

# 资讯快报

(第 424 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

2019 年 2 月 28 日

## 生物医药

### 【基因治疗先天耳聋 有望替代人工耳蜗】

百泰生物药业有限公司信息员孙伟红提供，原文来源于《PNAS》

来自法国的巴斯德研究所、法国科学研究中心等机构的科学家与迈阿密大学、哥伦比亚大学和旧金山大学合作，通过对患有 DFNB9 先天性遗传耳聋的成年小鼠耳蜗内注射编码耳畸蛋白基因，成功地将听觉突触功能和听觉阈值恢复到了接近正常水平，这为将来耳聋基因治疗试验开辟了新道路。

DFNB9 耳聋是一种常见的先天性遗传耳聋，因为缺乏编码耳畸蛋白基因，患有 DFNB9 耳聋的人严重失聪，该蛋白是听觉感觉细胞突触传递声音信息所必要的蛋白质。目前人工耳蜗是这些患者恢复听力的唯一选择。新的治疗试验中，科学家们采用了一种双 AAVs 策略。两种不同的重组载体，一种含 5'端，一种含 3'端，使耳畸蛋白编码区域在成年突变小鼠体内重建，通过长期恢复内耳毛细胞中耳畸蛋白的表达，然后恢复听力。

## 【T 细胞用生物力 “钓” 出肿瘤细胞】

根据媒体信息缩编，原文来源于《CELL》

准确快速找到并清除受病原感染的细胞或者基因突变的肿瘤细胞是维护生命体健康的重要保障，人体免疫系统中的淋巴 T 细胞在此过程中发挥着至关重要的作用。浙江大学医学院基础医学系陈伟教授课题组联合中科院生物物理研究所娄继忠团队从原子水平到细胞水平跨尺度揭示了生物力如何动态调控抗原呈递分子（pMHC-I）的构象变化来决定 TCR 的非我抗原识别，阐释了 T 细胞受体精准特异性识别非我抗原的分子机制。研究发现，T 细胞通过 TCR 分子与“非我”抗原相互作用后，生物力促使“非我”抗原的构象发生变化并与 TCR 形成“逆锁键”，TCR 与非我抗原“粘贴”更加紧密且相互作用增强；同时，对于“自我”抗原，不发生上述构象变化，由此生物力可以迅速将其与 TCR 分子分开并削弱它们之间的相互作用。这项研究为未来寻找肿瘤新抗原以及基于新抗原的 T 细胞免疫治疗提供了基础理论和技术支持。

## 材料技术

## 【高效直接光催化 甲烷转化新策略】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

作为天然气、页岩气等的主要成分，甲烷具有储量相对丰富和价格低廉的优势，在替代石油生产液体燃料和基础化学品领域，是学术界和产业界研究发展的核心之一。因为有着广阔的前景和巨大的挑战，甲烷的选择性活化与定向转化是世界性

难题，被誉为是催化乃至化学领域的“圣杯”。

中国科学院上海硅酸盐研究所王文中研究员带领科研团队设计并制备出铜修饰氮化碳材料，实现甲烷向乙醇的光催化直接转化。研究人员从活性氧物种的生成以及甲烷的吸附活化两个角度出发，通过在氮化碳材料的有序空腔中进行铜修饰，不仅实现了羟基自由基的原位生成，还促进了材料对甲烷 C-H 键的活化以及对高活性中间物种的稳定。该材料表现出卓越的光催化甲烷转化性能。深入研究表明，除了自由基机制以外，该材料中的铜物种与邻近碳原子存在协同效应，使得转化过程可沿着甲烷—甲醇—乙醇的路径进行。

### 【3D 打印橡胶材料 可完成自我修复】

根据媒体信息缩编，原文来源于 USC

南加州大学教授制造了一种新型的 3D 打印橡胶材料，如果断裂或被刺破，可以快速进行自我修复。这种材料或将改变鞋子、轮胎、柔性机器人甚至电子产品领域的游戏规则，缩短制造时间，提高产品的耐用性和使用寿命。

研究人员发现二硫化物基团可以在断裂时重整，通过加入氧化剂，将硫醇转化为另一个二硫化物基团即实现了这种自我修复能力。找到两者之间的正确比例是解锁材料独特属性的关键。工作人员将这种新型材料切成两半后，在 60 摄氏度下，只需 2 个小时就可完全愈合，恢复其强度和功能。如果提高这个温度，自我修复时间则会降低。即便在常温下，这种材料依然具备自愈能力。

### 【嵌入式 MRAM 存储器新方向】

北京电子科技职业学院机电工程学院信息员郑晓丽提供，原文来源于 eeNews

美国 Applied Materials 公司和 Spin Memory 公司的相关研究人员进行合作，正在寻求嵌入式磁性随机存储器（MRAM）的进一步改进，以允许其在逻辑电路内的触发器、寄存器、高速缓存中取代静态随机存储器（SRAM）。与 SRAM 相比，MRAM 具有非易失性和高密度的优势，MRAM 技术试图兼顾速度和耐久性，可能引发微处理器和微控制器架构的革命。

在此过程中，研究人员利用了物理气相沉积技术和蚀刻工艺技术方面的创新，并采取了自旋偏振器技术以及垂直磁隧道结技术。其中，自旋偏振器技术可以将 MRAM 器件的自旋转矩效率提高 40% 至 70%，同时更省电，且不需要额外的材料或工具，不会增加任何复杂性。这种低功耗嵌入式 MRAM 或将替换非易失性存储器（类似闪存）和 SRAM。

---

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：<http://tsg.dky.bjedu.cn>

拟稿：王娅娟 李海涵

潘瑞雪 靳慧慧

审稿：刘鹏飞

邮箱：[dky\\_xxfw@126.com](mailto:dky_xxfw@126.com)

电话：87220739