



ENGLISH

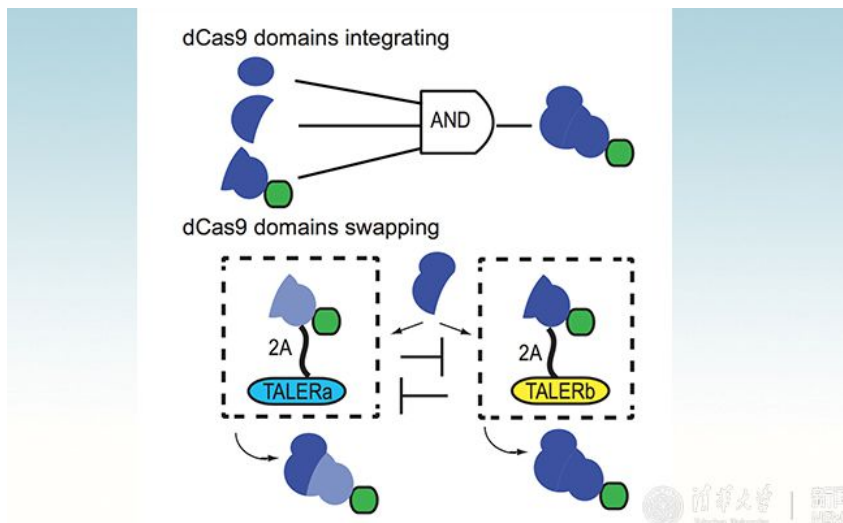
清华主页

首页 头条新闻 综合新闻 要闻聚焦 媒体清华 图说清华 视频空间 清华人物 校园写意 专题新闻 新闻排行 新闻合集

首页 - 综合新闻 - 内容

清华谢震研究组在《自然·通讯》发文报道控制Cas9活性的新策略

清华新闻网10月8日电 10月3日,清华信息科学与技术国家实验室(筹)谢震课题组在《自然·通讯》(Nature Communications)发表了题为“利用拆分dCas9结构域的整合与置换实现哺乳动物细胞的转录控制”(Integration and exchange of split dCas9 domains for transcriptional controls in mammalian cells)的学术论文,首次报道了在哺乳动物细胞中,通过合理拆分Cas9/dCas9蛋白,利用多输入合成基因线路感知不同分子信号,实现了在不同类型细胞中对Cas9/dCas9活性的精确调控,为精确控制CRISPR/Cas9基因编辑工具提供了新的策略。



基于拆分dCas9的三输入逻辑“与门”基因线路(上方)。利用TALE抑制子感应不同信号,实现dCas9蛋白结构域的互换,控制不同基因表达。

CRISPR/Cas9系统是细菌和古细菌在长期演化过程中形成的一种适应性免疫防御,可用于对抗入侵的病毒及外源DNA。CRISPR/Cas9系统通过将入侵噬菌体和质粒DNA的片段整合到CRISPR中,并利用相应的CRISPR RNAs(crRNAs)来指导剪切与之配对的DNA序列。通过人工设计包含Cas9结合靶点序列的指导RNA(guide RNA),Cas9可用于对基因组中特异位点的切割。不仅如此,失去核酸酶活性的dCas9也可用于基因表达调控,以及DNA位点的标记。精确控制Cas9/dCas9的功能,有助于实现特定时间、特定细胞的表达,进一步拓展CRISPR/Cas9系统的应用范围。

在该项研究中,课题组首先验证了利用内含肽拆分Cas9/dCas9的可行性,并实现了基于拆分dCas9的三输入逻辑“与门”基因线路。此外,课题组还利用TALE互抑制基因线路,通过感应shRNA或细胞特异性microRNA信号,实现了拆分dCas9的结构域互换,控制单个或两个不同基因的表达。该研究发展的基于内含肽拆分dCas9的结构域整合、交换策略,不仅为拆分Cas9突破基因治疗载体装载容量限制提供了新的策略,也为特异性控制dCas9活性提供了新型工具。

图说清华

更多 >



最新更新

- 今天 24

中亚地区国际学生相聚清华园畅谈“一带一路”
- 今天 26

陈来携新书《守望传统的价值》为传统文化发声
- 今天 29

南京创新名城建设推介会在北京大学清华大学举行 名城携手名校 创新合作共赢
- 今天 149

陈旭:全面贯彻党的教育方针 全面加强学校党的建设 加快推进新时代学校事业 高质量内涵式发展
- 今天 943

扎根祖国大地,坚定理想信念,勇担青春责任——清华大学2018年研究生骨干短期挂职纪实
- 今天 193

“致敬大师——纪念黄自逝世80周年”系列活动在清华大学举行
- 今天 674

2018年清华大学“启航计划”研究生社会实践分享交流会举行
- 今天 68

单场超千人次参与无偿献血 清华大学创下北京市无偿献血新纪录
- 今天 189

2018年清华大学思源及思源骨干计划实践总结会暨导师团启动仪式举行

谢震课题组致力于合成生物学基因线路在生物学和医学上的应用。其开发的结构域可控交换策略特异性控制dCas9功能, 是该课题组继2015年在《自然·化学生物学》报道利用TALE转录抑制子模块化拼装合成基因线路之后, 对合成生物学领域的又一重要贡献。

清华信息科学与技术国家实验室谢震研究员是该论文的通讯作者, 清华大学自动化系博士生马大程是该文的第一作者, 自动化系硕士生彭曙光为该文的共同第一作者。该研究得到了科技部973计划、清华信息科学与技术国家实验室的资助。

论文链接: <http://www.nature.com/articles/ncomms13056>

供稿: 信息学院 编辑: 李华山

🕒 2016年10月08日 14:59:19 清华新闻网

相关新闻



[网站地图](#) | [关于我们](#) | [友情链接](#) | [清华地图](#)

清华大学新闻中心版权所有, 清华大学新闻网编辑部维护, 电子信箱: news@tsinghua.edu.cn
Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.

今天

145

清华美院韩美林教授获颁“韩国文化勋章”