

在纳米世界探索癌症治疗新方式

“没有治愈办法”——3000多年前的古埃及人这样描述面对癌症时的无助，由于外科手术也无法根治这种恶疾，这个悲观结论一直延续至今。而且，无论是外科手术还是放疗与化疗，传统的治疗手段都会严重破坏机体的免疫力，很多人即便躲过了癌症的困扰也无法重新拥有健康的体魄。

为了改变这种局面，全球的研究人员正致力于研发具有更好的特异性、从而更准确地打击癌细胞的潜在药物。与他们不同，国家纳米科学中心的研究员陈春英正在另一条路上摸索：纳米治疗癌症。

进入纳米尺度的材料不仅能够作为载体把抗癌药物运送到肿瘤部位，还可以直接作为药物精确打击肿瘤细胞。那么，当这些极其微小的颗粒进入细胞后，是否会对人体健康产生负面影响？陈春英从纳米材料的毒理性质研究入手，在分子、细胞和动物机体这3个层面，分别研究了纳米材料可能以什么方式引起什么样的生理效应。她发现，纳米颗粒的大小、组成、形状、颗粒表面的修饰物等多种因素，都是决定纳米材料是否安全、有效的关键因素。这些成果为纳米药物的开发和应用建立了良好基础，也让陈春英入选美国汤森路透公布的2002—2012年“全球高引用科学家”，成为“药理学与毒理学”领域最具国际影响力的全球133名科学家之一。

在安全性的基础之上，陈春英和她的团队在利用纳米材料治疗癌症上取得了很多重要突破。比如，有一种被他们称为“金棒”的纳米金材料，不但可以作为抗癌药物的载体和CT成像时的对比剂，还因为能在近红外领域吸收很多热量而具有热疗作用——相比于正常细胞，肿瘤细胞对温度更加敏感，42℃左右的温度就能杀死大多数肿瘤细胞。这项研究也是人类第1次发现可以将热疗药物、药物载体和CT成像对比剂统一在同一种材料上。另外，在研究富勒烯时，她们意外地获得了一种含钐的新型纳米材料，能够抑制帮助肿瘤细胞侵袭的一种



陈春英

蛋白质的活性，就可以阻止肿瘤细胞转移，这让人们首次意识到，纳米颗粒不仅可以作为载体，还能直接作为药物治疗肿瘤。

让癌症患者更有尊严地活下去是陈春英团队的使命，她通过破解基质金属蛋白酶的上游调控机制将已有药物从实验室推向市场。除此以外，她还积极将纳米研究应用于更加广阔的领域，甚至包括探索工作场所、空气污染物中超细颗粒物对呼吸系统、心血管系统的影响等。

陈春英开朗健谈。也许，科学的种子在她按照爷爷的要求背着古诗，却在父母潜移默化的熏陶中走进实验室时就已经种下；也许，科学的幼苗在她为备战中学化学竞赛，而拥有全天使用学校实验室的特权时就已经发芽；也许，科学的大树在她接受导师指导，为本科毕业论文在肿瘤医院潜心工作半年时就已经长大。现在，她总能在静好的岁月中找到更美的风景：从科学中发现和享受美好，面对远大目标时“望峰息心”，深入微观世界时“窥谷忘返”；在闲暇时细品清茗、研习瑜伽，用儿时开始接触的曼妙诗文平衡着生活，并驻足流连，沉醉其中。

“深入进去你就会发现科学挺有意思的！”伴随陈春英一路前行的，正是探索与发现的乐趣。在她的25人团队中，有18位年轻女性，她希望更多的年轻女性能在科学道路上走得更远。

陈春英科研感悟

科研的道路也许不是一马平川，但走在路上的人 would 知道，这确实是一条单

纯而又有趣的路。好的研究的起点是你对什么感兴趣，能否给人类社会的发展带来实际的意义，而不是争名夺利。找到了兴趣点，就要阅读大量的文献，一方面了解别人做了什么，另一方面通过与别人的工作对比，找到自己的研究贡献在哪里，将会解决哪些问题。随后，开始科学实验，一次次的重复论证，一次次的数据分析，这期间会遇到某个无法做下去的阶段，那么，不要气馁，从实验细节入手，找到问题所在并解决它。看着答案逐渐浮出水面，是一件非常愉悦的事情。

古人语：“人之才，成于专而毁于杂”，不只科研，所有的工作，都可用专注敲开成功之门。专注是锲而不舍的磨练和追求，是百折不挠的探索 and 力量，追求专注是对人生最好的诠释。正是由于专注，才成就了近代物理学之父艾萨克·牛顿，才诞生了沃尔特·迪斯尼这位享誉世界的动画片之父，才让大家认识了美国灵魂乐教父詹姆斯·布朗。“唯有专注，才能专业”，科学研究过程中，一旦设定研究方向，就要坚持不懈地走下去，最后，或许达到预期目标，或许结果不如人意，但这些都是收获，是信心和经验上的收获，这些收获以及坚持的精神，已经引导我们走在成功的道路上。



陈春英，国家纳米科学中心研究员，第十一届“中国青年女科学家奖”获得者。在国际一流刊物如 *Nature Method* 等发表论文146篇，论文他引3419次，H·Index为34。2012年获国家自然科学基金二等奖，2014年获得国家杰出青年科学基金资助，入选汤森路透集团发布的“2002—2012年全球高引用科学家”名单，是中国大陆入选的5名女科学家之一。

稿件提供：中国科协组织人事部

（责任编辑 李娜）