



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

研究揭示亚细胞核结构nuclear speckle在mRNA出核中的功能与机制

文章来源: 上海生命科学研究院 发布时间: 2018-09-30 【字号: 小 中 大】

我要分享

9月7日, 国际学术期刊J Cell Biol 在线发表了中国科学院生物化学与细胞生物学研究所程红研究组的最新研究成果“*Intronless mRNAs transit through nuclear speckles to gain export competence*”, 首次揭示了具备出核能力的RNP的装配位点——亚细胞核结构nuclear speckle。

Nuclear speckle作为一种高度动态变化的亚细胞核结构, 从发现至今已有近60年的历史。由于nuclear speckle中富含大量剪接因子, 迄今对于其功能的研究主要集中在剪接相关的功能与调控。目前, 唯一被广泛接受的speckle的功能是剪接因子的贮存位点。除剪接因子外, mRNA出核转运因子也主要在nuclear speckle中富集, 并且当mRNA出核受抑制时, mRNA也往往滞留在nuclear speckle中。然而, nuclear speckle是否在mRNA出核转运过程中发挥功能还不清楚。

程红研究组长期从事RNA出核转运的功能与机制的研究, 近几年在新生转录本出核或降解的命运决定研究中取得一系列进展, 发现在细胞中mRNA出核蛋白ALYREF主要结合在mRNA的5'区域(Nucleic Acids Res, 2017), 通过与RNA降解机器竞争结合5'帽结合复合体(CBC)来决定新生RNA出核或降解的命运(EMBO J, 2017); 这种命运决定在转录后、RNA尚未进入到nuclear speckle之前发生在细胞核质中, 这种早期命运决定对于防止异常转录本的出核转运至关重要(Nucleic Acids Res, 2018)。在该项工作中, 博士研究生王可等人在研究员程红的指导下, 巧妙地利用天然不含内含子基因转录产生的mRNA(intronless mRNA), 揭示了具备出核能力的RNP的装配位点。研究人员发现, 不经过剪接的intronless mRNA在细胞核内也定位在nuclear speckle中, 这种定位是通过intronless mRNA中的ESE序列结合SR蛋白来实现的; nuclear speckle的定位明显促进mRNA出核因子的招募以及mRNA出核转运的进行; 并提供证据支持关键出核因子TREX的招募确实在nuclear speckle中发生。该研究首次揭示具备出核能力的RNP的装配位点, 提示进入nuclear speckle是mRNA出核转运过程的一个重要质量监控步骤, 拓展了对于nuclear speckle功能的认识。

该研究工作获得科技部、自然科学基金委的经费资助, 同时得到生化与细胞所细胞分析技术平台、分子生物学技术平台等的支持。

文章链接

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

热点新闻

中科院召开警示教育大会

中科院第34期所局级领导干部上岗班开班
第二届《中国科学》和《科学通报》理事...
中科院卓越创新中心建设工作交流研讨会召开
国科大教授李佩先生塑像揭幕
我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】“吴文俊人工智能科学技术奖”揭晓: 首次评出人工智能最高成就奖

专题推荐

