

资讯快报

(第 544 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

2022 年 3 月 23 日

生物医药

【恢复干细胞的全能性 为器官再生奠定基础】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

中科院广州生物医药与健康研究院科研团队取得了重要突破。他们将人的多能性干细胞转化为 8 细胞阶段的全能性胚胎样细胞（称作“8C 样细胞”），后者能发生合子基因组，激活、保留了发育成所有组织与器官的潜力。这项突破为器官再生与合成生物学的新进展奠定了重要基础。

研究团队通过一种无需转基因、快速、可控的方式，成功利用人的多能性干细胞生成 8C 样细胞，后者在转录和表观遗传上均与真正的 8 细胞期胚胎相似。作为发育早期的全能干细胞，这些细胞应该有潜力分化出所有的胚胎细胞类型，进而产生发育必需的组织 and 器官。随后的实验证明了这些细胞的全能性。

未来，这些细胞不仅有望用于再生医学，实现人类器官的再生、减少对器官捐献的依赖，还能用于生成人造囊胚与类囊胚。这种研究手段还能帮助科学家研究人类胚胎发育、治疗早期发育相关的疾病。

【上调梭菌代谢物氧化三甲胺 提高三阴性乳腺癌免疫疗效】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Cell Metabolism》

复旦大学肿瘤医院课题组，发现微生物代谢产物氧化三甲胺（TMAO）可以激活抗肿瘤免疫，提高三阴性乳腺癌免疫治疗疗效。这意味着微生物代谢产物 TMAO 有望成为三阴性乳腺癌临床免疫治疗的新策略，助推免疫治疗。

研究团队基于小鼠动物模型开展相关实验，发现上调瘤内 TMAO 水平可以增加瘤内微环境中 CD8+T 细胞的浸润，激活 CD8+T 细胞的功能并有效抑制三阴性乳腺癌的生长。机制探索发现，TMAO 诱导乳腺癌细胞发生由 GSDME 介导的焦亡，向微环境内释放大量炎性因子，从而增加微环境中 CD8+T 细胞的浸润，并激活 CD8+T 细胞发挥抗肿瘤功能。研究同时发现，TMAO 诱导的肿瘤细胞焦亡与内质网应激密切相关。TMAO 通过活化一种蛋白，进一步切割其上游蛋白 caspase-3 诱导肿瘤细胞发生焦亡，提高免疫治疗疗效。

材料科学

【亚纳米栅长晶体管 助力未来集成电路】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

清华大学任天令教授带领团队在小尺寸晶体管研究方面取得突破，首次实现了具有亚 1 纳米栅极长度的晶体管，并具有良好的电学性能。晶体管作为芯片的核心元器件，更小的栅极尺寸能让芯片上集成更多的晶体管，并提升性能。

为进一步突破 1 纳米以下栅长晶体管的瓶颈，任天令团队

巧妙利用石墨烯薄膜超薄的单原子层厚度和优异的导电性能作为栅极，通过石墨烯侧向电场来控制垂直的二硫化钼（ MoS_2 ）沟道的开关，从而使等效的物理栅长降为 0.34 纳米。研究发现，由于单层二维二硫化钼薄膜，相较于体硅材料，具有更大的有效电子质量和更低的介电常数，在超窄亚 1 纳米物理栅长控制下，晶体管能有效的开启、关闭，大量、多组实验测试数据结果也验证了该结构下的大规模应用潜力。

这项研究工作推动了摩尔定律进一步发展到亚 1 纳米级别，同时为二维薄膜在未来集成电路的应用提供了参考依据。

【首款能“听见”声音织物 辅助监测心脏活动】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science Advances》

美国麻省理工学院研究团队开发出一种含有特殊纤维的织物，能有效探测声音。这种织物以我们耳朵的精密听觉系统为灵感，可以用来进行双向交流，辅助定向倾听、监测心脏活动。这种设计需要将一种特殊的电织物——压电纤维编织到织物纱线中，能将可听见频率的压力波转换为机械振动，再将这些机械振动再转化为电信号。

研究团队演示了这种织物被编织到衬衫后的三种主要应用。这种衣服可以探测到拍手声音传来的方向；可以促进两人之间的双向交流——两人都穿戴了这种可探测声音的织物；当织物触到皮肤时，还可以监测心脏。他们相信这种新设计可以应用于各种场景，包括安全保障（比如探测枪声的来源），辅助助听器佩戴者定向倾听，或是对心脏和呼吸系统疾病患者进行实时长期监测。

【微型无电池传感装置 像蒲公英一样随风飘浮】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

受到蒲公英借助风力传播种子的启发，华盛顿大学的一个团队开发出一种微型传感器携带装置。当它滚向地面时，可以被风吹走。

蒲公英种子有一个中心点，从中心点伸出的小鬃毛可帮助它们减缓下落。通过对蒲公英种子进行二维投影，研究人员创造出装置的基础设计，随后再添加一个环形结构，使装置更加坚硬。

该装置的重量约为 30 毫克，比蒲公英种子重数倍，但仍可以在微风中前进 100 米，同时使用太阳能电池板为其机载电子设备供电，可以在 60 米外共享传感器数据。一旦到达地面，该装置可以容纳至少 4 个传感器。

为了测量这些装置能在风中飘多远，研究人员分别用手和无人机将它们从不同的高度放下。使用无人机投放时，可以一次性释放成千上万个，极大方便了传感器的部署。

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 刘吉宏 侯庆红

审稿：苏东海

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739