



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

## ภาคผนวก

## อาหารเลี้ยงเชื้อ

## วิธีการเตรียม

## 1. Potato dextrose agar (PDA)

## ส่วนประกอบ

มันฝรั่ง (potato)	200	กรัม
น้ำตาล Dextrose (or glucose)	20	กรัม
ผงวุ้น (Agar)	15-18	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled water)	1.0	ลิตร

หั่นมันฝรั่งที่ปอกเปลือกแล้วเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าเล็กๆ ซึ่งมา 200 กรัม นำมาต้มกับน้ำจำนวน 1 ลิตร จนเนื้อมันฝรั่งสุกแต่อย่าให้เละ กรองเอาเฉพาะน้ำออกมาเติมน้ำตาลและวุ้นลงไป ต้มต่อไปจนวุ้นละลายหมด แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งอັไค (Autoclave) ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วนาน 15-20 นาที

## 2. Potato dextrose broth (PDB)

## ส่วนประกอบ

มันฝรั่ง (potato)	200	กรัม
น้ำตาล Dextrose (or glucose)	20	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled water)	1.0	ลิตร

หั่นมันฝรั่งที่ปอกเปลือกแล้วเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าเล็กๆ ซึ่งมา 200 กรัม นำมาต้มกับน้ำจำนวน 1 ลิตร จนเนื้อมันฝรั่งสุกแต่อย่าให้เละ กรองเอาเฉพาะน้ำออกมาเติมน้ำตาล แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งอັไค (Autoclave) ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วนาน 15-20 นาที

## Area Percent Report

peak #	R.T. min	first scan	max scan	last scan	PK TY	peak height	corr. area	corr. % max.	% of total
1	9.277	1479	1495	1542	BB	329958	5850908	0.98%	0.383%
2	10.508	1735	1751	1770	BV	681056	11787167	1.97%	0.771%
3	12.113	2075	2085	2120	VV	620724	10806053	1.80%	0.706%
4	12.623	2148	2191	2218	BB 2	457586	11284533	1.88%	0.738%
5	13.017	2261	2273	2284	BV 3	857253	17718889	2.96%	1.158%
6	13.113	2284	2293	2312	VV 2	458879	17404304	2.91%	1.138%
7	13.253	2312	2322	2334	VV 2	284893	5580811	0.93%	0.365%
8	13.363	2334	2345	2379	VV 2	919416	28499812	4.76%	1.863%
9	13.580	2379	2390	2399	PV 3	258690	5040980	0.84%	0.330%
10	13.710	2399	2417	2431	VV	91854	1559928	0.26%	0.102%
11	13.849	2431	2446	2462	PV	268937	4516518	0.75%	0.295%
12	14.416	2532	2564	2596	BV 4	190118	4816299	0.80%	0.315%
13	14.628	2596	2608	2631	VV	1131612	27166153	4.53%	1.776%
14	14.772	2631	2638	2670	VV 5	122842	3062990	0.51%	0.200%
15	15.897	2862	2872	2887	PV	988236	17325302	2.89%	1.133%
16	16.012	2887	2896	2927	PV	1623926	26808944	4.48%	1.753%
17	16.219	2927	2939	2960	VV	1365215	23015100	3.84%	1.505%
18	16.503	2960	2998	3027	PB	69817	1429291	0.24%	0.093%
19	18.633	3283	3441	3453	BV 2	347587	18069874	3.02%	1.181%

20	18.897	3453	3496	3551	VB 3	182681	10471792	1.75%	0.685%
21	19.488	3599	3619	3636	BV	807014	15820187	2.64%	1.034%
22	20.267	3742	3781	3825	PV	1331823	25055783	4.18%	1.638%
23	20.710	3825	3873	3885	PV	925984	18403756	3.07%	1.203%
24	20.844	3885	3901	3932	VB 4	89908	3373840	0.56%	0.221%
25	21.176	3958	3970	3992	BV 6	59393	1648183	0.28%	0.108%
26	24.325	4609	4625	4682	BB	153584	4341748	0.72%	0.284%
27	26.844	5131	5149	5163	PV 2	345343	10179853	1.70%	0.666%
28	26.955	5163	5172	5200	VV 4	68577	2321150	0.39%	0.152%
29	27.176	5200	5218	5255	PV	772927	25851377	4.32%	1.690%
30	27.614	5255	5309	5342	VV 2	516453	41689383	6.96%	2.726%
31	27.868	5342	5362	5438	VV 2	146976	18426980	3.08%	1.205%
32	29.118	5572	5622	5642	BV 2	454424	21383655	3.57%	1.398%
33	29.325	5642	5665	5724	VB 3	259485	16687947	2.79%	1.091%
34	30.147	5812	5836	5881	BV 3	1027228	48576103	8.11%	3.176%
35	30.503	5881	5910	5932	VV 3	1092899	52183641	8.71%	3.412%
36	30.739	5932	5959	5998	VV 3	754389	39711542	6.63%	2.596%
37	31.022	5998	6018	6075	VB 4	114328	6792852	1.13%	0.444%
38	32.912	6296	6411	6534	BB	4398194	599077634	100.00%	39.167%
39	34.618	6716	6766	6822	BB	88842	7486820	1.25%	0.489%
40	36.056	7013	7065	7108	BV 5	187706	14660457	2.45%	0.958%
41	36.551	7108	7168	7203	VV 3	1007961	87134279	14.54%	5.697%
42	36.825	7203	7225	7245	VV 7	107861	8023591	1.34%	0.525%
43	37.032	7245	7268	7321	VV 6	149158	11808040	1.97%	0.772%
44	39.979	7762	7881	7992	BB 6	101894	23207094	3.87%	1.517%
45	44.066	8589	8731	8867	BB 6	960889	156117849	26.06%	10.207%
46	49.498	9794	9861	9945	BB 2	130167	17357190	2.90%	1.135%

Sum of corrected areas: 1529536578

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## Library Search Report

Search Libraries: D:\Database\Wiley275.L Minimum Quality: 60  
 D:\Database\Nist98.L Minimum Quality: 0

Unknown Spectrum: Apex  
 Integration Events: Chemstation Integrator - autoint1.e

Pk#	RT	Area%	Library/ID	Ref#	CAS#	Qual
1	9.28	0.38	D:\Database\Wiley275.L Benzenepropanoic acid, methyl ester (CAS) \$\$ Methyl hydrocinnamate \$ \$ .beta.-Phenylpropionic acid methyl ester \$\$ Methyl 3-phenylpropionate \$\$ Methyl 3-phenylpropanoate \$ \$ Methyl .beta.-phenylpropionate \$ \$ Hydrocinnamic acid, methyl ester \$\$ Methyl benzen	48715	000103-25-3	96
2	10.51	0.77	D:\Database\Wiley275.L Ethyl 3-phenylpropionate \$\$ Benzen epropanoic acid, ethyl ester \$\$ Hy drocinnamic acid, ethyl ester \$\$ E thyl dihydrocinnamate \$\$ Ethyl hyd rocinnamate \$\$ Ethyl 3-phenylpropa noate \$\$ ETHYL PHENYLPROPANOATE Ethyl-[beta-phenylpropionate]	62296 62457	002021-28-5 000000-00-0	96 93
3	12.11	0.71	D:\Database\Wiley275.L trans-Caryophyllene \$\$ Bicyclo[7.2 .0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl- 8-methylene-, [1R-(1R*,4E,9S*)]- (CAS) \$\$ l-Caryophyllene \$\$ (-)-Car yophyllene \$\$ Caryophyllene \$\$ .be ta.-Caryophyllen \$\$ .beta.-Caryoph yllene \$\$ .beta.-Caryophyllene, (-)	89246	000087-44-5	99
4	12.62	0.74	D:\Database\Wiley275.L 4,7,10-Cycloundecatriene, 1,1,4,8- tetramethyl-, cis, cis, cis- .alpha.-Humulene \$\$ 1,4,8-Cyclound ecatriene, 2,6,6,9-tetramethyl-, (E,E,E)- (CAS) \$\$ 4,7,10-CYCLOUNDEC ATRIENE, 1,1,4,8-TETRAMETHYL-, ALL -CIS \$\$ Humulene \$\$ .alpha.-Caryop hyllene .beta.-Selinene	89796 89198	000000-00-0 006753-98-6	99 98
				89374	017066-67	96

ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © Chiang Mai University  
 All rights reserved

-2-

- 5 13.02 1.16 D:\Database\Wiley275.L  
GERMACRENE-D 89649 023986-74-5 97  
.beta.-Cubebene 89544 013744-15-5 95  
EPI-BICYCLOSQUIPHELLAN- 89157 054324-03-7 93  
DRENE
- 6 13.11 1.14 D:\Database\Wiley275.L  
1-ETHYL-2-METHYL CYCLODODECANE \$\$ 96268 022681-52-3 90  
Cyclododecane, 1-ethyl-2-methyl- (CAS)  
Cyclopentadecane 96278 000295-48-7 83
- 7 13.25 0.36 D:\Database\Wiley275.L  
CIS-.ALPHA.-BISABOLENE 89674 017627-44-0 96  
TRANS-.ALPHA.-BISABOLENE 89673 017627-44-0 90
- 8 13.36 1.86 D:\Database\Wiley275.L  
Pentadecane (CAS) \$\$ n-Pentadecane 98301 000629-62-9 95  
\$\$ CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>13</sub>CH<sub>3</sub>
- 9 13.58 0.33 D:\Database\Wiley275.L  
Selina-3,7(11)-diene \$\$ Naphthalen 89364 006813-21-4 91  
e, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-4a,  
8-dimethyl-2-(1-methylethylidene)-  
, (4aR-trans)- (CAS) \$\$ Eudesma-3,  
7(11)-diene
- 10 13.71 0.10 D:\Database\Wiley275.L  
TRANS-.GAMMA.-BISABOLENE 89698 053585-13-0 76
- 11 13.85 0.30 D:\Database\Wiley275.L  
CIS-.ALPHA.-BISABOLENE 89636 017627-44-0 98
- 12 14.42 0.31 D:\Database\Wiley275.L  
CARYOPHYLLENE OXIDE 106027 001139-30-6 87
- 13 14.63 1.78 D:\Database\Wiley275.L  
Benzoic acid, 4-hydroxy-, propyl e 64259 000094-13-3 87  
ster (CAS) \$\$ n-Propyl p-hydroxybe  
nzoate \$\$ Nicor \$\$ Nipazol \$\$ Nipa  
zol \$\$ Paseptol \$\$ Propagin \$\$ Nip  
azol M \$\$ Solbrol P \$\$ Tegosept P  
\$\$ Bonomold OP \$\$ Preserval P \$\$ P  
ropyl Butex \$\$ Chemocide
- 14 14.77 0.20 D:\Database\Wiley275.L  
12-Oxabicyclo[9.1.0]dodeca-3,7-die 106154 019888-34-7 86  
ne, 1,5,5,8-tetramethyl-, [1R-(1R@  
,3E,7E,11R@)]- \$\$ 12-Oxabicyclo[9.  
1.0]dodeca-3,7-diene, 1,5,5,8-tetr  
amethyl-, [1R-(1R\*,3E,7E,11R\*)]- \$  
\$ (-)-Humulene epoxide II \$\$ 12-Ox  
abicyclo[9.1.0]dodeca-3,7-diene, 1  
,5,5,8-tetramethy
- 15 15.90 1.13 D:\Database\Wiley275.L  
8-Heptadecene 124604 054290-12-9 99



- 16 16.01 1.75 D:\Database\Wiley275.L  
8-Heptadecene 124604 054290-12-9 98  
1-Heptadecene 124594 006765-39-5 95
- 17 16.22 1.50 D:\Database\Wiley275.L  
Heptadecane (CAS) \$\$ n-Heptadecane 126473 000629-78-7 97  
\$\$ Normal-heptadecane
- 18 16.50 0.09 unknown
- 19 18.63 1.18 D:\Database\Wiley275.L  
1-Nonaadecene 150251 018435-45-5 95
- 20 18.90 0.68 D:\Database\Wiley275.L  
Methyl .alpha.-cyano-p-nitrocinnamate 117442 042348-04-9 83
- 21 19.49 1.03 unknown
- 22 20.27 1.64 D:\Database\Wiley275.L  
Methyl .alpha.-cyano-p-nitrocinnamate 117442 042348-04-9 83  
Methyl 5-benzylthiophen-2-carboxyl 117682 086751-99-7 58  
ate \$\$ 2-Thiophenecarboxylic acid,  
5-(phenylmethyl)-, methyl ester (CAS)
- 23 20.71 1.20 unknown
- 24 20.84 0.22 unknown
- 25 21.18 0.11 D:\Database\Wiley275.L  
Heneicosane (CAS) \$\$ n-Heneicosane 175421 000629-94-7 74
- 26 24.33 0.28 unknown
- 27 26.84 0.67 unknown
- 28 26.95 0.15 unknown
- 29 27.18 1.69 unknown
- 30 27.61 2.73 D:\Database\Wiley275.L  
2,4-Pentadienamamide, 5-(1,3-benzodi 155937 079097-19-1 81  
oxol-5-yl)-N-(2-methylpropyl)-,(Z,Z)-
- 31 27.87 1.20 unknown
- 32 29.12 1.40 D:\Database\Wiley275.L  
Piperidine, 1-[5-(1,3-benzodioxol- 166034 000094-62-2 99  
5-yl)-1-oxo-2,4-pentadienyl]-, (E,  
E)- (CAS) \$\$ Piperine \$\$ 1-Piperoy  
lpiperidine \$\$ Piperidine, 1-piper  
oyl-, (E,E)- \$\$ Piperidine, 1-[5-(  
1,3-benzodioxol-5-yl)-1-oxo-2,4-pe  
ntadienyl]-, ( \$\$ Piperin \$\$ 1,3-B  
enzodioxol-5-yl-1
- 33 29.33 1.09 D:\Database\Wiley275.L  
Piperidine, 1-[5-(1,3-benzodioxol- 166034 000094-62-2 99  
5-yl)-1-oxo-2,4-pentadienyl]-, (E,  
E)- (CAS) \$\$ Piperine \$\$ 1-Piperoy  
lpiperidine \$\$ Piperidine, 1-piper  
oyl-, (E,E)- \$\$ Piperidine, 1-[5-(  
1,3-benzodioxol-5-yl)-1-oxo-2,4-pe  
ntadienyl]-, ( \$\$ Piperin \$\$ 1,3-B  
enzodioxol-5-yl-1
- 34 30.15 3.18 unknown

- 35 30.50 3.41 D:\Database\Wiley275.L  
3,3'-diethoxytriphenylamine \$\$ Ben 201684 105358-04-1 86  
zenamine, 3-ethoxy-N-(3-ethoxyphen  
yl)-N-phenyl-
- 36 30.74 2.60 unknown
- 37 31.02 0.44 unknown
- 38 32.91 39.17 D:\Database\Wiley275.L  
Piperidine, 1-[5-(1,3-benzodioxol- 166034 000094-62-2 99  
5-yl)-1-oxo-2,4-pentadienyl]-, (E,  
E)- (CAS) \$\$ Piperine \$\$ 1-Piperoy  
lpiperidine \$\$ Piperidine, 1-piper  
oyl-, (E,E)- \$\$ Piperidine, 1-[5-(  
1,3-benzodioxol-5-yl)-1-oxo-2,4-pe  
ntadienyl]-, ( \$\$ Piperin \$\$ 1,3-B  
enzodioxol-5-yl-1
- 39 34.62 0.49 unknown
- 40 36.06 0.96 unknown
- 41 36.55 5.70 unknown
- 42 36.83 0.52 unknown
- 43 37.03 0.77 unknown
- 44 39.98 1.52 unknown
- 45 44.07 10.21 unknown
- 46 49.50 1.13 unknown



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาววันสนันท์ สะอาดล้วน
วัน เดือน ปีเกิด	18 พฤษภาคม 2520
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระหฤทัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยเขตต์วิทยาลัย ปีการศึกษา 2537 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2542

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved