

膜蛋白化学全合成及单分子通道检测研究取得新进展

文章来源：合肥物质科学研究院

发布时间：2014-03-18

【字号：小 中 大】

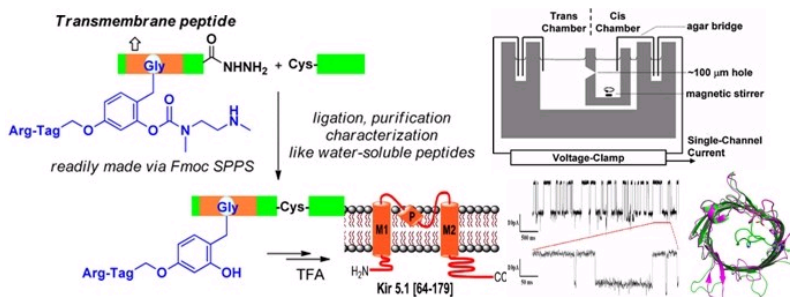
近日，中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心副研究员郑基深在清华大学教授刘磊和强磁场科学中心研究员田长麟共同指导下发展了膜蛋白化学全合成新方法，合成了全长流感病毒通道蛋白M2及内向整流钾离子通道蛋白Kir5.1膜嵌入结构域，并和强磁场中心的博士生余木合作，应用单分子通道检测方法实现了化学全合成的跨膜通道蛋白的功能检测。该项研究成功展示了应用化学方法全合成具有生理功能的离子通道膜蛋白的最新研究进展。

离子通道蛋白能调节细胞内外离子平衡并产生细胞膜动作电位，是在病毒侵染、神经系统、心血管系统、生殖系统等生理活动中起着关键作用的一类膜蛋白。有关离子通道的核磁共振研究不仅需要较纯的膜蛋白、还需要在合适的位点进行同位素标记。刘磊研究组和田长麟研究组合作发展和应用Fmoc化学新方法实现了毫克级离子通道蛋白的合成，并成功应用单分子通道方法鉴定了化学全合成的离子通道的功能。化学合成的膜蛋白将为生物化学和生物物理学研究提供其他方法难以获得的实验材料。

相关研究成果已经以《通过Fmoc化学实现中小分子量膜蛋白的全合成》为题在线发表在《美国化学学会志》杂志上(*Expedient Total Synthesis of Small to Medium-Sized Membrane Proteins via Fmoc Chemistry, Journal of the American Chemical Society*)。

余木除了在化学全合成的离子通道单分子检测方面作出贡献外，还在建立单分子通道检测实验平台时优化了细菌外膜蛋白G (OmpG) 的通道特性，该研究结果将有助于进一步发展基于OmpG的单分子检测器件。相关工作以《外膜蛋白G的关键pH门控残基突变增加其在平面脂双层中的开放概率》为题发表在*Protein & Cell*杂志上。(*Mutation of the critical pH-gating residues histidine 231 to glutamate increase open probability of outer membrane protein G in planar lipid bilayer*)

文章链接：[1](#) [2](#)



跨膜离子通道化学全合成及单分子通道检测

打印本页

关闭本页