รายการอ้างอิง

กฤษณะ ถิระพงษ์ และวิไล สันติโสภาศรี. การศึกษาปริมาณตะกั่วในน้ำและดินตะกอนบริลุ่มน้ำปิง-วัง. เอกสารการประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 23. หน้า 24/1-24/2. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

กัลยา อ่านวย. พฤติกรรมของชาตุปริมาณน้อยบางตัวในแม่น้ำและปากแม่น้ำ. การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย การสัมมนาครั้งที่ 3. หน้า 304 - 318, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2527.

กุลยา จงศิริลักษณ์. การกำจัดตะกั่ว แคดเมียมในน้ำเสียโดยกระบวนการเฟอร์ไรท์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พ.ศ.2523. งานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2523.

____. รายงานโครงการศึกษาคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง. งานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2525.

____. รายงานคุณภาพน้ำแม่น้ำท่าจีนปี 2526. งานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2527.

____. คุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. 2526-2527. งานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2528.

____. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2528. งานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2528.

____. รายงานคุณภาพแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน. งานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2528.

____. รายงานผลการสำรวจปริมาณโลหะหนักในแม่น้ำปิงแม่น้ำน่าน และแม่น้ำเจ้าพระยา. กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2529.

____. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2530-2531. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2531.

____. โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแม่น้ำสายหลัก. ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2534.

____. คู่มือการเก็บและรักษาตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์โลหะหนัก. งานสารพิษ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530.

ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์. สาราบุกรมชาตุ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไอเดียนสโตร์, 2525.

ชูจิตต์ เครือตราชู เกียรติอนันต์ชัย. การวิเคราะห์ปรอท แคดเมี่ยม และตะกั่วในน้ำที่มาจากแหล่งที่มีการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช. เอกสารการประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 22, หน้า 12/1-12/13, คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527.

ชูคิโอะ ไอโนเดร่า มณฑิพย์ ทาบูกานอน เจิดจรรย์ ศิริวงศ์ และผกา อุดมนิธิกุล. การศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองที่เชื่อมต่อ. การสัมมนาทางวิชาการเรื่อง Drinkable Tap Water, หน้า 16-1-16-42, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,2528.

ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์, อำไพ อิทธิเกษม และรวิวรรณ วัชรางค์กุล. การเปลี่ยนแปลงของปริมาณตะกั่ว ปรอท และแคดเมียมในน้ำและดินตะกอนในอ่าวไทยตอนบน. รายงานการสัมมนาทางวิชาการปัญหามลภาวะของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย, หน้า 146-160, สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

ชำรง ธรรมเกษม, ปรีชา เจาทานนท์ และปริญญา แน่นหนา. คุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาหน้าโรงสูบน้ำดิบสำแล แหล่งน้ำดิบของการประปานครหลวง. เอกสารการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 24, หน้า 8/1-8/14, คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.

นัทธีรา ปรีชาหาญ. การสะสมของโลหะหนักบางชนิดในบึงมักกะสัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต และพิชาญ สว่างวงศ์. การแพร่กระจายของโลหะหนักในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง. รายงานการสัมมนาทางวิชาการ ปัญหามลภาวะของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย, หน้า 107-124, สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

ปัญญานีย์ พราพงษ์. รายงานการสัมมนาเรื่องตะกั่วในสิ่งแวดล้อม, สหสาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ปัญญานีย์ พราพงษ์. พฤติกรรมของชาตุอาหารบริเวณเอสทูรีแม่น้ำท่าจีน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

ประปานครหลวง, การ. รายงานผลการวิจัยปริมาณตะกั่วในคลองประปา. กรุงเทพมหานคร : การประปานครหลวง บางเขน, 2532. (อัดสำเนา)

พรรณวดี สุวัฒิกะ. การฟุ้งกระจายและการตกสะสมของอนุภาคตะกั่วที่มาจากการจราจรทางบก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

พัชรา เพ็ชร์พิรุณ. การแพร่กระจายของโลหะตะกั่ว สังกะสี และทองแดง ในสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง จันทบุรีและตราด. กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2531.

พิชาญ สว่างวงศ์. การศึกษาการกระจายของสารตะกั่ว และปรอทบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

เพริศพิชญ์ คณาชารณา และสุเมธ เจริญฉัตรชัย. การศึกษาปริมาณตะกั่ว แคดเมี่ยม และสังกะสีในน้ำฝน บริเวณอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยเทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลพัลซ์อะโนดิกสตริพพิงโวลแทมมิตรี. วารสารสงขลานครินทร์, 7(4 ตุลาคม-ธันวาคม 2528):403-408.

ไมตรี สุทธิจิตต์. สารพิษรอบตัวเรา สาเหตุ กลไกการเกิดพิษและการป้องกัน. เชียงใหม่ : ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530.

รัชนีกร บำรุงราฎษร์หิรัญย์, วรรณภา จ่าราษฎร์ และ ขันธ์พงษ์ จริงจิตร. โลหะในน้ำทะเลและดินตะกอน. การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย การสัมมนาครั้งที่ 3. หน้า 222 - 227, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2527.

วัฒนา สุขเกษม. การปรับปรุงวิธีการสกัดโลหะปริมาณน้อยในน้ำทะเลด้วยตัวทำละลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ศิริพันธ์ ภัทรเบญจพล และจันทพร ดันติอภิกุล. การวิเคราะห์ปริมาณตะกั่ว และปรอทในน้ำในคลองประปา โดยวิธีวิสิเบิลสเปกโตรสโกปี และวิธีอะตอมมิกแอบซอบชั่นสเปกโตรสโกปี. ปัญหาพิเศษปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

สมรัตน์ ยินดีพิธ. โลหะหนักในแหล่งน้ำธรรมชาติ. เอกสารการประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 22, หน้า 33/1 - 33/5, คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527.

สมพูล กฤตลักษณ์. ผลกระทบของตะกั่วต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์. จุลสารสภาวะแวดล้อม. 8(2)(2532) : 12-18.

สิทธิชัย จันทรศิลปิน และพูลพร แสงบางปลา. ตะกั่วในน้ำมันเบนซิน. จุลสารสภาวะแวดล้อม. 8(2)(2532) : 4-8.

สุธรรม แย้มนิยม และงามพิศ แย้มนิยม. ตะกั่ว-สังกะสี. กรุงเทพมหานคร : กรมทรัพยากรธรณี, 2519.

สุธรรม สิทธิชัยเกษม และ สุวรรณี เฉิมบำรุง. การปนเปื้อนของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมบริเวณปากแม่น้ำของอ่าวไทยตอนใน. การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย การสัมมนาครั้งที่ 3. หน้า 102 - 128, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2527.

หิรัญรัตน์ สุวรรณทึ พรพรรณ พรศิลปทิพย์ และสมรัตน์ ยินดีพิธ. ปริมาณตะกั่วอิออนในน้ำคลองประปา และคลองบางเขน. วิทยาศาสตร์ ม.ก. 4(2)(2528) : 31-46.

อนามัยสิ่งแวดล้อม, กอง. ความเข้มข้นของตะกั่วในแม่น้ำของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2532. (อัดสำเนา)

อรพินทร์ จันทร์ผ่องแสง. การแพร่กระจายของโลหะแคดเมี่ยม, ตะกั่ว, ทองแดง และสังกะสีจากปากแม่น้ำถึงศรีราชา. การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย การสัมมนาครั้งที่ 3. หน้า 352-367, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2527.

อำพัน อยู่ทงคร้าม. การศึกษาความผันแปรของปริมาณตะกั่วในแม่น้ำเจ้าพระยาจากจังหวัดนครสวรรค์ถึงจังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534.

อำไพ อิทธิเกษม. ผลการวิเคราะห์ธาตุปริมาณน้อยในน้ำทะเลและดินตะกอน. สรุปผลชิมโปเซียมการสำรวจและวิจัยสภาวะน้ำเสียในน่านน้ำไทย 20-30 มีนาคม 2521. หน้า 103-115, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2521.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Alexander, R.B. and Smith, R.A. Trend in lead concentrations in major U.S. rivers and their relation to histrorical changes in gasoline-lead composition. Water Resources Bulletin. American Water Resources Association. 24 (June 1988) : 557 - 569.

APHA-AWWA-WPCF. Standard Methods for the Examination of Water and Waste water. 16 ed., American Public Health Association Inc., Washington DC., 1985.

Benes, P., Cejchanova, M. and Havlik, B. Migration and speciation of lead in a river system heavily polluted from a smelter. Water Res. 19(1985) : 1-6.

Bourg, A.C.M. Reaction of the water-solid particulate matter interface. Trace Elements in Natural Waters. IUPAC, 1982.

Bowen, H.S.M. Environmental Chemistry of the Elements. London. Academic, 1979.

Bubbs, J.M., Rudd J. and Lester J.N. Distribution of heavy metals in the river Yare and Its associated broads. III. Lead and Zinc. The Science of the Total Environment. 102 (1991) : 189 - 208.

Brooks, R.B., Presley, B.J. and Kaplan I.R. APDC MIBK Extraction system for the determination of trace elements in saline waters by Atomic adsorption spectrophotometry. Talanta. 14(1967)809- 816.

Chester R. and Stoner, J.H. Trace elements in sediments from the Lower Severn Estuary and Bristol Channel. Marine Pollution Bulletin. 6 (1975) : 92 - 96.

Danielsson, L-G. and Westerlund, S. Shot-Term Variation in Trace Metal Concentration in the Baltic. Marine Chemistry 15(1984): 273-277.

David, J.A. and Leckie, J.O. Effect of adsorbed complexing ligands on trace metal uptake hydrous oxides. Environmetal Science & Technology 12 (1978) : 1309 - 1315.

Deurer, R. Forstner, U. and Schmall, G. Selective chemical extraction of carbamate associated trace metals in recent lacustrine sediments. Geochim. Cosmochim. Acta. 42 (1978) : 425 - 427.

Environmental Canada. Inland water directorate water quality branch. Ottawa, Canada. Analytical Method Manual, 1979.

Feltknecht, W., Scinlder, P. Solution constants of metals oxides hydroxide salts in aqueous solution. London, 1963.

Gibbs, R.J. Machanisms of trace metal transport in river. Science. 180 (1973) : 71 - 73.

Goldberg, E.D. Metal Pollution in the Aquatic Environment. Berlin Heidelberge, New York. (1981), 1 - 269.

Harrison, R. M. and Laxen, D.P.H. Lead Pollution Causes and Control. London : Chapman and Hall Ltd. , 1981.

_____. Physiochemical speciation of Lead in drinking water. Nature. 286 (21 August 1980) : 791-798.

Hem, J.D. Study and interpretation of the chemical characteristics of natural water. U.S.Geol Surv. Water Supply Pap. (2 nd ed.) 1473, 363, 1970.

Hunter, K.A. Process affact particulate trace metals in the sea surface microlayer. Mar.Chem. 9 (1980) : 49 - 79.

Kubota, J., Mills E.L. and Oglesby, R.T. Lead, cadmium, zinc, copper in streams and lake waters of Cayaga Lake Basin, New York. Environmental Science & Technology. 8 (1974) : 243 - 248.

Leung, H.-W. Environmental sampling of Lead near a battery reprocessing factory. Bull. environ. Contam. Toxicol. 41(1988): 427-433.

Lovering, T.G. Lead in the Environtment. Washington : United States Goverment Printing Office, 1976.

Michael, J.R. and Sneddon, J. Determination of lead in waters and sediments of Lake Donner, California. J. Eviron. Sci. Health. A (24)(2) (1989) : 127-133.

Nriagau, J.O. The biogeochemistry of lead in the environment. Natherlands : Elsevier/North-Holland Biomedical Press, 1978.

Nriagau, J.O., Wong, H.K.T. and Loker, R.D. Particulate and dissolved trace metals in Lake Ontario. Water Reseach. 15 (1981) : 91-96.

Pearson, R.G. J.Chem.Ed. 45 (1968) : 581 - 643.

Peerzada, N., McMorrow, L., Skiliros, S., Guinea, M. and Ryan, P. Distribution of heavy metal in Gove - Harbour, Northern territory, Australia. The Science of the Total Environment. 92 (1990) : 1- 12.

Polprasert, C. et al. Heavy metals, DDT and PCBs in the Gulf of Thailand Phase I, Rep.No.105, Asian Institute of Technology, Thailand. 1979.

Popora, T.P. Coprecipitation of some micro constituents from natural water with calcium carbonate. Geochemistry. 12 (1961) : 1256 - 1261.

Rico, Ma.C., Hernandez, L.M. and Gonzale, Ma.J. Water Contamination by Heavy Metal (Hg, Cd, Pb, Cu and Zn) in Donana Nation Park (Spain). Bull. Environ. Contam. Toxicol. 42(1989): 582-588.

Saar, S.A., and Weber, J.H. Fulvic acid : Modifier of metal-ion chemistry. Environ. Sci.Technol. 16 (1982) : 516 A - 517 A.

Signorile G. and Bufo S.A. Study of Lead Contamination of Coastal Water of Bari. (Italy). Ig Mod. 82(1984): 240-246. (chemical abstract)

Salomons, W., and Forstner, U. Metal in the Hydrocycle. 349, Springen-Verlag, Germany, 1984.

Schindler, P.W. Surface complexes at oxide-water interface. Adsorption of inorganics at solid - liquid interfaces. (Anderson, M.A., Rubin, A.J. eds.), Ann Arbor Sci, Ann Arbor, 1981.

Schnitzer, M. and Khan, S.U. Humic Substance in Environment. Dekker, New York, 1972.

Trefry, J.H., Metz, S. and Trocine, R.P. A Decline in Lead Transport by the Mississippi River. Science. 230(October 1985): 439-441.

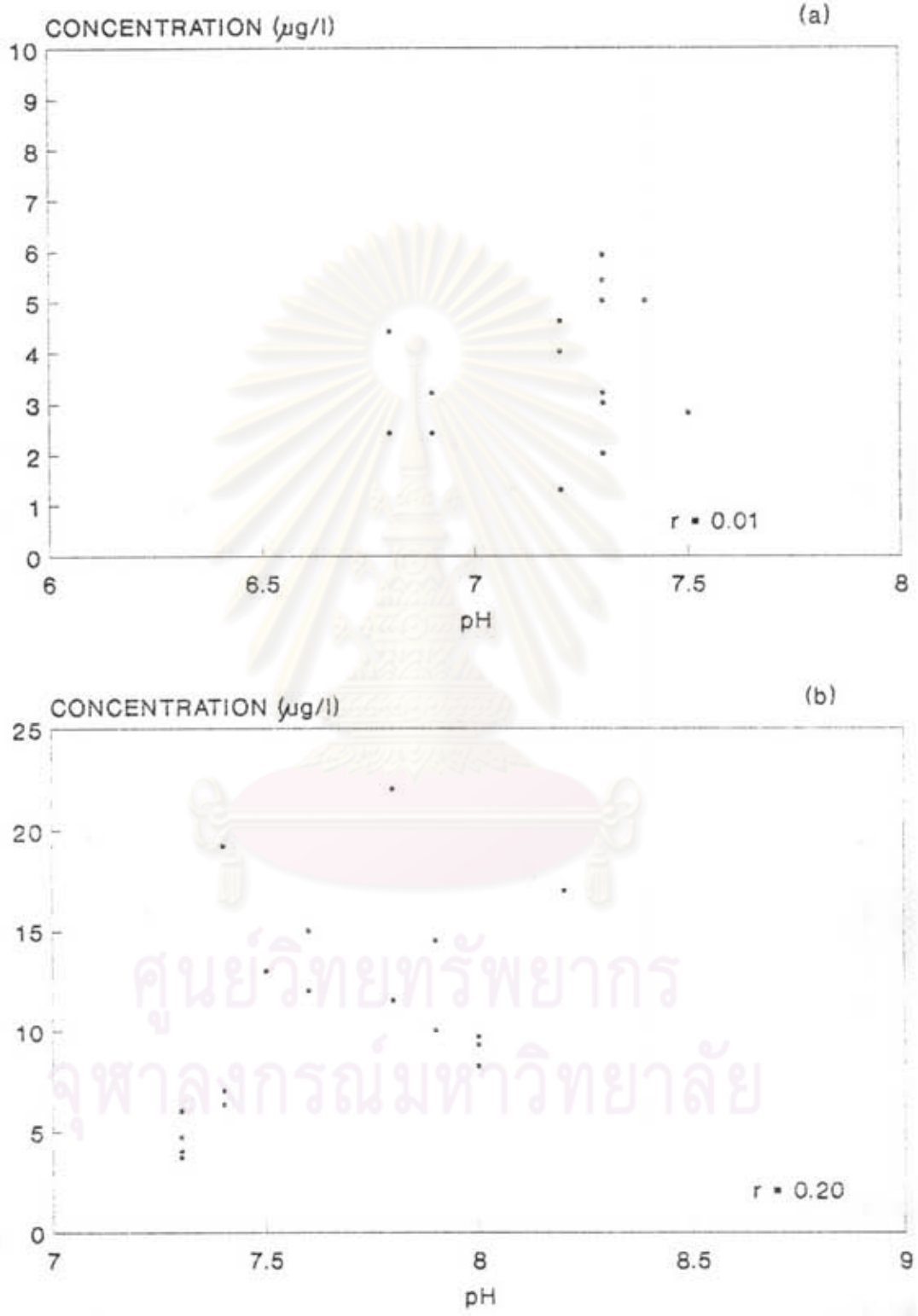
Wong, P.T. Chan, Y.K. and Luxon, P.L. Metylation of lead in the environment, Nature. (1975) : 253,263.

Yoshimitsu, H., et al. Lead Distribution in the Rive Tamagawa. Chikyu Kagaku. 18(1984) : 1-13. (chemical abstract)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

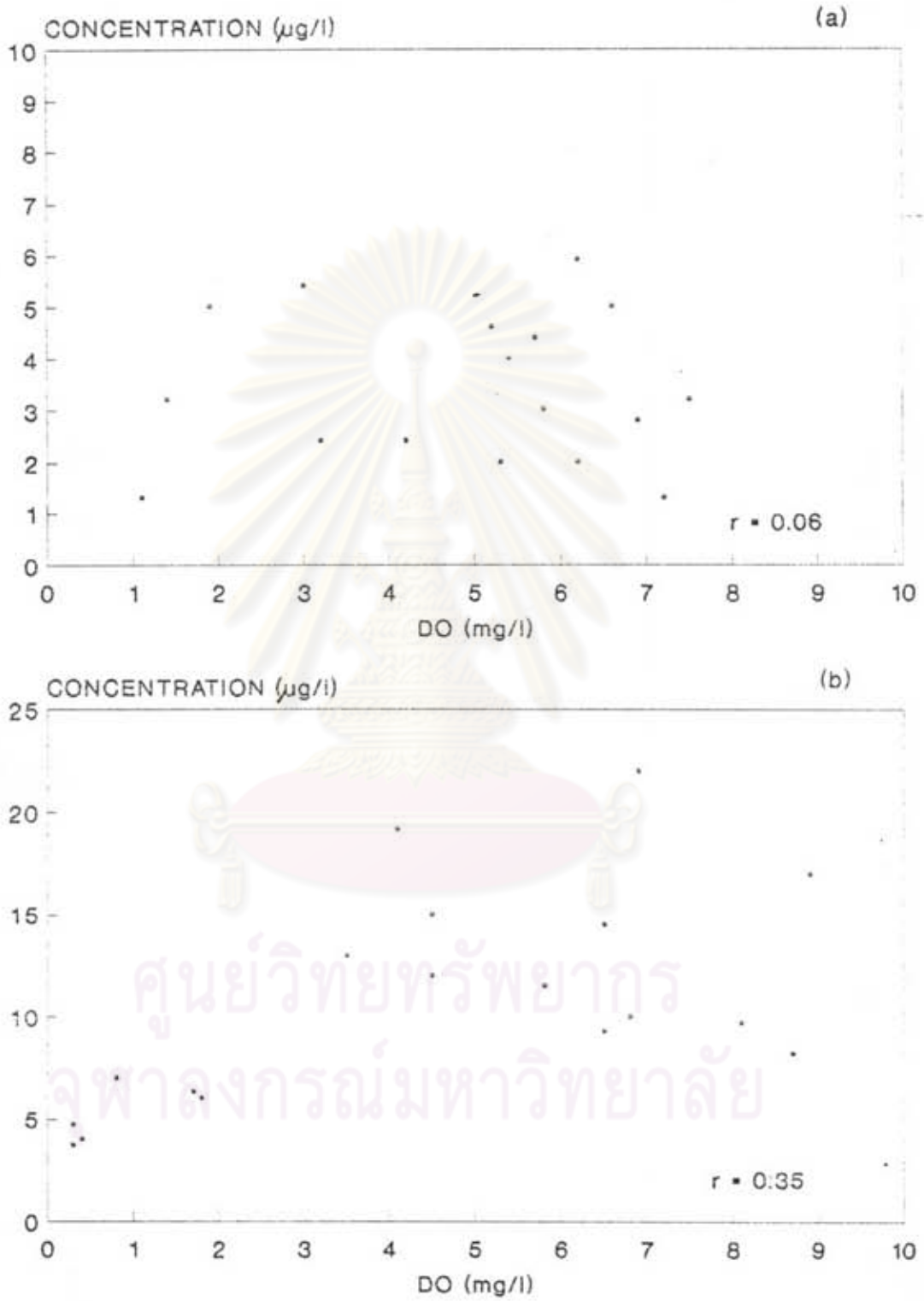
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป ก 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกั่วกับพีเอชในตัวอย่างน้ำ

(a) ฤดูน้ำมาก (b) ฤดูน้ำน้อย

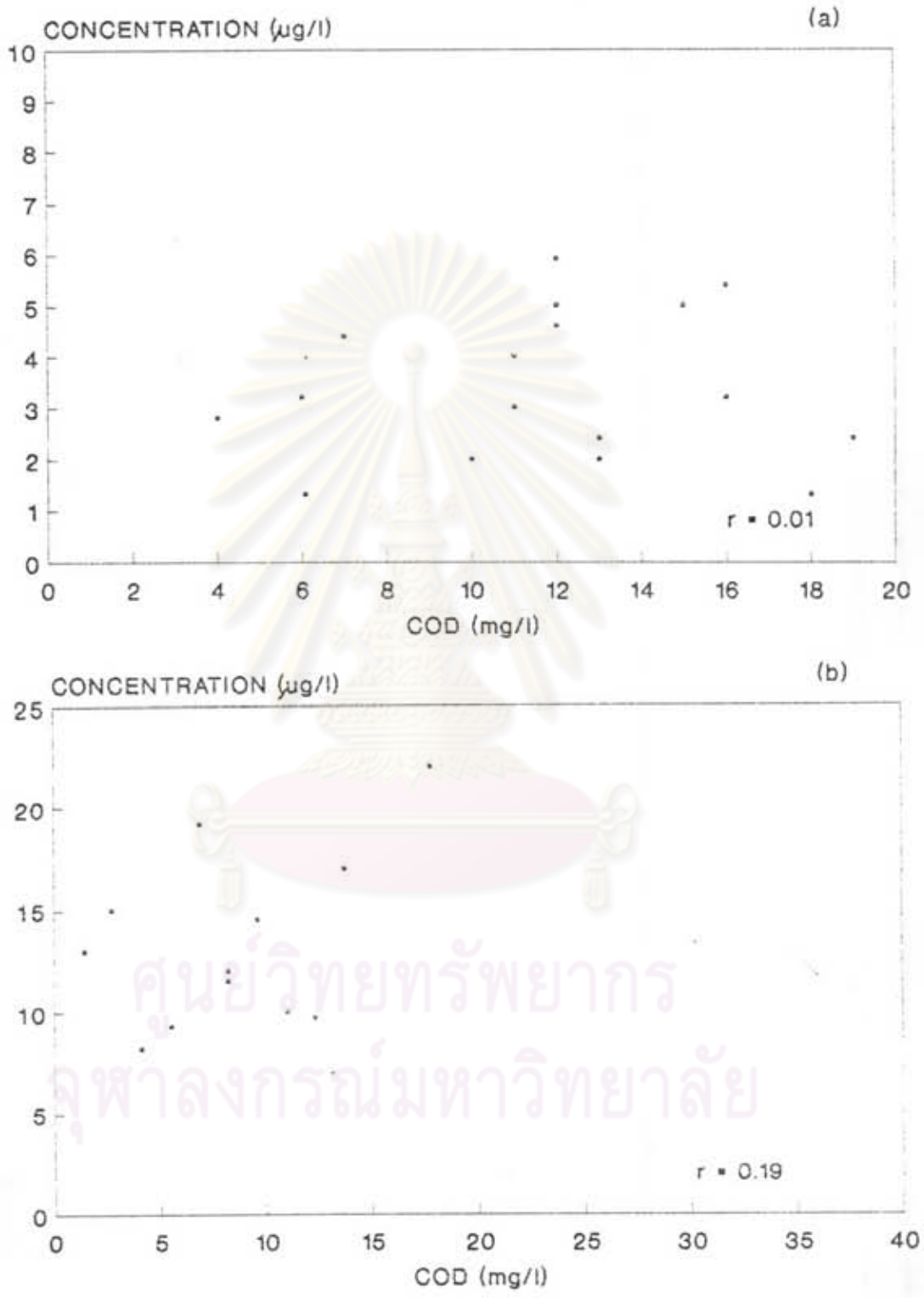
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป ก 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกั่วกับค่าออกซิเจนละลายในตัวอย่างน้ำ

(a) ฤดูน้ำมาก (b) ฤดูน้ำน้อย

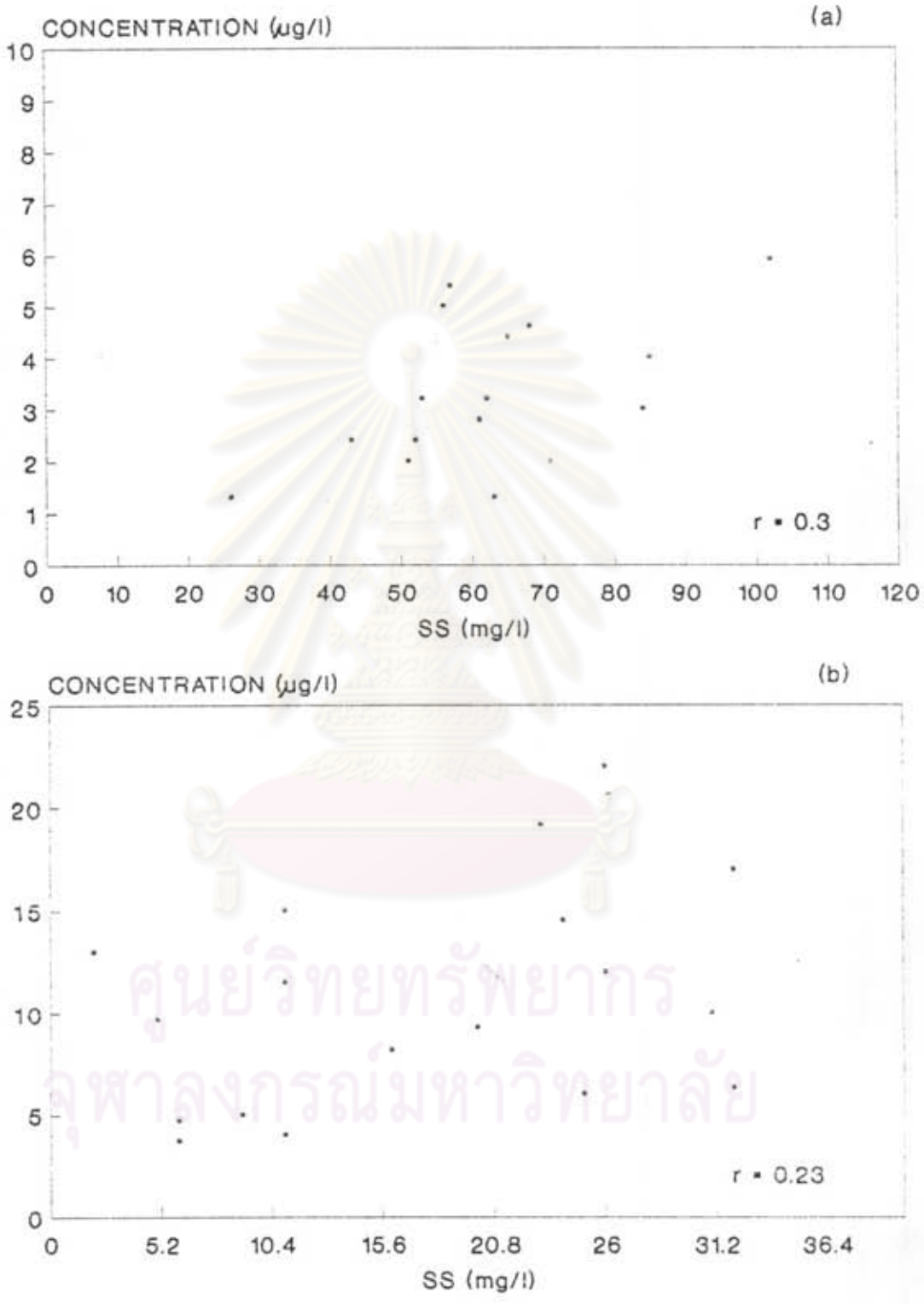
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป ก 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกั่วกับสารอินทรีย์ในตัวอย่างน้ำ

(a) ฤดูน้ำมาก (b) ฤดูน้ำน้อย

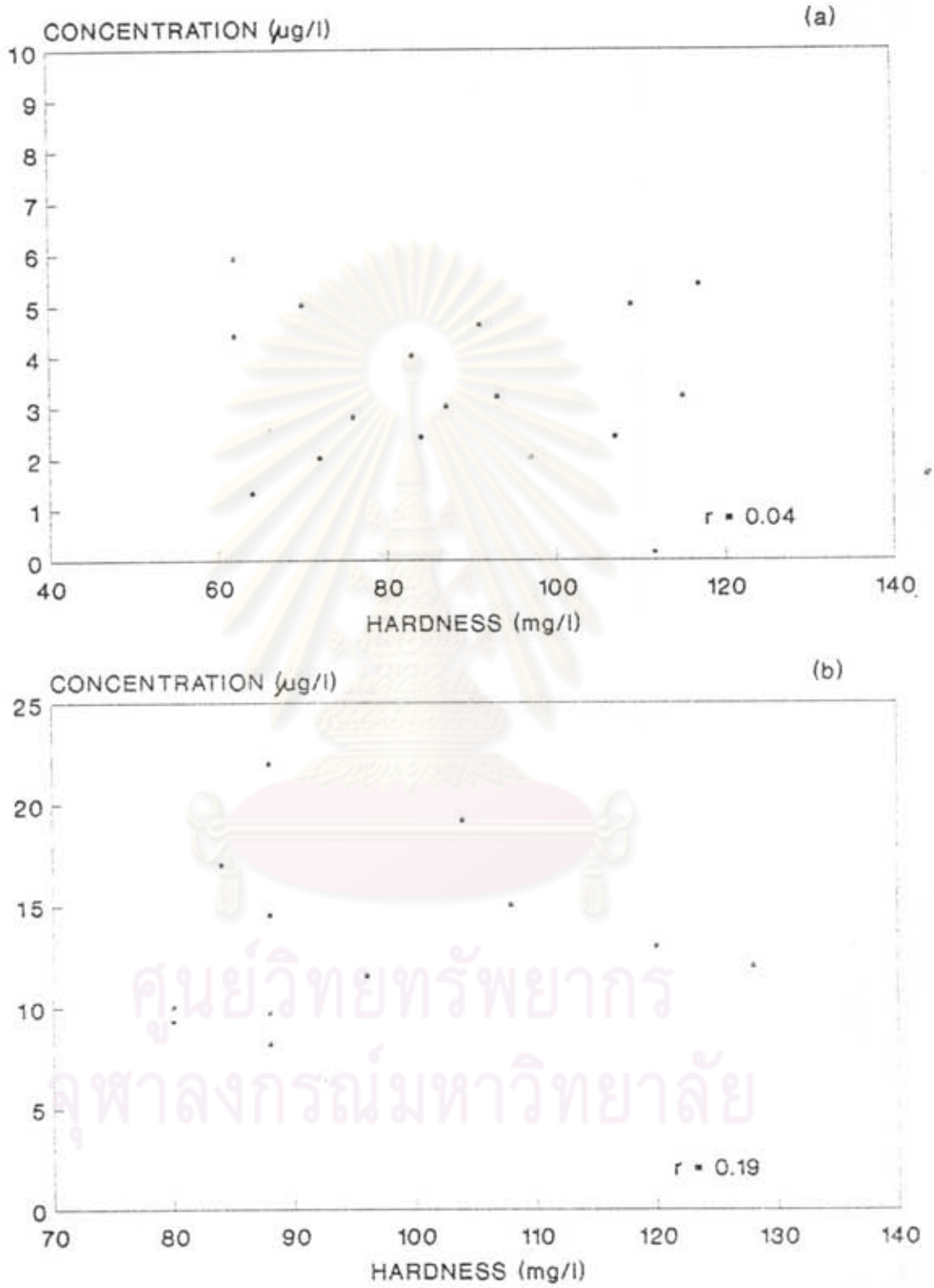
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป ก 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกั่วกับสารแขวนลอยในตัวอย่างน้ำ

(a) ฤดูน้ำมาก (b) ฤดูน้ำน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป ก 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกั่วกับความกระด้างในตัวอย่างน้ำ

(a) ฤดูน้ำมาก (b) ฤดูน้ำน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก1 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมโครงการโลหะหนักในเขตจังหวัดสมุทรปราการ (โรงงานที่จดทะเบียน)

ลำดับที่	ชื่อโรงงาน	ประกอบกิจการ
1	บ.ยูเนียนมิทอล จก.	รีดอะลูมิเนียม
2	บ.ยูเนียนออโต้พาร์ท จก.	อะหลั่ยจักยานยนต์
3	บ.ไทยแบตเตอรี่อุตสาหกรรม จก.	แบตเตอรี่
4	บ.อุตสาหกรรมจักรยานไทย จก.	ซี่ลวดจักรยาน
5	บ.อุตสาหกรรมจักรยานไทย จก.	จักรยาน
6	บ.อีซูซุมอเตอร์ประเทศไทย จก.	ประกอบรถยนต์
7	บ.โรงชุบตั้งกิ่งเฮง	ชุบโลหะ
8	บ.โรงงานฮะฮง	ชุบโลหะ
9	บ.โรงงานนำเจริญ	ชุบโลหะ
10	บ.ซี เอส ออโต้พาร์ท จก.	อะหลั่ยรถยนต์
11	โรงงาน ยินกวง	ชุบโลหะ
12	หจก.อินเตอร์ไบด์	ชุบโลหะ
13	บ.โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จก.	ประกอบรถยนต์
14	บ.ไทยอิเลคโตรเพลตติ้ง จก.	ชุบโลหะ
15	บ.นิปปอนเดนโซ่ (ประเทศไทย) จก.	หัวเทียนรถยนต์
16	บ.ไทยฮีโนอุตสาหกรรม จก.	ชุบโลหะ
17	บ.อี เอ็น ซี จก.	ชุบโลหะ
18	บ.เนชั่นแนลไทย จก.	แบตเตอรี่
19	บ.สังกะสีไทย จก.	สังกะสี
20	บ.สยามยามาฮ่า จก.	ประกอบจักรยานยนต์
21	โรงงานกิมฮวด	แบตเตอรี่
22	บ.สมุทรปราการอาร์ต แอนด์คาร์ฟ จก.	ผลิตลูกกลิ้ง

ตาราง ก1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโรงงาน	ประกอบกิจการ
23	บ.แอนด์แคนไทย จก.	รีดอะลูมิเนียม
24	บ.วาย เค เค ซิปเปอร์ ประเทศไทย จก.	ผลิตซิปโลหะ
25	บ.กรุงเทพเคมีอุตสาหกรรม จก.	ผลิตกรด
26	บ.สยาม บี เอส แบตเตอรี่ จก.	แบตเตอรี่

ที่มา: กองสิ่งแวดล้อมโรงงาน ,2530

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก2 รายชื่อโรงงานผลิตแบตเตอรี่ในประเทศไทย

ชื่อโรงงาน	สถานที่ตั้ง
1. บริษัทสยามแบตเตอรี่อินดัสตรี้ จำกัด	28/7 ถนนกรุงเทพ-ปทุมธานี หมู่ 3 ต.บางแขยง อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000
2. บริษัท ยัวซ่าแบตเตอรี่ประเทศไทย จำกัด	164 หมู่ 5 ซอยเมรมฟ้าอำนวย ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
3. บริษัท เนชั่นแนลไทย	166 ถนนสุขุมวิท กม.21 ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270
4. บริษัท สยามยีเอสแบตเตอรี่ จำกัด	78 หมู่ 3 ถนนสุขุมวิท กม 38.8 ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270
5. บริษัท อนันตชัย-โกเบแบตเตอรี่ จำกัด	238 หมู่ 1 ซอยกลับเจริญ 3 ถนนสุขสวัสดิ์ ต.ปากคลองบางปลากด อ.กิ่งพระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290
6.บริษัท ไทยแบตเตอรี่อุตสาหกรรม จำกัด	27/1 หมู่ 1 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
7. บริษัท เอส บี สยามแบตเตอรี่ จำกัด	85/2 หมู่ 13 ถนนสุขาภิบาล 2 บางชัน อ.มีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
8. องค์การแบตเตอรี่	552 ซอยสรรพวุธ ถนนสุขุมวิท แขวงบางนา เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
9. บริษัท สหแอลเอ็มเค จำกัด	2/3 หมู่ 10 ถนนเทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
10. ศรีไสภณ	26/70 ซอยสุขุมวิท 105 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท บางนา พระโขนง กรุงเทพฯ 10260
11. บริษัท ดูไลท์แบตเตอรี่ จำกัด	81/1 ถนนเพชรเกษม หมู่ 3 ต.ศีรษะทอง อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก2 (ต่อ)

ชื่อโรงงาน	สถานที่ตั้ง
12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็งพรชัย	16/1 ถนนบางนา-ตราด หมู่ 7 ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
13. ยูไนเต็ดแบตเตอรี่แอนด์แมชั่นนารี่	333 ซอยสุขสวัสดิ์ 14 ถนนสุขสวัสดิ์ บางปะกอก ราษฎร์บูรณะ กทม.10140
14. รุ่งไรจน์ แบตเตอรี่	522/511,999 ซอยสมาคมตระกูลเฮ็ง ถนนสาธุประดิษฐ์ บางโพงพาง ยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
15. นายไสว จารุนุช	464/6-7 ถนนสุขาภิบาล ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
16. นายเรืองยศ ไพศาลพานิช	486 ถนนสุขุมวิท หมู่ 1 ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง
17. ไทยสตอร์เรจแบตเตอรี่	นิคมอุตสาหกรรมบางปู ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2531

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก3 อุตสาหกรรมหรือหน่วยงานกับขั้นตอนที่เกี่ยวข้องในการปล่อยตะกั่วในสิ่งแวดล้อม

ประเภทอุตสาหกรรม	ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับสารพิษ	ชนิดของสารพิษ
อุตสาหกรรมผลิตเม็ดสี	- การล้าง	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม
อนินทรีย์	- การกรอง	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม
(Inorganic Pigment	- การเหวี่ยงตะกอน-	แคดเมียม
Manufacturing)	แคดเมียมและสารประกอบ	
	แคดเมียม	
	- น้ำทิ้งจากการล้างแก๊ส	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม
		ไซยาไนด์
อุตสาหกรรมผลิตสารอนินทรีย์	- การกรอง	ปรอท ตะกั่ว โครเมียม อาร์เซนิค
(Inorganic Chemicals	- การเหวี่ยงตะกอน	ปรอท ตะกั่ว โครเมียม อาร์เซนิค
Manufacturing)	- น้ำทิ้งจากการล้างแก๊ส	ปรอท ตะกั่ว โครเมียม อาร์เซนิค
	- การเก็บฝุ่นชนิดเปียก	ปรอท ตะกั่ว โครเมียม อาร์เซนิค
อุตสาหกรรมผลิตสารอินทรีย์	- น้ำล้าง	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม
(Organic Chemicals	- การกรอง	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว อาร์เซนิค
Manufacturing)	- น้ำทิ้งจากการล้างแก๊ส	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว อาร์เซนิค
อุตสาหกรรมผลิตยา	- การกรอง	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว อาร์เซนิค
(Pharmaceutical	- การแยก	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว อาร์เซนิค
Manufacturing)	- การผสม	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว อาร์เซนิค
	- การล้างแก๊ส	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว อาร์เซนิค
อุตสาหกรรมผลิตรีเอเจนท์	- ขบวนการผลิต	ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม
(Reagent Manufacturing)		อาร์เซนิค
อุตสาหกรรมแก้ว	- การบดและการล้าง	แคดเมียม ตะกั่ว
(Glass Manufacturing)	- การล้างแก๊ส	แคดเมียม ตะกั่ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก3 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรม	ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับสารพิษ	ชนิดของสารพิษ
อุตสาหกรรมโลหะนอนเฟอรัส (Nonferrous Metals Manufacturing)	- น้ำล้างแก๊ส	ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม อาร์เซนิค
	- การเก็บฝุ่นเปียก	ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม อาร์เซนิค
อุตสาหกรรมเหล็กและเครื่องกล (Metallic Goods Manufacturing and Machinery Industry)	- อิเลคโตรไลซีส	โครเมียม
	- การผลิตอิเลคโตรด แคดเมียมและตะกั่ว	ตะกั่ว แคดเมียม
	- น้ำทิ้งจากการล้างแก๊ส	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม
สถาบันหรือห้องปฏิบัติการสำหรับงานวิจัย ทดสอบ และเทคโนโลยี	- การล้าง	ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม อาร์เซนิค

ที่มา : กุลยา จงศิริลักษณ์, 2530

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ข1 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1.	อุณหภูมิ *(Temperature)*		°ซ	ธ	ธ°	ธ°	ธ°	—
2.	ความเป็นกรดและด่าง *(pH)*		—	"	5.0—9.0	5.0—9.0	5.0—9.0	—
3.	ออกซิเจนละลาย *(DO)*	★	มก/ลิตร	"	6.0	4.0	2.0	—
4.	บีโอดี *(BOD)*	★	"	"	1.5	2.0	4.0	—
5.	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	★	*MPN*/100 มล.	"				
	– *Total Coliform*				5,000	20,000	—	—
	– *Fecal Coliform*				1,000	4,000	—	—
6.	ไนเตรทในรูปไนโตรเจน *(NO_3-N)*		มก/ลิตร	"	สูงสุดไม่เกิน		5.0	
7.	แอมโมเนียในรูปไนโตรเจน *(NH_3-N)*		"	"	"		0.5	
8.	ฟีนอล *(Phenols)*		"	"	"		0.005	—
9.	ทองแดง *(Cu)*		"	"	"		0.1	—
10.	นิคเกิล *(Ni)*		"	"	"		0.1	—
11.	แมงกานีส *(Mn)*		"	"	"		1.0	—
12.	สังกะสี *(Zn)*		"	"	"		1.0	—
13.	ปรอททั้งหมด *(Total Hg)*		"	"	"		0.002	—
14.	แคดเมี่ยม *(Cd)*		"	"	"		0.005 *, 0.05 **	
15.	โครเมี่ยม *(Cr Hexavalent)*		"	"	"		0.05	
16.	ตะกั่ว *(Pb)*		"	"	"		0.05	—
17.	สารหนู *(As)*		"	"	"		0.01	—
18.	ไซยาไนด์ *(CN)*		"	"	"		0.005	—
19.	กัมมันตภาพรังสี *(Radioactivity)*		เบคเคอ-					
	– ความแรงรังสีรวม α		เรล/ลิตร	"	"		0.1	—
	– ความแรงรังสีรวม β			"	"		1.0	—
20.	สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์รวม *(Pesticides)*		มก./ลิตร	"	"		0.05	—
	– DDT		ไมโครกรัม/ลิตร	"	"		1.0	—
	– α BHC		"	"	"		0.02	—
	– Dieldrin		"	"	"		0.1	—
	– Aldrin		"	"	"		0.1	—
	– Heptachlor, Heptachlor - epoxide		"	"	"		0.2	—
	– Endrin		"	"	ต้องตรวจไม่พบโดยวิธีที่กำหนด			

★ ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดของแต่ละค่าที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2534

หมายเหตุ

ธ · เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ แต่เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 3 °ซ

• ในน้ำที่มีความกระด้างไม่เกินกว่า 100 มก/ลิตร ในรูป $CaCO_3$

•• ในน้ำที่มีความกระด้างเกินกว่า 100 มก/ลิตร ในรูป $CaCO_3$

— ไม่ได้กำหนด

ประเภท 1 ได้แก่แหล่งน้ำที่มีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์วิทยาของแหล่งน้ำ

ประเภท 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- การอนุรักษ์สัตว์น้ำประเภทต่าง ๆ
- การประมง
- การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภท 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- เกษตรกรรม

ประเภท 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
- อุตสาหกรรม

ประเภท 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทเจือปน และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การคมนาคม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ข2 ค่ามาตรฐานตะกั่วในน้ำดื่มที่กำหนดโดยหน่วยงานต่างๆ

หน่วยงาน	ความเข้มข้น (mg/l)
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	0.05
กรมทรัพยากรธรณี	0.05
กรมโยธาธิการ	0.05
การประปานครหลวง	0.5
WHO	0.10
USA (EPA)	0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวจันทนา จันทร์ภักดี เกิดวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2508 ที่อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในปีการศึกษา 2530 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ.2531

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย