
新研究实现结构多样化复杂鞘糖脂高效制备

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31805.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！

新研究实现结构多样化复杂鞘糖脂高效制备。

鞘糖脂是两亲性的复杂生物分子，其结构特征为亲水性糖链通过糖苷键与疏水性脂质共价连接。该类分子广泛分布于细胞和组织中，参与细胞识别、免疫逃逸、病原体感染与肿瘤转移等生理和病理过程。但是，糖鞘脂具有异质性和结构复杂性的特点，难以直接在天然的样品中分离获取结构明确且数量充足的糖脂。尽管化学法、酶法能够实现特定种类鞘糖脂合成，但糖链与脂质的低偶联效率限制了化学合成法的应用，同时糖脂底物的低水溶性阻碍了酶促反应的高效进行。因此，结构多样化的复杂鞘糖脂合成面临挑战，阻碍了糖脂的生物学功能研究及相关药物开发。

近日，中国科学院上

海药物研究所研究员李铁海团队在《美国化学会志》（JACS）上，发表了题为Host-Guest Chemistry-Mediated Biomimetic Chemoenzymatic Synthesis of Complex

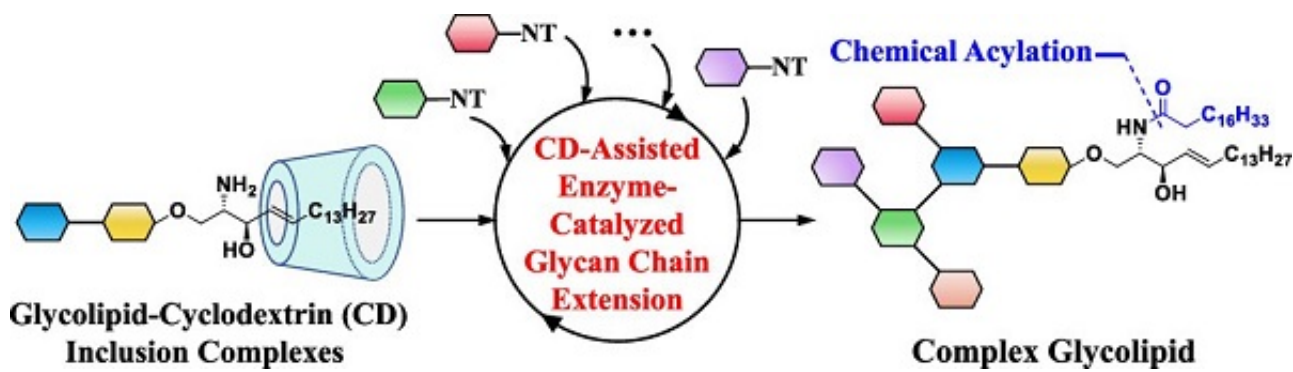
Glycosphingolipids

的论文。该研究报道了“主客体化学”介导的仿生化学酶促合成策略，实现了结构多样化复杂鞘糖脂的高效制备，弥补了糖科学研究中糖脂库构建技术的欠缺，为复杂糖脂的高效合成提供了新方法。

该研究利用甲基-β-环糊精与两亲性糖基鞘氨醇自组装，促使脂肪链部分嵌入环糊精的疏水腔以及糖链部分暴露于亲水表面，以进行一系列高效的酶催化反应，使形成的糖脂产物能够通过C18固相萃取快速纯化。进一步，研究通过选择性酰化反应引入第二条脂肪链，构建出包含20种具有不同岩藻糖化和唾液酸化修饰的中性与酸性鞘糖脂库。这一糖脂库涵盖具有重要生物学意义的gluco-、ganglio-、neolacto-和lacto-系列糖脂，为基于糖脂的免疫治疗试剂与疫苗的研究奠定了物质基础。

研究工作得到国家自然科学基金委员会和中国科学院等的支持。

[论文链接](#)



环糊精协助的仿生化学酶促合成复杂鞘糖脂

研究团队单位：上海药物研究所

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](http://www.iikx.com)转发