

## 2. การผลิตเอนไซม์โปรตีเอส

ตารางผนวกที่ ค 1 กิจกรรมของเอนไซม์นิวทรัลโปรตีเอสและแอสิดโปรตีเอสของ *P. polymyxa* สายพันธุ์ N10

เวลา (ชั่วโมง)	กิจกรรมของเอนไซม์โปรตีเอส (หน่วย/มิลลิลิตร)		จำนวนเซลล์ที่มีชีวิต (CFU/ml)	พีเอช
	นิวทรัลโปรตีเอส	แอสิดโปรตีเอส		
0	5.47	16.35	$1.23 \times 10^6$	6.56
3	9.46	15.76	$1.11 \times 10^7$	6.36
6	9.86	20.93	$2.42 \times 10^7$	5.58
9	9.24	24.42	$3.55 \times 10^7$	5.47
12	9.13	23.80	$4.30 \times 10^7$	5.30
15	13.63	22.68	$6.30 \times 10^7$	5.28
18	14.09	26.99	$8.40 \times 10^7$	5.30
21	21.05	30.13	$6.90 \times 10^7$	5.55
24	20.63	35.10	$6.70 \times 10^7$	5.62
30	26.97	38.99	$8.42 \times 10^7$	6.15
36	31.01	43.26	$8.50 \times 10^7$	5.77
42	89.86	72.19	$7.85 \times 10^7$	5.85
48	112.16	78.60	$6.50 \times 10^7$	6.13
54	101.97	77.24	$5.50 \times 10^7$	6.19
60	85.82	65.39	$1.44 \times 10^7$	6.25

### 3. การผลิตเอนไซม์อะไมเลส

ตารางผนวกที่ ค 2 กิจกรรมของเอนไซม์เบตาอะไมเลสของ *P. polymyxa* สายพันธุ์ N10

เวลา (ชั่วโมง)	กิจกรรมของเอนไซม์ เบตาอะไมเลส (หน่วย/มิลลิลิตร)	จำนวนเซลล์ที่มีชีวิต (CFU/ml)	พีเอช
0	0.06	$9.15 \times 10^5$	6.84
3	0.45	$1.83 \times 10^7$	6.78
6	4.96	$9.20 \times 10^7$	6.10
9	4.97	$1.92 \times 10^8$	5.83
12	5.41	$2.50 \times 10^8$	5.89
15	6.09	$2.80 \times 10^8$	5.90
18	6.45	$4.85 \times 10^8$	5.91
21	6.77	$4.55 \times 10^8$	5.92
24	7.71	$3.00 \times 10^8$	5.95
30	12.42	$2.10 \times 10^8$	6.11
36	14.45	$1.54 \times 10^8$	6.30
42	11.02	$1.37 \times 10^7$	6.43
48	7.22	$6.80 \times 10^7$	6.50
54	7.19	$6.45 \times 10^7$	6.64
60	5.84	$7.10 \times 10^7$	6.74
66	5.54	$6.25 \times 10^7$	6.85

#### 4. การผลิตเอนไซม์เซลลูเลส

ตารางผนวกที่ ค.3 กิจกรรมของเอนไซม์เซลลูเลสของ *P. polymyxa* สายพันธุ์ N10

เวลา (ชั่วโมง)	กิจกรรมของเอนไซม์เซลลูเลส (หน่วย/มิลลิลิตร)		จำนวนเซลล์ที่มีชีวิต (CFU/ml)	พีเอช
	กิจกรรมของ	กิจกรรมของ		
	endo-1,4- $\beta$ - glucanase	exo-1,4- $\beta$ - glucanase		
0	0.00	0.00	$3.70 \times 10^6$	6.80
3	0.00	0.00	$3.30 \times 10^7$	6.82
6	0.00	0.04	$1.20 \times 10^8$	6.87
9	0.24	0.05	$1.70 \times 10^8$	6.91
12	0.86	0.13	$2.13 \times 10^8$	7.17
15	0.65	0.11	$3.05 \times 10^8$	7.49
18	0.65	0.03	$2.90 \times 10^8$	7.53
21	0.59	0.02	$1.98 \times 10^8$	7.57
24	0.58	0.02	$6.55 \times 10^7$	7.62
30	0.53	0.02	$1.98 \times 10^7$	7.66
36	0.50	0.02	$1.70 \times 10^7$	7.66
42	0.39	0.02	$1.40 \times 10^7$	7.67
48	0.38	0.02	$1.12 \times 10^7$	7.69
54	0.39	0.01	$1.12 \times 10^7$	7.68
60	0.37	0.01	$1.26 \times 10^7$	7.71

## 5. การผลิตเอนไซม์ไซลเนส

ตารางผนวกที่ ค 4 กิจกรรมของเอนไซม์ไซลเนสของ *P. polymyxa* สายพันธุ์ N10

เวลา (ชั่วโมง)	กิจกรรมของเอนไซม์ ไซลเนส (หน่วย/มิลลิลิตร)	จำนวนเซลล์ที่มีชีวิต (CFU/ml)	พีเอช
0	0.00	$4.80 \times 10^5$	6.74
3	0.00	$3.90 \times 10^6$	6.45
6	0.13	$4.45 \times 10^7$	6.82
9	0.73	$2.45 \times 10^8$	7.24
12	0.65	$4.60 \times 10^8$	7.39
15	0.69	$8.45 \times 10^8$	5.46
18	1.33	$8.40 \times 10^8$	5.77
21	2.37	$8.50 \times 10^8$	6.18
24	6.52	$7.00 \times 10^8$	6.63
30	14.52	$4.20 \times 10^8$	7.00
36	25.69	$3.20 \times 10^8$	7.17
42	24.98	$2.25 \times 10^8$	7.13
48	24.22	$8.50 \times 10^7$	7.42
54	24.08	$6.35 \times 10^7$	7.69
60	23.91	$5.75 \times 10^7$	7.80

## 6. การผลิตกรดจากน้ำตาลกลูโคส

ตารางผนวกที่ ค 5 พีเอชของอาหารเหลวเลี้ยงเชื้อจากการหมักน้ำตาลกลูโคสโดย *P. polymyxa* สายพันธุ์ N10, แบคทีเรียสายพันธุ์ LDD2 ที่คล้าย *B. licheniformis*, แบคทีเรียสายพันธุ์ LDD3a และ LDD3b ที่คล้าย *B. subtilis*, *B. megaterium* สายพันธุ์ LDD4, *B. subtilis* JCM 1465<sup>t</sup>, *B. mojavensis* NRRL-B-14698<sup>t</sup>, *B. atrophaeus* DSM 5151<sup>t</sup>, *B. amyloliquefaciens* DSM 7<sup>t</sup>

เวลา (ชั่วโมง)	พีเอชของอาหารเลี้ยงเชื้อ								
	N10	LDD2	LDD3a	LDD3b	LDD4	<i>B. sub</i> <sup>t</sup>	<i>B. moja</i> <sup>t</sup>	<i>B. atro</i> <sup>t</sup>	<i>B. amy</i> <sup>t</sup>
0	6.75	6.73	6.78	6.74	6.85	6.79	6.68	6.68	6.74
3	6.53	6.50	6.49	6.61	6.64	6.63	6.50	6.37	6.61
6	5.38	6.22	6.18	6.16	6.68	6.24	6.15	6.62	6.17
9	5.22	6.10	6.16	6.16	6.60	6.17	6.13	6.15	6.16
12	5.02	6.00	6.17	6.11	6.56	6.17	6.14	6.18	6.04
15	4.90	6.00	6.17	6.08	6.52	6.15	6.10	6.16	6.11
18	4.80	6.00	6.14	5.98	6.44	6.12	6.00	6.10	6.10
21	4.79	6.04	6.17	6.02	6.40	6.15	6.02	6.13	6.16
24	4.79	6.01	6.19	5.98	6.33	6.19	5.60	6.16	6.19

## 7. การสร้างสปอร์โดย *P. polymyxa* N10

ตารางผนวกที่ ค 6 การสร้างสปอร์ของ *P. polymyxa* สายพันธุ์ N10 ในอาหารแข็งสูตรต่างๆ

เวลา (วัน)	จำนวนสปอร์อิสระ (%)					
	NA	NA+MnSO <sub>4</sub>	Soil Extract agar	AK#2 Agar	GYS Agar	NA + ccy
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3.21	3.66	38.67	10.60	21.76	8.14
5	8.48	22.46	97.01	65.30	25.08	12.43
7	69.14	83.01	100.00	100.00	92.05	84.03
10	80.54	99.23	100.00	100.00	100.00	100.00
15	89.61	99.79	100.00	100.00	100.00	100.00