

รายงาน การเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์

WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE REPORT

- การทบทวนเบื้องต้น

การแก้ไขมลพิษทางน้ำในประเทศไทย

588

สาระสำคัญในฉบับ

Highlights

..... การทบทวนเบื้องต้น

การแก้ไขมลพิษทางน้ำในประเทศไทย

สภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างช่วงผ่านกรุงเทพมหานคร ยังไม่
เลวร้ายนัก เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำทางกายภาพเป็นเกณฑ์ แต่ก็มีแนวโน้มที่จะเลวลงจนต้องหา
ทางป้องกันไว้ตั้งแต่บัดนี้ รวมทั้งคุณภาพน้ำทางชีววิทยาของลำน้ำช่วงนี้ต่ำมาก จนไม่เหมาะสมที่
จะนำมาเป็นแหล่งน้ำดิบผลิตน้ำประปาได้ ค่าโคลิฟอร์มซึ่งเป็นหน่วยวัดแบคทีเรียในอุจจาระ
มนุษย์และสัตว์สูงกว่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลกถึง 40 เท่า จึงต้องหามาตรการแก้ไขอย่าง
เร่งด่วน

สาเหตุส่วนใหญ่ของปัญหามาจากน้ำเสียจากชุมชน ซึ่งมีทั้งน้ำส้วม น้ำอาบ น้ำซักผ้าและ
น้ำเสียจากครัว น้ำเสียส่วนท้ายสุดมีความสกปรกสูงสุด โดยมีสัดส่วนถึง 44.9% แต่ประชากร
กลับไปบำบัดน้ำเสียเฉพาะน้ำส้วมซึ่งมีสัดส่วนความสกปรกเพียง 21.4% และปล่อยน้ำเสียอื่น
ทุกชนิดลงคลองโดยตรง ทำให้คลองเน่าและแม่น้ำเจ้าพระยาจะเน่าในที่สุด

การแก้ไขปัญหานี้โดยใช้ระบบคัตกับที่ประจำบ้าน จึงต้องบำบัดน้ำเสียจากทุกส่วนและต้องใช้
เทคโนโลยีใหม่ๆ จึงจะสามารถลดปัญหาได้อย่างจริงจัง

ส่วนระบบบำบัดแบบศูนย์กลางเหมาะสมสำหรับชุมชนหนาแน่น เคมีจึงมีแต่แนวคิดที่จะสร้าง
ระบบฯ ที่เขตชั้นในของเมืองก่อน ในบทความนี้ได้เสนอแนวคิดสวนทางโดยเสนอให้จัดสร้างระบบ
บำบัดศูนย์กลางที่เขตอำเภอชั้นนอกก่อนเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจร ปัญหาขาดที่ดินมาสร้างระบบ
บำบัด และเพื่อเป็นการไม่ให้เป็นมลพิษทางน้ำเลวลงไปกว่าปัจจุบัน จวบจนกระทั่งรัฐมีอำนาจ
การเงินสูงกว่านี้ แล้วจึงย้อนกลับมาแก้ไขปัญหาดังกล่าวในเขตอำเภอชั้นในต่อไป

การทบทวนเบื้องต้น การแก้ไขมลพิษทางน้ำในประเทศไทย

1. สถานการณ์ปัจจุบันของภาวะมลพิษในประเทศไทย

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งในการดำรงชีพ แต่ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหา มลพิษทางน้ำ ทำให้น้ำมีองค์ประกอบที่ไม่เหมาะสมกับการบริโภค อีกทั้งมีศักยภาพที่จะทำให้เกิด โรคติดต่อสูงขึ้น แหล่งน้ำสำคัญที่ประชาชนใช้ ได้แก่ แหล่งน้ำผิวดินคือ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง และแหล่งน้ำใต้ดินอันได้แก่ บ่อบาดาล เป็นต้น

แหล่งน้ำปัจจุบันนี้มีสภาพเหมือนกระโถนรองรับน้ำเสียที่ผ่านการใช้จากมนุษย์ คุณภาพ ของน้ำมีแนวโน้มเสื่อมลงทุกปี (สวล. 2532) ความสกปรกของน้ำดูได้จากค่าต่างๆ ดังนี้

- BOD หรือ COD ซึ่งเป็นหน่วยวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ ยังมีมากเท่าใด แสดง ว่าน้ำยังสกปรกมากจนเท่านั้น ในแม่น้ำที่สะอาดมีปริมาณ BOD ประมาณ 1 มก./ล.
- ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) เป็นความจำเป็นสำหรับสภาพน้ำสะอาดและสิ่งมีชีวิตในน้ำ ถ้าในน้ำใกล้ศูนย์ จะมีปัญหามลพิษทางน้ำมาก
- สารอาหาร (Nutrients) เป็นตัวทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ โดยเฉพาะแหล่งน้ำปิด แต่ถ้ามีมากเกินไปจะทำให้เกิดเสียสุขภาพธรรมชาติ เกิดมลพิษทางน้ำได้
- ปริมาณจุลินทรีย์ในน้ำ เป็นเครื่องชี้บ่งว่ามีการปนเปื้อนของอุจจาระจากสัตว์ และมนุษย์หรือไม่ ถ้ามีจำนวนมากก็แสดงว่าแหล่งน้ำเสียคู่ รวมทั้งถ้าเป็นจุลินทรีย์ชนิดเป็น เชื้อโรคก็จะเป็นปัญหามาก
- สารพิษต่างๆ พวกนี้ได้แก่ โลหะหนัก ยาฆ่าแมลง คีโตนี ฯลฯ

ตัวอย่างความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำ สามารถดูได้จากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศไทย จากรายงานการตรวจสอบในปี 2524-2531 (ตารางที่ 1) พบว่าค่าความสกปรกในรูป บีโอดี มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ในช่วงตั้งแต่ปากน้ำขึ้นไปถึงจังหวัดนนทบุรี มีระดับประมาณ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร อีกทั้งออกซิเจนละลายซึ่งเป็นตัวกำหนดความสามารถในการดำรงชีพของสัตว์น้ำมีระดับต่ำกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร อันต่ำกว่าระดับมาตรฐานที่กำหนดให้ต้องไม่ต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงว่าสิ่งมีชีวิตหลายชนิดส่วนใหญ่ไม่สามารถดำรงชีพอยู่ได้ ส่วนปริมาณจุลินทรีย์ชนิดโคลิฟอร์มแบคทีเรียมานั้น ปรากฏว่ามีปริมาณสูงเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ไม่ให้เกิน 5000 MPN/100 ml นับเป็นถึงสิบๆ เท่า อันเป็นตัวชี้ให้เห็นว่าแม่น้ำเจ้าพระยาได้รับการปนเปื้อนน้ำเสียจากแหล่งชุมชน โดยเฉพาะน้ำเสียจากการชักล้างและสิ่งปฏิกูล (ส้วม) การใช้น้ำที่มีปริมาณจุลินทรีย์ชนิดนี้สูงเช่นนี้ จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร เช่น ท้องร่วงหรืออหิวาต์ เป็นต้น ดูตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำโดยเฉลี่ยในแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงน้ำน้อยตั้งแต่ปี พ.ศ 2524-2531

ระยะทางจากปากแม่น้ำ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	คุณภาพน้ำเฉลี่ยในช่วงน้ำน้อย (น้ำลง)								หมายเหตุ
			2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	
กิโลเมตรที่ 7 - 62 คุณภาพน้ำประเภท 4	DO, มก./ล.	2.0	1.1	1.5	1.2	1.3	0.8	1.0	1.3	1.3	1. เฉลี่ยระหว่างน้ำน้อยในเดือน 2524 : มค.-เม. 2525 : เม.ค.-พ. 2526 : เม.ค.-พ. 2527 : เม.ค.-พ. 2528 : เม.ค.-พ. 2529 : เม.ค.-พ. 2530 : เม.ค.-พ. 2531 : เม.ค.-พ. 2. เมื่อความเค็มของน้ำ > 100 มก./ล. โดย CaCO ₃ 3. เมื่อความเค็มของน้ำ > 100 มก./ล. โดย CaCO ₃ 4. nd = none detected 5. ค่ามาตรฐานของความเค็มของน้ำไม่ได้ตั้งไว้ แต่จากอัตราค่าวิเคราะห์ทางสถิติ นำค่าความเค็มของน้ำกับวิเคราะห์ทางสถิติ มีน้อยกว่า 1 ส่วน ใน 1000 ส่วน (ppt) ค่ามาตรฐานโดยสำนักงานคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 6. กิโลเมตรที่ 7 - 62 ตรงกับระยะทาง เฉลี่ย จ.สมุทรปราการ ถึงศาลากลาง จ.นนทบุรี
	BOD ₅ , มก./ล.	4.0	2.2	2.2	2.2	1.9	2.6	2.8	3.4	3.2	
	Coliform, MPN/100 ml.	-	63000	> 6700	209300	163000	372000	236000	223000	192000	
	Cd, มก./ล.	0.005 ³ , 0.05 ³	-	-	< 0.0005	0.009	0.0003	0.0008	0.0007	0.0008	
	Pb, มก./ล.	0.05	-	nd	0.012	0.008	0.0036	0.006	0.012	0.002	
	Hg, มก./ล.	0.002	-	-	0.005	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	nd	
กิโลเมตรที่ 62 - 142 คุณภาพน้ำประเภท 3	Salinity, ppt	-	-	2.9	2.8	2.6	4.2	4.3	4.3	1.5	
	DO, มก./ล.	2.0	4.5	5.1	4.4	4.1	4.5	5.2	4.3	4.3	
	BOD ₅ , มก./ล.	4.0	1.5	1.1	1.2	2.1	1.7	1.2	1.2	1.7	
	Coliform, MPN/100 ml.	-	33700	15700	16800	14600	19400	6900	29000	25000	
	Cd, มก./ล.	0.005 ³ , 0.05 ³	-	-	< 0.0005	0.0004	0.0001	nd	0.0003	0.0002	
	Pb, มก./ล.	0.05	-	nd	0.005	0.012	0.002	0.002	0.013	0.0015	
กิโลเมตรที่ 142 - 379 คุณภาพน้ำประเภท 2	Hg, มก./ล.	0.002	-	-	0.0001	0.0002	0.0002	nd	0.0003	nd	
	Salinity, ppt	-	-	0	0	0	0	-	0	0	
	DO, มก./ล.	2.0	-	7.0(พ.ค.)	7.2	7.0	6.0	-	6.8	6.0	
	BOD ₅ , มก./ล.	4.0	-	1.2(พ.ค.)	1.9	2.1	0.9	-	1.3	1.4	
	Coliform, MPN/100 ml.	-	-	-	11800	9000	12000	-	5600	8000	
	Cd, มก./ล.	0.005 ³ , 0.05 ³	-	-	< 0.0005	0.001	0.0001	0.005	0.0001	0.0001	
	Pb, มก./ล.	0.05	-	-	0.011	0.005	0.004	0.003	0.006	0.004	
	Hg, มก./ล.	0.002	-	-	0.0004	< 0.0002	0.002	nd	0.0001	nd	
	Salinity, ppt	-	-	0	0	0	0	0	0	0	

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2534)

อย่างไรก็ตาม สรุปโดยทั่วไปว่า แม้นปัจจุบันแม่น้ำเจ้าพระยายังไม่เสื่อมโทรมถึงขั้นเลวร้ายจนถึงขั้นน้ำในแม่น้ำเกิดสภาพค้ำหรือเน่าเหม็น อันอาจเป็นเพราะมีการเจือจางจากต้นน้ำสูงหรือจากการพอกตัวเองของแม่น้ำโดยธรรมชาติ แต่น้ำในคลอง กทม. ที่ไหลลงแม่น้ำเจ้าพระยานั้นได้เน่าอย่างชัดเจน น้ำเป็นสีค้ำและมีกลิ่นเหม็น ข้อมูลในตารางที่ 2 และ 3 ประกอบ ดังนั้น สามารถคาดการณ์ได้อย่างชัดเจนว่า หากไม่มีการควบคุมน้ำเสียจากชุมชน และน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอย่างเข้มงวดแล้ว แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจะเข้าสู่สภาวะเน่าเสียจนถึงขั้นปราศจากออกซิเจนละลายภายในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า JICA ได้ทำนายไว้ว่าเหตุการณ์เลวร้ายเช่นนี้จะเกิดขึ้นในปี 2543

ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินในประเทศไทยนั้น ยังไม่มีความเสื่อมโทรมใดๆ ที่เด่นชัด แต่กำลังเสี่ยงต่อการปนเปื้อน เนื่องจากอุตสาหกรรมบางแห่งเริ่มใช้วิธีฉีดอัดดิน (Deep-well Injection) เพื่อทิ้งของเสียที่เกิดขึ้น ตัวอย่างของการเสี่ยงต่อมลพิษทางน้ำใต้ดิน ได้แก่ การนำสารพิษที่ทางการท่าเรือแห่งประเทศไทย ไปฝังที่จังหวัดกาญจนบุรี ถ้าไม่มีการกักกัน (Containment) ที่ดีและปลอดภัยแล้ว น้ำใต้ดินในละแวกนั้นมีโอกาสเกิดการปนเปื้อนกับสารพิษได้ ซึ่งถ้าเกิดเหตุการณ์นั้นขึ้น จะทำให้ชาวบ้านไม่สามารถใช้น้ำบาดาลได้อีกต่อไป

2. สาเหตุของปัญหา

โดยปกติแหล่งน้ำต่างๆ มีความสามารถที่จะฟอกตัวได้เองโดยธรรมชาติ ยกตัวอย่างในรูปที่ 1 เมือง ก. สูบน้ำจากต้นแม่น้ำมาใช้ในการอุปโภคบริโภค แล้วระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำต่อไป ในช่วงระยะทางระหว่าง เมือง ก. และ เมือง ข. แม่น้ำจะเกิดกระบวนการบำบัดน้ำเสียโดยธรรมชาติ (ดูเส้น ก.) เมื่อน้ำไหลถึงเมือง ข. ค่าความสกปรกต่างๆ ในน้ำอาจลดลงจนมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี เมือง ข. สามารถสูบน้ำดิบขึ้นมาทำน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภคต่อไป สมมติว่า ต่อมาเมื่อ เมือง ก. มีความเจริญเติบโตสูงขึ้น พร้อมกับปล่อยความสกปรกลงในแม่น้ำมากขึ้น กระบวนการบำบัดน้ำเสียโดยธรรมชาติมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอที่จะบำบัดความสกปรกให้แม่น้ำอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (ดูเส้น ง.) ดังนั้น เมือง ข. จึงไม่สามารถสูบน้ำที่จุด จ. ขึ้นมาใช้ได้อีกต่อไป เนื่องจากน้ำมีค่าความสกปรกสูงกว่าระดับที่ยอมรับได้นั่นเอง

การที่เมือง ข. จะสามารถใช้น้ำในแม่น้ำได้อีกนั้น เมือง ก. จำเป็นจะต้องลดค่าความสกปรกในน้ำเสียที่ระบายลงสู่แม่น้ำอย่างน้อยให้อยู่ในระดับของเส้น ค. ซึ่งทำได้โดย เมือง ก. จำเป็นต้องจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียขึ้นมา

การที่ความสกปรกในลำน้ำสูงขึ้นมีสาเหตุเนื่องจากการเจริญเติบโตของเมือง โดยมีประชากรเพิ่มขึ้น หนาแน่นขึ้น อีกทั้งมีการชะล้างสิ่งสกปรกโสโครกลงลำน้ำมากขึ้นด้วย เมื่อมีประชากรมากขึ้น ย่อมแน่นอนว่าอัตราการใช้น้ำเพิ่มขึ้น และน้ำที่ใช้แล้วจะเป็นน้ำเสียระบายออกมานั่นเอง นอกจากนั้นความเจริญทางอุตสาหกรรมก็มีส่วนทำให้เกิดน้ำเสียทางอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอีกด้วย

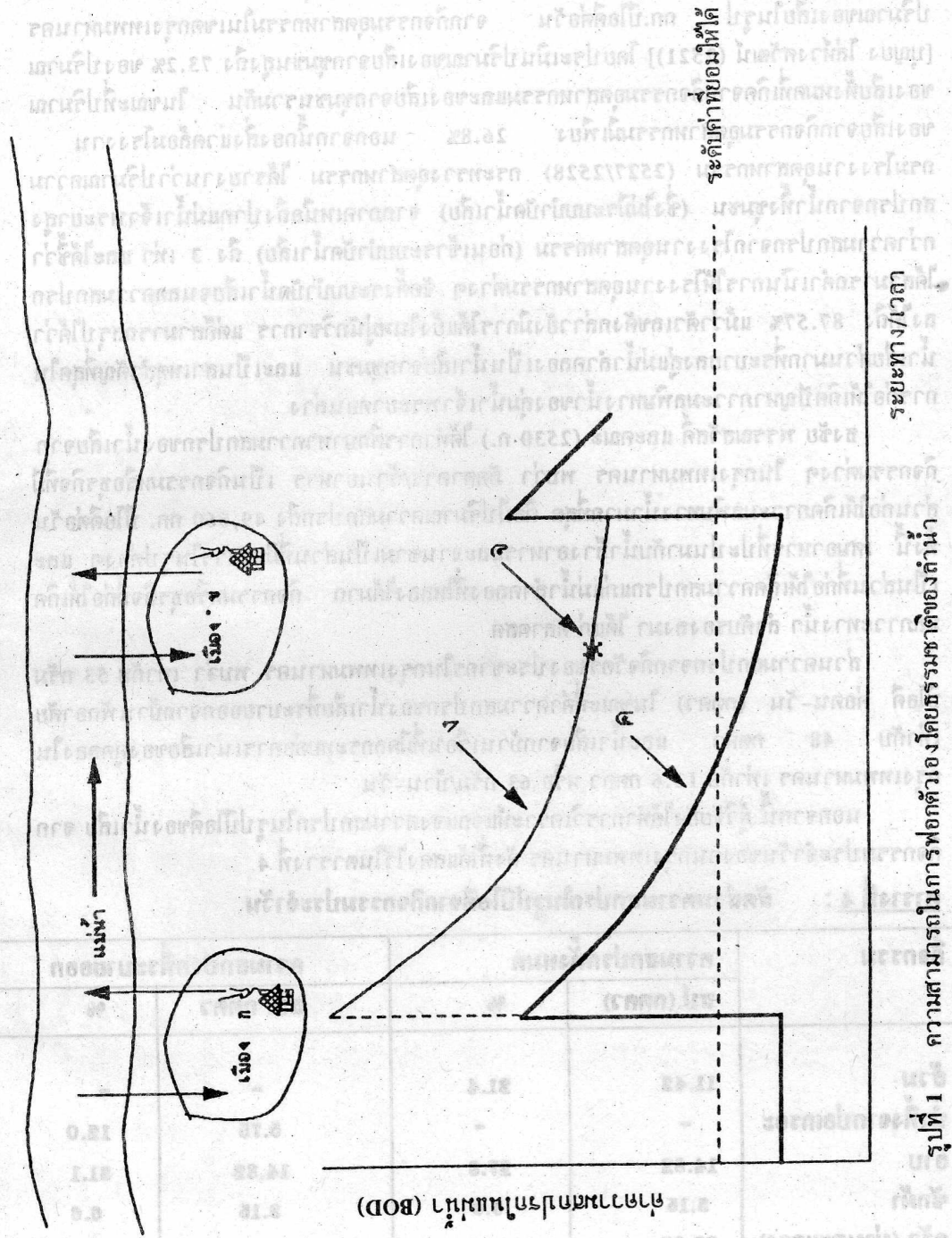
การทบทวนเบื้องต้น
การแก้ไขมลพิษทางน้ำในประเทศไทย
(ต่อจากหน้า 590)

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองบางลำพู คลองโอ่งอ่าง คลองคูเมืองเดิม
คลองวัดเทพบิดร และคลองวัดราชพิช ในวันที่ 15 พฤศจิกายน 2533

สถานี	คลอง	ตำแหน่ง	อุณหภูมิ °C	นิเวศ	สี	ค่าแก๊สไม่ umhos/cm.	ออกซิเจน ละลาย mg/l	แอมโมเนีย mg/l	ซีไอดี mg/l	ทีแอลซี mg/l	บิลิรูบิน mg/l	ฟอสฟอรัสรวม mg/l
1	ทางลำน้ำ	สะพานเชิงอิฐ	30°	7.1	เขียวอ่อน	376	0.3	36	78	11.2	20	7.1
2	ทางลำน้ำ	สะพานหน้าศาลาส	30°	6.7	ดำ	547	0	43	132	17.6	51	11.4
3	โอ่งอ่าง	สะพานระบิณมณาด	30°	6.6	ดำ	572	0.4	40	151	22.7	61	9.3
4	โอ่งอ่าง	สำนักงวนเกษม กรุงเทพมหานคร	30°	6.5	เขียวอ่อน	475	0.2	32	81	12.1	21	7.1
5	คูเมืองเดิม	โรงพยาบาลโกสิทร์	30°	6.3	เขียวดำ	390	0	40	15	9.2	15	12.9
6	คูเมืองเดิม	กระทรวงมหาดไทย	30°	6.7	ดำ	503	0.2	42	96	16.0	27	17.1
7	คูเมืองเดิม	สะพานเลอรัต์	30°	6.7	น้ำตาล	495	0.2	156	160	19.2	36	17.1
8	วัดเทพบิดร	เขตคูเมือง	30°	6.6	ดำ	460	0	48	82	13.1	23	12.9
9	วัดราชพิช	เขตคูเมือง	30°	6.8	ดำ	687	0	73	205	29.7	70	10.7

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองบางลำพู คลองโอง่าง คลองคูเมืองเดิม
คลองวัดเทพบิดา และคลองวัดราชบพิธ ในวันที่ 30 มกราคม 2534

สถานี	คลอง	ตำแหน่ง	Temp °C	pH	สี	conductivity	DO mg/l	SS mg/l	BOD mg/l	COD mg/l	TKN mg/l	Total - P mg/l
1	บางลำพู	สะพานอกัส	30	6.5	เขียว	410	0.3	16	8	83	6	18.9
2	บางลำพู	สะพานผ่านน้ำลิลาศ	29	6.5	ดำ	600	0	42	66	135	16	5.9
3	โอง่าง	สะพานระบับนภาค	28	6.5	ดำ	780	0	40	53	165	25	15.7
4	โอง่าง	สะพานหลังสำนึกเกษตร กษ.	30	6.4	เขียว	600	0.1	37	19	69	11	16.6
		วัดเลียบ										
5	คูเมืองเดิม	สะพานหน้าโรงแหวร้อนโกสินทร์	28	6.5	เขียวดำ	500	0.1	24	13	80	11	31.0
6	คูเมืองเดิม	สะพานเข้าโรงสีกระทรวงมหาดไทย	28	6.5	ดำ	580	0	20	19	68	12	24.1
7	คูเมืองเดิม	สะพานอนุบลรัตน์	29	6.5	เขียวดำ	430	0	36	5	45	6	36.5
8	วัดเทพบิดา	ถนนดินสอ	29	6.5	ดำ	490	0	25	18	65	12	7.8
9	วัดราชบพิธ	ถนนคึกขง	28	6.5	ดำ	880	0	41	63	150	30	14.4



3. สัดส่วนของสารมลพิษจากกิจกรรมต่างๆ

แหล่งที่มาของสารมลพิษทางน้ำ สามารถจำแนกได้ 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ จากน้ำเสียชุมชน และจากน้ำเสียอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมได้ทำการประเมินปริมาณของเสียในรูป กก.ป๊อติต่อวัน จากกิจกรรมอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานคร [บุญยง โล่ห์วงศ์วัฒน์ (2521)] โดยประเมินปริมาณของเสียจากชุมชนสูงถึง 73.2% ของปริมาณของเสียทั้งหมดที่เกิดจากกิจกรรมอุตสาหกรรมและของเสียจากชุมชนรวมกัน ในขณะที่ปริมาณของเสียจากกิจกรรมอุตสาหกรรมมีเพียง 26.8% นอกจากนี้กองสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2527/2528) กระทรวงอุตสาหกรรม ได้รายงานว่ามีปริมาณความสกปรกจากน้ำทิ้งชุมชน (ซึ่งไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย) จากภาคเหนือถึงปากแม่น้ำเจ้าพระยาสูงกว่าความสกปรกจากโรงงานอุตสาหกรรม (ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย) ถึง 3 เท่า และได้ชี้ว่าไม่สามารถดำเนินการให้โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ จัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียจนลดความสกปรกลงได้ถึง 87.57% แม้ว่าตัวเลขดังกล่าวยังมีการโต้แย้งในหมู่นักวิชาการ แต่ก็สามารถสรุปได้ว่าน้ำเสียส่วนมากที่ระบายลงสู่แม่น้ำลำคลองเป็นน้ำเสียจากชุมชน และเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดในการก่อให้เกิดปัญหาภาวะมลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะ (2530 ก.) ได้ทำการศึกษาหาความสกปรกของน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ภัตตาคาร/ร้านอาหาร เป็นกิจกรรมหรือธุรกิจที่มีส่วนก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางน้ำมากที่สุด โดยมีปริมาณความสกปรกถึง 49,660 กก. ป๊อติต่อวัน ทั้งนี้ เศษอาหารที่ปะปนมาคือน้ำล้างอาหารและจานชามเป็นส่วนที่มีมลสารในรูปต่างๆ และเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดความสกปรกแก่แม่น้ำลำคลองที่ไหลลงได้มาก กิจกรรมหรือธุรกิจที่ก่อให้เกิดมลภาวะทางน้ำ ลำดับรองลงมา ได้แก่ ตลาดสด

ส่วนความสกปรกจากกิจกรรมของประชากรในกรุงเทพมหานคร พบว่า เท่ากับ 53 กรัม ป๊อติ ต่อคน-วัน (กตคว) ในขณะที่ค่าความสกปรกของน้ำเสียที่ระบายออกจากบ้านพักอาศัยเท่ากับ 48 กตคว และน้ำเสียจากบ้านเรือนที่มีผลกระทบต่อการณ์น้ำเสียของคูคลองในกรุงเทพมหานคร เท่ากับ 12.6 กตคว หรือ 63 กรัม/บ้าน-วัน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ทำการวิเคราะห์แจกแจงความสกปรกในรูปป๊อติของน้ำเสีย จากกิจกรรมประจำวันของคนกรุงเทพมหานคร ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : สัดส่วนความสกปรกในรูปป๊อติจากกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรม	ความสกปรกทั้งหมด		ความสกปรกที่ระบายออก	
	สป.(กตคว)	%	สป. กตคว	%
ขับ	11.42	21.4	-	-
น้ำทิ้งจากบ่อเกรอะ	-	-	5.75	12.0
อาบน้ำ	14.82	27.8	14.82	31.1
ซักผ้า	3.15	5.9	3.15	6.6
ครัว (ผ่านตะแกรง)	23.97	44.9	23.97	50.3
รวม	53.36	100	47.69	100

ที่มา : ธงชัย พรรณสวัสดิ์ (2530 ก.)

เห็นได้ว่า น้ำส้วมมีส่วนความสกปรกทั้งหมดเพียง 21.4% และเมื่อผ่านบ่อเกรอะหรือบ่อซึมก่อนที่จะปล่อยลงรางระบายน้ำฝน จะเหลือความสกปรกเป็นสัดส่วนเพียง 12% ในขณะที่น้ำเสียจากการอาบ, ชักผ้า และครัว มีความสกปรกถึง 31.1, 6.6 และ 50.3% ตามลำดับหรือรวมกันแล้วสูงถึง 88.0% ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าปัจจุบันในขณะที่ยกกรุงเทพมหานคร ยังไม่มีระบบบำบัดศูนย์กลางรับบำบัดน้ำเสีย ประชาชนได้พยายามบรรเทาปัญหานี้โดยใช้ระบบบ่อส้วมตามบ้าน ประเด็นอยู่ที่ว่าเรากำลังแก้ปัญหาผิดจุด กล่าวคือเรากำลังแก้ปัญหาเฉพาะส่วนที่มาจากส้วม (คงเพราะคิดว่าสกปรก เนื่องจากมีกลิ่นเหม็น) แต่ได้ละเลยความสกปรกส่วนใหญ่ (88%) ที่มาจากน้ำเสียส่วนอื่นๆ (คงคิดว่าไม่สกปรก เพราะไม่เหม็น แต่หากลองเอาน้ำเสียจากครัวตั้งทิ้งไว้สองวัน ก็จะเกิดกลิ่นเหม็นขึ้นแน่นอน กล่าวคือไม่เหม็นเมื่อระบายทิ้งออกจากบ้าน แต่ไปเน่าเหม็นในท่อระบายและในคลองต่อไป) ดังนั้น หากยังระบายน้ำเสียเหล่านี้ทั้งโดยตรงลงท่อระบายน้ำสาธารณะ น้ำที่ขังนองในท่อและในคูคลอง กรุงเทพมหานคร ก็ต้องเน่าเหม็นต่อไปอย่างไม่มีทางหลีกเลี่ยง หากไม่ต้องการสภาพเช่นนี้เกิดขึ้นก็จำเป็นต้องทำการบำบัดน้ำเสียเหล่านี้ด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากส่วนที่มาจากครัว ซึ่งเป็นสัดส่วนความสกปรกถึง 44.9%

(มีต่อฉบับหน้า)

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานวิชาการ เรื่องการทบทวนเบื้องต้น การแก้ไขมลพิษทางน้ำในประเทศไทย

โดย ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ดร.จงจินต์ ผลประเสริฐ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยรังสิต

#####