

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

定向进化提高枯草芽孢杆菌脂肪酶的活力

[赵博](#) [陶进](#) [马吉胜](#) [廉虹](#) [王岩](#) [常琳](#) [高仁钧](#) [曹淑桂](#)

(吉林大学分子酶学工程教育部重点实验室, 吉林长春130023)

摘要 通过定向进化的方法, 提高了一个新的源于枯草芽孢杆菌 (*Bacillus subtilis*) 的脂肪酶 (BSL2) 的活力. 经过两轮易错 PCR 以及高通量筛选, 最终获得了比活力为野生出发酶 4.5 倍的突变体 3-1B2. 基因比对结果表明, 共有两个氨基酸发生了突变. 突变酶的酶学性质研究发现, 与野生酶相比, 它的热稳定性及 pH 稳定性略有增加, 最适温度和最适 pH 值则无太大的变化. 同源建模了 BSL2 与 3-1B2 的结构, 并与底物进行了分子对接. 结果表明, 突变体 3-1B2 的结合能比野生型 BSL2 低 1.29 kcal/mol, 活性中心 Ser77 残基与底物羰基的距离也由 0.319 nm 减小为 0.278 nm, 因而加快了酶反应速度, 提高了酶活力.

关键词 [枯草芽孢杆菌](#); [脂肪酶](#); [易错聚合酶链反应](#); [定向进化](#); [分子对接](#)