

资讯快报

(第 525 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2021 年 9 月 15 日

生物医药

【人造模拟细胞成功研发 实现活细胞基本功能】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

美国纽约大学和芝加哥大学的研究人员开发出一种人造细胞状结构，能利用无机物自主摄取、加工和排出物质，重现活细胞的基本功能。这项研究为创造“模拟细胞”提供了蓝图，其潜在应用范围包括药物输送、环境科学等。

为了设计模拟细胞，研究人员使用聚合物创造了一种红细胞大小的球状膜，用于控制进出细胞的物质。他们在球状膜上钻了一个纳米微孔，创造了一个模仿细胞蛋白质的物质交换通道。

研究人员在不同的环境中测试了模拟细胞，结果发现，它们不仅能从周围的水中摄取颗粒或杂质，还可以吞噬大肠杆菌并将其困在膜内，这说明它们有潜力用于清除水中的微小污染物，并可能提供了一种对抗体内细菌的新方法。

将来，这种模拟细胞还能用于药物输送，因为它们在被激活时可以释放出预先加载的物质。

【恢复自然杀伤细胞功能 有效治疗复发性 HPV 疾病】

根据媒体信息缩编，原文来源于《the New England Journal of Medicine》

美国国立卫生研究所 Andrea Lisco 团队研究了自然杀伤细胞功能恢复治疗复发性人类乳头瘤病毒（HPV）疾病的效果。

研究组报道了一名青年男子病例，他在青春期患有由单纯疱疹病毒引起的脑炎，目前表现为由 HPV 引起的多发性复发性皮肤和黏膜病变。

研究组发现该患者在 X—连锁白细胞介素—2 受体亚单位 γ 基因中存在致病性种系突变，在 T 细胞中发生体细胞恢复，但在自然杀伤（NK）细胞中未发生。异基因造血细胞移植导致 NK 细胞毒性恢复，皮肤微生物组正常化，所有 HPV 相关疾病持续缓解。研究表明，NK 细胞毒性在抑制 HPV 定植和随后的 HPV 相关增生或发育异常病变中发挥作用。

智能设备

【甲虫仿生智能设备 可实时监测皮肤病】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

加拿大麦吉尔大学从大自然中汲取灵感，模仿雄性潜水甲虫，发明了一种个性化皮肤护理智能一体式设备。该设备由微柱塞和水凝胶组成，可黏附在皮肤表面，同时收集和监测体液，实时监测皮肤的健康状况，为更准确地诊断和治疗痤疮等皮肤病铺平了道路。

雄性潜水甲虫是一种水生昆虫，它们进化出一种特殊的黏性毛发，称为刚毛，能帮助其在水下附着在配偶身上。其前腿上的刚毛具有独特的吸盘状结构和空腔，可以使其牢固地附着

在潮湿和不规则表面上。

受雄性潜水甲虫的启发，研究人员发明了微型人工吸盘，可以黏附在皮肤上，同时收集和监测体液。他们将捕获液体的水凝胶嵌入到微型柱塞中，以监测 pH 值水平。水凝胶会及时从表皮吸收液体以增强黏附性，并随着皮肤酸度的不同改变颜色，从而指示皮肤的 pH 值。

结合机器学习技术，研究人员还开发了相应的软件应用程序，可以根据水凝胶的颜色自动量化 pH 水平。此外，该设备还可用来检测皮肤病（如痤疮）的早期迹象。

【仿水黽微型机器人 可编程多模态运动】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Chemical Engineering Journal》

中科院沈阳自动化研究所微纳米课题组科研人员在微型机器人领域取得新进展。科研人员研究的仿水黽微型机器人可在红外光与磁场的联合驱动下实现可编程多模态运动，在微型机器人联合驱动、微流控运输、环境监测治理等方面具有重要作用。

研究人员从自然界的水黽中获得灵感，开展了超疏水材料制备及机器人多场联合驱动的研究，结合聚二甲基硅氧烷、石墨烯、磁性颗粒，制备了具有光响应、磁响应及超疏水特性的复合材料，加工出仿水黽微型机器人。在具体操作和性能上，结合微型机器人的光敏特性，科研人员利用红外激光实现了微型机器人在水面的可控运动；基于磁驱动技术与材料的超疏水特性，科研人员实现了微型机器人在水面的快速游动、跳跃及翻滚动作。

该研究实现了新材料制备与多场驱动技术的融合，为仿昆虫机器人的研究提供了新思路。

电子信息

【高保真无激光通用控制 助力量子计算机发展】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

目前已证明分别使用紧密聚焦的激光束或通过相对于激光束移动离子，可实现捕获离子量子位的普遍控制，但保真度较低。无激光缠绕方法可通过利用为无线通信开发的微波技术提供更好的可扩展性，但到目前为止，其性能落后于最好的激光方法。

牛津大学研究人员通过创建对称和反对称的最大纠缠态，修正了初始化误差，证明了两个捕获离子量子位的高保真无激光通用控制。

他们使用了一种基于射频磁场梯度与微波磁场相结合的方案，该方案对多个退相干源具有强鲁棒性，并且基本上可用于任何捕获的离子种类。该方案有可能在不增加控制信号功率或复杂性的情况下，对大规模捕获离子量子处理器中的多对离子同时执行纠缠操作。

将该技术与通过阱集成光子学和阱集成光子探测器传输的低功率激光相结合，进行量子比特读出，为可扩展、高保真、全芯片集成的离子阱量子计算提供了机会。

报：开发区领导、电科院领导

送：开发区部门领导、社区领导、企业领导

发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员

网站：<https://www.bpi.edu.cn/>

拟稿：王娅娟 李海涵

靳慧慧 侯庆红 刘吉宏

审稿：苏东海

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739