

学术报告

Structural Study of Human Mitochondrial Respiratory Chain

Abstract: The respiratory megacomplex represents the highest-order assembly of respiratory chain complexes, and it allows mitochondrial to respond to energy-requiring conditions. To understand its architecture, we examined the human respiratory chain megacomplex- $I_2III_2IV_2$ ($MCI_2III_2IV_2$) with 140 subunits and a subset of associated cofactors using cryo-electron microscopy. The $MCI_2III_2IV_2$ forms a circular structure with the dimeric CIII located in the center, where it is surrounded by two copies each of CI and CIV. Two cytochrome *c* (Cyt.*c*) molecules are positioned to accept electrons on the surface of the c_1 state CIII dimer. Analyses indicate that CII could insert into the gaps between CI and CIV to form a closed ring, which we termed the electron transport chain supercomplex. The structure not only reveals the precise assignment of individual subunits of human CI and CIII, but also enables future in-depth analysis of the electron transport chain as a whole.



杨茂君，教授 清华大学生命科学学院

长江学者特聘教授
国家杰出青年基金
霍英东基础研究奖
谈家桢生命科学创新奖
茅以升北京青年科技奖
药明康德生命化学研究奖
国家重点研发计划首席科学家
教育部新世纪优秀人才支持计划
《细胞》出版社2016中国年度论文
2016年度中国生命科学领域十大进展

研究方向: 主要以结构生物学结合细胞与分子生物学和生物化学为研究手段，从事细胞感应外界信号以物质跨膜转运相关蛋白质的结构与功能研究，以及针对这些蛋白质的高分辨结构为基础的小分子化合物筛选及设计。

学术成就: 先后发表SCI论文50余篇，合计他引1900余次。自2008年加入清华大学以来，先后在《Nature》（2012;2015;2016）、《Cell》（2016;2017）和《PNAS》（2012;2015）等杂志发表通讯作者SCI论文24篇。已获授权专利一项。首次报道了二型线粒体呼吸链复合物I的晶体结构，并对其功能、工作机制及药物研发进行了详细的研究；首次报道了哺乳动物及人源线粒体呼吸链超级复合物—呼吸体的冷冻电镜原子分辨率三维结构，为相关药物开发奠定了良好的基础。

时间: 2017.9.15, 16:00-17:00

地点: 药学院至诚楼三楼报告厅

邀请人: 李仲教授

主办单位: 南京医科大学基础医学院生化系