



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



搜索

中国科大发现长非编码RNA调控学习记忆新机制

热点新闻

文章来源: 中国科学技术大学 发布时间: 2018-05-10 【字号: 小 中 大】

我要分享

中科院党组重温习近平总书记重...

4月30日,《自然-通讯》(Nature Communications)杂志以研究论文形式发表了中国科学技术大学刘强研究组为Activity dependent LoNA Regulates Translation by Coordinating rRNA Transcription and Methylation 的研究论文,文章中首次发现并命名了长非编码RNA LoNA,揭示了LoNA通过调控蛋白翻译来影响学习记忆以及阿尔茨海默病的新机制。

神经元活性依赖的新蛋白合成对学习记忆过程至关重要,核糖体的生物合成则是细胞内蛋白质翻译的关键限速步骤,其合成主要的场所是在细胞核的核仁部位。刘强研究组首次鉴定了一个核仁特异表达的长非编码RNA LoNA,可以同时调控核糖体的关键成分——核糖体RNA的转录以及转录后甲基化修饰两个过程。通过影响核糖体DNA的表观遗传修饰以及RNA转录酶在DNA上的附着来影响其转录水平,以及转录后甲基化修饰两个层面影响核糖体的生物合成,最终影响蛋白尤其是突触相关蛋白的翻译。

刘强研究组同时发现,LoNA的表达水平高度依赖于神经元活性,具体表现为接受氯化钾刺激的神经元中的LoNA水平显著下降,同时学习记忆等行为学刺激可以显著降低小鼠的海马区LoNA的水平。降低LoNA水平则可以解除对核糖体RNA转录以及转录后修饰的抑制,增加核糖体的生物合成。动物实验表明,在小鼠的海马区特异性敲低LoNA,可以显著增加突触相关蛋白的水平,提高突触可塑性,长时程增强学习记忆行为。

阿尔茨海默症是典型的以学习记忆障碍为特征的神经退行性疾病,在老年人中发病率很高,但是目前缺少有效的治疗措施。刘强研究组的研究揭示,在阿尔茨海默症的模型小鼠中敲低LoNA可以显著恢复核糖体RNA的水平,同时减轻模型小鼠的学习记忆障碍。该研究为阿尔茨海默症的治疗提供了重要靶点和全新的方向。

刘强是该文的通讯作者,刘强实验室的博士生李定丰为该论文的第一作者。该研究得到了基金委、科技部和中科院的基金资助。

文章链接

- 中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央...
中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会
中科院2018年第二季度两类亮点工作筛选结...
白春礼会见香港特别行政区行政长官林郑...
中科院党组2018年夏季扩大会议召开

视频推荐

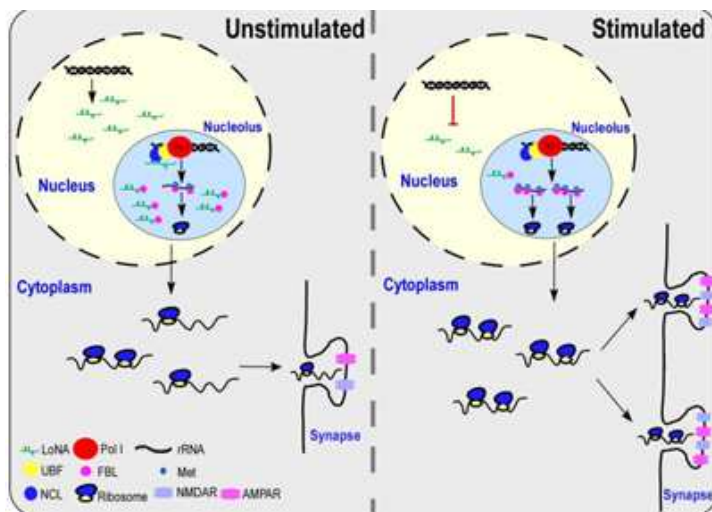
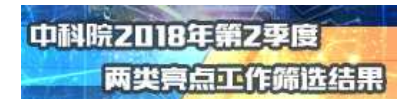


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【河北卫视】“雄安新区绿色技术集成创新中心”揭牌

专题推荐



LoNA调控蛋白翻译影响学习记忆的功能示意图

(责任编辑:叶瑞优)



