

· 科技事件 ·

# 生物安全实验室安全性遭质疑

2014年以来,美国疾病控制与预防中心(CDC)和国立卫生研究院(NIH)下属的实验室接连发生生物安全事故,引起了美国国会的关注,同时也进一步使公众对美国CDC和NIH监管危险研究项目的能力产生了质疑。作为对这几起生物安全事故的回应,美国白宫要求由联邦政府资助的实验室“立刻采取行动”,列出详细的样品清单,审查安全程序。

虽然美国CDC和NIH下属的病原体研究实验室号称世界上最安全的实验室体系,但频发的生物安全事故让人感觉这一实验室体系不再那么可靠。7月16日,CDC主任Thomas Frieden在美国国会听证会上也承认,美国联邦政府实验室存在系统性安全问题。一连串的生物安全事件严重刺激着人们关注生物安全的神经,在全球范围内重新思考生物安全控制问题的必要性提上日程。

## 安全事故频发多缘管理问题

2014年3月,美国CDC的实验人员在培养一种低致病性流感病毒时,意外混入了H5N1型高致病性流感病毒;6月,亚特兰大市CDC的一家生物防卫实验室因为程序操作失误,没有适当将活性炭疽菌样本进行消灭;7月,NIH在马里兰郊外的实验室发现遗忘了60年的天花病毒。其实生物实验室的安全性并非新话题,早在1956年,前苏联的一个实验室中装有委内瑞拉马脑炎病毒鼠脑的安瓿被打破。事后没能采取必要的处理措施,也未彻底消毒,结果造成24名工作人员感染。1978年,英国伯明翰大学一个实验室的天花病毒意外流出,导致医学摄影师染病死亡。2011年9月,美国芝加哥大学实验室的一名女性研究人员因为实验室里一种用于研究的细菌而发生皮肤感染,最终导致住院。

谈及发生在美国实验室的安全事故问题,中国疾病预防控制中心副主任、中国科学院院士高福在接受《中国科学报》记者采访时表示,美国此次实验室漏洞明显是安全责任的问题。美国有相关条例规范实验室安全,这些事故的发生显然是管理上的疏漏。实验室存放的病

毒,在搬家的时候才发现,这属于实验记录不全,他们在实验室存放天花病毒,却遭到遗漏,也属于管理问题。

中国科学院院士、中国科学院上海生命科学研究院植物生理生态研究所研究员赵国屏在接受《中国科学报》采访时则表示,安全问题的出现一部分是由于规范存在漏洞,还有一部分是人为原因。

鉴于频发的生物安全事故,美国国会参与了调查,并对一直以来存有争议的“功能性获得研究”加强审查。面对功能获得性突变实验的争论,匹兹堡大学医学中心(UPMC)卫生安全中心主任Thomas Inglesby和另外16名科学家一起组成了“剑桥工作小组”,并在7月14日发布声明,呼吁缩减该类型实验数量,直到危险能够得到更加可靠的评估。

## 个别事故不能否定系统安全

接连暴发的病毒泄露事故再次向人们敲响了生物安全的警钟。美国政府顾问团队国家生物安全科学咨询委员会成员Michael Osterholm指出所谓生物安全,就是要关注“如何把坏分子隔离在实验室外”,同时“避免让好同事因为疏漏和遗忘而造成伤害”。据生物谷报道称,美国在2013年公布的一份调查结果就曾显示,在美国研究危险病原体且存在安全隐患的实验室,已由2004年的不到400家迅速增至到1500家。Osterholm还表示,病毒实验室的安全漏洞不仅可能造成人员伤害和社会恐慌,更可能被恐怖分子所利用。而且CDC在调查过程中还发现,2014年3月转送的样本被高度危险的禽流感病毒感染,4个月之后才上报。专家担心,病毒泄露上报不及时,更加容易造成安全漏洞。

即便如此,赵国屏在接收采访时还是建议媒体不要对安全问题的严重程度进行过度的解读。在天花病毒泄漏安全事故中,媒体喜欢用“惊现”“惊曝”这样的字眼,他表示,生物安全方面的事情人们已有多年积累,规范性也日臻完善,但这里面仍会出现一些遗漏、疏忽和错误,也是“正常”的现象。同时他认为生物安全事故的发生不能简单地从事件上否定总

体上的系统安全,“没有绝对的安全,但是不能因为没有,就不把安全问题作为一个重要的事情放在一个领导者或者负责人每天的工作中,这是一个态度问题。”

Inglesby也对媒体表示,过去几年一直在进行的实验室安全问题讨论让人信心满满,以至于让你觉得实验室事故是不可能发生的。但这是不正确的,每个人都应该认识到,人是会犯错误的。世界上不存在所谓的完美系统。

## 高危实验样品审查力度有待加强

在美国实验室相继暴发生物安全事故之后,专家们开始呼吁在各相关机构建立更加严格的安全规范。

8月28日,Science报道称,CDC已经宣布将全面改革提高安全标准,白宫科技政策办公室(OSTP)制定的备忘录旨在让各机构最大限度地吸取事故教训。白宫提出要求,在30天之内,所有正在转运或研究植物、动物传染性病原体或有毒物质的联邦实验室均被要求“安全停工”。但“停工”并不是停止所有正在研究的工作,这次审查大约持续几天时间,以便研究和临床工作不会受到严重影响。另外,实验室还应该立即检查样本情况,核实其传染源和有毒物质可能会造成潜在伤害,确保所有样本均登记在册。

对于白宫发布的OSTP备忘录,美国微生物学会(ASM)表示,他们会积极配合确保实验安全。8月25日,ASM要求其成员检查冷冻库贮藏的物品。Inglesby也对这一备忘录十分推崇,他认为,该备忘录是一次积极的进展,能促进大量提高实验安全的活动。

但美国罗格斯大学分子生物学家Richard Ebright却对这一备忘录的功能产生了怀疑,他表示,该备忘录的作用其实非常有限。因为很多安全隐患出现在学校或非联邦资助的实验室,而OSTP备忘录不太可能影响到他们的工作,备忘录的审查力度还有待进一步加强。

文/祝叶华  
责任编辑 李娜