

# 本科生物科学专业创新实验室建设与管理研究

张 玉<sup>1</sup> 袁瑜娇<sup>2</sup> 周梦茹<sup>3</sup>

(海南科技职业大学化学与材料工程学院 海南海口 570100)

**摘 要:** 在现代生物科学领域, 本科生物科学专业创新实验室的建设和管理具有重要意义, 实验室为学生提供了探索科学世界、进行原创研究和培养科学技能的独特场所。所以, 生物科学专业的实验室建设和管理创新是高等教育中的一个重要议题, 能够满足学生的学术需求, 并培养其科学创新能力。基于此, 本文从生物科学专业的概述入手, 对目标设定、管理体系、合作研究、维护措施、创新项目等进行了详细分析, 以帮助本科院校更好地组织和管理实验室资源, 这对于提高教育质量、促进学术研究, 培养具有科学探究精神的人才具有重要意义。

**关键词:** 本科院校; 生物科学专业; 实验室建设; 管理措施

**引言:** 生物科学作为自然科学的一个分支, 一直以来都是科研和教育领域的关键领域之一。随着生物科学领域的不断发展, 其对于本科生物科学专业的学生发展, 实验室经验和实践技能积累变得愈加重要。因此, 创新实验室的建设和管理成为学术机构和相关院校的共同任务。有效的实验室建设和管理可以为学生提供更好的学术环境, 促进科学研究的发展, 并推动未来科学家和研究人员的培养。

## 一、本科生物科学专业

生物科学是一门广泛的学科, 涵盖了生命科学的多个领域, 包括生物化学、分子生物学、生态学、遗传学、细胞生物学、生态学、进化论和生物物理学等。本科生物科学专业通常旨为学生提供有关生命科学各个方面的基础知识和技能。其主要包括: 生物化学和分子生物学, 这些领域研究生物体内分子级别的生物化学过程, 如蛋白质合成、代谢途径和 DNA 复制, 学生将学习分子生物学技术和实验室技能; 细胞生物学: 细胞生物学关注生物体内的基本功能单位——细胞, 包括细胞结构、细胞分裂、细胞信号传导等内容; 遗传学: 遗传学研究基因的传递和表达, 以及遗传变异如何影响个体的特征和性状。这也包括分子遗传学和基因工程; 生态学: 生态学涉及生物和它们的环境之间的相互作用, 包括生态系统的结构、功能和稳定性, 生态学还涉及到环境保护和可持续性问题; 进化学, 进化学研究生物多样性的起源和发展, 学生将学习达尔文的进化理论以及现代进化研究的成果; 生物物理学: 生物物理学探讨生命体系的物理和化学性质, 包括生物分子的结构和功能、生物体系的力学和热力学等; 实验设计和数据分析: 生物科学专业通常还包括培养学生进行实验设计、数据收集和数据分析的技能, 这对于进行生物研究至关重要。

本科生物科学专业的学习旨在为学生提供广泛的知识和实践技能, 为他们进入多个领域发展提供基础, 包括医学、生物研究、生态保护、生物技术、教育和环境管理等。此外, 生物科学专业还

为学生提供了理解生命科学中最新进展和问题的机会, 促使他们积极参与科学研究和创新。

## 二、本科生物科学专业创新实验室建设与管理的方法

### 1. 明确定位和目标设定

实验室团队应进行全面的需求分析和市场研究, 以了解当前领域的重要挑战和机会, 这有助于明确实验室的定位, 明确其是否应专注于生态学、分子生物学、生物医学等特定领域。

当实验室确定了主要研究领域后, 制定长期研究目标是关键, 因为其可以引导研究方向并在较长的时间尺度内推动领域的前沿性发展。如果实验室的主要研究领域是生物医学, 可能要聚焦开发全新的治疗方法, 如基因疗法或免疫疗法, 以改善患者的生活质量。在能源研究领域, 长期目标可能是开发可再生能源或高效能源生产技术, 以减少对传统化石燃料的依赖。在材料科学领域, 长期目标可能是发现新型材料, 具有革命性的性能, 如超导材料或智能材料, 以应用于工程和科学领域。这些长期目标通常需要多年的研究工作, 跨足多个项目和实验, 推动领域的知识边界, 并产生长期的社会和科学影响。

### 窗体底端

当实验室确定了主要研究领域后, 就需要制定短期研究, 目标是为了实现长期目标和推动研究进展。如在特定时间内完成某一重要实验, 以验证一个假设或获得关键的实验数据。例如, 在分子生物学领域, 目标可能是成功克隆特定基因或制备蛋白质。还可以在特定期限内准备、提交并发表研究论文, 以分享实验室的最新成果, 以传播知识并增加实验室的学术声誉。这些目标应该与长期目标相互衔接, 为实验室成员提供清晰的方向和动力, 以取得连续的研究成果。制定这些目标需要团队共同努力, 确保资源和人力得以最优化配置, 以实现实验室的使命和愿景

### 2. 设备采购与维护

现代科学研究在很大程度上依赖于先进的实验设备, 所以确保

实验室设备的更新和维护至关重要。实验室管理人员应积极建立设备更新计划,以保持实验室在科研领域的竞争力,如定期检查设备的使用寿命,了解新技术的发展,以及规划合理的预算来购买新设备或进行升级。通过定期的设备评估,管理层可以及时了解设备的性能和安全状况,确保其保持最佳状态,同时持续提升科研能力,提高实验室研究水平的同时,还有助于吸引更多的研究人员和外部资金支持,推动科学研究的前沿。同时,维护团队需要负责设备的定期检查、维修和校准,以确保其性能稳定,不仅可以延长设备的寿命,还确保实验结果的可靠性。如分光光度计是在分析化学和生物学实验中常用的设备,用于测量吸光度。维护团队可以定期校准该设备,以确保测量结果的准确性。显微镜在生物学和医学研究中广泛使用,维护团队应定期清洁镜片、调整对焦和校准,以确保图像的清晰度和精确性。还有液相色谱仪,其在分析化学和药物研发中常用,定期更换柱、清洗泵和检测器,有助于确保分离和检测的准确性。当然,制定设备使用规则和预约系统也是至关重要的,可以确保设备的合理使用和维护,避免滥用或损坏。同时,预约系统可以有效地安排设备的使用,避免冲突和浪费时间。除此之外,实验室管理团队还可以考虑设备共享方案,允许不同实验室或研究小组共享昂贵的设备,从而提高设备的使用率,减少成本,并促进合作,以确保设备的可靠性,提高实验效率,维护实验室声誉,以及吸引更多的研究者和资金支持。

### 3.合作与联合研究

积极寻求与其他实验室、大学,以及产业界的合作伙伴合作,以拓宽研究领域和资源共享,是加强实验室科研实力和提高竞争力的关键举措,这不仅扩展了研究范围,还为实验室带来多方面的好处。

实验室可以与其他实验室的合作可以促进知识交流和技术共享,共同合作研究项目,激发新的思路和创新,推动跨学科研究,为学术成果提供更广泛的背景。还可以与大学的合作可以为学生提供更多机会参与实际研究,从而丰富他们的学术经验。在此过程中,实验室成员还可以受益于与大学教授和其他专家的合作,获得有关最新发展和趋势的见解。实验室与产业界的合作可以促进研究成果的商业化和实际应用,将实验室的科研成果转化为创新产品或解决实际问题,为实验室带来资金支持,并加强实验室与产业界的联系。例如,生物实验室可能与生物技术公司合作,以开发新的生物技术工具或产品。这种合作可以将实验室的基础研究成果转化为实际应用,例如新的基因编辑技术、生物传感器或生物制药产品。此外,参与国际性研究项目也是提高实验室国际声誉的重要途径。国际合作项目可以促进国际合作伙伴之间的科研交流,增加实验室在国际科研社区中的可见度,同时还为实验室的研究提供全球视野,推动科学研究的全球化。

### 4.科研成果的管理和传播

实验室要建立完善的数据管理系统,确保所有研究数据都得以记录、存储、备份和跟踪,如实验数据、样本信息、实验条件、研究记录等,而且要采用标准的数据命名和存储规则,以便随时能够检索和复查数据,确保研究的可追溯性。还要确保实验的可再现性,详细记录实验过程、仪器设置和实验条件,编写实验日志,以支持研究结果的验证和复制。同时,制定数据共享政策,以促进团队内和团队间的合作,同时遵守隐私和版权法规,有助于不同实验室之间的协作,加快科研进展,同时也确保数据安全和知识产权的保护。此外,进行科普活动也是提高实验室可见度的关键。如通过撰写普及性文章、公众演讲、社交媒体宣传等方式,将研究成果传播给广大公众,提高实验室的社会影响力和声誉,同时为学术界和社会做出有意义的贡献。

### 结束语:

综上所述,在不断发展的科学领域,本科生物科学专业创新实验室的建设与管理至关重要,为学生提供实践机会,促进科研成果的产生,同时也有助于学校的学术声誉提高。通过坚定地承诺和明智的管理,这些实验室可以不断推动生物科学领域的前沿,并为学术界和产业界的需求作出贡献。总之,本文强调了实验室的建设与管理对于实现成功的研究和培养下一代科学家的重要性,提供了指导和战略,以帮助实验室在生物科学领域取得杰出成就。

### 参考文献:

- [1]赵淑琴.高校动物生物技术实验室创新模式初探[J].中国教育技术装备,2019,(14):17-20+24.
- [2]黄凤兰,锡林高娃,李国瑞,狄建军.开放实验室对本科生培养效果浅析[J].科教导刊(上旬刊),2018,(31):24-25.
- [3]郑宏春,李璟琦.新升本科院校生物科学实验室建设与管理探究[J].科技与创新,2018,(05):18-20.
- [4]陈笑霞,张雁,张碧鱼,陈红英.“现代生物科学与技术综合实验”开放性实验管理[J].实验室科学,2017,(04):197-198+203.
- [5]杨涛,贾安宝,阮华斌,王亚坤,刘燕.生物科学计算平台冷冻电镜结构解析实验室管理[J].实验技术与管理,2017,(02):227-230+234.

### 作者简介:

1 张玉, 1982.05, 男, 汉族, 皖、六安, 海南科技职业大学化学与材料工程学院, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 天然产物提取, 化学成分检测, 公共管理研究。

2 袁瑜娇, 2002.10, 女, 苗族, 陕, 汉中, 海南科技职业大学化学与材料工程学院学生, 本科生, 制药工程

3 周孟茹, 2000, 04, 汉族, 豫, 信阳, 海南科技职业大学化学与材料工程学院, 学生, 本科, 研究方向: 制药工程

基金课题: 教育部产学研合作协同育人项目: 制药工程实验检测项目在新模式中的应用研究

项目编号: 202101023010