

参 考 文 献

- 1 Schneider H. CRC Crit Rev Biochem Mol Biol, 1989, 9: 1~40
- 2 Slininger P J et al. Biotechnol Lett, 1985, 7: 431~436
- 3 Jeffries T W. Adv Biochem Eng, 1983, 27: 1~32
- 4 Barnett J A. Adv Carbohydr Chem Biochem, 1976, 32: 126~128
- 5 Sarthy A V et al. Appl Environ Microbiol, 1987, 53: 1996~2000
- 6 Amore R, Wilhelm M, Hollenberg C P. Appl. Microbiol Biotechnol, 1989, 30: 351~357
- 7 A. 亚当斯等著. 刘子铎译. 酵母遗传学方法实验指南. 北京: 科学出版社, 2000
- 8 Becker D M, Guarente L. Methods Enzymol, 1991, 194: 182~187
- 9 F. 奥斯伯等著. 颜子颖, 王海林译. 精编分子生物学实验指南. 北京: 科学出版社, 1998

Expression of *Pichia stipitis* Xylose Reductase Gene *XYL1* in *Saccharomyces cerevisiae*

Chen Yefu Wang Zhengxiang Fang Huiying Zhuge Jian

(Key Laboratory of Industrial Biotechnology of Ministry of Education, Southern Yangtze University, Wuxi, 214036)

ABSTRACT *Pichia stipitis* Xylose Reductase (XR) Gene *XYL1* was amplified by PCR. The *XYL1* gene were placed under the triose phosphate isomerase (TPI) promoter in yeast vector pYX212 to produce the fusion expression vector pYX-*XYL1*. pYX-*XYL1* was transformed into *Saccharomyces cerevisiae* W303-1A by electroporation. Transformants of *S. cerevisiae* containing *XYL1* of *P. stipitis* synthesized an active XR. Specific XR activities of two transformants were 0.89U/mg protein and 0.83U/mg protein respectively, which were more than 1.5 times of that of *P. stipitis* CBS 5773 strain. Compared with *P. stipitis* CBS 5773, the *XYL1* in *S. cerevisiae* transformants expressed constitutively and did not need xylose for induction.

Key words *P. stipitis*, Xylose Reductase (XR), *Saccharomyces cerevisiae*, gene expression

我国啤酒市场近况浅析

2002年下半年以来,国际大麦市场行情迅猛上涨,往年澳大利亚大麦进口价为1400元/t,2003年预计旺季之前,这个价格将突破3000元/t的高价。啤酒原料价格涨了一倍多,但国内啤酒厂商在即将到来的啤酒销售旺季却不见涨价行动。而且,在高成本之下,高档啤酒市场却初见往年少有的“战火”,啤酒市场愈加扑朔迷离。

有关人士分析,啤酒行业7~8月份的销售旺季即将到来,此次国际啤酒大麦减产将促使国内啤酒行业进行一次大洗牌。据了解,从2002年8月份开始,国际啤酒大麦市场行情迅猛上涨。而中国是大麦市场最大的买家,购买量占全球贸易总量的一半。对于年产量在10万t左右的中型啤酒厂家来说,大麦涨价,为啤酒生产企业带来了相当大的压力。我国是世界上最大的啤酒生产国,预计2003年产量将达到2500万t。按照2002年我国啤酒产量2386万t计算,全国啤酒企业需要消耗235万t麦芽或299万t啤酒大麦,其中需要进口啤酒大麦200~250万t。但仅能供应我国150万t,相差约80万t。因此可推论,成本上升导致的国内啤酒业在原料价格高涨、终端产品市场竞争激烈、提价无力的双重压迫下,在2003年7、8月份啤酒消费旺季将出现新的行业洗牌,因而啤酒厂商都不敢轻言涨价。

目前国内啤酒企业应对进口大麦短缺危机的做法主要有2种:一是预先将自己一年所需的麦芽数量提前订下来,但这需要承担较高的成本;二是用低品质的饲料大麦或者国产大麦,甚至糖浆替代进口大麦,以降低企业成本,静待新的大麦供应。国产啤酒并非不可使用国产大麦,但也必须承认,由于品质问题,国产大麦目前只用于生产低档啤酒,且国产大麦产量很低,大量中高档啤酒仍需要使用高品质的进口大麦。