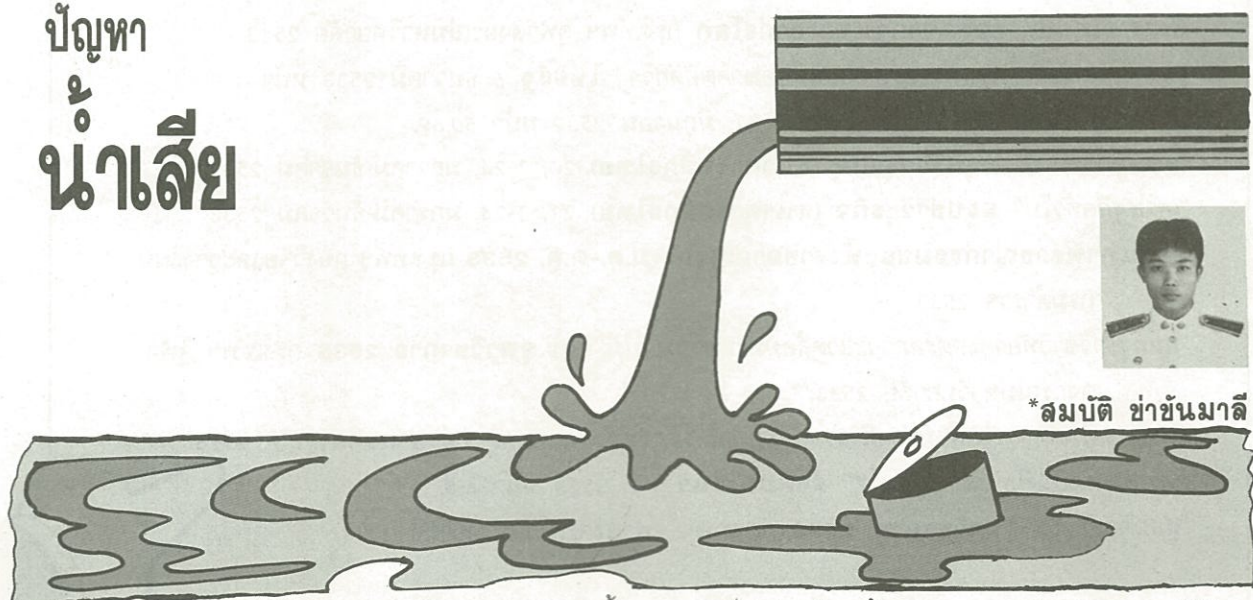


ปัญหา น้ำเสีย



*สมบัติ ชำนาญมาลี

น้ำ

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต น้ำถูกนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค และน้ำเมื่อใช้แล้วก็จะถูกปล่อยทิ้งออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติอีกครั้งหนึ่ง ระบบหมุนเวียนดังกล่าวได้ก่อให้เกิดปัญหาคืนเมื่อน้ำถูกนำมาใช้ในครัวเรือน ในการเกษตร และการอุตสาหกรรมในอัตราสูง และถูกปล่อยทิ้งออกสู่แหล่งน้ำในลักษณะของน้ำเสีย ในปริมาณที่มากเกินขีดจำกัดของความสามารถที่แหล่งน้ำธรรมชาติจะปรับตัวได้ทัน ทำให้น้ำมีคุณภาพต่ำลง และที่สุดก็กลายเป็นน้ำเน่าเสีย สิ่งมีชีวิตที่เคยอาศัยอยู่ในน้ำก็ไม่อาจมีชีวิตอยู่ต่อไปได้อีก ในปัจจุบันปัญหาน้ำเสียได้ปรากฏขึ้นทั้งในแม่น้ำลำคลอง และชายฝั่งทะเลโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำที่อยู่ในบริเวณแหล่งชุมชนและอุตสาหกรรมหนาแน่นได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา และลำคลองที่เชื่อมต่อแม่น้ำท่าจีน แม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำแม่กลอง รวมทั้งชายฝั่งทะเลบริเวณแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญเช่น พัทยา หัวหิน ชะอำ และอีกหลายแห่ง

เมื่อกล่าวถึง “น้ำเสีย” พอจะให้คำจำกัดความได้ว่า น้ำที่มีสารใด ๆ หรือสิ่งปฏิกูลที่ไม่พึงปรารถนาปนอยู่ การปะปนของสิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของน้ำ

สิ่งปลอมปนที่อยู่ในน้ำได้แก่ น้ำมัน ไขมัน ผงซักฟอก สบู่ ยาฆ่าแมลง สารที่ทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็น และเชื้อโรคต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งอาจจะแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. **สารอินทรีย์** เนื่องจากการย่อยสลายอินทรีย์สารในน้ำจำเป็นต้องใช้จุลินทรีย์และออกซิเจนในน้ำ ซึ่งกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์สาร มีทั้งกระบวนการที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic organisms) และไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic organisms) การย่อยสลายนี้นี้จะทำให้เกิดแก๊สขึ้น โดยเฉพาะกระบวนการที่ไม่ใช้ออกซิเจน จะได้แก๊สมีเทน และไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งมีกลิ่นเหม็น

2. **สารอนินทรีย์** ได้แก่ ของเสียจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นพวกสารเคมี สารพิษ หรือโลหะหนักชนิดต่าง ๆ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ น้ำกระด้าง

และเกิดเป็นพิษสารเคมีบางตัวทำให้สาหร่ายในน้ำเจริญเติบโต ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสกปรกมากขึ้น ถ้าสาหร่ายเกิดการสลายตัวหรือตาย

3. สารที่เป็นกรดหรือด่าง การปล่อยสารเคมีหรือสารที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างลงสู่แหล่งน้ำ จะเป็นสาเหตุให้เกิดอันตรายแก่สัตว์ และพืชน้ำ เนื่องจากแหล่งน้ำเกิดภาวะความเป็นกรดต่างที่ไม่เหมาะสม และอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้อุปโภคและบริโภคอีกด้วย

4. สารเคมีเป็นพิษและสารกัมมันตภาพรังสี ถ้าสารเหล่านี้มีความเข้มข้นเพียงพอ จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ โดยเฉพาะสารกัมมันตภาพรังสีที่สลายตัวยาก จะทำให้มีพิษตกค้างในแหล่งน้ำยาวนาน

5. สารแขวนลอย สารชนิดนี้บางอย่างมีการสลายตัว ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น สารบางอย่างเช่น น้ำมัน ไขมัน กันไม่ให้แสงแดดและออกซิเจนผ่านลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืชใต้น้ำ และสารบางอย่างเป็นพิษต่อสัตว์น้ำอีกด้วย

6. สารที่ทำให้เกิดฟอง ซึ่งได้แก่ ผงซักฟอก ทำให้แหล่งน้ำเกิดภาพที่ไม่น่าดู

7. จุลินทรีย์ การถ่ายทิ้งสิ่งโสโครกจากครัวเรือนหรือชุมชนลงสู่แหล่งน้ำ เป็นเหตุให้จุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น พวก Coliform bacteria ถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำด้วยโดยเฉพาะ E.coli ซึ่งเกิดขึ้นในลำไส้ของคนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เมื่อปะปนเข้าสู่แหล่งน้ำ จะทำให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อโรคเหล่านี้ด้วย ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารและโรคพยาธิได้ด้วย

8. น้ำร้อน ส่วนมากเป็นน้ำที่ถูกนำไปใช้ในการหล่อเย็นเครื่องจักรแล้วถูกปล่อยกลับสู่แหล่งน้ำ เนื่องจากน้ำร้อนทำให้กระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ (Dissolved Oxygen) หดไปอย่างรวดเร็ว มีผลทำให้เกิดน้ำเน่าเสียได้

9. สี น้ำเสียที่มีสีปะปน เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น การย้อมผ้า,

การฟั่นสี สีเป็นตัวกั้นทางเดินของแสง และทำให้เกิดภาพที่ไม่น่าดู ทำให้แหล่งน้ำเสียคุณค่าของการพักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย

สาเหตุของน้ำเสีย

สาเหตุของน้ำเสีย มาจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งได้แก่

1. น้ำเสียจากชุมชน จากกิจกรรมการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์จากที่อยู่อาศัยหลายประเภท เช่น บ้านเรือน หมู่บ้านจัดสรร คอนโดมิเนียม โรงแรม ตลาดสด โรงพยาบาล ฯลฯ ซึ่งปริมาณน้ำเสียจากชุมชน ได้มีการศึกษาพบว่า การเน่าเสียของแม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนถึงร้อยละ 75 ของน้ำเสียทั้งหมด ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงมาก และน้ำทิ้งจากกิจกรรมของชุมชนนี้ยังขาดการดูแลจัดการ และควบคุมทั้งในแง่ของสารอนุมูล ภาวะเบี่ยง และองค์กรที่จะรับผิดชอบโดยตรง

2. น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ยังไม่ได้รับการกำจัดความสกปรกอย่างเพียงพอตามมาตรฐานน้ำทิ้ง หรือการลักลอบปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำลำคลอง เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย ทั้งนี้รวมถึงสารพิษต่าง ๆ จากโรงงานอุตสาหกรรมที่ถูกปล่อยออกมา เช่น สารเคมีที่เป็นพิษและโลหะหนักต่าง ๆ ซึ่งสามารถทำให้เกิดอันตรายแก่สัตว์น้ำและสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีกฎหมายและองค์กรควบคุมเกี่ยวกับการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งของกระทรวงอุตสาหกรรม แต่ก็มีปัญหาในทางปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น จากการศึกษาเบื้องต้นถึงสภาพการจัดการน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดสมุทรปราการพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมที่มีระบบบำบัดน้ำเสียจะเดินเครื่องบำบัดน้ำเสียเพียงร้อยละ 60 และในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย นั้น มีประสิทธิภาพในการกำจัดความสกปรกได้เพียงร้อยละ 68 เท่านั้น

3. น้ำเสียจากกองขยะมูลฝอย การจัดเก็บขยะมูลฝอยทั้งในกรุงเทพมหานคร และในเขตเทศบาลอื่น ๆ ในเมืองหลักและเมืองชายฝั่งทะเลที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว

จะเก็บขนได้ไม่หมดส่วนที่เก็บไม่ได้จะถูกทิ้งอยู่ที่แหล่งกำเนิด ส่วนที่เก็บแล้วก็ไม่สามารถกำจัดได้หมด หรือกำจัดไม่ถูกหลักวิชาการ ขยะมูลฝอยดังกล่าวจึงถูกกองทิ้งไว้ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น ก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง และเกิดน้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง ทำให้น้ำเน่าเสียและเกิดการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน จากข้อมูลพบว่า ขยะมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานครมีเกิดขึ้นปริมาณวันละมากกว่า 5,000 ตัน ซึ่งกรุงเทพมหานครสามารถจัดเก็บได้เพียงร้อยละ 86 เท่านั้น ส่วนที่เก็บไม่ได้จะถูกทิ้งอยู่ที่แหล่งกำเนิดเช่น ริมคลอง ริมน้ำ และที่รถยนต์เก็บขยะมูลฝอยเข้าไปเก็บขนไม่ได้ ส่วนรวบรวมได้จัดถูกกำจัดโดยทำปุ๋ย และการฝังกลบ ประมาณร้อยละ 25 ส่วนที่เก็บรวบรวมได้แต่ไม่ได้กำจัดจะถูกนำไปกองทิ้งไว้ที่ชอยอ่อนนุช หนองแขม ชอยวัชรพล ถนนรามอินทรา ขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลอื่น ๆ ของเมืองหลักและเมืองชายฝั่งทะเล ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวจะจัดเก็บขนได้เฉลี่ยเพียงร้อยละ 80-90 และส่วนใหญ่จะไม่มีมีการกำจัดโดยวิธีที่ถูกต้อง คือมีการนำขยะมูลฝอยไปกองทิ้งแบบเปิดโปง ซึ่งทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียในแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงตามมา

4. น้ำเสียจากสิ่งปฏิกูล การกำจัดสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากชุมชนต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะนำไปกำจัดโดยใช้บ่อเกรอะหรือบ่อซึม ทำการเก็บกักและลดความสกปรกลงระดับหนึ่งก่อน จากนั้นจะทำการระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหรือแหล่งน้ำต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเพิ่มความสกปรกให้กับแม่น้ำลำคลอง นอกจากนี้ยานพาหนะชนิดต่าง ๆ ที่ติดตั้งส้วมไว้ เช่น รถไฟ หรือรถยนต์โดยสารปรับอากาศได้มีการตรวจพบว่า ทำการระบายสิ่งปฏิกูลทั้งในบริเวณทางรถไฟ หรือที่สาธารณะเป็นประจำ ซึ่งเป็นสาเหตุของการแพร่กระจายเชื้อโรคและปัญหาน้ำเสีย

5. น้ำเสียจากการเกษตรกรรม ได้แก่ น้ำใช้แล้วจากพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วยปุ๋ยส่วนเกิน สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ทำให้เกิดปัญหาการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของพืชน้ำ เช่น สาหร่ายและผัก

ตบขาว ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการตื่นเขินและเน่าเสียของแหล่งน้ำรองรับ นอกจากนี้ยังมีปัญหาน้ำเน่าเสีย เนื่องจากการปล่อยน้ำทิ้งจากกิจกรรมปศุสัตว์ เช่น ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ปีก และสุกร น้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทั้งในแม่น้ำลำคลองและชายฝั่งทะเล ถึงแม้จะมีความเข้มข้นของของเสียต่ำ แต่ปริมาณการปล่อยทิ้งมีจำนวนมหาศาล จึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำที่รองรับให้เลวลงได้ง่าย ทั้งนี้ น้ำทิ้งจากการเกษตรกรรมยังขาดการดูแลจัดการและควบคุม เช่นเดียวกับน้ำทิ้งจากชุมชน

ปัญหาน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร

ปัญหาน้ำเสียของกรุงเทพมหานครกำลังได้รับความสนใจอย่างมากเนื่องจากการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมและการเพิ่มขึ้นของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้กลายเป็นแหล่งชุมชนหนาแน่น กิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินชีวิตประจำวัน การเกษตรกรรมและการอุตสาหกรรม ล้วนก่อให้เกิดของเสียที่ระบายลงสู่ท่อระบายน้ำคูคลองเหล่านี้ และแม่น้ำเจ้าพระยาก็มีผลทำให้น้ำในคลอง แม่น้ำเจ้าพระยาตอนที่ไหลผ่านกรุงเทพมหานครอยู่ในสภาพที่เลวร้าย จากการสำรวจพบว่า ขยะมูลฝอยส่วนใหญ่จะถูกทิ้งลงตามท่อระบายน้ำและแม่น้ำลำคลอง ทำให้น้ำเน่าเสียมากจนเกิดเป็นสภาพมลพิษ การทิ้งของเกิดจากพฤติกรรมความเคยชินและความมั่งง่าย ทำให้มีขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นในแม่น้ำลำคลองอย่างมาก จนไม่สามารถรองรับได้ ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยกระบวนการทางธรรมชาติต่อไปได้ จนเกิดปัญหาน้ำเน่าเสียและเกิดมลพิษ

จากผลการศึกษาของสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2529 ได้แสดงให้เห็นว่าลำคลองต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครส่วนมากเกิดภาวะขาดแคลนออกซิเจนอย่างรุนแรงจนกล่าวได้ว่าไม่มีลำคลองใดมีออกซิเจนเกินกว่า 25% ของระดับน้ำสะอาดตามธรรมชาติและความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์มีค่าอยู่ระหว่าง 10-60 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ยังพบว่า สารมลพิษพวกโลหะหนัก เช่น โครเมียม ทองแดง นิเกิล ตะกั่ว สังกะสี มีมากใน

ระดับสูงประมาณครึ่งหนึ่งของมาตรฐานโลหะหนักในดิน อีกด้วย คลองที่มีปริมาณความสกปรกถ่ายเทจากชุมชน และลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยามากที่สุดได้แก่ คลองพระโขนง (21%) คลองผดุงกรุงเกษม (14%) คลองสามเสน (8%) คลองบางซื่อ (7%) คลองบางกอกใหญ่ (5%) คลองที่เหลือนอกนั้นมีความสกปรกแต่ละคลองไม่มากนัก จึงมีส่วนทำให้แม่น้ำเจ้าพระยาเน่าเสียน้อยกว่าคลองที่เอื่อยชื่อยมา และจากการสำรวจแหล่งกำเนิดน้ำเสีย 11 ประเภท คือ อาคารชุด โรงแรม หอพัก โรงมหรสพ ภัตตาคาร ตลาด ห้างสรรพสินค้า สถานบริการ (อาบอบนวด) หมู่บ้านจัดสรร สถานพยาบาล และโรงพยาบาล รวมทั้งอาคารขนาดใหญ่ (สำนักงาน) พบว่ามีปริมาณความสกปรกทั้งหมดจากบ้านเรือน และกิจกรรมชุมชนดังกล่าวระบายลงคลองต่าง ๆ และสู่แม่น้ำเจ้าพระยาประมาณ 137,231 กิโลกรัมบี.โอดี.ต่อวัน ส่วนน้ำเสียจากเฉพาะบ้านพักอาศัยประมาณ 74,182 กิโลกรัมบี.โอดี.ต่อวัน และจากการสำรวจคุณภาพน้ำในคลองกรุงเทพมหานคร 37 คลอง โดย Japan International Cooperation Agency (JICA) ในปี พ.ศ. 2524 พบว่า คลองในใจกลางกรุงเทพมหานครที่มีคุณภาพเลวที่สุดในจำนวนคลองที่สำรวจในกลุ่มนี้ ได้แก่ คลองวัดเทพธิดา คลองมหานาค คลองผดุงกรุงเกษม และคลอง

หลอด

จากปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ แม่น้ำเจ้าพระยามีความคดโค้งและคลองต่าง ๆ ที่ขุดขึ้นมักจะมีต้นคลองและปลายคลองจดกับแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองด้าน คลองที่สำคัญได้แก่ คลองคูเมือง (คลองหลอด) คลองรอบกรุง (คลองบางลำภูหรือคลองโองอ่าง) และคลองผดุงกรุงเกษม คลองเหล่านี้มีลักษณะขนานกันเป็นชั้น ๆ ตามการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร จึงได้รับผลกระทบจากน้ำขึ้นน้ำลงทำให้ความโคลนเลนคั่งค้างอยู่ในลำคลอง เกิดปัญหาการตื่นเขิน เรือแล่นไม่สะดวกและยังใช้คลองเป็นที่ระบายน้ำเสีย คลองจึงได้เปลี่ยนสภาพเหมือนท่อระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา คลองโองอ่าง คลองบางลำภู ได้มีการทำท่อบปิดกั้นคลองเป็นตอน ๆ ทำให้เรือวิ่งไม่ได้ บางคลองถูกถนนขวางกั้นทำให้การสัญจรทางน้ำไม่สะดวก สภาพความเน่าเสียของน้ำในคลองประกอบกับความไม่สะดวก ในการระบายน้ำ ทำให้ลำคลองมีลักษณะเป็นที่เก็บสิ่งโสโครกส่งกลิ่นเหม็นและเป็นปอเกิดของเชื้อโรคชนิดต่าง ๆ ไม่เหมาะสำหรับการใช้ประโยชน์ การอุปโภคบริโภค และไม่สามารถใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและศูนย์กลางทางวัฒนธรรมประเพณีอีกต่อไปได้ ถ้าไม่ปรับปรุงแก้ไขโดยรีบด่วน □■

เอกสารอ้างอิง

- การสัมมนาวิชาการเรื่องสิ่งแวดล้อม : มิตรสนิทและศตยวาทของมนุษย์ กรุงเทพฯ สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล 2533
- ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2530
- ชมภูศักดิ์ พูลเกษ กฎหมายความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพ กรุงเทพฯ โครงการยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย ภาควิชาอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 2533
- สัมมนาทางวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 : เทคโนโลยีน้ำและน้ำเสีย กรุงเทพฯ สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย 2533.