
研究发现肠道菌群调控高海拔灵长类适应性产热机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40159.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！

研究发现肠道菌群调控高海拔灵长类适应性产热机制

。海拔4000米以上的高原低温、缺氧、食物匮乏，使动物的能量代谢变得更复杂。哺乳动物通过战栗产热与依赖棕色脂肪组织的非战栗产热，来应对环境温度变化。目前，肠道来源菌群如何调控棕色脂肪组织进而激活适应性产热的分子机制仍不明确。

近日，中国科学院动物研究所以不同海拔的野生猕猴种群为自然模型，证实肠道菌群激活产热和重塑脂质代谢促进寒冷适应的内在机制，并锁定关键功能菌株与效应分子，为解析高原适应机制提供了新的理论框架。

研究选取七个分布在不同海拔区间的野生猕猴种群，采集粪便样本，搭建自然海拔与温度梯度，完成宏基因组测序与宏基因组组装基因组组装，构建非冗余基因的猕猴肠道基因集，为后续寒冷适应相关细菌和功能比较工作建立了原始数据库。

研究通过高/低海拔种群的猕猴粪便粪菌移植实验，并结合宏基因组、转录组和生理指标分析发现，高海拔猕猴种群肠道菌群可提升粪菌移植小鼠小肠隐窝深度、丙酸浓度；代谢组分析表明其具有更强的甘油三酯代谢能力。同时，研究通过高海拔猕猴种群和粪菌移植小鼠的宏基因组联合分析，发现菠萝泛菌和甘油酯代谢通路或是调控猕猴适应性产热与脂质代谢的菌种和通路。

菠萝泛菌的功能验证实验发现，高海拔猕猴种群肠道菌群中的核心功能菌，能够激活棕色脂肪组织、减少白色脂肪组织脂质蓄积，并促进甘油三酯代谢。研究通过菠萝泛菌灌胃小鼠的肠内容物代谢组筛选，确定阿魏酸为该菌的关键代谢产物。后续的饲喂实验证实，阿魏酸作为重要中间产物，介导棕色脂肪组织激活和脂质代谢调控。

冷暴露实验发现，在4 急性冷暴露后，菠萝泛菌组和阿魏酸组小鼠在2小时和4小时的核心体温均高于对照组，红外热成像结果也与之吻合，证实二者可提升机体产热、维持体温。

这项研究揭示了高海拔猕猴肠道菌群的冷适应机制。

相关研究成果在线发表在Microbiome上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

[论文链接](#)

不同猕猴种群中宏基因组组装基因组的分类特征及功能注释

研究团队单位：动物研究所

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