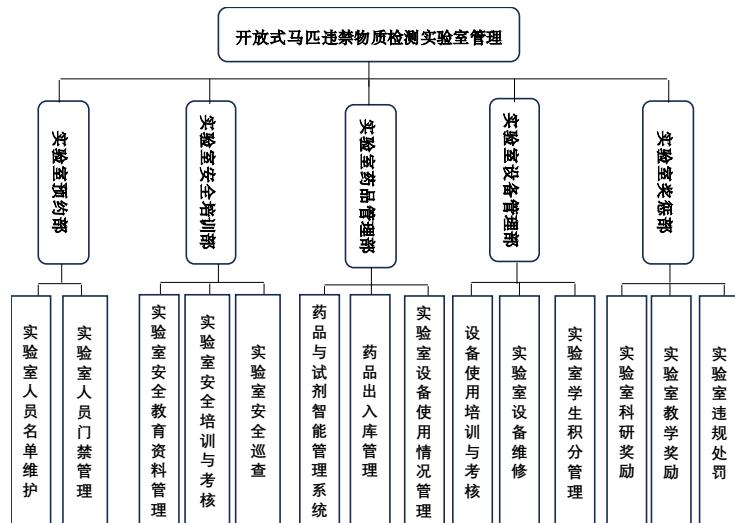


图 2 开放式马匹违禁物质检测实验室管理制度

五、结论

随新时代的到来，高校开放式马匹违禁物质检测实验室在服务马术赛事、人才培养和科研创新等方面具有重要意义。然而，其在管理过程中面临着人员、设备、检测流程和安全等多方面的挑战。本文通过对实验室的各方面分析，能够有效提升实验室的管理水平，保障检测工作的准时性、高效性与安全性，促进高校开放式马匹违禁物质检测实验室的可持续发展，为我国马匹检测领域的发展提供有力支持。同时，高校还需不断探索和创新实验室管理模式，将更有益于适应未来新的需求和挑战。

参考文献：

- [1] 戴克林. 高校实验室建设与创新人才培养研究[J]. 实验技术与管理, 2014, 31(07):32-35.
- [2] 王倩倩. 确认体内违禁物质来源对兴奋剂违规非故意认定的意义—从阿德米诉欧洲足联案谈起[J]. 体育科研, 2018, 39(03):22-29.
- [3] 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗—在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[J]. 党史博采, 2023, (22):46.
- [4] 邢雪琨. 依托实验室开放项目促进高校创新人才培养[J]. 山西青年, 2024(03):135-137.
- [5] 谭斌, 陈金华, 唐其. 开拓高校实验室资源助力本科创新人才培养[J]. 教育教学论坛, 2023(33):21-24.
- [6] 刘振亚, 杨桂臻, 张王斌. 高校本科开放式实验室制度建设探索[J]. 轻工科技, 2024, 40(02):181-183.
- [7] 王会, 郭雪松, 于小磊, 等. 地方高校实验室开放运行与管理研究[J]. 继续医学教育, 2022, 36(05):13-16.
- [8] 王芳. 应用型本科院校实验室开放管理的探索与实践[J]. 化学工程与装备, 2021(04):265-266, 207.
- [9] 胡林楠. 高校实验室开放实施方案的研究与探索[J]. 当代化工研究, 2022(22):145-147.
- [10] 王泽生, 陈子辉. 高校实验室开放管理机制的探索[J]. 实验室科学, 2007(06):119-121.