

·读者之声·

如何让低水平论文 变成高水平论文?

我们在科研中会发现这样的现象:做相似或相关研究,付出了同样艰辛的劳动,有些实验室能经常发表许多很好的论文,而有些实验室发表的论文却在低档次水平徘徊。为什么会发生这种现象呢?低水平论文变成高水平论文的难度到底在哪呢?在回答这个问题前,首先归纳一下高水平论文的特点:①论文的假说新,有创造性,而且有较强的理论或实际应用价值;②支持假说的证据充分、严谨;③数据解释合理,结论清楚;④写作让复杂的东西易懂。

根据我写论文、审稿和阅读论文的经验,其实很多论文的假说创新性不错,可支持假说的证据不足。据 Baniel W. Byrne 的研究,71%的论文投稿因为课题设计问题被拒。课题设计的问题多是在设计时没有考虑如何获取充分而严谨的证据来支持假说,从而导致论文档次上不去。如何获得充分而又严谨的证据?我认为可以从以下几方面着手:

1) 尽可能用较多的证据来论证同一个假说。比如要证实 A 基因的过度表达可诱导癌症,可用:①体外证据(体外转染 A 基因到正常细胞,可转化成恶性肿瘤细胞);②动物体内证据(如 A 基因的转基因老鼠可诱导癌症);③人体证据(如 A 基因在人体癌组织中表达升高)。生物医学科研最终是为解决人类疾病服务的,因此人体的证据有利于提升论文的档次和价值。

2) 尽可能提供不同的实验方法来论证。比如要证实 A 基因在癌细胞表达升高,可用免疫组化的方法在蛋白质水平显示细胞内表达的分布情况,也可用定量逆转录 PCR 的方法在 mRNA 水平检测 A 基因的表达,两种或更多的方法同时应用,结果就显得更可靠。

3) 尽可能找到直接的证据。比如,要证实转录因子对下游基因的调节,单知道该转录因子可增加下游基因的 mRNA 或蛋白质表达是不够的,要取得直接证据可用 ChIP 实验来证实转录因子蛋白可直接与下游基因的启动子结合,从而上调下游基因的表达。

4) 尽可能将实验数据联起来获得一个相对完整而又严谨的科学故事:现在发表高水平的论文,单做一两个甚至几个实

验是不够的,需要做一系列的实验来把你的论据和论证串通起来,形成一个不一定动听但完整而严谨的科学故事。

尽管提供好的证据来支持假说是最为重要的,也是很难的,但是在论文的讨论中如何合理地解释数据结果,也至关重要。经常发高水平论文的人其实也是原始数据解释的高手。而有些人,有好数据,却因为没有合理地解释好,所得出的结论不够清楚,导致论文档次下降,这确实有点冤。解决这一问题的办法有:①分析文献,看是否能从文献中得到启发;②请经验丰富的同行认真阅读你的论文,提出建议,弥补你想不到的地方。

写专业性很强的科技论文,能被学科背景不是太强的半外行看懂很重要。前几年我投一篇论文给杂志,3次都被拒稿,后来认真阅读了审稿人意见,发现有些审稿人并没有完全理解我们的论文。后来我们重新修改了论文,很快被接受了。我觉得,如果有两个或以上的审稿人都误解了你的论文,那一定是你写作有问题。我的做法是,在论文完稿后让英文水平不错但专业背景不强的人读你的论文,如果能读懂,说明你的论文不错,并根据他们的意见反复修改。总之,把复杂高深的科研成果用易懂而严谨的方式写出来是我们论文写作努力的方向。

——美国国立卫生研究院国立癌症
研究所研究员 王孝养

在做“科研乞丐”的日子里

最近听到一个同行因科研经费紧张而到野外扯蕨类植物的茎叶作试验材料的故事,相关文章里还提到“乞丐”这个词,我也想起了自己在做“科研乞丐”的日子里的一些事。

事情还得从头说起。我在读研时,做的课题是桃的胚胎培养。桃胚必须要经过3个月左右的低温处理,才能萌发成正常苗。不巧的是,我做试验那年,学校的冷库关闭了,我不得不用平板车把接种了桃胚的培养瓶,拉到杨凌的一个酸奶厂,在这个厂的冷库里放了3个月,才完成试验。后来查资料时,读到黄海先生的关于6-BA可促进小麦叶片中ABA降解的报道,使我想起此前看到的桃胚在低温处理前ABA含量很高,低温处理后ABA含量迅速降低的报道。把两个报道联系起来,我就想,如果在培养基中加入适量的6-BA,让它把胚中的ABA降解掉,是否能

代替低温处理打破胚的休眠,从而简化培养程序,缩短出苗时间呢?

刚参加工作时,没有一分钱的科研经费,而且也是家庭经济最困难的时期。那时家在太行山区农村的父母都患了癌症;哥仨分家分到的是900元的债务;妻子首次怀孕因没有预先申请出生指标又挨了200元的罚款。对于我这个月工资仅121元的新教师来说,是真够受的。虽然经济很困难,可工作还是挺认真的。那时教学任务不重,就想搞点科研,想去验证关于用6-BA代替低温处理打破胚休眠的设想。

有一天下午,我在学校大门口看见一个卖杏子的果农。当时真想买些杏子,先用杏胚做试验(那时桃子还没有上市),可囊中羞涩。我注意到那个果农很好说话,学生们在买前可以先尝一个,吃完后就把手里的杏核扔在地上。另外杏子大概是刚从树上采摘的,看上去很新鲜、干净,有些学生买后不洗也就吃开了,丢在地上的杏核还真不少。我当时灵机一动,有了一个想法:等到天快黑时,我去把地上的杏核捡起来,做试验材料用。谢天谢地,那天傍晚我像做贼似的捡杏核时,没有碰上认识的学生或老师,否则我会觉得怪丢人的。第二天借了园艺系实验室的6-BA和其他几种试验用品,把杏胚接种在含有不同浓度6-BA的培养基中进行培养。让我高兴的是,初步试验证实了我的设想。园艺系主任韩德全老师送给我两本方格稿纸,我把试验结果写成研究简报,发表在1992年第1期的《植物生理学通讯》上。

记得日本的寺田寅彦说过这样一句话:“就像虐待诗人便会出诗一样,欺负科学就会出现各种各样的发明和发现。”他的意思是说,逆境常会造就诗人,在艰苦的条件下研究科学,也会出现新的发明和发现。我引用这句话,不是为那些科研项目或经费分配不合理的现象提供任何借口,只是觉得在困境下从事科研的人非常不容易。我希望那些真心实意想搞科研的人(尤其是初出茅庐的年轻人)能够得到支持,哪怕是少量的资助。

——河南科技学院副教授 刘用生
(责任编辑 李娜,张杰青)

