

3 结 论

(1) 酵母内海藻糖的积累需要有合适的外界环境, 研究表明 pH4.9 最有利, 可能的原因是在此 pH 条件下, 用于分解胞内海藻糖的中性海藻糖分解酶的活性受到了抑制, 分解减少, 使得海藻糖大量积累。

(2) 葡萄糖是海藻糖合成的最初底物, 较高和较低的底物质量分数均不利, 2% 是最合适的葡萄糖浓度。

(3) 在培养基内添加 1% ~ 1.5% NaCl 可增加渗透压, 利于海藻糖的积累。

(4) 本研究应用了 PB 及响应面实验设计对 9 种维生素和微量元素进行筛选, 根据方程求出最佳组合为 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 130 mg/L, $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 12 mg/L, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.25 mg/L, 生物素 0.2 mg/L, 对氨基苯甲酸 0.6 mg/L, 酵母菌体内海藻糖积累可达 0.96 g/L。

综合以上实验结果, 酵母细胞内利于海藻糖的积累培养基为: 葡萄糖 2 g、NaCl 1 g、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 40 mg、 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 13 mg、 $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1.2 mg、 CoCl_2 0.05 mg、 $\text{ZnSO}_4 \cdot$

$7\text{H}_2\text{O}$ 0.025 mg、生物素 0.02 mg、 V_{B_1} 0.8 mg、对氨基苯甲酸 0.06 mg、肌醇 0.3 mg 溶于 100 mL 80 mmol/L $\text{Na}_2\text{HPO}_4\text{-KH}_2\text{PO}_4$ (pH4.9) 缓冲液。接种量 3 g/L (以酵母干固体计), 培养温度 36℃ ~ 37℃, 培养时间 3 h, 即可获得 0.96 g/L 的海藻糖。

参 考 文 献

- 1 戴秀玉等. 微生物学通报, 1995, 22(2), 102 ~ 104
- 2 程 池. 食品与发酵工业, 1996, 22(1), 59 ~ 64
- 3 Newman Y M, Ring S G. Biotechnology and Genetic Engineering Reviews, 1993, 11, 263 ~ 294
- 4 Johan M Thevelein. Microbiological Reviews, 1984, 48, 42 ~ 59
- 5 John K et al. Appl. Environ. Microbiol., 1996, 62(5): 1563 ~ 1569
- 6 Douglas C Montgomery. 实验设计与分析. 北京: 中国统计出版社, 1998
- 7 史戈峰, 莫湘筠. 食品与发酵工业, 1999, 25(3): 15 ~ 18
- 8 Solomon N. FEBS Letters, 1996, 386, 235 ~ 238
- 9 John L. Biochem. J., 1984, 219, 511 ~ 518
- 10 Junichi M et al. Journal of Fermentation and Bioengineering, 1996, 4, 315 ~ 319

Optimization of Trehalose Accumulation Conditions in Baker's Yeast

Wang Lan Xiao Dongguang Zhang Zheng Li Ji

(Department of Food Science, Tianjin University of Light Industry, Tianjin 300222)

ABSTRACT Systematic studies were carried out on the optimization of the composition of medium which accumulated the largest amount of trehalose in baker's yeast. This optimizing medium was formulated via Plackett-Burman design and response surface analysis (RSA). Using this optimizing medium, BY-11 accumulated 0.96 g/L trehalose after agitation cultivation at 37℃ for 3h. This method provided the possibility of industrial-mass production.

Key words baker's yeast, trehalose, accumulation condition, optimization

英国啤酒市场

自 1995 年以来, 英国 Lager 和 ale 啤酒的产量均下降了 1.1%。2000 年 ale 和 Lager 啤酒的销售量分别是 307.3 万 t 和 303 万 t, 总销量为 610 万 t, 其中 85% 的啤酒是通过酒吧和俱乐部售出的。英国的出口量自 1991 年起每年上升 9.4%, 进口量每年上升 1.6%。