

真菌多糖结构的化学修饰

徐泽平 刘海鹏 付照先 蔡向荣

(青岛三生生物有限公司 青岛 266500)

真菌多糖因具有独特的分子结构,一般都具有促进免疫、抑制肿瘤的活性,但这种活性随真菌种类及其产生的多糖种类不同而差异较大;另外真菌多糖都具有较大的分子量,水中溶解性较差,这为真菌多糖的实际应用造成了一定的困难。对某些真菌多糖的结构进行必要的化学修饰,不仅可增强其促进免疫和抗肿瘤活性,而且水溶性也大大地提高。

茯苓多糖是 β -1,6-葡糖链分支的 β -1,3-葡聚糖,没有抗肿瘤活性,经高碘酸氧化、Smith降解、硼氢化钠还原可得较小分支的中间产物,再经酸水解去除分支得到直链多糖,即茯苓新糖。茯苓新糖和中间产物均具有很高的抗肿瘤活性,且水溶性大大提高。将茯苓多糖在异丙醇碱性介质中和氯乙酸共振可得羧甲基茯苓多

糖,再引入羧基得羧乙基茯苓多糖,这两种多糖都具有很强的促进免疫、抗肿瘤活性和很好的水溶性。灵芝多糖经氧化还原,将支链上的葡糖转化为D-葡萄糖-多元醇后,其衍生物表现出更高的抗肿瘤活性。在木耳多糖中也有同样的情况。另外,真菌多糖经尿素处理改变其构型,将自然线型结构转化为螺旋型结构也能提高其生物活性。

我们对灰树花多糖进行羧甲基化、甲酸降解、硫酸酯化和络合化修饰比较实验,结果表明均可以增强其促进免疫、抗肿瘤活性并提高水溶性。其中灰树花硫酸酯多糖除原有的各种生物活性外,还具有抗病毒活性,其中包括抗HIV病毒。