
半合成生物传感器揭示辅酶A代谢平衡

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20681.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！

半合成生物传感器揭示辅酶A代谢平衡。

中国科学技术大学生命科学与医学部特任教授薛林课题组与德国马克思普朗克医学研究所教授Kai Johnsson合作，构建并利用半合成生物传感器揭示辅酶A(CoA)细胞内的代谢平衡。10月31日，相关研究成果在线发表于《自然-化学生物学》。

CoA半合成生物传感器以及对CoA代谢平衡的重新诠释 受访者供图

CoA由维生素B5在体内合成，是人体内最重要的代谢物(辅酶)之一，其参与体内众多代谢通路，比如三羧酸循环、氨基酸代谢、蛋白翻译后修饰以及基因表达调控等。已有研究证明，神经退行

性疾病、肥胖以及肿瘤等代谢性疾病的发生发展都与CoA的代谢失调密切相关。薛林介绍。

然而，自1946年细胞内的CoA被发现以来，至今仍未找到能够在活细胞内准确检测其浓度和分布的有效方法，导致人们对细胞如何调控CoA的平衡与代谢过程还不明确，与其相关疾病的分子机制更是知之甚少。

此次工作中，研究人员采用蛋白质标记技术构建了针对CoA的半合成生物传感器。这种传感器是由自标记蛋白、荧光蛋白以及CoA受体蛋白构成的复合体。其具有荧光，与CoA结合后荧光颜色会发生改变，再通过检测荧光颜色变化从而实现CoA的定量检测。薛林解释说。

研究人员进一步利用该传感器首次实现了活细胞细胞质和线粒体内CoA的原位分析，揭示了CoA在亚细胞内的平衡与代谢调控机制。利用荧光寿命成像技术，研究人员还首次实现了对不同细胞系细胞质及线粒体内游离CoA浓度的准确测定。

薛林表示，由此，我们为开发CoA代谢相关的神经及代谢疾病的抑制剂或药物提供了高效的分子工具，有助于实现对肿瘤等疾病的治疗。此外，我也希望CoA传感器可以被更多生物学家所使用，揭示更多CoA相关的生命科学问题。

审稿人认为：CoA在能量和脂肪代谢中具有核心地位，如何检测其在细胞内的波动长期困扰着生物学家，薛博士及其合作者首次报道了CoA特异性的生物传感器，直接解决了这些挑战，并为这些问题提供优雅的解决方案。(来源：中国科学报王敏)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41589-022-01172-7>

作者：薛林等 来源：《自然—化学生物学》

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](https://www.iikx.com)转发