

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กิจการ ศุภมาตย์, พรชัย เหลืองอาณาพงศ์และวุฒิพร พรหมขุนทอง. ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชในน้ำ

ความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของสาร imazapyr ต่อปลาไนล์ (*Sarotherodon niloticus*) และปลา
ตะเพียนขาว (*Puntius gonionotus* Bleeker). ว. *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขล
านครินทร์*. 1 (กรกฎาคม-กันยายน 2530) : 309-313.

แก้ว กังสดาอำไพ. *พิษวิทยาหลักการเบื้องต้นประยุกต์อาหารและโภชนาการ*. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัย
โภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2537.

คมช่า แสงมหาชัย. *ผลของสารสกัดจากหอมและกระเทียมต่อการเจริญเติบโตของบักแด้บางชนิด*.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2521.

ชวลิต เข้มพรวณา. *ฤทธิ์เฉียบพลันของ คาร์บาริล, คาร์โบฟูรานและส่วนผสมของสารทั้งสองชนิดที่มีต่อปลา*

*ตะเพียนขาว (Puntius gonionotus Bleeker.) และกุ้งก้ามกราม (Macrobrachium rosenbergii
Deman)*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2529.

ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว, ธีรยุทธ์ กลิ่นสุคนธ์ และ ปัญญา เต็มเจริญ. *หลักการทางพิษวิทยา*. กรุงเทพฯ : ภาคสรีร

วิทยาและภาควิชาพยาธิวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และ มหาวิทยาลัยรังสิต, 2535.

ชาญ โพนนกุล. *พิษจากพืช สัตว์ และจุลชีพ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

โชคชัย เหลืองสุวปราณีต. *การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ประมาณค่าความเป็นพิษของสารเคมีที่มีต่อสัตว์น้ำ*.

ว. *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 3 (มกราคม-เมษายน 2531) : 25-36.

ธวัชชัย รัตนขเลส และ เจมส์ เอฟ แมกซีเวล. *รายชื่อวัชพืชที่รายงานพบในประเทศไทย*. เชียงใหม่ : สำนักพิมพ์

มัลติมีเดียคอปปีงเซ็นเตอร์, 2535.

- ธวัชชัย คักดีดา. *วัชพืชในประเทศไทย*. เชียงใหม่ : โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2525.
- ณัฐตรา จิตรทอง. *ผลของสารสกัดหนอนตายอยาก (Stemona Collinsae Craib) ต่อสัตว์น้ำบางชนิด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- เต็ม สมิตินันทน์. *ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์-ชื่อพื้นเมือง)*. กรุงเทพฯ : ฟิเน็ทปับลิชชิง, 2523.
- นันทยา จันมาและพัชรินทร์ ตีร์คมี. องค์ประกอบทางเคมีของดอกลำพู. *ปริญญาานิพนธ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2539.*
- นันทวัน บุญยะประภัศร. การสกัดแยกและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารสำคัญจากสมุนไพรมะเขือเทศ. ใน *ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 1*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536,
- นริกุล สุระพัฒน์, จันทรเพ็ญ วิวัฒน์, ปรีชา พุทธธาวุฒิไกร, สุวณี สุภเวทย์และ ประมวล เทพชัยศรี. *จุลชีววิทยาทางการแพทย์*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2526.
- ปัญญา มณีจักร. *องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของหนูก้านกลอง Sphaeranthus africanus Linn.* วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ปรีชา สมมณี. การวิเคราะห์ความเป็นพิษของสารที่มีต่อสัตว์น้ำโดยวิธีไบรอปิก. *ว. ช่าวสารเกษตรศาสตร์*. 21 (2520) : 84-99.
- ฝ่ายความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ กองวิชาการ. *พืชพิษ*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2527.
- พะยอม ตันติวัฒน์. *สมุนไพรมะเขือเทศ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- เรณู ยาชิโร. การเพาะเลี้ยงอาร์ทีเมีย. ใน *รายงานการประชุมสัมมนาการผลิตและการใช้ประโยชน์อาร์ทีเมีย 1-3*. ศูนย์อาร์ทีเมียแห่งชาติ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 2530 : 81-89.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. อาร์ทีเมีย สัมมนาเชิงปฏิบัติการกรมประมง. *ว. การประมง*. 1 (2530) : 47-53.

วรินทร์ ขวศิริ, *องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของโองกางใบเล็ก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

วไลพร พรจิรุพันธ์ และ วิณา เลื่อวิเศษสิน. *ดัชนีการทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดงในมาตรฐานสมุนไพรรไทย*.

ปริญญาเภสัชศาสตร์บัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.

วิเชียร ตั้งธนาอนุวัฒน์, พิกุล กรณียสุทร, ปิยะกร กองอรอด. *การตรวจหาฤทธิ์ความเป็นพิษของสิ่งมีชีวิตจากทะเล*

บริเวณเกาะภูเก็ตต่อไบร่นขมิพ (ไรสน้ำตาล). วิทยานิพนธ์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2538.

ศิริพร ชิงสนธิพร, จิไร้ วาดะ และ ชอุ่ม เปรมมัยเชียร. *ศึกษาปฏิกิริยาของสารที่มีพิษต่อปลาในวัชพืช พวงวัชพืช*

น้ำ และวัชพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพน้ำขัง. *รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2528*. กองพิษก

ศาสตร์ และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ, 2528 : 735-742.

สุโขทัยธรรมาธิราชมหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. *เอกสารการสอนชุดพิษวิทยาและเวชศาสตร์ฉุกเฉิน*

สาทรกรรม หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.

สุมาลี เหลืองสกุล. *คุณสมบัติของสมุนไพรรบางชนิดในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย*. *รายงานการวิจัย*.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาทมิตร กรุงเทพฯ, 2530 : บทคัดย่อ.

สุวรรณา เวชอภิกุล. *พืชสมุนไพรรและพืชพิษ*. เชียงใหม่ : ภาควิชาเภสัชเวท คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เชียงใหม่, 2528.

อนันต์ ต้นสุตะพานิช. *การเพาะเลี้ยงอาร์ทีเมีย*. ใน *รายงานการประชุมสัมมนาการผลิตและการใช้ประโยชน์อาร์*

ทีเมีย 1-3. ศูนย์อาร์ทีเมียแห่งชาติ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 2530 : 81-89.

อำไพ ยงบุญเกิด. *วัชพืชบางชนิดในนาข้าว เอกสารทางวิชาการพฤษศาสตร์*. กรุงเทพฯ : กองวิทยาการ กรมวิชา

การเกษตร, 2518.

Alkofahi, A., Rupprecht, J.K., Anderson, J.E., McLaughlin, J.L., Mikolajczak, K.L. and Scott, B.A.

Search for New Pesticides from Higher Plants, in *Insecticides of Plant Origin*, Arason, J.T.

, Philogene, B.J.R. and Morand, P., Eds., Washington D.C. : American Chemical Society,

1989.

APHA, AWWA and WPCF, . *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water*, 15th

ed. Washington D.C. : American Public Health Association, 1980.

Asakava, Y. and Takemoto, T. New Norsesquiterpene Aldehyde and Sesquiterpene Hemiacetal from

the Seed of *Polygonum hydropiper*. *Experientia*. 35 (1979) : 1420-1421.

Breitmaier, E. and Voelter, W. Carbon-13NMR Spectroscopy. 3rd ed. New York : VCH Publishers,

1987, p. 222.

Chiayvareesajja, S., Mahabusarakam, W., Wiriyachitra, P., Towers, N.G.H. and Maxwell, J.F. Thai

Pisicidal Plants I. *Journal of the Science Society of Thailand*. 13 (1987) : 29-45.

Chung, M.S., Kim, N.C., Long, L., Shamon, L., Ahmad, W.Y., Sagreronieves, L., Kardono, L.B.S.,

Kennelly, E.J. Pezzuto, J.M. and Soejarto, D.D. and Kinghorn, A.D. Dereplication of

Saccharide and Polyol Consituents of Candidate Sweet-Testing Plants Isolation of the

Sesquiterpene Glycoside Mukurozioside IIb as a Sweet Principle of *Sapindus rarak*.

Phytochemical Analysis. 8 (1997) : 49-54.

Elliott, T.H. and Hanam, J. The Metaboism of Tetralin. *Biochemical Journal*. 108(1968) : 551-559.

Finney D.J. *Probit- Analysis*. 3rd ed., Cambridge : Cambridge University Press, 1971.

Fukuyama, Y., Sato, T., Asakawa, Y. and Takemoto, T. A Potent Cytotoxic Warburganal and Related

Drimane Type Sesquiterpenoids form *Polygonum hydropiper*. *Phytochemistry*. 21 (1982)

:2895-8.

- Fukuyama, Y., Sato, T., Miura, I., Asakawa, Y. and Takeoto, T. Hydropiperoside a Novel Coumaryl Glycoside from the Root of *Polygonum Hydropiper*. *Phytochemistry*. 22 (1983) : 549-552.
- Fukuyama, Y., Sato, T., Miura, I. and Asakawa, Y. Dimeric Type Sesquiterpenoids and Norsesquiterpenoids from *Polygonum hydropiper*. *phytochemistry*. 24 (1984) : 1521-1524.
- Gedeon, J. Saponins from Indian Soapnuts. *J. Science Industrial Research (India)*. 13B(1954) : 427-428.
- Greenberg, A.E., Connors, J.J. and Jenkins, D. *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water*, 15th ed., USA : American Public Health Association, 1981.
- Harada, J. and Yono, M. Plant Growth Inhibiting Substances Contained in Polygoaceae Weeds. *Proceeding of the 9th Asian-Pacific Weed Science Society Conference*. (1983) : 71-75.
- Harborne, J.B. *Phytochemical Method, A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. 2nd ed., London : Chapman and Hall, 1984.
- Harrison Research. *Instruction Manual Chromatotron Model 7924T*. California, 1990.
- Hamburger, M., Slacanin, I., Hostettmann, K., Dyatniko, W. and Sutarjadi. Acetyled Saponins with Molluscicidal Activity from *Sapindus rarak* Unambiguous Structure Determination by Proton Nuclear Magnetic Resonance and Quantitative Analysis. *Phytochemical Analysis*. 3 (1992) : 231-237.
- Hiraga, Y., Chen, Li, Kurokawa, M., Ohta, S., Suga, T. and Hirada, T. Structure-activity Relationships of Cinnamic Acid Derivatives as Germination Inhibitor of The Fern *Gleichenia japonica*. *Natural Product Letter*. 9(1996) : 21-26.
- Kamal, R., Anita, M. and Bhaduri, A.P. Vilsmeier-Haack Reaction of Lupeol : A Route for the Introduction of Functional Groups into the Side Chain. *Indian Journal of Chemistry*. 31B (September 1992) : 608-609.

- Kidder, G.W. and Kidder, D.W. Biological Activity of Sterol Glycoside. *Biochemical Pharmacology*. 11(1962) : 53-56.
- Larry, M. and Judy, K. *Microbiology Essentials and Applications*. New York : MacGraw-Hill, Inc., 1986.
- Meyer, B.N., Ferrigni, N.R., Putnam, J.E., Jacobsen, L.B., Nichols, D.E. and Mclaughlin, J.L. Brine Shrimp : a Convenient General Bioassay for Active Plants Constituents. *Planta Medica*. 45 (1982) : 31-34.
- Mokkhasmit, M., Sawasdimongkol, K. and Satrawaha, P. Toxicity Study of Some Thai Medicinal Plant. *Bull Dep Med Sci, Thailand*. 12(1971) : 36-65.
- Morello, A., Pavani, M., Garbarino, J.A., Chamy, M.C., Frey, C., Mancilla, J., Guerrero, A., Repetto, Y. and Ferreira, J. Effects and Mode of Action of 1,4-Naphthoquinones Isolated from *Caleeolaria sessilis* on Tumoral Cells and Trypanosoma Parasites. *Comp. Biochem. Physiol., C : Pharmacol., Toxicol. Endocrinol.* 2(1995) : 119-128.
- Moret, Ed.E., de Boer, M., Hilbers, N.W., Tollenaere, J.P., Janssen, H.M., Holthuis, J.M., Driebergen, R.J., Verboom, W. and Reinhoudt, D.N. In Vivo Activity and Hydrophobicity of Cytostatic Aziridinylquinones. *J. Med. Chem.* 39(1996) : 720-728.
- Norman, R.F. and Bunya, P. N. *Thai Medicinal Plants*. Bangkok : Medicinal plant Information Center, 1992.
- Prasad, K.V., Bharathi, K., Srinivasan, K.K. Evaluation of *Ammannia baccifera* Linn. for Antiuro lithic activity in albino rat. *Indian Journal of Experimental Biology*. 32 (1994) : 311-313.
- Sam, T.W. Toxicity Testing Using the Brine Shrimp *Artemia salina* in *Bioactive Natural Product*, London : CRC Press, 1993.

Soillis, P.N., Wright, C.W., Anderson, M.M., Gunta, M.P. and Phillipson, J.D. a Microwell Cytotoxicity

Assay Using *Artemia salina* (Brine Shrimp). *Planta Medica*. 59 (1993) : 250-253.

Sotanaphun, U., Lipipum, V., Suttisiri, R. and Bavovada, R. *The Third NRCT-JSPS Joint Seminar Nov.*

27-29, 1996. Bangkok : Current Advances in Natural Product Research, 1996.

Stoyanova, L. and Goranov, N. Influence of The Extracting on The Total Content of Phenolic

Substances, Hydroxycinnamates and Flavonoids in Wines. *Rastenievud. Nauki*. 33(1996) :

77-81.

Uppal, I.S. Possible Industrial Utilization of Soapnut. *Indian Textile Journal*. 64(1954) : 682-685.

Wallace, A.H. *Principles and Methods of Toxicology*. New York : Raven Press, 1982.

Wiboonpun, N. *Chemical Constituents of The Root of Asparagus racemosus Willd*. Thesis

Chulalongkorn University, 1996.

Zungsonthipom, S., Premasthira, C. and Harada, J. Piscicidal Substance Contained in *Ammannia*

baccifera L. *Proceeding of the 10th Asian-Pacific Weed Science Society Conference*.

(1985) : 452-457.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสารสกัดเอทานอลจากต้นมะไฟนกลุ่ม

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสน้ำ ตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	4	80	66.67
	5	2	4	80	
	5	3	4	80	
	5	4	3	60	
	5	5	3	60	
	5	6	2	40	
100	5	1	4	80	73.33
	5	2	4	80	
	5	3	4	80	
	5	4	2	40	
	5	5	4	80	
	5	6	4	80	
1000	5	1	5	100	90.00
	5	2	3	60	
	5	3	5	100	
	5	4	4	80	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	0	0	6.67
	5	2	0	0	
	5	3	0	0	
	5	4	1	10	
	5	5	0	0	
	5	6	1	10	

Name of the file: TOX1
8/8/39
AmETOH

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	64.3	5.364636	30	20	19.27	0.0748
2	100.0000	71.4	5.564672	30	22	23.35	0.3356
3	1000.0000	89.3	6.241395	30	27	26.39 *	0.1100

Mortality in the control: 6.666667 %
Estimation of the natural mortality: 6.7 %
Number of iterations: 3

CHI2= .5203536 df= 1
Prob= .5293073

LC	Level of Confidence	Range	
1 =	0.00001	.95	0.00000 < LC < 0.01445
2 =	0.00002	.95	0.00000 < LC < 0.03207
3 =	0.00006	.95	0.00000 < LC < 0.05324
4 =	0.00012	.95	0.00000 < LC < 0.07800
5 =	0.00022	.95	0.00000 < LC < 0.10648
10 =	0.00165	.95	0.00000 < LC < 0.31133
20 =	0.01868	.95	0.00000 < LC < 1.15863
30 =	0.10772	.95	0.00000 < LC < 3.04657
40 =	0.48080	.95	0.00000 < LC < 7.14523
50 =	1.94156	.95	0.00000 < LC < 16.64241
60 =	7.84048	.95	0.00000 < LC < 44.37200
70 =	34.99426	.95	0.00367 < LC < 273.74270
80 =	201.75390	.95	32.35945 < LC < 20937550.00000
90 =	2290.85600	.95	286.04100 < LC < 4.163529E+18
95 =	17026.93000	.95	959.92150 < LC < 1.595594E+28
96 =	30539.12000	.95	1339.06100 < LC < 1.006236E+31
97 =	62625.17000	.95	2003.35400 < LC < 1.701412E+33
98 =	162670.60000	.95	3396.08800 < LC < 1.701412E+33
99 =	732197.10000	.95	7711.45500 < LC < 1.701412E+33

Regression line: $Y' = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.658074 +/- .1543589 5.503715 < A < 5.812433
Slope= .4172502 +/- .1933966 .2238536 < B < .6106468
M= 11.86532

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 2 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสารสกัดเอทานอลจากต้นผักไผ่น้ำ

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ช้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	1	20	26.67
	5	2	1	20	
	5	3	2	40	
	5	4	2	40	
	5	5	1	20	
	5	6	1	20	
100	5	1	2	40	36.67
	5	2	2	40	
	5	3	2	40	
	5	4	1	20	
	5	5	2	40	
	5	6	2	40	
1000	5	1	5	100	66.67
	5	2	3	60	
	5	3	2	40	
	5	4	4	80	
	5	5	3	60	
	5	6	3	60	
control	5	1	0	0	6.67
	5	2	0	0	
	5	3	1	20	
	5	4	0	0	
	5	5	1	20	
	5	6	0	0	

Name of the file: TOX3

10/11/39

PolyETOH

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	21.2	4.205673	30	8	7.13	0.1710
2	100.0000	32.0	4.534685	30	11	12.63	0.3785
3	1000.0000	64.2	5.364636	30	20	19.23	0.0831

Mortality in the control: 6.666667 %

Estimation of the natural mortality: 6.9 %

Number of iterations: 3

CHI2= .6325473 df= 1

Prob= .5735728

LC	Level of Confidence	Range
1 = 0.04414	.95	0.00000 < LC < 1.19202
2 = 0.12542	.95	0.00000 < LC < 2.29139
3 = 0.24331	.95	0.00000 < LC < 3.47960
4 = 0.40056	.95	0.00001 < LC < 4.77474
5 = 0.60089	.95	0.00002 < LC < 6.18712
10 = 2.41837	.95	0.00115 < LC < 15.33252
20 = 13.06180	.95	0.11350 < LC < 49.95399
30 = 44.07088	.95	2.59752 < LC < 140.29560
40 = 124.48820	.95	24.63421 < LC < 517.49630
50 = 328.04460	.95	100.86180 < LC < 3485.59000
60 = 864.44620	.95	255.86520 < LC < 37892.17000
70 = 2441.82500	.95	567.09690 < LC < 598064.50000
80 = 8238.78500	.95	1309.55700 < LC < 16645980.00000
90 = 44498.24000	.95	3919.52300 < LC < 1789472000.00000
95 = 179089.10000	.95	9456.30500 < LC < 87179920000.00000
96 = 268655.30000	.95	12193.28000 < LC < 270994600000.00000
97 = 442287.10000	.95	16648.69000 < LC < 1093658000000.00000
98 = 857992.60000	.95	25149.97000 < LC < 6996679000000.00000
99 = 2437828.00000	.95	48054.52000 < LC < 130690400000000.00000

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 4.782882 +/- .1539951

4.628886 < A < 4.936877

Slope= .6010704 +/- .1974612

.4036092 < B < .7985316

M= 12.15471

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 3 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสีน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสารสกัดเอทานอลจากเมล็ดมะค้ำ
ตีควาย

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสี น้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	0	0	3.33
	5	2	0	0	
	5	3	0	0	
	5	4	1	20	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	
100	5	1	2	40	30.00
	5	2	1	20	
	5	3	1	20	
	5	4	0	0	
	5	5	3	60	
	5	6	2	40	
1000	5	1	5	100	76.67
	5	2	4	80	
	5	3	4	80	
	5	4	4	80	
	5	5	3	60	
	5	6	3	60	
control	5	1	0	0	6.67
	5	2	0	0	
	5	3	1	20	
	5	4	0	0	
	5	5	1	20	
	5	6	0	0	

Name of the file: TOX2
 8/11/39
 SapinETOH

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contributio
1	10.0000	0.0	/	30	1	2.23 *	2.8250
2	100.0000	25.8	4.323275	30	9	8.60	0.0287
3	1000.0000	75.3	5.673345	30	23	23.17	0.0051

Mortality in the control: 6.666667 %
 Estimation of the natural mortality: 5.7 %
 Number of iterations: 6

CHI2= 2.858852 df= 1
 Prob= .9091267

LC	Level of Confidence	Range
1 = 6.78959	.95	0.15527 < LC < 26.50964
2 = 10.64193	.95	0.36938 < LC < 36.30090
3 = 14.15368	.95	0.63909 < LC < 44.39042
4 = 17.54067	.95	0.96426 < LC < 51.70328
5 = 20.88552	.95	1.34625 < LC < 58.58353
10 =38.02737	.95	4.19902 < LC < 90.71156
20 =78.58280	.95	16.15731 < LC < 158.79370
30 =%132.62410	.95	40.85922 < LC < 248.43680
40 =%207.35080	.95	84.95534 < LC < 386.67310
50 =%314.63330	.95	154.74320 < LC < 635.08180
60 =%477.42330	.95	255.50310 < LC < 1150.67600
70 =%746.42410	.95	399.23520 < LC < 2383.12000
80 =%1259.74000	.95	626.16400 < LC < 6011.62500
90 =%2603.23300	.95	%1097.81300 < LC < %23096.46000
95 =%4739.84400	.95	%1700.86900 < LC < %71996.31000
96 =%5643.67700	.95	%1927.43100 < LC < %100505.90000
97 =%6994.22700	.95	%2245.22700 < LC < %151625.40000
98 =%9302.26800	.95	%2745.92200 < LC < %262303.50000
99 =%14580.31000	.95	%3760.70200 < LC < %623920.00000

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.007046 +/- .190323 4.816724 < A < 5.197369
 Slope= 1.396662 +/- .3478208 1.048841 < B < 1.744483
 M= 12.50285

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 4 เปอร์เซ็นต์การตายของโรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสารสกัดเห็กเซนจากต้นมะไฟนาคุ่ม

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนโรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	3	60	56.67
	5	2	2	40	
	5	3	3	60	
	5	4	4	80	
	5	5	2	40	
	5	6	3	60	
100	5	1	5	100	96.67
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	4	80	
1000	5	1	5	100	100.00
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	0	0	0.00
	5	2	0	0	
	5	3	0	0	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: tox2
 13/12/39
 AmmanHEX

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	56.7	5.167556	30	17	16.98	0.0000
2	100.0000	96.7	6.834325	30	29	29.02 *	0.0005
3	1000.0000	100.0	/	30	30	29.99 *	0.0065

Mortality in the control: 0 %
 Number of iterations: 2

CHI2= 6.998723E-03 df= 1
 Prob= 6.667173E-02

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.32594	.95
2 =	0.47391	.95
3 =	0.60096	.95
4 =	0.71854	.95
5 =	0.83096	.95
10 =	1.36878	.95
20 =	2.50541	.95
30 =	3.87422	.95
40 =	5.62122	.95
50 =	7.95536	.95
60 =	11.25877	.95
70 =	16.33559	.95
80 =	25.26045	.95
90 =	46.23657	.95
95 =	76.16223	.95
96 =	88.07834	.95
97 =	%105.31090	.95
98 =	%133.54350	.95
99 =	%194.16880	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.531785 +/- .2038951 5.32789 < A < 5.73568
 Slope= 1.67694 +/- .4833548 1.193585 < B < 2.160295
 M= 11.21778

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 5 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสารสกัดเอทิลอะซิเตทจากต้นมะไฟนก

คุ่ม

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนโรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ช้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	5	100	83.33
	5	2	5	100	
	5	3	3	60	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	2	40	
100	5	1	4	80	96.67
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
1000	5	1	5	100	100.00
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	0	0	0.00
	5	2	0	0	
	5	3	0	0	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: tox4
 6/12/39
 AmaEtoAC

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	83.3	5.967363	30	25	24.89	0.0027
2	100.0000	96.7	6.834325	30	29	29.16 *	0.0330
3	1000.0000	100.0	/	30	30	29.94 *	0.0613

Mortality in the control: 0 %
 Number of iterations: 4

CHI2= 9.701301E-02 df= 1
 Prob= .2445539

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.00383 .95	0.00000 < LC < 0.23764
2 =	0.00737 .95	0.00000 < LC < 0.33764
3 =	0.01116 .95	0.00000 < LC < 0.42218
4 =	0.01525 .95	0.00000 < LC < 0.49964
5 =	0.01966 .95	0.00000 < LC < 0.57316
10 =	0.04700 .95	0.00000 < LC < 0.92027
20 =	0.13512 .95	0.00000 < LC < 1.64331
30 =	0.28932 .95	0.00000 < LC < 2.51359
40 =	0.55430 .95	0.00000 < LC < 3.64122
50 =	1.01673 .95	0.00000 < LC < 5.20043
60 =	1.86498 .95	0.00000 < LC < 7.56188
70 =	3.57298 .95	0.00000 < LC < 11.75547
80 =	7.65074 .95	0.00096 < LC < 22.79460
90 =	21.99429 .95	2.59393 < LC < 363.18830
95 =	52.59316 .95	17.61587 < LC < %358882.00000
96 =	67.79576 .95	22.75799 < LC < %3616373.00000
97 =	92.63152 .95	29.65653 < LC < %65069270.00000
98 =	%140.26120 .95	40.24690 < LC < %3175832000.00000
99 =	%269.70340 .95	61.70160 < LC < %1535366000000.00000

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 6.247451 +/- .2308142 6.016636 < A < 6.478265
 Slope= .9600221 +/- .438055 .5219672 < B < 1.398077
 M= 11.30661

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 6 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสาร 1,4-Naphthoquinone

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	4	80	56.67
	5	2	4	80	
	5	3	4	80	
	5	4	3	60	
	5	5	2	40	
	5	6	0	0	
100	5	1	5	100	96.67
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	4	80	
1000	5	1	5	100	100.00
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	0	0	3.33
	5	2	0	0	
	5	3	0	1	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: nap
18/11/40
naphtho

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	55.2	5.12856	30	17	16.99	0.0000
2	100.0000	96.6	6.818585	30	29	29.02 *	0.0004
3	1000.0000	100.0	/	30	30	29.99 *	0.0059

Mortality in the control: 3.333334 %
Estimation of the natural mortality: 3.3 %
Number of iterations: 3

CHI2= 6.374452E-03 df= 1
Prob= 6.363544E-02

LC	Level of Confidence	Range
1 = 0.35880	.95	0.00226 < LC < 1.54330
2 = 0.51914	.95	0.00524 < LC < 1.96841
3 = 0.65627	.95	0.00894 < LC < 2.29891
4 = 0.78285	.95	0.01335 < LC < 2.58499
5 = 0.90361	.95	0.01849 < LC < 2.84490
10 = 1.47879	.95	0.05638 < LC < 3.96673
20 = 2.68550	.95	0.21510 < LC < 6.00149
30 = 4.12914	.95	0.55669 < LC < 8.20835
40 = 5.96205	.95	1.23037 < LC < 10.92942
50 = 8.39957	.95	2.50294 < LC < 14.70894
60 =11.83366	.95	4.82286 < LC < 20.89905
70 =17.08656	.95	8.78550 < LC < 33.76185
80 =26.27180	.95	15.02482 < LC < 69.88120
90 =47.70995	.95	25.98847 < LC < 233.21420
95 =78.07883	.95	37.95354 < LC < 678.97790
96 =90.12384	.95	42.13151 < LC < 932.34340
97 =%107.50540	.95	47.79017 < LC < 1380.03100
98 =%135.90460	.95	56.33029 < LC < 2331.38800
99 =%196.63850	.95	72.61332 < LC < 5354.82400

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.511536 +/- .2087355 5.302801 < A < 5.720272
Slope= 1.699114 +/- .4891831 1.209931 < B < 2.188297
M= 11.22532

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 7 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสารRotenone

ความเข้มข้น (µg/ml)	จำนวนไรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ช้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	1	20	33.33
	5	2	2	40	
	5	3	3	60	
	5	4	2	40	
	5	5	1	20	
	5	6	1	20	
100	5	1	5	100	96.67
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	4	80	
1000	5	1	5	100	100.00
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	0	0	3.33
	5	2	0	0	
	5	3	1	0	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: standard
 18/11/40
 Rotenone

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	65.5	5.397912	30	20	19.97	0.0002
2	100.0000	96.6	6.818585	30	29	29.05 *	0.0022
3	1000.0000	100.0	/	30	30	29.99 *	0.0145

Mortality in the control: 3.333334 %
 Estimation of the natural mortality: 3.3 %
 Number of iterations: 3

CHI2= 1.681434E-02 df= 1
 Prob= .1031726

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.12992	.95
2 =	0.20069	.95
3 =	0.26445	.95
4 =	0.32546	.95
5 =	0.38533	.95
10 =	0.68806	.95
20 =	1.38872	.95
30 =	2.30422	.95
40 =	3.55058	.95
50 =	5.31512	.95
60 =	7.95658	.95
70 =	12.26035	.95
80 =	20.34288	.95
90 =	41.05834	.95
95 =	73.31541	.95
96 =	86.80226	.95
97 =	%106.82670	.95
98 =	%140.76840	.95
99 =	%217.44050	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.739256 +/- .2121096 5.527147 < A < 5.951366
 Slope= 1.44357 +/- .4767778 .9667926 < B < 1.920348
 M= 11.23762

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 8 เปอร์เซ็นต์การตายของปลาตะเพียนขาวที่ 96 ชั่วโมง (ช่วงสอง) ของสารสกัดแยกเขนจากต้นมะไฟนกกุ่ม

ความเข้มข้น (µg/ml)	เปอร์เซ็นต์การตาย													
	24-ชั่วโมง				48-ชั่วโมง				72-ชั่วโมง				96-ชั่วโมง	
	จำนวน ปลา(ตัว)	จำนวน ตัวตาย	จำนวน %การ ตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	จำนวน %การ ตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	จำนวน %การ ตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	จำนวน %การ ตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	
10	10	1	0	0	0	0	0.00	1	10	10.00	1	10	10.00	
15	10	1	0	0	1	10	10.00	2	20	20.00	2	20	20.00	
20	10	1	0	0	2	20	20.00	4	40	40.00	5	50	50.00	
25	10	1	0	0	2	20	20.00	4	40	40.00	4	40	40.00	
30	10	1	0	0	1	10	10.00	2	20	20.00	2	20	20.00	
	10	1	5	50	7	70	70.00	10	100	100.00	10	100	100.00	
	10	2	4	40	5	50	50.00	9	90	90.00	10	100	100.00	
	10	3	4	50	6	60	60.00	7	70	70.00	9	90	90.00	
	10	1	7	70	8	80	80.00	10	100	100.00	10	100	100.00	
	10	2	6	60	8	80	80.00	10	100	100.00	10	100	100.00	
	10	3	7	70	8	80	80.00	10	100	100.00	10	100	100.00	
control	10	1	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	
	10	2	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	
	10	3	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	

Name of the file: FISH1
 1/1/41
 AmaniaHex

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	10.0	3.718271	30	3	0.63 *	9.0640
2	15.0000	16.7	4.032637	30	5	7.42	1.0500
3	20.0000	36.7	4.659748	30	11	18.25	7.3502
4	25.0000	96.7	6.834325	30	29	25.37 *	3.3688
5	30.0000	100.0	/	30	30	28.44 *	1.6500

Mortality in the control: 0 %
 Number of iterations: 4

CHI2= 22.48302 df= 3
 Prob= .999948

LC	Level of Confidence	Range
1 =	9.15424	.95
2 =	9.93539	.95
3 =	10.46530	.95
4 =	10.88251	.95
5 =	11.23414	.95
10 =	12.53025	.95
20 =	14.30202	.95
30 =	15.73304	.95
40 =	17.06773	.95
50 =	18.41505	.95
60 =	19.86877	.95
70 =	21.55432	.95
80 =	23.71097	.95
90 =	27.06371	.95
95 =	30.18609	.95
96 =	31.16147	.95
97 =	32.40376	.95
98 =	34.13203	.95
99 =	37.04457	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.188429 +/- .1309958 5.057433 < A < 5.319425
 Slope= 7.665211 +/- 2.858937 4.806275 < B < 10.52415
 M= 11.28976

Variance of the LC50= 3.032737E-04
 heterogeneity= 7.494341 with 3 df

ตารางภาคผนวกที่ 9 เปอร์เซ็นต์การตายของปลาตะเพียนขาวที่ 96 ชั่วโมง (ช่วงสอง) ของสารสกัดเอทิลอะซิเตทจากต้นมะขามเทศ

ความเข้มข้น (µg/ml)	เปอร์เซ็นต์การการตาย															
	24-ชั่วโมง				48-ชั่วโมง				72-ชั่วโมง				96-ชั่วโมง			
	จำนวน ปลา(ตัว)	จำนวน ตัวตาย	%การ ตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	%การ ตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	%การ ตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	%การ ตาย	จำนวน ตัวตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย		
20	10	1	2	20	4	40	30.00	4	40	8	80	8	80	8	80	83.33
	10	2	3	30	5	50	46.67	7	70	7	70	8	80	8	80	83.33
	10	3	4	40	5	50		8	80	8	80	9	90	9	90	
40	10	1	3	30	4	40	30.00	4	40	8	80	10	100	10	100	90.00
	10	2	3	30	3	30	43.33	5	50	5	50	8	80	8	80	90.00
	10	3	3	30	6	60		7	70	7	70	9	90	9	90	
60	10	1	4	40	5	50	43.33	5	50	8	80	10	100	10	100	93.33
	10	2	5	50	5	50	50.00	9	90	9	90	10	100	10	100	93.33
	10	3	4	40	5	50		8	80	8	80	8	80	8	80	
80	10	1	5	50	5	50	50.00	5	50	9	90	10	100	10	100	96.67
	10	2	5	50	6	60	63.33	8	80	8	80	9	90	9	90	96.67
	10	3	5	50	8	80		9	90	9	90	10	100	10	100	
100	10	1	4	80	4	80	46.67	4	80	5	100	5	100	5	100	100
	10	2	1	20	4	80	80.00	4	80	4	80	5	100	5	100	100
	10	3	2	40	4	80		4	80	4	80	5	100	5	100	
control	10	1	0	0	0	0	0.00	0	0	1	20	2	20	2	20	13.33
	10	2	0	0	0	0		1	10	1	10	1	10	1	10	13.33
	10	3	0	0	0	0		0	0	0	0	1	10	1	10	13.33

Name of the file: fish3
 1/1/41
 AmanniaEtoAc

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	20.0000	80.8	5.86847	30	25	24.41	0.0684
2	40.0000	88.5	6.197816	30	27	27.50 *	0.0964
3	59.9999	92.3	6.425724	30	28	28.59 *	0.2260
4	79.9999	96.2	6.768689	30	29	29.10 *	0.0107
5	100.0000	100.0	/	30	30	29.39 *	0.5448

Mortality in the control: 13.33333 %
 Estimation of the natural mortality: 13.4 %
 Number of iterations: 4

CHI2= .9463465 df= 3
 Prob= .1857685

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.30119	.95
2 =	0.43477	.95
3 =	0.54880	.95
4 =	0.65392	.95
5 =	0.75411	.95
10 =	1.23028	.95
20 =	2.22578	.95
30 =	3.41299	.95
40 =	4.91654	.95
50 =	6.91160	.95
60 =	9.71624	.95
70 =	13.99664	.95
80 =	21.46227	.95
90 =	38.82873	.95
95 =	63.34677	.95
96 =	73.05268	.95
97 =	87.04466	.95
98 =	%109.87560	.95
99 =	%158.60620	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 6.303984 +/- .1681322 6.135852 < A < 6.472116
 Slope= 1.70994 +/- .6591701 1.05077 < B < 2.369111
 M= 11.60217

heterogeneity= 1

Name of the file: fish4
1/1/41
naptho

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	0.0100	0.9	3.217309	30	5	4.78 *	%3843.4960
2	0.1000	24.7	4.382642	30	11	9.32	0.6387
3	0.2000	52.4	5.094988	30	18	20.33	0.7632
4	0.4000	96.0	6.768689	30	29	28.34 *	0.2356
5	0.8000	100.0	/	30	30	29.92 *	0.0697

Mortality in the control: 13.33333 %
Estimation of the natural mortality: 15.9 %
Number of iterations: 7

CHI2= 3845.203 df= 3
Prob= 1

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.04461	.95
2 =	0.05214	.95
3 =	0.05756	.95
4 =	0.06201	.95
5 =	0.06588	.95
10 =	0.08111	.95
20 =	0.10433	.95
30 =	0.12511	.95
40 =	0.14609	.95
50 =	0.16884	.95
60 =	0.19512	.95
70 =	0.22785	.95
80 =	0.27322	.95
90 =	0.35147	.95
95 =	0.43270	.95
96 =	0.45971	.95
97 =	0.49524	.95
98 =	0.54675	.95
99 =	0.63901	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.331559 +/- .1826055 5.148954 < A < 5.514165
Slope= 4.025299 +/- 28.43599 -24.4107 < B < 32.46129
M= 9.309836

Variance of the LC50= 2.322095E-03
heterogeneity= 1281.734 with 3 df

ตารางภาคผนวกที่ 11 เปรอร์เห็นถึงการตายของปลาตะเพียนขาวที่ 96 ชั่วโมง (ช่วงสอง) ของสาร Rotenone

ความเข้มข้น (µg/ml)	เปอร์เซ็นต์การตาย													
	24-ชั่วโมง			48-ชั่วโมง			72-ชั่วโมง			96-ชั่วโมง				
	จำนวน ปลา(ตัว)	จำนวน ตัวตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย	จำนวน ตัวตาย	ค่าเฉลี่ย %ตาย			
0.01	10	0	0	1	10	1	10	2	20	3	30	3	30	26.67
	10	0	0	2	20	2	20	3	30	3	30	3	30	26.67
	10	0	0	3	30	3	30	2	20	2	20	2	20	
0.1	10	1	10	2	20	2	20	5	50	5	50	5	50	50.00
	10	0	0	3	30	3	30	4	40	4	40	5	50	50.00
	10	1	10	4	40	4	40	4	40	4	40	5	50	
0.2	10	2	20	4	40	4	40	8	80	8	80	8	80	
	10	2	20	5	50	5	50	6	60	6	60	6	60	63.33
	10	2	20	4	40	4	40	5	50	5	50	5	50	
0.4	10	5	50	7	70	7	70	10	100	10	100	10	100	
	10	5	50	6	60	6	60	9	90	9	90	10	100	96.67
	10	4	40	6	60	6	60	9	90	9	90	9	90	
0.8	10	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	
	10	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	100
	10	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	
Control	10	0	0	0	0	0	0	1	10	2	20	2	20	
	10	0	0	0	0	0	0	1	10	1	10	1	10	13.33
	10	0	0	0	0	0	0	1	10	1	10	1	10	

Name of the file: fish5
1/1/41
Rotenone

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	0.0100	5.0	3.975804	30	8	6.84	%1682.4650
2	0.1000	35.2	4.804639	30	15	12.96	0.7148
3	0.2000	52.5	5.192414	30	19	21.99	1.3176
4	0.4000	95.7	6.768689	30	29	28.21 *	0.2914
5	0.8000	100.0	/	30	30	29.83 *	0.1286

Mortality in the control: 13.33333 %
Estimation of the natural mortality: 22.8 %
Number of iterations: 9

CHI2= 1684.917 df= 3
Prob= 1

LC	Level of Confidence	Range	
1 =	0.03182	.95	0.00000 < LC < %136087600000.00000
2 =	0.03825	.95	0.00000 < LC < %11728840000.00000
3 =	0.04299	.95	0.00000 < LC < %2515825000.00000
4 =	0.04693	.95	0.00000 < LC < %798136200.00000
5 =	0.05041	.95	0.00000 < LC < %316030600.00000
10 =	0.06443	.95	0.00000 < LC < %14030410.00000
20 =	0.08672	.95	0.00000 < LC < %398978.40000
30 =	0.10744	.95	0.00000 < LC < %39560.12000
40 =	0.12901	.95	0.00000 < LC < 7411.55400
50 =	0.15302	.95	0.00001 < LC < 2315.31800
60 =	0.18151	.95	0.00003 < LC < 1274.57600
70 =	0.21794	.95	0.00003 < LC < 1490.57900
80 =	0.27002	.95	0.00001 < LC < 5065.52000
90 =	0.36345	.95	0.00000 < LC < %102756.90000
95 =	0.46450	.95	0.00000 < LC < %2329576.00000
96 =	0.49891	.95	0.00000 < LC < %6156246.00000
97 =	0.54471	.95	0.00000 < LC < %20899390.00000
98 =	0.61216	.95	0.00000 < LC < %110242000.00000
99 =	0.73582	.95	0.00000 < LC < %1621066000.00000

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.396809 +/- .1714196 5.225389 < A < 5.568228
Slope= 3.41162 +/- 16.15656 -12.74494 < B < 19.56818
M= 9.301062

Variance of the LC50= 3.064848E-03
heterogeneity= 561.639 with 3 df

ตารางภาคผนวกที่ 12 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของส่วนย่อยที่ 5 ซึ่งแยกได้จากสารสกัด
เฮกเซนของมะเฟือกคุ่มโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบรวดเร็ว

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	3	60	43.33
	5	2	4	80	
	5	3	3	60	
	5	4	1	20	
	5	5	1	20	
	5	6	1	20	
100	5	1	1	20	53.33
	5	2	0	0	
	5	3	4	80	
	5	4	2	40	
	5	5	5	100	
	5	6	4	80	
1000	5	1	4	80	76.67
	5	2	2	40	
	5	3	5	100	
	5	4	3	60	
	5	5	5	100	
	5	6	4	80	
control	5	1	0	0	10.00
	5	2	1	20	
	5	3	1	20	
	5	4	1	20	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: quick5
25/5/39
Fraction5

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	37.0	4.667715	30	13	12.25	0.0839
2	100.0000	48.1	4.952245	30	16	17.40	0.2637
3	1000.0000	74.0	5.644418	30	23	22.36	0.0678

Mortality in the control: 10 %
Estimation of the natural mortality: 10.1 %
Number of iterations: 2

CHI2= .4153433 df= 1
Prob= .4807296

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.00122	.95
2 =	0.00438	.95
3 =	0.00987	.95
4 =	0.01819	.95
5 =	0.02991	.95
10 =	0.16490	.95
20 =	1.30378	.95
30 =	5.79010	.95
40 =	20.68047	.95
50 =	67.83345	.95
60 =	%222.50010	.95
70 =	%794.70120	.95
80 =	%3529.27600	.95
90 =	%27904.12000	.95
95 =	%153826.20000	.95
96 =	%252902.40000	.95
97 =	%465995.40000	.95
98 =	%1049985.00000	.95
99 =	%3777242.00000	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.09485 +/- .1507724
Slope= .4902903 +/- .1883164
M= 12.0249

4.944078 < A < 5.245623
.3019739 < B < .6786068

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 13 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสีน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของส่วนย่อยที่ 5 ซึ่งแยกได้จากสารสกัด
เอทิลอะซิเตทของต้นมะไฟนกลุ่มโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบรวดเร็ว

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสี น้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	0	0	6.67
	5	2	1	20	
	5	3	1	20	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	
100	5	1	5	100	96.67
	5	2	4	80	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
1000	5	1	5	100	100.00
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	0	0	0.00
	5	2	0	0	
	5	3	0	0	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: quick2
 25/5/39
 quickEtoAc5

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	6.7	3.498615	30	2	2.00 *	0.0000
2	100.0000	96.7	6.834325	30	29	29.00 *	0.0000
3	1000.0000	100.0	/	30	30	30.00 *	0.0000

Mortality in the control: 0 %
 Number of iterations: 2

CHI2= 4.040429E-06 df= 1
 Prob= 1.60381E-03

LC	Level of Confidence	Range
1 =	5.65466	.95
2 =	6.82564	.95
3 =	7.69147	.95
4 =	8.41455	.95
5 =	9.05261	.95
10 =	11.63489	.95
20 =	15.76801	.95
30 =	19.63197	.95
40 =	23.67243	.95
50 =	28.18926	.95
60 =	33.56794	.95
70 =	40.47654	.95
80 =	50.39538	.95
90 =	68.29753	.95
95 =	87.77964	.95
96 =	94.43578	.95
97 =	%103.31370	.95
98 =	%116.41890	.95
99 =	%140.52750	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 4.795695 +/- .2753284 4.520366 < A < 5.071023
 Slope= 3.335046 +/- .5647778 2.770268 < B < 3.899823
 M= 11.38882

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 14 เปอร์เซ็นต์การตายของโรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสาร ABH1

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนโรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	0	0	13.33
	5	2	0	0	
	5	3	0	0	
	5	4	1	20	
	5	5	1	20	
	5	6	2	40	
100	5	1	1	20	16.66
	5	2	1	20	
	5	3	1	20	
	5	4	1	20	
	5	5	1	20	
	5	6	0	0	
1000	5	1	2	40	26.67
	5	2	2	40	
	5	3	1	20	
	5	4	2	40	
	5	5	1	20	
	5	6	0	0	
control	5	1	1	20	10
	5	2	0	0	
	5	3	1	20	
	5	4	1	20	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

name of the file: ABH1
 1/10/40
 ABH1

	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	3.5	3.200048	30	4	3.82 *	0.0369
2	100.0000	7.2	3.546236	30	5	5.20	0.0183
3	1000.0000	18.4	4.100937	30	8	7.92	0.0013

mortality in the control: 10 %
 estimation of the natural mortality: 10.2 %
 number of iterations: 4

CHI2= 5.659049E-02 df= 1
 prob= .1880313

C	Level of Confidence	Range
1 =	1.38109 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
2 =	4.91443 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
3 =	10.99685 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
4 =	20.15728 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
5 =	33.00005 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
10 =	%179.28970 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
20 =	%1392.78100 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
30 =	%6107.23900 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
40 =	%21577.69000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
50 =	%70063.36000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
60 =	%227498.60000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
70 =	%803783.50000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
80 =	%3524523.00000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
90 =	%27379610.00000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
95 =	%148754000.00000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
96 =	%243529000.00000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
97 =	%446390900.00000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
98 =	%998875200.00000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79
99 =	%3554368000.00000 .95	Impossible range: G>1, cf Finney's book 3rdEd., p. 79

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 3.878733 +/- .2733374 3.605396 < A < 4.152071
 Slope= .4945064 +/- .440346 5.416036E-02 < B < .9348523
 M= 12.57805

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 15 เปอร์เซ็นต์การตายของโรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสาร ABH2

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนโรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้ำ	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	2	40	50.00
	5	2	3	60	
	5	3	3	60	
	5	4	1	20	
	5	5	4	80	
	5	6	2	40	
100	5	1	5	100	96.67
	5	2	5	100	
	5	3	4	80	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
1000	5	1	5	100	100
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	0	0	10
	5	2	0	0	
	5	3	1	20	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: abh2
18/11/40
ABH2

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	48.3	4.955545	30	15	14.99	0.0000
2	100.0000	96.6	6.818585	30	29	29.01 *	0.0001
3	1000.0000	100.0	/	30	30	30.00 *	0.0031

Mortality in the control: 3.333334 %
Estimation of the natural mortality: 3.3 %
Number of iterations: 2

CHI2= 3.282482E-03 df= 1
Prob= 4.568813E-02

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.59939	.95
2 =	0.83881	.95
3 =	1.03820	.95
4 =	1.21888	.95
5 =	1.38881	.95
10 =	2.17400	.95
20 =	3.74103	.95
30 =	5.53304	.95
40 =	7.72858	.95
50 =	10.55665	.95
60 =	14.41958	.95
70 =	20.14135	.95
80 =	29.78935	.95
90 =	51.26171	.95
95 =	80.24360	.95
96 =	91.43090	.95
97 =	%107.34240	.95
98 =	%132.85760	.95
99 =	%185.92660	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.374518 +/- .2090085 5.165509 < A < 5.583526
Slope= 1.867682 +/- .4951375 1.372544 < B < 2.362819
M= 11.22405

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 16 เปอร์เซ็นต์การตายของโรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสาร ABH3

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนโรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	2	40	46.67
	5	2	4	80	
	5	3	3	60	
	5	4	2	40	
	5	5	2	40	
	5	6	1	20	
100	5	1	4	80	56.67
	5	2	3	60	
	5	3	3	60	
	5	4	2	40	
	5	5	3	60	
	5	6	2	40	
1000	5	1	4	80	76.67
	5	2	4	80	
	5	3	3	60	
	5	4	4	80	
	5	5	4	80	
	5	6	4	80	
control	5	1	1	20	10
	5	2	0	0	
	5	3	1	20	
	5	4	1	20	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: pure4
12/11/40
ABH3

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	40.7	4.764485	30	14	13.41	0.0483
2	100.0000	51.8	5.044971	30	17	18.10	0.1635
3	1000.0000	74.1	5.644418	30	23	22.49	0.0427

Mortality in the control: 10 %
Estimation of the natural mortality: 10.1 %
Number of iterations: 2

CHI2= .2544799 df= 1
Prob= .3860602

LC	Level of Confidence	Range
1 = 0.00024	.95	0.00000 < LC < 0.09411
2 = 0.00098	.95	0.00000 < LC < 0.20810
3 = 0.00243	.95	0.00000 < LC < 0.34496
4 = 0.00481	.95	0.00000 < LC < 0.50517
5 = 0.00837	.95	0.00000 < LC < 0.68965
10 = 0.05608	.95	0.00000 < LC < 2.02692
20 = 0.56201	.95	0.00000 < LC < 7.75875
30 = 2.96112	.95	0.00000 < LC < 21.77008
40 = 12.23800	.95	0.00023 < LC < 60.28305
50 = 45.99748	.95	0.25684 < LC < 256.73720
60 = %172.88590	.95	25.50105 < LC < %12480.40000
70 = %714.51840	.95	148.80350 < LC < %18963620.00000
80 = %3764.62700	.95	496.69250 < LC < %238639800000.00000
90 = %37726.51000	.95	%2028.16900 < LC < % 1.509006E+17
95 = %252928.20000	.95	%6077.76200 < LC < % 9.90114E+21
96 = %440223.10000	.95	%8326.54000 < LC < % 2.516205E+23
97 = %870020.60000	.95	%12237.05000 < LC < % 1.345233E+25
98 = %2151667.00000	.95	%20360.23000 < LC < % 2.672027E+27
99 = %8964068.00000	.95	%45213.03000 < LC < % 1.122997E+31

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.150379 +/- .1494775 5.000902 < A < 5.299857
Slope= .4398652 +/- .185856 .2540092 < B < .6257212
M= 12.00461

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 17 เปอร์เซ็นต์การตายของโรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสาร ABH4

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนโรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซ้่า	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	1	20	23.33
	5	2	1	20	
	5	3	2	40	
	5	4	2	40	
	5	5	1	20	
	5	6	0	0	
100	5	1	2	40	43.33
	5	2	2	40	
	5	3	2	40	
	5	4	4	80	
	5	5	2	40	
	5	6	1	20	
1000	5	1	5	100	96.67
	5	2	5	100	
	5	3	4	80	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	1	20	10
	5	2	1	20	
	5	3	1	20	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: ABH4
1/10/40

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	5.9	3.951477	30	7	5.66	16.7172
2	100.0000	30.4	4.667715	30	13	13.21	0.0067
3	1000.0000	95.9	6.786046	30	29	28.94 *	0.0033

Mortality in the control: 10 %
Estimation of the natural mortality: 18.6 %
Number of iterations: 12

CHI2= 16.72725 df= 1
Prob= .9999572

LC	Level of Confidence	Range
1 = 14.59024	.95	0.00000 < LC < % 5.47033E+28
2 = 19.40929	.95	0.00000 < LC < % 1.23765E+26
3 = 23.26270	.95	0.00000 < LC < % 2.694137E+24
4 = 26.65820	.95	0.00000 < LC < % 1.550967E+23
5 = 29.78287	.95	0.00000 < LC < % 1.549202E+22
10 =43.57519	.95	0.00000 < LC < % 6.753793E+18
20 =69.09175	.95	0.00000 < LC < %1042997000000000.00000
30 =96.33172	.95	0.00000 < LC < %4176618000000.00000
40 =%127.94470	.95	0.00000 < LC < %108308000000.00000
50 =%166.73540	.95	0.00000 < LC < %16476400000.00000
60 =%217.28730	.95	0.00000 < LC < %20256140000.00000
70 =%288.59380	.95	0.00000 < LC < %285425100000.00000
80 =%402.37350	.95	0.00000 < LC < %64919130000000.00000
90 =%637.99480	.95	0.00000 < LC < % 1.078683E+18
95 =%933.44520	.95	0.00000 < LC < % 8.11226E+21
96 =%1042.85700	.95	0.00000 < LC < % 1.188242E+23
97 =%1195.07800	.95	0.00000 < LC < % 3.342587E+24
98 =%1432.34200	.95	0.00000 < LC < % 2.969805E+26
99 =%1905.43500	.95	0.00000 < LC < % 3.831061E+29

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.16373 +/- .2328489 4.930881 < A < 5.396579
Slope= 2.199301 +/- 2.068894 .1304069 < B < 4.268196
M= 12.29648

Variance of the LC50= 1.150251E-02
heterogeneity= 16.72725 with 1 df

ตารางภาคผนวกที่ 18 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสาร ABH5

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซั๊ก	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	3	60	46.67
	5	2	4	80	
	5	3	2	40	
	5	4	1	20	
	5	5	2	40	
	5	6	2	40	
100	5	1	3	60	80.00
	5	2	4	80	
	5	3	5	100	
	5	4	4	80	
	5	5	5	100	
	5	6	3	60	
1000	5	1	5	100	100
	5	2	5	100	
	5	3	5	100	
	5	4	5	100	
	5	5	5	100	
	5	6	5	100	
control	5	1	1	20	10
	5	2	0	0	
	5	3	0	0	
	5	4	0	0	
	5	5	1	20	
	5	6	1	20	

Name of the file: ABH5
1/10/40

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	40.6	4.764485	30	14	13.24	0.0823
2	100.0000	77.7	5.763651	30	24	25.21 *	0.3355
3	1000.0000	100.0	/	30	30	29.59 *	0.3782

Mortality in the control: 10 %
Estimation of the natural mortality: 10.2 %
Number of iterations: 5

CHI2= .7960316 df= 1
Prob= .6277166

LC	Level of Confidence	Range
1 =	0.23431	.95
2 =	0.38936	.95
3 =	0.53742	.95
4 =	0.68488	.95
5 =	0.83420	.95
10 =	1.64202	.95
20 =	3.72922	.95
30 =	6.73722	.95
40 =	11.16379	.95
50 =	17.88415	.95
60 =	28.65007	.95
70 =	47.47408	.95
80 =	85.76676	.95
90 =	%194.78630	.95
95 =	%383.41040	.95
96 =	%467.00660	.95
97 =	%595.14380	.95
98 =	%821.45040	.95
99 =	%1365.05100	.95

Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 5.433294 +/- .1851752 5.248118 < A < 5.618469
Slope= 1.23589 +/- .2849933 .9508964 < B < 1.520883
M= 11.60306

heterogeneity= 1

ตารางภาคผนวกที่ 19 เปอร์เซ็นต์การตายของไรสน้ำตาลที่ 6 ชั่วโมงของสาร ABE1

ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	จำนวนไรสน้ำตาล(ตัว)	จำนวน ซุ่ม	% การตาย ที่ 6 ชั่วโมง		
			จำนวนตัวตาย	% การตาย	ค่าเฉลี่ย%ตาย
10	5	1	0	0	6.67
	5	2	0	0	
	5	3	1	20	
	5	4	0	0	
	5	5	0	0	
	5	6	1	20	
100	5	1	1	20	13.33
	5	2	1	20	
	5	3	0	0	
	5	4	1	20	
	5	5	1	20	
	5	6	0	0	
1000	5	1	1	20	50.00
	5	2	4	80	
	5	3	3	60	
	5	4	3	60	
	5	5	3	60	
	5	6	1	20	
control	5	1	0	0	10
	5	2	1	20	
	5	3	1	20	
	5	4	1	20	
	5	5	0	0	
	5	6	0	0	

Name of the file: ABE1
1/10/40

n	Dose (ppm.)	Mort. corr (%)	probit	Total treated	Killed	Killed expected	CHI2 contribution
1	10.0000	0.0	/	30	2	3.00 *	108.4803
2	100.0000	3.7	3.200048	30	4	4.00 *	0.0000
3	1000.0000	44.5	4.85903	30	15	15.00	0.0000

Mortality in the control: 10 %
Estimation of the natural mortality: 10 %
Number of iterations: 8

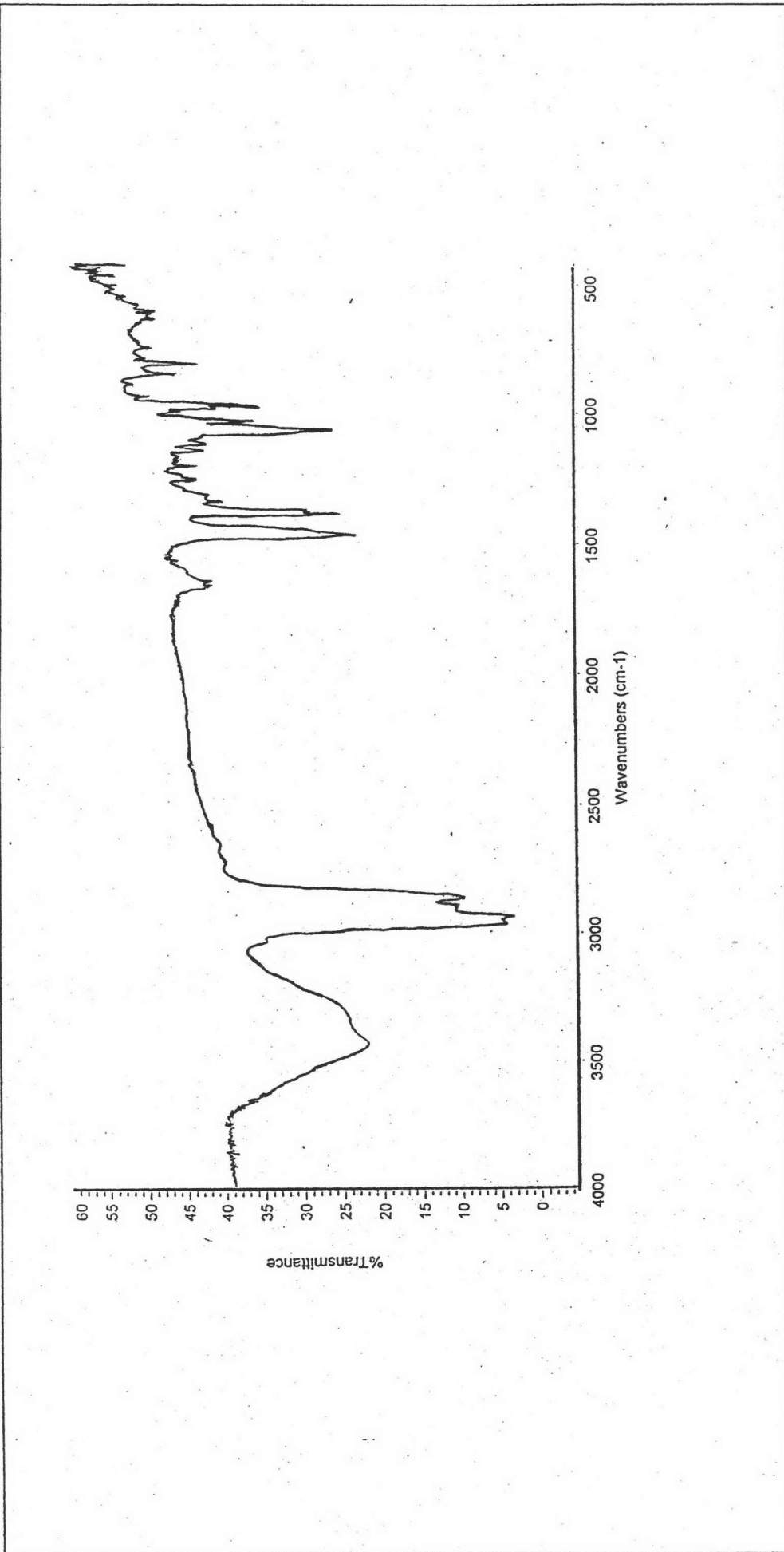
CHI2= 108.4803 df= 1
Prob= .9999997

LC	Level of Confidence	Range
1 = 46.67727	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
2 = 68.38395	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
3 = 87.13508	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
4 = %104.56060	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
5 = %121.27650	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
10 = %201.79950	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
20 = %373.92400	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
30 = %583.34240	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
40 = %852.79060	.95	0.00000 < LC < % 1.787586E+29
50 = %1215.42200	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
60 = %1732.26000	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
70 = %2532.39200	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
80 = %3950.67100	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
90 = %7320.39400	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
95 = %12180.86000	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
96 = %14128.18000	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
97 = %16953.61000	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
98 = %21602.31000	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33
99 = %31648.18000	.95	0.00000 < LC < % 1.701412E+33

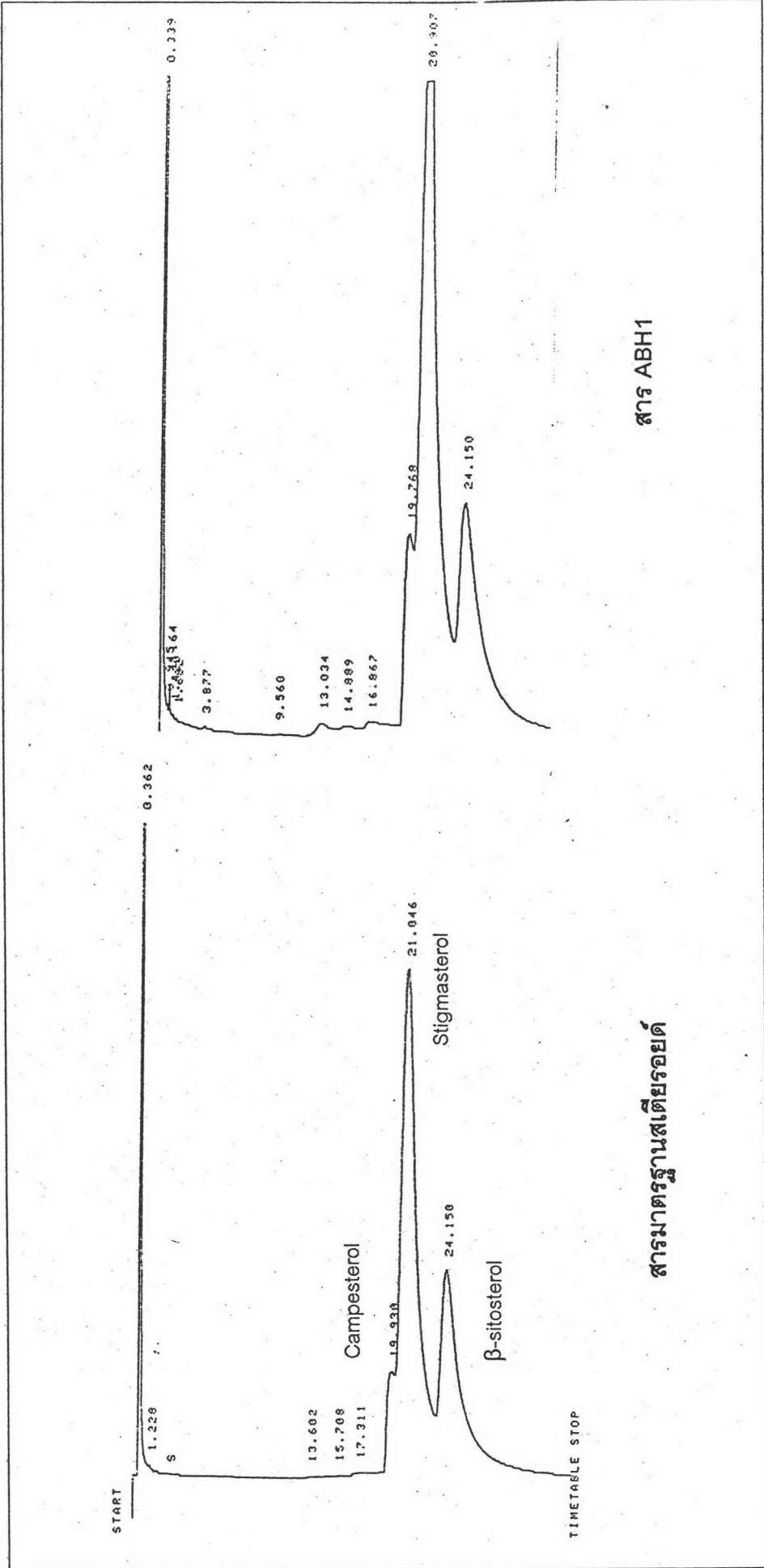
Regression line: $Y = A + \text{Slope} * (X - M)$

A= 4.72258 +/- .245702 4.476877 < A < 4.968282
Slope= 1.643649 +/- 9.220434 -7.576785 < B < 10.86408
M= 12.91594

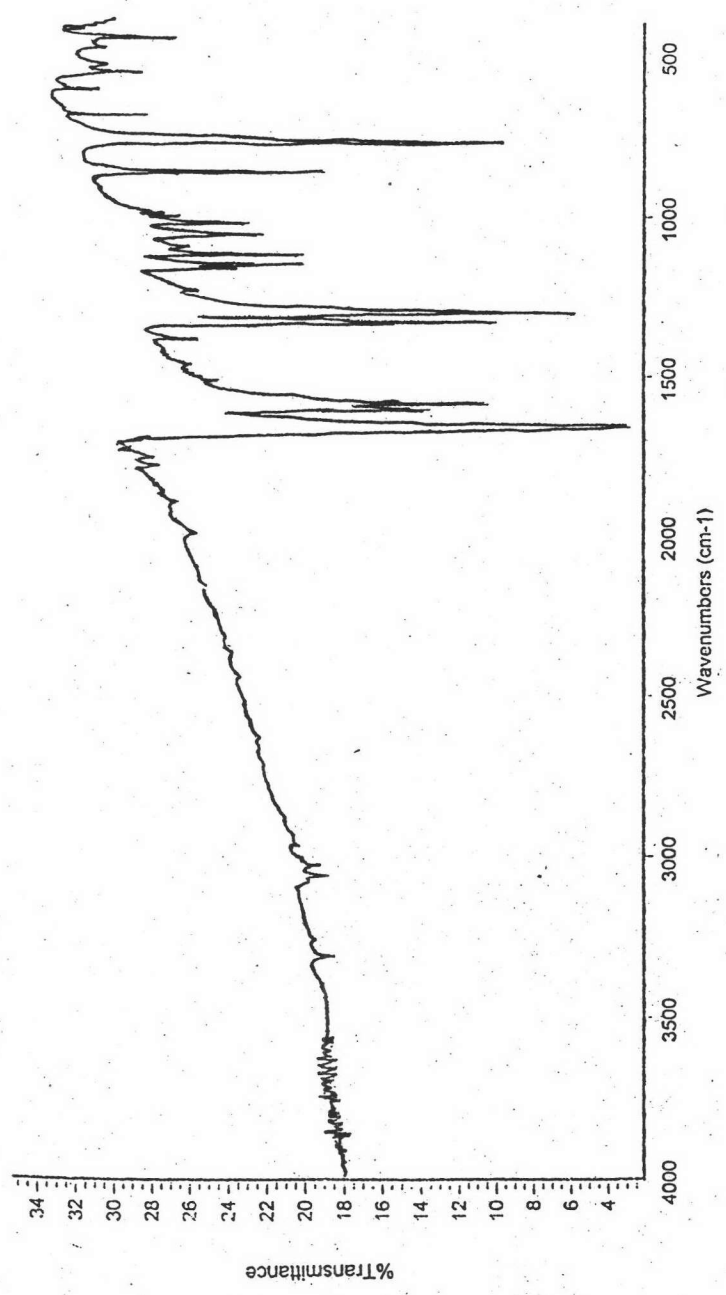
Variance of the LC50= .03061
heterogeneity= 108.4803 with 1 df



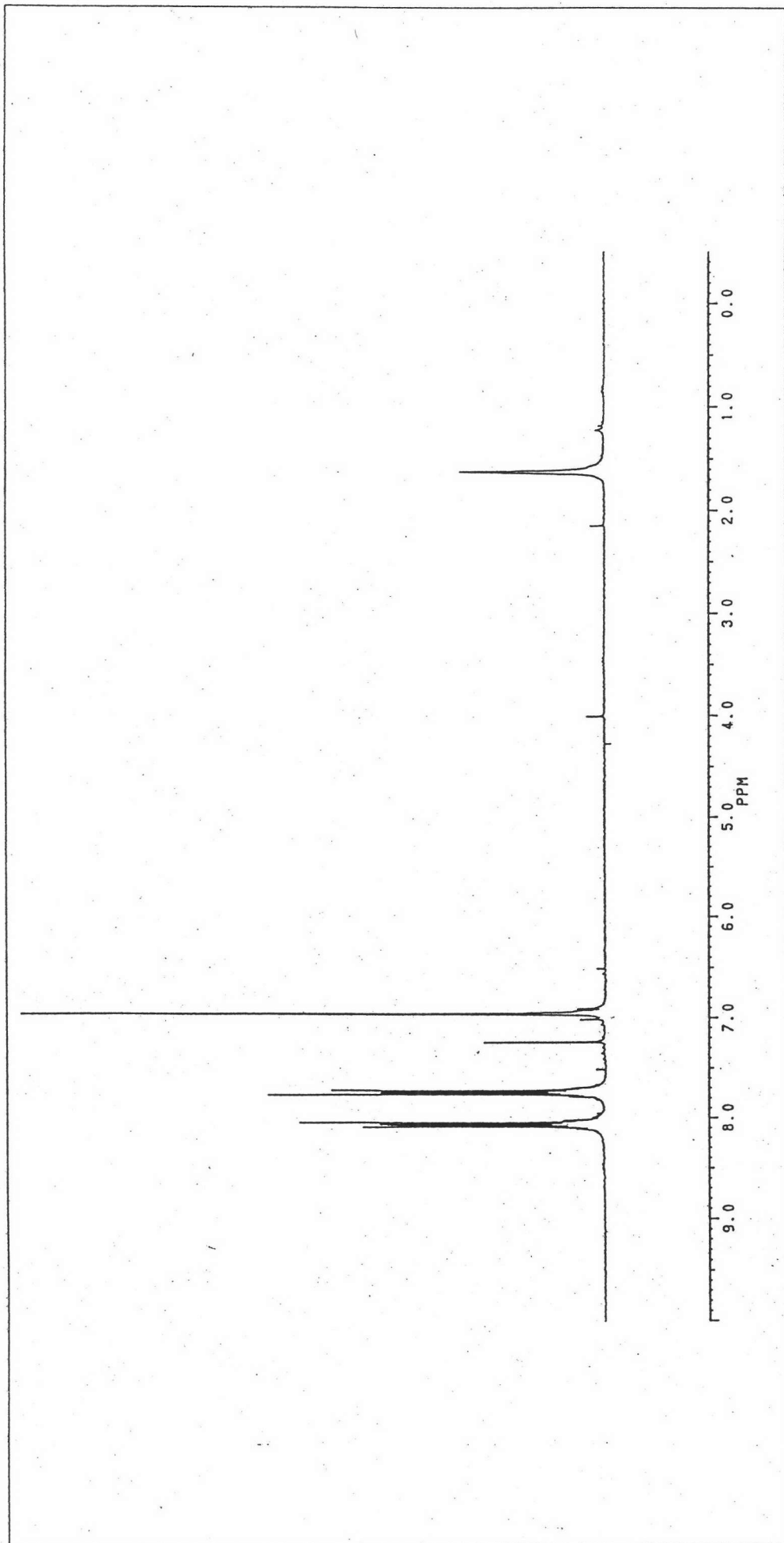
รูปที่ 4.19 อินฟราเรดสเปกตรัม (KBr) ของสาร ABH1



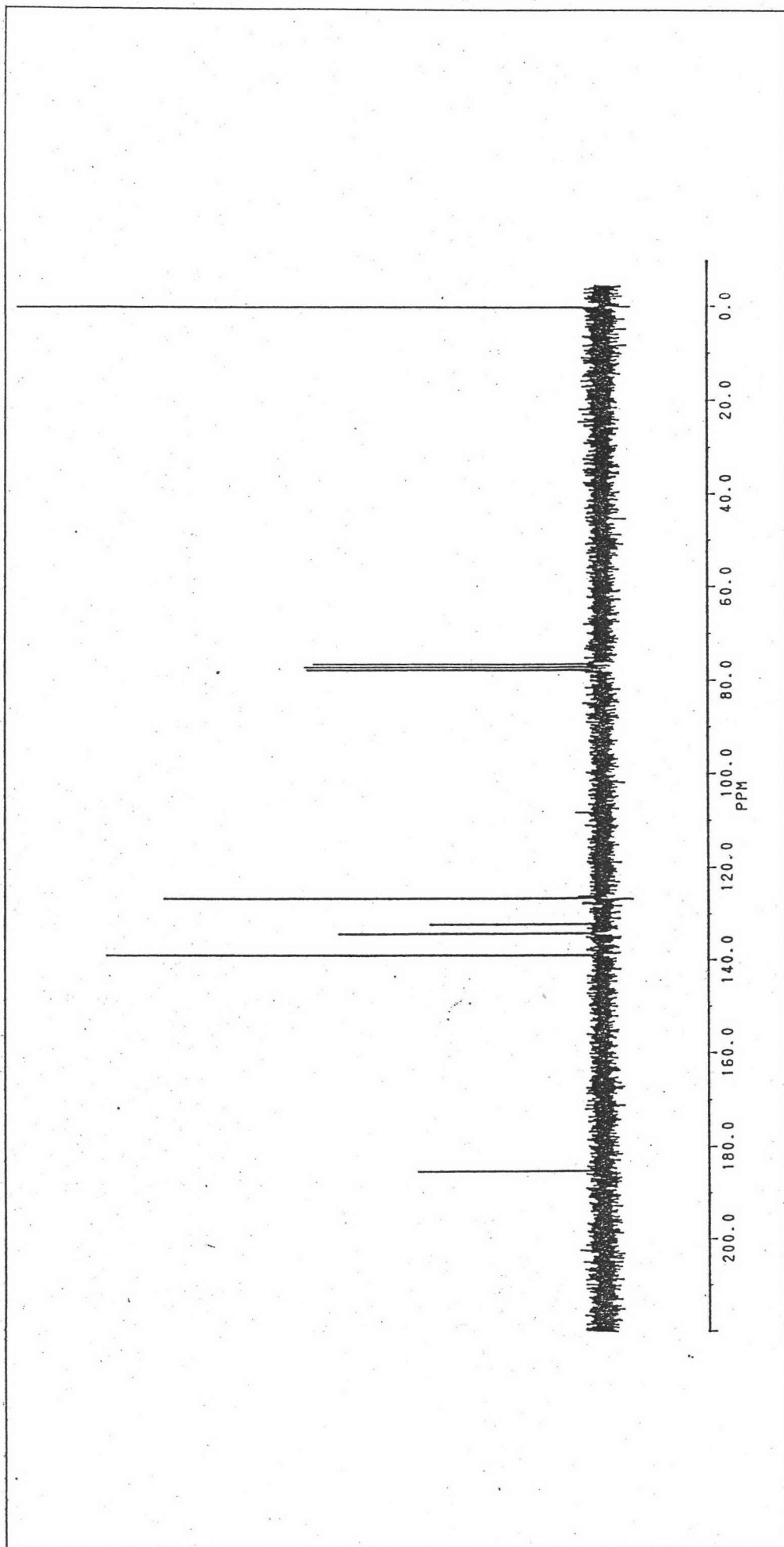
รูปที่ 4.20 โครมาโทแกรมของสารสเตียรอยด์มาตรฐาน Campesterol, Stigmasterol และ β -sitosterol กับสาร ABH1



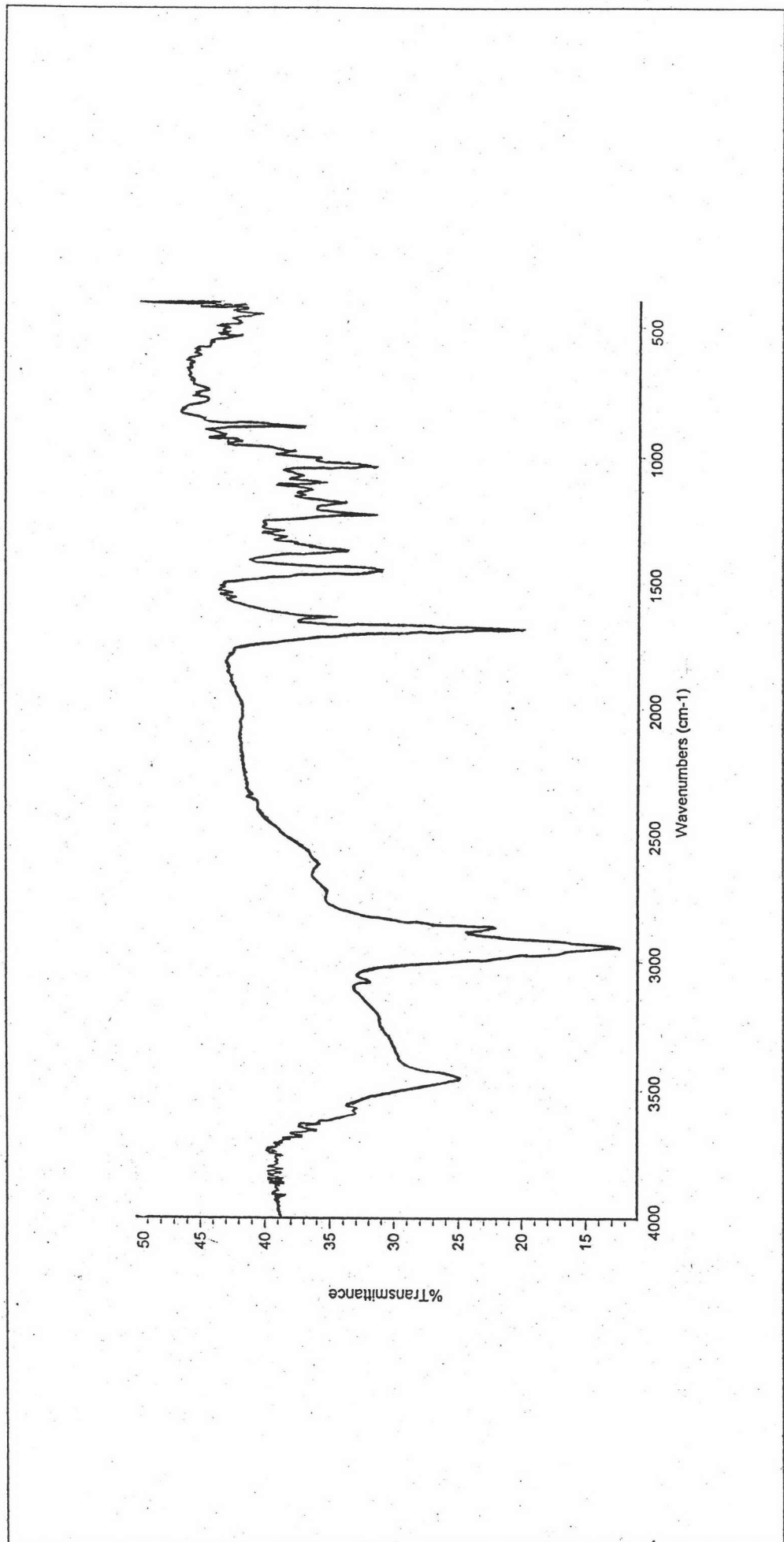
รูปที่ 4.22 อินฟราเรดสเปกตรัม (KBr) ของสาร ABH2



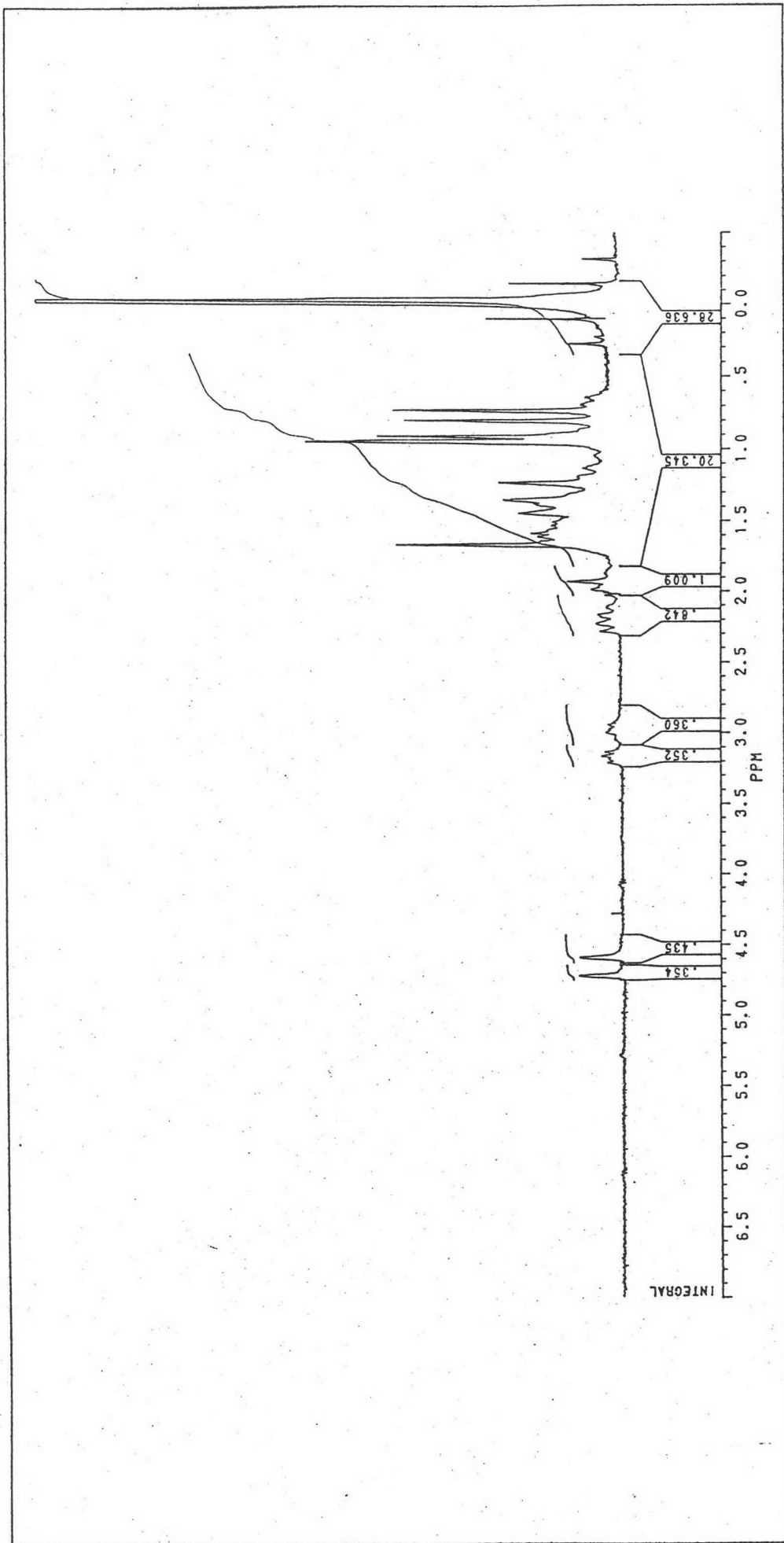
รูปที่ 4.23 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ABH2



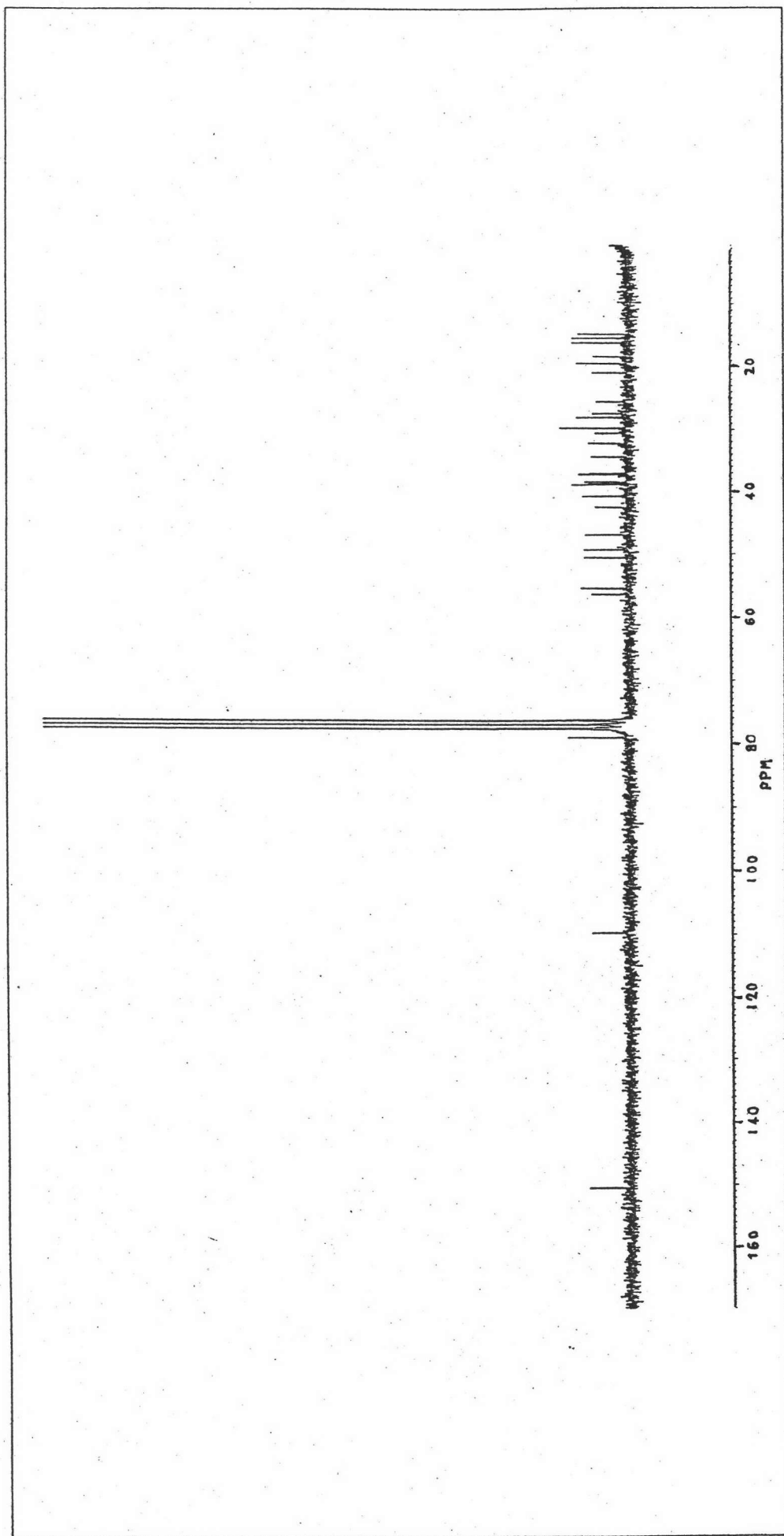
รูปที่ 4.24 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ABH2



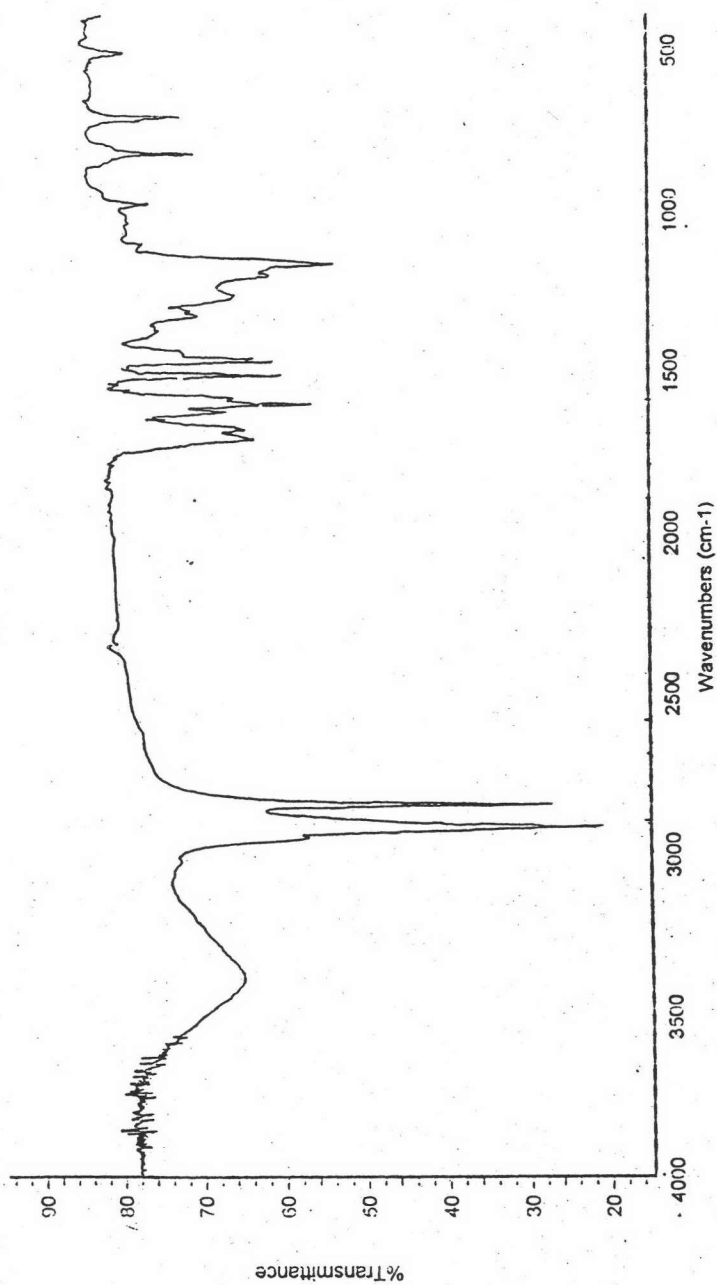
รูปที่ 4.26 อินฟราเรดสเปกตรัม (KBr) ของสาร ABH3



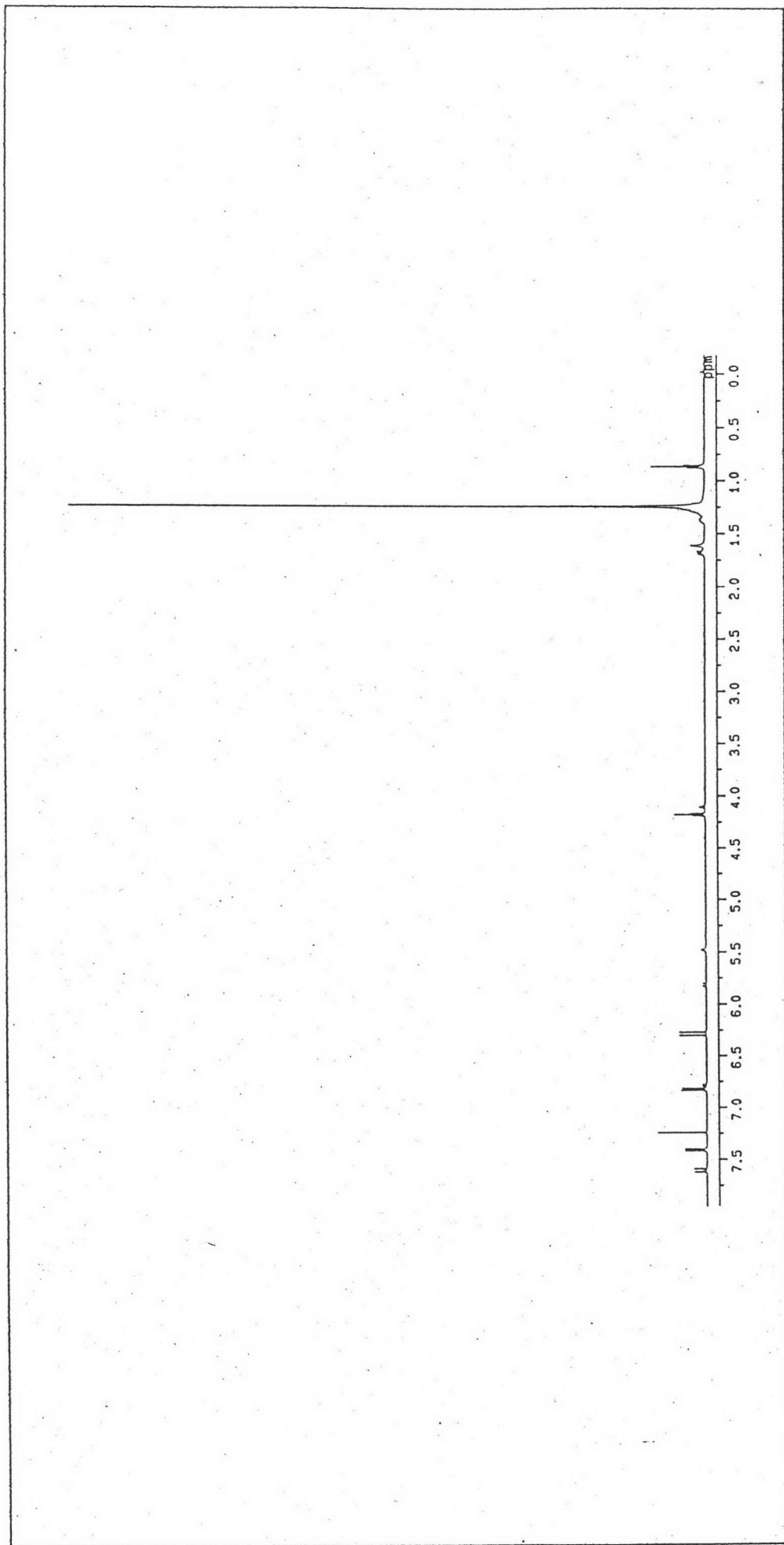
รูปที่ 4.27 โปรดคอมเพนเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ABH3



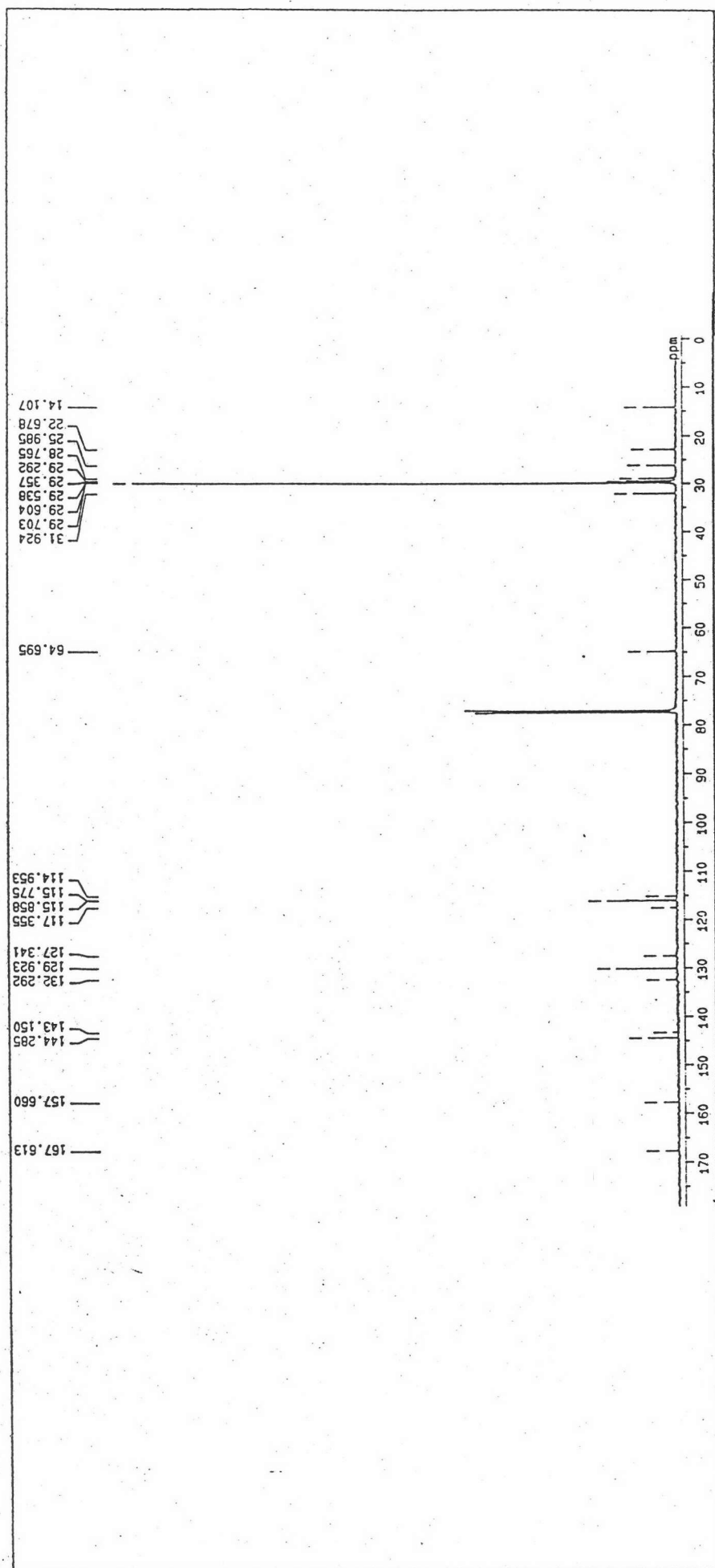
รูปที่ 4.28 คาร์บอน-13 เ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ABH3

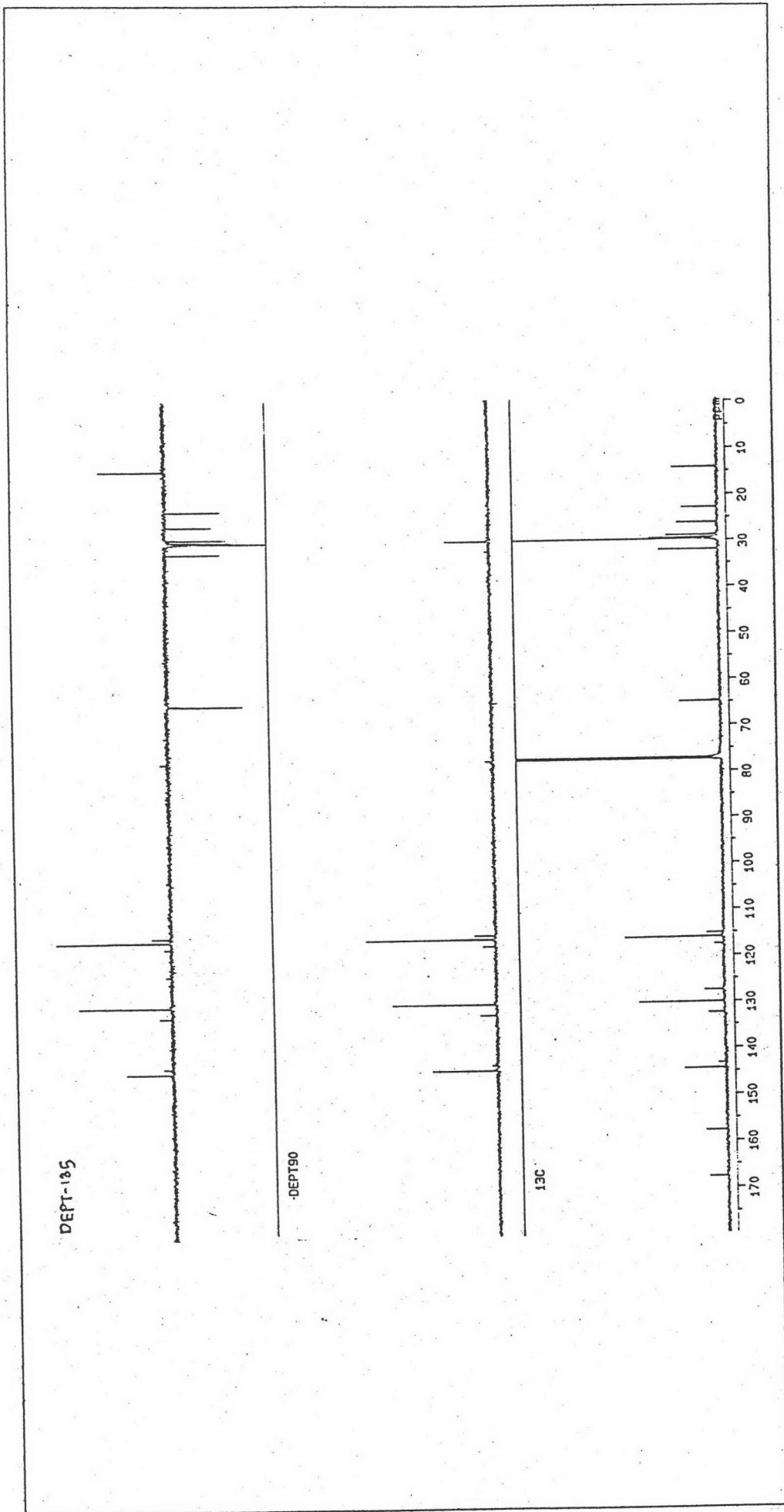


รูปที่ 4.30 อินฟราเรดสเปกตรัม (KBr) ของสาร ABH4

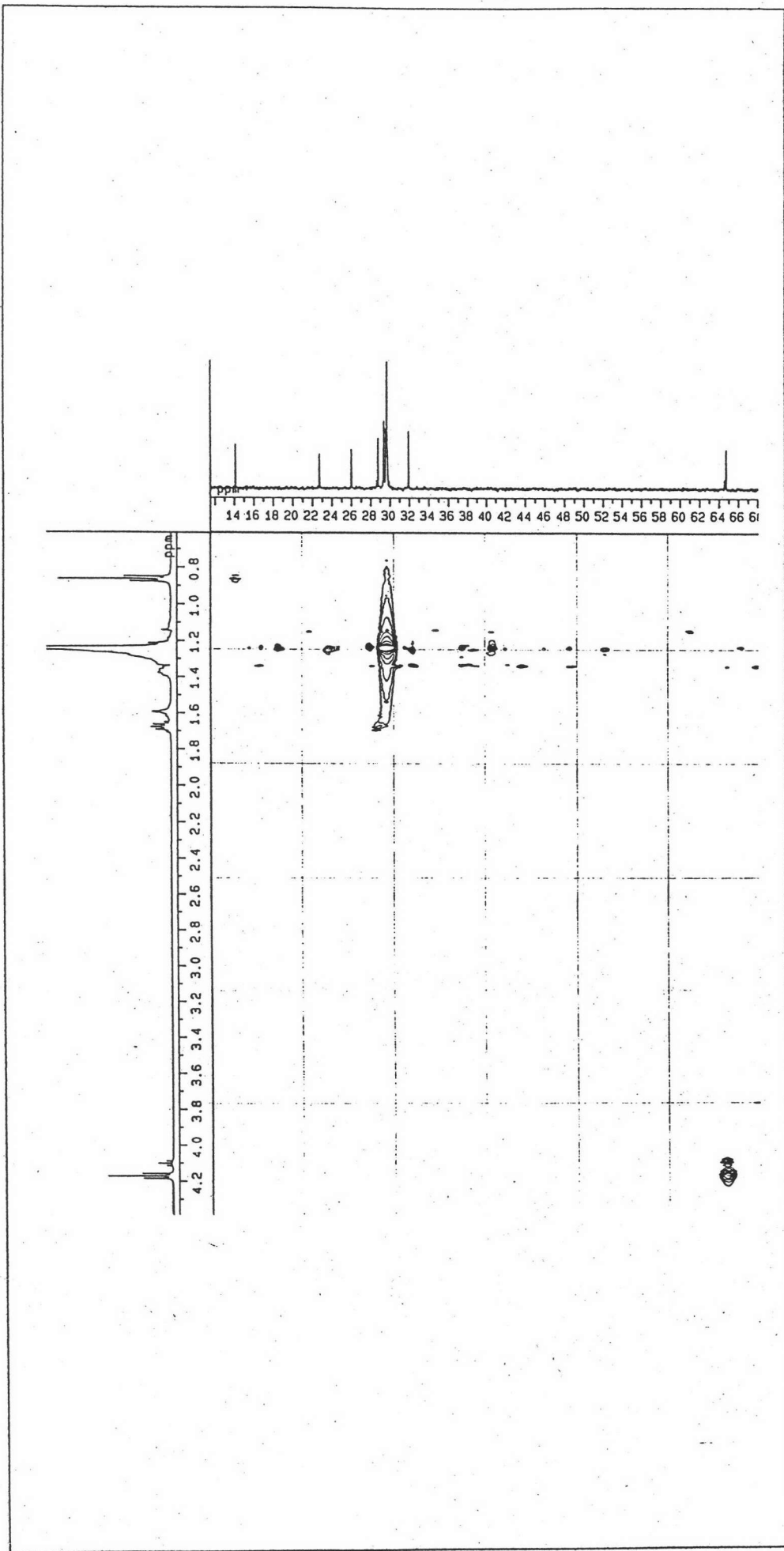


รูปที่ 4.31 โปลาตอนเต็มออร์ทิเกนัล (CDCl₃) ของสาร ABH4

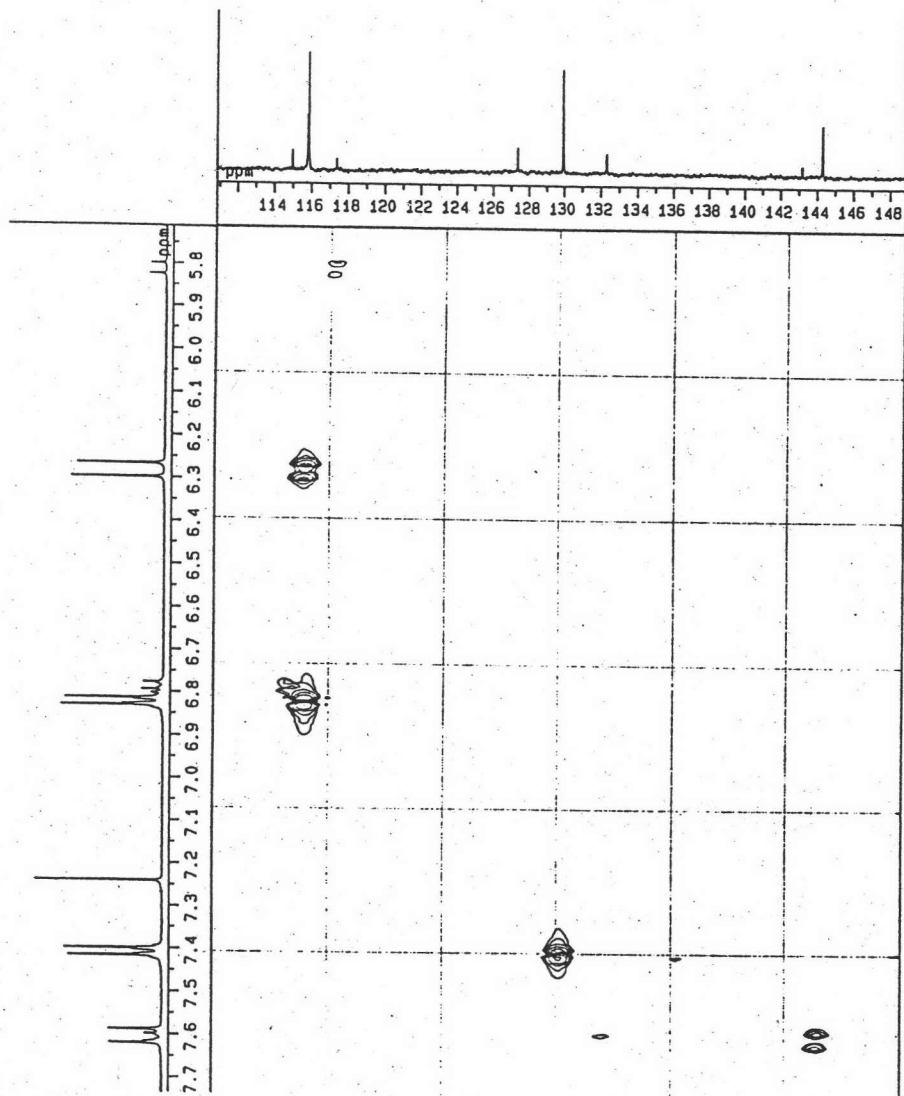
รูปที่ 4.32 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ABH4



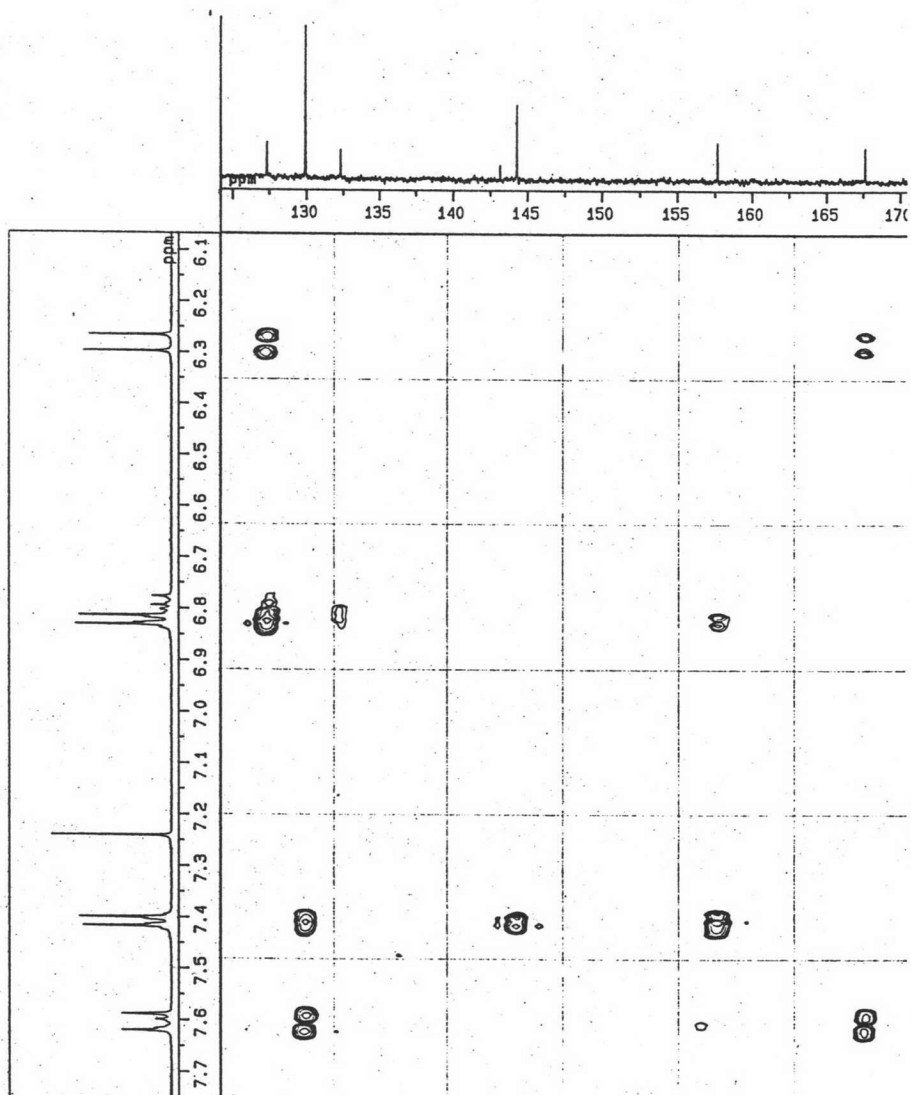
รูปที่ 4.33 DEPT-135 , DEPT-90 และ คาร์บอน-13 เซ็นซิเตอร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ABH4



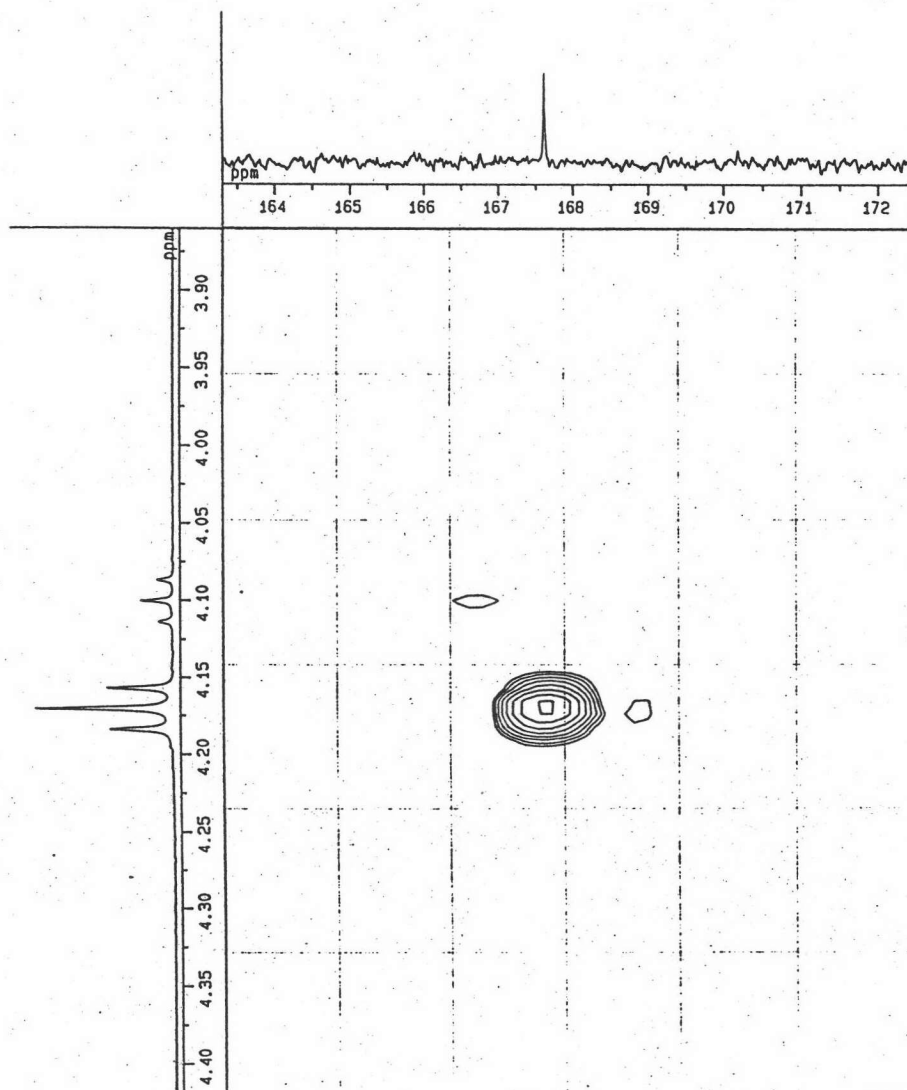
รูปที่ 4.34 HMQC Inverse Probe Spectrum (CDCl₃) ของสาร ABH4



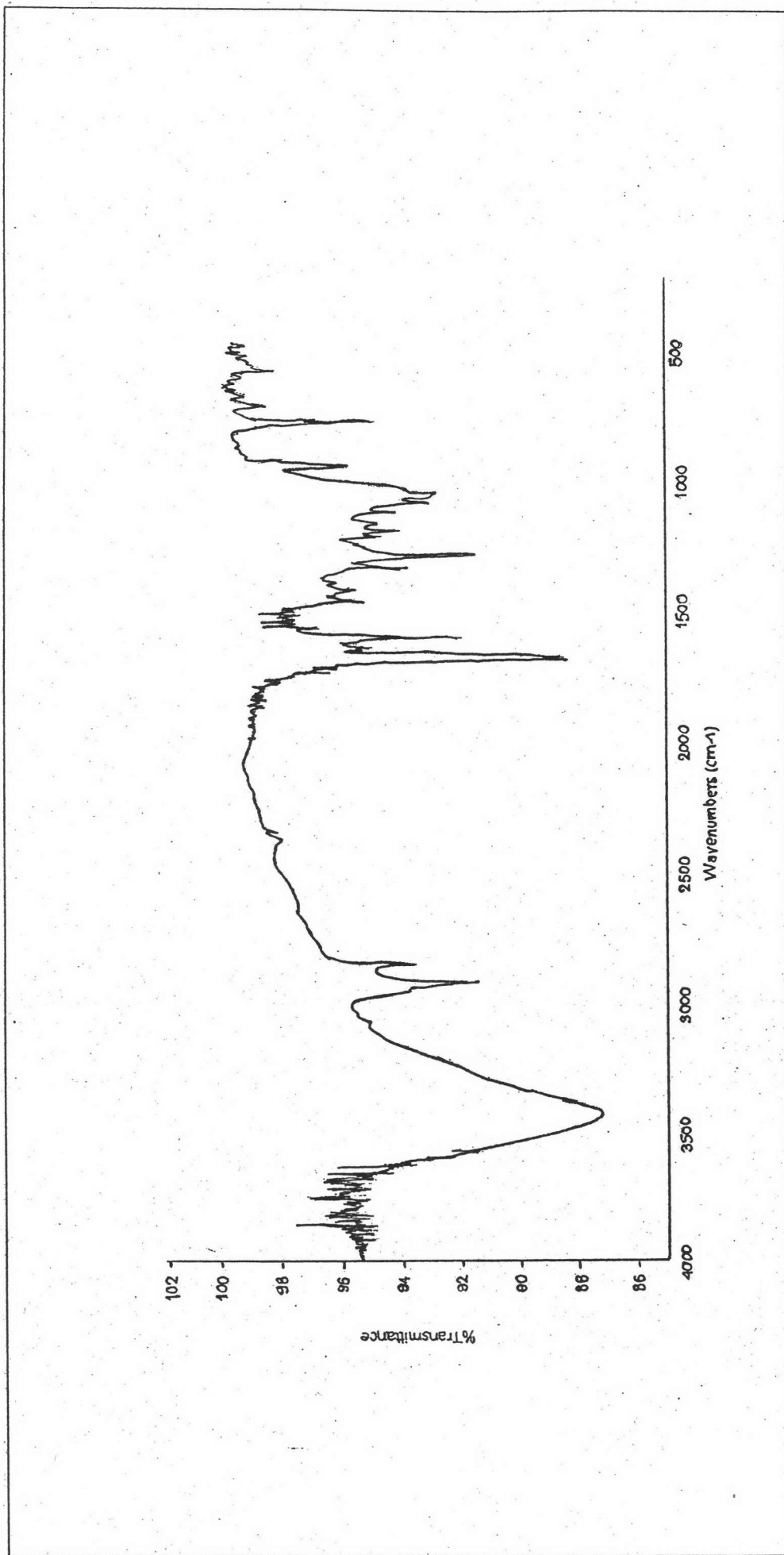
รูปที่ 4.34A HMQC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) ของสาร ABH4



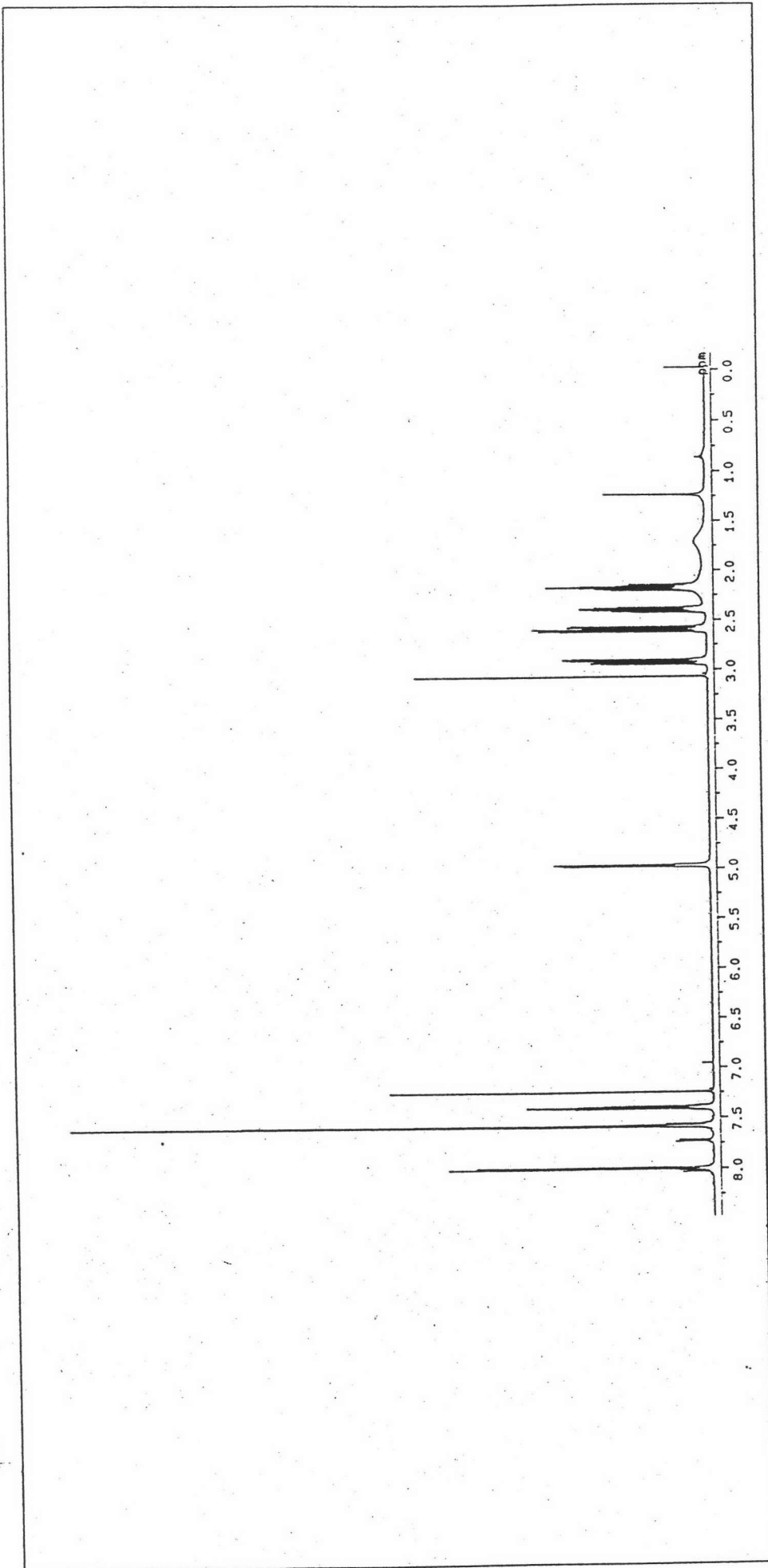
รูปที่ 4.35: HMBC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) ของสาร ABH4



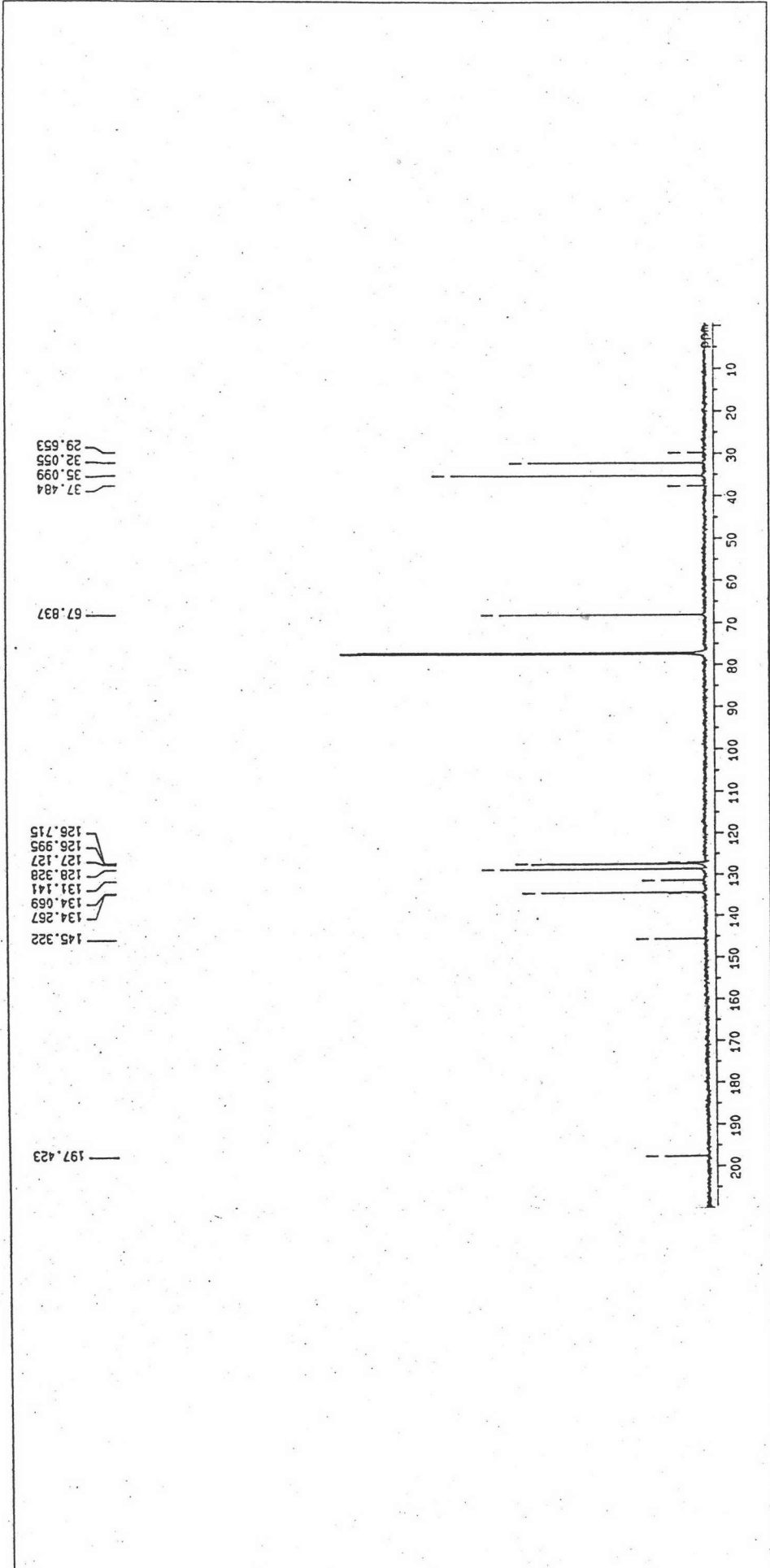
รูปที่ 4.35 A HMBC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) ของสาร ABH4



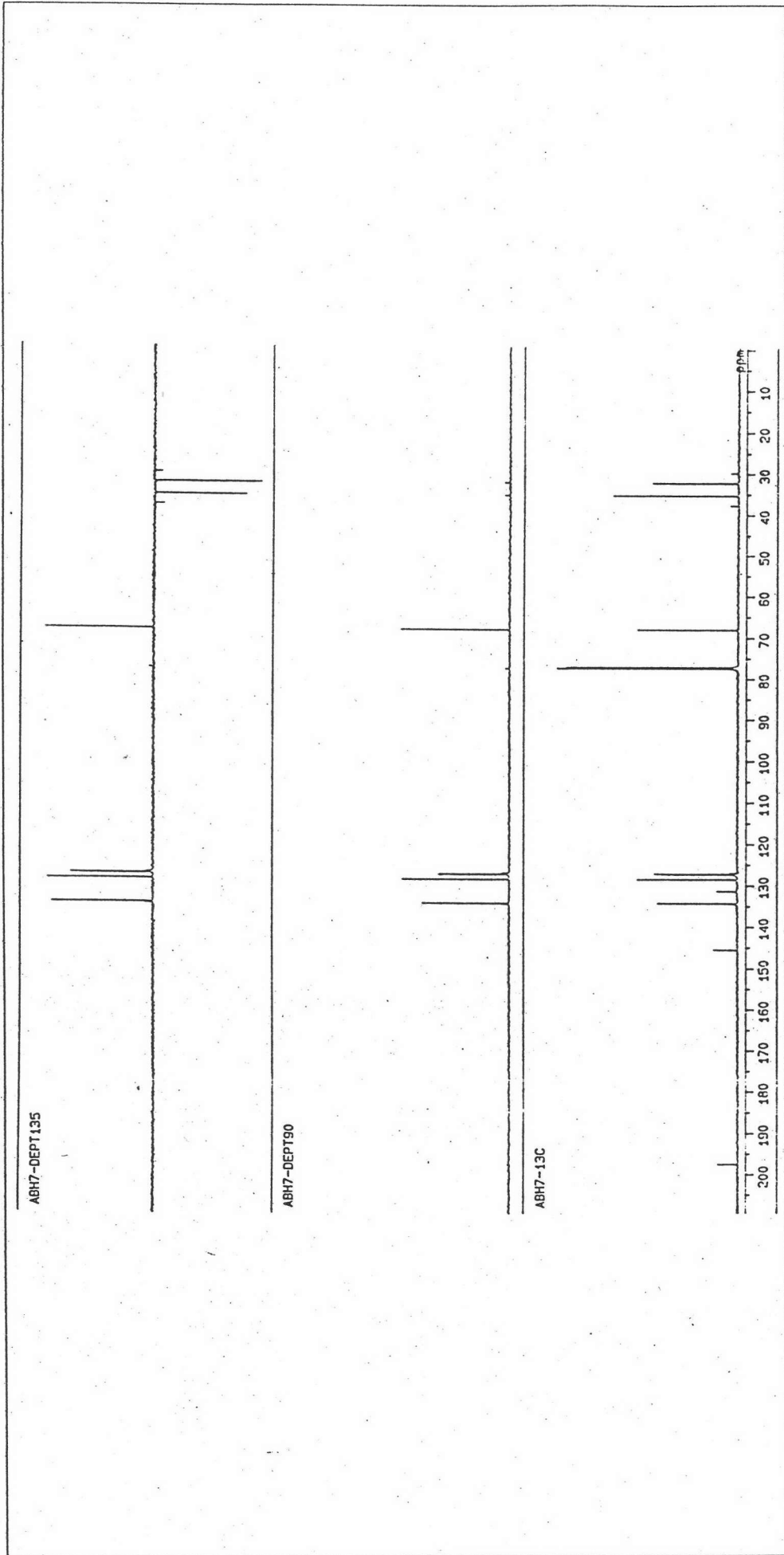
รูปที่ 4.38 อินฟราเรดสเปกตรัม (KBr) ของสาร ABH5



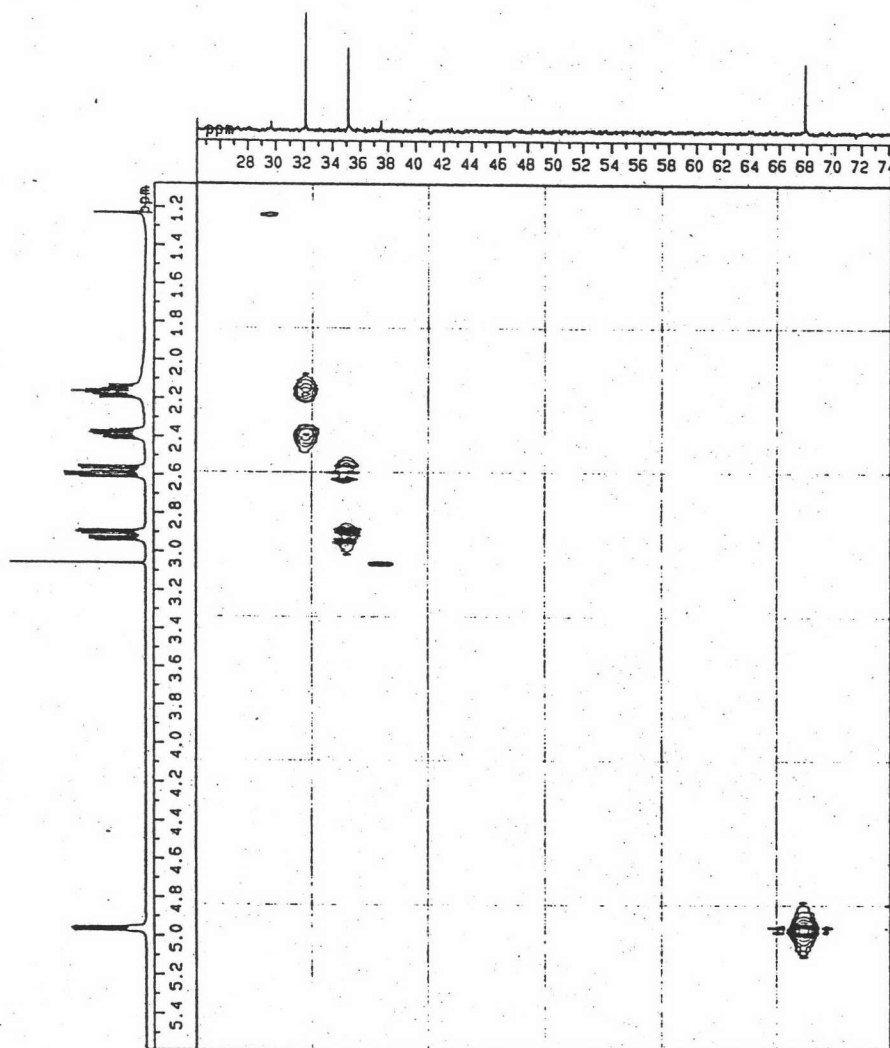
รูปที่ 4.39 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ABH5



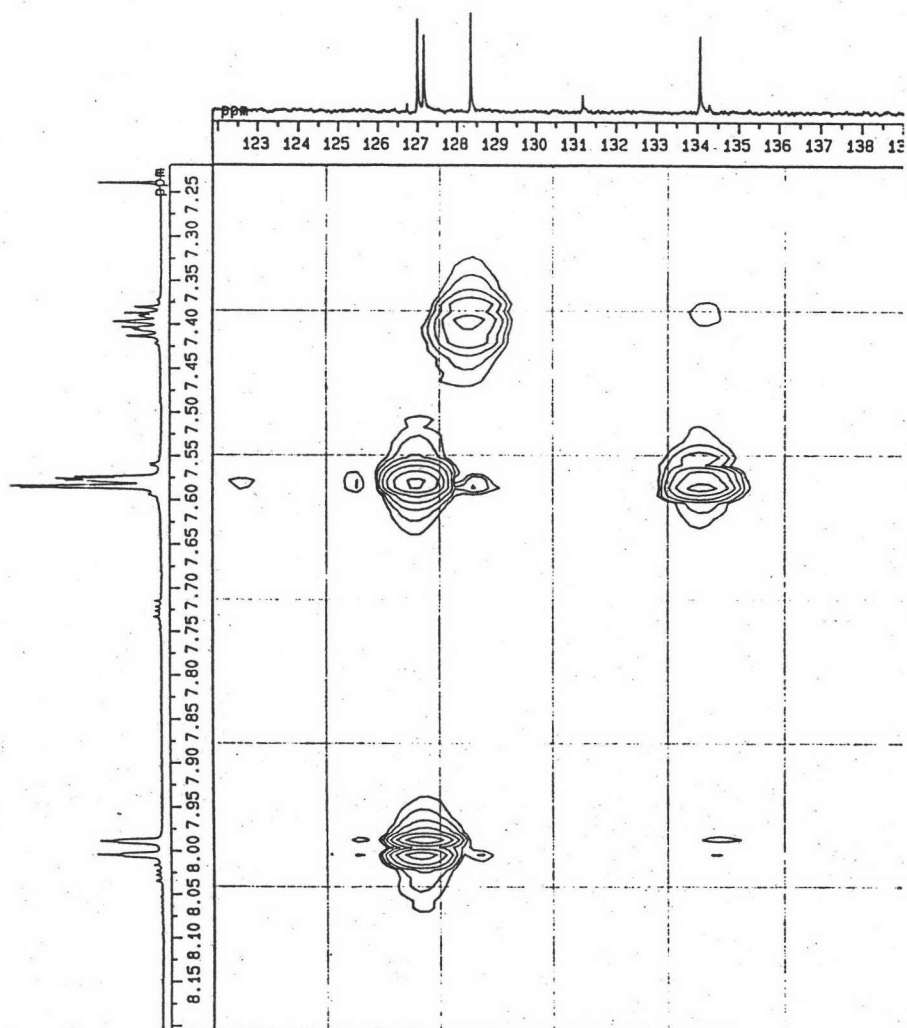
รูปที่ 4.40 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ABH5



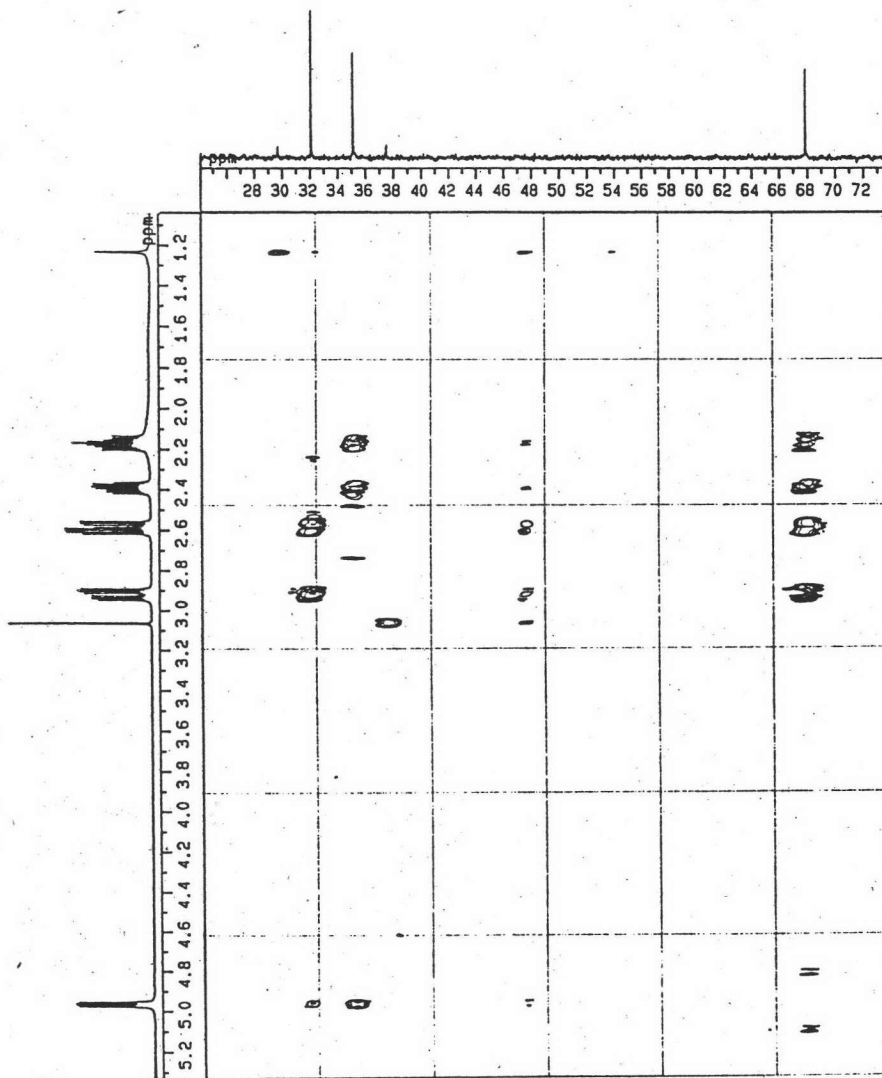
รูปที่ 4.41 DEPT-135, DEPT-90 คาร์บอน-13 เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ABH5



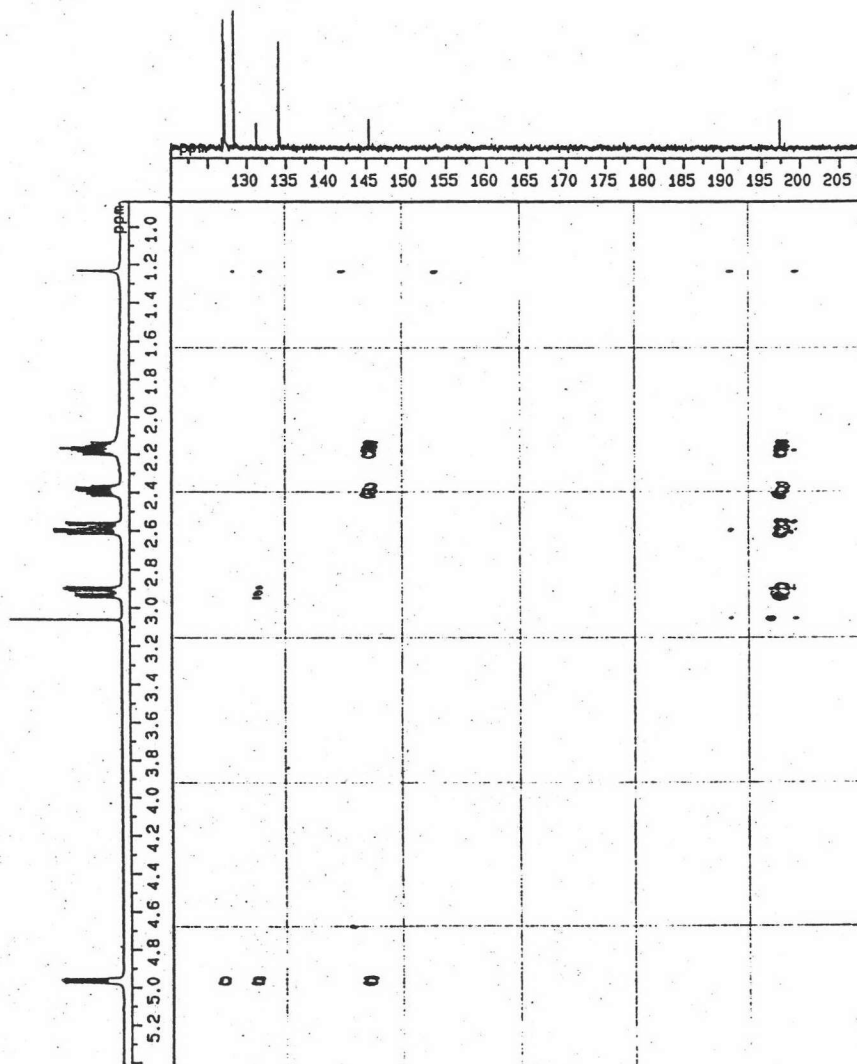
រូបភាព 4.42 HMQC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) របស់សម្ភារ ABH5



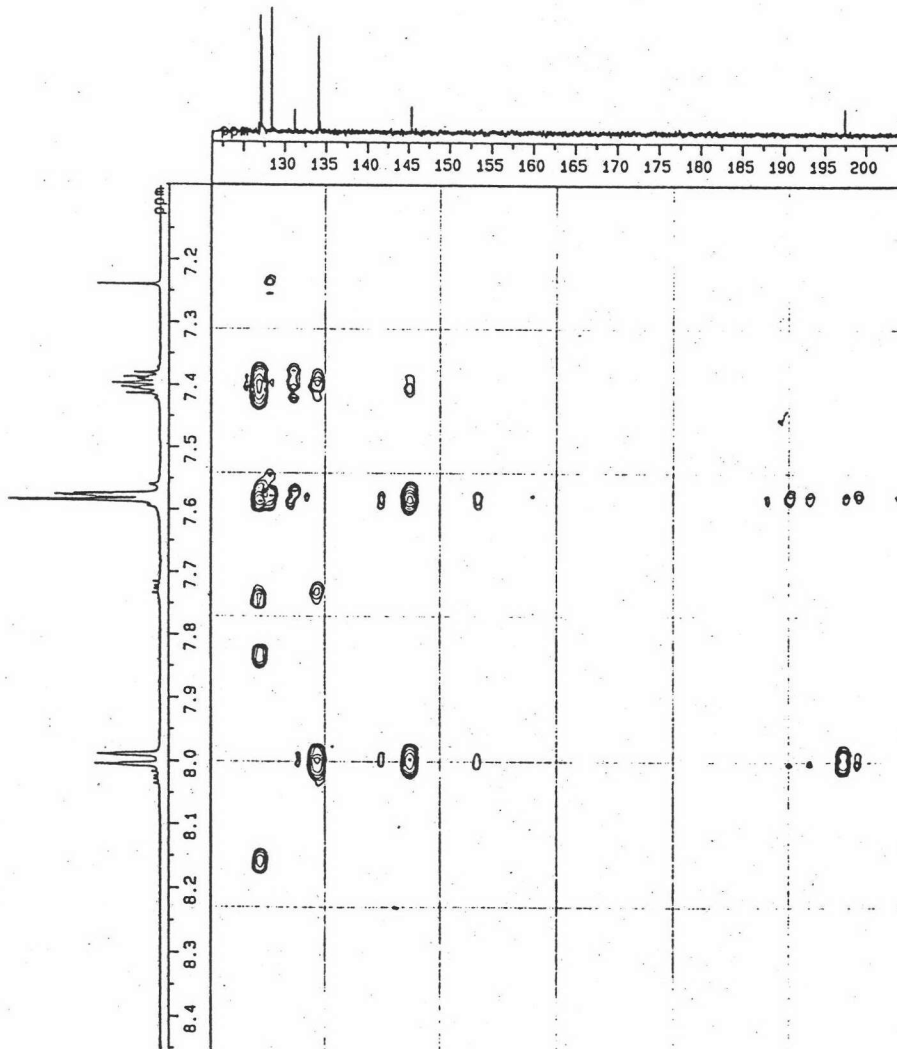
รูปที่ 4.42 A. HMQC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) ของสาร ABH5

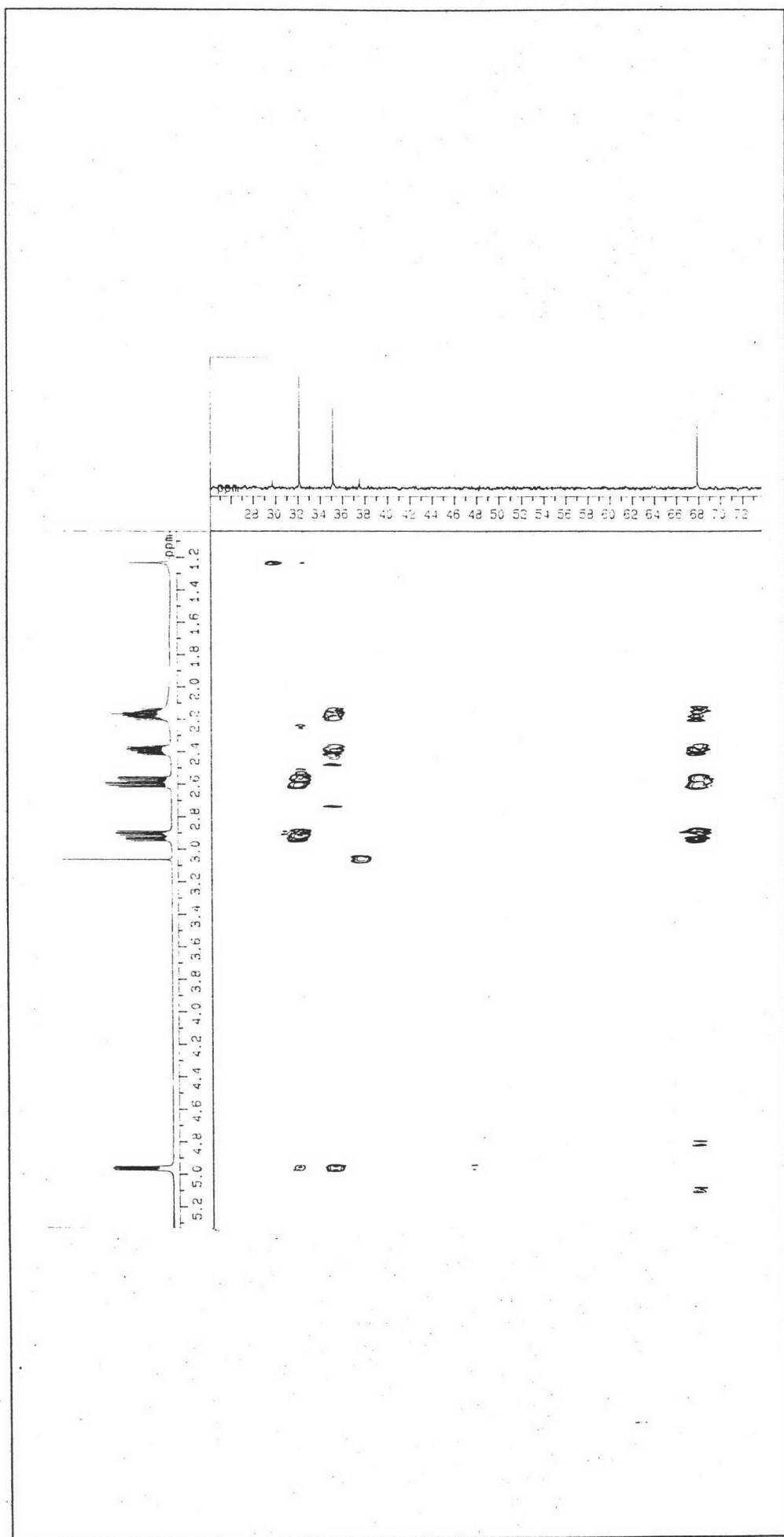


รูปที่ 4.43 HMBC Inverse Probe Spectrum (CDCl₃) ของสาร ABH5

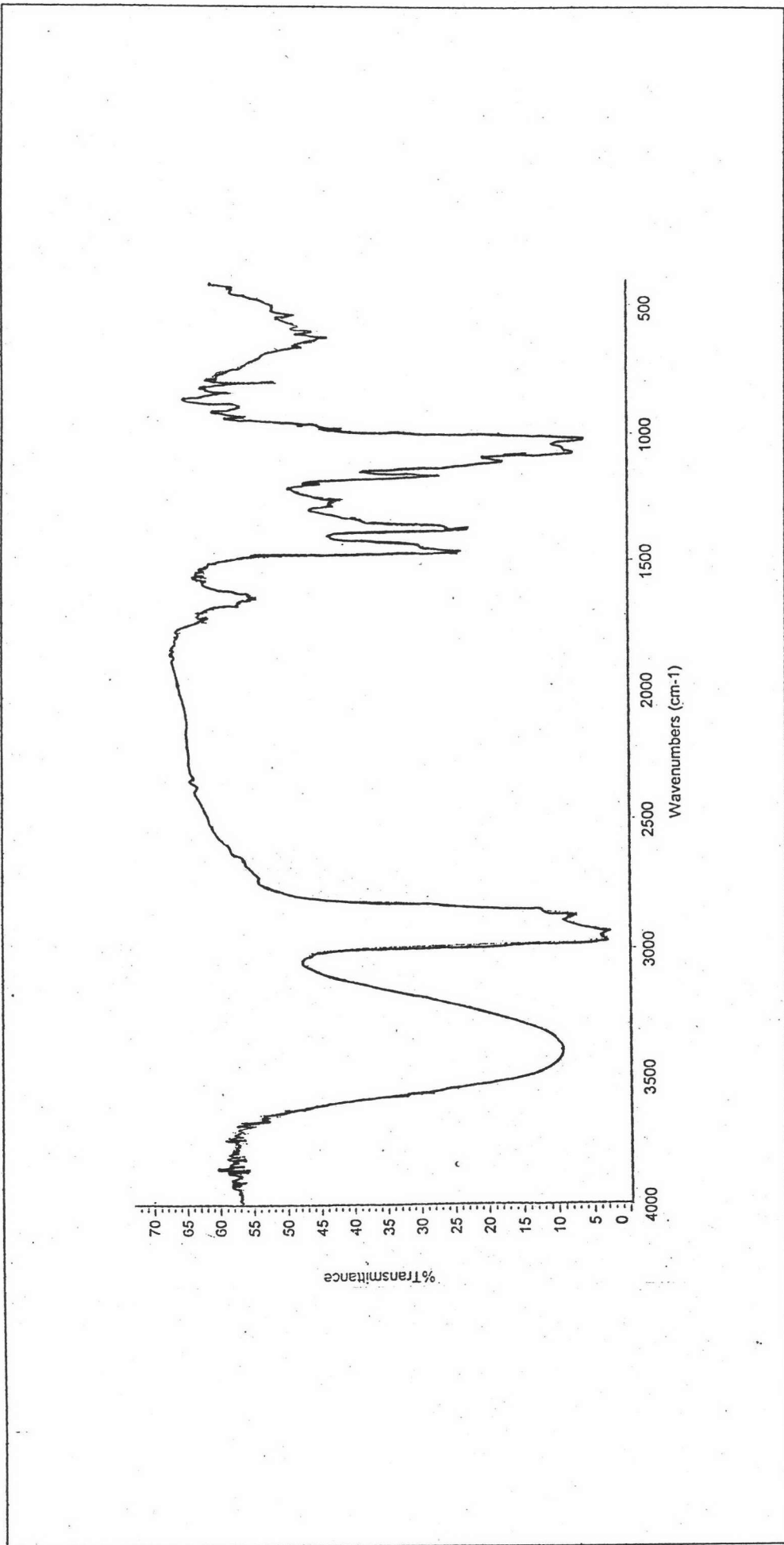


รูปที่ 4.43A HMBC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) สารตัว ABH5

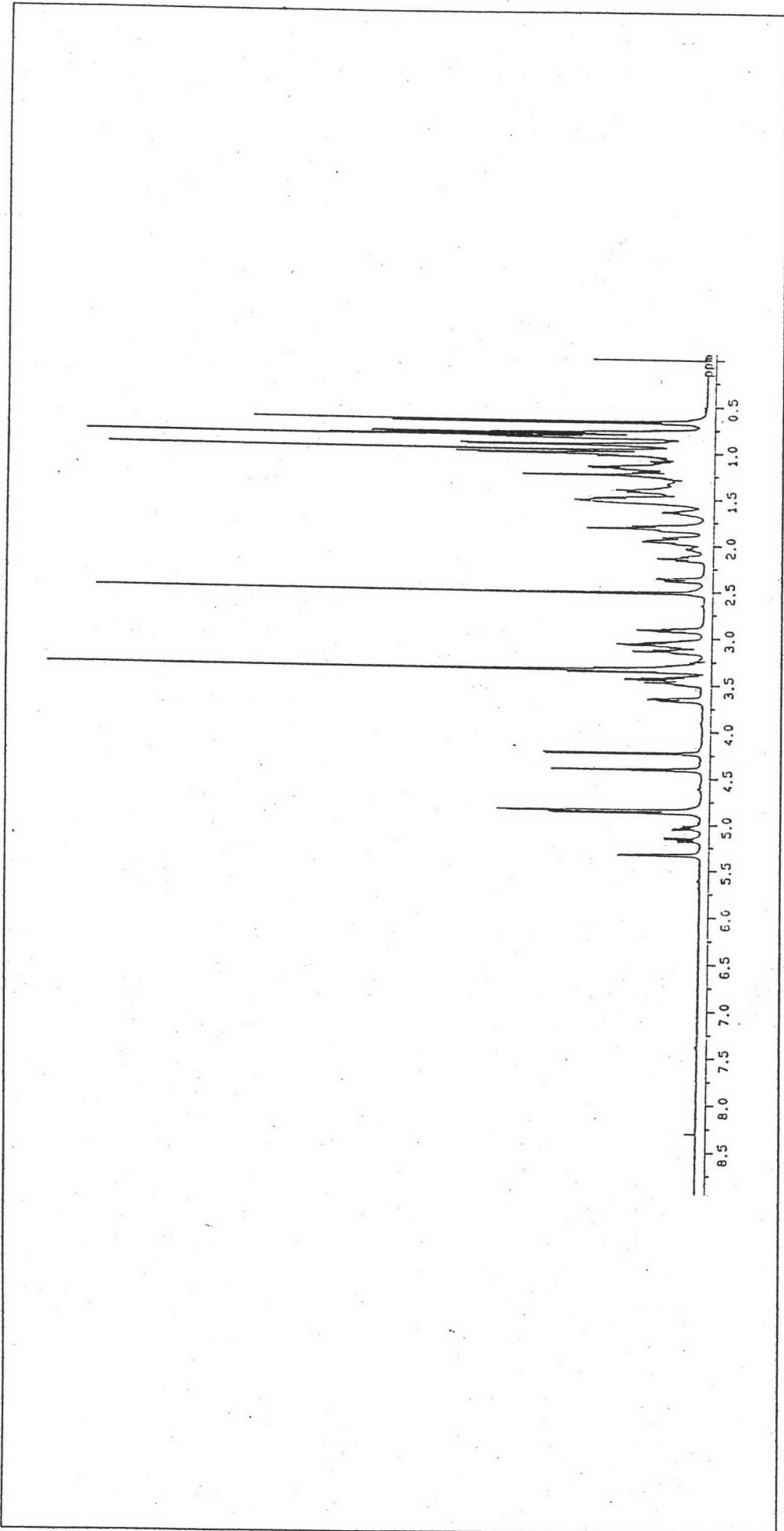
รูปที่ 4.43B HMBC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) ของสาร ABH5



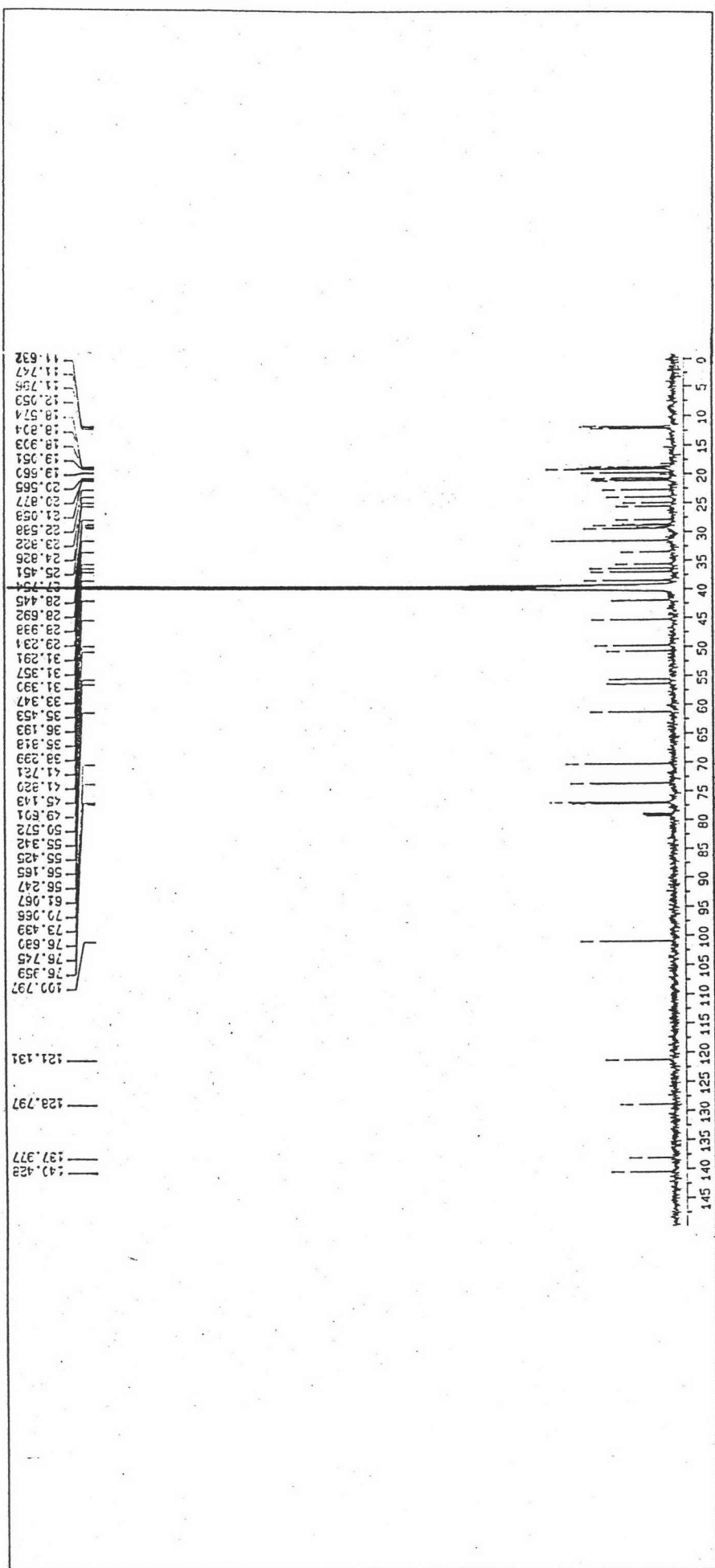
รูปที่ 4.43C HMBC Inverse Probe Spectrum (CDCl_3) สารละลาย ABH5



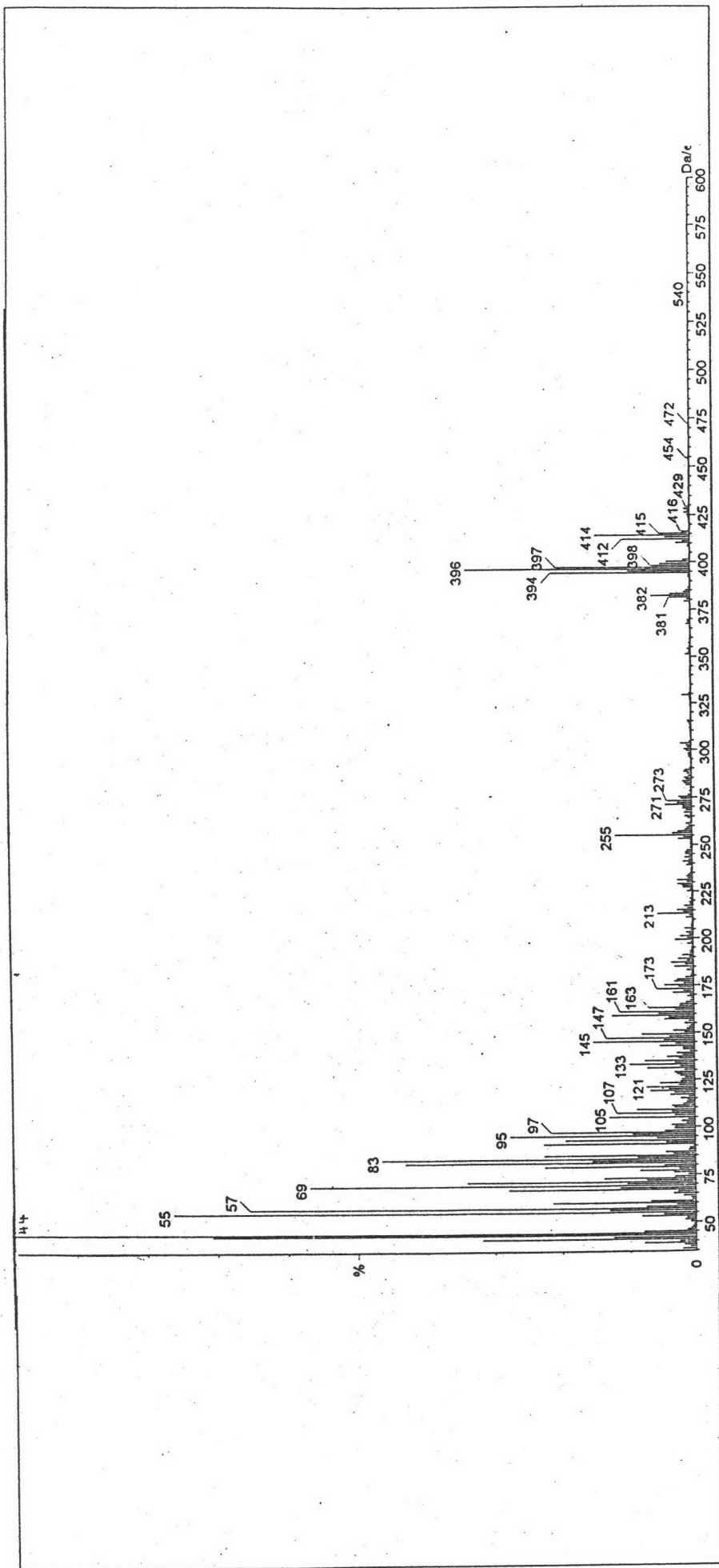
รูปที่ 4.46 อินฟราเรดสเปกตรัม (KBr) ของสาร ABE1



รูปที่ 4.47 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ABE1



รูปที่ 4.48 คาร์บอน-13 เซ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ABE1



รูปที่ 4.49 แมสสเปกตรัมของสาร ABE1

การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ

MacConkey agar

Agar	13.5 g
Peptone	17.0 g
Proteose peptone	3.0 g
Lactose	10.0 g
Bile salt	1.5 g
Sodium chloride	5.0 g
Neutral red	0.05 g
Crytal violet	0.0001 ml
pH 7.1	

นำส่วนผสม 50.0 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 1,000 มล. ต้มให้ละลาย ฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งความดัน 15

ปอนด์/ตารางนิ้ว 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

Tryptose Agar

Bacto tryptose	20.0 g
Bacto dextrose	1.0 g
Sodium choride	5.0 g
Bacto agar	15.0 g
Thiamine hydrochloride	0.005 g
pH	7.0

นำส่วนผสมนี้ ละลายในน้ำกลั่น 1,000 มล. ต้มให้ละลาย ซ้ำเชื่อในหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

Nutrient Broth (NB)

Beef Extract	3.0 g
Peptone	5.0 g

นำส่วนผสมนี้ ละลายในน้ำกลั่น 1,000 มล. ต้มให้ละลาย ซ้ำเชื่อในหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

Mueller Hinton Medium (MHM)

Beef Infusion From	30.0 g
Bacto Cosamino Acid Technical	17.0 g
Starch	1.5 g
Bacto agar	17.0 g

นำส่วนผสมนี้ละลายในน้ำกลั่น 1,000 มล. ต้มให้ละลาย ซ้ำเชื่อในหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

การเตรียม MacFarland No 0.5

ประกอบด้วย

0.5 มล. ของ 0.048 M BaCl_2 (1.175 % w/v $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) รวมกับ

99.5 มล. ของ 0.36 N H_2SO_4 (1 % v/v) ปิดจุกให้แน่นเก็บในที่มืด (ใช้หลอดทดลองขนาดเดียวกับ

ที่ใช้ทำเจือจางแบคทีเรีย) ก่อนใช้ต้องเขย่าให้เข้ากันดีก่อนเก็บไว้ได้ไม่เกิน 6 เดือน

ประวัติผู้เขียน

นางสาว ศิริรัตน์ ดีศีลธรรม เกิดเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2514 ที่จังหวัดเพชรบุรี ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) เกียรตินิยมอันดับ 2 คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตมหาสารคาม เมื่อปีการศึกษา 2536 เข้าศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2538

ปัจจุบันรับราชการเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอ เมือง จังหวัดมหาสารคาม