

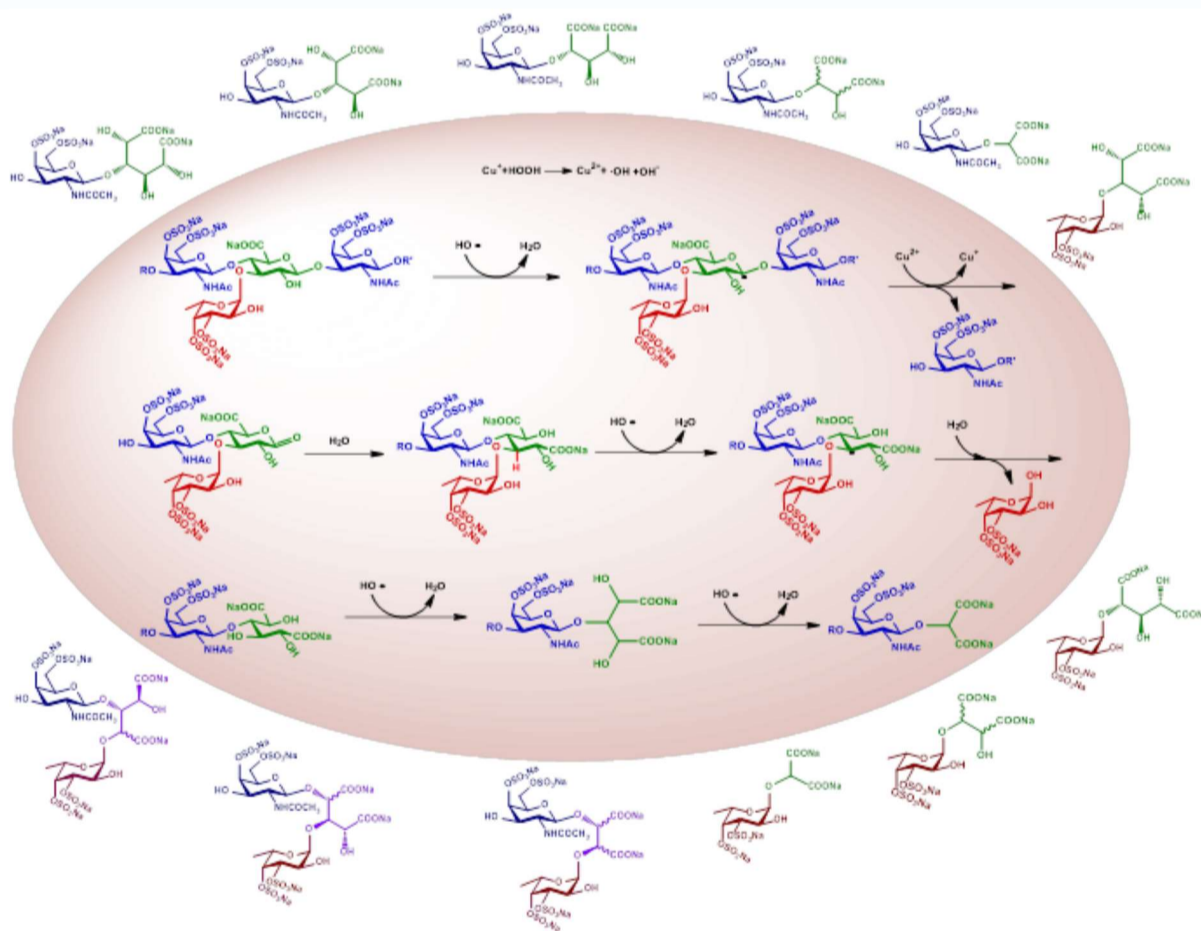


岩藻糖化糖胺聚糖过氧化物研究进展

岩藻糖化糖胺聚糖(Fucosylated glycosaminoglycan, FG)是含岩藻糖(Fuc)侧链的糖胺聚糖(GAG)衍生物。FG显著的药理学活性使其成为新靶点抗血栓药物研究的先导化合物,其特殊而复杂的化学结构为其基础和应用研究中面临的主要技术挑战。

云南大学与中科院昆明植物研究所联合培养博士生陈茹等,在赵金华教授的指导下,近期采用主侧链结构高度均一的象牙参FG为起始原料,通过系统地分离纯化FG解聚产物所含寡糖以及纯品寡糖结构确证,首次清晰揭示了FG过氧化物解聚的基本特征:(1)FG过氧化物解聚也具有糖苷键选择性,即主要断裂连接己糖醛酸和氨基己糖的-D-GlcUA-β1,3-D-GalNAc_{4S6S}-糖苷键,而其它类型糖苷键相对稳定,并且未见糖环裂解;(2)解聚产物中新生成的还原端己糖醛酸(D-GlcUA)易于发生的进一步氧化降解形成C3-C6的糖二酸结构,这是过氧化物解聚产物化学结构复杂多样且难以澄清的主要原因;(3)还原端己糖醛酸(D-GlcUA)进一步氧化降解过程中可伴有侧链糖苷键(L-Fuc-α1,3-D-GlcUA)以及主链D-GalNAc_{4S6S}-β1,4-GlcUA断裂。根据解聚产物的基本特点分析,FG过氧化物解聚过程中,Fenton-type反应生成的羟自由基(·OH)进攻未硫酸化的GlcUA端基碳,通过拔氢反应形成端基碳自由基,继而通过重排反应断裂GlcUA-β1糖苷键。FG所含GalNAc和Fuc均含硫酸酯基取代基,其电子效应和/或空间位阻效应可使其端基碳不易被攻击。

FG过氧化物解聚应用历史已达30年,至今仍广泛应用于FG的化学及药理学研究。本研究首次清晰揭示FG过氧化物解聚的基本特点以及解聚产物的化学结构特点,为本领域相关学术研究提供有效的学术支持。所述研究以“Structural characterization of oligosaccharides from free radical depolymerized fucosylated glycosaminoglycan and suggested mechanism of depolymerization”为题发表在*Carbohydrate Polymers* (<https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.118368>)。论文第一单位为云南大学,第一作者为2017级博士研究生陈茹;赵金华、罗晓东、高娜为共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金(82073725, 81703374, 81773737和81872774)等基金资助。



分享到:

点击次数: 443 更新时间: 2021/08/24 09:25:31 【关闭】

上一条: [周莹研究组在Chem. Commun.上报道了用于可视化监测细胞内铁含量波动的双荧光探针系统](#)
[席会化学化工学科组会议](#)

下一条: [云南大学承办2021年国家级实验教学示范中心主任联](#)

相关文章

无相关文章