

>>>本期关键词:实验室安全



工作人员做实验时需要戴防护眼镜。 喻海良供图

数十个实验室中近1/3的生物安全排风罩不能正常运行;有的实验室甚至仅仅在桌子上铺一块浴帘,就对患狂犬病的大脑进行解剖。

这就是发展中国家大多数传染病研究实验室所面临的生物安全危机,一位专家5月17日在伦敦举行的一次会议上表示。在西方国家,类似实验室可能就会被关闭。

专家建议在某些地区设立生物污染箱,或者由世卫组织、世界动物健康组织等机构带头建立实验室安全的全球标准。今年1月,世卫组织颁布一个实验室生物危机管理五年计划,以期更好地发挥其在促进实验室安全方面的作用。 —据科学网

养成良好实验态度

司美莲

Paper是必须要拿的,实验是必须要做的!然而安全是最先要保障的!!

实验室的安全问题是老生常谈了,然而依然经常发生火灾、液体泄漏等。就我身边而言,前段时间一个月就发生了三场较大的火灾,这样的事就频率让我们如何安心做实验呢?下面说一下这三场火灾:

A 实验室:屋子烧得底朝天,幸好无人伤亡。原因是学生蒸有机溶剂,加热开了,冷凝没开,然后自己就走了。实验室没有其他人,后果可想而知,随着“砰”的一声响,着火啦。学生听到后急忙赶来,烟从门缝中冒出来,所以没人敢进去,等救火车来时实验室已经烧没了,不幸中的万幸是人没有受伤。

B 实验室:通风处烧了,一人面部和手臂烧伤。原因是电线老化,引发有机溶剂着火,所幸学生带着防毒面具,面部受伤面积较小,但是手上因戴着橡胶手套,所以烧伤很严重,需在医院救治一两个月。

C 实验室:发生不久,具体情况不了解。但是我从楼上看到真是浓烟滚滚呀,像是一个恶魔向天空飞去,张牙舞爪。开始以为是整栋楼着了,但救火车来了几分钟就没事了,我心真是万幸啊。

实验室安全隐患如此多,我们应如何提防呢?就我个人的意见来看,重中之重是我们面对安全隐患的态度。人们总是有一种侥幸心理,“这么倒霉的事情不会发生在我身上的”,然而就是这种心理才使我们忽略了这些隐患,造成了物质和人身的伤害。

因此,我认为我们需要养成一种良好的实验态度,这是非常重要的。学生真正长时间的接触实验,其实还是在大学,而且每一门实验课开始的第一节课必然是“实验室安全”,但是由于这门课往往是一句话带过(即使老师心里很重视安全问题),往往效果有限。其实这一节课可以说是最重要的,老师应该对实验室最容易出现问题的地方详细讲解,如果学生从一开始就对安全问题关注,对实验室容易有安全隐患的地方加以重视,相信会大大降低事故的发生。(http://blog.sciencenet.cn/u/similian)

杨延丽

2009年的一天,某大学化学系一位博士研究生厥倒在实验室,被送往医院抢救无效死亡。经初步调查发现,该系一位教师与合作者,于事发当日在做实验过程中存在误将一氧化二氮气体接入通向上述博士生所处实验室输气管的行为,导致了这个悲剧。

这并不是一个个例,事实上这类事件在越来越多高校都发生过,虽然可能没有引起太多的死亡事故,但仍然很严重。

以我了解到的例子,某校国家重点实验室里仅在两年间,就有一名女生在研究乙肝病毒时自己得了乙肝,还有一名女生得了白血病。这是属于比较严重的。

实验室一旦发生事故,真是后悔都来不及,其实很多都是原本可以避免的。我学习的时候,曾经没有特定的位置,所以在公共台面上占了一席之地。实验桌的架子上摆放了多种药品,一般为无毒的,有毒试剂如丙烯酰胺放置在专门的柜子里。有一天,我抬头突然发现,不知道谁用完了丙烯酰胺,居然放在我桌上的架子上。丙烯酰胺是一种神经毒素,可以通过皮肤并在体内积累,这是学过化的都知道的。相比溶液来说,粉末的丙烯酰胺试剂更危险,

喻海良

很多见过我的朋友,都对我读博士而不用戴眼镜感到惊讶。的确很庆幸,我视力始终保持良好——虽然有时候用电脑久了,也会觉得累。至于问我为什么没有近视,答案很简单,小时候不看书,用眼少,自然就视力好。所以,如果在大学里面看到某个学生没有戴眼镜,就可以判断他小学成绩“一塌糊涂”。

虽然我平常不用戴眼镜,但是有时也需要戴一整天的“眼镜”,取下来,会感觉眼睛好好好,可是为了自己的安全,累也值。在介绍为什么戴眼镜之前,想介绍一下(澳大利亚)卧龙岗大学的实验管理方式。

在卧龙岗大学呆久了,就知道他们对学校里学生、老师的安全教育重视程度超过我在国内(呆过的)任何一所大学。这里,每一个学期都会有一个灾难逃生模拟教育。也就是整个楼拉警报,让老师和学生在很短的时间里跑出来。然后,有专门的老师去楼内检查,看看是否有人没有按规矩办事。另外,他们对人身安全特别重视。在我们楼有一个化学试剂室,有一天早晨,保洁员发现房间里面有液体,怀疑是化学试剂泄漏,二话不说,报警。来了三辆救护车,拉上防护线,不让

张宇宁

2011年12月27日,美国洛杉矶地方法院的一纸判决将实验室安全问题推到了舆论的浪尖(详见2012年1月5日Nature上的报道)。

2008年12月29日,美国加州大学洛杉矶分校(UCLA)年仅23岁的学生Sheharbano Sangji在实验过程中发生火灾,造成三度烧伤,18天后死亡。随后,Sangji的导师Patrick Harran和加州大学洛杉矶分校(UCLA)被告上法庭。法院判决Harran和UCLA有罪(共三条罪状,均为“willful violation of an occupational health and safety standard causing the death of an employee”),如果罪名成立的话,Harran将面临4.5年的牢狱之灾,而UCLA也面临着每案罪状高达150万美元的罚款。实验室安全事故屡见不鲜,例如Nature在

警惕实验室杀手

因为细微的粉末可以随风散播,难以察觉,真是毒入于无形!此外,在很多实验室,照胶皮的鼠标应该不是非污染的,不能用带有EB的手套去接触。但有些人却没有遵守,使得鼠标早已污染,而有些不知情的人直接接触EB后,如果及时洗手且手上无伤口也罢,如果直接吃东西,将EB摄入体内……EB是分子嵌入剂,可能导致基因突变。偶尔几次也许没有什么大问题,但是长此以往,难保不出现问题。另外,我曾经看见有人直接用手去拿抽提质粒的苯酚氯仿。苯酚有很强的腐蚀性,一次我不小心将一滴滴在了泡沫上后,泡沫马上就像沸腾了一样冒泡泡,然后腐蚀出一个洞,吓得我冒冷汗。更恐怖的是,我听到过师兄和师姐讨论他们不小心将苯酚氯仿滴到身上的事,还讨论皮肤的颜色变化是怎样的。

除此之外,还有很多问题。比如做致病菌的人,是否曾把菌体煮沸灭活;使用有毒试剂时,是否曾乱放导致污染周围环境。有些实验室条件比较简陋,没有单独的办公室,学生自习也在实验室里。然而实验室内往往有很多有毒试剂,包括易挥发的有机试剂,夏季和冬季经常要开空调,室内空气不流通,有害物质就在大家身边滞留,而且还有些学生在实验室里吃饭,怎能对身体无害呢?本来做科研在精神上就已经“备受摧残”了,

任何人进入该楼。后来经过排查,只是自来水龙头没有关好,才解除警报。对于做实验,他们的安全教育更加严格。凡是未经过培训的人员,都不允许进入实验室。关于安全的内容,似乎实验室里面有的东西全部要介绍一次。包括:灭火器、水、化学试剂、逃生路线、眼镜等等。以我做的实验来讲,就必须戴“防护眼镜”。

相反,现在回想在国内大学的这些年,实验室的安全教育似乎非常不足,很不乐观。如果您觉得我说错了,不妨问问自己,您在做实验时,是否能够很快回答以下问题:

- 1)如果实验室着火了,知道灭火器放在什么地方吗?有没有参加过灭火器使用方法培训?
2)如果实验室漏水了,知道实验室有吸水抹布吗?知道它们放在什么地方吗?知道使用方法吗?
3)如果实验室出现安全事故,知道哪里是最好的逃生路线吗?知道房间里面有逃生窗户吗?
4)如果在实验过程中化学用品进入眼睛,实验室是否安装了眼睛清洗龙头?知道怎样操作吗?
5)在实验过程中,是否穿戴特殊的衣帽,是否戴了防护眼镜?
6)如果实验室有人受伤、实验用品中毒,是

严苛规定保安全

2011年4月报道一起耶鲁大学的事故,但UCLA的事故可能为更多的科学家和实验室主管敲响警钟,因为这可能是美国第一例因科学实验室事故而受到的刑事指控。同时,这也促使科学家们更加严肃地对待实验室安全问题,否则他们面临的可不仅仅是失业,而且是刑事指控和牢狱之灾。

我所在的大学(Warwick University, UK)对实验室安全方面也有着非常严苛的规定,我碰到过的一些典型情况有:

- 1.实验室不准吃东西和食物,也不允许办公。如果清洁人员发现垃圾里面有食品包装袋,后果可能会很严重。
2.购买化学药品等要填写一大串的表格,说明很详细地考虑了安全的事项,如通风、人体危害等。
3.对于有一些有一定危险性的实验,比如激光,要聘请专业的激光训练公司进行两天的训

练,并进行考试,通过后颁发证书,然后才可以进行实验。对光路系统也要仔细考虑,避免与易燃物接触。

4.对于高压电路等,要将其采用联动的锁封闭好,并且有指示灯,进行实验时,门口的联动指示灯会提示外面的人员里面正在进行实验,暂时不要入内。
5.生物实验更是非常麻烦,不再赘述。总之,每个实验都会有专门的安全专员(safety officer)进行仔细审查,要反反复复与其讨论和修改多次后才能进行实验。虽然这个过程对研究人员来讲是个不小的负担,但也确实彰显了对人的生命和安全的负责。有些时候,就因为安全的问题,一些好的想法可能被耽搁,甚至被迫放弃,但从另一个角度讲,正是这些繁琐的规定给了我们一个安全的工作环境,避免了年轻生命和科学新星的陨落。(http://blog.sciencenet.cn/u/upflyzhang)

要是在再让内体上也遭罪,那真是太亏了!做科研最终是为了社会的进步,所以绝对不可以还在还没作出点贡献的时候就为其“献身”了。我们的身体不仅属于事业,也属于家人。事实上,现象的背后反映出的是对自己和对他人不负责任,以及实验的不严谨性。难道就没有想过,自己的一时大意或疏忽会给别人带来多大的危害吗?文章开头的例子就是血淋淋的教训,好不容易熬到了博士,却因为别人的疏忽丢了性命,其家人该怎么办,受害者多么无辜!国家培养一个博士要高额的金钱,还没等价值返还呢就给玩没了。而且做事这么不严谨怎么能得到可靠的实验结果呢?一个正规的实验室,应该在硬件设施和管理上也正规起来,且不仅仅局限于对工作时间的长度的要求。首先,学生要有自我防范意识,对于已知的有毒试剂不要放松警惕;此外,要对他人负责:老师应该提醒和要求学生,因为毕竟老师的经验更丰富,了解危害性,学生不仅仅是学生,也是父母的孩子,老师要对学生的安全负责;学生也不要让自己的忽视危害到别人,己所不欲,勿施于人。

这又延伸到了有人提出的实验室排出的有毒物质的危害。事实上,这件事想解决不是短期内能实现的,全国几乎都一样,即使认识到潜在

否有紧急救助装备?
7)在进行实验之前,是否知道一些潜在的危险?比如金属飞溅、粉尘爆炸等等。
8)是否知道实验室可能存在气体泄漏?如果泄漏,怎么处理?
…… (http://blog.sciencenet.cn/u/yuhailiang)

跟帖

- [33]李伟 想购买这些安防用品都不知道国内哪里有可靠放心的。
[25]rizen 国外对于火警逃生和演习,确实非常重视;尤其是到了冬天,经常有,警报一响,大家都放下手中工作,“倾巢而出”,聚集到指定的安全区域。国内高校,我几乎没有经历过。 博主回复:我好像在国内也没有经历过。
[22]水迎波 每一个基本防护措施都是以血和生命的教训换来的。美国这边实验室安全做得比较好,日

本的就比较差,国内可能更差。 博主回复:的确如此。

[19]liuzhh77 “……凡是没有经过培训的人员,都不允许进入实验室……”这就是“well trained”。看看国人的各行各业呢!不知道再与八国联军开战,靠人海战术还灵不灵。看看研究生的培养,美其名曰xx,导师自己也没有在科研方面(技术和思维)“well trained”,还带上几十号学生,悲剧!

[17]j199053 个人觉得我们的高校教师或者科学家是否可以成立一个组织,专门管理优化实验室安全和废液废品处理的事宜。现在看着实验室的废液直接倒入下水道,很难受。

[16]黄卫 国内学校安全教育太落后,真得好好学习学习了!

[15]王军强 多呼吁,国内也会一天天好起来的。 博主回复:我也是这样想。

[9]cas5 以我本人的经历,国内企业的安全重视程度要高于高校(研究所)。

在企业,用磨光机必须戴防护眼镜,磨光机必须经过绝缘检测方准使用;电源盘的拉线必须横平竖直,不允许斜拉;所有的电源接线必须由电工操作;工作时间必须穿防砸鞋……安全的细节规定非常严格,并且有专职的安全员进行监督,违背安全规则是要严格处罚的。

在高校或者研究所很少有人对学生进行专项安全管理,基本的安全管理细节都是靠学生悟出来的。

在这方面我认为国内企业做得要比学校好。 博主回复:嗯,很有可能。可惜我没有在企业工作过。不过,企业安全帽也是很好的说明。

[7]庄世宇 国内安全教育处在很低的水准。 博主回复:高校安全教育虽然有所增加,但很多都是走过场,没有形成意识。

[5]prontosil 有些看过,但是都不会用啊,没有这方面的教育。以前学校的消防演习都是看别人表演,走走场就算了。不过进到实验室防护眼镜、白大褂、手套还是戴的,还是怕死啊。 博主回复:哈哈,懂得怕死好呀。就怕那些“无畏者无知”呀。

[4]吴国清 倒是实验室的安全管理值得借鉴。国内差距很大。

e论纷纷

长期以来实验员就是教授和研究生的配角,是大学和研究所的附属品。甚至有些研究所没有专职的实验员和管理员,这很令人遗憾。这样下去,中国的实验水平怎么能够提高呢?实验管理者的积极性怎么能够提高呢?东北农大布鲁氏菌病事件折射出实验室的管理松散,而这种松散的一个主要原因就是大家都不重视实验室管理及其人员。

樊晓英:《东北农大事件折射出国实验室管理的缺点》,http://blog.sciencenet.cn/u/fanxiaoyingz

手册没有告诉你,你做错了什么样的事会罚你多少钱,做错了什么样的事会给你记过,做错了什么样的事会开除你,做错了什么样的事会造成多少钱的直接经济损失和间接经济损失。手册告诉你的是:紧急情况下如何求助,受伤时如何紧急处理,化学药品的标注,如何正确地放置、运输、转移化学药品、气瓶等,一些有毒化学药品具体伤害及中毒表现……这手册中,我不止一次看到这样的句子:如果你感觉事故局势超出你的控制能力,应迅速关掉门离开,并去最近的电话地点求助,同时要及时通知附近的同事撤离。这样的安全教育,告诉我们在力所能及的情况下保护好自己,保护好同事,读来甚觉温暖。

石云:《美国高校的实验室安全管理——访美生活随记》,http://blog.sciencenet.cn/u/shiyyun

回到实验室,我们不约而同地看了一下墙上贴的安全通道示意图,找到了灭火器的位置,原来我们楼层就有4个灭火器,有CO2的也有foam的,还有灭火毯,就在很显眼的位置,可是以前就没有仔细看过,而且我还发现我们不光有两个紧急淋浴的开关,楼道的屋顶上还有很多很多喷头,要是万一有火灾,从屋顶上就会自动喷水下来。原来我们实验室建得好先进啊,或者说,瑞典的实验室建的时候都考虑了很多安全措施,而且还有定期消防安全培训。

王亚娟:《消防学习有感》,http://blog.sciencenet.cn/u/dearyajuan

跟帖

- [14]李刚 读研那年,一个化学系的研究生汞中毒导致器官衰竭,也是实验室通风差,温度计水银头破了就全弥漫在房间里了。另一个是苯胺中毒,不知生死。出来之后才发现再差的实验室也都一定要保证人的健康,通风排气、废旧药品回收非常严格。想想以前学校里差的不是钱,差的是职业意识,是对学生身体健康和环境保护的漠视……
[1]siccashq 应该发展出一个网络数据库,将所有化学药品的毒性和相关事故都放在网上,让实验室人员共享。