

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

การเตรียมสารเคมีและสารละลายในการทำไอโซไซม์

1. Extraction buffer สำหรับสกัดเอนไซม์ตามสูตรของ Gottlieb, 1981(อ้างโดย Kantapanom and Smitamana)

0.1M Tris-HCl pH 7.5	50	มิลลิลิตร
EDTA.2Na	0.018612	กรัม
KCl	0.03728	กรัม
MgCl ₂ .6H ₂ O	1.01650	กรัม
PVP	2.00000	กรัม
2- mercaptoethanol	50	ไมโครลิตร

ผสมสารดังกล่าวเข้าด้วยกันแล้วใช้สกัดเอนไซม์ โดยใช้อัตราส่วนระหว่าง extraction buffer ต่อ ปริมาณตัวอย่างเท่ากับ 10:1

2. Running buffer หรือ Electrode buffer

Tris base	3.03	กรัม
Glycine	14.41	กรัม

เติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร ปรับ pH เท่ากับ 8.3 เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

3. Phosphate buffer pH 6.0 เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

0.1M NaH₂PO₄

0.1M Na₂HPO₄ ใช้ปรับ pH

4. Acrylamide 30%

acrylamide	29.2	กรัม
Bis	0.80	กรัม

เติมน้ำให้ครบ 100 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดสีชาแล้วนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

5. Enzyme staining solution

5.1 Esterase (EST) E.C. 3.1.1

0.1M Phosphate buffer pH 6.0	25.0	มิลลิลิตร	
O- Dianisidine	25.0	มิลลิกกรัม	
α - naphthyl acetate	10.0	มิลลิกกรัม	ละลายใน acetone
β - naphthyl	10.0	มิลลิกกรัม	

5.2 Malate dehydrogenase (MDH) E.C. 1.1.1.37

0.1M Tris-HCl pH 8.0	25.0	มิลลิลิตร
L- malic acid	16.0	มิลลิกกรัม
NAD	7.5	มิลลิกกรัม
NBT	5.0	มิลลิกกรัม
PMS	1.0	มิลลิกกรัม

5.3 Shikimic dehydrogenase (SKD) E.C. 1.1.1.25

0.1M Tris-HCl pH 8.0	25.0	มิลลิลิตร
Shikimic acid	15.0	มิลลิกกรัม
NADP	3.75	มิลลิกกรัม
NBT	5.0	มิลลิกกรัม
PMS	1.0	มิลลิกกรัม

5.4 Glutamate oxaloacetate transminase (GOT) E.C. 2.6.1.1

0.1M Tris-HCl pH 8.5	25.0	มิลลิลิตร
α - Ketoglutaric acid	25.0	มิลลิกกรัม
L- Aspartic acid	50.0	มิลลิกกรัม
Pyridoxal- 5' - P	2.5	มิลลิกกรัม
Fast Blue BB salt	37.5	มิลลิกกรัม

5.5 Leucine aminopeptidase (LAP) E.C. 3.4.11.1

0.1M Phosphate buffer pH 6.0	25.0	มิลลิลิตร
O- Dianisidine	20.0	มิลลิกกรัม
Leucine	10.0	มิลลิกกรัม

5.6 Glucose phosphate isomerase (GPI) E.C. 5.3.1.9

0.1M Tris-HCl pH 8.0	25.0	มิลลิลิตร
1M MgCl ₂ ·6H ₂ O	0.25	มิลลิลิตร

Fructose- 6- phosphate	10.0	มิลลิกรัม
Glucose-6-phosphate dehydrogenase	10	unit
NADP	5.0	มิลลิกรัม
NBT	5.0	มิลลิกรัม
PMS	1.0	มิลลิกรัม

Staining solution ที่ใช้ในการย้อมเอนไซม์ทั้ง 6 ชนิด เมื่อนำมาย้อมเจลแล้วต้องนำไปบ่มไว้ในที่มืด อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส จนกว่าจะเกิดแถบสี จากนั้นเท Staining solution ที่จางแล้วล้างด้วยน้ำกลั่น

การเตรียมสารเคมีและสารละลายในการสกัดดีเอ็นเอ

1. Extraction buffer สำหรับสกัดดีเอ็นเอตามวิธี Modified CTAB method ของ Knapp and Chandlee (1996)

น้ำกลั่น	30	มิลลิลิตร	} ปรับ pH ด้วย HCl ให้ได้ 8.0
Tris base	0.6057	กรัม	
NaCl	4.14924	กรัม	
0.5M EDTA.2Na	2.00	มิลลิลิตร	
CTAB	1.50	กรัม	
PVP	1.00	กรัม	
Ascorbic acid	0.0440	กรัม	

ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 50 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อแล้วเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิห้อง

2. 2X CTAB buffer สำหรับสกัดดีเอ็นเอตามวิธี CTAB method ของ Doyle and Doyle , 1987 (อ้างโดย พรพันธุ์, 2538)

น้ำกลั่น	30	มิลลิลิตร	} ปรับ pH ด้วย HCl ให้ได้ 8.0
Tris base	0.6057	กรัม	
NaCl	4.0908	กรัม	
0.5M EDTA.2Na	2.00	มิลลิลิตร	
CTAB	1.00	กรัม	
PVP	0.50	กรัม	

ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 50 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อ ปล่อยให้สารละลายเย็น แล้วจึงเติม 2- mercaptoethanol 100 ไมโครลิตร

3. SDS extraction buffer สำหรับสกัดดีเอ็นเอตามวิธีของ Kuntapanom and Ikeda (1998)

Tris base	1.8171	กรัม
Boric acid	0.9270	กรัม
0.5M EDTA.2Na	1.00	มิลลิลิตร
SDS	2.00	กรัม

ปรับปริมาตรรวมด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 50 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อ

4. 5% CTAB

ละลาย CTAB 1.25 กรัม ในน้ำกลั่น 25 มิลลิลิตร แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

5. 0.7M NaCl

ละลาย NaCl 1.0227 กรัม ในน้ำกลั่น 25 มิลลิลิตรแล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

6. 7.5M NH_4OAc

ละลาย NH_4OAc 20.2325 กรัม ในน้ำกลั่น 35 มิลลิลิตรแล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

7. 0.5M EDTA.2Na (pH 8.0) เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

ผสม EDTA.2Na 18.612 กรัม ในน้ำกลั่น 80 มิลลิลิตร กวนด้วย magnetic stirrer ปรับ pH ให้ได้ 8.0 ด้วย NaOH แล้วปรับปริมาตรให้ครบ 100 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อ

8. Ethanol 75% + NH_4OAc 10 mM

ละลาย NH_4OAc 0.077 กรัม ใน Ethanol 75% (75 มิลลิลิตรของ absolute ethanol ผสมกับน้ำกลั่น 25 มิลลิลิตร) เก็บไว้ที่ -20 องศาเซลเซียส

9. 5M NaCl

ละลาย NaCl 2.922 กรัม ในน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตรแล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

10. 0.5M NaOAc (pH 5.2)

ละลาย NaOAc 2.4609 กรัม ในน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร ปรับ pH ด้วย glacial acetic acid ให้ได้ pH 5.2 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

11. 5X TBE buffer

Tris base	54.0	กรัม
Boric acid	27.5	กรัม

0.5M EDTA.2Na 20.0 มิลลิลิตร

ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 1 ลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อแล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

12. TE buffer

Tris base 12.114 กรัม

0.5M EDTA.2Na 200 ไมโครลิตร

ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อแล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

13. Ethidium bromide เก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

ละลาย ethidium bromide 100 มิลลิกรัม ในน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร เก็บไว้ในขวดสีชาที่หุ้มอลูมิเนียมฟอยล์ จากนั้นนำไปไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

14. Chloroform- isoamyl alcohol เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

ผสม chloroform กับ isoamyl alcohol ในอัตราส่วน 24:1 เก็บไว้ในขวดที่หุ้มอลูมิเนียมฟอยล์

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงของลำลูกกล้วย

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	19.0781	3	6.3594	.6184	.6054
Within Groups	719.8656	70	10.2838		
Total	738.9448	73			

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของใบ

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	2.3134	3	.7711	4.5377	.0043
Within Groups	29.3993	173	.1699		
Total	31.7127	176			

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของใบ

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	8.5069	3	2.8356	1.0252	.3829
Within Groups	478.4888	173	2.7658		
Total	486.9957	176			

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบต่อลำลูกกล้วย

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	5.6949	3	1.8982	3.3100	.0250
Within Groups	40.1431	70	.5735		
Total	45.8378	73			

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของดอก

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.2724	3	.0908	.4893	.6931
Within Groups	4.2679	23	.1856		
Total	4.5403	26			

ตารางผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของดอก

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.8467	3	.2822	5.2643	.0065
Within Groups	1.2331	23	.0536		
Total	2.0799	26			

ตารางผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของกลีบดอกชั้นใน

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.0451	3	.0150	3.9887	.0127
Within Groups	.1884	50	.0038		
Total	.2335	53			

ตารางผนวก 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของกลีบดอกชั้นนอก

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.2917	3	.0972	3.5052	.0219
Within Groups	1.3870	50	.0277		
Total	1.6787	53			

ตารางผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของกลีบดอกชั้นนอก

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.1027	3	.0342	6.9278	.0003
Within Groups	.3806	77	.0049		
Total	.4834	80			

ตารางผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของกลีบดอกชั้นนอก

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.3515	3	.1172	2.5767	.0598
Within Groups	3.5008	77	.0455		
Total	3.8523	80			

ตารางผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของปาก

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.0612	3	.0204	2.5524	.0804
Within Groups	.1839	23	.0080		
Total	.2451	26			

ตารางผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของปาก

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	.0593	3	.0198	1.9910	.1434
Within Groups	.2283	23	.0099		
Total	.2875	26			

ตารางผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเข้มข้นของสารละลายดีเอ็นเอที่ได้จากการสกัดด้วยวิธี modified CTAB วิธี CTAB และ วิธี SDS

	SS	df	MS	F	Sig
Between Groups	174.196	2	87.098	14.991	.000
Within Groups	122.008	21	5.810		
Total	296.204	23			

ตารางผนวกที่ 14 ค่าการวิเคราะห์ของแถบเอนไซม์ EST ของเชื้อแบคทีเรียจากแหล่งต่างๆ

ตัวอย่าง	ตำแหน่ง																									รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
DC	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
DB	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
MSR1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6
MSR2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
MSR3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5
MSR4	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5
MSR5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
MSR6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
MSR7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6
MSR8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6
PMP1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
PMP2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
PMP3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
PMP4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
PMP5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
PMP6	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
PMP7	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
PMP8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5
CD1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
CD2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
CD3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5
CD4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4
CD5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
CD6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
CD7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5
CD8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4
KT1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
KT2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
KT3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
KT4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
KT5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
KT6	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
KT7	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
KT8	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6

ตารางผนวกที่ 15 ค่าการวิเคราะห์ของแถบเอนไซม์ GOT ของเอื้องชะจากแหล่งต่างๆ

ตัวอย่าง	ตำแหน่ง										รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
DC	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5
DB	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3
MSR1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
MSR2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
MSR3	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
MSR4	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
MSR5	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
MSR6	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	4
MSR7	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
MSR8	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP3	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP4	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP5	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP6	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP7	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
PMP8	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
CD1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
CD2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3
CD3	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
CD4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
CD5	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
CD6	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
CD7	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
CD8	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
KT1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
KT2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
KT3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
KT4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
KT5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
KT6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
KT7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
KT8	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3

ตารางผนวกที่ 16 ค่าการวิเคราะห์ของแถบเอนไซม์ MDH ของเอื้องชะจากแหล่งต่างๆ

ตัวอย่าง	ตำแหน่ง															รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
DC	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
DB	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	5
MSR1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
MSR2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	4
MSR3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	4
MSR4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5
MSR5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
MSR6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	4
MSR7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
MSR8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
PMP1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5
PMP2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5
PMP3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5
PMP4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
PMP5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
PMP6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5
PMP7	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5
PMP8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
CD1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
CD2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
CD3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
CD4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
CD5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
CD6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
CD7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
CD8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
KT1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4
KT2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
KT3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
KT4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
KT5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
KT6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
KT7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
KT8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1		0	4

ตารางผนวกที่ 17 ค่าการวิเคราะห์ของแถบเอนไซม์ SKD ของเอื้องแซะจากแหล่งต่างๆ

ตัวอย่าง	ตำแหน่ง						รวม
	1	2	3	4	5	6	
DC	1	1	0	0	0	0	2
DB	0	0	1	0	0	1	2
MSR1	0	0	1	1	0	0	2
MSR2	0	0	1	0	1	1	3
MSR3	0	0	1	1	0	0	2
MSR4	0	0	1	1	0	0	2
MSR5	0	0	1	0	1	1	3
MSR6	0	0	1	1	0	0	2
MSR7	0	0	1	1	0	0	2
MSR8	0	0	1	1	0	0	2
PMP1	0	0	1	0	0	0	1
PMP2	0	0	1	0	0	0	1
PMP3	0	0	1	0	0	0	1
PMP4	0	0	1	0	0	0	1
PMP5	0	0	1	0	0	0	1
PMP6	0	0	1	0	0	0	1
PMP7	0	0	1	0	0	0	1
PMP8	0	0	1	0	0	0	1
CD1	0	0	1	1	0	0	2
CD2	0	0	1	1	0	0	2
CD3	0	0	1	1	0	0	2
CD4	0	0	1	1	0	0	2
CD5	0	0	1	1	0	0	2
CD6	0	0	1	1	0	0	2
CD7	0	0	1	1	0	0	2
CD8	0	0	1	1	0	0	2
KT1	0	0	1	1	0	0	2
KT2	0	0	1	1	0	0	2
KT3	0	0	1	1	0	0	2
KT4	0	0	1	1	0	0	2
KT5	0	0	1	1	0	0	2
KT6	0	0	1	1	0	0	2
KT7	0	0	1	1	0	0	2
KT8	0	0	1	1	0	0	2

ตารางผนวกที่ 18 ค่าการวิเคราะห์ของแถบเอนไซม์ GPI ของเอื้องมะระจากแหล่งต่างๆ

ตัวอย่าง	ตำแหน่ง					รวม
	1	2	3	4	5	
DC	0	1	0	0	0	1
DB	1	0	0	0	0	1
MSR1	0	0	0	1	0	1
MSR2	0	0	0	1	0	1
MSR3	0	0	0	1	0	1
MSR4	0	0	0	1	0	1
MSR5	0	0	0	1	0	1
MSR6	0	0	0	1	0	1
MSR7	0	0	0	1	0	1
MSR8	0	0	0	1	0	1
PMP1	0	0	1	0	1	2
PMP2	0	0	1	0	1	2
PMP3	0	0	0	1	0	1
PMP4	0	0	1	0	1	2
PMP5	0	0	1	0	1	2
PMP6	0	0	0	1	0	1
PMP7	0	0	1	0	1	2
PMP8	0	0	1	0	1	2
CD1	1	1	0	0	0	2
CD2	1	1	0	0	0	2
CD3	0	0	0	0	0	0
CD4	0	0	0	0	0	0
CD5	1	1	0	0	0	2
CD6	1	1	0	0	0	2
CD7	1	1	0	0	0	2
CD8	1	1	0	0	0	2
KT1	0	0	1	0	0	1
KT2	0	0	1	0	0	1
KT3	0	0	1	0	0	1
KT4	0	0	1	0	0	1
KT5	0	0	1	0	0	1
KT6	0	0	1	0	0	1
KT7	0	0	0	0	0	0
KT8	0	0	1	0	0	1

ตารางผนวกที่ 19 ค่าการวิเคราะห์ของแถบเอนไซม์ LAP ของเชื้อแบคทีเรียจากแหล่งต่างๆ

ตัวอย่าง	ตำแหน่ง			รวม
	1	2	3	
DC	0	1	1	2
DB	0	0	0	0
MSR1	1	0	0	1
MSR2	1	0	0	1
MSR3	1	0	0	1
MSR4	1	0	0	1
MSR5	1	0	0	1
MSR6	1	0	0	1
MSR7	1	0	0	1
MSR8	1	0	0	1
PMP1	1	0	0	1
PMP2	1	0	0	1
PMP3	1	0	0	1
PMP4	1	0	0	1
PMP5	1	0	0	1
PMP6	1	0	0	1
PMP7	1	0	0	1
PMP8	1	0	0	1
CD1	1	0	0	1
CD2	1	0	0	1
CD3	0	0	0	0
CD4	1	0	0	1
CD5	1	0	0	1
CD6	1	0	0	1
CD7	1	0	0	1
CD8	1	0	0	1
KT1	1	0	0	1
KT2	1	0	0	1
KT3	1	0	0	1
KT4	1	0	0	1
KT5	1	0	0	1
KT6	1	0	0	1
KT7	1	0	0	1
KT8	1	0	0	1

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	รัตติกาล รัชกุล
วัน เดือน ปี เกิด	7 กรกฎาคม 2517
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ จังหวัด ลำพูน เมื่อปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษาวิทยาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2538