

一种提高尸胺杆菌 L-赖氨酸脱羧酶活性的培养基

莫凌 陈琦

(中国科学院微生物研究所,北京)

某些细菌能产生特异性很强的 L-赖氨酸脱羧酶,将其用于 L-赖氨酸脱羧以测定 L-赖氨酸含量,是行之有效的办法之一。

我们用 Gale 等^[1]、日野哲雄^[2]和 Soda^[3] 等先后报道过的三种培养基培养尸胺杆菌 (*Bacte-*

rium Cadaveris) A.S1.1009 时,发现 L-赖氨酸脱羧酶的产量及活性均较低。为提高 L-赖氨酸脱羧酶的产量及活性,比较了如下 10 种培养基对产酶的影响,培养基组成及结果示如表 1。

由表 1 结果看出,从培养基 I 所得菌体制取

• 表 1 尸胺杆菌 AS 1.1009 在 10 种培养基中产 L-赖氨酸脱羧酶的比较

培养基*	A ^[1]	B ^[2]	C ^[3]	D	E	F	G	H	I	J
葡萄糖	2	2		2	2	2	2	2	2	2
甘油			1.0							
酪素水解物	3	3								
豆饼水解物				3						
蛋白陈			0.5		3	3	3	3	3	3
牛肉膏					2					
酵母膏		0.1	0.01			1.0	1.0			
玉米浆				1.0				1.0	1.0	1.0
硫酸铵			0.4	0.5						
硫酸镁			0.01	0.05						
磷酸氢二钾			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
磷酸二氢钾			0.2							
L-赖氨酸·HCl			0.2				0.2		0.2	0.2
盐酸吡哆醛		0.001					0.001			0.001
粗酶	收量**	0.9	2.1	1.95	2.08	3.03	3.0	3.3	3.34	3.64
酶	活性***	20	20	10—15	35	30	20	10—15	10—15	5—10

* 培养基均调 pH6.8; 除培养基 A 用 25℃ 培养 24 小时,其余均为 30℃ 培养 24 小时。

** 粗酶收量: g(丙酮干粉制剂)/L(培养基)。

*** 酶活性: 用华勃氏微量检压计测定完成 1 mg/0.1ml L-赖氨酸脱羧反应所需要的时间(分)。

的 L-赖氨酸脱羧酶丙酮干粉收量达 3.64 g/L, 用华勃氏微量检压计法可完成 1mg/0.1ml L-赖氨酸脱羧反应, 所需时间 5—10 分钟。与培养基 A 比较, 粗酶产量提高 4 倍, 反应所需时间缩短一半。

用培养基 A 时, 有人把尸胺杆菌于 25℃ 培养 30 小时, 粗酶产量及活性均很低。而改用 30℃ 培养 24 小时, 粗酶产量得到提高而且活性不减。一般的说, 在采用营养丰富的培养基时, 适当提高温度是有益的。

由培养基 I 培养尸胺杆菌制得的丙酮干粉, 经检压法对 19 种氨基酸及 α-酮戊二酸、丙酮酸、富马酸、苹果酸、琥珀酸、柠檬酸、醋酸等

7 种有机酸进行了酶专一性试验 (基质 1mg/0.1ml), 证明除对 L-赖氨酸的 CO₂ 释放量平均为 150μl 外, 其余均为零。说明所制得的 L-赖氨酸脱羧酶粗制品有很高的专一性。

L-赖氨酸脱羧酶反应的适宜 pH 为 5.0—5.7, 反应的适宜温度在 37—40℃。该酶置于 4℃ 冰箱中的干燥器内保存 1 年 3 个月酶活性未见降低。

参 考 文 献

- [1] Gale, E. F. et al.: *Biochem. J.*, **38**; 233, 1974
- [2] 日野哲雄: 日本农芸化学会誌, **34** (1): 23, 1960.
- [3] Soda, K. et al: *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **34** (1): 34, 1969.