研究揭示轴突富集长非编码RNA调控轴突生长的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13827.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！

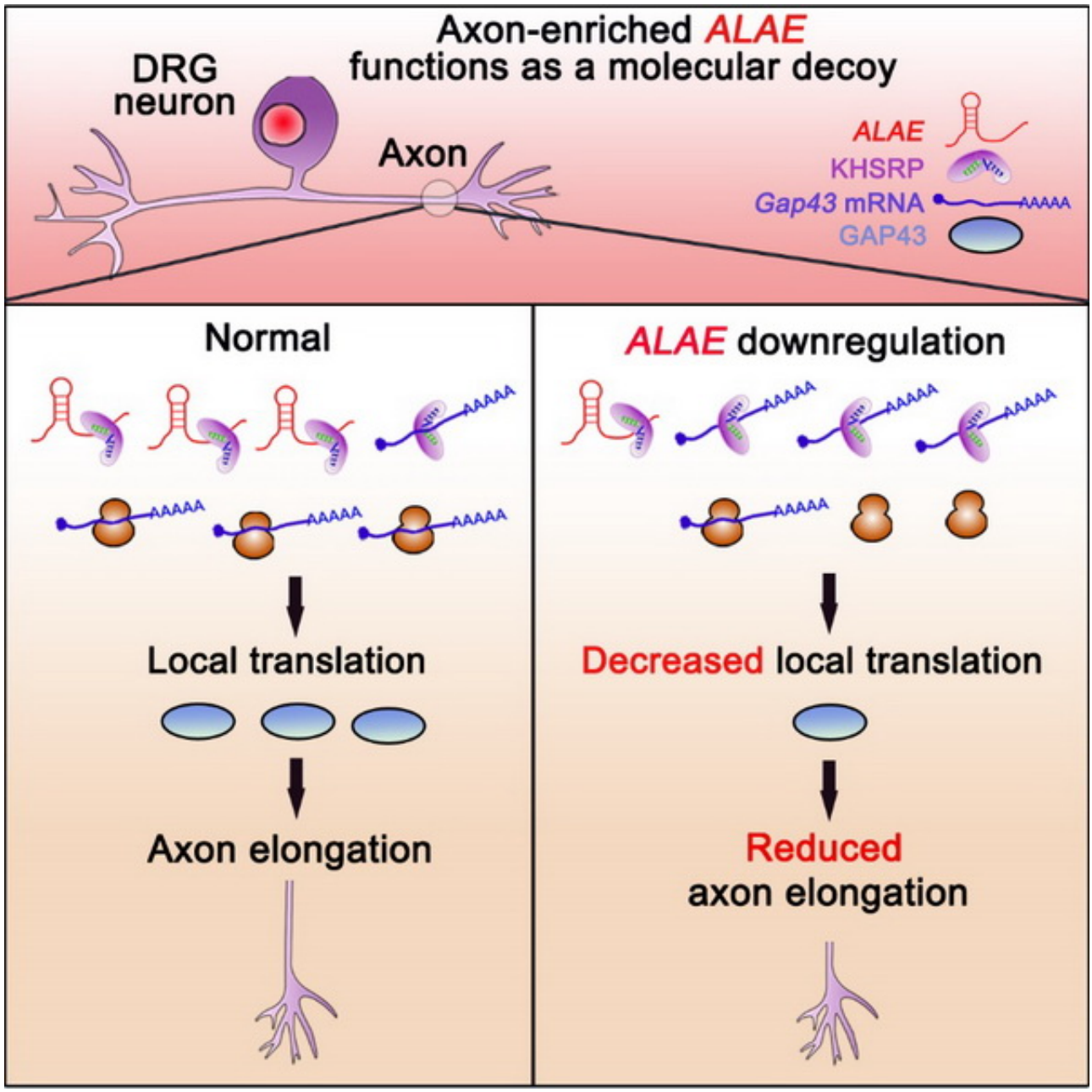
近期，*Cell Reports*在线发表了中国科学院分子细胞科学卓越创新中心（生物化学与细胞生物学研究所）研究员鲍岚课题组的最新研究进展——*Axon-enriched lincRNA ALAE is required for axon elongation via regulation of local mRNA translation*。该研究揭示了轴突富集的长链非编码RNA *ALAE*通过竞争RNA结合蛋白KHSRP并与*Gap43* mRNA相互作用从而调节轴突局部翻译和参与轴突生长的机制。

神经元作为一类高度特化的细胞，形成树突和轴突。神经元胞体中的mRNA可运输至树突和轴突，并通过局部翻译来参与调控神经元的发育和神经环路的建立。课题组前期研究发现，轴突中有富集的microRNA（miRNA）通过调控轴突中的局部翻译并参与轴突延伸，提示非编码RNA在轴突发育中发挥重要功能（Wang et al. *Cell Reports*, 2015；Wang Bao, *Journal of Molecular Cell Biology*, 2017）。已有研究显示，lincRNA在神经系统发育早期高表达，并具有很高的组织分布特异性，但对神经元轴突中lincRNA的分布、功能和作用机制知之甚少。

该研究通过对背根神经节神经元进行RNA测序并建立lincRNA表达谱，发现lincRNA *ALAE*在初级感觉神经元轴突中高度富集。进一步研究发现，*ALAE*在神经元轴突中与*Gap43* mRNA竞争结合KHSRP蛋白，促使*Gap43* mRNA从KHSRP抑制复合体中释放，通过增加GAP43的局部翻译上调其蛋白水平，从而促进轴突生长。该研究首次发现轴突富集的lncRNA可作为轴突发育的重要调节分子参与mRNA时空调控，加深了对非编码RNA功能和机制的理解，为神经系统发育提供了新的分子机制。

鲍岚课题组博士研究生魏满义和黄建松为论文的共同第一作者，鲍岚和上海脑科学与类脑研究中心副研究员王斌为论文的共同通讯作者。研究工作得到中科院营养与健康研究所研究员杨力、中科院分子细胞卓越中心研究员程红、南方科技大学研究员蒋兴宇和中科院上海高等研究院研究员张旭的支持，获得国家自然科学基金委、中科院战略性先导科技专项、上海市科委、中科院青年创新促进委员会的资助。

论文链接



轴突富集lincRNA *ALAE*通过竞争KHSRP参与调控局部翻译和轴突生长的分子机制

研究团队单位：分子细胞科学卓越创新中心

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转发