

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ขวัญชัย สมบัติศิริ. 2527. การใช้สารสกัดจากสะเดาเป็นสารฆ่าแมลง. คู่มือเกษตรกร เอกสารทางวิชาการ ฉบับที่ 2 สมาคมค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 137-139.
- งามผ่อง คงคาทิพย์, จิตรภรณ์ เจียมไชยศรี และ ขวัญชัย สมบัติศิริ. 4-7 กุมภาพันธ์ 2537. การสกัดและทดสอบสารออกฤทธิ์ฆ่าแมลงจากเมล็ดสะเดา ไทย. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 29 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยพัฒน์ จิระธรรมศรี, บงกชรัตน์ ปิตียนต์ และอารมย์ แสงวนิชย์. 2537. การศึกษาวิธีการสกัดและการสลายตัวของสารออกฤทธิ์จากเมล็ดสะเดา. ข่าวสารวัดถุณีพิษ. ปีที่ 21(2).
- ชัยพัฒน์ จิระธรรมศรี และอารมย์ แสงวนิชย์. 2536. สะเดา: สารธรรมชาติทางการเกษตร. กองวัดถุณีพิษ กรมวิชาการเกษตร, 1-14.
- บงกชรัตน์ ปิตียนต์. 2534. การศึกษาปริมาณอะซาไดแรคตินจากส่วนต่าง ๆ ของสะเดา 3 สายพันธุ์ ในแหล่งปลูกต่างกัน. รายงานค้นคว้าวิจัย กรมวิชาการเกษตร.
- _____, ชัยพัฒน์ จิระธรรมศรี. และอารมย์ แสงวนิชย์ 2536. การพัฒนาการสกัดอะซาไดแรคติน รายงานผลการค้นคว้าวิจัย กองวัดถุณีพิษการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.
- บุญฤทธิ์ ภูริยากร. 2536. ไม้สะเดา. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ กรมป่าไม้. เล่มที่ 7 ฝ่ายวนวิทยา กองบำรุง กรมป่าไม้.

ภาษาอังกฤษ

- Ascher, K. R. S. and Meisner, J. 1989. The effect of neem on insects affecting man and animal. In Focus on Phytochemical pesticides, vol.1. (1988), The neem tree , Boca Raton: CRC Press.113-131
- Bidman, H. J., Kauser, G., Moous, P. and koolman, J. 1987. Effect of Azadirachtin on blowfly larvae and pupae. Natural pesticides from the neem tree. Proc.1 st Int.Neem Conf., Rottach-egern, 1980. Eschborn: GT2, 253-271.

- Bilton, J. N., Broughton, H. B., Jones, P. S., Ley, S. V., Lidert, Z., Morgan, E. D., Rzepa, H. S., Sheppard, R. N., Slawin, A. M. Z. and Williams, D. J. 1987. An x-ray crystallographic, MS and NMR study of the Limonoid insect antifeedant Azadirachtin and related derivatives. Tetrahedron. 43(12), 2805-2815.
- _____, Broughton, H. B., Ley, S. V., Lidert, Z., Morgan, E. D., Rzepa, H. S. and Sheppard, R. N. 1985. Structural reappraisal of the Limonoid insect antifeedant Azadirachtin. J. Chem. Soc., Chem. Commun. 968-971.
- Broughton, H. B., Jones, P. S., Ley, S. V., Morgan, E. D., Slawin, A. M. Z. and Williams, D. J. 1986. The chemical structure of Azadirachtin. Proc. 3rd int. Neem conf., Nairobi. 103-110.
- _____, Ley, S. V., Slawin, A. M. Z., Williams, D. J. and Morgan, E. D. 1986. X-ray crystallographic structure determination of detigloyldihydroazadirachtin and reassignment of the structure of the limonoid insect antifeedant Azadirachtin. J. Chem. Soc., Chem. Commun. 1365, 46-47.
- Butterworth, J. H. and Morgan, E. D. 1968. Isolation of a substance that suppress feeding in locusts. Chem. comm. 1169, 23-24
- _____, and Morgan, E. D. 1971. Investigation of the locust feeding inhibition of the seeds of the neem tree. J. Insect. Physiol. 17, 969-977.
- _____, Morgan, E. D., Percy, G. R. 1972. The structure of Azadirachtin; the functional group. J. C. S. Perkin I. 1/1345, 2445-2450.
- Carter, C. G., Hull, C. I., Luthra, N. P. and Walter, J. F. 1991. Storage stable Azadirachtin formulation. US. pat. 5,001,146.
- _____, Luthra, N. P., Hull, C. J. and Walter, J. F. 1991. Storage stable Azadirachtin formulation. EP. 405, 291.
- Christopher, J. T. 1987. An NMR Spectroscopic study of Azadirachtin and its trimethyl ether. Tetrahedron. 43(12), 2789.-2791.
- Daniel, R. 1987. A simplified isolation procedure for Azadirachtin. J. of Nat. Pds. 50(2), 241-244.

- Ermel, K., Pahlich, E. and Schmutterer, H. 1984. Comparison of the Azadirachtin content neem seed from ecotypes of Asian and African origin. Proc. 2nd Int. Neem Conf. (Rauischholzhausen, 1983), 91-94.
- _____. 1986. Azadirachtin content of neem kernel from different geographical locations, and its dependence on temperature, relative humidity, and light. Proc. 3rd Int. Neem Conf., Nairobi. 171-184
- Feuerhake, K. 1982. Use of simple methods for extraction of neem seeds, formulation of extracts and their effect in various insect pests. J. plant Diseases and protection. 89(12), 737-747.
- _____. 1983. Effectiveness and selectivity of technical solvents for the extraction of neem seed components with insecticidal activity. Proc. 2nd Int. Neem Conf., Rauischholzhausen. 103 -114.
- _____.and Schmutterer, H. 1982. Einfache verfahren zur gewinnung und formulierung von niemsamenextrakten und deren wirkung auf verschiedene schadinsekten. J. Plant Diseases and Protection. 89(12), 737-747.
- _____. 1982. Simple methods for the extrction and formulation of neem seeds and their effect on various insect pests. J. Plant Diseases and Protection. 89(12),737-747
- _____. 1985. Development of a standardized and formulated insecticide from a crude neem kernel extract. J. plant diseases and protection. 92(6), 643-649.
- Gancet, C., and Guignard, C. 1987. In: Biocatalysis in Organic Media. Laane, C. Tramper, J., and Lilly, M.D., eds., Elsevier, Amsterdam. cited by Mattiasson, BO., and Adlercreutz, P. 1993. Lipase in bioorganic synthesis. In: Enzyme Catalysis in organic Solvents Chiang Mai University Faculty of Science, Chiang Mai university Chiang Mai Thailand. 193.-201.
- Govindachari, T. R., Sandhya, G. and Ganeshraj, S. P. 1990. Simple methods for solation of Azadirachtin by preparative HPLC. J. of chromatography. 513, 389-391.
- _____, Sandhya, G. and Ganeshraj, S. P. 1991. Isolation of novel Azadirachtins H and I by high performance liquid chromatography. Chromatographia. 31(5/6), 303-305.

- _____.1992. Chemical and biological investigation on *Azadirachta indica*(the neem tree). Current Science. 63(3),117-122.
- _____, Sandhya, G. and Ganeshraj, S. P. 1992. Structure of Azadirachtin K, a new tetranortriterpenoid from *Azadirachta indica*. Indian J. of Chemistry. 31b, 295-298.
- Howard, B. 1986. X-ray crystallographic structure determination of detigloyldihydro azadirachtin and reassignment of the structure of the limonoid insect antifeedant Azadirachtin. J. Chem. Soc., Chem commun. 46, 37-46 .
- Hull, C. J., Dutton, W. R. and Switzer, B. S. 1993. Quatitation of Azadirachtins in insecticidal formulations by high performance liquid chromatography. J. of chromatography. 633, 300-304.
- Ihara, F., Kageyama, Y., Hirata, M., Nihara, T., and Yamada, Y. 1991. Purification, characterization, and molecular cloning of lactonizing lipase from *Pseudomonas* sp.J. Biol.Chem. 266(27)18135
- James, F. W. and Ashton, M. D. 1990. Method to prepare an improved storage stable neem seed extract. US. pat. 4, 946, 681.
- Jensen, R.G., Galluzzo, D.R., and Bush,VJ. 1990. Biocatalysis 307.-313. cited by Macrae, A.R., In: Biocatalysis in organic synthesis. 1985. Tramper, J. van der Plas, H.C. & Linko, P., eds, Elsevier, Amsterdam 195.-199.
- John, P. S., Ley, S. P., Morgan, E. D. and Santafianos, D. 1989. The chemistry of the neem tree. In Focus on phytochemical pesticides. Vol.1. The neem tree. Boca Raton: CRC Press. 19-45.
- Jotwani, M. G. and Srivastava, K. P. 1981a. Neem-insecticide of the future II-protection against field pests. Pesticides. 15(11), 40-47.
- _____.1981b. Neem-insecticide of the future III -protection against field pests.Pesticides. 15(12), 12-15.
- Justin, G. B., Richard, C. C., Cambie, R. C., Rutledge, P. S., Peter, S. R. and Paul, D.W. 1993. Investigation of the structures of some natural products from the neem tree. 1994. Aust. J. Chem. 46, 1825-1843.

- Kang, S.T., and Rhee, J.S. 1988. Biotechnol. Letters. 10(5) : 341.-343. cited by Mattiasson, BO., and Adlercreutz, P. 1993. Lipase in bioorganic synthesis. In: Enzyme Catalysis in Organic Solvents Chiang Mai University Faculty of Science, Chiang Mai University Chiang Mai Thailand. 193.-197.
- Khor, H.T., Tan, N.H., and Chua, C.L. 1986. J. Am. Oil Chem. Soc. 63 (4) :538.-541 cited by Mattiasson, BO., and Adlercreutz, P. 1993. Lipase in bioorganic synthesis. In : Enzyme Catalysis in Organic Solvents Chiang Mai University Faculty of Science, Chiang Mai University Chiang Mai Thailand. 193.- 197.
- Kraus, W., Baumann, S., Bokel, M., Keller, U., Klenk, A., Klingele, M., Pohnl, H. and Schwinger, M. 1986. Control of insect feeding and development by constituents of *Melia Azedarach* and *Azadirachta Indica*. Proc. 3rd int. Neem Conf., Nairobi. 111-125.
- _____, S., Bokel, M., Klenk, A., Klingele, M. and Pohnl, H. 1985. The structure of Azadirachtin and 22,23 -dihydro -23 β -methoxyazadirachtin. Tetrahedron Lett. 26,6435-6438.
- Kraus, W., Bokel, M. Klenk, A., and Pohnl, H. 1985. The structure of Azadirachtin and 22,23-Dihydro-23-methoxy-Azadirachtin. Tetrahedron Lett. 26:6435.
- Kubo, I. and Klocke, J. A. 1982. Azadirachtin, insect ecdysis inhibitor. Agric Biol. Chem. 46,1951-1953.
- Ladner, W.E., Whitesides, G.M. 1984. Lipase-catalyzed hydrolysis as a route to esters of chiral epoxy alcohols. J Am Chem Soc 106:7250-7252
- Lange, W. 1983. Pepronyl butoxide: Synergistic effects on different neem seed extracts and influence in degradation of an enriched extract by ultra-violet light. Proc. 2 nd int. Neem conf., Rauischholzhausen. 129-140.
- Lason, R. O. (1985) Stable anti-pest neem seed extract. U.S. pat. 4,556-562.
- _____, Lovell, H. and Williams D. J. 1992. Chemistry of Insect Antifeedant from *Azadirachta indica* Part 14¹ : Absolute configuration of Azadirachtin. J. Chem. Soc., Chem. Commun. ISS18, 1304-1306.

- Lidert, Z. 1990. Insectidal hydrogenated neem extracts. US pat. 4, 943, 434.
- _____, et al. 1995. Preparation of high purity neem seed extracts. US pat. 5420, 318.
- Mattiasson, BO., and Adlercreutz, P. 1993. Lipase in bioorganic synthesis. In: Enzyme Catalysis in Organic Solvents Chiang Mai University Faculty of Science, Chiang Mai University Chiang Mai Thailand. 193.-197.
- Macrae, A.R. 1985. In Biocatalysis in Organic Synthesis, Tramper, J., van der Plas, H.C. & Linko, P., eds, Elsevier, Amsterdam 195.-234.
- Morgan, E. D. 1980. Strategy in the isolation of insect control substances from plants. Proc 1 st int. Neem, Conf. m Rottach-Egern. 43-52.
- Nakamishi, K. 1975. Structure of the insect antifeedant Azadirachtin. Recent Adv. Phytochem. 9, 283-298.
- Rembold, H. 1988. Isomeric Azadirachtins and their mode of action. In focus on phytochemical pesticides. 1. The neem tree, Jacobson, M. (eds). CRC Press, Florida. 48-67.
- _____, Forster, H. and Czoppelt, CH. 1987. Structure and biological activity of Azadirachtins A and B. Proc. 3rd int. Neem Conf., Nairobi 1986. GTZ, 149-160.
- Sharma, G. K. Czoppelt, C. and Schmitterer, H. 1980. Evidence of growth-disruption in insects without feeding inhibition by neem fractions. Z. PflKranzh. PfSchutz. 87, 290-297.
- Ruscoe, C. N. E. 1972. Growth disruption effects of an insect antifeedant. Nature. 36, 159-160.
- Schmitterer, H. 1990. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica*. Ann. Rev. Entamol. 35, 271-297.
- _____, and Rembold, H. 1980. Zur Wirkung einiger fraktionen aus samen von *Azadirachta indica* auf frabaktivitat und metamorphose von epilach varivestis (Col: Coccinellidae). Z. angew. Ent. 89, 179-188.
- Schneider, B. H. and Ermel, K. 1986. Quantitative determination of Azadirachtin from neem seeds using high performance liquid chromatography. Proc. 3rd int. Neem conf., Nairobi. 161-170.

- Schroeder, D. R. and Nakanishi, K. 1987. A simplified isolation procedure for Azadirachtin. Natural Products. 50(2), 241-244.
- Shpan-Gabrielith, S. R. 1965. Preliminary investigation on the palatability of wild and cultivated plants for *Schistocerca gregaria*. Proc. XII Int. Congr. Ent. London, 1964 section 9A, Agricultural entomology, 549-551.
- Sundaram, K. M. S. and Curry, J. 1993. High liquid chromatographic method for the analysis of Azadirachtin in two commercial formulations and neem oil. J. Environ. sci. Health. B28(2), 221-241.
- Strokes, J. B. and Redfern, R. E. 1982. Effect of sunlight on Azadirachtin: Antifeeding potency. J. Environ. sci. Health. A17(1), 57-65.
- Tahoun, M.K., El-Kadey, M.F., and Wahba, A.A. 1987. Fat Sci. Technol. 89(7):,261.-263. cited by Mattiasson, BO and Adlercreutz, P. 1993. Lipase in bioorganic synthesis. In: Enzyme Catalysis in Organic Solvents Chiang Mai University Faculty of Science, Chiang Mai University Chiang Mai Thailand.,193.-197.
- Taylor, D. 1987. Azadirachtin: A study in the methodology of structure determination. Tetrahedron. 43(12), 2779-2782.
- Ucar, T. Ekiz, H.I., Celebe, S.S., and Caglar, A. 1987. In Biocatalysis in Organic Media. Laane, C. Tramper, J., and Lilly, M.D. eds., Elsevier, Amsterdam, 381. cited by Mattiasson, BO., and Adlercreutz, P. 1993. Lipase in bioorganic synthesis. In Enzyme Catalysis in Organic Solvents Chiang Mai University Faculty of Science, Chiang Mai University Chiang Mai Thailand. 193.-197.
- Veitmeier, N. (eds). 1980. Firewood crops-shrub and tree species for energy production. In National-academy of science washington, DC., 7
- Virkerk, R. H. J. and Wright, D. J. 1993. Biological activity of neem seed kernel extracts and synthetic Azadirachtin against larvae of *Plutella Xylostella* Pestic. Sci. 37, 83-91.
- Walter J. F. 1990. Method to prepare an improved storage stable neem seed extract. US. pat. 4. 946, 681.

- Warthen, J. D. 1979. A source of insect feeding inhibitors and growth regulators. In science and education administration, Agricultural reviews and manuals, northeastern series, No 4, Apr.
- _____, J. D., Strokes, J. B. and Jacobson, M. 1984. Estimation of Azadirachtin content in neem extracts and formulations. J. of liq. Chromatography. 7(3), 591-598.
- Yamasaki, R. B., Klocke, J. A., Lee, S. M. Stone, G. A. and Darlington, M. V. 1986. Isolation and purification of Azadirachtin from neem (Azadirachta indica) seeds using flash chromatography and HPLC. J. of Chromatography. 356, 220-226.
- _____, and Klocke, J. A. 1987. Structure - bioactivity relationships of Azadirachtin, a potential insect control agent. J. Agric. Food Chem. 35, 467-471.
- Zanno, P. R., Miura, I., Nakanishi, K. and Elder, D. L. 1975. Structure of the insect phagorepellent Azadirachtin. Application of PRFT/-CWN carbon-13 nuclear magnetic resonance. J. Am. Chem. Soc. 97, 1975-1977.

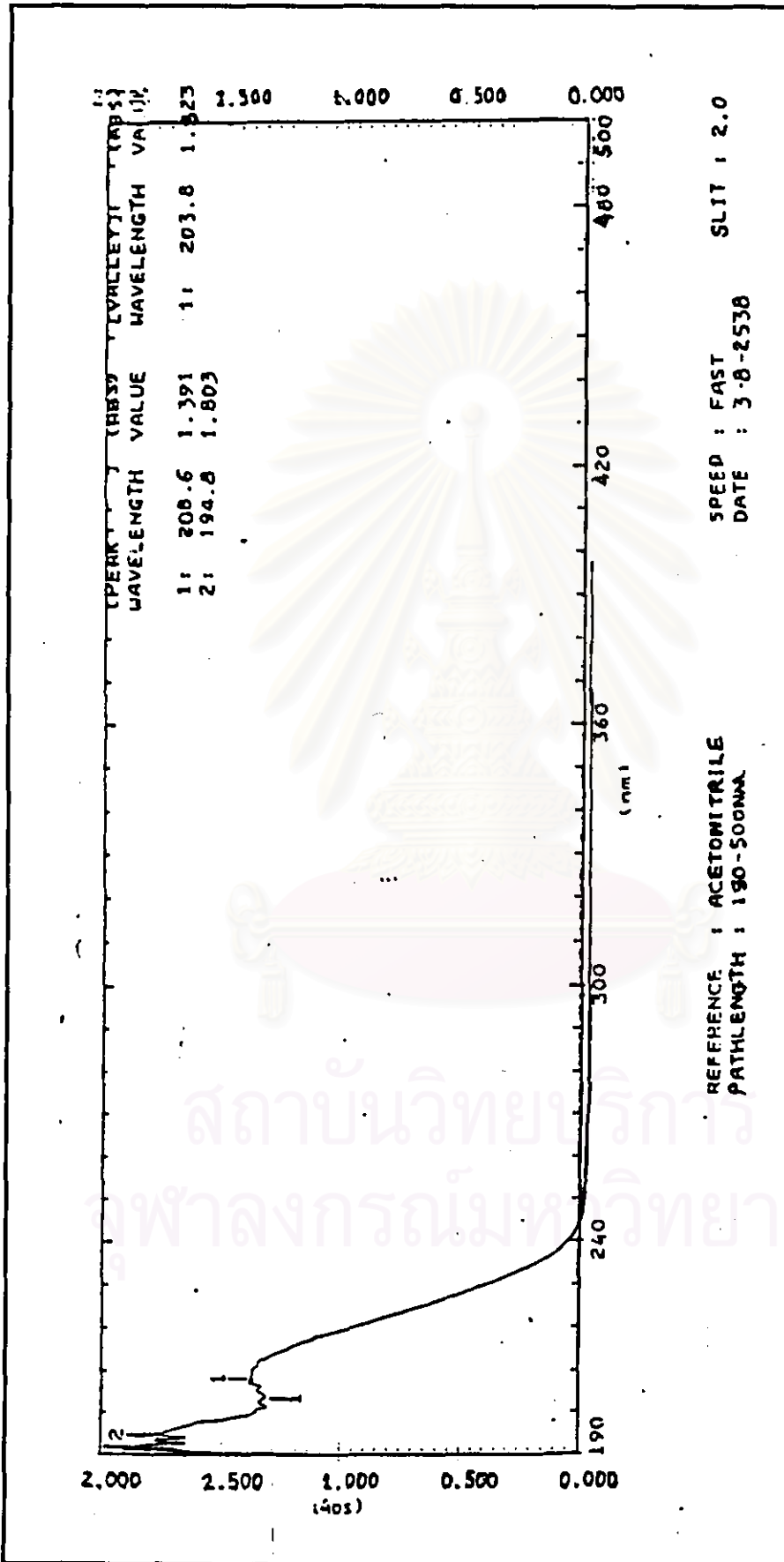


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

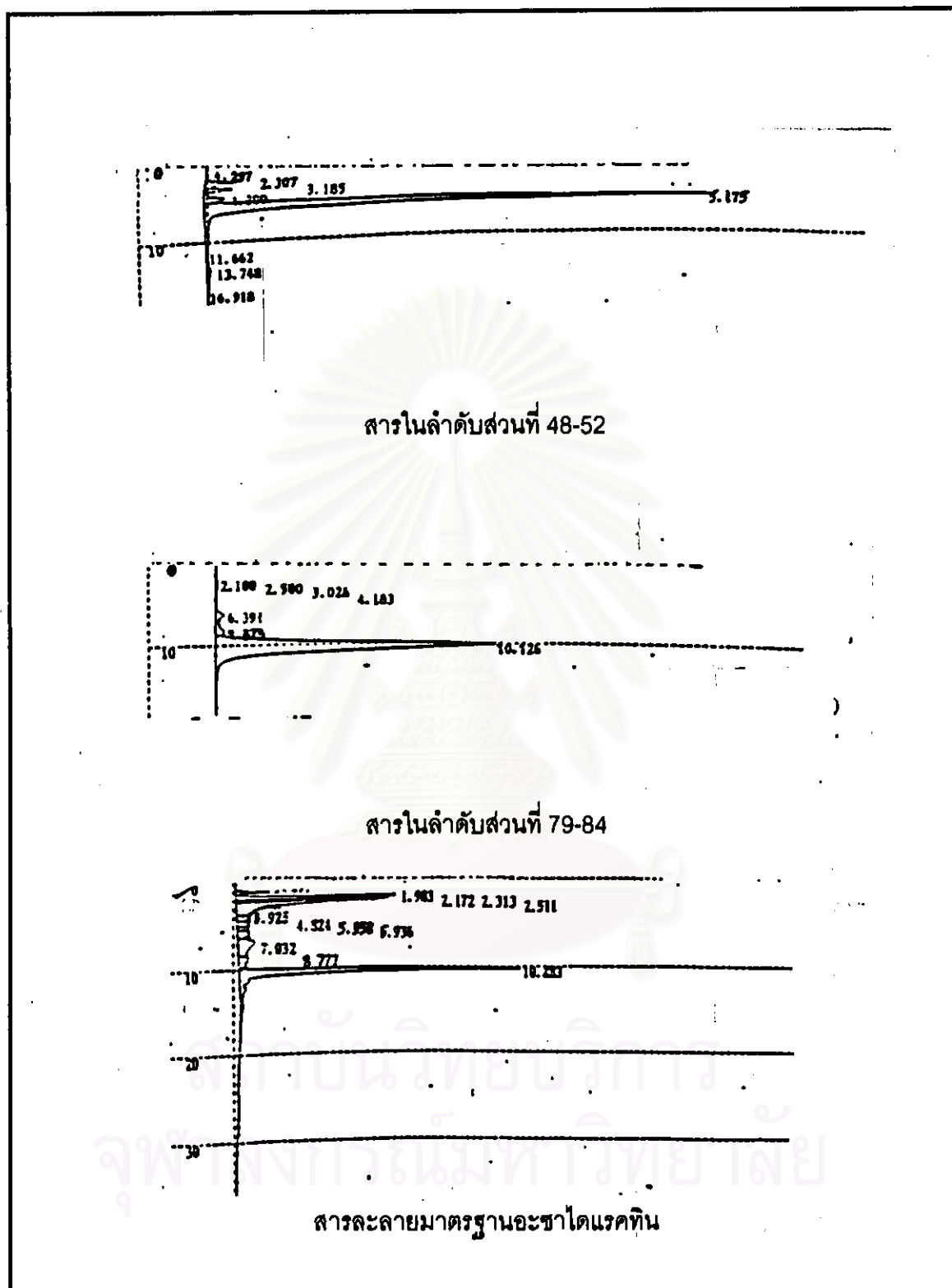


ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



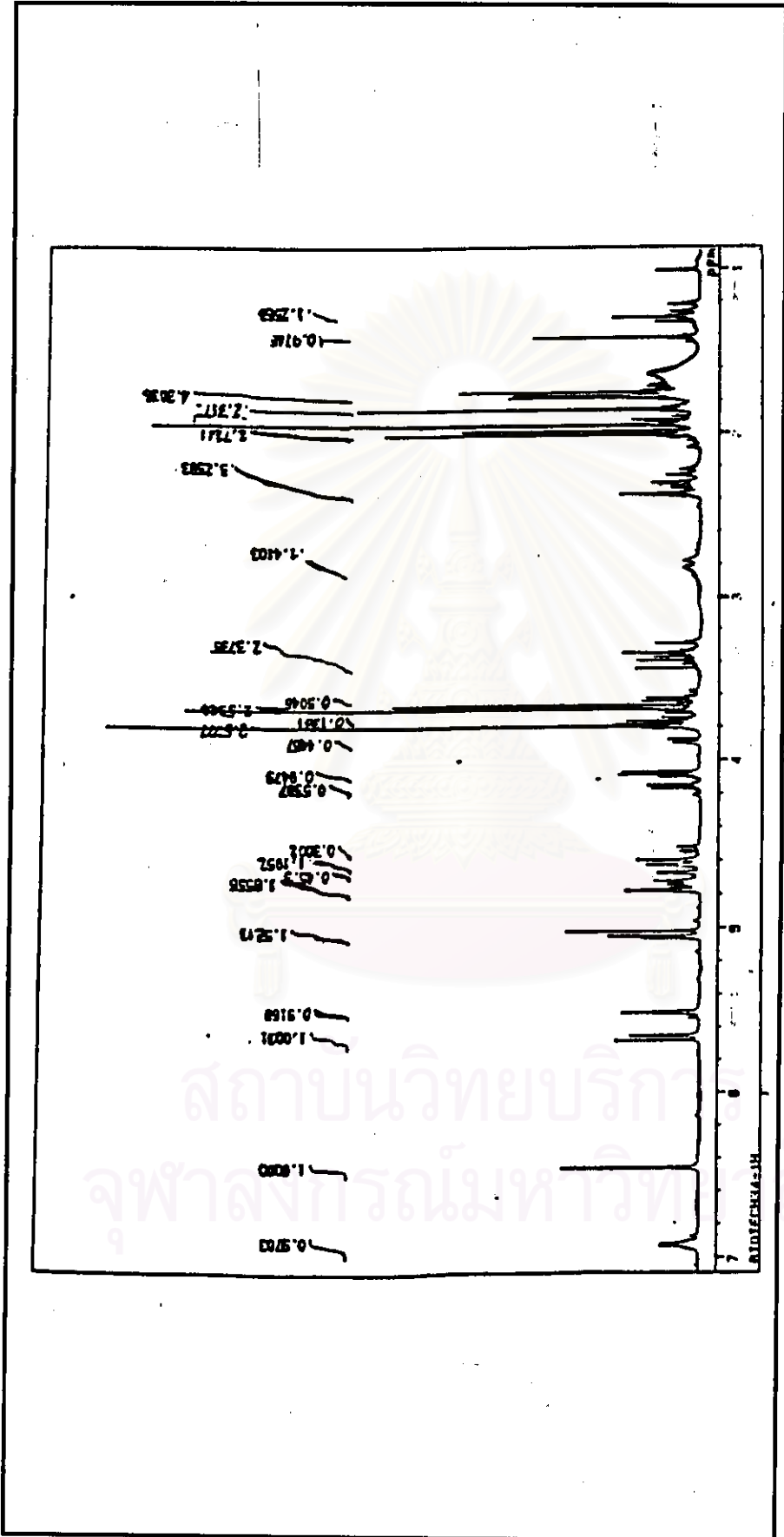
ภาพที่ 1 แสดงการหาความยาวคลื่นที่เหมาะสมในการตรวจวัด



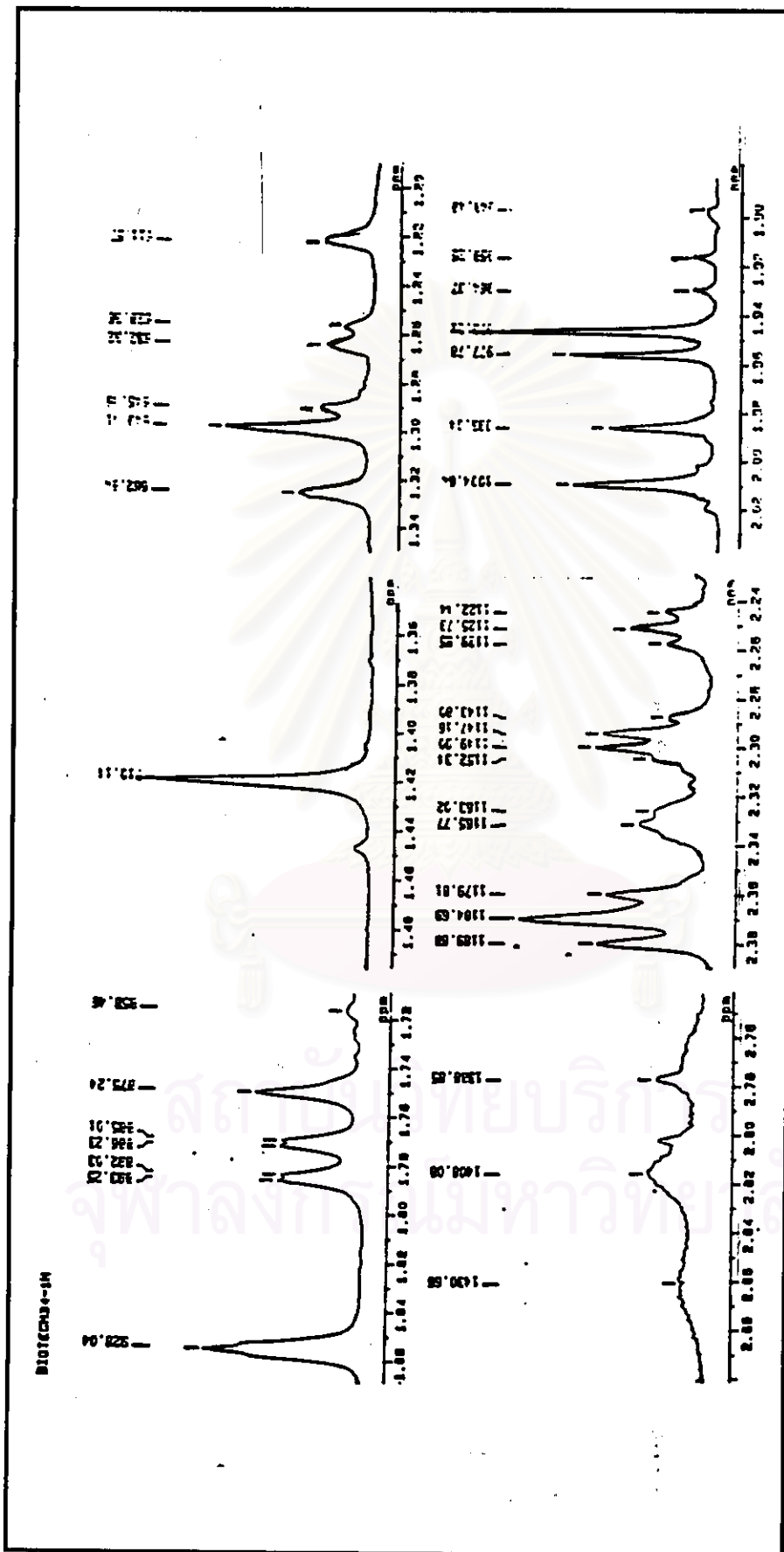
ภาพที่ 2 แสดงโครมาโทแกรมของสารในลำดับส่วนที่ 79-84 และ 48-52 และที่ได้จากการเก็บลำดับส่วนโดย HPLC



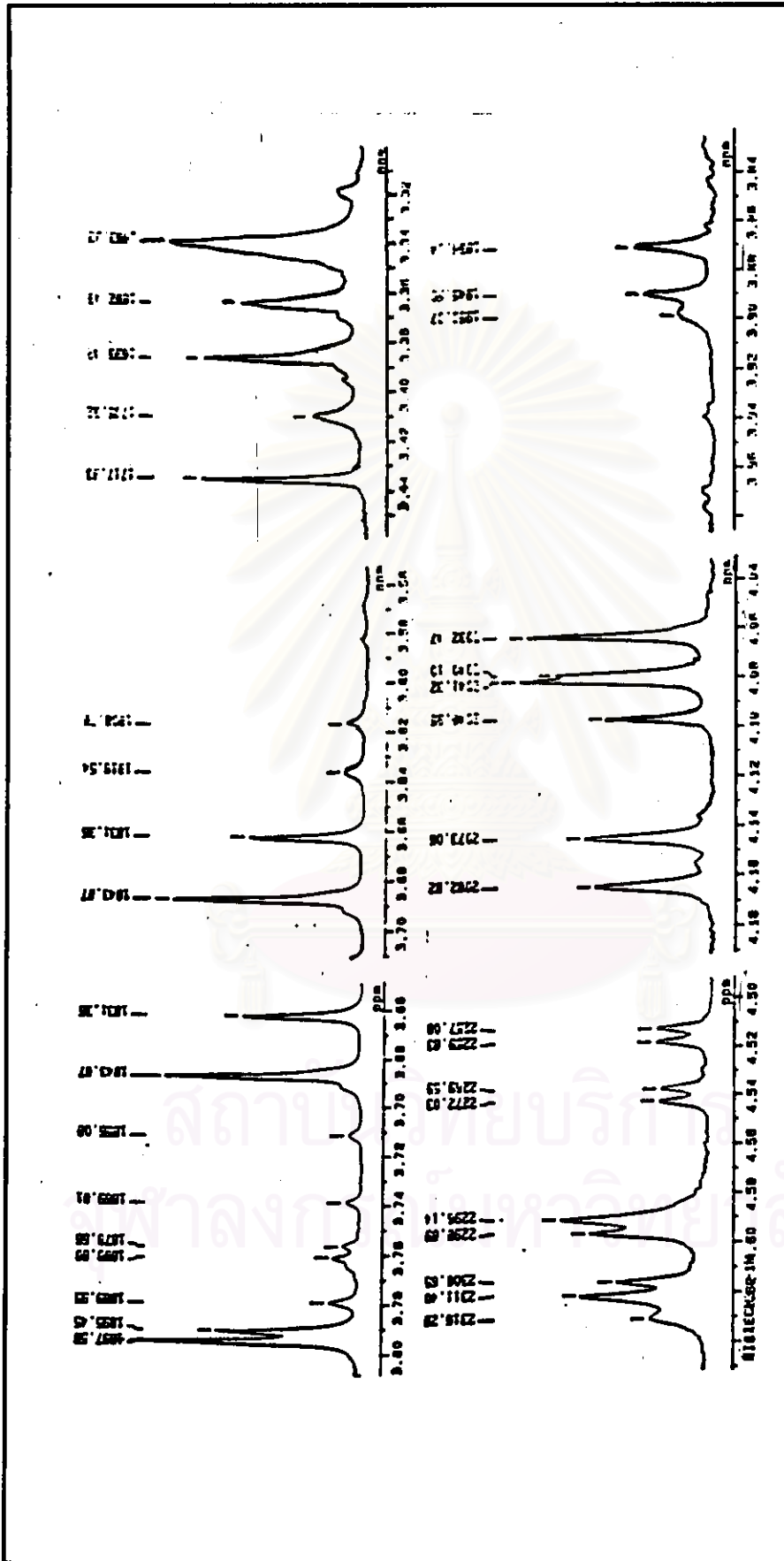
ภาพที่ 3 แสดงสเปกตรัมโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.1 นาที



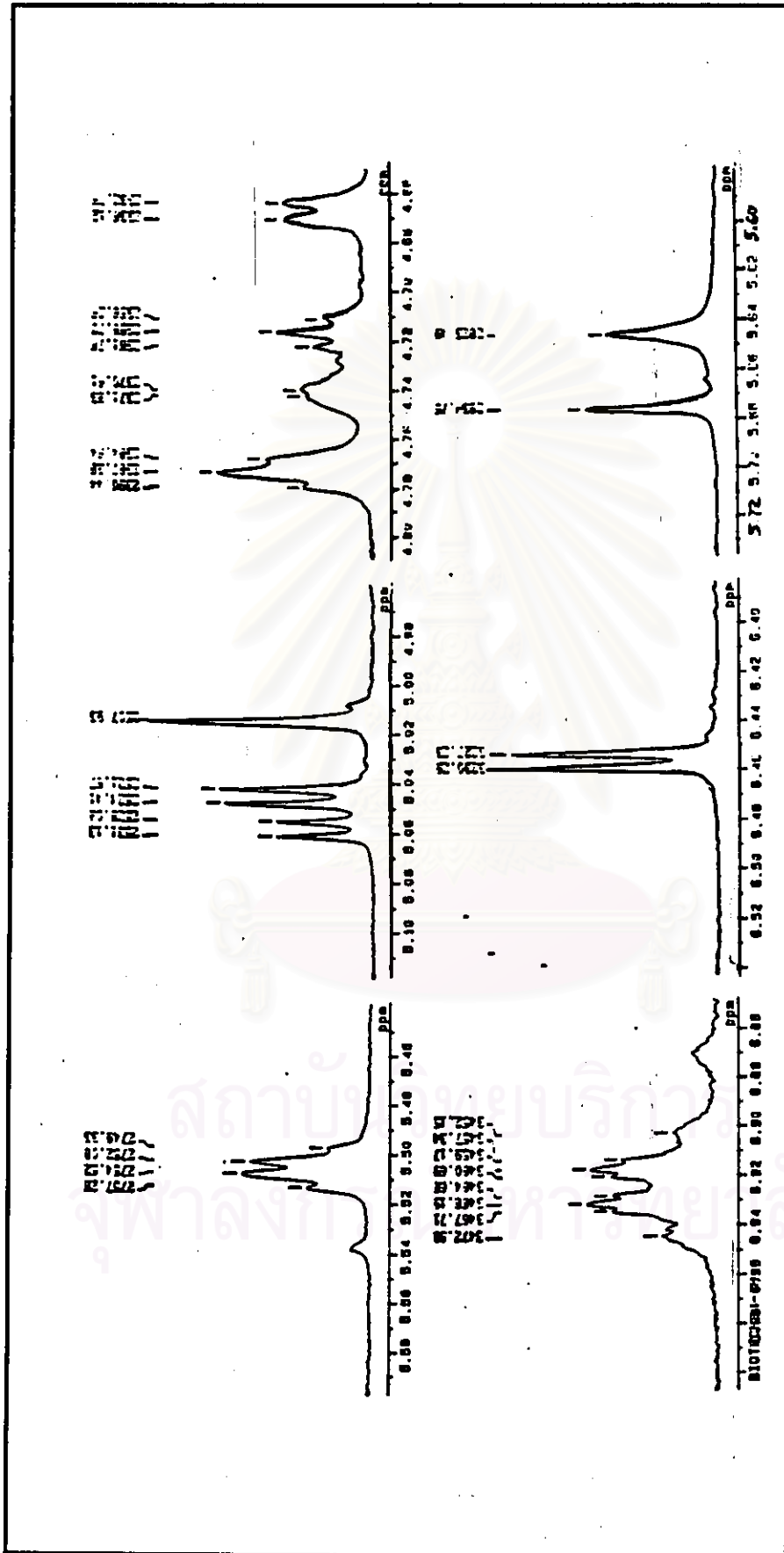
ภาพที่ 4 แสดงสเปกตรัมโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำการ HPLC ที่ retention time = 10.1 นาที



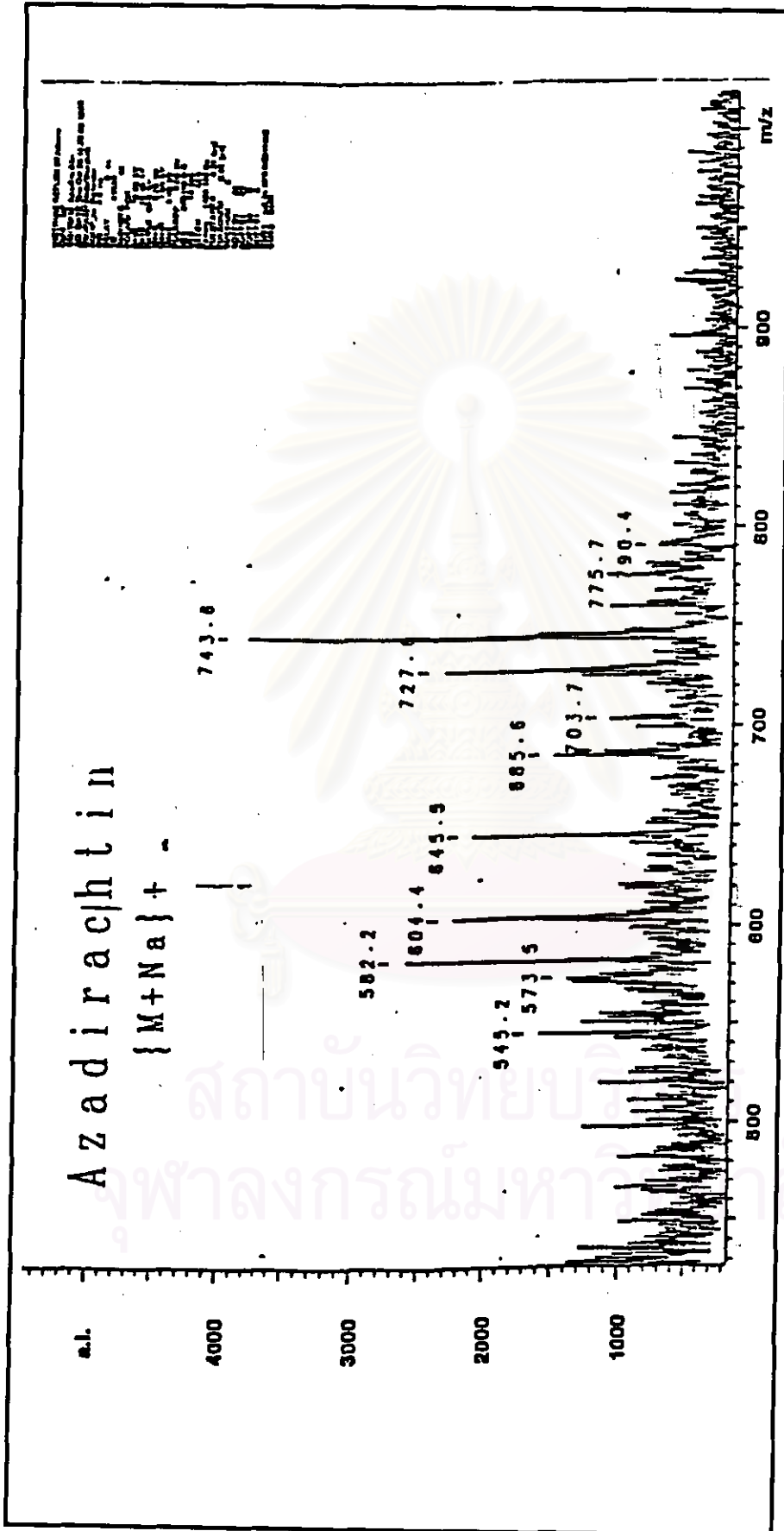
ภาพที่ 5 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.1 นาที



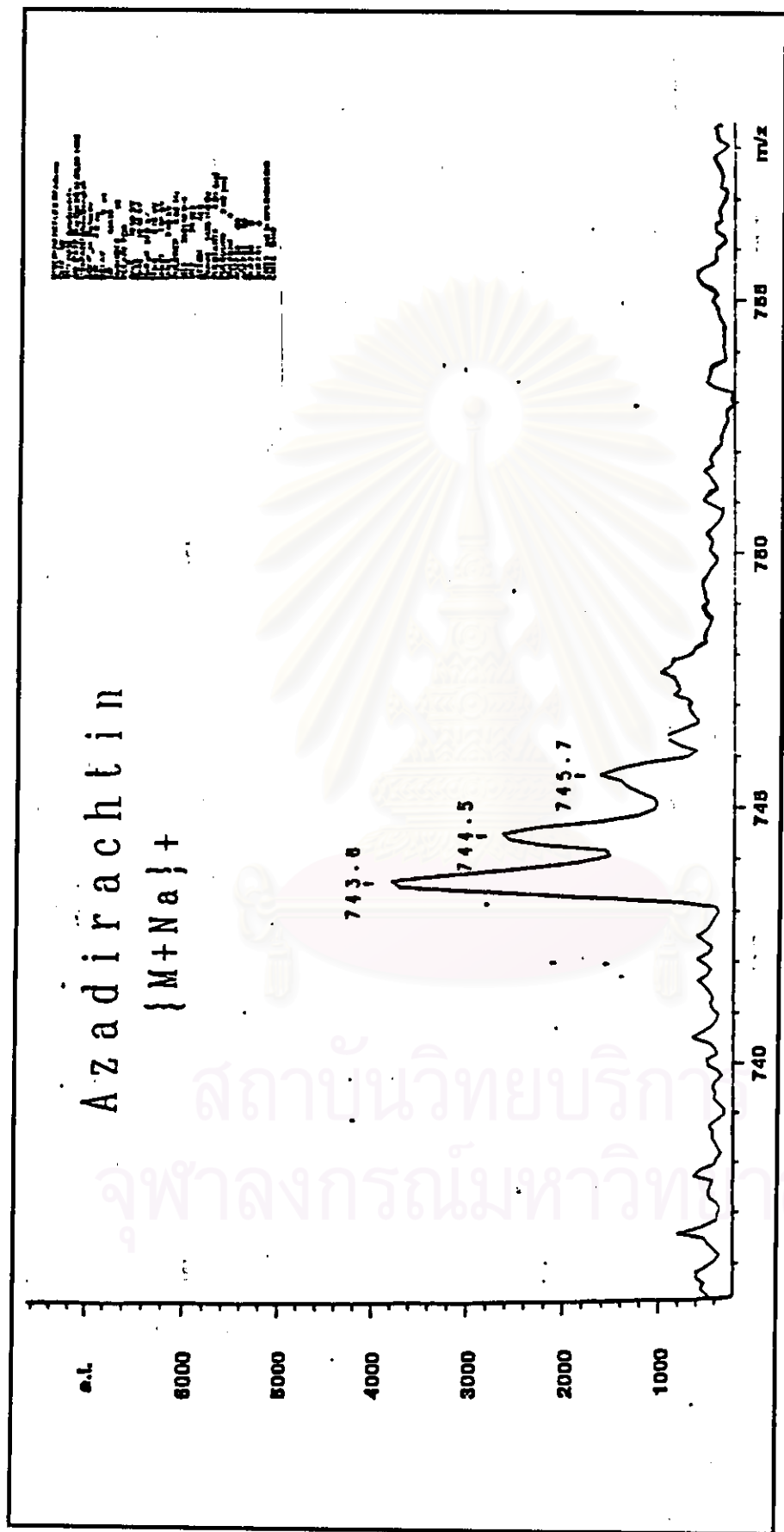
ภาพที่ 6 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.1 นาที



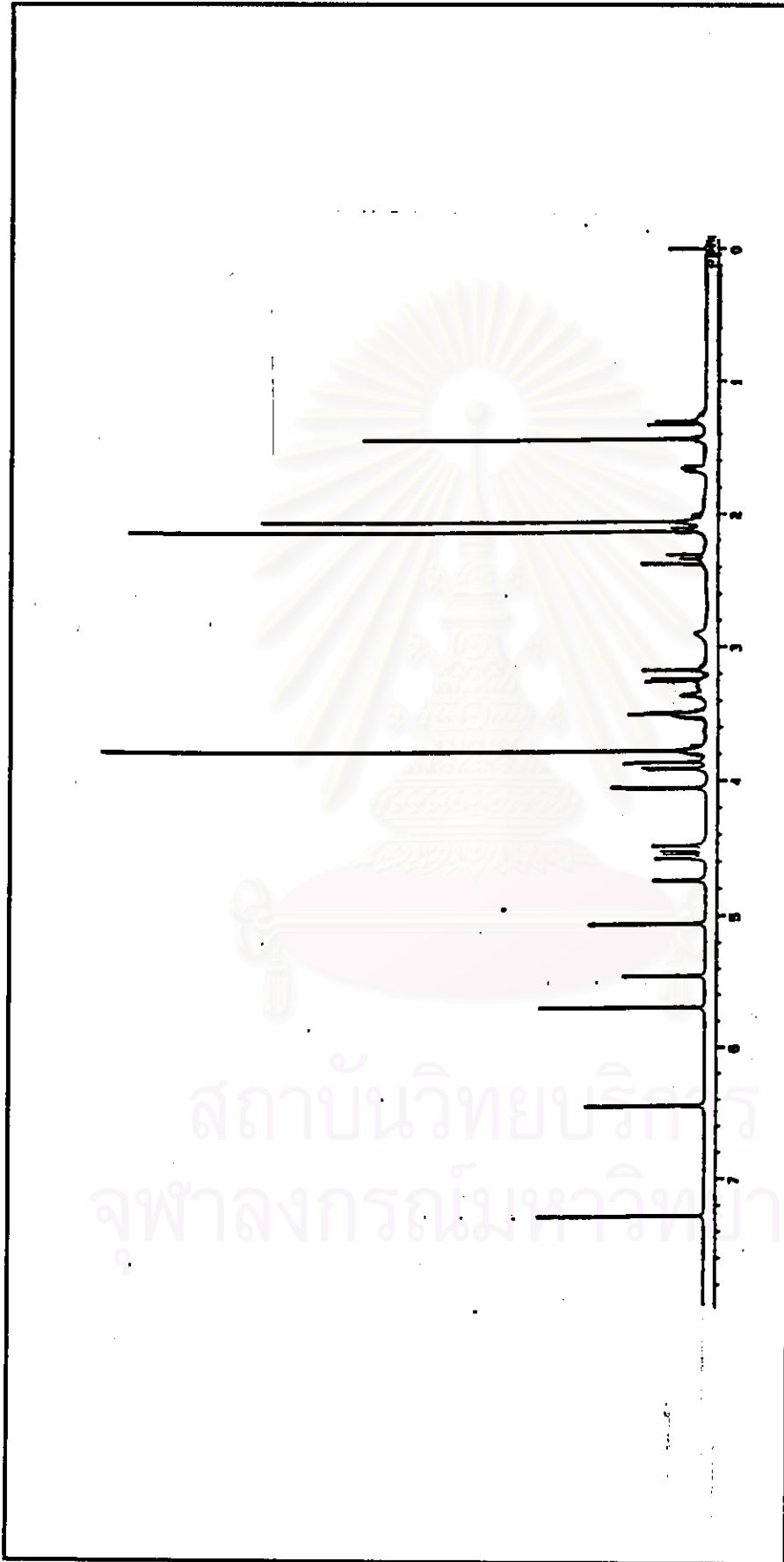
ภาพที่ 7 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.1 นาที



ภาพที่ 8 แสดงแมสสเปกตรัมของสารสกัดตะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.1 นาที



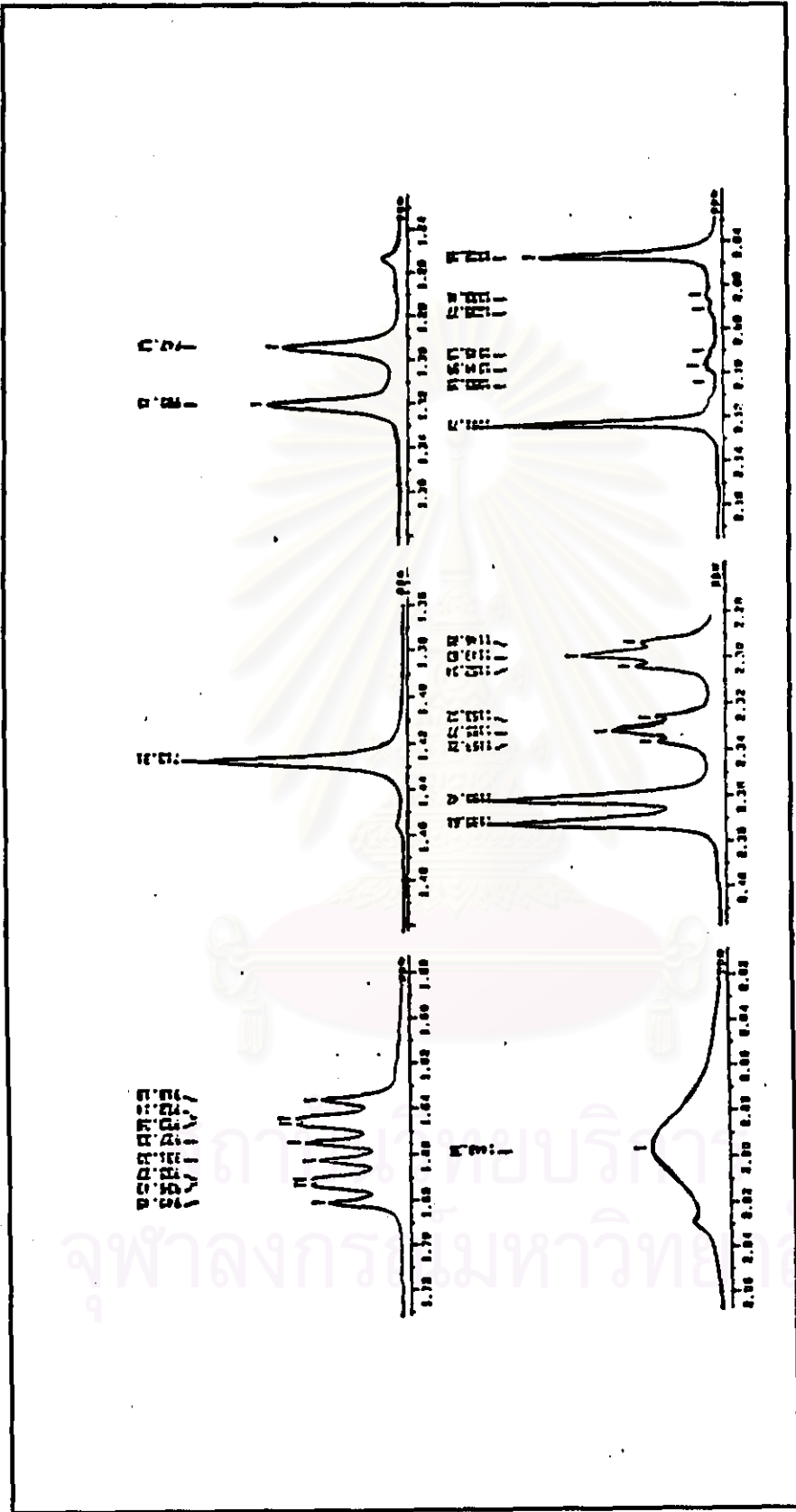
ภาพที่ 9 แสดงแมสสเปคตรัมที่ขยายของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.1 นาที



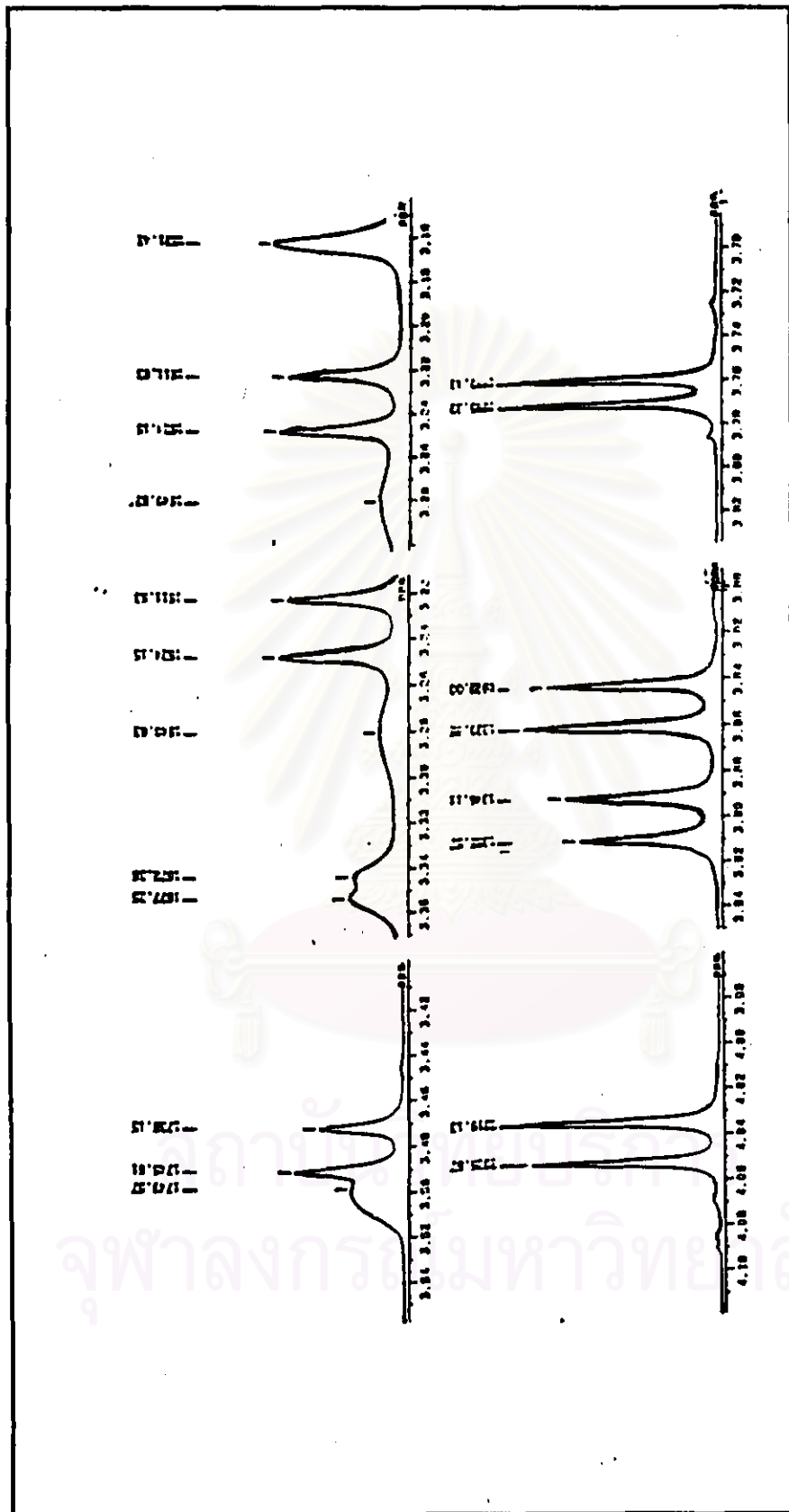
ภาพที่ 10 แสดงสเปกตรัมโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



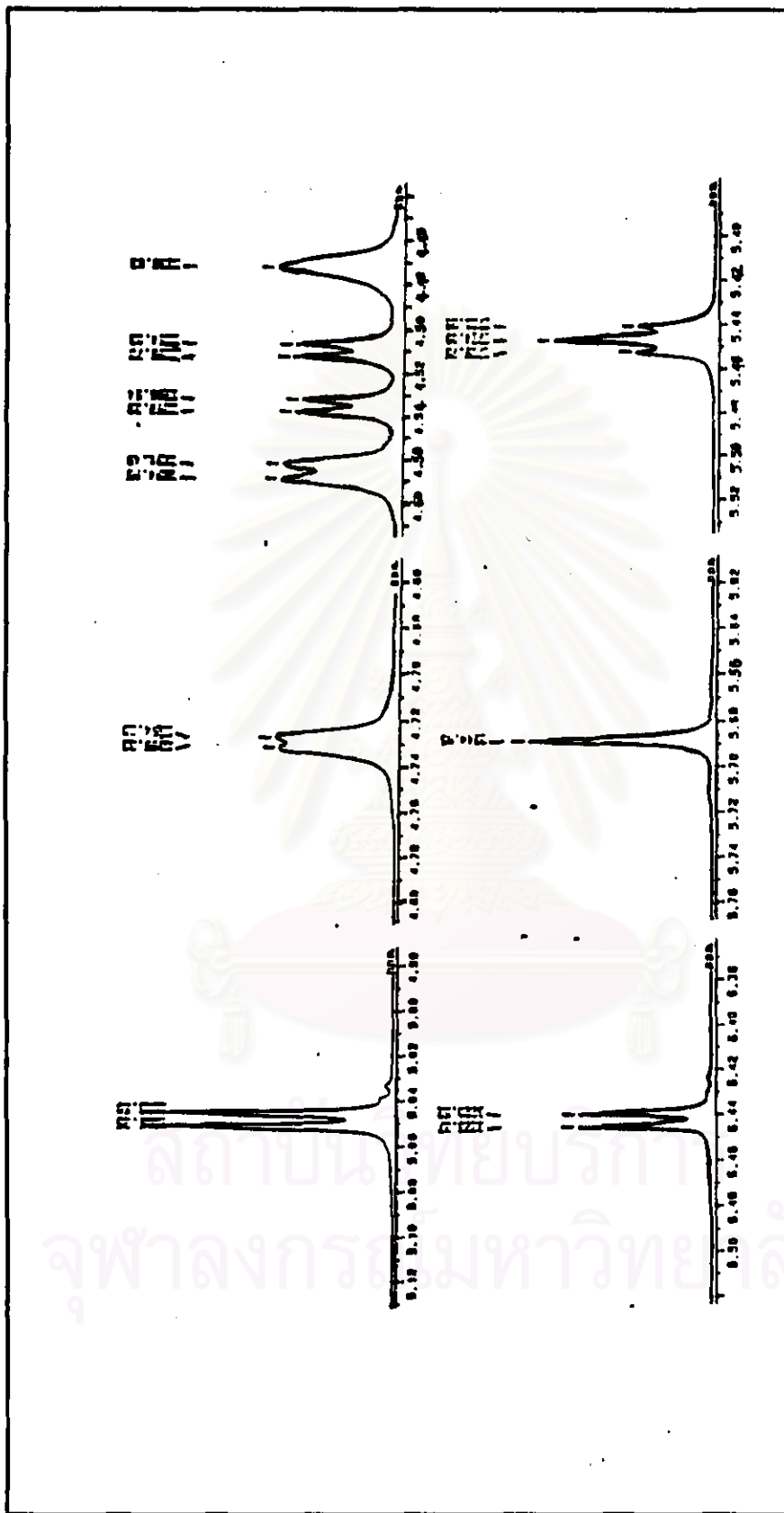
ภาพที่ 11 แสดงสเปกตรัมโปรตอน NMR ของสารสกัดเต้าทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



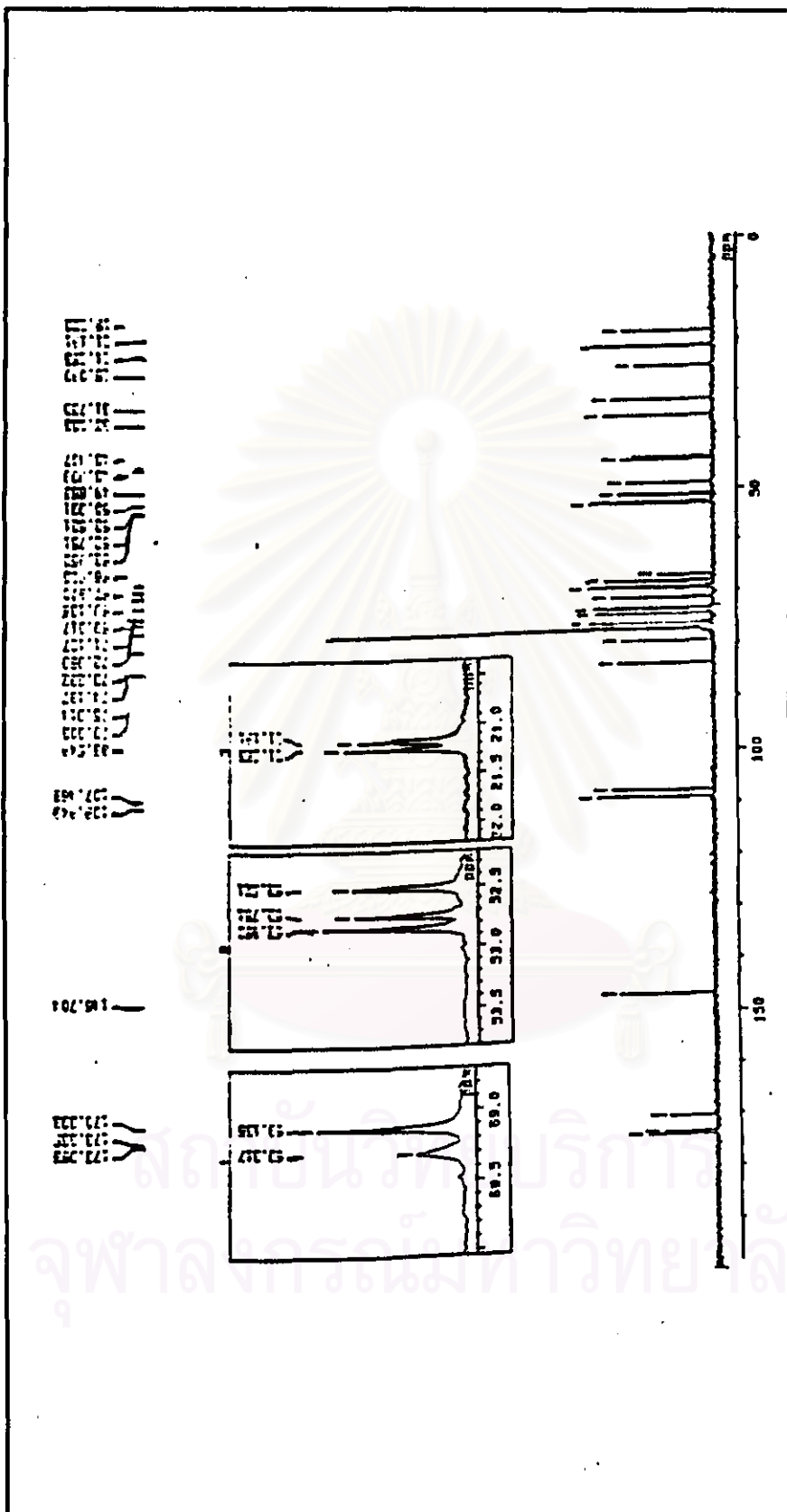
ภาพที่ 12 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำการ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



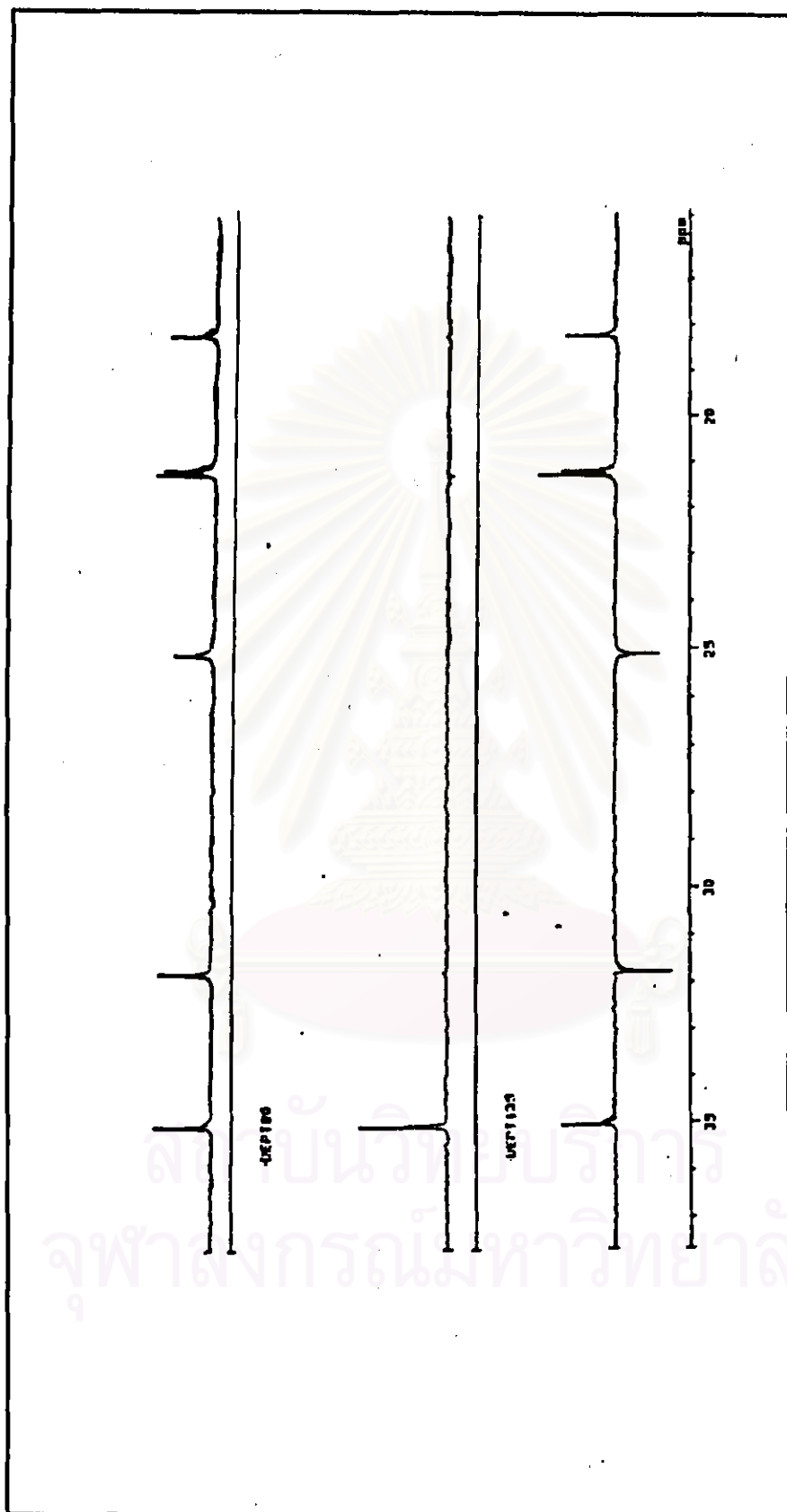
ภาพที่ 13 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



ภาพที่ 14 แสดงผลปริมาตรบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



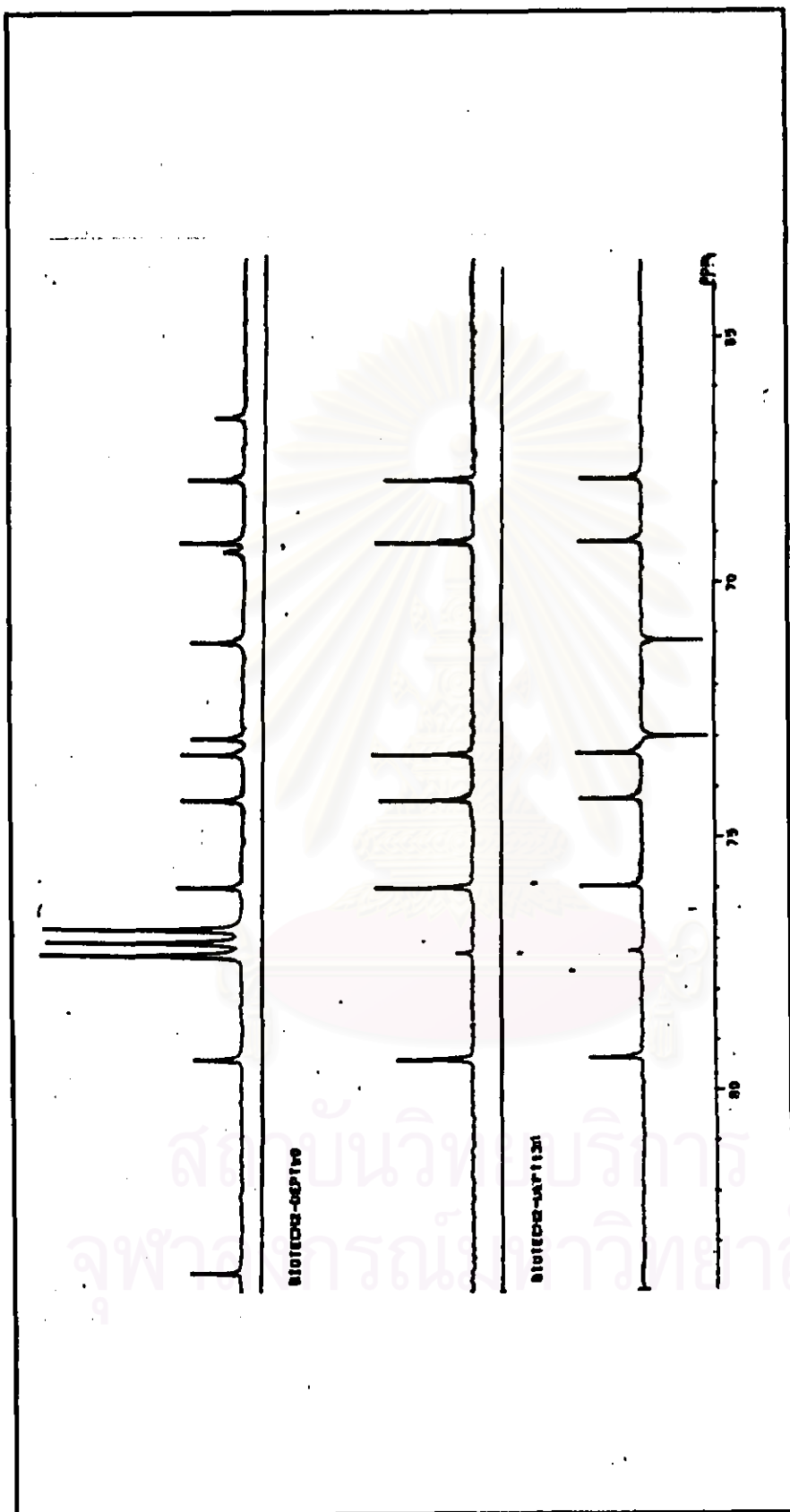
ภาพที่ 15 แสดงแปลตีความคาร์บอน-13-NMR ของสารสกัดมะเขือเทศที่ทำการ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



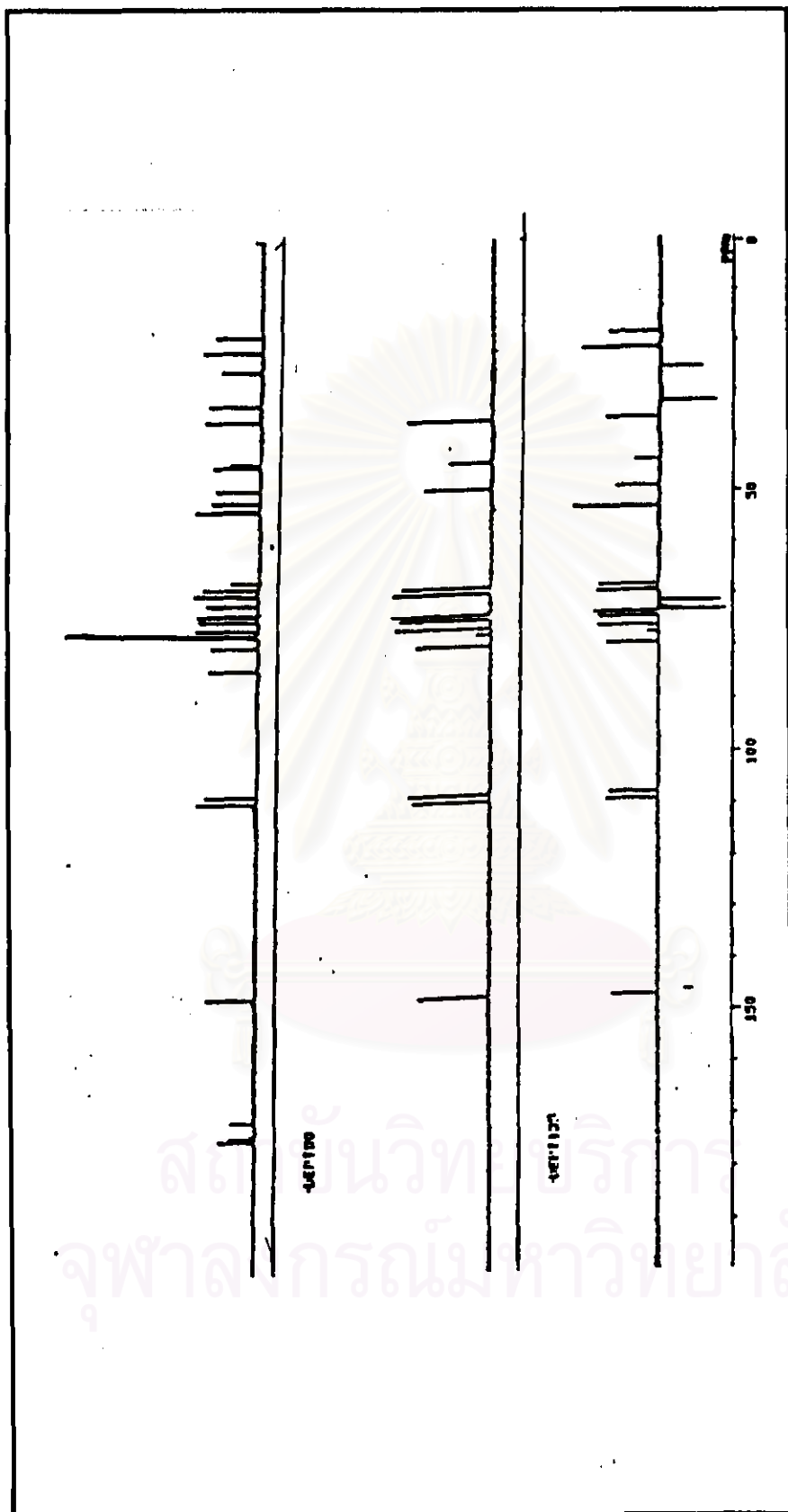
ภาพที่ 16 แสดงสเปกตรัม-DEPT-90และDEPT-135 คาร์บอน-13-NMR ของลางสก็ดะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



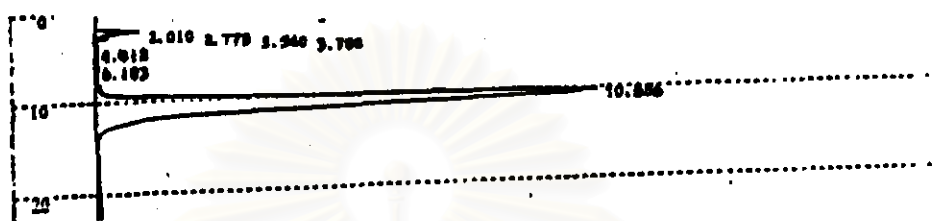
ภาพที่ 17 แสดงผลเปคตรัม-DEPT-90และDEPT-135 คาร์บอน- ^{13}C NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



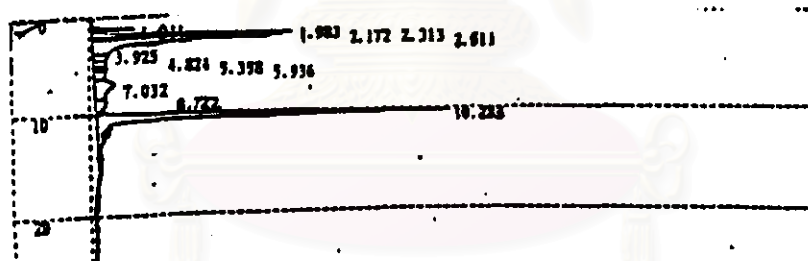
ภาพที่ 18 แสดงสเปกตรัม-DEPT-90และDEPT-135 คาร์บอน- 13 NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที



ภาพที่ 19 แสดงสเปกตรัม-DEPT-90และDEPT-135 คาร์บอน-13-NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 5.1 นาที

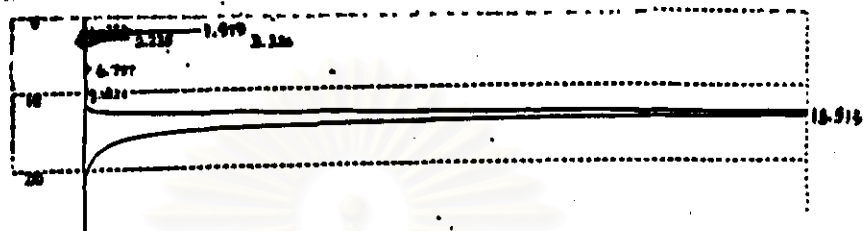


สารในลำดับส่วนที่ 54-60

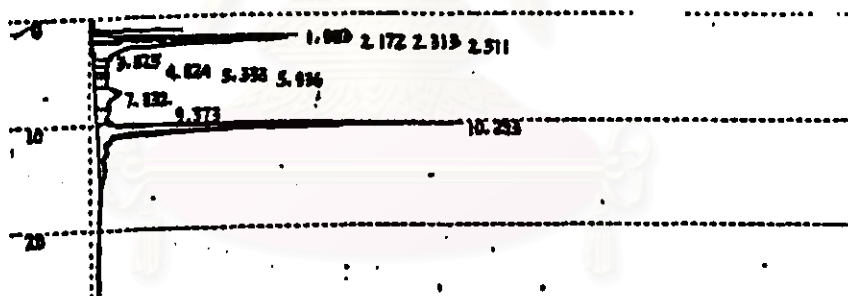


สารละลายมาตรฐานอะชาไดแรคติน

ภาพที่ 20 แสดงโครมาโทแกรมของสารในลำดับส่วนที่ 54-60 และสารละลายมาตรฐาน อะชาไดแรคตินที่ได้จากการเก็บลำดับส่วนโดย HPLC

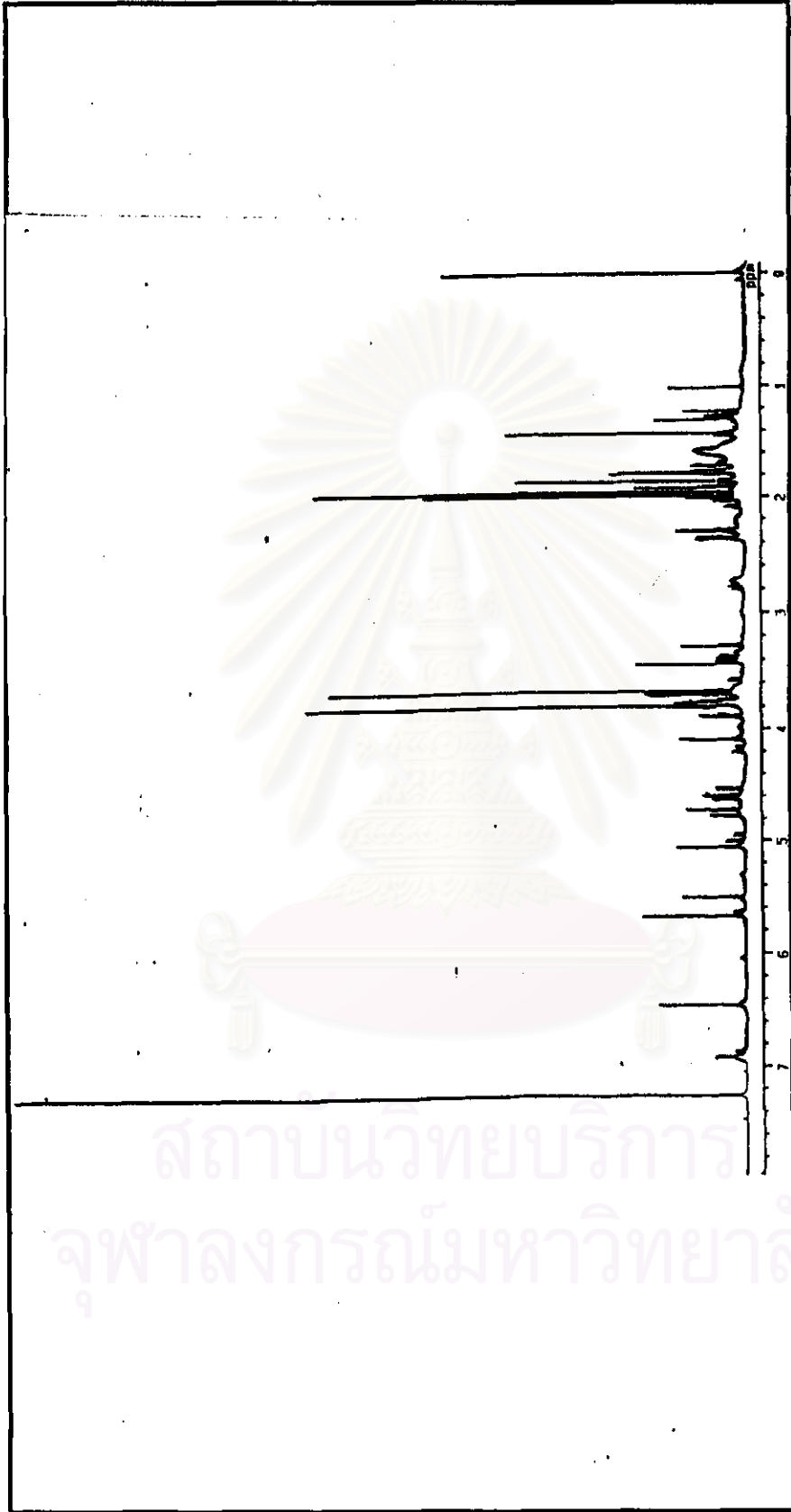


สารในลำดับส่วนที่ 85-89



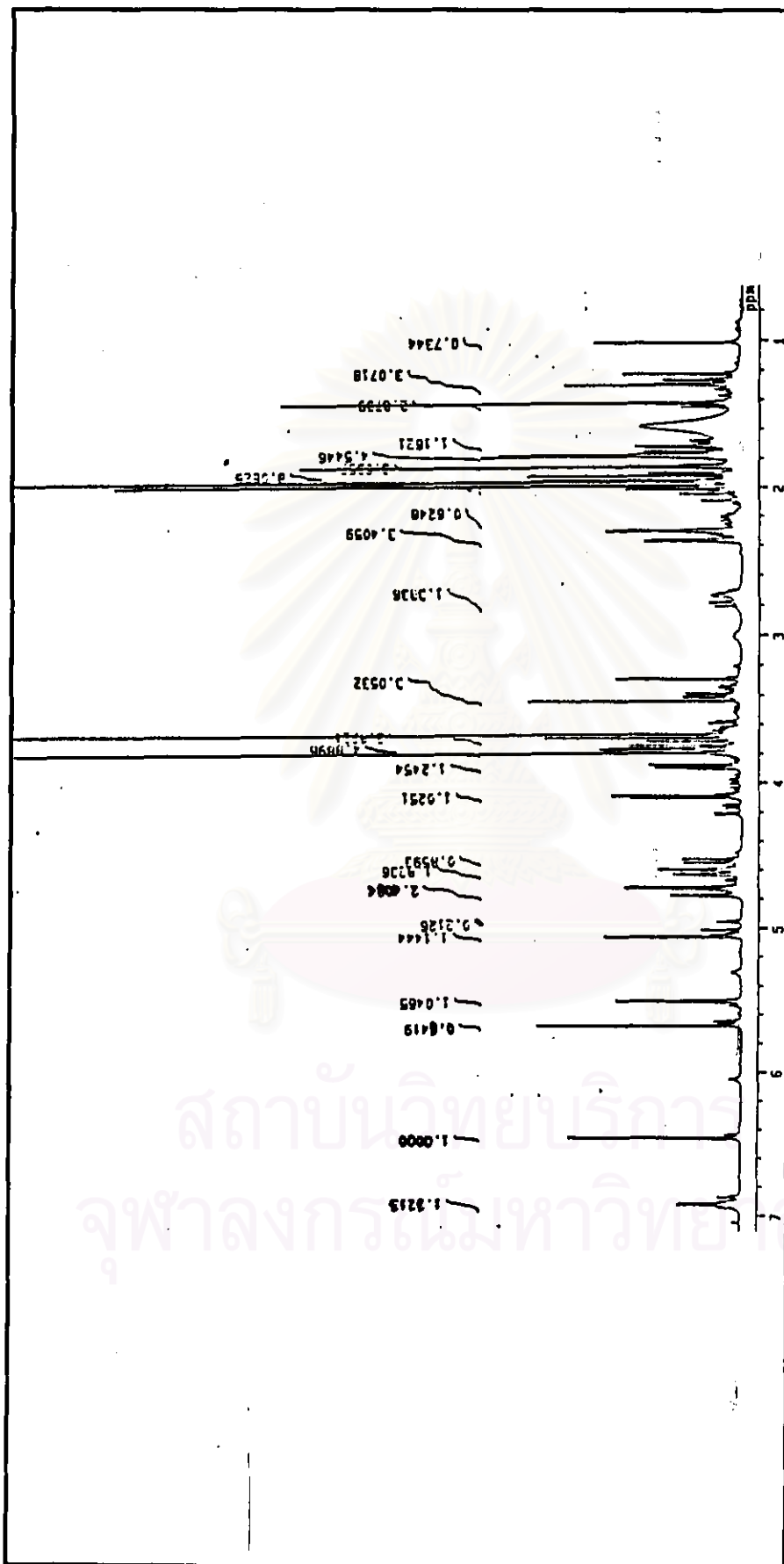
สารละลายมาตรฐานอะซาไดแรคติน

ภาพที่ 21 แสดงโครมาโทแกรมของสารในลำดับส่วนที่ 85-89 และสารละลายมาตรฐาน อะซาไดแรคตินที่ได้จากการเก็บลำดับส่วนโดย HPLC

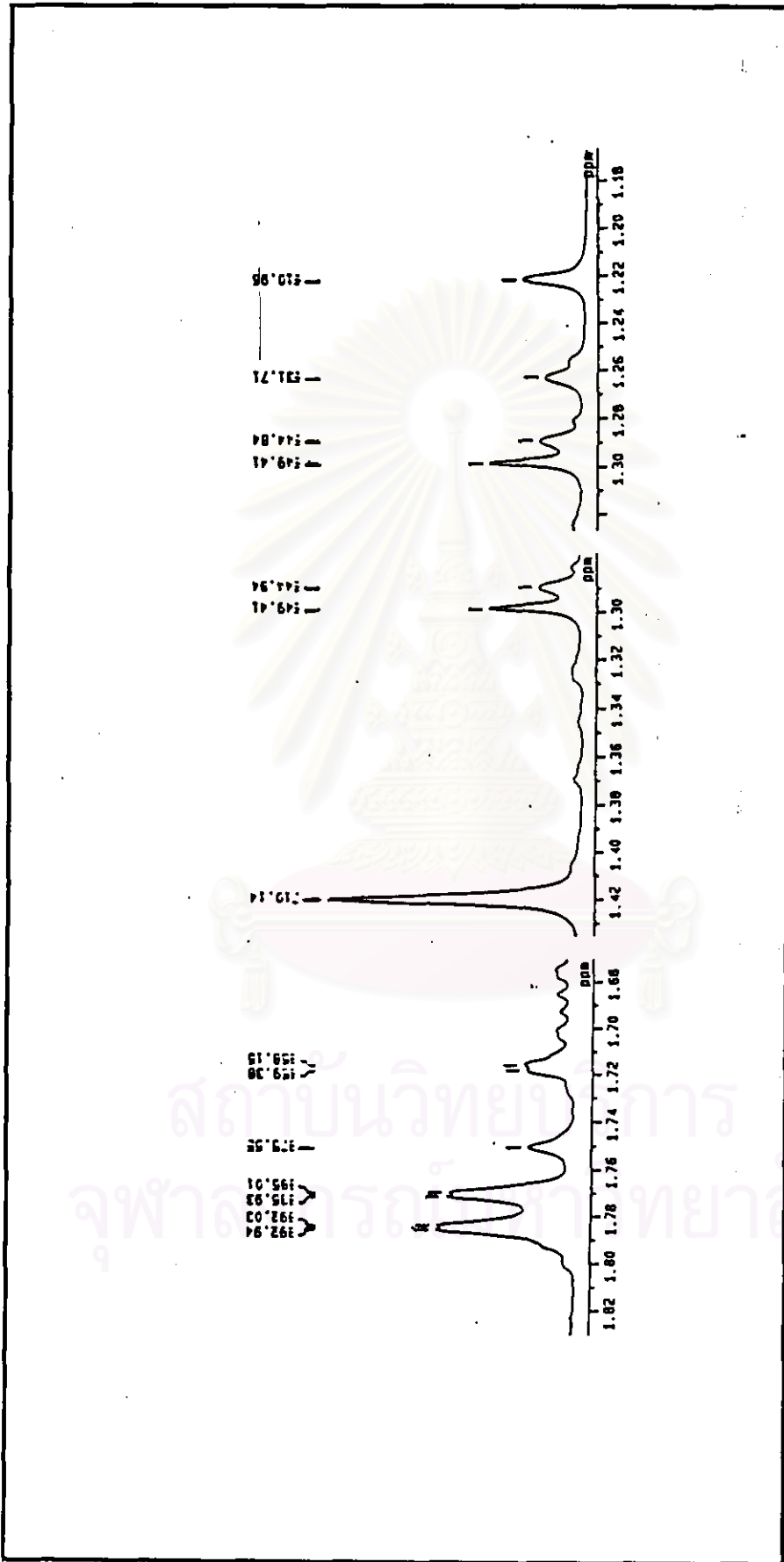


ภาพที่ 22 แสดงสเปกตรัมโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.3 นาที

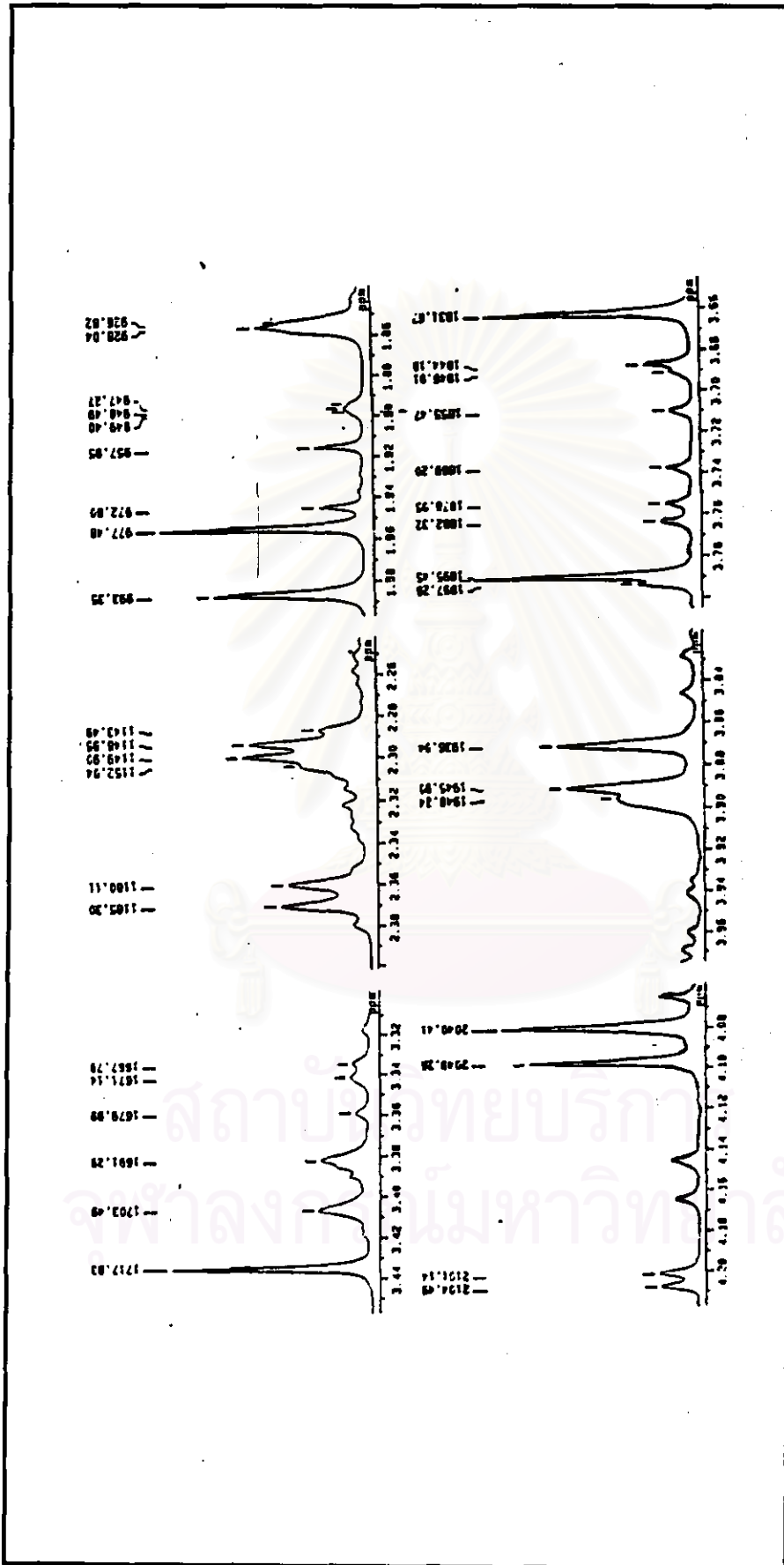
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



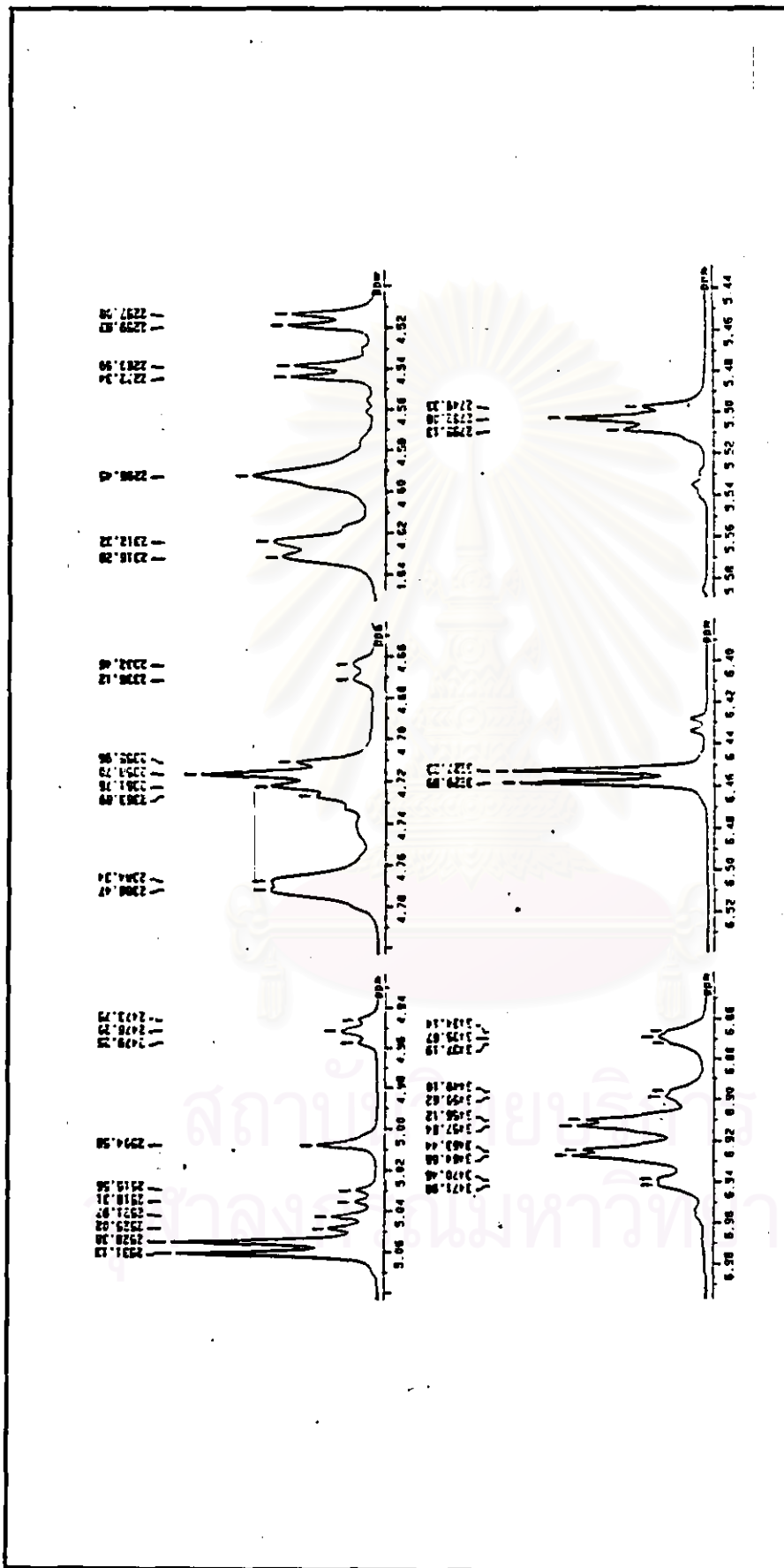
ภาพที่ 23 แสดงสเปกตรัมโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.3 นาที



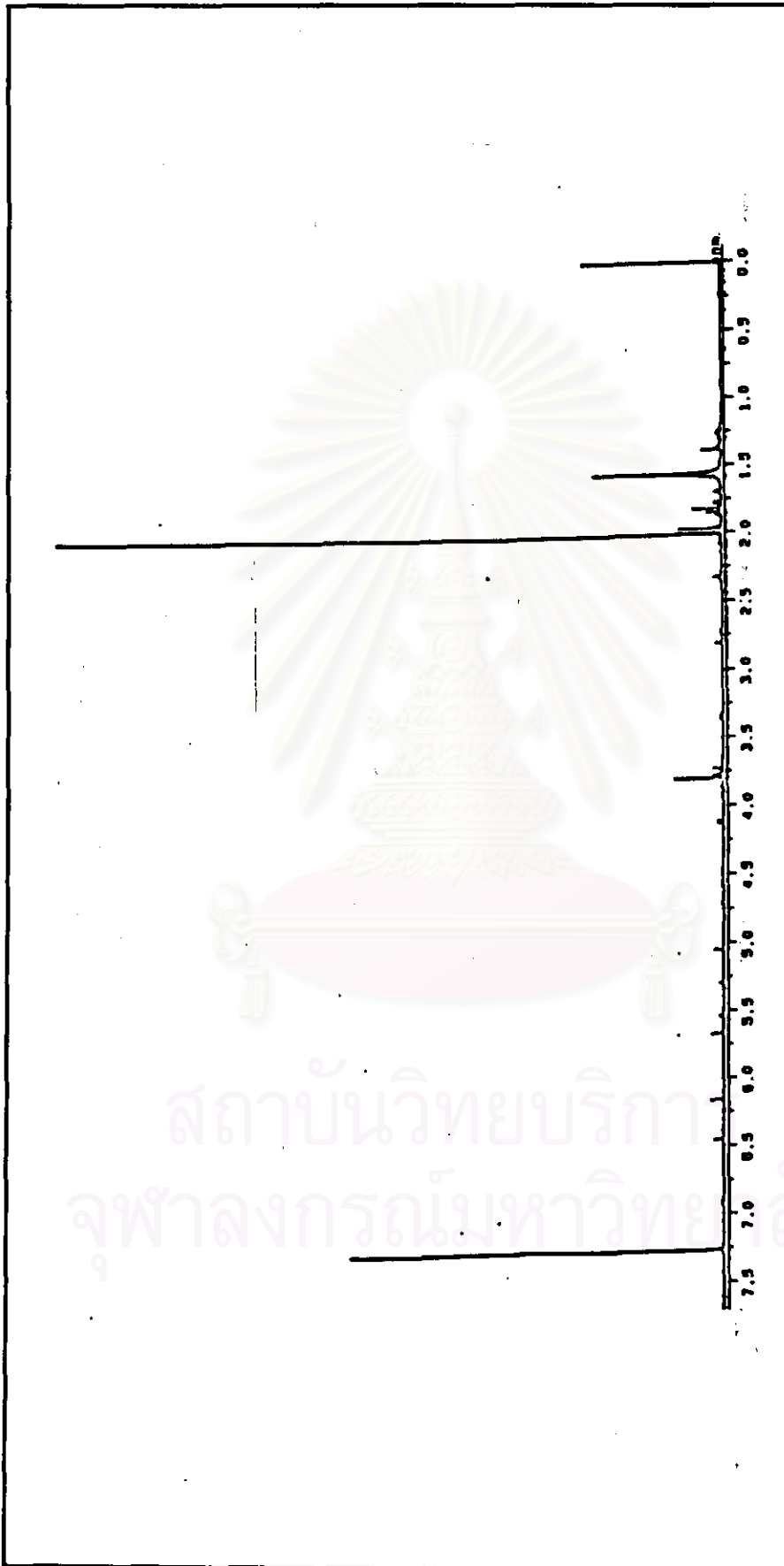
ภาพที่ 24 แสดงสเปกตรัมบางส่วนของปริมาตร NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.3 นาที



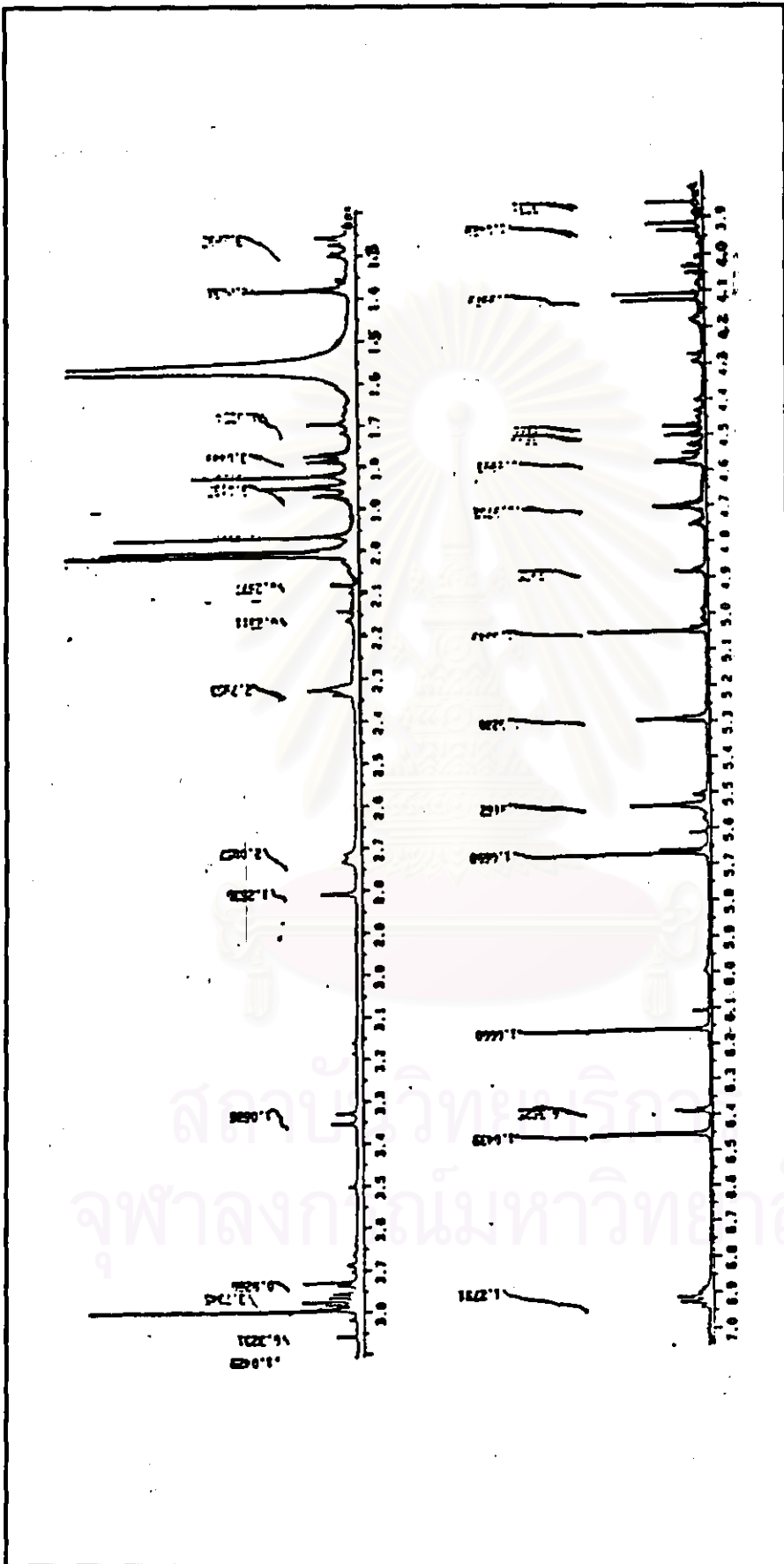
ภาพที่ 25 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 10.3 นาที



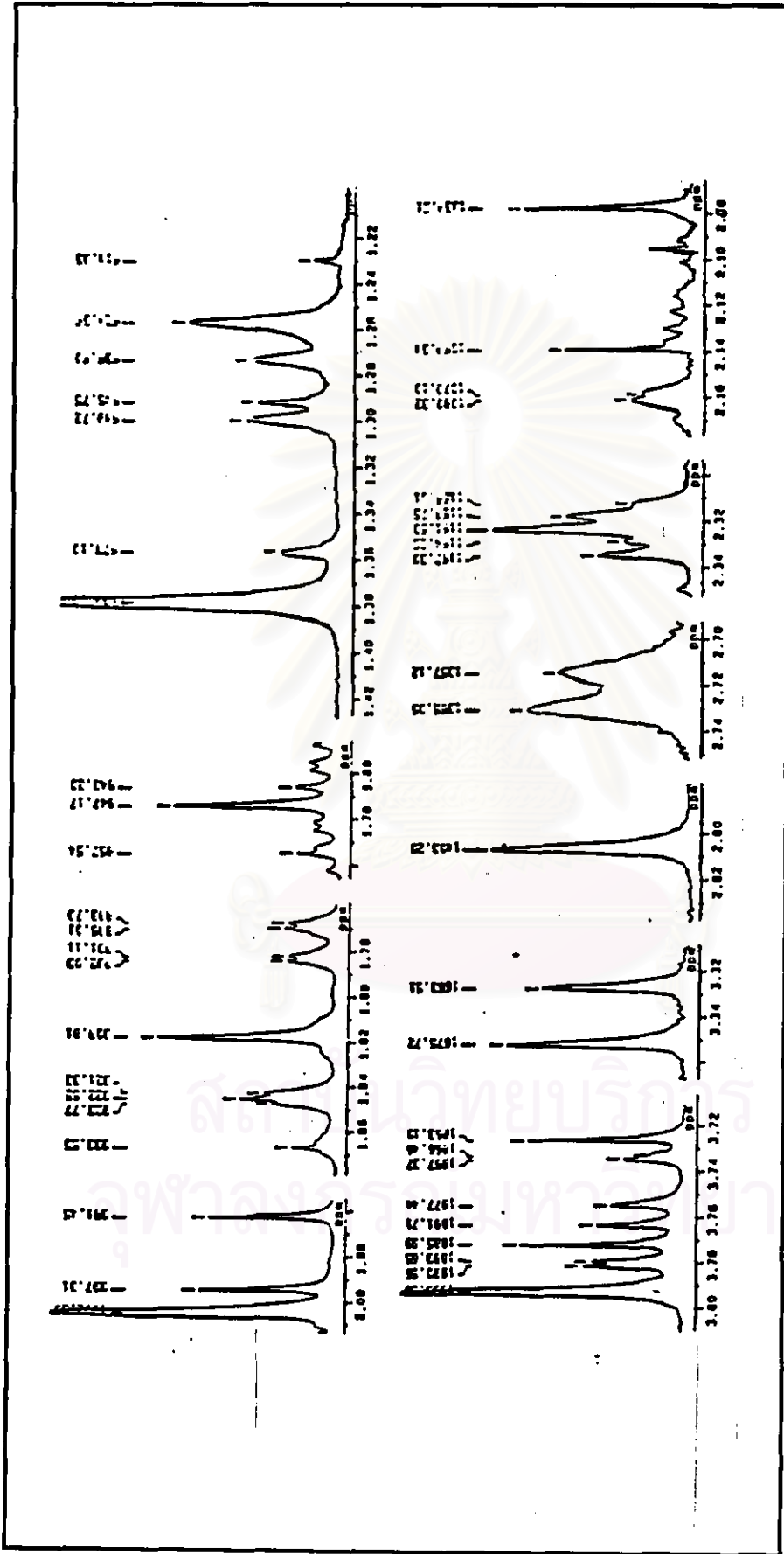
ภาพที่ 26 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ HPLC ที่ retention time = 10.3 นาที



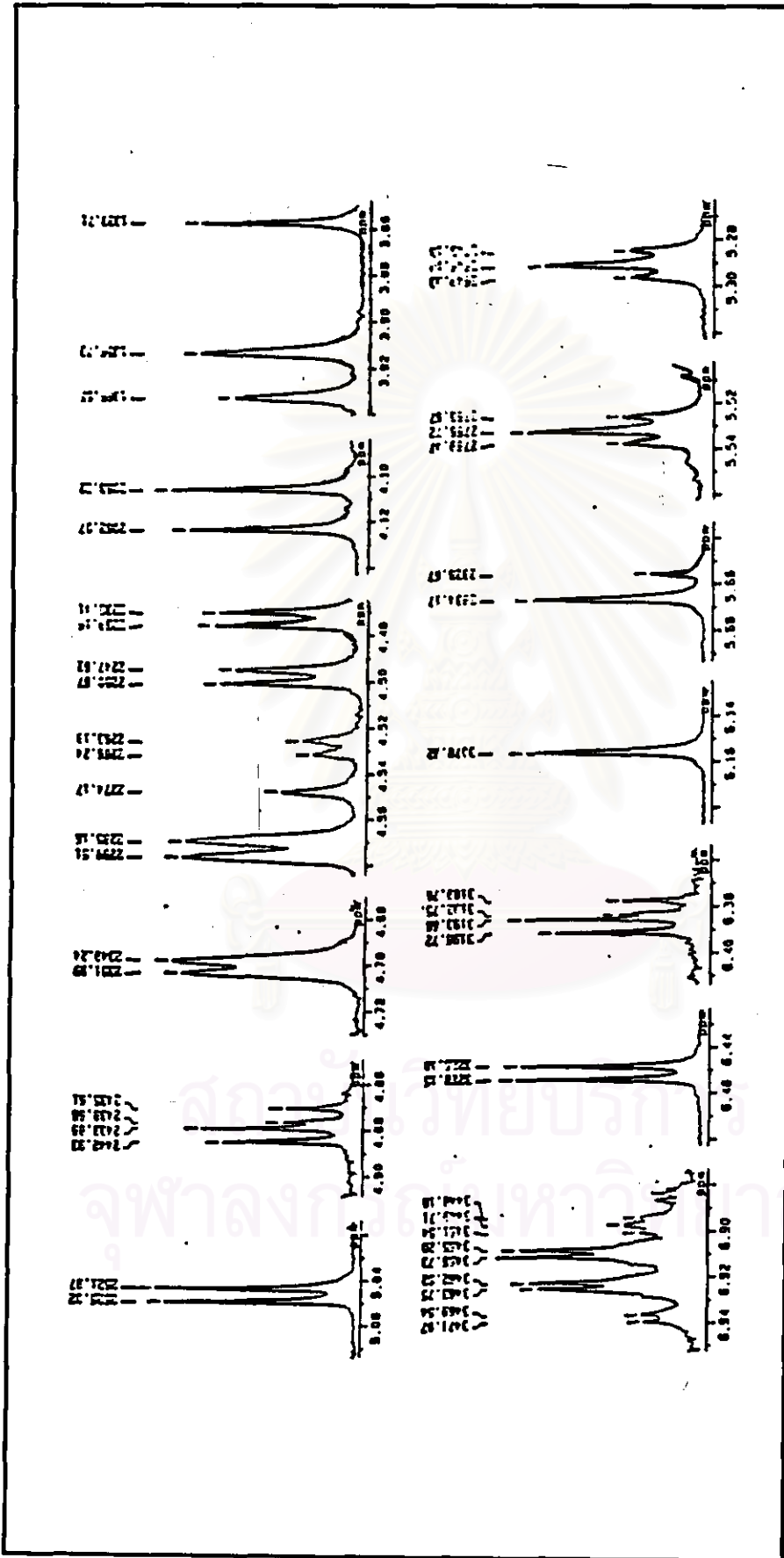
ภาพที่ 27 แสดงสเปกตรัมโปรตอน NMR ของสารสกัดสะเดาที่ทำ HPLC ที่ retention time = 13.9 นาที



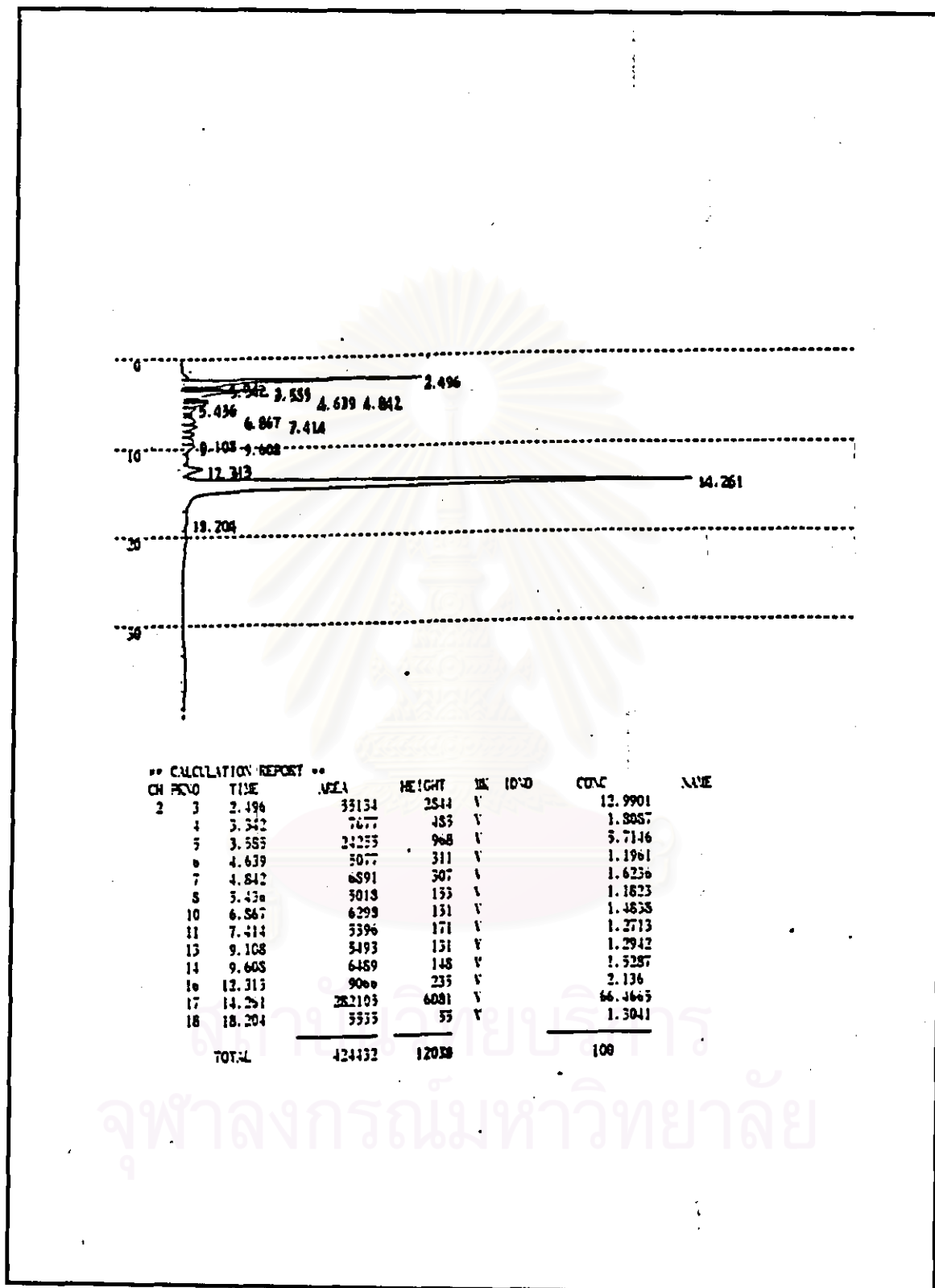
ภาพที่ 28 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 13.9 นาที



ภาพที่ 29 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 13.9 นาที



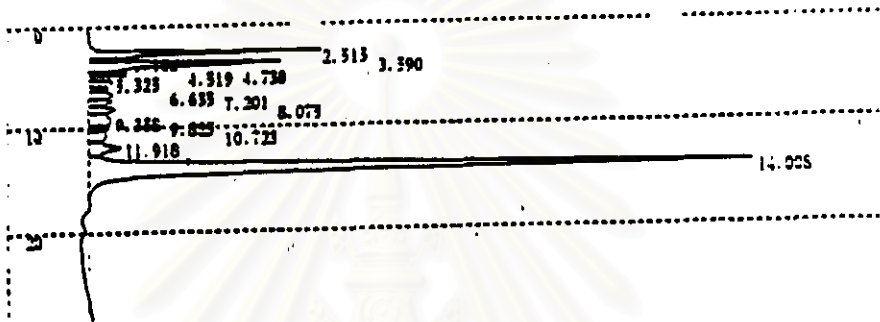
ภาพที่ 30 แสดงสเปกตรัมบางส่วนที่ขยายของโปรตอน NMR ของสารสกัดตะไคร่ที่ทำ HPLC ที่ retention time = 13.9 นาที



**** CALCULATION REPORT ****

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	W	10%0	CONC	NAME
2	3	2.496	35134	2544	V		12.9901	
	4	3.342	7677	485	V		1.8087	
	5	3.555	24255	968	V		3.7146	
	6	4.639	5077	311	V		1.1961	
	7	4.842	6591	307	V		1.6256	
	8	5.436	5018	153	V		1.1823	
	10	6.867	6299	151	V		1.4838	
	11	7.414	5396	171	V		1.2713	
	13	9.108	5493	151	V		1.2942	
	14	9.608	6489	148	V		1.5287	
	16	12.313	9066	235	V		2.136	
	17	14.261	282103	6081	V		66.4665	
	18	18.204	5335	55	V		1.5041	
TOTAL			424432	12038			100	

ภาพที่ 31 แสดงสารละลายมาตรฐานอะซิติลซาลิไซลิก BLANK เมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง

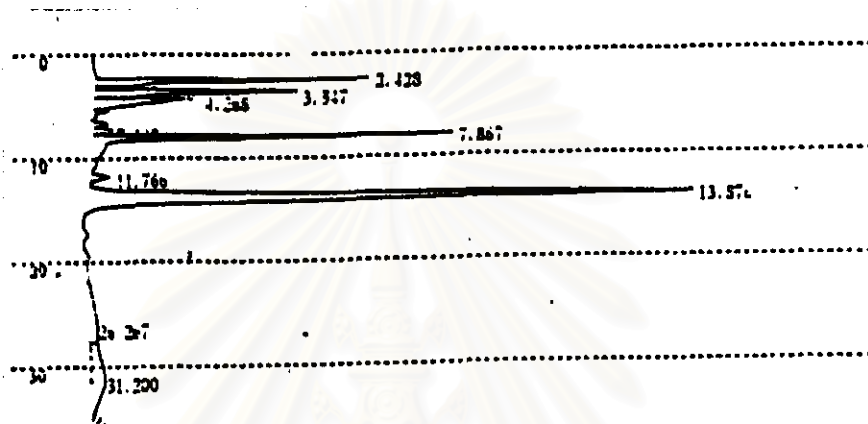


•• CALCULATION REPORT ••

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	W	IDNO	CONC	NAME
2	1	2.513	43674	2273			8.9273	
	2	3.108	5770	370	V		1.1795	
	3	3.39	49942	1867	V		10.2384	
	4	4.519	6238	368	V		1.2793	
	5	4.73	7915	340	V		1.6178	
	6	5.325	7119	232	V		1.4332	
	8	6.635	8562	231	V		1.7502	
	9	7.201	7360	223	V		1.3433	
	10	8.073	9339	231	V		1.913	
	11	9.338	14138	209	V		2.8939	
	12	9.635	3389	190	V		1.1425	
	13	10.723	9636	168	V		1.9738	
	14	11.918	13360	313	V		3.1398	
	15	14.008	295296	6481	V		60.974	
TOTAL			489218	13520			108	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 32 แสดงสารละลายมาตรฐานอะธาไดแรคติน BLANK เมื่อเวลาผ่านไป 4 ชั่วโมง

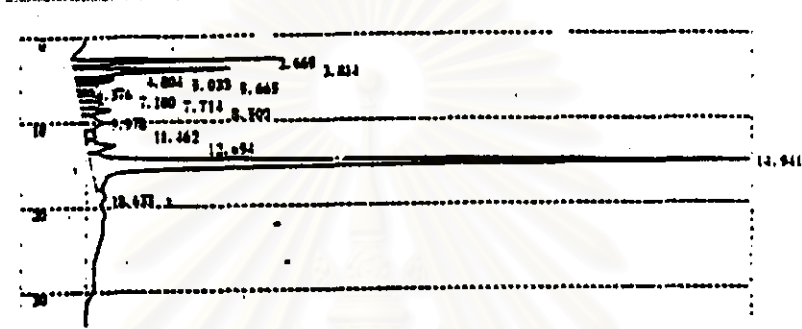


== CALCULATION REPORT ==

CH	TIME	AREA	HEIGHT	WK	IDNO	CONC	ACE
2	2.428	31156	2725	V		9.2303	
3	3.088	8073	320	V		1.4366	
4	3.947	50535	2036	V		9.1183	
9	4.268	31119	915	V		5.613	
9	7.148	5534	203	V		1.0022	
10	7.867	76232	3541	SV		13.7331	
13	11.766	3217	190			0.9468	
14	13.876	250719	6017			57.0437	
18	26.267	37244	100	V		4.9158	
19	31.2	38348	137	V		6.9192	
TOTAL		594217	16383			100	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 33 แสดงสารละลายมาตรฐานอะธาโตแคทิน BLANK เมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง

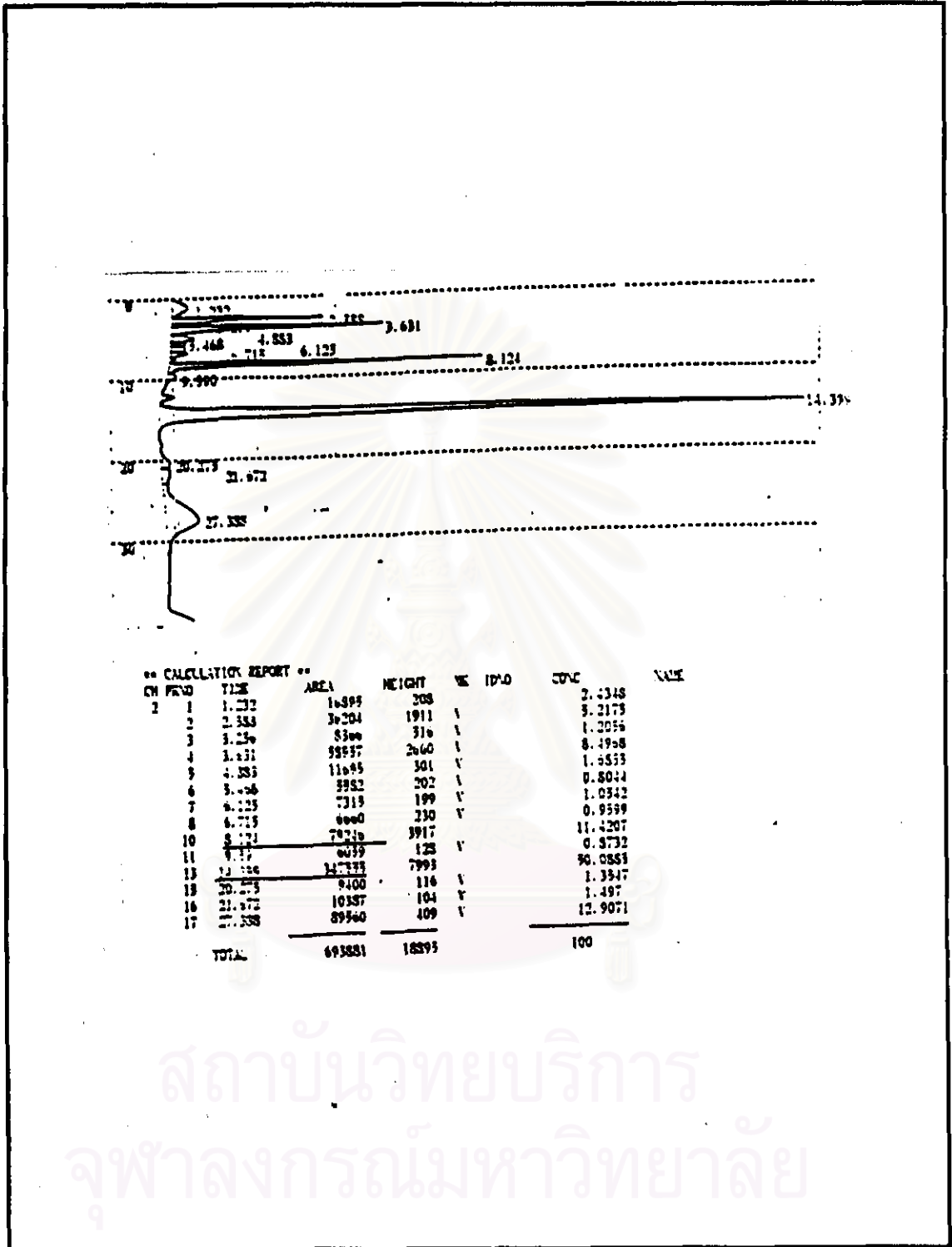


== CALCULATOR REPORT ==

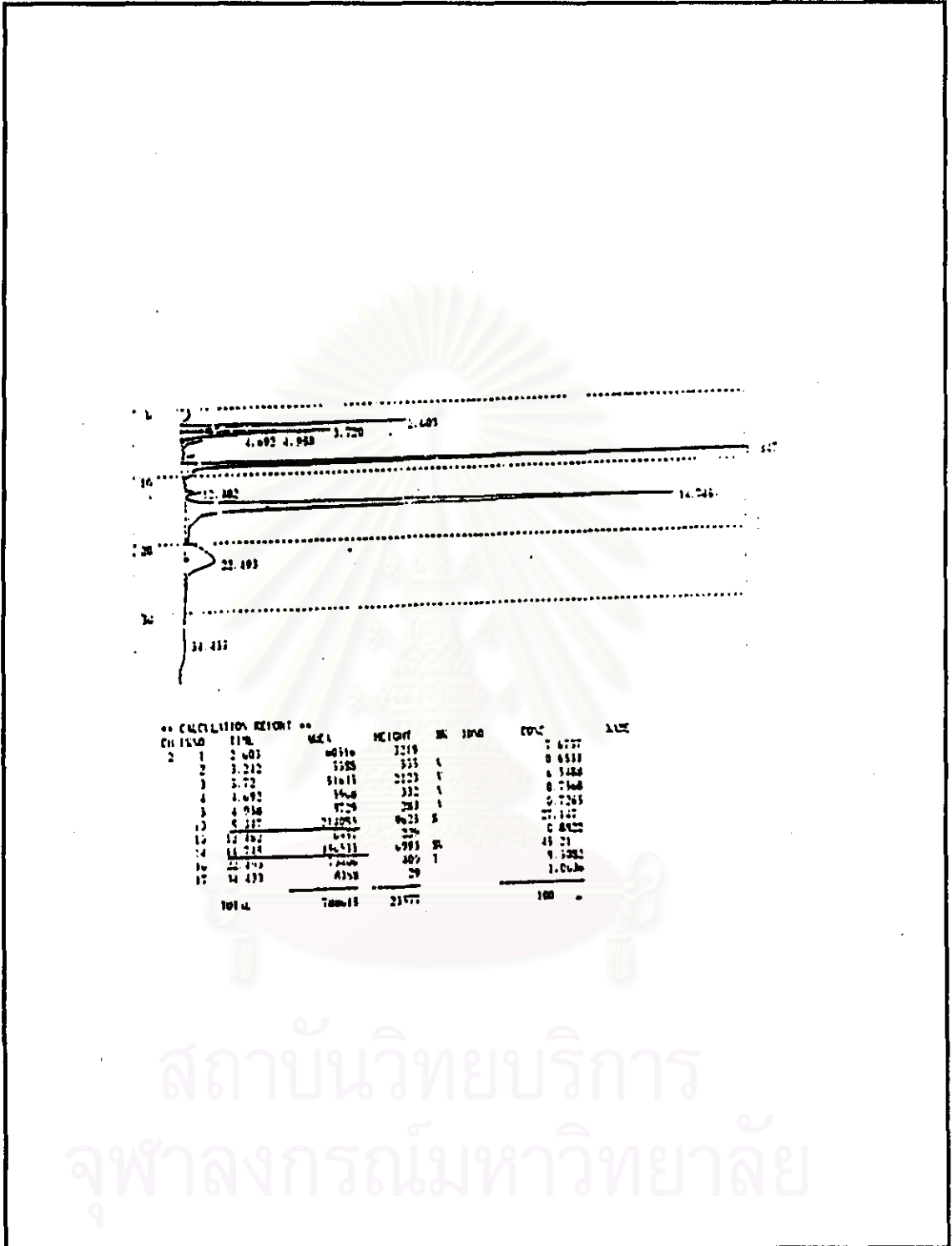
CR	PTH	AREA	HEIGHT	W	DRG	CONC	CUM
1	2.669	49121	2127			8.1608	
2	3.341	5496	328	✓		0.9149	
3	3.614	56419	1871	✓		9.4256	
4	4.304	9148	492	✓		1.3229	
5	5.033	9375	434	✓		1.9407	
6	5.665	9096	363	✓		1.9142	
7	6.376	6093	309	✓		1.0146	
8	7.1	9407	373	✓		1.3993	
9	7.714	10173	334	✓		1.6933	
10	8.3	11903	373	✓		1.9819	
11	9.978	18931	334	✓		3.1349	
12	11.462	6831	120	✓		1.1403	
13	12.634	17461	343	✓		2.9067	
14	13.941	17229	287	✓		62.0966	
15	14.633	7766	182	✓		1.2928	
TOTAL		600682	15679			180	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

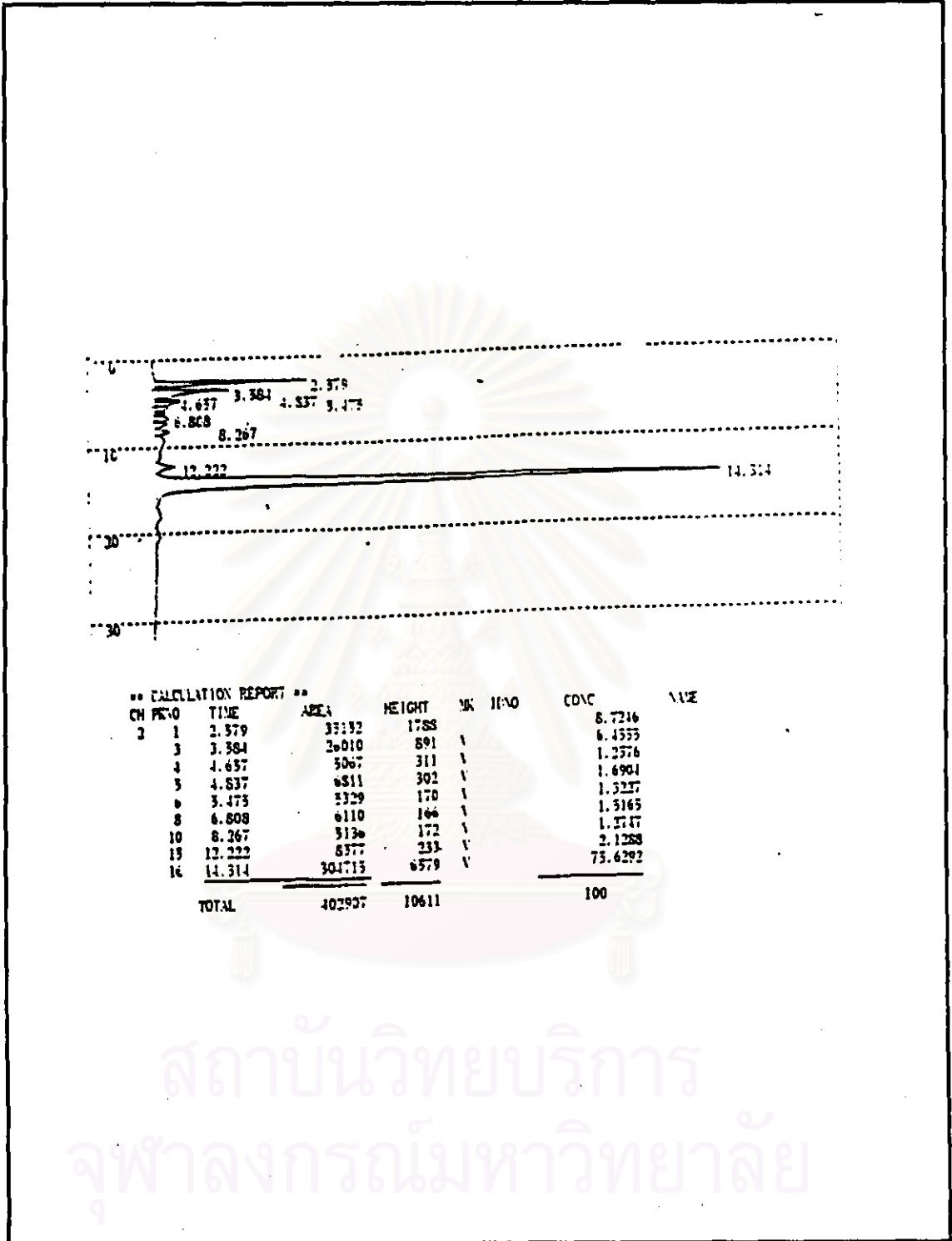
ภาพที่ 34 แสดงโครมาโทแกรมของสารละลายที่บ่มด้วยไคปลัส ไรโซพิัส เมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง



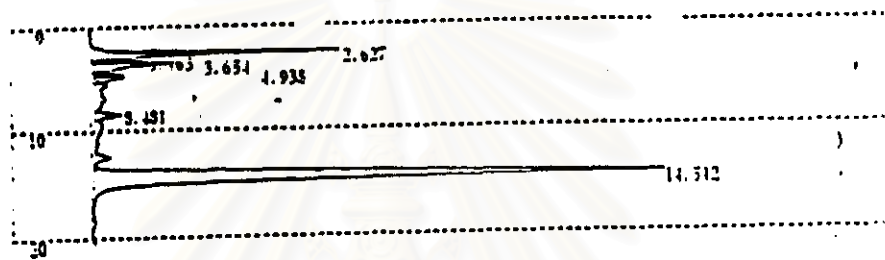
ภาพที่ 35 แสดงโครมาโทแกรมของสารละลายที่ปมด้วยไลเปส โรโซพิลด์ เมื่อเวลาผ่านไป 4 ชั่วโมง



ภาพที่ 36 แสดงโครมาโทแกรมของสารละลายที่บ่มด้วยไลเปส โรโซพิล เมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 37 แสดงโครมาโทแกรมของสารละลายที่ปมด้วยไลเปส แคนดิดา เมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง

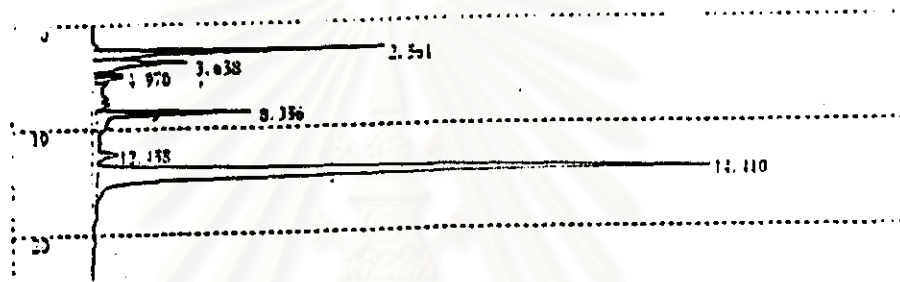


.. CALCULATION REPORT ..

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	SK	IDNO	CMC	NAME
2	1	2.627	46114	2403			13.593	
	2	3.463	7197	519	V		2.0234	
	3	3.654	21592	830	V		5.9873	
	5	4.938	7393	311	V		2.0793	
	10	8.491	636	297	V		1.9501	
	13	14.512	26330	5601			74.0649	
TOTAL			395674	9921			100	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 38 แสดงโครงมาโทแกรมของสารละลายที่ป้อนด้วยไลเปส แคนดิดา เมื่อเวลาผ่านไป 4 ชั่วโมง



** CALCULATE REPORT **

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	%	IDNO	CONC	NAME
2	3	2.511	37613	2576	1		13.7215	
	4	3.138	31893	961	1		7.5499	
	6	4.37	6193	276	1		1.4731	
	11	8.356	38931	1543	51		9.2758	
	15	12.185	3506	197			1.3831	
	16	14.11	379527	6033			66.3856	
TOTAL			419782	11853			100	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 39 แสดงโครมาโทแกรมของสารละลายที่บ่มด้วยไลเปส แคนดิดา เมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง



ประวัติผู้เขียน

นางสาวอุมากรณ์ อภรณ์พัฒน์พงศ์ เกิดวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2508 ที่จังหวัด
กรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์ จังหวัด นครปฐม ในปีการศึกษา 2530 และเข้าศึกษาต่อ
คณะวิทยาศาสตร์ ในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางชีวภาพ
ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2536 ปัจจุบันรับราชการ ตำแหน่งนักวิชาการ
ตรวจสอบสิทธิบัตร ที่กองตรวจสอบ 1. กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ ถนน
รัชดาภิเษก เขตห้วยขวาง จังหวัดกรุงเทพฯ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย