

弘扬“青蒿素精神”，促进医药事业发展

张伯礼



中国中医科学院院长、天津中医药大学校长、
环球中医药杂志总编辑张伯礼院士

屠呦呦发现青蒿素，为人类带来一种全新结构的抗疟新药，为人类抗击疟疾提供了有效的“武器”，挽救了全球特别是发展中国家数百万人的生命，产生了巨大的社会效益，是中医药学对世界药理学的重要贡献。屠呦呦也因此获得了 2015 年度诺贝尔生理学或医学奖，这是中国科学家的本土研究成果首次获诺贝尔科学奖，全球华人为之欢欣鼓舞。

屠呦呦获得诺奖引发了广泛讨论，涉及国家科技体制、中医药发展方向、人才评价机制、知识产权保护等方面，产生了积极的影响。回顾青蒿素研究成功的历程，从管理层面、人才评价、成果转化、研究思路和技术层面都有很好的经验和启示。历经漫长科研路，风雨过后映彩虹，站在更高层次上审视，透过纷杂争嘈的迷茫，折射升华出一种精神——“青蒿素精神”，我们尝试着诠释其内涵，主要体现在四个方面。

面向需求，力求突破

医学研究的根本目的是要解除病痛，维护健康。诺贝尔生理学或医学奖奖给原始性创新和最有益于人类健康的发现。诺奖带给我们的启迪是，医学领域的研究要围绕临床重大问题去攻关，解决临床难点问题，降低死亡率，提高治愈率和患者生

活质量。

青蒿素的研制，抓住了疟疾防控的需求，多学科、多机构的科研人员协同攻关，坚持不懈，取得成功，挽救了全球数百万人的生命，这是最为宝贵和崇高的。

当前，急性传染性疾病、肿瘤、心脑血管病、糖尿病、抑郁症等是危害人类健康的主要疾病；医改是世界性难题，医学模式从疾病医学向健康医学的转变也存在很多难点；新药的研制必须以临床疗效为导向，新药要有新疗效，这些都是迫切需要解决的难题。医学研究领域任重道远，需要解决的难题多多，迫切需要中西医优势互补、联合攻关，为解决这些难题作出贡献。切实提高疗效，重在产生实实在在的效益。

举国体制，团结协作

在 20 世纪中叶，以当时我国研究单位的条件和技术力量，只靠一个部门、一个单位难以完成重大科研项目。然而，在异常艰难的条件下，我国科学家完成了多个科技界的壮举，包括“两弹一星”、人工胰岛素合成、青蒿素研制成功等，这是我国科学家通过举国体制下的群体协作实现了技术突破，这益于举国体制下的协同攻关。“523”项目组汇集了全国 60 多个单位的 500 余名科研人员，他们不计名利、顽强拼搏、团结合作，朝着同一个目标，协同攻关，取得突破，恰恰体现了我国科学家的团结协作精神。屠呦呦在领奖演讲中郑重指出，“这个奖项是颁发给中国科学家群体的”、“全部的研发团队大协作，努力促进了青蒿素的研究、生产和临床试验，解决了当时国内外大量的工作没有得到结果的耐药性疟疾的治疗问题”，在多次谈话中也强调团队协作精神的重要性。

科学家群体对“523 项目”均有重要的贡献，但个人的贡献也不能忽视。屠呦呦是第一个把青蒿素带到“523 项目”、第一个提取有 100% 抑制率的青蒿素、第一个开展了临床评价研究的科学家，她

是青蒿素的首个发现者,因此获奖实至名归。青蒿素发现后,在屠呦呦工作基础上,山东、云南、上海、北京、广东等研究单位的科学家先后完成了青蒿素结构鉴定、化学合成、新药研发及大样本临床研究等工作,共同成就了青蒿素这个重大成果。可以比喻为,屠呦呦贡献是“1”,而后续科学家的研究在“1”的后面添加了 n 个“0”,成为“10000000……”,也就是集体贡献使得青蒿素更早更好地造福亿万疟疾患者。崇尚首创,把集体和个人的作用结合好,建立更灵活、更多元的评价机制和激励机制,有利于充分调动了科研人员的积极性和创造性,让更多的年轻人投身到科学研究事业当中,推动我国科学事业的快速发展。

而今,我国经济实力、科研水平和技术力量与设备已今非昔比,但举国体制下联合攻关、协同创新的模式并不过时。在新形势下,科学家的团结协作精神仍需要大力弘扬。

善于传承,勇于创新

在屠呦呦进入“523”项目组前,已经开展了跨时二年的研究,但均未能获得理想的候选药物。屠呦呦受命参加“523”中草药抗疟研究后,她收集整理了历代医籍本草和临床经验等,汇编成包含 640 种药物为主的抗疟方药集,特别是从晋代·葛洪《肘后备急方》记载的“青蒿一握,以水二升渍,绞取汁,尽服之”中获取灵感,采用了低沸点溶剂提取方法,成功发现了具有 100% 抗疟活性的青蒿素结晶。青蒿素研究成功得益于对中医药传统知识的传承和发扬。

中医药有数千年的积累,有精华也有糟粕,可以说是一个“尚未充分开发的宝库”。正如屠呦呦所讲:中医药是个伟大的宝库,但也不是捡来就可以用的,还是需要创新。正是秉承传承创新精神,从传统医药知识中汲取精华,从古典医籍经验中得到启发,并利用现代科学技术手段深入研究加以提高,才取得了能解决重大疾病难题的重要成果。

习近平总书记在“中国中医科学院建院 60 周年”的贺信中强调,“要切实把中医药这一祖先留给我们的宝贵财富继承好、发展好、利用好,在建设健康中国、实现中国梦的伟大征程中谱写新的篇章”。中医药学虽然古老,但其理念和方法并不落后;中医药学从来不是封闭的,也是与时俱进、不断发展

的,吸收不同时代的新认识和技术方法为我所用。中医药学原创思维与现代科技相结合,才能产生原创性成果。我们要传承并发扬前辈的创新精神,要善于从古代经典医籍中寻找创新灵感,也要善于借鉴先进科学技术来研发提升。

艰苦奋斗,甘于奉献

青蒿素研究成功也不是偶然的,除了屠呦呦等科学家团队对科学事业的不懈追求和勇攀高峰之外,至关重要的还是他们的敬业精神和奉献精神。如果没有爱国为民、甘守清贫、默默耕耘和无私奉献的精神,是不可能取得成功的。屠呦呦在接受采访时讲,“对我们来说,就是努力工作,把国家任务完成。只要有任务,孩子一扔,就走了”。为了加快研发进度,他们没有条件、创造条件也要上,购买大缸等简陋装备做提取设备;没有排风条件,吸入过多有害气体,对身体造成损害也坚持实验;为了确保药品的安全有效,屠呦呦和她的同事曾亲身试药。大协作组其他同志也是如此,周维善、李国桥、罗泽渊、李英等科学家都默默无闻,也为青蒿素后续研究应用做出了贡献。老一辈科学家以国家为重、以事业为重、艰苦奋斗、埋头苦干、甘于奉献的精神,这也是科研工作者应该具备的优良品格,也是当代应该大力弘扬的精神财富。

在创新驱动成为国家发展重要战略的重要历史时期,为了进一步推进我国科学事业和经济社会发展,“青蒿素精神”应该大力弘扬。屠呦呦最近说:荣誉都应过去了,大家应该静下心来进行深入研究了。是的,荣誉终将过去,精神却可长存。“青蒿素精神”长青!



张伯礼院士与屠呦呦研究员亲切交谈