

资讯快报

(第 511 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 4 月 28 日

生物医药

【阻止成纤维细胞基因激活 可使皮肤伤口不留下疤痕】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

皮肤伤口一般通过形成疤痕来愈合，这是一种由表达 Engrailed-1 (En1) 基因的成纤维细胞谱系介导的纤维化过程。

成纤维细胞移植和谱系追踪研究显示，网状真皮层的 En1 阴性成纤维细胞 (ENF) 在伤口微环境中激活 En1，产生了大约 40%~50% 的疤痕成纤维细胞。这一现象取决于机械线索：在软基质上培养的 ENF 细胞或用机械信号蛋白（比如 YAP）的化学抑制剂处理的 ENF 细胞不会激活 En1。结果表明 En1 调节一系列与皮肤纤维化有关的基因。

通过揭示物理刺激如何引起 ENF 细胞促进皮肤纤维化，这些作者确定了 YAP 和 En1 是预防疤痕的潜在分子靶点。这些研究结果表明，如果可以阻断机械驱动的皮肤纤维化倾向，出生后哺乳动物皮肤中残留的 ENF 细胞仍有能力实现皮肤再生。他们证实出生后哺乳动物的皮肤伤口可完全实现再生性愈合，而不会留下疤痕。这一发现对每年数以千万计出现疤痕和其他纤

维化的患者具有临床转化方面的意义。

【药物调节免疫细胞 治疗孤独症新策略】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature Neuroscience》

上海市精神卫生中心-中国科学院上海药物研究所联合实验室研究员周子凯与南京医科大学生殖医学国家重点实验室、病原生物学系教授季旻珺合作，建立了母体免疫激活（MIA）的新型疾病动物模型，揭示了 MIA 影响子代免疫系统并造成孤独症相关表型的机制，并发现可以通过调节成年期子代小鼠的免疫系统改善其孤独症的表型。

对成年病鼠进行过继性调节性 T 细胞（Treg）治疗后，研究发现，虽然病鼠脑白质纤维微结构异常的改善相对有限，但是该治疗有效地逆转了大部分免疫学和行为学表型。通过单细胞测序技术对比不同来源的 Treg 细胞的转录组，研究鉴定出一组高疗效的 Treg 细胞亚群及其转录组学特征，这类高疗效的 Treg 细胞能够更好地迁入与疾病症状关联的脑区起效。

该研究通过构建具有孤独症表型的新型 MIA 疾病动物模型并开展研究，提出依照高疗效细胞亚群的分子特征进行工程化改造的调节性 T 细胞药物，有望改善免疫异常型孤独症的核心症状，为后续临床转化研究提供了新思路。

材料技术

【新型硫化物催化剂 助力碳中和碳达峰】

根据媒体信息缩编，原文来源于科技日报

中国科学院大连化物所研究员邓德会团队与厦门大学教授王野团队合作，在 CO₂ 催化加氢制甲醇研究中，首次利用富含

硫空位的少层二硫化钼（MoS₂）催化剂，实现了低温、高效、长寿命催化 CO₂ 加氢制甲醇。

该研究历时近 6 年，其 MoS₂ 催化剂的活性与选择性均显著优于金属氧化物催化剂，显示出优异的稳定性，为实现低能耗、高效率的 CO₂ 转化利用开辟了新途径。

在实验室小试中，CO₂ 在 180 摄氏度下的单程转化率可达 12.5%，甲醇选择性高达 94.3%，显著优于此前报道的金属和金属氧化物等传统催化剂，其性能也能稳定维持 3000 小时而未见衰减，表现出优异的工业应用潜力。

德国卡尔斯鲁厄理工学院教授 Felix Studt 表示，CO₂ 高效转化利用是实现碳达峰、碳中和的重要一环，该研究揭示了二维 MoS₂ 的硫空位在催化反应中的应用潜力，为开发 CO₂ 加氢新型催化剂提供了新思路，有望为二氧化碳加氢制甲醇的工业应用带来巨大的效率提升。

【3D 打印新工艺 制高温超导材料】

根据媒体信息缩编，原文来源于科技日报

兰州大学周又和教授团队提出了高温超导 YBCO（钇、钡、铜合金氧化物）高精度直接书写式 3D 打印方法，解决了非牛顿流体陶瓷浆料配比和流变控制难题，并采用低温冷铸微结构调控策略，克服了超导块材烧结收缩开裂的问题，实现了复杂多尺度多层次、超轻超导块材的高效可控制备，通过性能表征，获得了最佳性能的工艺过程参数。

据介绍，周又和团队采用 3D 制备出的多孔、多尺度、多层构型的 YBCO 块材的质量密度仅为每立方厘米 1.38 克，为目前国际

最低值，约为传统冷压烧结工艺制备样品的 1/3。

团队还提出一种技术先进且具有工业化应用潜力的 3D 打印 YBCO 超导陶瓷坯体巧妙制备方法，用这种方式制备的超导体能够在航天工业中用作导航辅助设备。

新兴技术

【微型光子神经探针 助力大脑活动成像】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Neurophotonics》

近日，美国加州理工学院、加拿大多伦多大学、德国马克斯·普朗克微结构物理研究所等机构的研究人员开发了一种微型光片发生器——光子神经探针，它可以被植入到活体动物的大脑。光片发生器本身需要插入大脑，因此必须尽可能小，以避免损伤过多的脑组织。

研究人员使用纳米光子技术制造了基于硅的超薄光子神经探针，可以在自由空间 300 微米的传播距离内发射多个厚度小于 16 微米的薄光片。当在老鼠的脑组织中进行测试时，这种探针可以让研究人员对 $240\ \mu\text{m} \times 490\ \mu\text{m}$ 的区域成像。

研究主要作者 Wesley Sacher 描述了该工作的意义，他说：“这种在大脑中产生光片的新型可植入式光子神经探针技术，绕过了许多光片荧光成像在实验神经科学中使用的限制。我们预计，这项技术将带来用于深部脑成像和自由移动动物行为实验的新型光片显微镜。”

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：刘吉宏 李海涵

王娅娟 潘瑞雪 靳慧慧

审稿：刘鹏飞

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739