

## ·读者之声·

## 当实验结果和期盼不同的时候

做实验的人常常会遇到实验结果和自己预期相反的时候,对此,处理的方法不同,可能得到截然不同的效果。还是让我讲个真实的故事吧。

这件事还得从11年前说起,当时已经55岁的我在1年前被遴选为博士生导师。为了不误人子弟,自己必须首先在学术上“充电”。经推荐,2001年8月我飞往加拿大,在加拿大萨斯卡温大学WANG教授的实验室做了一名访问学者。和Dr.WANG商量后,我选择了心肌钙感受体(calcium sensing receptor, CaSR)作为自己的研究对象。CaSR是G蛋白偶联受体C家族的成员。当时,人们对心肌CaSR尚没开展研究,CaSR属于研究的“处女地”。WANG教授实验室已从分子生物学上证实大鼠心肌细胞有CaSR的表达,我的任务则是通过细胞内钙检测从机能学角度加以证明。我上午进行大鼠心脏离体灌注,酶解分离心肌细胞,下午将心肌细胞标记上Ca<sup>2+</sup>探针,并独立进行细胞内钙荧光显微镜的实时记录,常常工作到后半夜。

多胺(包括腐胺、精胺和精胺)是广泛存在于所有真核细胞内的小分子生物胺。精胺(spermine)带4个正电荷,是CaSR的激动剂。有一天,当我把10mM精胺加入浴槽时,电脑显示屏上突然出现一片绿光,宛如一朵朵蘑菇云,像原子弹爆炸一样。当时,我十分紧张,心想我是不是把仪器给搞坏了。定下神来,继续观察,那片蘑菇云慢慢消散,浴槽的心肌细胞纷纷由杆状变成了球形。后来,又连续做了5次,4次出现同样的结果。实验结果提示,高浓度精胺激活CaSR,引起细胞内钙大量释放,导致细胞内钙超载和细胞膜损伤,使细胞内钙溢出、汇聚成团、形成蘑菇云。

当时我就想:心肌缺血-再灌注时能不能也出现细胞内的内源性精胺增多,进而导致细胞发生“钙爆炸”?倘若如此,揭示心肌缺血-再灌注损伤机制的“钙爆炸”新学说岂不诞生了?

回国后,我让我的一名博士研究生复制了大鼠离体灌注心脏的心肌缺血-再灌注损伤模型,并检测心肌缺血-再灌注不同时间内的多胺含量。过了一段时间,她向我汇报说:“徐老师,心肌再灌注时精胺不仅不多反而减少,怎么办?实验还往下做不做了?”我说:“再重复几次看看。”

结果,还是这样。我说:“再灌注前给点低剂量精胺(1mM)再看看。”结果显示,这有明显的心肌保护作用。

根据这些实验结果,我牵头申报了并中标了一项国家自然科学基金课题《大鼠心肌多胺代谢规律和“双刃剑”作用机制的研究》(2005—2007),这一项目2011年获得了黑龙江省自然科学二等奖。在此项研究的基础上,我的那位博士生又相继领衔中标了两项相关国家自然科学基金课题《多胺在缺血预适应心肌保护中的作用及其细胞和分子机制》(2008—2010)、《外源性多胺恢复老龄大鼠心肌缺血预适应保护作用的机制研究》(2012—2014),她本人也被晋升为研究员和硕士生导师。回想当时,如果因结果并非期盼的那样而放弃继续实验的话,哪来后来的多项国家自然科学基金课题的中标和学生的脱颖而出呢?

这件事告诉我们,在实验中遇到类似的情况,勿要轻易放弃。如果验证方法没问题,而且结果重复性好,就要相信自己眼睛,珍视“上帝”送给你的宝贵提示,让这“科研的火花”放出更大的光辉。希望年轻科研工作者记住这一点,它将让你受益一生。

——哈尔滨医科大学病理生理教研室  
教授 徐长庆

## 写论文一定要有个好的态度

前段时间投了几篇文章,或被接受或被拒绝,一路折腾不少。平静下来,总结经验教训,发现,写论文一定要有个好的态度。

一篇论文是要表达作者的观点和思想,是对一些自然规律、社会现象的认识,并且要进行严格的推理论证。写论文之前一定要有一个好的态度,好好想想,为什么要写这篇论文,是为了毕业证、学位证、奖学金、一个好的工作,还是仅仅为了写而写?写这篇论文是想说明什么问题?论文里面有自己的思想吗,哪怕是一点点?

写论文,首先要静下心来,想,琢磨。一篇论文不是凭空出来的,在平常实验、生活中总会有一些想法,经过不断的琢磨思索,先有了大概的思路和框架,再静下心来把自己的思路详细地整理出来。要沉得住气,不能心浮气躁、急功近利。其次,写论文一定要严格要求自己、认真对待。无论是从论文的整体思路框架、内容和格

式上都要尽量去追求完美。古人云:“取法其上,得乎其中;取法其中,得乎其下;

取法其下,法不得也!”。写论文亦如此。如果你按Nature或Science的要求,也许Nature或Science中不了,但能中个J. Am. Chem. Soc. (《美国化学会志》)或Angew. Chem. Int. Edit. (《德国应用化学》),如果你是按《火炸药》或《含能材料》的要求,那就只能中或不中了。然后,写论文很关键的一点就是要负责任,切忌侥幸心理。论文是自己的思想,一直都是自己的东西,不是杂志收了就行,发了就了事。在一篇论文写完后,我们总感觉大松了一口气,就像卸下一个很重的包袱。一出稿就想往外扔,不想多看一遍、多改一个词。有时候明明知道论文还有问题,自己都不是很满意,也不愿再改。总是心存侥幸和不负责的态度——审稿人可能不会发现,能被杂志接收就行。一分耕耘一分收获,一个商品的价值在于它凝结了多少劳动。论文也一样,除了实验等体力劳动外,还有更重要的脑力劳动。静下心来,认真、负责地动了多少脑筋、想了多少问题,直接决定你写这篇论文的水平。

论文投出去后,要经过编辑和审稿人的评审,他们或多或少都会提些意见。要充分尊重这些意见,尽量不争执,更不能忽略和回避提出的任何问题。针对审稿意见,逐条逐句地解决,就像高中考试做题一样,先易后难,仔细地修改和补充。修改完后,写一封回复信,诚恳恳,尽可能详细地解释清楚审稿人提出的所有问题以及在文中进行的相应修改。

——北京理工大学机电学院 李志敏  
(责任编辑 秦政,张杰青)

### “读者之声”征稿

本刊“读者之声”栏目着力反映科研一线人员的声音,尤其欢迎您对《科技导报》刊登的学术论文及其他文章进行评论。同时也欢迎您将您身边发生的吸引人的科研故事或您的一个经历以300—500的文字写信给我们。本刊将努力把大家办成大家的园地。

《科技导报》编辑部