

他有一双幸福的手

——记中科院院士、上海药物研究所研究员谢毓元

邵传玺

谢毓元到所不久，正逢毛主席号召全国人民大规模开展防治血吸虫病的时刻，他接受了研制抗血吸虫病新药的任务。当时，国内治疗血吸虫病的唯一药物叫“吐酒石”。此药主要是金属锑元素起作用的缘故，然而在治疗过程中，锑又会在人体内引起中毒。据统计约有万分之二的人在使用“吐酒石”后，因中毒而死亡。

谢毓元和他的同事们，反复试验，发现二巯丁二酸对排除人体锑元素有很好的作用。于是他顶着严寒酷暑，忍着合成过程中刺鼻的气味，提供了大量的二巯丁二酸实验用药，为广谱解毒药——二巯丁二酸钠的诞生，立下了汗马功劳。

1957年谢毓元到莫斯科苏联科学院天然有机化合物化学研究所深造，导师施米亚京是国际著名的化学家。

一个晴朗的早晨，谢毓元和他的苏联导师会面了。他一口流利俄语的得体表达，很快赢得了导师的赞赏。

一次，导师要他按规定的路线，合成一个中间体。他提出用新方法合成，导师严肃地表示反对，谢毓元理解并尊重老师，但不盲从。白天，他按老师规定的去操作；深夜，则悄悄按自己方法实验。没多久，谢毓元拿到了按自己方法制成的中间体。通过分析测定，证明取得了成功。施米亚京赞许地说：“成功者是不会

受责怪的。”打这以后，导师对他信任、放心。导师情不自禁地赞扬说：“你的手是双幸福的手。”在莫斯科的第一年，谢毓元以优秀的学业成绩，获得了奖学金。

三年研究生生活的节奏是非常紧张的。造就了他善于探索，锲而不舍，自强不息的学习钻研精神和毅力。毕业那年，他的论文内容是当时国际上难度较高而又热门的课题——“四环素类抗生素的全合成”。谢毓元采用了与文献报道不同的方法，得到了预期结果。通过答辩，获得副博士学位。

二

回到上海药物研究所，他全身心地投入化学王国的探秘。结合我国资源的实际状况，他从生长在地面、树皮和岩石上，那些根本被人瞧不上眼的“地衣”提取的化合物为原料，成功地合成了治疗灰指甲的灰黄霉素。1964年国内植物化学专家证实，莲子心有抗高血压的作用，并确定了其生物碱的平面结构，但其立体结构不甚了了。谢毓元和他的同事，通过艰苦的努力，对莲子心成份：一种双苄基异喹啉类生物碱，确定了绝对构型，并完成了全合成研究。继后，他曾连续奋战36小时，连眼都未合一下，为新疆甘草查耳酮确定了化学结构的关键部位，并完成了全合成。

1982年他和他的同行，以丰硕的成果荣获国家自然科学基金二等奖。

三

60年代，随着我国核武器的发展和原子能的和平利用，放射性同位素进入体内引发癌症的机会日见增多。同时，各种金属在工业中广泛的应用，导致有毒金属进入工人体内诱发慢性中毒也屡见不鲜；有机金属化合物的应用增多，造成环境污染从而引起土著居民大面积慢性中毒更不容忽视。谢毓元毅然放弃了从事多

年、颇有成效的天然产物的化学研究，而改进入陌生的生物无机化学领域。

对付重金属或放射性同位素的中毒，唯一的医疗途径是用螯合剂来加速其从体内排出。他接受的第一个任务是探索²³⁹钚、²³⁴钍、⁹⁰锶和²³⁵铀等同位素的促排解毒药。常用的医用螯合剂是EDTA和DTDA，这些元素易于水解。他设想在螯合剂分子中引入一个或多个酚羟基，利用其酸性比脂肪羟基强而使螯合剂与水的竞争力加强，可避免那些放射性元素的水解。他合成了一系列具有二个相邻酚羟基的螯合剂。通过试验，果然对那些同位素有较好的促排作用，其中双酚酚酸，促排效果更为突出。

“咬定青山不放松”，谢毓元就是有这样的韧劲。他选择长期临床证明无毒，而同样具有邻二羟基的左旋多巴为原料合成了一个新的螯合剂，给其定名为喹胺酸。为了表彰他的成就，国防科委给他颁发了三等奖。

当他发现左旋多巴这个原料要依靠进口，价格十分昂贵，便从左旋多巴广泛存在于豆科植物这一线索着手，通过多种豆科植物比较，结果从我国野生植物黑豆中以较高收率提取得到。由于左旋多巴实现了国产化，为祖国节省了大量外汇开支。

接着他又接受了锶⁹⁰的促排解毒研究。锶⁹⁰是核爆炸散落物的主要成份，是大气污染的主要成因。他翻阅了众多的文献，知道一种具有积二膦酸结构的新类型螯合剂和碱土金属的亲合性较好，且有亲骨性。他先合成二种已知的积二膦酸类化合物，并试验了对锶的促排能力，发现确有一定促排效果。在此基础上，他设计并合成了一系列衍生物，并选中了一个化合物，为避免锶的同族元素钙的流失，制剂采用钙钠盐的形式，命名为酰膦钙钠。为此，他获得了卫生部一等奖。

四

1983年，谢毓元任中国科学院上海药物研究所所长，为了让

科研更好地为国民经济服务，开辟了国外合作的渠道，争取了150多万美元的外汇经费。他认为螯合剂的普遍缺点是口服不易见效，而肌肉注射、静脉滴注，则给临床带来不便。于是他通过改造结构，提高药物的脂溶性等试验，终于找到一个口服吸收度高的化合物，暂定名为97号，目前正在国家自然科学基金的支持下，进入临床前的各项药理试验。

1987年，谢毓元在国际螯合剂学术会议上，对这些“探秘”作了精彩生动的学术报告，引起了与会各国同行的浓厚兴趣。日本国立放射科学研究所福田博士要求与谢毓元进行合作，谢毓元向他提供了样品，回国后，福田在自己的实验室里得到了满意的结果。以后，福田在撰文中不止一次提到谢毓元的这一成就。此外，国外一些化学期刊也在综述文章中报道了谢毓元研究的最新进展。

1991年11月，谢毓元被选为中国科学院院士，这标志着这位化学王国的勤奋探索者，已跻身科学精英的行列，这是对他投身科研40年，辛勤耕耘，硕果累累的最好回报。

1992年，河南郑州财税高等专科学校发生了一起因投毒引起793名学生砒霜中毒的罕见事故，不少学生生命危在旦夕。由于及时用了解毒药——二巯丁二酸而转危为安，无一人身亡。救命药的发明者之一的谢毓元亲自赶赴郑州，了解临床用药的情况，当他倾听了当地政府和医药工作者介绍，中毒病人由于得到及时治疗都已痊愈出院时，心中升起了无限的快慰。1991年此药被评为国家科技进步二等奖，还被列入《中国的世界记录》一书中。

神秘的化学王国蕴藏着无限探索的大千世界，谢毓元用他那双“幸福的手”不断地去探索。可以肯定，在科技促进经济腾飞的过程中，他一定会扬起理想的风帆，谱写出新的篇章。