



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

## 遗传发育所发现肠道菌群有助于动物在寒冷条件下维持核心体温

文章来源: 遗传与发育生物学研究所 发布时间: 2019-03-06 【字号: 小 中 大】

我要分享

肠道微生物组已被证实对人类和动物的生理健康存在多种影响。近日, 中国科学院遗传与发育生物学研究所John Speakman研究团队揭示了肠道菌群在低温条件下对动物的体温调节过程起到的重要作用。

众所周知, 棕色脂肪组织是一种功能特化为产热的组织, 低温时动物通过激活棕色脂肪组织和促进白色脂肪棕色化的方式增加产热, 以维持体温。为探讨肠道菌群在棕色脂肪激活过程中的作用, 团队科研人员利用不同的抗生素配方处理小鼠以清除小鼠的肠道菌群, 发现缺失肠道菌群的小鼠体温调控机制受到破坏, 该结果在无菌小鼠中也得到了证实。具体而言, 他们发现肠道菌群的缺失减弱了棕色脂肪组织中UCP-1蛋白表达量的增加, 降低了白色脂肪组织的棕色化水平。

产生这种作用的原因可能是, 寒冷条件下, 动物为了维持体温需要更多的热量, 而肠道菌群被破坏后, 动物不能消化足够数量的食物, 以满足寒冷条件下的热量需求, 而其对棕色脂肪组织的影响可能也是一个次生效应。此外, 该研究还证实, 在肠道菌群受到抗生素破坏后, 采用灌胃的方式补充细菌代谢产物丁酸盐, 可以部分恢复小鼠的产热能力, 缓解抗生素的损伤作用, 这表明肠道微生物在冷暴露诱导产热的过程中起到重要的信号传导作用。

近年来, 肠道微生物组研究持续快速发展, 该研究加强了对肠道微生物的生理学和健康意义的了解。该研究虽然是在小鼠模型中进行的, 对人类是否具有借鉴意义也需谨慎对待, 但对人类健康研究仍具有重要启示。例如, 老年人在寒冷环境下体温调控机制会出现很多问题, 因而更容易发生高热。而人类微生物组是会随年龄发生变化的, 这是否也与老年人的体温调节机制损伤有关? 通过改变微生物组的变化能否对老年人起到保护作用? 这些都是值得期待并需要更进一步探讨的方向。

该研究于3月5日以*Microbiota Depletion Impairs Thermogenesis of Brown Adipose Tissue and Browning of White Adipose Tissue* 为题发表在*Cell Reports* (DOI:10.1016/j.celrep.2019.02.015) 上, Speakman组毕业的博士生李保国、李立, 在读博士生李敏以及税光厚组工作人员Sin Man Lam为该论文共同第一作者, Speakman为通讯作者。该项工作得到中科院先导项目和国家自然科学基金的支持。

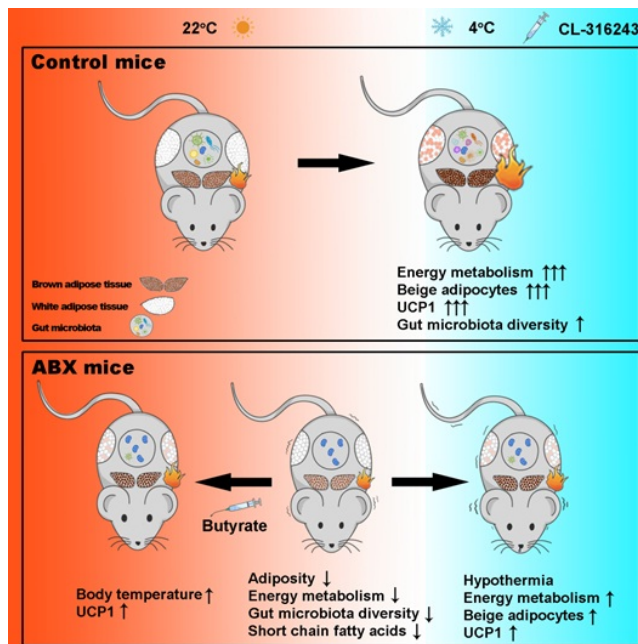


图: 肠道菌群的破坏不利于小鼠在寒冷环境下的产热防御机制, 菌群代谢产物丁酸盐在其中具有重要作用

(责任编辑: 叶瑞优)

### 热点新闻

#### 中科院党组学习贯彻《中国共产...

中科院举办第三轮巡视动员暨2019年巡视...  
中科院与江苏省举行科技合作座谈会  
中科院与江西省举行科技合作座谈会  
中科院与四川省举行工作会谈  
中科院2019年科技扶贫领导小组会议在京召开

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【中国新闻】两会观察: 专访中科院院长白春礼

### 专题推荐





© 1996 - 2019 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