“基因魔剪”携手AI提升DNA编辑精度

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34905.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

“基因魔剪”携手AI提升DNA编辑精度。科技日报北京8月12日电 （记者张梦然）来自瑞士苏黎世大学、苏黎世联邦理工学院以及比利时根特大学的科学家合作开发出一种创新的基因编辑方法，将先进的“基因魔剪”技术与人工智能（AI）相结合，显著提升了DNA编辑的精确度。这项技术为更真实地模拟人类疾病机制提供了有力工具，也为未来精准基因疗法的发展奠定了基础。

目前，确保“基因魔剪”在切割目标DNA时不引发意外的基因变异，并维持基因组整体稳定性，是实现安全治疗的关键。虽然细胞通常能准确修复DNA双链断裂，但其修复机制尤其是末端连接过程，有时会导致插入、缺失或其他遗传错误，从而带来潜在风险。

此次，研究团队开发出一种名为“Pythia”的AI工具。这一工具使科学家能以前所未有的精度“预知”基因编辑的最终结果，尤其是预测细胞在受到CRISPR/Cas9等基因编辑技术切割后，将如何修复其DNA断裂。基于这一预测能力，团队又设计出极小的DNA修复模板，这些模板如同“分子胶水”，可引导细胞以高度精确的方式完成基因修改或基因插入。

该技术的主要开发者介绍称，这些由AI指导设计的修复模板，首先在人类细胞培养体系中进行了验证，实现了高效且精准的基因编辑和外源基因整合。随后，团队进一步在多种生物模型中测试了该方法的有效性，包括非洲爪蟾以及活体小鼠，成功实现了对大脑等非分裂组织中细胞的DNA编辑。

DNA的修复过程并非随机，而是遵循一定的规律。Pythia正是利用了这些可被识别和学习的修复模式。这项技术不仅可用于修改单个碱基或插入外源基因，还能用于标记特定蛋白质，例如通过荧光标记，实现对蛋白质在健康与疾病组织中动态行为的直接观察。而其强大之处更在于其普适性——它适用于各种类型的细胞，包括那些不常分裂的细胞，如神经元，这为治疗神经系统疾病等难以靶向的病症带来了新希望。

研究团队表示，就像气象学家使用AI预测天气一样，人们现在也能预测细胞对基因干预的响应。这种预测能力对于实现安全、可靠并具有临床应用价值的基因编辑至关重要。

作者：张梦然 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发