

天津工生所等 β -甘露聚糖酶结构解析研究取得进展

文章来源：天津工业生物技术研究所

发布时间：2014-06-26

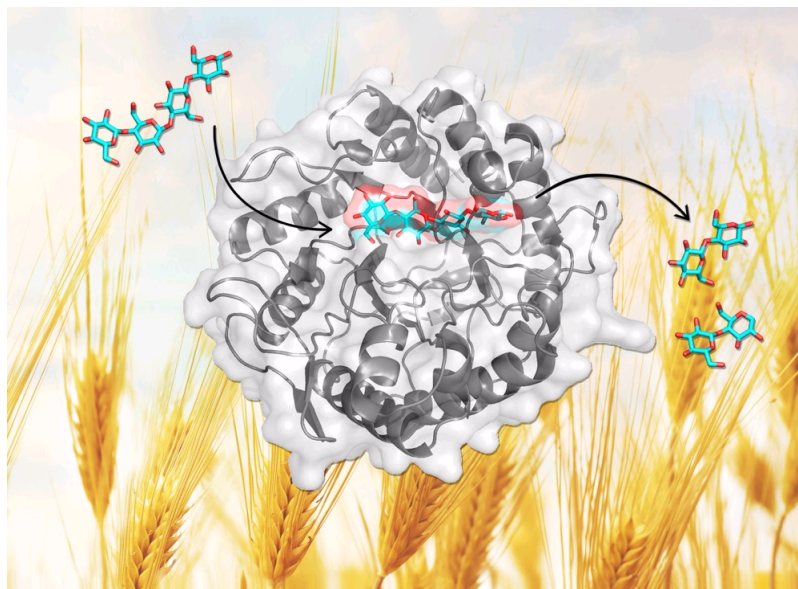
【字号：小 中 大】

β -甘露聚糖酶能够将甘露聚糖降解成甘露寡糖而被广泛地用于生物生产中。来自黑曲霉的嗜热 β -甘露聚糖酶 (ManBK) 能在工业酵母菌株中高效表达，具有潜在的商业应用价值。

中国科学院天津工业生物技术研究所郭瑞庭研究组和东莞泛亚太生技公司、台湾基醇生技公司合作，成功解析出黑曲霉的嗜热 β -1, 4-甘露聚糖酶 (ManBK) 的晶体结构，晶体分辨率为1.57 Å。该酶具有典型的 $(\beta/\alpha)_8$ 构型，属于GH5家族。可以通过模拟底物多糖的结合位点来确定参与催化反应的氨基酸。根据ManBK晶体结构，研究人员理性设计了23个突变体来尝试提高酶活性，其中Y216W突变体比野生型提高了 $18 \pm 2.7\%$ 的活性。Y216W具有和野生型相似的最适温度和耐热性，表明它们具有保守的耐热性。动力学研究表明，Y216W的 k_{cat} 高于野生型，显示了Y216W具有更快的催化效率。

该研究理性设计ManBK的突变位点，其中Y216W突变体在工业应用中具有很好的应用潜力，这些结果对于进一步了解 β -1, 4-甘露聚糖酶的作用机理奠定良好基础，并且提供了以结构为基础的理性设计的成功范例。相关研究成果已被 *Biochimica et Biophysica Acta* (BBA) 接收，并申请了中国及美国专利。该研究项目获得工业酶国家工程实验室、“863”项目和“973”项目的支持。

[文章链接](#)



黑曲霉嗜热 β -甘露聚糖酶复合体结构图

打印本页

关闭本页