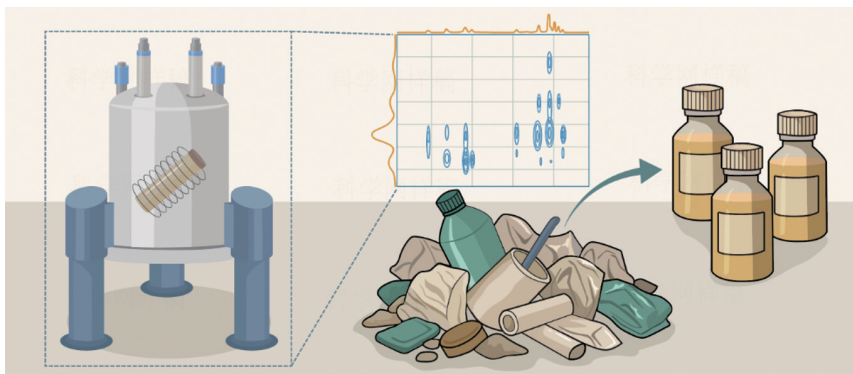




固体核磁共振技术应用于真实废塑料混合物分离与回收过程

(图片来源:中国科学院大连化学物理研究所)

关联,构建分子结构的“指纹图谱”,精准识别出各种关键的化学结构单元。然后,根据NMR识别的官能团分布,设计相互独立但互补的化学反应路径,有步骤、分批次、高效率地进行精确转化。

这项技术有2个突破性进展:其一,有望告别烦琐分拣。它能够应用于生产生活中产生的复杂、未知的混合废塑料,例如来自日常生活、纺织工业、石化企业等多类真实废弃物,证明了该策略的鲁棒性和灵活可调性。其二,产品价值实现质的飞跃。其产出不再是低价值的燃气或燃料油,而是高分子单体、医药中间体、香料原料等市场高价值化学品,如苯甲酸、丙氨酸、双酚A、乳酸、对苯二甲酸等,经济效益远超传统的热解回收方法。

(综合《Nature》《科技日报》
《光明日报》)

通用性细胞疗法突破硬皮病难题

风湿免疫性疾病是继心血管病和癌症之后威胁人类健康的第

3大杀手。2025年6月24日,海军军医大学徐沪济教授团队联合企业,在全球首创“现货型、低毒性、广谱靶向”的细胞治疗新产品(QN-139b),成功攻克被视为“不治之症”的系统性硬皮病(SSc),标志着自身免疫病精准治疗迈入新时代。该项成果发表在《Cell》。

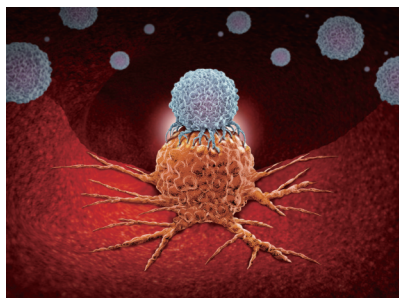
硬皮病是一种以免疫系统紊乱、广泛组织纤维化为特征的自身免疫性疾病,长期缺乏有效治疗手段。传统嵌合抗原受体T细胞免疫疗法(CAR-T)虽有精准杀伤异常免疫细胞的潜力,但因毒性大、成本高、依赖患者自体细胞,难以广泛应用。此次团队构建的新型嵌合抗原受体自然杀伤细胞免疫疗法(CAR-NK)细胞产品则以诱导多能干细胞(iPSC)为起点,结合多基因工程改造与双靶点设计,不仅解决了免疫排斥和安全性问题,还具备工业化批量生产能力。

该疗法的核心在于用基因改造的NK细胞替代传统T细胞,赋予其CAR“导航系统”,精准清除病理性B细胞。研究显示,该CAR-NK细胞可同时靶向CD19

和BCMA 2个免疫细胞标志物,几乎覆盖所有致病B细胞谱系,有效逆转硬皮病的免疫异常和纤维化过程。

这种细胞还可预制成“通用型”产品,无需依赖患者细胞,治疗流程从过去的数月缩短为1 d内即可实施。在临床试验中,首位重症患者治疗后皮肤硬化大幅改善,肺功能提升超过25%,且无严重副作用发生。

除了清除致病细胞,该疗法还具备“重编程免疫系统”和“修复受损组织”的双重功效。研究团队通过单细胞测序等技术发现,治疗后患者体内免疫平衡显著恢复,血管新生和组织修复同步发生,呈现出“功能性治愈”的趋势。



CAR-NK免疫疗法靶向癌细胞

(图片来源:wildpixel)

相比传统CAR-T治疗动辄百万元的高昂成本,此项疗法预计可将费用降至20万元以内,真正实现安全、普惠、可复制的治疗路径。专家指出,这一技术不仅填补了CAR-NK在硬皮病治疗领域的空白,更为红斑狼疮、类风湿关节炎等多种自身免疫病的根本性治疗提供了新范式。

(综合《Cell》、中国新闻网、
澎湃新闻)