

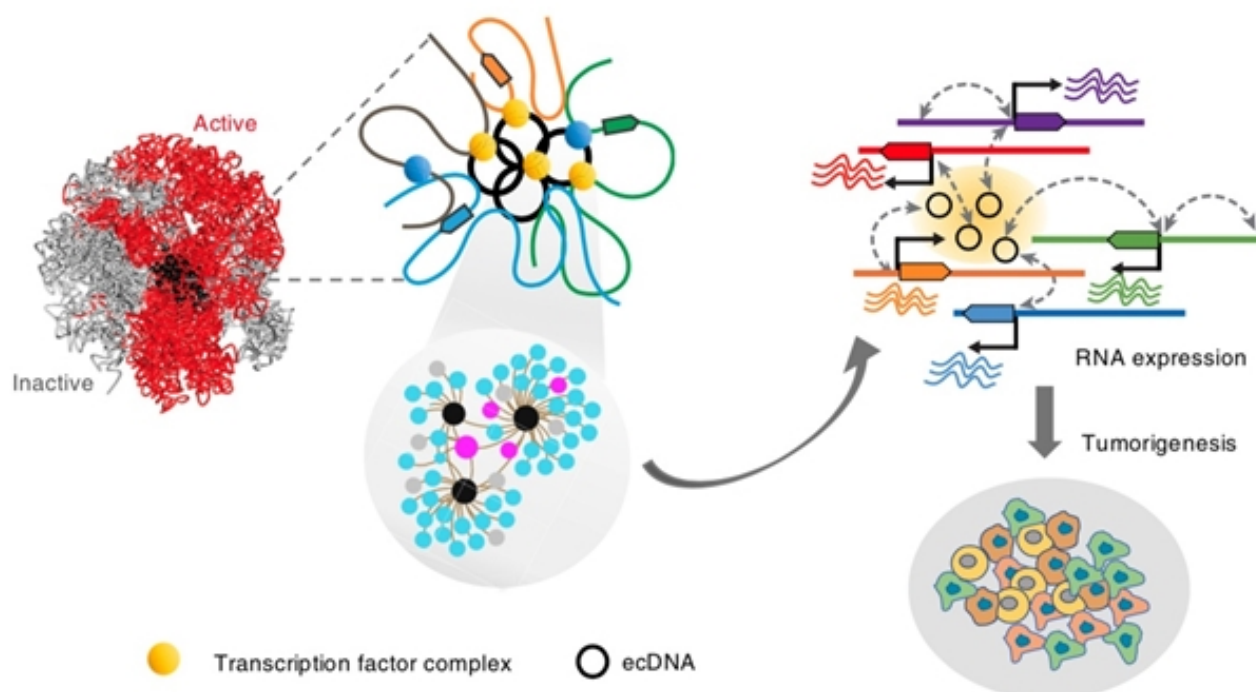
新研究发现染色体外环状DNA调控常染色体基因表达

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13449.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！

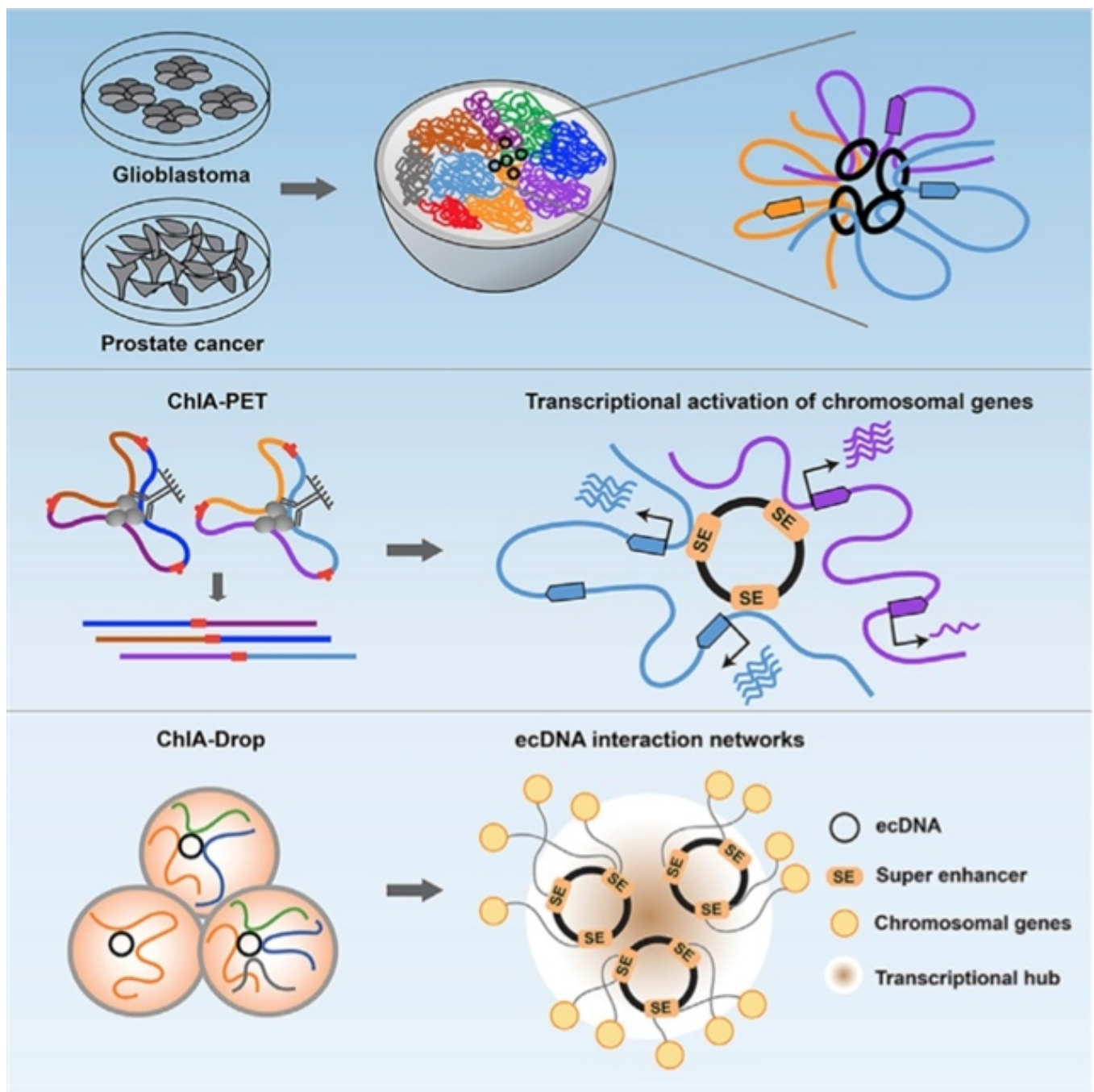
新研究发现染色体外环状DNA调控常染色体基因表达。北京时间2021年4月8日，Cancer Cell在线发表了美国杰克逊基因组医学实验室关于染色体外环状DNA（Extrachromosomal circular DNA，ecDNA）如何参与癌症基因组转录调控的研究，该研究报道了一种全新的ecDNA介导的转录调控模式，提出ecDNA可以作为可移动的增强子调控常染色体基因的表达。卫嘉玲教授和Roel Verhaak教授为本文的共同通讯作者，朱艳芬（博士后），Amit D. Gujar和王志宏为文章的共同第一作者。



在癌症基因组中，结构变异通常导致基因组三维结构变化，随之也改变三维基因组介导的转录调控。ecDNA是癌症基因组中的一类复杂的结构变异，其通常携带癌基因，通过其高拷贝数导致癌基因扩增。目前已知ecDNA特殊的环状结构能改变ecDNA内部的增强子启动子互作模式，但是对

其与常染色体之间的互动模式并不清楚。

该研究利用三维基因组技术ChIA-PET和ChIA-Drop对胶质母细胞瘤和前列腺癌中的ecDNA-常染色体互动图谱进行了研究，发现ecDNA与常染色体DNA存在普遍互动，且互动发生频率显著高于常染色体之间的互动发生频率。相对于其起源的常染色体区域，ecDNA通常携带较强的增强子信号，这些增强子进一步富集形成转录调控能力更强大的超级增强子。EcDNA上发生互动的位点主要集中在这些超级增强子区域，结合转录组分析，发现这些超级增强子能促进与其互动的启动子调控的基因的表达。



研究者利用FISH实验验证了ecDNA与其靶标区域互作的特异性，并且通过体外环状DNA的转化实验证实ecDNA确实能上调常染色体基因的表达。通过分析ecDNA相关的单分子染色质复合体，发现ecDNA通过其超级增强子与转录活跃的基因形成复杂的转录调控网络。该研究揭示ecDNA能作为可移动的增强子参与常染色体基因的转录调控，进而促进肿瘤的发生与发展。（来源：科学网）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.ccell.2021.03.006>

作者：卫嘉玲等 来源：《癌细胞》

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](https://www.iikx.com)转发