

细胞膜磷脂脂肪酸组成对自絮凝酵母质膜 ATP 酶响应酒精刺激的影响及其与菌体耐酒精的关系

胡纯铿^{1*} 白凤武² 安利佳²

¹(华侨大学生物工程与技术系, 泉州 362011)

²(大连理工大学生物科学与工程系, 大连 116024)

摘 要 研究揭示细胞膜磷脂脂肪酸组成与质膜 ATP 酶在酵母菌耐酒精中的一种新颖关系。实验表明, 细胞膜磷脂脂肪酸组成特点对生长于未添加酒精条件下的自絮凝颗粒酵母质膜 ATP 酶活性没有影响, 但却明显影响生长于添加酒精(1% ~ 10%, V/V)条件下的菌体质膜 ATP 酶对酒精激活的敏感性; 预培养于添加 0.6 mmol/L 棕榈酸、亚油酸、或亚麻酸条件下的菌体的质膜 ATP 酶的最大激活水平分别为各自酶的基态水平(未激活)的 3.6、1.5 和 1.2 倍, 而对照组(预培养于未添加脂肪酸条件下的菌体)的相应值为 2.3 倍, 酶产生上述最大激活水平时的酒精浓度分别为 7%、6%、6%、和 7% (V/V)。酶激活后米氏常数 K_m 、最适 pH 和对钒酸钠(质膜 ATP 酶特异性抑制剂)的敏感性等性质不变, 但最大反应速度 v_{max} 明显增加。实验表明, 细胞膜磷脂脂肪酸组成特点对提高菌体的耐酒精能力越有利, 则其质膜 ATP 酶被酒精激活的幅度越大, 说明菌体耐酒精能力的提高与其质膜 ATP 酶对酒精激活的敏感性的增加密切相关。细胞膜磷脂脂肪酸组成会影响酵母菌质膜 ATP 酶对酒精激活的敏感性是观察到的新的实验现象。

关键词 耐酒精, 磷脂脂肪酸组成, 质膜 ATP 酶

中图分类号 Q93 文献标识码 A 文章编号 1000-3061(2004)05-0784-06

收稿日期: 2004-03-15, 修回日期: 2004-06-21。

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: 86-595-2693508; Fax: 86-595-7375826; E-mail: chkh0600@ sina.com

© 中国科学院微生物研究所期刊联合编辑部 <http://journals.im.ac.cn>