

作者: 张梦然 来源: 科技日报 发布时间: 2023/6/20 7:49:14

选择字号: 小 中 大

## 单分子操作实现近乎完美控制

科技日报北京6月19日电 (记者张梦然) 瑞士洛桑联邦理工学院 (EPFL) 研究人员多年来致力于改进纳米孔技术, 该技术可让DNA分子通过膜上的小孔以测量离子电流, 研究人员则可以通过分析核苷酸在电流通过时的扰动情况, 来确定DNA的核苷酸序列。该研究19日发表在《自然·纳米技术》上。

分子的快速运动使得对其实现高精度分析具有挑战性。EPFL团队成员称, 将纳米孔的灵敏度与扫描离子电导显微镜 (SICM) 的精度相结合, 他们就能锁定特定的分子的位置并控制它们移动的速度。这种精巧的控制填补了该领域的一个巨大空白。

团队使用先进的扫描离子电导光谱 (SICS) 实现了这种控制。SICM利用流经探针尖端的离子电流的变化, 可生成高分辨率3D图像数据。而其创新技术减缓了分子通过的速度, 允许对同一分子甚至分子上的不同位置进行数千次连续读数。

研究人员用汽车类比这种方法举例说明: “想象一下, 当你站在窗前看着汽车来回行驶。如果汽车减速并反复驶过, 读取他们的牌照会容易得多。我们现在可决定是要每次测量1000种不同的分子, 还是测量同一分子1000次, 这代表了该领域真正的范式转变。”

这一成果不但可显著改善诊断和测序领域, 还可应用于DNA以外的分子, 推进蛋白质组学研究。例如肽的蛋白质构建块, 由于肽“牌照”由20个“字符”(氨基酸)组成, 而不是DNA的4个核苷酸, 因此寻找肽测序解决方案一直是一项重大挑战, 但这种新控制方法会为肽测序开辟一条更容易的道路。

(原标题: 掌握DNA分子的“车流速度”——单分子操作实现近乎完美控制)

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要, 并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性; 如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用, 须保留本网站注明的“来源”, 并自负版权等法律责任; 作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜, 请与我们联系。

打印 发E-mail给: 

### 相关新闻

### 相关论文

- 1 分子考古学进化, 从“玩骨头”到“玩泥巴”
- 2 超强DNA修复让弓头鲸远离癌症
- 3 迷你“钥匙”决定DNA形状
- 4 研究揭示DNA柔性在抗体基因超突变中生理功能
- 5 我国蛇类DNA条形码参考数据集发布
- 6 英国研究DNA变化提高糖尿病风险预测概率
- 7 古DNA研究照亮斯瓦希里人种起源
- 8 付巧妹: 过去有我们想象不到的可能性

### 图片新闻



&gt;&gt;更多

### 一周新闻排行

- 1 年仅38岁! 国防科技大学博士生导师冯扬赫逝世
- 2 世卫称阿斯巴甜可能致癌, 有科学家认为证据有限
- 3 中国科学院深海所: 提振精气神 勇攀科技高峰
- 4 英格兰高级医生宣布将进行更大规模罢工活动
- 5 厦大团队研制成功拓扑自旋态光源芯片
- 6 年仅42岁! 上海科技大学白云教授病逝
- 7 我国科学家创制全波段相位匹配晶体
- 8 45名少年被中科大少年班录取
- 9 中国博士后科学基金特别资助名单公示
- 10 直播回放 | 2023年青少年高校科学营

### 编辑部推荐博文

- 科学网6月十佳博文榜单公布! 你的上榜了吗?
- 向往——博文14周年记
- 不知道答案的科学问题之理性化学合成的极限
- ESCI等三大数据库收录《农业人工智能(英文)》
- 来来来, 见识一下什么是“小化工”
- 双助催化剂提高PCN宽光谱光催化析氢活性

&gt;&gt;更多

