“基因碎纸机”能定向切割病变细胞

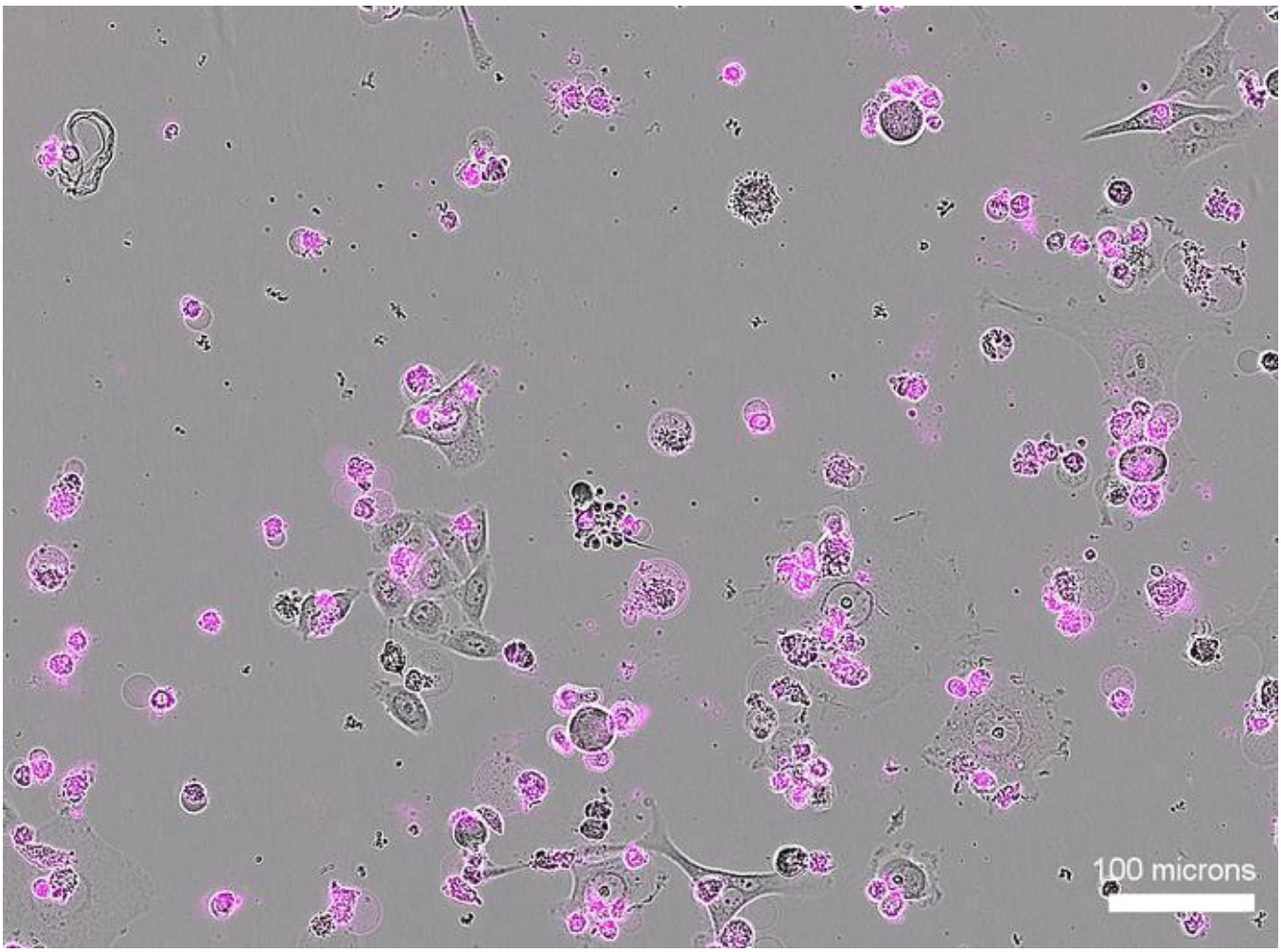
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39577.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！

“基因碎纸机”能定向切割病变细胞

。科技日报北京5月7日电（记者张梦然）由美国犹他大学健康学院领衔的国际团队在基因编辑领域取得一项突破性进展，他们开发出一种名为Cas12a2的新型CRISPR技术。该技术摒弃了传统CRISPR用于基因修复的“分子剪刀”逻辑，转而充当“基因碎纸机”。科学家能够对其进行编程，使其在识别到特定病变细胞（如癌细胞或病毒感染细胞）时，迅速切碎其DNA，精准消灭病灶，同时对周围健康细胞秋毫无犯。该重量级研究成果发表在最新一期《自然》上。



人宫颈癌细胞（灰色显示）经Cas12a2处理后发生广泛细胞死亡。图片来源：美国犹他大学

长久以来，医学界在治疗癌症等疾病时始终面临一个棘手问题：如何在清除有害细胞的同时，避免误伤健康细胞。传统化疗药物往往“杀敌一千，自损八百”，带来极大的副作用。而新型Cas12a2系统则展现了颠覆性的精准度。

从运作机制来看，常规CRISPR蛋白（如Cas9）通常可识别DNA序列并进行精准剪切。而Cas12a2则被设计为识别病变细胞特有的RNA序列。一旦锁定目标，它就会进入不可控的狂暴模式，对细胞内的DNA进行无差别的疯狂切割。病变细胞在无法承受的巨大基因损伤下，会被迫启动自我毁灭程序。

在针对人类肺癌细胞的实验中，团队将Cas12a2靶向设定为引发癌变的KRAS基因突变。结果显示，该系统精准打击了带有突变的癌细胞，使其在培养皿中生长率锐减50%，疗效媲美传统抗癌药顺铂；与此同时，拥有正常KRAS基因的健康细胞则完全免受波及。在对抗病毒感染方面，该系统在小鼠模型中也大放异彩。当被编程为追踪人类乳头瘤病毒的RNA时，它清除了超过90%的受感染细胞，并在活体实验中抑制了肿瘤生长。

该系统的靶点可以轻松重新编程，有望应用于包括艾滋病在内的多种病毒性疾病。团队认为，该技术未来不仅能用于治疗癌症和病毒感染，还有望通过清除大脑中的毒素细胞或衰老细胞，攻克神经退行性疾病及与衰老相关的疾病，真正实现“治愈不治之症”的愿景。

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