

# 研发纳米晶体让药物直输患处 化学教授领国大杰出研究员奖

国大化学系教授刘小钢与研究团队，研发出以纳米晶体承载药物，直接输送至人体某部位才释放药性的技术，或可避免药物“盲目”对付非癌细胞的情况。

苏德铭 报道  
tohtm@sph.com.sg

癌细胞可能只集中在人体的某部位，但治疗药物在口服或注入人体后，也会“对付”其他的细胞，在对抗癌症之余也会影响健康，引发副作用。

新加坡国立大学化学系教授刘小钢（43岁）用了四年时间，研发出以纳米晶体（nanoparticle）承载药物，直接输送至人体某部位才释放药性的技术，或可避免药物“盲目攻击”非癌细胞的情况。

参与这项研究的有刘小钢及来自国内外不同学术领域的另外12名研究员。

研究中使用的是刘小钢之前用10年研发的一种加有稀土元素的纳米晶体。这类纳米晶体能将肉眼看不到的近红外线（near-infrared）吸收并转换为可识别的颜色，过程中，近红外线的低能

量也会同时转高。

研究发现，在这类纳米晶体加上二氧化硅（silica）再附上金元素，就能在纳米晶体上系缚发夹结构的脱氧核糖核酸（hairpin DNA）。这类特殊的脱氧核糖核酸能有效地让药物存在结构中，并在受温度刺激时“打开”，将药性释放开来。

因此，若把上述系上药物的纳米晶体注入人体含有癌细胞的部位，再用能透过皮肤表层的近红外线照射，使纳米晶体把能量转高进而产生温度，就能掌控脱氧核糖核酸释放药性的过程。

刘小钢受访时说：“以这种方式对付癌细胞，药效就更有针对性，除了能减少不必要的人体伤害，所使用的药量也会减少，大大降低医药成本。”

研究虽有突破，但该技术要临床使用还需一段时间。“或许要（等上）好几年吧，因为还得

通过多种实验来证实纳米晶体注入人体没有严重的负面影响，也必须探讨释放药性后应如何处理剩余的纳米晶体。”

但刘小钢也指出，已有实验显示以含纳米晶体的水来灌溉对植物生长并无大碍，因此他对此技术的可行性保持乐观。

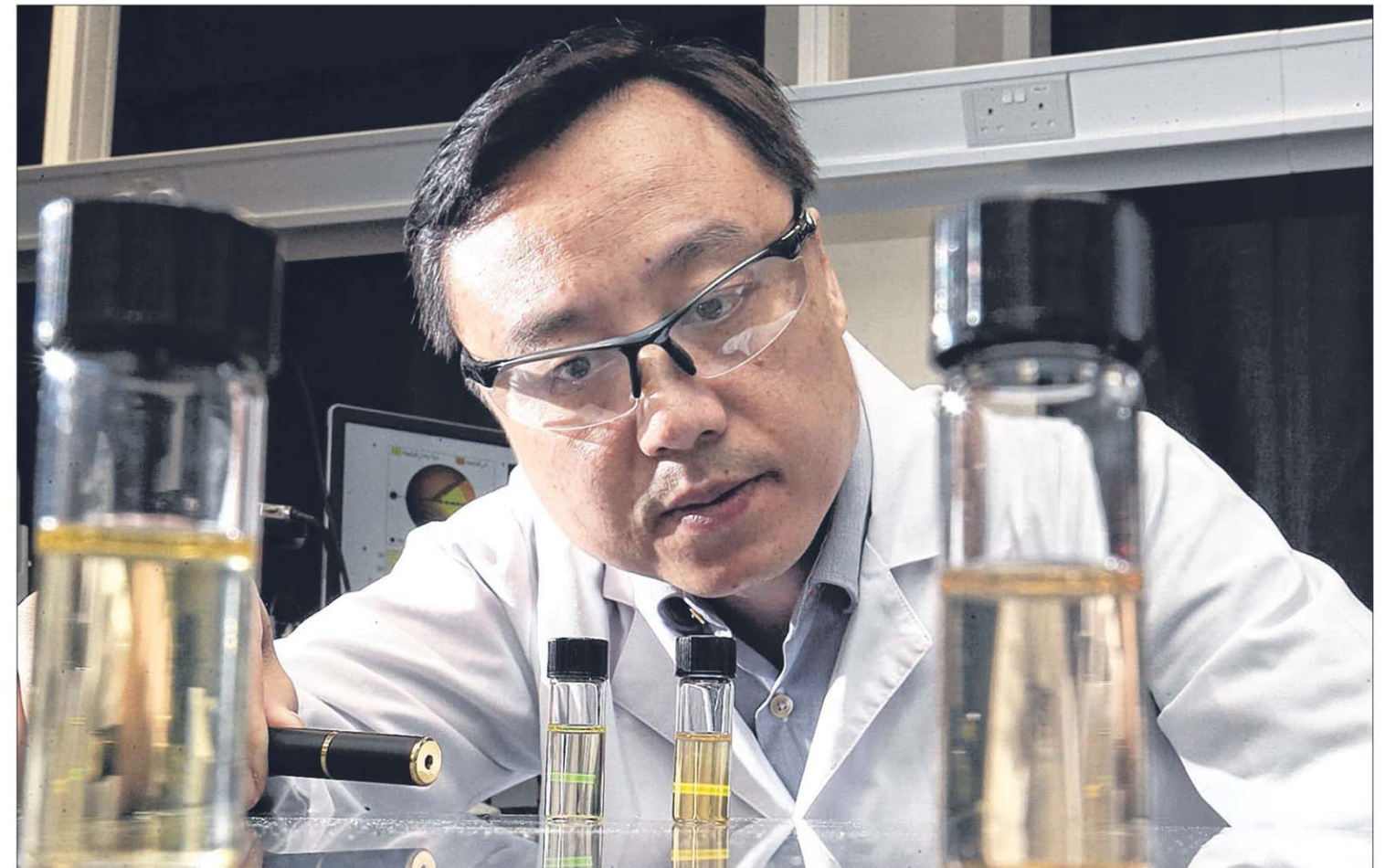
另外，研究也指出，除了承载药物，纳米晶体也可能用于附在癌细胞上，再通过近红外线照射而呈现的颜色让医护与研究人员观察癌细胞的扩散与变化。

刘小钢的上述研究获得国大的肯定，他在昨晚举行的年度国大荣誉奖颁奖仪式上荣获“杰出研究员”的奖项。

## 另七名各领域人员也获奖

国大昨天也颁发奖项给另外七名在教育、研究和专业领域有杰出贡献的国大人员。

荣获“杰出服务奖”的有工程学院土木与环境工程系兼商学院管理与组织系教务长讲座教授及实践教授朱昭明，和理学院生物学系兼李光前自然历史博物馆



刘小钢教授所研发的纳米晶体能系上药物，更有针对性地注入人体含有癌细胞的部位。他表示，这除了能减少不必要的人体伤害，药量也将减少，因而降低医药成本。图为刘小钢以肉眼看不见的近红外线照射含纳米晶体的液体，呈现出不同颜色。（郭福梁摄）

教授研究员陈伟兴。该奖项是表彰对国大、新加坡和世界都做出突出贡献者。

理学院化学系埃德里安·李（Adrian Lee）博士和文学暨社

会科学院日本研究系麦克莫伦（Christopher McMorran）博士是“杰出教学奖”的得主。

获颁“杰出年轻研究员奖”的则有工程学院化学与生物分子

工程系林戈（Praveen Linga）副教授、计算机学院计算机科学系萨克塞纳（Prateek Saxena）助理教授，以及工程学院电机与电脑工程系杨文泰助理教授。