

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

高级

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议 党建 文化

您现在的位置： 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

科学家利用细菌开发出柔性活液晶 有望带来微流生物传感器设计新思路

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2014-02-24

【字号：小 中 大】

据物理学家组织网2月17日报道，最近，美国俄亥俄州肯特州立大学和伊利诺斯州阿尔贡国家实验室合作，把活细菌和无生命的溶致液晶（LLCs，一种包含溶剂化合物在内的两种或多种化合物形成的液晶）结合在一起，开发出一种新型主动材料——活液晶，有望提高生物传感器性能，在疾病早期诊断方面很有前景。研究小组将在2月15日至19日于旧金山召开的生物物理学协会第58届年会上提交他们的报告。

活细菌在水基无毒的液晶中游泳，细菌和液晶之间的互动作用形成了一种新型软物质：活液晶。活液晶是活生物与机械材料的混合，是一种新兴的柔性工程复合材料，能在外部刺激下运动并改变自身结构和性质，而且能像真正的生物似的，从环境中吸取能量转化存储，用来驱动整个系统运动。从仿生微型机器、传感器到自组装微型机器人，这种功能在许多应用中都非常关键。

此外，活液晶还有着极佳的光学属性。它能提供一种媒介，能放大微米和纳米水平的微小反应，这是分子和病毒相互作用的层面，并能对这些反应进行光学探测和分析。这些特性让生物液晶非常适合用于制造传感设备，监测癌症生长、感染等生物生理过程。在本研究中，通过液晶双折射，只需一台简单的偏振显微镜，就能清晰看到24纳米粗细的细菌鞭毛（人头发的1/4000）的旋转运动。

研究人员指出，通过控制系统中的可变因素，比如细菌能获得的氧气量、混合物浓度或温度，可以控制和引导细菌主动运动。由此带来一个新的设计方向：制造微流生物传感器。疾病初期最容易治愈，早期诊断能让大部分疾病得到经济有效的治疗。而微流技术作为一种疾病初期的探测手段，也变得越来越重要。

“据我们所知，在以往的实验物理学中还没有人做过这样的系统工作。”肯特州立大学博士生周双（音译）说，“这种新材料有许多潜在的应用，但目前最直接的用途是用来设计新型生物传感器。这只是从一个打开了的宝库中刚掘出第一桶金，还有更多事情等着去做。”

打印本页

关闭本页