

一种生产乳酸酶生的高产培养基

胡尚勤 周开孝

(重庆师范学院生物系, 重庆, 630047)

摘要 研制了一种培养乳酸菌生产乳酸酶生的新型高产培养基, 即 503VPN 培养基。该培养基无论固体或液体, 其菌数产量都比已报道过的其他培养基 (含对照) 高出 0.9 — 1.5 倍。是生产乳酸酶生的一种最佳培养基。

关键词 乳酸酶生; 培养基; 粪链球菌

乳酸酶生是用乳酸粪链球菌 (*Streptococcus faecalis*) 生产的一种乳酸菌制剂。世界各国不少制药厂均用此菌来生产这种药剂, 但各厂家目前采用的培养基由于不能完全适合和满足该菌的营养需要, 所以许多工厂生产这种以菌数为质量指标的片剂药品质量不理想。本文报道该菌生长所需要的最佳营养条件, 研制出一种更适用于乳酸粪链球菌生长的新型高产培养基, 现报道如下。

材料与方 法

(一) 菌种及来源

粪链球菌 (*Streptococcus faecalis*), 由重庆制药三厂提供。

(二) 培养基 (%)

1. 乳酸菌培养基 II^[1]。
2. 乳酸菌培养基 I^[1]。
3. 醋酸亚铈琼脂培养基^[2]。
4. 西红柿汁培养基^[2]。
5. 酪氨酸山梨醇醋酸亚铈培养基^[2]。
6. 乳酸细菌培养基^[2]。
7. 503VPN 培养基 (%): 乳糖 2, 503VPN 1 — 1.5, NaCl 0.5, 牛肉膏 0.3, 柠檬酸钠 0.5, pH7.0。
8. 重庆制药三厂生产用培养基 (%): 牛肉膏 0.3, 精制鱼粉胨 1, 蔗糖 1.5, NaCl 0.5, pH 7.0。

(三) 培养方法

用 72 个 4 升容量的长颈瓶, 分成 8 组, 每组 9 瓶。每种培养基装 1 组, 每瓶装量 1500 — 2000 毫升。

培养基灭菌后, 每瓶接种 1ml 菌液 ($3.6 \times 10^{10}/\text{ml}$)。置 37℃ 培养 24 — 48 小时, 测其菌数。并采用液体培养连续测定绘成曲线。

将固体培养基溶化后冷至 45℃, 每 10ml 中接入 1 — 2ml 菌液, 倒入平皿, 置 37℃ 培养 24 小时, 即完全形成菌苔, 比较其菌苔厚 (密度)。

(四) 计数

用稀释平板法, 血球计数器计数法或 Petroff-Hauser 计数室计数, 721 分光光度法同时测定细菌细胞数和 OD 值。

结果与分析

(一) 在不同固体培养基上乳酸粪链球菌的生长情况

将上述 8 种不同固体培养基制成 48 个平板接种后 (每种 6 个), 37℃ 培养 24 小时。

乳酸粪链球菌在 7 号培养基平板上长势最好, 菌苔均匀丰厚。其余几种平板上长势均较差, 7 号培养基菌苔厚度明显高于对照。

(二) 在不同液体培养基中的生长量比较

将乳酸粪链球菌接种于上述 8 种液体培养基后, 经 37℃ 培养 48 小时, 测其菌数。

表 1 在不同液体培养基中乳酸粪链球菌的生长量

培养基序号	细菌细胞数 (个/ml)	
	小试	中试
1	1.62×10^9	
2	1.91×10^9	
3	1.88×10^9	
4	1.56×10^9	
5	1.79×10^9	
6	2.01×10^9	
7	3.92×10^9	4.01×10^9
8	1.55×10^9	1.60×10^9

从表 1 可以看出乳酸粪链球菌在不同液体培养基中培养时, 菌数最高的仍然是 7 号培养基, 是对照的 2.5 倍。是其他几种培养基的 1.5—2.6 倍。进一步说明 7 号培养基最适合乳酸粪链球菌生长。利用乳酸粪链球菌生产“乳酶生”时, 其关键在选择最适合的培养基配方, 以满足该菌的营养需要, 使菌数达到最佳水平。

(三) 不同培养基对该菌延迟期的影响

在 8 种不同液体培养基中培养时, 乳酸粪链球菌在 7 号培养基中的延迟期最短, 比对照

培养基提前了 2.5 小时, 比其他培养基平均提前 2 小时。这对生产是极有意义的, 这说明培养基成分不同对乳酸粪链球菌延迟期长短有重要影响。7 号培养基能使延迟期缩短, 这可能是由于该培养基更有利于一些酶或辅酶合成, 而提早进入对数生长期。

7 号培养基经小试与中试表明是目前生产乳酶生的最佳高产培养基, 生产周期短, 使工厂乳酶生比重由原来每片 0.3g 降低到每片 0.15g。比国家药典含菌量高出 1 倍多, 具有国内领先水平。为该厂每年创利 23.14 万元。

该培养基配制简便, 成本低, 产量高。实验表明本研究之新培养基是进行乳酸粪链球菌研究和生产的一种较理想的新型高产培养基。

参 考 文 献

1. 中国微生物菌种保藏管理委员会: 中国菌种目录, 轻工业出版社, 北京, p.404, 1983。
2. 中国科学院微生物研究所《菌种保藏手册》编著组: 菌种保藏手册, 科学出版社, 北京, p.137, p.142, p.144, p.87, 1980。

(1992-1-29 收稿)