



生物膜与膜生物工程国家重点实验室 通讯

2013 年第 1 期
2 月 27 日

生物膜与膜生物工程国家重点实验室
网址: www.biomembranelab.org
电子邮件: lmb-th@tsinghua.edu.cn

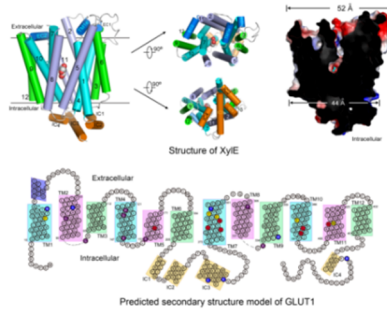
联系电话: 010-62765106-121
通讯地址: 北京市海淀区颐和园路 5 号北京大学生命科学学院
邮政编码: 100871

【近期重大科研成果】

本期内容

- 1 近期重大科研成果
- 2 2012 年承办大型学术会议
- 3 SCI 论文发表情况
- 4 近期获奖情况
- 5 2012 年新增国内外任职
- 6 实验室大事记
- 7 2012 年新增重大科研项目概览

颜宁研究组在 Nature 发表论文揭示糖转运蛋白结构与机理

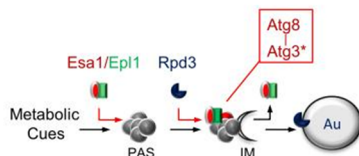


2012 年 10 月 18 日, 清华大学医学院颜宁教授研究组在 Nature 以 Research Article 的形式发表了题为“Crystal structure of a bacterial homologue of glucose transporters GLUT1-4”的研究论文, 报道了人的葡萄糖转运蛋白 GLUT1-4 在大肠杆菌中的同源蛋白 XyleE 的晶体结构, 并且运用生化手段对其工作机理进行了研究。

这是对 MFS 蛋白超家族结构和功能研究的又一重要成果, 丰富了我们对 MFS 超家族的认识和理解。Nature 还专门为这篇论文配发了新闻评论 (News & Views)。

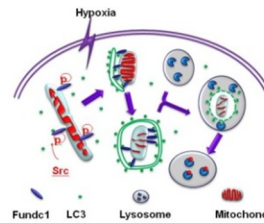
俞立研究组: 乙酰化在细胞自噬过程中的功能和分子机制的研究

俞立研究组以酿酒酵母为模式生物, 通过遗传学筛选, 发现乙酰化酶 Esa1 和去乙酰化酶 Rpd3 会调控自噬。



作者进而利用遗传学和生化手段发现了自噬蛋白 Atg3 是 Esa1 和 Rpd3 的作用底物并用质谱鉴定了乙酰化位点。通过分析 Atg3 乙酰化位点突变体, 作者发现乙酰化通过调节 Atg3 和 Atg8 的相互作用而影响自吞。此外, 作者还发现 Esa1 在哺乳动物同源物 Tip60 同样影响了细胞自噬的发生, 它的 Atg3 蛋白也被乙酰化修饰, 证明了该机制是一种进化过程中上非常保守的机制。此研究成果发表在国际顶级学术期刊《科学》杂志上。

陈佺研究组: 线粒体自噬调控的新机制



陈佺研究组发现了一个新的介导哺乳动物细胞线粒体自噬的受体分子 Fundc1。它定位在线粒体外膜上, 并通过特有的 LIR 保守的结构域与自噬的关键分子 LC3 相互作用来介导低氧诱导的线粒体自噬。

LIR 保守结构域的突变或缺失能够抑制其与 LC3 的相互作用和线粒体自噬。深入的研究还表明 Fundc1 的磷酸化在线粒体自噬调控中发挥了关键作用。在正常情况下, Fundc1 能被蛋白激酶 Src 磷酸化。低氧情况下, 蛋白激酶 Src 的活性降低, 导致 Fundc1 磷酸化水平的降低, 从而促进其与 LC3 相互作用和线粒体自噬。这些研究为线粒体自噬和线粒体质量控制提供了新的认识, 并为进一步阐明线粒体自噬在疾病发生中的作用提供了新的可能。本研究成果于 2012 年在 Nature Cell Biology 发表, 受到著名文献评价数据库 Faculty 1000 的推荐, 同时也被 Nature China 特别报道。

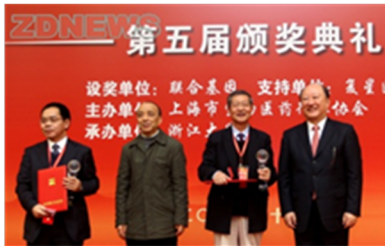
2012 年承办大型学术会议

- ◇ Frontiers in Protein Sciences: From structure to function (2012.4.15-17)
- ◇ 分子医学成像研讨会(2012.5.18-22)
- ◇ 第九届全国钙信号和细胞功能研讨会(2012.7.16-18)
- ◇ 第四届细胞结构与功能的信号基础研讨会(2012.8.10-15)
- ◇ 中国工程院医学科学前沿论坛暨第三届中国分子诊断技术大会(2012.10.16-17)
- ◇ 第九届亚洲线粒体研究与医学国际研讨会暨第五届中国线粒体 2012 学术会(2012.11.2-5)
- ◇ 第三次国际暨第十二次全国膜生物学学术研讨会(2012.11.7-10)
- ◇ 线粒体 973 学术研讨会(2012.11.30-12.1)

2012 年生物膜与膜生物工程国家重点实验室共发表 SCI 论文 138 篇。

以实验室为第一单位在影响因子大于 5 的重要期刊发表论文 39 篇, 其中 Nature、Science、Cancer Cell、Cell Stem Cell、Nature Cell Biology 等影响因子大于 10 的第一单位论文 13 篇。

近期获奖情况



2012 年 12 月 14 日，第五届“谈家桢生命科学奖”颁奖仪式在浙江大学举行。孟安明院士获“谈家桢生命科学成就奖”，颜宁教授获“谈家桢生命科学创新奖”。该奖项的设立旨在秉承谈家桢先生对生命科学事业的奉献精神，促进生命科学研究成果产业化，激励我国生命科学工作者不断开拓创新，已成为国内最具有影响力的生命科学奖项之一。

程和平教授于 2012 年入选“千人计划”国家特聘专家

李中伟博士研究生获得 2012 年度吴瑞奖学金，颁奖典礼于 11 月 8-9 日在浙江大学举行。李中伟师从陈晔光教授，博士阶段的研究工作揭示了转化生长因子 β (TGF- β) 超家族在胚胎干细胞命运决定过程中的作用，研究成果发表在 2012 年的 Cell Stem Cell.



“科技盛典——中央电视台 2012 年科技创新人物颁奖典礼”于 2013 年 2 月 6 日在京举行，颜宁教授用 5 年时间成功解析出 5 个膜蛋白结构，荣获“2012 年度科技创新人物”。匡廷云院士为其颁奖，并互赠礼物。

颜宁教授于 2012 年 12 月 11 日获得第九届中国青年女科学家奖。

2012 年新增国内外学术任职、期刊任职

- ◇ 柴 真 北京神经科学会 常务理事
- ◇ 李培峰 北京细胞生物学会 理事
- ◇ 刘 东 中国斑马鱼资源中心 理事
- ◇ 孟安明 北京细胞学会 副理事长
- ◇ 孙之荣 生物信息学教育部重点实验室 执行主任
- ◇ 唐铁山 美国分子生物学与生物化学学会 会员
- ◇ 王佳伟 第五届中国晶体学会 理事
- ◇ 周 专 Journal of Physiology—London 编委

2012 年生物膜与膜生物工程国家重点实验室共承担省部级以上科研项目（课题）127 项（其中新增科研项目 31 项），筹集研究资金 5113.37 万元。

实验室大事记

- 2012 年 12 月 11 日，哈佛大学医学院青年学者代表团一行 10 人访问中科院动物所生物膜与膜生物工程国家重点实验室，并进行了深入的学术交流。



- 2012 年实验室新获批国家重点实验室科研仪器设备专项支持经费共计 4470 万元，主要用于购置直接为科学研究工作服务的仪器设备、以及研制与研究方向相关的专用仪器设备，包括冷冻场发射透射电子显微镜及样品制备系统、高灵敏度检测激光扫描成像系统、尼康 Nikon N-STORM 超分辨率显微镜系统、在体研究级正置全自动电生理显微镜、在体飞秒激光成像系统等。

2012 年新增重大科研项目概览

项目类型	名 称	负责人
973 计划	冠心病关键 GPCR 的配体设计、合成与筛选	周专
973 计划	发育和再生突变体可视化活体筛选新技术建立	刘东
杰青	结构生物学	颜宁
杰青	细胞生物学	俞立
重点实验室研究项目	线粒体动态调节及其在疾病发生和药物作用中的功能	周兵
重大研究计划	神经细胞间的纳米连接和物质转运在老年性痴呆症中的作用	张研
重点项目	线粒体自噬的分子调控及其在肿瘤发生中的作用	陈佺
重点项目	线粒体超氧炫分子机制和功能研究	程和平
重点项目	混合嵌合体小鼠巨噬细胞免疫耐受特征及其分子机制研究	赵勇
新世纪优秀人才支持计划	孤独症大脑中大尺度神经功能网络的时空特性变化	张晨