

文/冯长根

年轻科研人员如何走向成功(19) ——实验违规

上文^[1]谈了科研中的利益冲突,本文谈谈实验违规。

对于年轻科研人员而言,有一个普遍的心理,即你肯定会盼望着自己正在做的实验会有最终的结果。不错,任何在科研方面有点经验的人,最终都会获得一个实验结果(或者研究结果)。这个结果也许不是你所希望得到的,此时你会寻找各种原因,让后续实验结果与预测相一致。问题出在另一种情况下,即这个结果也许正是你所希望得到的,但接下来无论你付出多大努力,可能仍然不能重复已做过的实验并得到相同的结果。更糟糕的是,其他人也不能重复你的结果。这种变化和偏差很常见,也许是由多种因素造成的。有一个众所周知的例子,无论你的原料、工艺甚至手艺是如何完全一致地出自同一个老练的工匠,绍兴酒的制作离开鉴湖的水,也就得不到绍兴酒特有的美味和醇香。现在已经清楚,这是缘于鉴湖水系特有的地质环境带来的极为微量的矿物质(或者还有微量元素)的结果。在科研中、实验方案中以及在执行中(做实验中)的微小差异、自然条件的变化等,都可能是原因。值得指出的是,有时也不幸是因为科学上的违规行为造成的。

违规行为可能涉及实践的许多方面,但重要的是要区分哪些是有意的,哪些(更为常见的)是无意的。一位正在走向成功的科研人员,就不但要告别“有意”的违规行为,更要告别“无意”的违规行为。在本刊发表的一篇文章^[2]中,作者举了一个例子,某医学杂志一篇关于“超低剂量阿

司匹林致栓”的论文,与多数文献把它报道为溶栓作用不同,该文的发现无疑是非常吸引眼球的。但该文报道的剂量 10^{-6}mg/kg 极低,查原文(法国的实验室工作)浓度无误,但从最早的文章中发现原作者在研究中未设空白溶剂对照组,即难以排除溶剂本身的致栓作用。这当然是不可接受的“无意”违规。无意违规包括真正的人为错误,也许是由于无知、缺乏经验或过度疲劳,也许是由于“马虎”,或者是由于无意的偏好。在同一篇文章中,作者举了另一个例子^[3],有一位研究者认定某一民间治癌偏方中的某一成分具有抗癌作用,实验报告显示该药物成分较高浓度的一组确实能杀死肿瘤细胞,而该成分的另外几组均未见有效。但作者就此得出抗癌有效的结论过于匆忙,是一种无意的违规行为,因为“显效组”浓度其实已达中毒性剂量(在这样的浓度下,非肿瘤细胞也都会死的),但文中并没有测试非肿瘤细胞在此剂量下的数据。从结果看,与其说该成分抗癌有效,还不如反过来说无效证据更充分。此文后来撤稿了。

虽然在严谨的科学研究中实验违规都是不能接受的,不过人们通常也能予以理解,有时还认为这是不可避免的。在上述违规行为中,严重的是那种真正让人误入歧途的行为:一个科学家完全囿于个人的假设或想法,以致自己的判断也会带上主观色彩,也就是说,他非常希望实验能够有效,从而导致自身的行为(也许在不知不觉中)也受到了影响。有位研究者因

为接受了化妆品厂家资助,精心设计了同位素检测试验,非要做出SOD(超氧化物歧化酶)透皮吸收的结果。实际上,研究者所能看到的皮下同位素反映,是脱落的同位素标记物,不会是SOD。否则就违背了一般的医学常识(SOD这样的大蛋白分子若能透过皮肤吸收,那么人的皮肤还有什么屏蔽功能?)。^[2]

在实验违规中,最常见的事例就是忽略,我在本系列文章的前面讲过^[3]。把不符合期望或不希望得到的结果从学术论文中删除掉,这种做法在科技界往往被归入欺诈行为的行列。即使你声明没有意识到或不是有意而为之,这样的辩解也是于事无补的。

参考文献

- [1] 冯长根. 年轻科研人员如何走向成功(18)——科研中的利益冲突 [J]. 科技导报, 2009, 27(14): 125.
- [2] 肖宏. 实验和写作都要注意科学思维方法[J]. 科技导报, 2009, 27(14): 121.
- [3] 冯长根. 年轻科研人员如何走向成功(12)——数据的表达与分析 [J]. 科技导报, 2009, 27(8): 111.

更正

本刊2009年第14期主编心语栏目“年轻科研人员如何走向成功(18)——科研中的利益冲突”一文,倒数第2段第5行“这里重要的是要使日常运行中的机构能避开利益冲突”中,“机构”一词应改为“机制”,特此更正。

——本刊编辑部

·科学共同体介绍·

无数事实证明,学术交流在科学技术发展中起着十分重要的作用。学术交流无论在科技创新进步,还是推动学科发展、科技工作者获得同行认可和评价等方面都起着重要作用,所以在科学共同体中受到普遍认同。科学界普遍认为,没有学术交流就没有科学技术的发展。

作为科学共同体的组成部分和表现形式,科技社团与学术交流的关系是什么样的呢?

科技社团是科技与学术交流的重要社会力量,对于现代科技发展具有重要推进作用。科技社团的起源于科技工作者学术交流的需要。科技社团作为群众性的学术团体,学术性是其基本特征,学术交流是科技社团的立身之本,是其

科技社团与学术交流(2)

凝聚会员和科技工作者的基础,也是科技社团的基本功能,搞活学术交流对于科技社团的生存与发展具有重要意义。学术交流不仅是科技社团工作的主要形式,也是科技社团为会员服务的主要载体。科技工作者之所以加入科技社团组织并参加活动,就是因为他们通过科技社团能获得学术交流。所以,只有持续不断地组织学术交流,为会员参加学术交流牵线搭桥,满足会员对科技社团的期待,社团才会有自己生存的空间,并不断获得发展的能力。因此,科技社团总是搭建各种形式的学术交流平台,为科技工作者服务。

同样学术交流也离不开科技社团这片“沃土”。科技社团虽然不是科技工作者学术交流的

唯一平台,但却是最主要而且最常用的平台,各种方式的学术交流在各个科技社团以各种形式如火如荼地开展着。科技社团跨行业跨部门的性质正符合学术交流“百家争鸣”的特性,众多相同或相关学科的科技工作者集聚在同一个科技社团周围,从而为学术交流的顺利开展提供了便利的条件。科技社团组织召开的各种会议、主办的各种刊物都是学术交流蓬勃开展的平台。

科技社团和学术交流相辅相成,科技社团只有学术交流繁荣了才能壮大发展;学术交流的开展也需要科技社团提供的良好平台。

(待续)

(责任编辑 宁方刚)