
骨骼肌干细胞分化和骨骼肌再生的分子机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39130.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！

骨骼肌干细胞分化和骨骼肌再生的分子机制研究获进展

。近日，中国科学院上海营养与健康研究所团队发现，两种关键调控因子（miR-183和miR-96）通过调控代谢辅因子NAD⁺亚细胞分布，进而调控骨骼肌干细胞分化和骨骼肌再生的分子机制。

骨骼肌再生是复杂的动态调控过程，依赖骨骼肌干细胞的精准平衡——损伤后被激活、增殖以提供足够细胞量，适时分化为成熟肌纤维完成修复，并保留部分干细胞用于自我更新。平衡一旦被打破，或导致骨骼肌再生失败或病变。NAD⁺作为细胞内关键的代谢辅因子，对骨骼肌干细胞功能具有调控作用，但其空间分布的具体调控机制仍不明确。

体内外实验发现，两种关键调控因子在骨骼肌前体细胞中高表达，且在损伤后的再生肌肉中上调。该关键调控因子的双敲除小鼠，骨骼肌损伤后再生效率下降，骨骼肌干细胞出现过早分化，导致干细胞库耗竭，反复损伤后再生缺陷更明显。

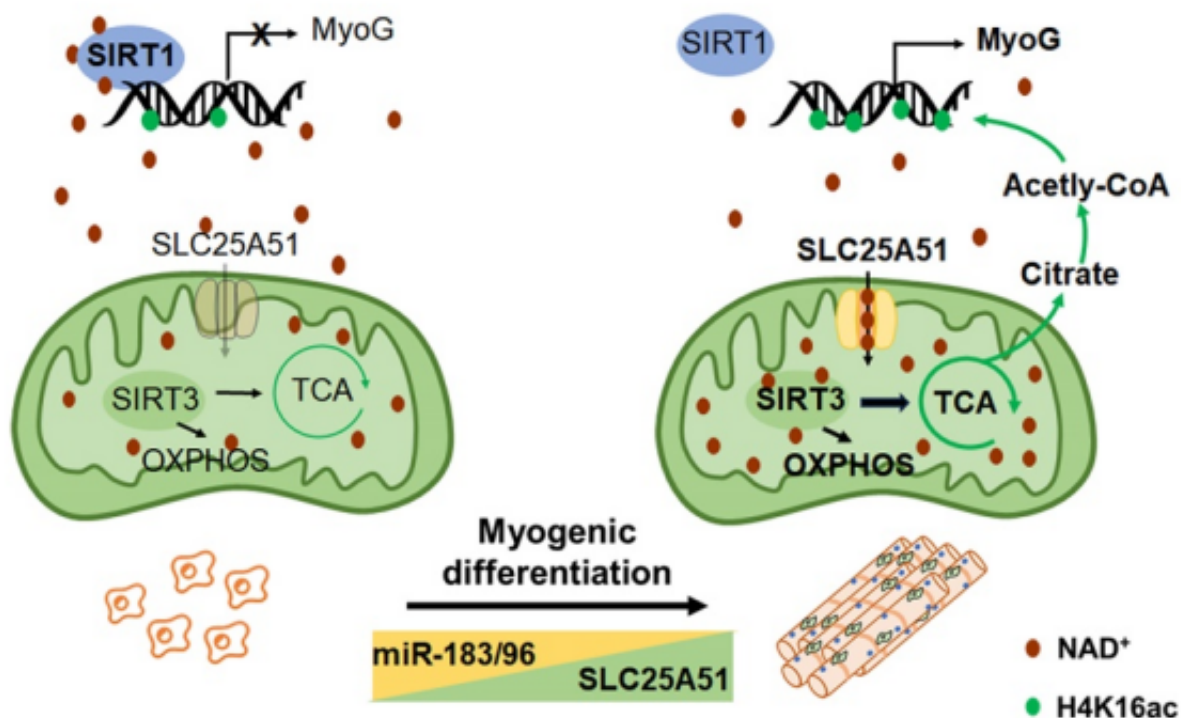
机制研究表明，两种关键调控因子通过靶向线粒体NAD⁺转运蛋白，调控NAD⁺亚细胞分布。两种关键调控因子缺失使转运蛋白表达升高，导致线粒体NAD⁺水平增加、胞质NAD⁺水平下降。这种异常分布通过两条路径共同调控骨骼肌干细胞分化。研究还发现，线粒体中NAD⁺依赖型去乙酰化酶活性在关键因子缺失后升高，抑制该酶可阻碍成肌分化并逆转代谢异常，表明线粒体NAD⁺还可以通过该酶，参与骨骼肌干细胞分化的调控过程。

这项研究将miRNA、NAD⁺亚细胞分布与骨骼肌干细胞命运调控相结合，揭示了代谢重编程与表观遗传修饰协同调控骨骼肌干细胞命运的新机制，明确了miR-183和miR-96作为骨骼肌干细胞分化时序的关键调控因子，为骨骼肌损伤修复、肌营养不良等疾病的治疗提供了新的靶点和思路。

相关研究成果在线发表在Journal of Molecular Cell Biology

上。研究工作得到科学技术部、国家自然科学基金委员会、中国科学院空间应用工程与技术中心等的支持。

[论文链接](#)



miR-183和miR-96通过调控NAD⁺亚细胞分布，进而调控骨骼肌干细胞分化和骨骼肌再生分子机制图

研究团队单位：上海营养与健康研究所

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](http://www.iikx.com)转发