

# 新医科背景下高校医学生实验室安全认知调查与分析

钟灵允, 牛 蓓\*

成都大学基础医学院, 四川 成都

收稿日期: 2023年11月14日; 录用日期: 2023年12月13日; 发布日期: 2023年12月20日

## 摘 要

为了解当下我校医学生实验室安全知识的认知情况, 本研究抽取了我校临床医学专业大一学生128名进行问卷调查。调查结果显示, 通过实验室安全教育理论学习后, 多数受访学生对实验室安全知识的认知程度良好。临床医学专业学生对消防安全和危化品安全知识的认知度要比生物安全知识好。因此, 在后续的教学改革中需要加强对实验室生物安全知识的讲授, 对生物安全等级等部分知识点需要完善补充。高校可以通过优化完善实验室安全教育课程内容, 构建良好课程体系, 以及丰富实验室安全教育知识数字化资源等途径来开展实验室安全教育, 保障实验室安全运行。

## 关键词

实验室安全教育, 医学生, 消防安全, 危化品, 生物安全

# Investigation and Analysis on the Laboratory Safety Awareness of College Medical Students under the Background of New Medical Science

Lingyun Zhong, Bei Niu\*

School of Preclinical Medicine, Chengdu University, Chengdu Sichuan

Received: Nov. 14<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 13<sup>th</sup>, 2023; published: Dec. 20<sup>th</sup>, 2023

\*通讯作者。

文章引用: 钟灵允, 牛蓓. 新医科背景下高校医学生实验室安全认知调查与分析[J]. 教育进展, 2023, 13(12): 10055-10059. DOI: 10.12677/ae.2023.13121553

## Abstract

In order to understand the current understanding of laboratory safety knowledge among medical students in our school, a questionnaire survey was conducted on 128 first-year clinical medicine students. The survey results showed that, most of the surveyed students had a good understanding of laboratory safety knowledge, after learning the courses of laboratory safety education. Clinical medical students had a better understanding of fire safety and hazardous chemical safety knowledge than biosafety knowledge. Therefore, in the subsequent teaching reform, it was necessary to strengthen the teaching of laboratory biosafety knowledge, and to add some knowledge points such as biosafety levels. Universities could carry out laboratory safety education by optimizing and improving the content of laboratory safety education courses, constructing a good curriculum system, and enriching digital resources of laboratory safety education knowledge to ensure the safe operation of laboratories.

## Keywords

Laboratory Safety Education, Medical Students, Fire Safety, Hazardous Chemicals, Biological Safety

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

继《教育部办公厅关于开展加强高校实验室安全专项行动的通知》(2021)等政策性文件的出台后,国内高等院校对实验室安全教育引起了高度重视,各地方高等院校根据学科特点纷纷开设实验室安全教育课程。医学是一门实践性很强的综合性学科,所学习的专业课程大多数都需要在实验室中开展相关实验操作。一方面科学实验可以用来验证理论知识,另一方面可以锻炼学生们动手操作能力以及实验的综合创新能力,为以后的临床工作打下基础。本科阶段,医学生需要进入到化学实验室,分子生物学实验室,病原生物学实验室,机能实验室等不同实验室中学习。在此过程中,会涉及到危化品安全,消防安全,个人安全防护,病原微生物实验室安全,动物安全等多种实验室安全问题。特别地,随着后疫情时代到来,对医生的需求量激增,越来越多的年轻人加入到学医的队伍当中,学医的队伍迅速庞大。与此同时,在新医科的特殊背景下,医学与工学,医学与理学,医学与信息学,以及医学与人文科学等“医学+X”学科的交互融合发展模式给传统医学教育带来了新机遇,也给实验室安全教育带来了更大的挑战。实验室安全教育课程作为一门非学科专业课程,学时相对较少,因此,针对不同学科特点,如何有效构建实验室安全教育课程体系和完成高效的知识传递,成为实验室安全教育工作亟须解决的问题之一。

基于此,为了解我校临床医学专业实验室安全教育情况,针对已经通过《实验室安全教育》课程考核的学生开展问卷调查,以了解学生对实验室安全知识的认知情况,从而有针对性地优化完善实验室安全教育课程和培训体系,为实验室的安全运行保驾护航。

## 2. 调查对象与方法

调查对象为成都大学医学院临床专业2022级一年级学生,参与调查的学生均已经通过《实验室安全教育》课程的考核。根据《高等学校实验室消防安全管理规范》、《危化品安全管理条例》、《病原微

生物实验室生物安全管理条例》以及《实验动物管理条例》等法律法规自行设计《实验室安全认知情况调查》问卷[1]。调查问卷内容主要涉及实验室安全基础, 实验室消防安全, 危化品安全以及生物安全等问题。其中有 17 个题目设置“非常熟悉”, “熟悉”, “一般了解”和“不清楚”4 个选项, 依次赋予 3 分, 2 分, 1 分和 0 分, 得分越高, 认知度越好。通过比较各题目平均得分来了解学生对相关安全知识的掌握情况(题目平均分 = 题目总得分/学生总人数, 题目平均分越接近 3 分, 表明对此部分知识越熟悉)。本次调查通过问卷星发放并回收问卷。

### 3. 结果与分析

本次调查共回收有效问卷 128 份, 有效率 100%。128 名, 其中男生 77 人, 女生 51 人。临床医学大一学生对实验室安全知识的认知情况结果如下。

#### 3.1. 实验室安全基础

实验室安全基础包括对安全规则和安全事故发生原因等方面。结果显示, 大多数同学对实验室安全规则有不同程度的了解。同时对实验室安全事故的原因有比较清晰的认识, 选择仪器设备的占 84.3%, 药品试剂 89.8%, 实验废弃物 81.3%, 水电气 79.7%, 病原生物 79.7%, 实验动物 58.6%。不少同学还没有充分认识实验动物的危险性, 实验动物作为事故的重要原因之一, 需要在后续的课程改革中进一步强调。

#### 3.2. 实验室消防安全

此部分调查问卷包括消防灭火器材, 安全疏散设施, 实验室烧伤处理方式以及实验室火灾应对方法相关问题。结果显示, 该部分问卷的平均得分为 1.87 分, 表明多数受访者对实验室消防安全认知情况良好, 对此部分问卷选择不清楚的受访者少于 4%。超过 70%受访学生对灭火器材熟悉或非常熟悉; 超过 60%受访学生熟悉或非常熟悉实验室火灾或实验室烧伤的应对方法。而对于实验室应急通道, 安全出口标志等安全疏散设施的认知情况则不如前面两个方面, 该题平均得分仅为 1.78 分。

#### 3.3. 危化品安全

调查显示, 临床医学专业学生对危化品认知情况平均得分为 1.85 分, 大部分学生通过学习实验室安全知识后对危化品安全有较好的认知情况。其中有 68.7%学生熟悉或非常熟悉通风橱的使用, 平均得分为 1.95 分, 在所有问卷中得分最高。其次, 93.9%受访同学认识到使用过的危化品需要进行分类储存, 统一回收; 然而, 对于危化品的概念则掌握欠佳, 不足 60%受访者熟悉危化品的概念。

#### 3.4. 实验室生物安全

该部分题目平均得分 1.75 分, 得分低于消防安全和危化品安全部分的平均分。其中, 对生物安全防护设施的认知情况相对较好, 超过 60%学生选择了熟悉或非常熟悉。在此部分题目中, 有近 10%的受访者不清楚感染性废弃物和动物尸体的处理方式, 超过 10%的同学表示不清楚实验室生物安全等级, 对实验室生物安全等级, 感染性废弃物的处理方式, 动物尸体处理等问题认知情况较差, 平均得分均低于 1.7 分。临床医学专业大一同学对实验室生物安全相关知识的掌握度有待提高。

## 4. 小结与讨论

### 4.1. 针对学科特点, 优化完善实验室安全教育课程内容, 构建良好课程体系

医学专业所涉及到的实验室安全问题众多, 往往会需要较多的学时才能达到较好的安全教育效果。

然而, 大多数医学类院校给与实验室安全教育课程的学时通常不足[2]。由于学时有限, 实验室安全教育课程的内容设置上多数只实验室一般知识, 消防安全, 个人防护, 危化品安全与生物安全这几个方面, 对于临床工作或者后续学习过程中会涉及到的其他安全问题, 学生只能通过自学或选学完成。因此, 对于临床医学或护理学等学医学生, 需要有针对性地优化完善实验室安全教育课程内容, 构建良好课程体系[3]。实验室安全教育课程应该涵盖医学专业本科或研究生学习阶段以及临床工作中可能会涉及的主要实验室安全问题, 有助于学生们提高临床或科研工作中遇到的各类安全问题, 提高对突发事件的处理能力。从调查结果来看, 通过实验室安全教育理论学习和培训后, 多数受访学生对实验室安全知识的认知程度良好。临床医学专业学生对消防安全和危化品安全知识的掌握情况要比生物安全知识的掌握度要好。因此, 在后续的教学改革中需要加强对实验室生物安全知识的教授, 对部分生物安全等级等部分知识点需要完善补充。

#### 4.2. 丰富实验室安全教育知识数字化资源, 促进第二课堂的建设与发展

相对于其他专业, 医学生的专业知识学习任务较重, 需要花更多的时间去完成专业课的学习和考核。因此, 在课堂之余, 如何有效地利用学生第二课堂的时间, 进行实验室安全知识的学习也相当重要。在构建课程体系的同时, 需要加强课程资源的建设, 构建实验室安全网络平台[4]。例如, 可以打造高校数字实验室安全教育平台, 将各学院各部门的特色实验室安全教育资源共享到该平台中, 学生可以随时浏览和学习。在开展交叉学科的科学研究和实验操作时, 各专业背景的学生们可以方便地获取到不同专业门类的实验室需要主要的安全问题以及相关的安全技能, 以减少安全事故的发生。同时, 也可以利用微信平台搭建实验室安全知识订阅号, 开发实验室安全教育小程序等来传授实验室安全知识, 开展安全教育[5]。此外, 在有条件的情况下, 可开展虚拟仿真考核平台建设, 可以在虚拟的实验室环境中, 运用所学的安全理论知识进行实验相关操作, 实现学以致用目的[6]。

#### 4.3. 各学院部门师生联动, 共建良好的实验室安全文化氛围

实验室的安全运行关系到高校教学教育工作的正常开展和高校的健康发展。然而, 高等院校下属的二级学院与部门众多, 实验室安全问题众多, 实验室安全教育不能光靠一门安全教育课程所解决。各学院各部门需要发挥各自的资源优势, 共同来营造整个高校的实验室安全文化氛围。例如, 保卫处可以定时组织开展消防演练或消防知识竞赛, 宣传实验室消防安全知识; 各学院可以通过举办实验室安全教育主题活动或竞赛, 让师生共同参与, 学以致用, 提高大家安全意识和责任感。各科研教学实验室可以通过制度上墙, 规范使用实验室安全警示标志, 执行老师带班学生值日的相关制度, 来规范实验室行为。同时可以通过在实验室外张贴宣传海报, 定时安全知识广播等方式营造良好的实验室安全氛围, 将实验室安全的理念融入到在校师生的各个方面, 共建良好的实验室安全文化氛围, 有助于提高师生们的实验室安全素质, 共同维护实验室的安全运行。

### 基金项目

成都大学高等教育人才培养质量和教学改革项目(cdjgb2019097, cdjgb2022054, cdjgb2022060)。

### 参考文献

- [1] 钟灵允, 牛蓓, 郭晓恒, 等. 双创背景下实验室安全教育调查与思考[J]. 教育现代化, 2019, 6(69): 194-195.
- [2] 李柄谕, 牛奔, 李发胜. 基于互联网技术的医学本科新生化学实验室安全教育探索[J]. 河南教育(高等教育), 2023(7): 61-62.
- [3] 陈亮, 戴灵豪, 关旻, 等. 高校实验室安全教育体系构建与实践[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(2): 286-290.

- [4] 古旭, 尹晓丹, 张文娟. 教育现代化视阈下基于学生需求的高校实验室安全教育调查及网络课程建设[J]. 中国现代教育装备, 2023(1): 53-56.
- [5] 徐晓宇, 王睿. 利用微信公众号建立实验安全教育与管理平台[J]. 实验室科学, 2023, 26(3): 186-189.
- [6] 闫旭宇, 李玲, 李国伟. 虚拟仿真技术在实验室安全课程中的应用与探索[J]. 广州化工, 2021, 49(17): 207-209.