

# 钙离子通过降低细胞膜透性提高自絮凝颗粒酵母耐酒精能力

胡纯铿<sup>1 2</sup> 白凤武<sup>1 \*</sup> 安利佳<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 大连理工大学生物工程系, 大连 116024; <sup>2</sup> 华侨大学生物工程与技术系, 泉州 362011)

**摘 要** 生长阶段和冲击阶段均添加 1.64 mmol/L  $\text{Ca}^{2+}$  能显著提高自絮凝颗粒酵母于 30℃ 在 20%(V/V) 酒精冲击下的存活率。经过 9 h 冲击, 对照组的存活率为 0, 而添加  $\text{Ca}^{2+}$  试验组的存活率为 50.0%, 表明添加适当浓度的  $\text{Ca}^{2+}$  能显著提高菌体的耐酒精能力。通过考察  $\text{Ca}^{2+}$  对菌体于 30℃ 在 15%(V/V) 酒精冲击下细胞膜透性的影响发现, 生长阶段和冲击阶段均添加 1.64 mmol/L  $\text{Ca}^{2+}$  的试验组的菌体胞外核苷酸平衡浓度和细胞膜透性系数( $P'$ ) 分别仅为对照组水平的 50.0% 和 29.3%, 表明添加适当浓度的  $\text{Ca}^{2+}$  能显著降低受冲击菌体的细胞膜透性, 而且, 添加  $\text{Ca}^{2+}$  提高存活率与添加  $\text{Ca}^{2+}$  降低胞外核苷酸浓度和  $P'$  存在直接的对应关系。因此,  $\text{Ca}^{2+}$  提高自絮凝颗粒酵母耐酒精能力是与其降低受冲击菌体的细胞膜透性密切相关的。

**关键词** 钙离子, 耐酒精, 细胞膜透性, 自絮凝颗粒酵母, 存活率

中图分类号 Q93 文献标识码 A 文章编号 1000-3061(2003)06-0715-05

收稿日期 2003-06-05, 修回日期 2003-08-29。

基金项目 国家 863 高科技研究发展计划项目( No. 2002AA647060 )。

\* 通讯作者。 Tel : 86-411-4706308 ; Fax : 86-411-4706369 ; E-mail: [whfengwu@163.com](mailto:whfengwu@163.com) 中国科学微生物研究所期刊联合编辑部 <http://journals.im.ac.cn>