



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



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

## 遗传发育所在哺乳期褐色脂肪细胞研究中取得进展

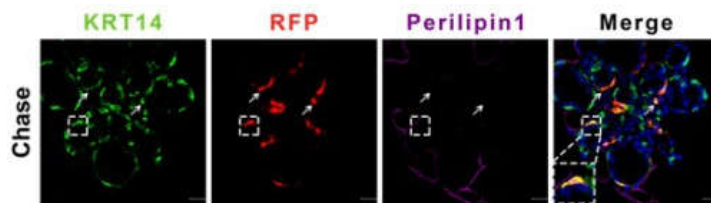
文章来源: 遗传与发育生物学研究所 发布时间: 2017-09-05 【字号: 小 中 大】

我要分享

人和啮齿动物体内已知的脂肪细胞至少有三种。第一种是经典的白色脂肪细胞, 胞内有一枚巨大的脂滴, 其主要功能为储能。第二种是经典的褐色脂肪细胞, 胞内富含大量线粒体和许多小脂滴, 通过燃烧脂肪产生热量以维持体温。尽管褐色脂肪细胞也被称为“脂肪”, 但这类细胞的来源与正常的白色脂肪细胞不同, 而是具有一定的骨骼肌细胞来源。近十年来研究发现第三类脂肪细胞, 称为米色脂肪细胞, 这类脂肪细胞可在一定条件下发生“褐色化”或者“白色化”, 在冷刺激下, 可消耗细胞内的脂滴和葡萄糖来激活产热功能, 而在外界刺激结束后逐渐关闭产热功能, 并能像白色脂肪细胞一样储存脂滴。大约15年前有报道称, 雌性动物的白色脂肪细胞可在哺乳期间转变为具有分泌乳汁功能的乳腺管上皮细胞, 这类细胞被称为“粉色化”的脂肪细胞。但褐色脂肪细胞和米色脂肪细胞是否同样具有转变为乳腺细胞的能力并不清楚。

为证实是否存在来源于褐色脂肪细胞的乳腺细胞, 中国科学院遗传与发育生物学研究所Speakman研究组使用标记脂肪细胞和乳腺细胞的转基因小鼠进行细胞谱系示踪实验, 观察在非繁殖期、哺乳期和断奶后三个时期褐色脂肪组织和腹股沟乳腺组织中的细胞类型及比例, 结合AAV病毒标记脂肪细胞和褐色脂肪细胞移植实验观察褐色脂肪细胞在哺乳期的变化。结果证实, 哺乳期确实存在一定比例(2.5%)的褐色脂肪细胞来源和米色脂肪细胞来源的乳腺细胞, 但这些乳腺细胞只呈现乳腺基底的肌上皮细胞形态, 并不具备分泌乳汁的功能, 而是在幼崽吸奶时负责收缩乳腺导管以协助乳汁分泌到乳头。这可能与褐色脂肪细胞的骨骼肌来源属性有一定联系。为验证这一小部分细胞的生理学意义, 研究团队通过构建条件性敲除小鼠模型发现, 清除这类褐色脂肪细胞会影响母鼠的泌乳从而导致幼崽发育迟缓。此外, 转录组测序分析发现, 这类来自褐色脂肪细胞的乳腺肌上皮细胞兼具脂肪细胞和肌上皮细胞的分子特征, 断奶后仍有1%左右的脂肪细胞具有乳腺细胞来源的分子特征和产热能力, 这说明乳腺细胞可在断奶后呈现脂肪细胞的形态。

这一发现为研究脂肪细胞和乳腺细胞之间的相互关系提供了新思路, 也将加深对泌乳机制、肥胖和乳腺癌发生机制的理解。研究结果发表在Molecular Metabolism杂志上。该研究得到了中科院先导专项、中科院-诺和诺德基金和“千人计划”启动资金的支持。



遗传发育所在哺乳期褐色脂肪细胞的研究中取得进展

(责任编辑: 侯茜)



© 1996 - 2018 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

### 热点新闻

#### 2018年诺贝尔生理学或医学奖、...

“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨...  
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...  
中国科大建校60周年纪念大会举行  
中科院召开党建工作推进会  
中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...

### 视频推荐



【新闻联播】“先行先试”计划领跑科技体制改革



【朝闻天下】勋章的故事·“两弹元勋”郭永怀: 心有大道 以身许国 誓死无憾

### 专题推荐

