

青霉菌株 133 產生青霉素的研究

III. 醱酵罐中分次加入乳糖对 青霉素產生之影响

張为申 徐学瑛

(中央生物制品研究所抗生素室, 北京)

Brown 氏^[1]在 30 公升醱酵罐中用分次加入乳糖的方法把青霉素的產量曾提高到每毫升 2100 單位,但是他以后重复这实验,就沒有得到这样高的結果。現在我們在 100 公升醱酵罐中重复了这个試驗,在技術上并略加改進。

菌 种

1. 青霉菌(*Penicillium chrysogenum*) W-49 133
2. 金黄色葡萄球菌(*Micrococcus aureus*) 209 P

培 养 基

1. 孢子培养基見前文^[2]。
2. 搖瓶种子培养基見前文^[2]。
3. 攪瓶种子培养基見前文^[2]。
4. 醱酵罐培养基見前文^[2]。

培 养 方 法

培养方法都与前文^[2]同,所异者即在醱酵罐中分次加入乳糖。

分 析 方 法

分析方法与前文^[2]同。

实验結果与討論

1. 分兩次加入乳糖:

將醱酵罐培养基中乳糖量減为 2.5%,培养五十余小时后再加入 2% 乳糖。这样分

兩次加乳糖, 总量为 4.5% 虽多用了乳糖 0.5%, 但所产生之青霉素每毫升可达 1700 單位以上, 較前文^[7]所述一次加入乳糖 4.0% 所产生之青霉素 1400 單位/毫升, 可多 300 余單位, 而且發酵時間亦可縮短数小时, 故甚为合算, 結果見表 1。

表1 分兩次加乳糖所产生青霉素效价(單位/毫升)与 pH 及剩余糖量(%)之改变

批号—罐号 \ 培养時間(小时)		0	23	46	69	69	95
5—1	效 价		75	732	1110	1278	1770
	pH	7.5	6.9	7.6	7.3	7.4	7.9
	糖 量	3.35	2.8	2.2	1.16←	1.74	0.61
5—2	效 价		60	732	1170	1182	1740
	pH	7.5	6.9	7.5	7.3	7.5	7.2
	糖 量	3.8	2.8	2.42	1.36←	2.26	0.54
20—2	時間(小时)	0	24	47	64	68	91
	效 价		81	632	822	1260	1815
	pH	7.4	7.0	7.7	7.3	7.8	8.0
	糖 量	3.56	2.7	2.42	1.72←	1.8	0.71

* 第二次加乳糖時間用箭头指出。

表2 分三次加乳糖所产生青霉素效价(單位/毫升)与 pH 及剩余糖量(%)的改变

批号—罐号 \ 培养時間(小时)		0	23	46		70	82	84	97	118
3—1	效 价		94	702		1170		1305	1657	1375
	pH	7.0	7.2	7.3		7.2		7.3	7.3	8.3
	糖 量	4.12	3.06	1.83←		2.04	←	2.43	1.51	0.69
3—2	效 价		95	732		1210		1185	1587	1935
	pH	7.2	7.0	7.3		7.2		7.1	6.8	7.6
	糖 量	3.3	2.48	1.74←		2.04	←	2.03	1.23	0.44
20—1	時間(小时)	0	24	47	54	68	77	91	103	113
	效 价		123	618	810	1182	1627	1792	2052	1630
	pH	7.4	7.1	7.8	7.5	7.6	7.7	7.6	7.4	7.9
	糖 量	3.6	2.7	2.24	1.8 ←	1.87	1.07←	1.7	0.87	0.7

* 箭头指示加糖的时间。

2. 分三次加乳糖：

用醱酵罐培养基，把乳糖用量先改为 2.5%，培养兩天后加入乳糖 2%，至三天再加入 2%。这样三次分加的乳糖总量是 6.5%。青霉素產量最高达每毫升 2000 單位，比兩次加糖所產生之青霉素每毫升又可增加兩百余單位，但多用乳糖 2.0%，并又要拖延時間廿小时，故并不合算，結果見表 2。

結 論

分次加乳糖确能提高青霉素產量，兩次加乳糖（共 4.5%）可產生青霉素效价每毫升 1740 單位，分三次加乳糖（6.5%）每毫升可达 2000 單位，但時間延長并且乳糖用量太多，故不如兩次加糖較為合宜。

参 考 文 献

- [1] W. E. Brown, Antibiotics Research Univ. of Wisconsin No. 9, 8-18, 1949.
- [2] 張为申、黃大猷、王文翔、馬祺勝：微生物学报，1(1): 64—73, 1953.

PRODUCTION OF PENICILLIN WITH *PENICILLIUM* *CHRYSOGENUM* STRAIN W-49 133 III. INFLUENCE OF SEPARATE ADDITION OF LACTOSE

CHANG WEI-SHEN AND HSÜ HSUEH-YING

Antibiotic Laboratory, National Vaccine and Serum Institute, Peking

The experience first reported by Brown in penicillin production is substantiated in this paper. The present authors have found that separate addition of lactose increased the yield of penicillin. For instance, when lactose was added to the tank in two separate parts (total amount 4.5%), the antibiotic obtained was 1740 units per ml, if this yield was increased to 2,000 units per ml, lactose was added in three separate parts (total 6.5%). However, the authors concluded that still the former way is more advantageous because it requires a shorter time and of a smaller amount of sugar.