

瘤胃微生物木聚糖分解酵素

本院覽號

14T-921202

公告日期

智財權狀態

know-how

摘要

許多研究的顯示瘤胃微生物對於植物細胞壁結構性多糖具有分解能力，而目前許多高活性的纖維素與半纖維素普解酵素基因都是從瘤胃真菌或細菌被分離出來的。但是過去取得瘤胃微生物的基因多半透過分離培養特定瘤胃真菌(如Neocallimastix spp. 等)菌株後，再以PCR擴增或建構基因庫等基因選殖方式取得微生物中纖維素普解酵素、木聚糖分解酵素等基因。雖然此一傳統分子選殖模式已獲得許多高活性的基因，而且依據Cowan等指出，目前絕大部分的微生物並無法以人為的方式進行培養，人類可分離培養的微生物數目不到一成，因此透過傳統方式取得新基因的目的受到微生物物種培養技術的瓶頸。為擺脫微生物分離培養技術之限制，本研究中直接以台灣水牛瘤胃內容物萃取genomic DNA作為多元性基因模板來源，以PCR方式拆增木聚糖分解酵素基因，獲得與基因資料庫中瘤胃真菌木聚糖分解酵素基因具有明顯差異的xynM38基因片段，DNA序列差異度為11-13%。將本段基因選殖入pGEX5X-1載體並轉型至大腸桿菌後進行重組酵素表達，結果顯示XYNM38重組酵素對木聚糖的分解活性為13000U/mg protein。

創作人

鄭國展、陳又嘉、劉福華、賴惠琳

技術優勢

本研究為直接以未分離純化之瘤胃微生物作為基因來源所得之木聚糖分解酵素基因，不但免受限於瘤胃微生物的分離技術，並可以選殖出與目前現有相關基因具有明顯差異的新基序列，研究中即以此技術獲得一段木聚糖分解酵素基因(xynM38)。木聚糖分解酵素基因(xynM38)序列在基因資料庫中進行搜尋比對後結果顯示與U57819、X65526與X82266三條基因最為接近，核酸序列相同度分別為87.2%、89.6%、89.6%，氨基酸相同度為86.3%、84.5%、83.9%。應用本發明所取得的木聚糖分解酵素基因以大腸桿菌生產此重組酵素對於木聚糖的分解活性高達13000U/mg protein。

應用範圍

木聚糖分解酵素可應用於造紙、飼料添加物、木糖醇產等多方面用途。



中央研究院
ACADEMIA SINICA