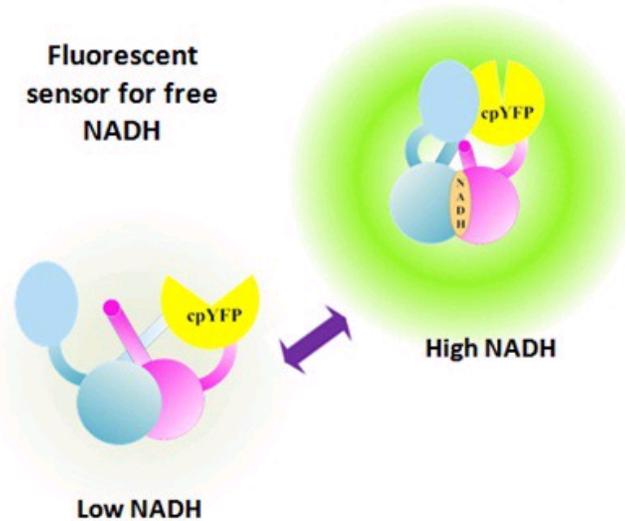


我校特聘教授杨弋在《Cell Metabolism》发表论文

发表日期: 2011-10-14 | 稿件来源: 药学院 | 作者: 药学院 | 编辑: 单行线 | 访问量: 3664



图片说明: 科学家发明对细胞代谢进行成像的新方法

10月5日, 最新一期的国际著名学术期刊《Cell Metabolism》杂志(《细胞—代谢》, 《Cell》杂志子刊)发表了华东理工大学生物反应器国家重点实验室、药学院杨弋教授课题组的研究成果: “Genetically Encoded Fluorescent Sensors for Intracellular NADH Detection”(Cell Metabolism 14, 555 - 566, October 5, 2011)。这是我校教师以通讯作者身份在国际著名学术期刊发表的又一高影响因子(IF: 18.207)研究论文。

还原型烟酰胺腺嘌呤二核苷酸(NADH)及其氧化型(NAD⁺)是生物体内最重要的辅酶, 广泛参与了细胞内的物质、能量代谢, 信号转导与基因调控, 与癌症、心血管疾病、糖尿病、神经退行性疾病等许多人类重要疾病关系密切。杨弋教授课题组利用合成生物学方法, 开发了一系列的检测NADH的遗传编码荧光探针, 在国际上首次实现了在活细胞及各种亚细胞结构中对NADH分子的实时动态、特异性的检测与成像。由于NADH在代谢和信号转导中的中心作用及其在疾病诊疗中的重要性, 对组织与细胞内NADH的分布进行生物成像将为人们更好地了解物质与能量代谢的调节机制提供重要的创新工具与手段。

课题组利用这一新工具, 首次精确测定人体细胞不同亚细胞结构内自由NADH分布水平, 并实时动态看到人类等哺乳动物细胞内葡萄糖代谢、线粒体呼吸链功能、氧化还原调控条件下NADH代谢情况, 并发现NADH可以自由跨膜进入细胞内调控多种生命活动。基于大量的实验数据, 作者们提出了胞浆中的NADH是对人体生理条件改变非常敏感的, 而线粒体有很强的维持生理NADH 稳态的观点。由于NADH在代谢和信号转导中的中心作用及其在疾病诊疗中的重要性, 对组织与细胞内NADH的分布进行生物成像将为人们更好地了解物质与能量代谢的调节机制提供重要的创新工具与手段。该论文发表一周内, 已经有多个国外实验室来信联系, 希望允许他们使用这一技术进行研究。

参与该项研究工作的还有清华大学、上海交通大学医学院、中国生物技术发展中心及哈佛大学医学院的科学家。该项研究受国家自然科学基金, “863”计划, 霍英东教育基金, 上海高校特聘教授(东方学者)岗位计划、“111”计划和美国NIH 等经费资助。论文的共同第一作者是赵玉政与金晶两位研究生。

杨弋教授1995年获清华大学生物科学与技术系学士学位, 1999年获清华大学生物化学博士学位。毕业后赴美哈佛大学医学院进行金属硫蛋白的博士后研究工作。2002年转至波士顿大学医学院, 从事一氧化氮自由基生物学, 基因组学及心血管疾病的研究。2005年成为哈佛医学院及其附属的Brigham & Women’s 医院的生物化学副研究员及医学讲师。2006年回国并被聘为华东理工大学

药学院及国家生物反应器工程重点实验室特聘教授。其实验室研究方向集中于合成生物学与合成生物技术，发展了多种可在活细胞内高时空分辨检测及调控生命分子的新技术。除用于基础研究外，这些技术也具有用于医疗诊断的应用前景。杨弋教授目前已在 Cell Metabolism, PNAS, Angew. Chem. Int. Ed, JBC等学术期刊上发表论文二十余篇。