

黄原胶在医药领域研究进展

宋志刚 张向阳

(济宁医学院基础学院, 济宁 272067)



宋志刚,男,汉族,山东兖州人,1982 年 1 月出生。2006 年 7 月获生物化学与分子生物学理学硕士学位。2011 年考入山东大学药学院微生物与生化药学专业攻读博士学位,在校期间被评为 2014 年山东大学优秀研究生,获 2014 年山东大学研究生科研成果奖学金及 2014 年中国药学会优秀论文三等奖,2015 年获医学博士学位。读博士期间在山东大学国家糖工程中心及山东省药学院、山东省多糖类药物工程实验室开展科研工作。主要从事生物多糖的制备、结构分析与活性研究。参与国家重大新药创制专项:国家山东创新药物孵化基地子课题——黄原胶注射液的研究与开发(2010ZX090401-302-2-22),曾在 *Carbohydrate Polymers*、*Biorheology* 上发表文章各 1 篇(IF 分别为 4.219、1.293)。目前主要研究对象是黄原胶,包括黄原胶的发酵、精制,不同高分子量黄原胶的制备及其活性研究,基于近红外光谱分析技术的黄原胶分子量快速检测研究,以及黄原胶注射液及其相关产品的研究与开发等。

摘要 黄原胶是由甘蓝黑腐病黄单胞菌发酵产生的一种大分子细胞外杂多糖,广泛用于食品、药品、化妆品、纺织和石油等多个领域。因其具有高稳定性、高黏弹性和安全无毒的特点,在医药领域中的应用具有较大潜力。本文对近年来黄原胶在药物制剂、治疗实验性骨关节炎和免疫调节作用等方面的研究进展作一综述。

关键词 黄原胶;医药;骨关节炎;免疫

中图分类号:R319 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2016)08-229-05

Research progress of *Xanthan Gum* in medicine

SONG Zhigang, ZHANG Xiangyang

(School of Basic Sciences, Jining Medical University, Jining 272067, China)

Abstract: Objective *Xanthan gum* is a high molecular weight extracellular heteropolysaccharide produced from fermentation of *Xanthomonas campestris* which is widely used in many industries mainly in the food, cosmetic, textile, oil and pharmaceutical fields. According to the properties of *Xanthan gum* such as high stability, high viscoelasticity and safety, it may have great potential applications in medicine. Research progress of *Xanthan gum* in medicine were reviewed in this paper, including pharmaceutical preparations, the therapeutic effect on experimental osteoarthritis and immune regulation, etc.

Keywords: *Xanthan gum*; Medicine; Osteoarthritis; Immune

黄原胶(*Xanthan gum*)是由甘蓝黑腐病黄单胞菌(*Xanthomonas campestris*)分泌的一种细胞外杂多糖^[1]。其基本结构是由重复的五糖单元组成(图1),主链为 D-葡萄糖以 β -1,4-糖苷键连接而成的类纤维素结构,侧链由 α -甘露糖、 β -葡糖醛酸和 β -甘露糖组成的三糖单位构成,靠近主链的 α -

甘露糖残基常被乙酰化,侧链末端的部分甘露糖残基上连有丙酮酰基。乙酰基和丙酮酰基的存在使黄原胶具有阴离子多糖的性质,其取代程度和相对含量取决于发酵所使用的菌株及其生长条件^[2]。侧链上的荷电基团能够影响其溶解度及构象,侧链与主链间存在的非共价键起稳定整体构象的作