

1	31. นายประเสริฐ รวยป้อม	กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
2	32. นางสาวจารุณี วงศ์เล็ก	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
3	33. นางปิยมาศ แจ่มศรี	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
4	34. นางสาวนพเก้า พรหมมี	ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย
5	35. นายปิยะณัฐ นามชู	ศูนย์บริหารกฎหมายสาธารณสุข
6	36. นางสาวสุธาสิณี จันส่ง	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
7	37. นายนิพนธ์ อ้นแฉ่ง	สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม
8	38. นางสาวนัยนา หาญโรดม	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
9	39. นางสาวอังคณา คงกัน	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
10	40. นางสาวพรเพชร ศักดิ์ศิริชัยศิลป์	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
11	41. นางสาววราภรณ์ ถาวรวงษ์	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
12	42. นายพลาว์ตร พุทธรักษ์	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
13	43. นางสาวปาริชาติ สร้อยสูงเนิน	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
14	44. นายสิงค์คร พรหมขาว	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
15	45. นายศรายุทธ อุ่นแก้ว	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
16	46. นางสาวปิยภรณ์ เวียงแก้ว	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
17	47. นางสาวมธุรส ครองชื่น	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
18	48. นางสาวอภิสรพร สมานทรัพย์	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
19	49. นายกิตติพงศ์ ภูอุดม	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

20

21 ผู้ไม่มาประชุม เนื่องจากติดราชการ

22	1. นางนภพรรณ นันทพงษ์	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
23	2. นายรัชชผดุง ดำรงพิงคสกุล	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

24

25 เริ่มประชุมเวลา 09.00 น.

26

27 **ระเบียบวาระที่ 1** เรื่องประธานแจ้งทราบ

28 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ผู้อำนวยการสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กล่าวรายงาน และความเป็นมาของ
29 การจัดทำมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย จากที่สมาชิกสุขภาพได้มีมติให้ประเทศไทยต้องมีมาตรฐานน้ำ
30 บริโภคประเทศไทย และได้มอบหมายให้กรมอนามัยจัดทำมาตรฐานนี้ ซึ่งผลการสุ่มตรวจประเมินคุณภาพน้ำ
31 บริโภคประเทศไทยในปี 2559 พบว่ายังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานหลายๆ ด้าน จากการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม
32 ด้านการเกษตร ส่งผลให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น ซึ่งพาราเมเตอร์ในมาตรฐานปัจจุบันยังไม่
33 ครอบคลุม สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทย ทำให้ผลการตรวจไม่สามารถประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของ
34 ประชาชน ประกอบกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำได้มีการพัฒนาศักยภาพด้านบุคลากร
35 เทคโนโลยี และงบประมาณมากขึ้น จึงต้องมีการทบทวนและจัดทำมาตรฐานน้ำให้สมบูรณ์มากขึ้น

1 ดร.วิระวรรณ ถิ่นยืนยง นักวิชาการสาธารณสุขทรงคุณวุฒิ ประธานในที่ประชุม แจ้งที่ประชุมในครั้งนี
2 ว่าเป็นการประชุมเพื่อพิจารณาร่างมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ วัตถุประสงค์หลัก เพื่อ
3 กำหนดมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย จากที่ผ่านมาประเทศไทยแต่ละองค์กรจะอิงมาตรฐานน้ำของ
4 หน่วยงานเอง หรือของ WHO หรือตามเทคโนโลยีที่หน่วยงานมี แต่ภายใต้บริบทประเทศไทยที่มีการ
5 เปลี่ยนแปลงมาก เช่น การใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น ศักยภาพการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การ
6 ปนเปื้อนของสารพิษ ความเป็นพิษของสารเคมี ส่งผลให้ต้องมีการปรับค่ามาตรฐานให้สอดคล้องกับบริบทของ
7 ประเทศไทย กรมอนามัยได้รับแรงกระตุ้นจากหลายหน่วยงาน เช่น สมัชชาสุขภาพ ให้กรมอนามัยเป็นเจ้าภาพ
8 หลัก และเชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต่างๆ เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น และเมื่อร่างมาตรฐานเสร็จจะ
9 ดำเนินการจัดทำเป็นประกาศกรมอนามัยเพื่อใช้มาตรฐานร่วมกันต่อไป

11 มติที่ประชุม รับทราบ

13 ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานการประชุม

14 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ กรมอนามัย ซึ่งแจ้งกรมอนามัยได้มีการใช้ข้อมูลการตรวจคุณภาพน้ำ
15 ระดับภูมิภาค ทำให้เห็นสถานการณ์คุณภาพน้ำของประเทศไทยขณะนี้ นำมาใช้ประมวลพารามิเตอร์ให้เห็น
16 ความเสี่ยง ซึ่งประชุมสองครั้งที่ผ่านมามีการเทียบเคียงคุณภาพน้ำกับมาตรฐานจากหน่วยงานต่างๆ และ
17 จากที่สุ่มตรวจโดยรวม เช่น เรื่องของเคมีเกษตร Protozoa เชื้อก่อโรค เป็นประเด็นบ่งชี้ถึงสถานการณ์ความ
18 เสี่ยง เป็นการเตรียมความพร้อม ได้มีข้อมูลระดับหนึ่งมาประกอบการพิจารณาในการประชุม ครั้งนี้เป็นการ
19 ยกร่างมาตรฐานครั้งแรก ในการพิจารณารั้งนี้เราต้องการความถูกต้อง ความเชื่อมั่นในเชิงวิชาการ และได้มี
20 หลายหน่วยงานที่เข้ามาเป็นครั้งแรก ดังนั้นหน่วยงานที่เข้ามาครั้งที่แล้ว หากมีการแก้ไขสรุปการประชุมครั้งที่
21 แล้ว ให้แจ้งทางทีมเลขานุการเพื่อแก้ไขต่อไป

23 มติที่ประชุม มอบให้ที่ประชุมพิจารณาหลังจากประชุมเสร็จแล้ว และหากมีแก้ไขเพิ่มเติมให้ติดต่อ
24 กลับคุณพรเพชร ศักดิ์ศิริชัยศิลป์ เลขาคณะทำงานฯ สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

26 ระเบียบวาระที่ 3 นำเสนอข้อสรุปจากการประชุมจัดทำมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย ครั้งที่ ๒/๒๕๖๐ 27 และร่างมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคประเทศไทย แก้ไขครั้งที่ ๒

28 โดย นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

29 ๓.๑ แจ้งความสำคัญและที่มาของการจัดทำมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย

30 ผลการประชุมที่ผ่านมาเพื่อเป็นกรอบในการพิจารณาการดำเนินงาน โดยพิจารณาในด้าน
31 ความครอบคลุมในส่วนของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน เช่น ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ด้านชีววิทยา ด้าน
32 พิษวิทยา และด้านสารเคมี ได้มีการประมวลสารเคมีที่มีการใช้ในประเทศ และพิจารณามาตรฐานที่มี เช่น
33 มาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค มาตรฐานน้ำผิวดิน มาตรฐานน้ำขวด มาตรฐานน้ำบริโภคตาม สมอ.
34 เกณฑ์น้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย ที่ประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อปี 2543 และพัฒนาอีกครั้งในปี 2553 นำมา
35 ปรับโดยการเทียบเคียงเพื่อสร้างเป็นเกณฑ์กลาง สำหรับมิติของการคุ้มครองสุขภาพประชาชน พิจารณา
36 ประกอบกับความพร้อมด้านสถานการณ์คุณภาพน้ำ ศักยภาพการตรวจของห้องปฏิบัติการ เป็นมาตรฐาน

1 ที่จะใช้อ้างอิงได้ หลายพารามิเตอร์ยังมีคำถามถึงการตรวจสอบ ศักยภาพของประเทศไทย การรับรอง และ
2 ความคุ้มค่าในการลงทุน ในรอบนี้นอกจากมาตรฐานในประเทศ ได้มีการเทียบเคียงกับกลุ่มนำของโลก เอเชีย
3 และประเทศเพื่อนบ้าน นำมาประมวลว่าถ้าจะยืนในแถวหน้าของเอเชียควรมีพารามิเตอร์เป็นอย่างไร
4 ในเรื่อง pesticide จากข้อมูลการนำเข้าสารเคมีเกษตรประเทศไทยอยู่อันดับต้นๆ 1 ใน 10 ของโลก ทั้งที่
5 พื้นที่การทำเกษตรไม่ได้อยู่ 1 ใน 10 จึงต้องการฟังความคิดเห็นในการสร้างโอกาสการแข่งขัน ร่วมกับการ
6 คุ้มครองสุขภาพประชาชน สำหรับด้านอื่นๆ ส่วนหนึ่งใช้กรอบเดิมของกรมอนามัยในการพัฒนาคุณภาพ
7 น้ำประปาเป็นเกณฑ์ และปรับให้มีความเหมาะสม นอกจากนี้หน่วยงานประปาของไทยเป็นระดับแนวหน้าของ
8 เอเชีย มีขีดความสามารถในการผลิตน้ำระดับสูงที่ผ่านมาได้อ้างอิงมาตรฐาน WHO แต่ต้องพิจารณาถึงระบบ
9 ประปาขนาดเล็กที่มีจำนวนมากจะปรับให้เข้าถึงได้อย่างไร

10 **๓.๒ แจ้างแผนการดำเนินงานการจัดทำมาตรฐาน (Timeline)**

11 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ แจ้างแผนการดำเนินงาน จะมีการประชุม
12 พิจารณาร่างมาตรฐานในลักษณะนี้ 2 ครั้ง เพื่อให้ได้รายละเอียดที่ครอบคลุม จากนั้นจะเปิดรับฟังความคิดเห็น
13 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่กว้างมากขึ้น และจะผลักดันมาตรฐานนี้ตามกฎหมาย เพื่อการนำไปใช้ภายใต้ พรบ.
14 การสาธารณสุข ให้หน่วยงานต่างๆ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ มีการปรับปรุงแก้ไขให้มีผลในการปฏิบัติจริง

15
16 **มติที่ประชุม รับทราบ**

17
18 **ระเบียบวาระที่ 4 พิจารณา Parameter และค่ามาตรฐาน**

19 จากการประชุมพิจารณาที่ผ่านมา จำนวน ๒ ครั้ง เพื่อวิเคราะห์และคัดกรองให้ได้ (ร่าง) มาตรฐานน้ำ
20 บริโภคประเทศไทย ตามเอกสารที่แจกในที่ประชุม

21 **ด้านชีวภาพ (รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร)**

22 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร ให้ข้อมูล *Cryptosporidium parvum* เป็นโปรโตซัวที่ติดจากขี้วัวสู่คน
23 และ *Cryptosporidium hominis* จะติดจากคนสู่คน แหล่งที่มาของเชื้อจะมาจากแหล่งน้ำ น้ำดื่ม อาหารที่มี
24 การใช้น้ำ เช่น เอน้ำมารดผัก และกินผักสลัด โดยน้ำเป็นตัวพาเชื้อมา เชื้อนี้สำคัญมากเนื่องจากจะอยู่ใน
25 water supply และเป็นสาเหตุของการระบาดใหญ่ๆ ในหลายประเทศ ที่มีการรายงานระดับโลก เช่น อเมริกา
26 ออสเตรเลีย และอีกหลายที่ ปัญหาคือ จะตรวจสอบการมีเชื้อยาก ขนาดของเชื้อประมาณ 4 μm หรือ
27 ประมาณครึ่งหนึ่งของเม็ดเลือดแดง ดังนั้นวิธีการโดยปกติ จะใช้วิธีการย้อมสี special staining แต่ถ้าจำนวน
28 ตัวอย่างมาก จะใช้วิธี PCR หรือ real-time PCR จะเห็นชัดเจน ในโรงพยาบาลได้มีการฝึกอบรมที่คณะ
29 เวชศาสตร์เขตร้อน 100 กว่าคน/ปี จะสอนวิธีการย้อม เชื้อชนิดนี้ปกติจะติดเชื้อในคนที่มีความสุขที่ดี หรือมี
30 ภูมิคุ้มกันที่ดีแล้วจะไม่แสดงอาการ แต่ถ้าติดเชื้อในคนไข้ หรือคนที่มีภูมิคุ้มกันที่ไม่ดี เช่น ผู้ป่วย HIV TB คนแก่
31 หรือเด็กอ่อน ซึ่งมีภูมิคุ้มกันต่ำ ให้กินน้ำที่มี Cyst ปริมาณเท่ากัน จะแสดงอาการ ขณะที่คนปกติจะมีภูมิคุ้มกัน
32 ที่ดีขึ้น เชื้อชนิดนี้จึงเป็น opportunistic protozoa infection หรือ เชื้อฉวยโอกาส ดังนั้น คนปกติที่ดื่มน้ำที่มี
33 การปนเปื้อนเชื้อนี้แล้วจะเป็นโรค สิ่งสำคัญคือ เมื่อเกิดการระบาดในหมู่บ้าน ถ้ากินแหล่งน้ำเดียวกัน จะมี
34 โอกาสที่คนที่มีภูมิคุ้มกันต่ำจะแสดงอาการ และประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนเกิน
35 ร้อยละ 15 แล้ว ทำให้อาการเกิดแน่นอน ถ้าไม่มีการระวังตรงนี้ แต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในกลุ่มที่ต้องตรวจ
36 เป็นประจำ เช่น ตรวจทุกเดือน จึงได้เอาเข้ามาอยู่ในตารางที่ต้องตรวจเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ หรือมีระบาด

1 ท้องเสียทั้งหมู่บ้าน แทนที่จะตรวจเฉพาะแบคทีเรีย หรือไวรัส ต้องตรวจเชื้อตัวนี้ร่วมด้วย สถานที่ตรวจใน
2 ประเทศไทย สามารถตรวจได้ใน Lab โรงพยาบาลขนาดใหญ่ โรงพยาบาลจังหวัด ตรวจได้โดยวิธีดูล้อง แต่ถ้า
3 มีจำนวนตัวอย่างมาก สามารถส่งมาตรวจที่คณะเวชศาสตร์เขตร้อนได้ โดยใช้ PCR หรือ Real-time PCR ซึ่ง
4 จะสามารถระบุได้ด้วยว่าเชื้อนี้ติดจากวัว หรือติดจากคน เนื่องจากการควบคุมทางระบาดวิทยาจะต่างกัน ต้อง
5 ไปควบคุมในฟาร์มวัวไม่ให้มีการล้างขี้วัวลงในแหล่งน้ำ หรือถ้าจากคน จะมีการควบคุมการระบาดโดยกรม
6 ควบคุมโรคจะลงสอบสวนโรคร่วมกัน

7 ประธานที่ประชุม ตอนนี้นำทราบกันแล้วว่า Protozoa ตัวนี้ มีความสำคัญในภาวะน้ำท่วม ไม่ใช่ใน
8 เหตุการณ์ปกติที่โรคจะเกิดขึ้นจากเชื้อนี้ จึงขอให้ทุกคนช่วยกันตั้งคำถามว่า 1) สมควรหรือไม่ที่จะกำหนดให้
9 อยู่ในมาตรฐาน 2) มีความยากง่ายในการส่งน้ำตรวจ การเข้าถึงบริการแค่ไหน 3) แพงมากหรือไม่ ประเทศไทย
10 เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เชื้อชนิดนี้จะมีควมน่าสนใจ

11 นางสาวนัยนา หาญโรตม สอบถาม เวลาส่งตัวอย่างตรวจใช้เวลาานแค่ไหนจึงรู้ผล เนื่องจากเกิด
12 เหตุการณ์ระบาดแล้ว ถ้ารู้ผลเร็วจะสามารถจัดการปัญหาได้เร็ว

13 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ทิศทางกระทรวงสาธารณสุขมุ่งเน้นฝึกปลอดสารพิษ ปัจจุบันมีการใช้ปุ๋ยจาก
14 ธรรมชาติ เช่น จากขี้วัวมารดผักมาก ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงของเชื้อปนเปื้อนในน้ำมากขึ้น จึงควรมีการวาง
15 Roadmap ที่จะปรับให้เชื้อนี้จากตรวจเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ อนาคตควรปรับเป็นตรวจประจำหรือไม่

16 กปน. แจ้งการตรวจเชื้อนี้ แต่เดิมการประปาตรวจเอง แต่ค่าใช้จ่ายสูงมาก ตัวอย่างละ 10,000 บาท
17 โดยใช้ Bead และ Fluorescence และตอนหลังซื้ออุปกรณ์ไม่ได้ ปัจจุบันจึงได้ขอความอนุเคราะห์จาก
18 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยให้กรองน้ำ 10 ลิตรส่งให้ ใช้วิธีย้อมสีส่องภายใต้กล้อง ตรวจดูว่ามี Protozoa
19 กลุ่มไหนบ้าง ในเชื้อ 3 ชนิดนี้ ราคาประมาณ 200 บาท จึงต้องการทราบว่าคณะเวชศาสตร์เขตร้อนจะ
20 สามารถตรวจวิเคราะห์เชื้อนี้ให้ กปน. ได้หรือไม่ และค่าใช้จ่ายประมาณเท่าไร และระยะเวลาในการตรวจ
21 เท่าไร เนื่องจากขณะนี้ กปน. กำลังจะเข้าสู่ Water Safety Plan ซึ่งเชื้อตัวนี้จะเป็นตัวที่ถูกสอบถามมาก

22 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร ในด้านราคา ถ้าอ้างอิงจากโรงพยาบาลที่ใช้ตรวจ Stool Sample จาก
23 ผู้ป่วยที่สงสัยที่มีอาการท้องเสียคิด 300 บาท/case เนื่องจากต้องใช้สีพิเศษในการย้อม จากตัวที่มีขนาดเล็ก
24 มาก จะเห็นเป็นสีชมพู และข้างในจะมี sporozoite 4 ตัว ที่พร้อมจะ infect ใหม่ได้ ใช้เวลาในการตรวจ
25 วิเคราะห์ ประมาณ 10 นาที หลังจากย้อมเสร็จ ดูภายใต้กล้อง ถ้าเป็นผู้เชี่ยวชาญจะสามารถแยกแยะได้ แต่ถ้า
26 ไม่เชี่ยวชาญ อาจดูเป็น Yeast หรือ cocci ได้ แต่ถ้าใช้ PCR หรือ Real-time PCR จะวิเคราะห์ได้ 32
27 Sample บอกถึง Species ภายในเวลา 2 ชั่วโมง ซึ่งสามารถ run ได้ 24 ชั่วโมง แต่ราคาค่อนข้างแพง คือ ถ้า
28 เป็น Real-time PCR ราคาจะเกือบ 1,000 บาท แต่ถ้า Sample เยอะ ราคาน่าจะถูกลงกว่านี้ แต่ถ้าตรวจ
29 วิเคราะห์เป็นครั้งคราว ราคาจะอยู่ที่ 1,000 – 1,200 บาท ถ้าไม่อยู่เหตุการณ์ที่อันตรายมาก ให้ทุกคนค่อยๆ
30 ทอยยส่งมาตรวจ แต่ถ้ามี case ต้องมีการประสานการส่งตรวจล่วงหน้า เนื่องจากตัวอย่างน้ำไม่เหมือนการ
31 ตรวจ Feces ในผู้ป่วย ต้องมีการกรองน้ำ 10 ลิตร และนำเศษที่กรองได้ ส่งเป็น Sample มา นำมาสกัด DNA
32 และ Identify DNA ให้ แต่ถ้าจะมาส่องกล้อง ต้อง Random sample นำมา smear บน slide แล้วไปย้อม
33 ถึงจะเห็นตัว แต่แนะนำควรจะเป็น DNA detection มากกว่า สะดวกกว่า เพราะตัวเชื้อยังอยู่ และสามารถส่ง
34 ตัวอย่างมาจากต่างจังหวัดได้ โดยกรองให้อยู่บนกระดาษกรอง ทำให้แห้ง หรืออาจทำเป็น dot ขนาด 1
35 เซนติเมตร จำนวน 5 – 6 dot ทำให้แห้ง พับใส่ซองส่งมาทางไปรษณีย์ เนื่องจาก DNA จะติดอยู่บนกระดาษ

1 กรองอยู่ คณะเวชศาสตร์เขตร้อนยังไม่เคยประชาสัมพันธ์ว่าตรวจในน้ำ แต่จะตรวจตัวอย่างจากผู้ป่วยเป็น
2 ประจำอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามสามารถตรวจน้ำได้ด้วย

3 กปน. ปัญหาจากการทำ PCR และ ตรวจ DNA คือ เมื่อตรวจพบ จะเกิดคำถามว่า ที่เจอเป็นเชื้อตาย
4 หรือเชื้อเป็น และจะมีปัญหาที่ระบบประปาได้

5 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร เป็นการ detect DNA ไม่ได้ detect ตัวเชื้อ ดังนั้นอาจจะเจอแต่ DNA
6 ขณะที่เชื้อตายไปแล้ว แต่เมื่อตรวจเจอ DNA ขึ้นมา สามารถ imply ได้ว่า ถึงแม้เชื้อจะตาย แต่เมื่อกลับไปเอา
7 Sample จากแหล่งน้ำนั้นมาอีก ก็จะสามารถเห็นตัวเชื้อได้ เชื้อนี้ไม่สามารถกำจัดได้ในเวลาเพียงไม่กี่วัน แต่
8 เชื้อจะยิ่งเจริญเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ จากแหล่งที่เป็น source เช่น ขี้วัวจากฟาร์มที่ทิ้งลงแม่น้ำ ซึ่งการตรวจ
9 DNA จะใช้เป็น indicator on-site ที่เร็ว ถ้าย้อมต้องดู Oocyst ยังอยู่ภายใต้กล้อง ต้องประสานไปยัง
10 โรงพยาบาลอำเภอ หรือจังหวัดให้ตรวจให้ แต่ก็ขึ้นกับ facility แต่ละโรงพยาบาลด้วย ซึ่งราคาก็จะถูกกว่า แต่
11 ที่สำคัญคือ เราต้องเตรียมข้อมูล โรงพยาบาลที่ตรวจได้ ผู้ประสาน ระยะเวลาตรวจให้พร้อม หรืออาจส่งมาที่
12 ส่วนกลาง โดยเฉพาะถ้ามี DNA มีผู้ป่วยมีอาการในพื้นที่

13 ประธานที่ประชุม สอบถามศักยภาพของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สามารถตรวจวิเคราะห์ได้
14 หรือไม่

15 นางปิยมาศ แจ่มศรี ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์น่าจะตรวจไม่ได้ น่าจะตรวจได้ที่ส่วนกลางของกรม
16 แต่เป็นลักษณะของตัวอย่างที่มาจากโรงพยาบาล ถ้าเป็นตัวอย่งน้ำ ต้องมีการประสานว่าจะรับหรือไม่

17 ประธานที่ประชุม ต้องแยกประเด็น ถ้าคิดว่าเรื่องนี้มีความสำคัญ 1) ทุกคนเห็นด้วยหรือไม่ว่าควร
18 ตรวจเชื้อตัวนี้ ในภาวะที่ไม่ใช่ปกติ เช่น ในเหตุการณ์ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง น้ำท่วม ซึ่ง รศ.ดร.พรทิพย์
19 ได้แจ้งในที่ประชุมแล้วว่าเชื้อตัวนี้มีความสำคัญต้องทำ 2) สถานที่ตรวจ ต้องจัดทำเป็นคู่มือว่า เชื้อตัวนี้ตรวจได้
20 ที่ใดบ้างในประเทศไทย เช่น คณะเวชศาสตร์เขตร้อน สามารถตรวจได้ทั้งคน และน้ำ ราคาปัจจุบันอยู่ที่เท่าไร
21 3) การประปามีการเฝ้าระวังเชื้อตัวนี้อยู่

22 กปน. ด้วยตัวมาตรฐาน ต้องระบุวิธีทดสอบด้วย โดยอาจให้อยู่ในตารางเนื้อหาด้านหลังเล่ม

23 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ ในแง่กลไกระบบประปา สามารถกำจัดเชื้อตัวนี้ได้หรือไม่ ในทางปฏิบัติ
24 กำลังพิจารณาระบบประปาทุกสเกล

25 กปน. ตามปกติ มีการตรวจเชื้อตัวนี้บ้าง ในบาง Case เช่น น้ำทิ้ง ในระบบทรายกรอง ถ้ามี
26 ประสิทธิภาพจะสามารถกรองได้ แต่ถ้าเชื่อมีการหลุดเข้าไป เชื้อนี้จะทนคลอรีน ดังนั้นในการผลิตน้ำจะต้อง
27 พยายามทำน้ำให้ใสที่สุด และทรายกรองจะต้องมีประสิทธิภาพในการกรองอย่างต่อเนื่อง ถ้าน้ำดิบมี case
28 ขึ้นมา จะได้สามารถกำจัดได้

29 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ สรุปได้ว่า กลไกของระบบประปาสามารถกำจัดเชื้อชนิดนี้ได้ นอกจากนี้
30 ยังมีทางเลือกกว่า UV และ Ozone สามารถกำจัดได้ ดังนั้นทางด้านเทคนิคจึงไม่ใช่ประเด็นปัญหา และการ
31 ตรวจสอบเชื้ออาจารย์ได้แจ้งในที่ประชุมแล้ว

32 กปน. เสริม ถึงแม้ระบบจะสามารถกำจัดเชื้อนี้ได้ แต่น้ำที่จะผ่านเข้าทรายกรองจะต้องต่ำมาก คือต้อง
33 ถูกกำจัดออกไปในขั้นตอนการกรองได้ค่อนข้างหมด เนื่องจากถ้าทรายกรองไม่มีประสิทธิภาพ จะกรองลงไป
34 ไม่ถึง 1 μm และ WHO จะเน้นในข้อนี้อย่างมาก

35 นายสะหลัน สามะ สอบถามสถานการณ์เชื้อตัวนี้ในระบบประปา ทั้งน้ำที่ Treat แล้ว และยังไม่ได้อ
36 Treat

1 กปน. ในช่วงปีล่าสุด มีการส่งตรวจที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เดือนละครั้ง ยังตรวจไม่พบ
2 *Cryptosporidium* แต่เดิม กปน. ส่งตรวจไตรมาสละครั้ง แต่เนื่องจาก กปน. อยู่ท้ายน้ำ จึงไม่มีข้อมูล
3 สถานการณ์ต้นน้ำ

4 กปภ. ทำในลักษณะเป็นโครงการ เนื่องจากมีสาขาจำนวนมาก ทั้งแม่ข่ายและลูกข่าย และขณะนี้ทำได้
5 ทั่วประเทศแล้ว รวมถึงในระบบจ่ายได้มีการสุ่มตรวจด้วย โดยส่วนหนึ่ง กปภ. ได้มีการ Set Lab ตรวจเองด้วย
6 PCR แต่อาจจะส่งตรวจคณะเวชศาสตร์เขตร้อนจะดีกว่า

7 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ สอบถามการ Share องค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจเชื้อนี้ เพื่อที่
8 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะได้ใช้วิธีนี้ในการตรวจได้

9 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร แจ้งว่าองค์ความรู้สามารถถ่ายทอดกันได้ ถ้ามี Sample จากผู้ป่วยจำนวน
10 มาก จะใช้ PRC หรือ Real-time PCR แต่ถ้า Sample มา 1 – 2 case/week อาจใช้ PCR ซึ่งจะได้ผลช้า
11 หน่อย แต่สามารถบอกได้ว่าเป็น Type I หรือ Type II หรือ ติดมาจากคน หรือ ติดมาจากวัว คือสามารถบอก
12 แหล่งที่มาได้ด้วย ดังนั้นยินดีรับตรวจให้ และให้ข้อมูลวิธี Real-time PCR เป็นวิธีตรวจที่เร็วขึ้น เนื่องจากมี
13 Probe เพิ่มขึ้นจาก Primer ปกติ จะมี Probe ไปจับ แทนที่จะมี PCR Amp มา แล้วทำ Melting curve
14 analysis ดูอุณหภูมิเป็น peak จะแยกได้ถึง species เป็นวิธีที่เร็ว ขณะที่ PRC ต้องมา run gel และมา
15 Re-stain เพื่อให้เห็น band และ sensitivity ของ PCR จะต่ำกว่า Real-time PCR พอสมควร จึงเป็นวิธีที่ดี
16 ที่สุดที่มีการทำอยู่ตอนนี้ การทำต้องสกัด DNA ออกมาจากกระดาดากรอง และเข้า Reaction ได้เลย

17 นายสะหลัน สามะ สอบถามแหล่งตรวจในระดับภูมิภาค เช่น ภาคใต้ ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
18 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น

19 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร คิดว่าการย้อมน่าจะทำได้ แต่ sensitivity ต่ำ และผู้ทำการตรวจต้องม
20 ความชำนาญพอสมควร แต่ถ้าเป็น PCR ต้องเป็นศูนย์ หรือสถาบันที่มีเครื่อง PCR หรือ Real-time PCR และ
21 คิดว่าที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์น่าจะมเครื่อง ต้องไปประสาน และถ้าต้องการวิธีการตรวจ ทางคณะ
22 เวชศาสตร์เขตร้อนยินดีถ่ายทอดให้

23 ประธานที่ประชุม เห็นด้วยในเรื่องที่ต้องกระจายองค์ความรู้การตรวจให้ไปอยู่ในมหาวิทยาลัยแต่ละ
24 ภาค ภาคใต้ ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภาคเหนือ ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ภาค
25 ตะวันออก ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ภาคกลาง ที่มหาวิทยาลัยมหิดล

26 กปน. ให้ข้อมูลเคยทำวิจัยกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ส่งตรวจโปรโตชีวที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น

27 นางสาววิมลทิน แก้วทวง กรมควบคุมมลพิษ ถ้ามาตรฐานน้ำบริโภคนี้กำหนดออกไปแล้ว ประปา
28 หมู่บ้านอาจไม่สามารถดำเนินการได้ การประปาได้เข้าไปดูแลประปาหมู่บ้านหรือไม่ ในสภาพความเป็นจริง
29 แล้วค่อนข้างยาก แต่เห็นด้วยที่ให้ไว้ในตารางที่ตรวจเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ

30 ประธานที่ประชุม เมื่อเกิดเหตุการณ์ Crisis ขึ้นมา การดำเนินงานที่มีอยู่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
31 ต้องไปเก็บตัวอย่างน้ำส่วนหนึ่ง และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเก็บบางส่วน ดังนั้น กรม
32 อนามัยต้องมีการสนับสนุนคู่มือการเก็บตัวอย่างน้ำ การส่งตัวอย่าง ราคา หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ให้พื้นที่
33 เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับคนใช้

34 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร ให้ข้อมูล *Giardia intestinalis* เป็นเชื้อที่ใครติดก็ต้องเป็นโรค ไม่เหมือน
35 *Cryptosporidium* ที่เป็นเชื้อโรคฉวยโอกาส และแสดงอาการในผู้มีภูมิคุ้มกันต่ำ *Giardia intestinalis* เป็น
36 เชื้อที่คนปกติเป็นโรคได้ เมื่อได้ Cyst เข้าไป เป็นตัวก่อโรคจริงพบมานานแล้ว มักติดในเด็กเล็ก 5 ขวบลงไป

1 ที่มีสัญลักษณ์ไม่ค่อยดี ติดจากน้ำ และอาหารเช่นเดียวกัน เชื้อนี้ตรวจได้ง่าย ทุกโรงพยาบาลประจำอำเภอ
2 หรือจังหวัดที่มีกล้องจุลทรรศน์จุลทรรศน์จุล และสามารถตรวจได้ เชื้อนี้จึงไม่น่ากังวลในเรื่องการตรวจ ไม่จำเป็นต้อง
3 ตรวจด้วย PCR หรือ Real-time PCR เนื่องจากตัวเชื้อใหญ่มาก ขนาด 10 กว่า μm มีลักษณะจำเพาะ แต่ทาง
4 ต่างประเทศได้กำหนดห้ามมีเชื้อนี้ใน water supply เช่นเดียวกับ *Cryptosporidium*

5 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ สอบถามความเห็นที่ประชุม ถ้าเชื้อตัวนี้มีขนาดใหญ่ สามารถตรวจได้ง่าย
6 สามารถ Treat ได้ด้วยวิธีธรรมดา ต่างประเทศระบุดังนี้ไม่พบเชื้อนี้ในน้ำ และมาตรฐานนี้สำหรับน้ำบริโภค
7 รวมถึง น้ำประปา น้ำขวด น้ำตู้หยอดเหรียญ ดังนั้น ควรนำเชื้อตัวนี้ไปบรรจุไว้ในตารางมาตรฐานที่ต้องตรวจ
8 เป็นประจำหรือไม่

9 กปน. การตรวจเชื้อชนิดนี้ ต้องตรวจให้ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ถ้าระบบประปามีการเติมคลอรีนที่
10 พอเพียงอย่างน้อยที่ 1 ppm ระยะสัมผัส 30 นาที ลักษณะนี้จะช่วยกำจัดเชื้อได้ ใช้เป็นวิธีการควบคุมเชื้อที่
11 ดีกว่าการตรวจ มิฉะนั้นจะเป็นการเพิ่มงานให้ห้องปฏิบัติการมาก

12 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร ให้ข้อมูลเพิ่มเติม เชื้อชนิดนี้สามารถกำจัดได้ด้วยคลอรีน 1 mg/l ระยะ
13 สัมผัส 30 นาที แต่กำจัดได้ร้อยละ 90 ไม่ใช่ร้อยละ 100 จึงมีโอกาที่จะเล็ดลอดไปได้ แต่ส่วนใหญ่จะถูกกำจัด
14 ไป จึงไม่เป็นประเด็นที่เป็นปัญหาใหญ่

15 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ให้ความเห็นว่า แม้เชื้อชนิดนี้จะไม่ตรวจเป็นประจำ แต่ควรมีการให้คำแนะนำ
16 ว่าน้ำบริโภค ไม่ควรมีเชื้อชนิดนี้ปนเปื้อน ไม่ใช่จะต้องให้ตรวจเป็นประจำ

17 กปน. เป็นห่วงประปาขนาดเล็กมากกว่า เพราะขณะนี้ กปน. ตรวจเชื้อตัวนี้อยู่แล้ว

18 สด. ประปาขนาดเล็ก/หมู่บ้านของท้องถิ่น มี 74,000 กว่าหมู่บ้าน จากการสำรวจปี 2559 มีประปา
19 ขนาดเล็กอยู่ในพื้นที่ของท้องถิ่นประมาณ 40,000 กว่าแห่ง วัตถุประสงค์ประปาของท้องถิ่นใช้สำหรับอุปโภค
20 และบริโภคคู้กันไป ไม่ได้ใช้บริโภคเพียงอย่างเดียว จากการติดตามในพื้นที่ ประปาหมู่บ้านประมาณร้อยละ 80
21 - 90 ไม่ได้นำมาใช้ในการบริโภค จะใช้สำหรับอาบน้ำ ครั้วเรือน ถ้าเป็นน้ำบริโภคจะซื้อน้ำขวด น้ำถัง ส่วน
22 ใหญ่ไม่ได้นำมากรอง หรือรองจากก๊อกมากินเลย และกรณีถ้ามาตรฐานนี้เป็นกฎหมาย มันจะมีผลบังคับกับ
23 ประปาในพื้นที่ของท้องถิ่นอย่างไร และใช้เวลาขนาดไหน

24 นางสาวนัยนา หาญโรดม ให้ข้อมูล น้ำบริโภคในความหมายของกรมอนามัย และองค์การอนามัย
25 โลก (WHO) ในเชิงสุขภาพ หมายถึงรวมถึง น้ำดื่ม น้ำเพื่อการปรุงประกอบอาหาร น้ำเพื่อแปรงฟัน ล้างหน้า
26 เพราะมีโอกาสที่น้ำจะเข้าสู่ร่างกายได้ และมีผลต่อสุขภาพ

27 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ เสริมประเด็นที่น่ากังวล ผลที่เกิดกับชาวบ้านที่อาศัยในพื้นที่ห่างไกล
28 โอกาสในการพัฒนาจากผลการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำของกรมอนามัย พบว่าคุณภาพน้ำจากประปาขนาดเล็ก มี
29 ปัญหาด้านกายภาพ เคมี (โลหะ และโลหะหนัก) ประมาณร้อยละ 10 แต่ในภาพรวมเมื่อเทียบกับ 20
30 Parameter ที่ไม่ผ่านร้อยละ 80 เป็นด้านชีวภาพ ซึ่งต้องมีการควบคุมเชื้อก่อโรคกัน โดยการเพิ่มระบบฆ่าเชื้อ
31 โรคให้กับชาวบ้าน เพื่อให้มีน้ำที่สะอาดมีคุณภาพ โดยชาวบ้านจะใช้ดื่มหรือไม่ดื่มเป็นความสมัครใจของเขา
32 หากขณะนี้ยังทำไม่ได้ แต่รัฐบาลเห็นโอกาสให้บ และเวลา 3 ปี 5 ปี สามารถทำได้หรือไม่ แต่มองว่าเป็น
33 โอกาสในการพัฒนา จากข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ดื่ม แต่ใช้ในการปรุงประกอบอาหาร ล้างหน้า แปรงฟัน ดังนั้นจึงไม่ได้
34 รีบเร่งให้ดำเนินการ เราต้องมีจังหวะที่จะค่อยๆ ดำเนินการไปอย่างต่อเนื่อง

35 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ให้ข้อมูลเสริมเพื่อตอบปัญหาของประปาท้องถิ่น ได้มี Roadmap ที่จะ
36 ดำเนินการอยู่

1 กปก. เชื้อในกลุ่ม Protozoa จะจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง เท่าที่ตรวจมาในน้ำดิบ หรือประปา ที่
2 จะตรวจควบคู่ไปกับ *Cryptosporidium* จะพบว่าไม่เจอ แต่ด้วยตัวระบบผลิตน้ำมีการใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อ
3 โรครอยู่แล้ว และมีการควบคุมปริมาณคลอรีนคงเหลือ จึงเห็นว่าควรบรรจุเชื้อตัวนี้ในกลุ่มเหตุการณ์ที่มีความ
4 เสี่ยงอยู่ ไม่ควรให้เข้ามาอยู่ในงาน Routine

5 รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร ให้ข้อมูล *Cyclospora cayetanensis* อยู่ในกลุ่มเชื้อฉวยโอกาส ถ้า Low
6 immune เชื้อจะสามารถ infect ได้ เช่นเดียวกับ *Cryptosporidium* แต่มีขนาดใหญ่กว่า 2 เท่า มีขนาด 8
7 μm เท่าเม็ดเลือดแดง ในโรงพยาบาลตรวจโดยการย้อมสีชนิดพิเศษเช่นเดียวกัน เชื้อชนิดนี้มีการระบาดผ่าน
8 น้ำ แต่ข้อพิเศษแตกต่างจาก *Cryptosporidium* คือ เมื่อ Oocyst ผ่านอุจจาระออกไป ถ้าคนไปสัมผัสหรือกิน
9 เข้าไป จะติดเชื้อทันที แต่เชื้อชนิดนี้เมื่อออกจากอุจจาระของคน เมื่อคนไปสัมผัสหรือกินเข้าไป จะยังไม่ก่อโรค
10 เนื่องจาก Oocyst เชื้อนี้ต้องการเจริญเติบโตในสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้ทั้งดิน น้ำ จนเป็น mature oocyst
11 ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ จึงเป็น Infective stage จึงทำให้เกิดการติดเชื้อได้ ดังนั้นถ้าพบในแหล่งน้ำ
12 จากการถ่ายจากหมู่บ้านนี้ คนในหมู่บ้านนี้จะไม่ติดเชื้อ แต่จะไปติดเชื้อในหมู่บ้านอื่นไปเรื่อยๆ จึงเป็นประเด็น
13 ถ้าเป็นแหล่งน้ำไหล มีการใช้น้ำรดผัก และทานผักสดจิมน้ำพริก ผลไม้ที่ไม่ต้องปอกเปลือกเพื่อรับประทาน
14 ต้องรอ 2 อาทิตย์จึงเกิดการติดเชื้อขึ้น เชื้อนี้จะต้องใช้เวลาในการเดินทาง ปกติคนที่เป็นคนถ่ายอุจจาระมักไม่
15 ติดเชื้อ แต่จะติดไปกับผักสดจากต่างจังหวัดที่นำมาขายในกรุงเทพฯ อยู่ในตลาดอีก 1 สัปดาห์ เชื้อสามารถก่อ
16 โรคได้พอดี ลักษณะเดียวกันกับที่เกิดการระบาดในประเทศสหรัฐอเมริกาในผลราสเบอร์รี่ ที่ส่งจากเม็กซิโกไป
17 ติดคนอเมริกา สินค้าจากประเทศจีนก็น่าจะมีความเสี่ยงเช่นกัน แต่ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่ได้มีการตรวจดู และ
18 ต้องใช้เวลาในการก่อโรค และคนไทยมีภูมิคุ้มกันสูง โรคที่เกิดจะหายไปเอง แต่ถ้าไปอยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุ เด็ก
19 เล็ก ผู้เปลี่ยนถ่ายอวัยวะ ผู้กินยากดภูมิ สเตียรอยด์ จะมีโอกาสเกิดโรค แต่ในเด็กเล็กในประเทศไทยไม่ค่อย
20 ติด เนื่องจากมักไม่ค่อยรับประทานผลไม้ที่ไม่ปอกเปลือก ผักสด เป็นต้น แต่ผู้ใหญ่จะเป็นกันมากในกรณีนี้

21 22 มติที่ประชุม

23 1. ทุกหน่วยงานเห็นด้วยที่ให้มี Protozoa (*Cryptosporidium parvum/hominis*, *Giardia*
24 *intestinalis* และ *Cyclospora cayetanensis*) ในตารางมาตรฐาน กรณีเหตุการณ์ผิดปกติ เนื่องจากเชื้อมี
25 ความทนทานต่อคลอรีน สามารถทำลายได้ด้วย UV และ Ozone ถ้าในภาชนะน้ำท่วม อาจต้องมีการให้ สุข
26 ศึกษาประชาชนแนะนำให้ต้มน้ำก่อนดื่ม เพื่อความปลอดภัย และเป็น Health literacy ของกรมอนามัย

27 2. คู่มือมาตรฐาน ให้มีระบุรายละเอียดแหล่งที่สามารถตรวจเชื้อชนิดนี้ได้ โดยไม่เฉพาะสถานที่
28 ราชการ ต้องมีสถาบันการศึกษาในทุกภาค ตรวจด้วยวิธีใด และราคาตรวจปัจจุบัน

29 30 ด้านกายภาพ (ศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ และ ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจนละญาณ)

31 ศ.ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์ ให้ข้อมูลการวัดเฉดสีด้วยวิธี ADMI ซึ่งเป็นตัววัดได้ละเอียดและวัดได้หลายเฉด
32 สีมากกว่า Platinum Cobalt จึงให้ทีมเลขาไปหาข้อมูลเพิ่มเติมว่ามีที่ไหนบ้างใช้วิธีนี้ เช่น กรมควบคุมมลพิษ
33 บังคับใช้ในน้ำทิ้งอุตสาหกรรม และกำหนดค่าที่เท่าไร เมื่อคำนึงถึงแหล่งน้ำดิบเพื่อประปาที่อาจมีการ
34 ปนเปื้อน ยกเว้นบนยอดเขา แต่ชุมชนที่ท้ายๆ ลงมา เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา ที่เป็นแหล่งน้ำดิบมีโรงงาน
35 อุตสาหกรรม โรงงานฟอกย้อมจำนวนมาก ก็จะมีได้หลายเฉดสี ก็จะต้องทบทวนเพราะคุณภาพน้ำดิบอาจถูก
36 ปนเปื้อน

1 นางสาวกัญญาภรณ์ ปภัสสรศิริ กรมควบคุมมลพิษ ให้ข้อมูลตอนนี้กรมอุตสาหกรรมได้ออกกฎหมาย
2 ใหม่เป็นมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรมเหตุประกอบการนิคมอุตสาหกรรม กำหนดสีเป็นวิธี ADMI แต่ถ้าเป็น
3 น้ำบริโภคใช้ Platinum Cobalt เพียงพอแล้ว เนื่องจากน้ำบริโภคสีจะออกโทนขาว โทนสีน้ำตาล การวัดด้วย
4 Platinum Cobalt จะช่วยประหยัดงบประมาณ และห้องปฏิบัติการสามารถทำได้ แต่ถ้าเป็นวิธี ADMI จะได้
5 หลายเฉดสีและตัวอย่างที่นำไปทำนี้กลุ่มจะต้องมีเฉดสีกว้างมาก เช่น แดง เขียว น้ำเงิน เหลือง แต่น้ำอุปโภค
6 บริโภคไม่มีเฉดสีเหล่านี้ แต่ถ้าจะตรวจกรณีที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ ให้ใช้อีกวิธีคือ Spectro
7 platinum Cobalt จะสามารถตรวจได้ดีกว่า ดังนั้นในมาตรฐานจึงแนะนำให้ระบุวิธีตรวจสอบเป็นใช้เครื่อง
8 Spectrophotometer

9 นางสาวกัญญาภรณ์ ปภัสสรศิริ กรมควบคุมมลพิษ เสนออาจมีการเปิดช่องให้วิธี Platinum Cobalt
10 เป็นพื้นฐานไปก่อน เนื่องจากการตรวจวัดด้วย ADMI เป็นคนละหน่วย และ ADMI เป็นวิธีที่เหมาะสมกับน้ำเสีย
11 มากกว่า ขณะนี้ไม่ว่าจะเป็นมาตรฐานระดับโลก หรืออื่นๆ ยังใช้เป็น Platinum Cobalt ดังนั้นน้ำบริโภค
12 ประปาจึงควรใช้เฉดสี Platinum Cobalt ไว้ก่อน จนกว่าจะมีการกำหนดค่า ADMI ออกมา เนื่องจาก ADMI
13 สามารถใช้เครื่อง Spectrophotometer ทั่วไปได้

14 นางสาวนัยนา หาญโรดม สอบถามค่าตรวจ ADMI

15 นางสาวกัญญาภรณ์ ปภัสสรศิริ กรมควบคุมมลพิษ ถ้าตรวจด้วยช่วงเครื่อง UV-Visible ราคา
16 150-300 บาท ต่อ 1 ตัวอย่าง

17 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ เสริมขีดความสามารถของประชาชนขนาดใหญ่สามารถดำเนินการด้าน
18 ความชุ่มชื้นมีประสิทธิภาพ แต่ต้องกำหนดให้ความชุ่มชื้นอยู่ที่ 5 เนื่องจากพิจารณาถึงประชาชนเล็กให้สามารถ
19 ดำเนินการได้ด้วย

20 ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจฉลญาณ เสนอให้มีการจัดทำ Factsheet พารามิเตอร์ด้านกายภาพด้วย และ
21 มาตรฐานบางประเทศกำหนดความชุ่ม = 1 เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน แต่ถ้ากำหนดที่
22 ระดับนี้ ประเทศไทยยังมีขีดความสามารถไม่พอ จึงกำหนดไว้ที่ 5

23

24 มติที่ประชุม

- 25 1. ความเป็น กรด-ด่าง (pH) 6.5-8.5 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- 26 2. ความขุ่น (Turbidity) 5 NTU เนื่องจากพิจารณาถึงขีดความสามารถของประชาชนเล็กให้
27 สามารถกำจัดความขุ่นได้ และให้จัดทำออกมาเป็น factsheet ด้านกายภาพ
- 28 3. สี (Color) เห็นชอบให้ใช้หน่วย Platinum-cobalt เหมือนเดิมซึ่งสามารถรองรับการตรวจน้ำ
29 บริโภค และเนื่องจากน้ำบริโภคไม่มีเฉดสีโดยละเอียด และให้ระบุวิธี spectrophotometer platinum -
30 cobalt

31

32 ด้านเคมีทั่วไป (ศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ผศ.เพ็ญศรี วัจฉลญาณ และ รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล)

33 สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) ไม่เกิน 1,000 mg/l พิจารณาจากหน้า 78

34 นางสาววิมลทิน แก้วทวง กรมควบคุมมลพิษ แจ้ง TDS ภาคการเกษตรแนะนำที่ 500 mg/l ที่ใช้ในการ
35 การปลูกพืชแล้วพอเทียบกับน้ำเสียชุมชนกำหนดที่ 500 mg/l เช่นเดียวกัน (บวกเพิ่มจากน้ำใช้ ซึ่งปกติจะใช้น้ำ
36 ประปา) ตรงนี้ประปาก็กำหนดเพื่อการบริโภคไว้ 1000 mg/l อาจสูงเกินไป (เพิ่มเติมความเห็น หลังการ

1 ประชุม หลายคนเห็นว่าการกำหนดค่าเป็น 2 ระดับ จะดีกว่า คือ ค่าที่เหมาะสมที่ 500 mg/l และค่าที่อนุโลม
2 สูงสุด คือ 1,000 mg/l เพราะจะทำให้เราได้น้ำที่ดื่มไว้บริโภค โดยไม่ได้ผลทำให้ทุกผลิตภัณฑ์หย่อนมาตรฐานลง)
3 และในส่วนของไนเตรทที่น้ำผิวดิน กำหนดไว้ 5 mg/l

4 กปน.ให้ข้อมูลว่าการตรวจคุณภาพน้ำประปาของ กปน. พบว่า TDS ปกติไม่เกิน 250 mg/l ซึ่งที่
5 กำหนด 1000 mg/l น่าจะมาจาก WHO พิจารณาในด้านของความน่าใช้

6 ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัฒนละญาณ ให้ข้อมูล EPA และ WHO ไม่กำหนด TDS ถือเป็น secondary
7 standard เนื่องจาก ถ้าค่าเกินรสชาติจะเปลี่ยนไป และประชาชนผู้บริโภคจะปฏิเสธน้ำนั้น

8 ศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ เสริมเมื่อพิจารณาแหล่งน้ำดิบบางแหล่งที่ปนเปื้อนด้วยเกลือจำนวนมาก เช่น
9 ภาคใต้ หรือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การกำจัดออกจะมีความลำบาก แต่ในความเป็นจริงถ้ามีความกระด้าง
10 มาก ผู้บริโภคจะปฏิเสธที่จะนำไปใช้ดื่ม ความน่าใช้จะลดน้อยลง

11 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ ให้ข้อสังเกตใน 2 ประเด็น ค่าที่กำหนดสูงไปหรือไม่ ควรเป็น 500
12 mg/l หรือไม่กำหนด ด้วยหน้าตาประเทศ และสุขภาพของประชาชนควรกำหนดที่เท่าไร

13 กปภ. เสนอ TDS อยากให้เขียนเป็น สารที่ละลายน้ำทั้งหมด ให้ตัดคำว่า ที่เหลือจากการระเหย
14 ออก ค่า TDS จะสัมพันธ์กับความกระด้าง และคลอไรด์ ถ้ามีสูงจะเกิดการตกตะกอน เป็นตะกรันในเส้นท่อ
15 จ่ายน้ำ หรือสุขภัณฑ์เครื่องใช้ในบ้านได้ ดังนั้นน้ำที่ดีควรมี TDS ไม่เกิน 600 mg/l เนื่องจากส่งผลต่อ
16 รสชาติ การตกตะกอน เป็นตะกรันสูง

17 นายศมกานต์ ทองเกลี้ยง ให้ข้อมูล น้ำบาดาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่า TDS ที่ค่อนข้างสูง
18 และในการตรวจคุณภาพน้ำมักเกินมาตรฐาน ส่วนในน้ำเสียกำหนดไว้ไม่เกิน 500 mg/l แต่น้ำในธรรมชาติจะ
19 สูงกว่า 500 mg/l

20 นางสาวกัญญากาญจน์ ปภัสสรศิริ กรมควบคุมมลพิษ ชี้แจงน้ำผิวดินและน้ำทิ้ง เป็นคนละมาตรฐาน
21 กัน ถ้าเป็นน้ำผิวดินจะไม่ได้กำหนดค่า TDS แต่ถ้าเป็นน้ำทิ้งอุตสาหกรรมทั่วไปจะกำหนดที่ 3,000 mg/l ใน
22 พื้นที่ที่มี TDS ในน้ำผิวดินต่ำกว่า 3,000 mg/l แต่บริเวณที่อยู่ใกล้น้ำกร่อย ซึ่งมี TDS เกิน 3,000 mg/l เช่น
23 ทำจัน โรงงานจะสามารถปล่อยได้ถึง 5,000 mg/l แต่ต้องดูช่วงเวลา และค่า TDS ขณะนั้นด้วย ส่วนมาตรฐาน
24 ของกรมชลประทาน และเกษตรกรรมจะกำหนดที่ไม่เกิน 500 mg/l

25 นางสาววิมลทิน แก้วทวง กรมควบคุมมลพิษ เสริม TDS 500 mg/l จะสอดคล้องกับน้ำประปา
26 ปกติถ้า ค่า TDS สูงรสชาติก็ไม่ดี ซึ่งถ้าผลิตน้ำมาแล้วไม่น่าใช้ ก็จะทำให้เกิดการเสียเปล่า ส่วนใหญ่จากการเก็บ
27 ข้อมูลน้ำเสีย ค่า TDS มักไม่ค่อยเกินมาตรฐานน้ำทิ้ง และเป็นค่าที่อยู่ในช่วงที่ทำได้ ยกเว้นในบางแหล่ง เช่น
28 โรงพยาบาลที่มีการฟอกไต มีโอกาสที่จะพบค่า TDS เกิน น้ำบาดาลบางแหล่งที่สูบน้ำมาใช้ต้องมีการปรับปรุง
29 คุณภาพก่อน

30 กปภ. ให้ข้อมูล TDS คือ ปริมาณเกลือแร่ที่ละลายในน้ำ ถ้าระบบผลิตน้ำผิวดินทั่วๆ ไป จะกำจัด
31 ออกไม่ได้ เนื่องจาก TDS เป็นเกลือที่ละลายในน้ำ ดังนั้นระบบประปาหมู่บ้านที่ใช้น้ำบาดาล ที่มีคลอไรด์สูง
32 ความกระด้างสูง หรือซัลเฟตสูง ค่า TDS จะสูงตาม และกำจัดไม่ได้ ต้องใช้ RO อย่างเดียว

33 กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ให้ข้อมูล TDS กำหนดไว้ 600 mg/l แต่อนุโลมสูงสุด 1200 mg/l ซึ่ง
34 อาจเกิดฝ้าขึ้นแล้วจากปริมาณซัลเฟต ทำให้เกิดความน่ารังเกียจ

35
36

1 **มติที่ประชุม**

2 1. เห็นชอบ ให้คงค่า TDS ไว้ที่ 1000 mg/l เนื่องจากพิจารณาถึงการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคของ
3 ประชาชนขนาดเล็กในระดับท้องถิ่นด้วย

4 2. ให้ปรับค่า TDS เป็น สารที่ละลายน้ำทั้งหมด ให้ตัดคำว่า ที่เหลือจากการระเหย ออก

5
6 ไนเตรท (NO₃) และไนไตรท์ (NO₂) พิจารณาจากหน้า 63 - 65

7 นางสาววาสนา คณะวาปี สอบถามถึงความเหมาะสมในการกำหนดค่ามาตรฐานไนไตรท์ ซึ่งเป็น
8 สารที่ไม่เสถียร และสามารถ Oxidized เป็นไนเตรท และการเก็บตัวอย่างตรวจ

9 กปน. ให้ข้อมูล การวิเคราะห์ไนเตรท จะต้องวิเคราะห์ไนไตรท์ร่วมด้วย ดังนั้นข้อมูลจะออกมา
10 พร้อมๆ กัน ถ้าไม่กำหนดค่ามาตรฐานไนไตรท์ บางห้องปฏิบัติการอาจไม่วิเคราะห์ด้วยนี้ ส่งผลให้ค่าที่ได้จริงจะ
11 ไม่ถูกต้องตามวิธีการที่วิเคราะห์

12 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ แจ้ง การกำหนดไนไตรท์ ไม่ใช่แค่หน้าตาของประเทศ แต่เป็นเหตุผลด้าน
13 กระบวนการ การทดสอบทั้ง 2 ตัว เพื่อการยืนยันผลที่ถูกต้อง ทั้งยังไม่เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด และ
14 เป็นมาตรฐานที่ทั่วโลกกำหนด ดังนั้นจึงควรคงไว้

15 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิทยานุกูล เสนอให้คงมาตรฐานไนไตรท์ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับน้ำสะอาด
16 สำหรับทารก ถ้าคุมตัวนี้ด้วย เวลาวัดไนเตรทจะต้องวัดไนไตรท์ด้วย และค่ามาตรฐานส่วนใหญ่ทั้ง WHO และ
17 ประเทศเพื่อนบ้านจะกำหนดไว้ที่ 3 mg/l ซึ่งแนวโน้มที่น้ำกินน้ำใช้ของประเทศไทยจะมีการปนเปื้อนมากขึ้น
18เรื่อยๆ และเป็นการป้องกันโรคที่จะเกิดขึ้นกับทารกด้วย

19 กปน. แจ้งผลตรวจปกติพบไนไตรท์ที่น้อยกว่า 1 ppm เป็นระดับ 0. ppm และเสนอให้ในตาราง
20 มาตรฐาน ให้ระบุ ชื่อสารภาษาไทย และวงเล็บชื่อภาษาอังกฤษ ไม่ใช่สูตรทางเคมี

21 นางสาวจรรุณี วงศ์เล็ก อย. สอบถามข้อเสนอแนะของ WHO ที่กำหนดอัตราส่วนของไนเตรท และ
22 ไนไตรท์ ต้องไม่เกิน 1 mg/l กรณีถ้าในมาตรฐานมีนัยสำคัญ ควรกำหนดอัตราส่วนด้วยหรือไม่

23 ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจฉลฤณ ให้ข้อมูล ในการกำหนด ไนเตรท ไนไตรท์ โดยการกำหนดเป็น
24 อัตราส่วน หรือสัดส่วน อาจไม่เหมาะสม เพราะสารทั้งสองตัวนี้เมื่อนำค่ามารวมกันจะต้องไม่เกินมาตรฐานที่
25 วางไว้ เช่น กำหนดค่าไว้ที่ 1 แต่ถ้าพิจารณาแต่ละค่า ไนเตรท 30/50 จะได้ 0.6 ไนไตรท์ 2/3 จะได้ 0.6 เมื่อ
26 นำทั้งสองค่ามาบวกกัน จะได้ 1.2 ทำให้เกินค่ามาตรฐานที่วางไว้ แต่ถ้าเรากำหนดค่าของตัวมันขึ้นมาเองจะทำให้
27 ให้การวัดผลได้ดีกว่า การกำหนดสัดส่วนจะทำโดยสายอาชีพอนามัย และการประเมินความเสี่ยง ซึ่งต้องมีการ
28 ระบุวิธีการประเมินให้ชัดเจนด้วย

29 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิทยานุกูล การคิดสัดส่วนไนเตรท ไนไตรท์ อยากให้ไปดูข้อมูลการตรวจจาก
30 กปน. และ กปน. ย้อนหลังว่าที่ตรวจมาสัดส่วนเกิน 1 mg/l มีมากน้อยแค่ไหน ถ้าปกติไม่เกินอยู่แล้ว อาจไม่
31 จำเป็นต้องกำหนดค่ามาตรฐานนี้เพิ่ม แต่ถ้าผลพบว่ามีค่าเกินอยู่เรื่อยๆ อาจต้องมีการกำหนดมาตรฐานเพิ่มได้
32 จะได้เป็นเหตุผลไว้

33 กปน. ให้ข้อมูลผลตรวจจะเป็นค่าที่ตรวจวัดจากแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำแม่กลองเท่านั้น ค่า
34 มาตรฐานไนเตรทกำหนดที่ 50 mg/l ตรวจวัดได้ไม่ถึง 10 mg/l ส่วนไนไตรท์วัดได้น้อยมาก รวม ratio แล้วไม่
35 ถึง 1 mg/l และที่ WHO กำหนด ratio ไม่เกิน 1 mg/l พิจารณาจากผล short term และ long term

1 กปภ. ให้ข้อมูลผลตรวจในน้ำดิบ ไนเตรทวัดได้ไม่เกิน 10 mg/l ส่วนไนเตรทวัดได้ระดับ 0.0
2 mg/l ซึ่ง ratio จะไม่ถึง 1 mg/l ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องระบุเป็นมาตรฐานไว้

3 นางสาววิมลทิน แก้วทอง กรมควบคุมมลพิษ ให้ข้อมูลมาตรฐานน้ำผิวดิน กำหนดทองแดงไว้ที่
4 0.1 mg/l สังกะสี 1 mg/l ซึ่งค่าที่กำหนดจะคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และขณะนี้อยู่ระหว่างการ
5 ปรับปรุงค่ามาตรฐาน โดยคำนึงถึงสารอาหาร และสารเคมีกำจัดแมลง

6 กปภ. ให้ข้อมูล ผลตรวจปริมาณตะกั่วพบต่ำมาก หรือแทบไม่พบ

7 กปน. ใช้มาตรฐานตาม WHO กำหนดตะกั่วที่ 0.01 mg/l การตรวจสอบในน้ำประปาพบน้อย
8 มาก ระดับ ppb

9 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิชัยานุกูล เห็นด้วยที่ควรมีการกำหนดตะกั่วในมาตรฐาน เนื่องจาก ปี 2558
10 กรมอนามัยตรวจพบการปนเปื้อนในน้ำบริโภค และสารตัวนี้จะมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต และ
11 เห็นด้วยที่กำหนดไว้ที่ 0.01 mg/l ส่วนทองแดง และสังกะสี ควรกำหนดให้อยู่ในระดับที่ใกล้น้ำผิวดิน จะเกิด
12 ประเด็นได้ว่าทำไมน้ำบริโภคซึ่งผลิตมาจากน้ำเข้า (น้ำดิบ) หรือน้ำผิวดินจึงมีปริมาณการปนเปื้อนมากกว่าน้ำ
13 ผิวดิน และถ้าน้ำบาดาลปริมาณที่ตรวจพบไม่เกินด้วย นั่นแสดงว่าปริมาณที่พบในน้ำดิบที่ผลิตประปานั้น จึง
14 ให้ระบุด้วยว่าทำไมค่าที่กำหนดจึงสูงกว่าค่ามาตรฐานน้ำผิวดิน

15 กปภ. ให้ข้อมูล การที่ตัวเลขของสารในแหล่งน้ำต่ำ ทองแดงที่กำหนดไว้ในน้ำผิวดินต่ำ เนื่องจาก
16 ไม่ได้กำหนดไว้ใช้หลายจุดประสงค์ แต่เพื่อการรักษาระบบนิเวศ และสัตว์น้ำ ถ้ามีทองแดงมากจะฆ่าสาหร่าย
17 พืชขนาดเล็ก ทำให้ไม่เจริญเติบโต ขณะที่ WHO กำหนดค่าทองแดง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของการ
18 บริโภค และทองแดง สังกะสี เป็นสารอาหารที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ ดังนั้นการกำหนดมาตรฐานจึงเป็นคนละ
19 เรื่องกัน

20 กปน. ให้ข้อมูล น้ำดิบที่เข้าสู่ระบบ บางครั้งต้องมีการเติมทองแดงเพื่อกำจัดสาหร่าย แต่ปริมาณ
21 ทองแดงต้องควบคุมให้น้ำประปามีค่าไม่เกิน 2.0 mg/l

22 ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจนละอานู เสนอข้อคิดเห็นเรื่องสังกะสี ที่ต้องกำหนดให้สูงกว่ามาตรฐานน้ำผิ
23 ดิน เนื่องจาก ท่อประปาที่ใช้ในประเทศไทยเป็นท่อเหล็ก Galvanize ถ้ามีสังกะสีต่ำในน้ำประปาอาจละลาย
24 สารออกมาจากท่อได้ และท่อประปาบางจุดในประเทศไทยเป็นท่อเก่า ที่ยังไม่มีการเปลี่ยน เช่น บริเวณ
25 โบราณสถาน เป็นต้น

26

27 **มติที่ประชุม**

28 ๑. ให้คงไนเตรท ไว้ที่ 3 mg/l

29 ๒. เคมีทั่วไป พารามิเตอร์ยังคงค่าเดิมไว้

30 ๓. ปรับตารางมาตรฐาน ให้ระบุ ชื่อสารภาษาไทย และวงเล็บชื่อภาษาอังกฤษ (เป็นค่า Total ทุก
31 ตัว) ไม่ใช่สูตรทางเคมี

32 ๔. เรื่องสีเบี่ยง การกำหนดสัดส่วนของไนเตรทและไนเตรทที่ต้องไม่เกิน 1 mg/l โดยขอให้ทาง
33 กปน. และ กปภ. ให้ข้อมูลผลการตรวจไนเตรท ไนเตรทย้อนหลัง เพื่อประกอบการพิจารณาการกำหนดค่า
34 มาตรฐาน และการเพิ่มช่องตารางถึงที่มาของพารามิเตอร์ เหตุผลของการกำหนดให้มีหรือไม่มี เช่น เหตุผลของ
35 ค่ามาตรฐานทองแดง หรือสังกะสี ที่มีค่ามากกว่ามาตรฐานน้ำผิวดิน

36

1 **ด้านเคมี (กรณีเหตุการณ์ผิดปกติ) (ศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจฉละญาณ และ รศ.ดร.พวงรัตน์**
2 **ขจิตวิษยานุกูล)**

3 ศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ให้ข้อมูล WHO กำหนดค่าโบรอนที่ 0.3 mg/l และ EU กำหนด 0.001 mg/l
4 ส่วนแบเรียม WHO กำหนดไว้ 3 mg/l EU ไม่ได้กำหนด เสนอให้เพิ่มพารามิเตอร์ด้านสารพิษอื่นๆ 2 ตัว คือ
5 แบริลเลียม และโบรมีน พบมากในซากผลิตภัณฑ์ มือถือ เครื่องใช้ไฟฟ้า หลังจากที่คัดแยกแล้ว มักทิ้งลงน้ำ
6 สารเหล่านี้จะละลายปนเปื้อนในน้ำ หลากๆ ประเทศมีการกำหนดค่า และ WHO ก็มีการกำหนดค่าไว้
7 เหมือนกัน

8 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ เสนอให้ ควรมีการนิยามด้วยว่า เหตุการณ์ผิดปกติ หมายถึงอะไร และจับกลุ่ม
9 ตามโรงงานอุตสาหกรรม หรือผลิตภัณฑ์ที่พบ เพื่อให้มีความเหมาะสมในทางปฏิบัติ หากเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ
10 ณ บริเวณนั้น จะได้มีการตรวจสอบสารเคมีที่มีโอกาสปนเปื้อนลงแหล่งน้ำได้

11 กปน. เสนอว่า ในการทำมาตรฐานและกำหนดค่าต่างๆ ควรอัปเดตข้อมูลให้ทันสมัย
12 สารพิษอื่นๆ ได้แก่

13 1, ไซยาไนต์

14 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกูล เห็นด้วยกับค่ามาตรฐานของไซยาไนต์ ส่วนใหญ่เกิดในเหตุการณ์
15 ใหญ่ๆ เช่น เหมือนทองพิจิตร และมักมีคำถามว่ามีค่ามาตรฐานกำหนดไว้หรือไม่

16 ศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ให้ข้อมูล ไซยาไนต์ จะสลายตัวได้ไว มีหลายแห่งระบุพบตกค้างได้บ้าง เช่น
17 เหมือน โรงชุบต่างๆ

18 กปน. แจ้งว่าไซยาไนต์มีอยู่มาตรฐานน้ำประปาอยู่แล้ว ตรวจสอบประจำปี พบว่าไม่มีปนเปื้อน หรือไม่
19 เกินค่ามาตรฐาน มาตรฐานกำหนดไว้ที่ 0.07 mg/l

20 นางสาววิมลทิน แก้วทง กรมควบคุมมลพิษ ให้ข้อมูล น้ำผิวดินกำหนดค่าไซยาไนต์ไว้ที่ 0.005 mg/l

21 2. ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ พิจารณาจากหน้า 86

22 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกูล เห็นว่า ในมาตรฐานควรมีการกำหนดให้มีไวนิลคลอไรด์ และให้
23 ข้อมูลว่า ไวนิลคลอไรด์ สามารถตรวจสอบได้ด้วย HPLC หรือ GC แต่ถ้ากำหนดเป็น โมโนเมอร์ จะมีปัญหาใน
24 การตรวจสอบ และการวัดจะแยกยากระหว่างโมโนเมอร์ หรือโพลิเมอร์

25 3. สไตรีน กำหนดค่าตาม WHO จัดเรียงต่อจากไวนิลคลอไรด์ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับโรงงานพลาสติก
26 เหมือนกัน

27 4. ซีลีเนียม คงเกณฑ์เดิมของกรมอนามัย 0.01 mg/l

28 5. แบเรียม ค่าเดิม 0.7 mg/l

29 กปน. ให้ข้อมูลว่า WHO กำหนดไว้ 1.3 mg/l ถ้าตาม standard ห้องปฏิบัติการไหนที่ใช้มาตรฐาน
30 WHO เป็นหลัก และผ่าน ISO 17025 จะต้องปรับให้ตาม WHO ที่ทันสมัยที่สุด

31 ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจฉละญาณ ให้ข้อมูล ผลการตรวจในประเทศไทยที่พบมีค่าน้อยมาก ประมาณ 0.06
32 mg/l

33 6. โบรอน กำหนดค่าโบรอนที่ 2.4 mg/l ตามที่ WHO กำหนด

34 กปน. ยังไม่มีผลการตรวจโบรอนในน้ำ

35 7. อะลูมิเนียม 0.2 mg/l และนิกเกิล 0.07 mg/l

36 กปน. ตรวจพบนิกเกิลในน้ำ เพียง 0.0010 mg/l

1 8. เอ.บี.เอส (ABS) ย่อมาจาก alkyl benzene sulfonate พบในพวกผงซักฟอกและปนเปื้อนลงสู่
2 แหล่งน้ำ

3
4 **มติที่ประชุม**

5 1. เคมี (โลหะหนัก) กำหนดให้พารามิเตอร์ยังคงค่าเดิมไว้

6 2. ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ ให้ตัดคำว่า โมโนเมอร์ ออก เพื่อให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจ
7 วิเคราะห์ได้ สารตัวนี้จะเจอในการเผาพลาสติก ถู่มืออย่าง หลุมฝังกลบขยะที่มีพวกพลาสติก เต่าเผาขยะติดเชื้อ
8 ท่อน้ำประปา PVC และกระบอกฉีดยา กำหนดค่าไว้ที่ 0.0003 mg/l

9 3. สไตลีน การระบุให้วางเรียงต่อจากไวนิลคลอไรด์ เนื่องจากเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน
10 พลาสติก ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกัน

11 4. ให้ทีมเลขาหาข้อมูล ABS เพิ่ม มีกำหนดอยู่ในมาตรฐานน้ำบริโภคในภาวะบรรจูปิดสนิท และ
12 มอบให้ สมอ. ที่มีกำหนดค่า LAS ที่อยู่ในน้ำบริโภค ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ทีมเลขาในการสนับสนุนข้อมูล

13 5. หาข้อมูล A คือ สารอะคลิโรไนโตรล เนื่องจากเป็นสารที่มีอันตรายมากและเป็นสารที่ก่อมะเร็ง
14 ประเทศไทยใช้มาก และหลายๆ ประเทศมีการกำหนดค่ามาตรฐาน

15
16 **สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)**

17 นายวิโรจน์ วัชระเกียรติศักดิ์ ให้ข้อมูล อุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทยมีการขยายตัว
18 ค่อนข้างมาก จึงควรมีการกำหนดมาตรฐานเตรียมการเพื่อรองรับไว้

19 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกูล เสนอแนะให้หาข้อมูลในกลุ่ม VOCs เกิดเหตุที่มาบตาพุด มีการปล่อย
20 สาร VOCs มาก จึงให้ใช้เหตุการณ์นั้นเป็นข้อมูลรองรับสำหรับการกำหนดมาตรฐานนี้ และเป็นตัวอ้างอิงว่า
21 ทำไมต้องมีพารามิเตอร์นี้ VOCs หลายตัวละลายน้ำได้น้อยมาก จึงทำให้โอกาสที่พบในน้ำได้น้อย จึงมีอยู่ในน้ำ
22 จริงหรือไม่ และให้แยกสารกลุ่ม BTEX (กลุ่มน้ำมัน) ออกจากกลุ่ม VOCs คือ เบนซีน เอทิลเบนซีน โทลูอิน
23 และไซลีนทั้งหมด ออกมาโดยเฉพาะและกำหนดค่าสารเคมีเป็นเฉพาะกรณี เช่น กรณีปั้มน้ำมันรั่วไหล
24 แทงค์เก็บน้ำมันใต้ดินรั่วไหลจะปนเปื้อนสู่ น้ำใต้ดินได้โดยตรง กรณีอุ้มขอมรถที่ใช้น้ำมันล้างมือ ส่วนประกอบ
25 ของเครื่องยนต์ รวมไปถึงกรณีพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีค่าสูง และให้นิยาม
26 ของพื้นที่การแผ่กระจาย ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง

27 นางสาววิมลทิน แก้วทวง กรมควบคุมมลพิษ แจ้งว่าสาร VOCs ส่วนใหญ่พบได้ในอากาศ และในน้ำ
28 พบน้อย และคงอยู่ได้น้อยมาก อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย VOCs ระเหยไปหมด โอกาสเก็บยาก วิเคราะห์ยาก
29 จึงไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานในน้ำผิวดิน และหน่วยงานมีแต่มาตรฐานการแผ่กระจาย VOCs ในน้ำใต้ดิน
30 เนื่องจากที่มาบตาพุด ตรวจพบในน้ำใต้ดิน

31 ศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ให้ข้อมูล มีรายงานการปนเปื้อน VOCs ในน้ำใต้ดินที่มาบตาพุดของสถาบัน
32 จุฬาลงกรณ์ฯ (งบกองทุนสิ่งแวดล้อม) มาประกอบการพิจารณา

33 นางสาวนัยนา หาญโรตม ให้ข้อมูล ช่วงที่กรมอนามัยลงพื้นที่ตรวจการปนเปื้อนในน้ำที่มาบตาพุด
34 ตรวจหาค่อนข้างยาก เนื่องจากเป็นสารที่ไม่เสถียร เมื่อลงไปใต้น้ำ ระเหยไปหมด จึงตรวจไม่พบในน้ำ ใน
35 อากาศตรวจพบมาก แต่ทำไม่ต้องกำหนดมาตรฐานในน้ำ เนื่องจากถ้าสารนี้อยู่ในอากาศ และเกิดฝนตกชะสาร
36 ลงมา แต่เนื่องจากธรรมชาติของสาร VOCs เป็นสารที่ไม่เสถียรทำให้มีการตรวจวิเคราะห์ได้ยาก ค่าตรวจแพง

1 และจะคุ้มค่าหรือไม่ที่จะตรวจ การเก็บน้ำใต้ดินเพื่อตรวจหา VOCs ต้องใช้เครื่องมือที่ค่อนข้างซับซ้อน และใช้
2 เทคนิคพิเศษในการดึงน้ำขึ้นมา

3 กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ให้ข้อมูลมีโครงการตรวจการปนเปื้อน VOCs ในน้ำบาดาลเช่นกัน แต่ตรวจ
4 แล้วไม่ค่อยพบ ซึ่งอาจเกิดจากความคลาดเคลื่อนของวิธีเก็บด้วย

5
6 ไตรฮาโลมีเทน พิจารณาจากหน้า 84

7 กปน. ให้ข้อมูล ขณะนี้ได้ใช้ค่ามาตรฐานตาม WHO เป็นตัวเทียบมาตรฐานอยู่แล้ว และจะมีค่าสัดส่วน
8 ของสี่ตัวคือ คลอโรฟอร์ม โบรโมไดคลอโรมีเทน ไดโบรโมคลอโรมีเทน และโบรโมฟอร์ม รวมกันแล้วหา sum
9 of ratio ต้องไม่เกิน 1 mg/l เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถ้า ratio เกิน 1 mg/l ต้องระวัง

10 กปน. ขอแก้คำผิดของคำว่า โบรโมฟอร์ม เป็น โบรโมฟอร์ม และไดโบรโมคลอโรมีเทน

11
12 **มติที่ประชุม**

13 1. ทีมเลขาจัดหาข้อมูลในกลุ่ม VOCs เกิดเหตุที่มาจากตึกที่มีมีการปล่อยสาร VOCs มาก เพื่อใช้
14 เหตุการณ์นั้นเป็นข้อมูลรองรับสำหรับการกำหนดมาตรฐานนี้

15 2. ให้แยกสารกลุ่ม BTEX (กลุ่มน้ำมัน) ออกจากกลุ่ม VOCs คือ เบนซีน เอทิลเบนซีน โทลูอิน และ
16 ไชลีนทั้งหมด

17
18 **ด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล)**

19 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล ให้ข้อมูล สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่กำหนดในมาตรฐานนี้ดูจากสถิติ
20 10 ปีย้อนหลัง ที่ประเทศไทยนำเข้า ตกค้างในสิ่งแวดล้อม และมีการใช้มาก ทั้งยาฆ่าหญ้า ฆ่าแมลง และฆ่า
21 เชื้อรา เสนอให้นำสาร Glyphosate – isopropyl ammonium มาไว้ในตารางมาตรฐานปกติ เนื่องจาก
22 ประเทศไทยนำเข้า และใช้มากอันดับ 1 ถ้าเกินความสามารถที่ดินอุ้มไว้ได้ สารนี้จะปนเปื้อนลงน้ำทันที จึงเป็น
23 ประเด็นที่น่ากลัว หลายประเทศที่มีการกำหนด อยู่ในระดับหลัก 100 ประเทศไทยใช้สารนี้มาอย่างยาวนาน
24 ถึงแม้จะมีการพิจารณา ban ในอนาคต ต้องมีการตรวจสอบ เนื่องจากเป็นสารที่มีการใช้มานาน 30 – 40 ปี
25 และใช้ในลักษณะ Overload ต้องตรวจติดตามจนกว่าจะแน่ใจว่าไม่พบปนเปื้อนแล้ว และจะถอดออกจาก
26 มาตรฐานค่อยพิจารณาอีกครั้ง ในด้านการวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะใช้วิธี GC และ HPLC ซึ่ง
27 ห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย บริษัทเอกชนสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ จึงต้องการให้ประสานกับทาง
28 มหาวิทยาลัยในการส่งตรวจตัวอย่าง จึงเป็นประเด็นที่ต้องหารือกันต่อไป และควรมีการ monitor สารเคมี
29 กำจัดศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอจนกว่าไม่มีการใช้แล้วจริง

30 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ให้ข้อมูล ขณะนี้ประเทศไทยกำลังพิจารณาห้ามนำเข้าสารเคมี 3 ตัว ได้แก่
31 Paraquat Chlopyrifos และ Glyphosate เสนอให้ไว้ลำดับต้นๆ เนื่องจากถ้ามีการห้ามนำเข้าจริง จะเป็นตัว
32 สำคัญที่ต้องมีการตรวจสอบ

33 กปน. ให้ข้อมูลบริษัทเอกชนที่รับตรวจสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่มีสารมาตรฐานหลายตัว

34 นางปิยมาศ แจ่มศรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แจ้งว่าในการตรวจยาฆ่าแมลง เน้นที่การตรวจใน
35 ผักและผลไม้เป็นหลักก่อน และได้มีการสำรวจศักยภาพห้องปฏิบัติการทั่วทั้งประเทศ โดยพยายามผลักดันให้
36 ตรวจได้ครอบคลุมมากที่สุด เนื่องจากอาจมีผู้ใช้เกินจากที่กำหนดไว้ ยังไม่มีการตรวจในน้ำ แต่กรณีถ้ามีตัวสาร

1 มาตรฐาน มีเครื่องมืออยู่แล้ว สามารถทำได้ แต่ขณะนี้ศักยภาพยังมีจำกัด และต้องมีการทวนสอบ มีการตรวจ
2 ความถูกต้องตามมาตรฐาน ซึ่งต้องใช้เวลา และเป็นขั้นตอนในลำดับต่อไป

3 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพในน้ำ จะพบได้น้อยกว่าในผัก ผลไม้ และไม่ว่าจะเป็น GC GC-MS
4 HPLC การเตรียมตัวอย่างจะทำได้ยากมาก ต้องใช้ตัวอย่างปริมาณมาก และเครื่องมือในการเตรียมต้องพิเศษ
5 ถ้าต้องการให้เป็นระบบปิด และไม่ใช่อันตรายกับผู้วิเคราะห์

6 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิชัยนุกูล ถ้ายก Pesticide ทั้งหมดไปอยู่ในตารางที่ตรวจเมื่อมีเหตุการณ์
7 ผิดปกติ แล้วอะไรคือตัวบอกว่านี่คือเหตุการณ์ผิดปกติ จะบอกได้ยากมาก เนื่องจากจะไม่เหมือนเหตุการณ์ที่
8 มาบตาพุดที่ประทุขึ้นมา และเห็นชัดเจน

9 นางสาวนัยนา หาญวโรดม ชี้แจงในส่วนของยาฆ่าแมลง แต่เดิมจัดอยู่ในกลุ่มเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยง
10 และมี 3-4 ตัว ดูตามบริบทของพื้นที่ ถ้ามีการใช้ยาฆ่าแมลงมาก จะมีการตรวจ แต่ที่ผ่านมาได้มีความพยายาม
11 ที่จะทำทางภาคเหนือ แต่มีข้อจำกัดหาที่ตรวจไม่ได้ ราคาตรวจสูงมาก จึงไม่ได้นำเข้ามายู่ในมาตรฐานปกติ

12 กปก. เสนอด้วยกระบวนการเตรียมตัวอย่างในการตรวจ Pesticide จะเป็นสาระหาย ยังไม่รวม
13 การวิเคราะห์ ถ้ามองในภาพรวม ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ยังทำไม่ได้ จึงยังไม่ควรนำมาอยู่ในมาตรฐาน ควรอยู่
14 ในกลุ่มพื้นที่เสี่ยง เช่น ทำเกษตรกรรมมาก จึงให้ตรวจสารกลุ่มนี้ แต่ในมาตรฐานนี้ต้องระบุให้ชัดว่าหากเกิด
15 กรณีแบบนี้ ควรตรวจอะไร

16 นางปิยมาศ แจ่มศรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้ข้อมูลว่า ในการกำหนดรายงานวิเคราะห์ต้อง
17 ถูกนำไปใช้จริง ถ้าศักยภาพ หรือการพบน้อยกว่ามาตรฐาน ก็เท่ากับว่ามาตรฐานไม่ได้ถูกนำไปใช้ทั้งหมด
18 ดังนั้น ถ้าศักยภาพยังไม่พร้อม อาจพิจารณาให้อยู่ในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง และเก็บข้อมูลเป็นพื้นฐานไว้ ถ้า
19 อนาคตศักยภาพของห้องปฏิบัติการพร้อมมากขึ้น จึงพิจารณานำพารามิเตอร์นั้นเข้ามาอยู่ในมาตรฐานอีกครั้ง

20 กปน. เสริม ถ้ามีหน่วยงานที่รับผิดชอบสารกลุ่มนี้ ที่สามารถเก็บตัวอย่างตรวจและเผยแพร่ข้อมูล
21 เหล่านี้ การทำงานของห้องปฏิบัติการจะเบาลง ค่าใช้จ่ายจะน้อยลง ถ้าแต่ละ Lab จะต้องมา set ระบบ ค่าที่
22 จะต้องนำมาเปรียบเทียบกันบางครั้งจะใช้ไม่ได้ ถ้ามีหน่วยงานหลัก มีงบประมาณ และเผยแพร่ข้อมูลจะมี
23 ประโยชน์มากกว่าให้แต่ละแห่งดำเนินการส่งตรวจเอง บางครั้งอาจเป็นการทำงานซ้ำซ้อนอีกด้วย

24 นางสาววิมลทิน แก้วทวง กรมควบคุมมลพิษ ในมาตรฐานน้ำผิวดิน มีกำหนด Pesticide บางตัว
25 แต่ไม่ครอบคลุมที่เสนอมา ซึ่งจะไม่สามารถตรวจได้แน่นอน และที่กำลังพิจารณาปรับมาตรฐานน้ำผิวดิน ได้มี
26 การพิจารณาในกลุ่มพื้นที่เสี่ยง มีเกษตรกรรมมากและอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ต้องมีการเฝ้าระวังด้วยค่าที่กำลังเสนอ
27 แต่ไม่ได้เป็นตัวที่ตรวจประจำ เนื่องจากค่าใช้จ่ายที่สูง แต่จะมีการเก็บตรวจปีละครั้ง ปกติทางกรมควบคุม
28 มลพิษเก็บน้ำตรวจ 4 ครั้ง/ปี แต่กรณีนี้อาจเก็บปีละครั้งในช่วงต้นฤดูฝน

29 รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิชัยนุกูล ถ้าดูในภาพรวมแล้ว ในประเทศไทยยังไม่พร้อมในการตรวจวิเคราะห์
30 การตรวจเครื่องมือมี เป็นชนิดเดียวกับที่ตรวจ VOCs ถ้าตรวจ VOCs ได้ จะสามารถตรวจ Pesticide ได้ด้วย
31 คือ GC HPLC เพียงแต่ Detector คนละตัว แต่ปัญหาคือ การหาสารในน้ำจะมีปริมาณค่อนข้างต่ำ ระดับ
32 µg/l ดังนั้นหลังจากเก็บน้ำมา ต้องนำมาผ่านการสกัด ทำให้เข้มข้นขึ้นก่อนตามมาตรฐานของ US EPA แล้ว
33 เข้าเครื่อง HPLC หรือ GC วิเคราะห์ต่อ เครื่องมือในการเตรียมตัวอย่างราคาไม่แพง แต่วิธีการยังไม่แพร่หลาย
34 เนื่องจากเป็นเรื่องใหม่ ทำให้การกระจายความรู้เรื่องการวัด Pesticide ยังมีจำกัด ซึ่งเป็นบทบาทของภาครัฐที่
35 เกี่ยวข้องว่าจะทำอย่างไรจึงจะเผยแพร่ความรู้ตรงนี้ออกไปได้ ที่มีราคาสูงเนื่องจากไม่สามารถวัดได้โดยตรง
36 และเห็นด้วยถ้าจะย้ายไปอยู่ใน list ที่ตรวจในพื้นที่เสี่ยง เช่น พื้นที่เกษตรกรรมที่มีความเสี่ยงหรืออยู่ใกล้แหล่ง

1 น้ำ และให้แนบท้ายว่าจะตรวจในพื้นที่ที่มีลักษณะอย่างไร เมื่อไรถึงจะนำ list เหล่านี้ไปใช้ แบบไหนที่เป็น
2 แหล่งเกษตรกรรมสูง และมีความเสี่ยงต้องวัด ให้มีเกณฑ์ระบุที่แน่ชัด การเฝ้าระวังจะต้องเก็บความถี่เท่าไร
3 และเก็บนานเท่าไร เนื่องจากเห็นด้วยกับที่ว่าถ้ามีการกำหนดเป็นมาตรฐานแต่ไม่ได้นำมาใช้ก็เหมือนไม่ได้
4 กำหนด

5

6 **มติที่ประชุม**

7 1. ให้นิยามคำว่า พื้นที่เฝ้าระวัง/พื้นที่เสี่ยง เช่น พื้นที่เกษตรกรรมที่มีความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัด
8 ศัตรูพืชที่มีค่าสูง เมื่อไรถึงจะนำ list เหล่านี้ไปใช้ ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง

9 2. ปรับให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไปอยู่ในตารางมาตรฐานน้ำ (กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ/พื้นที่เสี่ยง)
10 เนื่องจากประเทศไทยยังไม่พร้อมในการตรวจวิเคราะห์

11

12 **ด้านชีวภาพ (ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเธียรกุล)**

13 ศ เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเธียรกุล จากประชุมครั้งก่อนในเรื่องมาตรฐานโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จะ
14 กำหนดค่า <1.8 MPN/100 ml แต่ *E. coli* จะใช้หน่วย MPN/100 ml หรือใช้ ไม่พบ คือในความหมายทาง
15 จุลชีววิทยา คำว่า ไม่พบ คือ ไม่ได้ทำด้วยวิธี MPN จึงต้องดูว่าในที่ประชุม หรือหน่วยงานใช้วิธีการตรวจวิธีใด
16 หรือใช้หน่วยใด ของ WHO หรือ EU จะใช้คำว่า no count/100 ml. เวลากำหนดในมาตรฐานจึงควรระบุเป็น
17 มาตรฐาน คือ น้อยกว่าเท่าไร ตามค่ากำหนด

18 กปภ. แจ้งว่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย <1.8 MPN/100 ml เมื่อไปดูวิธีทดสอบตาม Standard Method
19 ใช้กับ non portable water เช่น แหล่งน้ำ น้ำดิบ เมื่อมาใช้กับน้ำประปา วิธีมาตรฐานที่กำหนดจะเป็น <1.1
20 MPN/100 ml. หรือ ไม่พบ

21 กปน. ให้ข้อมูล กปน. จะใช้ Standard Method รายงานผลออกมาเป็นลักษณะของ
22 Present/absent ไม่ได้ออกมาเป็นตัวเลข คือ ถ้าตรวจพบจะถือว่าไม่ได้มาตรฐาน สารเคมี/อาหารเลี้ยงเชื้อ
23 ราคาค่อนข้างราคาสูง แต่ระยะเวลาในการทำงาน และการตัดสินใจคุณภาพน้ำผ่านหรือไม่ผ่าน ใช้เวลาเท่ากับ
24 MPN คือ 48+24 ชม. ในด้านน้ำประปาได้ตัดโคลิฟอร์มแบคทีเรียออกไปแล้ว แต่มีการสุ่มตรวจบ้างบางครั้ง
25 เท่านั้น เนื่องจากอ้างอิง WHO จึงเน้นเฉพาะ *E.coli* แต่ในน้ำดิบยังมีการวิเคราะห์อยู่

26 นางปิยมาศ แจ่มศรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้ข้อมูล โคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นเชื้อที่บ่งชี้
27 สุขลักษณะความสะอาด ตั้งแต่กระบวนการผลิต จนถึงน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุปิดสนิท ซึ่งค่า <1.1 หรือ
28 <1.8 เป็นค่าน้อย/ต่ำสุดของแต่ละวิธีที่จะตรวจวัดได้ ในแง่ของผลกระทบต่อสุขภาพ โดยโคลิฟอร์มไม่มี
29 ผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งที่น่ารังเกียจ มีหลักฐานว่าถ้าพบเชื้อในปริมาณที่สูงจะทำให้เกิดการพบเชื้อก่อโรค
30 แต่ไม่ใช่ทุกครั้ง จึงควรพิจารณาว่าในนิยามของน้ำบริโภคจำเป็นต้องตรวจโคลิฟอร์มหรือไม่ ส่วน *E.coli* มี
31 ผลกระทบต่อสุขภาพแน่นอน จึงควรกำหนดให้อยู่ในมาตรฐาน

32 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเธียรกุล ให้ข้อมูล การตรวจในน้ำ ที่ใช้ Indicator 2 ตัว และ Pathogen มี
33 ที่มาที่ไป การตรวจโคลิฟอร์มจะบ่งชี้ Process ในการบำบัดดีหรือไม่ ถ้าน้ำประปาไม่ตรวจจะทำให้ไม่ทราบว่า
34 กระบวนการประปาที่ทำมาแล้วดีหรือไม่ดี มีเชื้อปนเปื้อนบ้างหรือไม่ แต่ Faecal Coliforms หรือ *E.coli*
35 บ่งบอกว่ามีอุจจาระปนเปื้อนหรือไม่ ซึ่ง Process ในการตรวจแต่ละตัวจะเป็นค่าใช้จ่าย ถ้ามีการปนเปื้อนจะ
36 ส่งผลกลับไปยังแหล่งผลิตได้

1 กปน. ให้ข้อมูล กปน. ใช้ห้องปฏิบัติการ 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือกลุ่มดูแลระบบผลิต การตรวจสอบจะมี
2 บางพารามิเตอร์ที่จะตรวจสอบทุก 4, 6 ชั่วโมง ทุกวัน โคลิฟอร์มจะอยู่ในกลุ่มนี้ แต่ห้องปฏิบัติการใหญ่ที่เก็บ
3 ในระบบ Process ผู้ใช้น้ำทั้งหลาย จะตรวจ *E.coli* ตามมาตรฐาน

4 กปน. โคลิฟอร์มในมาตรฐานของ WHO ไม่ได้กำหนด เพียงแต่ในเรื่องของแบคทีเรียจะไปเน้นในเรื่อง
5 ของการจัดการ เป็น Water Safety Plan โดยโคลิฟอร์มใช้ในรายงานติดตามเฝ้าระวัง การทวนสอบระบบว่า
6 ยังมีประสิทธิภาพหรือไม่ คลอรีนยังมีประสิทธิภาพหรือไม่ แต่ไม่ได้กำหนดเป็นมาตรฐาน

7 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ให้ข้อมูลมาตรฐานของ WHO drinking water Guideline ของ
8 selected parameter กับ EU และ US-EPA และ Aus ตรวจ Faecal Coliforms ส่วนน้ำประปาของ Osaka
9 จะตรวจ Standard Plate Count ต้องมีพารามิเตอร์ใดที่จะใช้ตรวจ Process ว่ามีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกมาก
10 น้อยแค่ไหน

11 กปน. ให้ข้อมูล น้ำที่สู่มเก็บจากบ้านผู้ใช้น้ำไม่ได้ตรวจโคลิฟอร์ม แต่ตรวจโคลิฟอร์มในลักษณะของ
12 Process เพื่อดูว่า Process มีปัญหาหรือไม่ การตรวจ Heterotrophic Plate Count โดยการสู่มตัวอย่างจาก
13 บ้านผู้ใช้น้ำ มีการตรวจ *E.coli* ปริมาณการตรวจสอบเกือบ 10,000 ตัวอย่าง/ปี นอกจาก *E.coli* แล้ว ยังตรวจ
14 สำหรับ เชื้อก่อโรกระบบทางเดินอาหารด้วย

15 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ชี้แจงเหตุที่จุดจ่ายน้ำต้องให้ตรวจ 2 ตัวในน้ำประปา เนื่องจากไม่ใช่แค่
16 Process ระบบการผลิต แต่ยังมีระบบ Logistic เส้นท่อระบบจ่ายน้ำ เป็นการ confirm กัน กิ่ง monitoring
17 และกิ่ง Evaluation นอกเหนือจาก QC ในระบบ

18 กปน. มีพารามิเตอร์หนึ่งที่ไม่ได้นำมาพูดในที่ประชุมคือ คลอรีนคงเหลือในน้ำ ซึ่งเป็นตัวตรวจสอบว่า
19 ระบบฆ่าเชื้อโรคยังมีประสิทธิภาพดีหรือไม่ ถ้าจะใส่เข้าไป กปน.มีการสู่มตรวจสอบ และมีข้อมูลอยู่

20 นายสิงค์กร พรหมขาว, นายศรายุทธ อุ่นแก้ว, นางสาวนัยนา หาญโรดม ชี้แจงการกำหนดในเกณฑ์
21 คุณสมบัติคลอรีนระเหยง่าย การส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการบางที่ตรวจไม่พบคลอรีน ไม่ใช่หมายความว่าน้ำไม่
22 สะอาด จึงเป็นความลำบากในการส่งตรวจคลอรีนที่ห้องปฏิบัติการ จึงให้คลอรีนเป็นค่าที่เฝ้าระวัง จากการที่
23 ประปามีการเติมคลอรีนแล้วปล่อยจ่าย โดยกำหนดที่ 0.2 – 0.5 ppm และถ้าอยู่ในช่วงระบาด จะกำหนด 1.0
24 ppm อีกส่วนในเกณฑ์ไม่ใช่จะใช้น้ำประปาอย่างเดียว แต่เป็นน้ำบริโภคอื่นๆ ด้วย ซึ่งอาจไม่มีการใช้คลอรีน
25 ในการฆ่าเชื้อโรค ดังนั้นในการทำเป็นเกณฑ์กลางจึงไม่ได้ใส่เกณฑ์คลอรีนเข้ามา แต่เป็นที่ทราบกันว่าถ้าเป็น
26 น้ำประปาอย่างไรก็ต้องมีคลอรีน

27 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ เสริมในส่วนของคลอรีน กปน. และ กปน. อยู่ในระดับต้น และประเทศ
28 ไทยยังใช้คลอรีนอยู่ แต่มีทิศทางที่จะใช้สารฆ่าเชื้อโรคตัวอื่นๆ ในโอกาสต่อไป จึงเป็นอีกเหตุผลที่ไม่ได้
29 กำหนดค่าคลอรีนโดยตรง วิธีการเก็บและวัดทำได้ในภาคสนามเท่านั้น ซึ่งไม่สอดคล้องที่จะมารายงานผลเป็น
30 ค่ามาตรฐานได้ ในส่วนของโคลิฟอร์ม กปน. ทำไว้ครบทุกตัว แต่แยกส่วน การที่มีห้องปฏิบัติการสำหรับตรวจ
31 โดยตรงจึงมีความละเอียด ความชัดเจนระดับหนึ่ง เป็นตัวรองเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้น้ำ และ กปน.
32 ยังทำเรื่องนี้อยู่ และประปามีขนาดเล็กควรมีเครื่องมือให้เกิดการพัฒนา และมีการสะท้อนให้เห็นว่ามีการ
33 ดำเนินการ จึงเป็นอีกเหตุผลว่าทำไมจึงกำหนดค่ามาตรฐานแบบนี้

34 นางสาวกัญญากาญจน์ ปภัสสรศิริ กรมควบคุมมลพิษ ในส่วนของน้ำผิวดิน มีการตรวจโคลิฟอร์มอยู่
35 แต่ไม่มี *E.coli* แต่กฎหมายใหม่ที่อยู่ระหว่างปรับปรุงจะมีการนำ *E.coli* เข้ามา

1 นายสหพันธ์ สามะ ด้วยเหตุผลเกี่ยวกับคลอรีน มาตรฐานนี้จะครอบคลุมน้ำบริโภคทั่วไป ไม่ได้เฉพาะ
2 น้ำประปา และในส่วนของโคลิฟอร์ม น้ำตู้หยอดเหรียญน่าจะเป็นตัวที่ตรวจสอบได้ง่าย และราคาไม่สูงมาก

3 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ให้ข้อสังเกต ไม่ใช่ว่าการใส่คลอรีนแล้วจะทำให้เชื้อตาย เนื่องจาก
4 เชื้อมีชีวิต มีการปรับตัวตลอดเวลา เพราะฉะนั้น อาจมีเชื้อดื้อคลอรีน ดังนั้นการใส่คลอรีนก็ไม่ได้ปลอดภัย
5 เสมอไป หรือถ้าผล Plate Count ต่ำ ไม่ได้หมายความว่าน้ำสะอาด อาจมีเชื้อก่อโรคมกกว่าน้ำที่สกปรกก็ได้
6 จากเหตุผลที่ว่าเวลาทำ Plate Count เชื้ออยู่กันจำนวนมาก จะเกิดการแย่งอาหารของเชื้อปกติจะมากกว่า
7 เชื้อก่อโรค ทำให้เชื้อก่อโรคเจริญเติบโตแข่งกับเชื้อปกติไม่ได้ ดังนั้นหน่วยงานใหญ่ต้องยิ่งเพิ่มความตระหนัก
8 นอกจากตรวจคลอรีนแล้ว ช่วงเวลาที่ตรวจ ช่วงฝนตกจะมีน้ำสะอาด หรือน้ำสกปรก งานห้องปฏิบัติการ
9 สามารถคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าได้ ตัวเลขที่แต่ละหน่วยงานเก็บมีความหมาย สามารถใช้แปลผลไป
10 ช่างหน้าในการป้องกัน ได้เคยทำงานวิจัยเก็บตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อหา Phage ของ VC แต่ได้
11 เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม จึงได้ไปเก็บน้ำใต้สะพานแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ พบ Phage ของ *Salmonella typhi*
12 และเจอ VC 2 สายพันธุ์ แต่ไม่มี Toxin คือไม่เจอ Phage เนื่องจาก Phage จะเป็นตัวนำ Toxin มาสู่ VC ตัว
13 นั้นได้ ทำให้อิวตโรคไม่เกิดการระบาด งานวิจัยเหล่านี้สามารถบอกเหตุการณ์ได้ว่า ช่วงน้ำท่วมให้ระวังเชื้อ
14 อะไร และอีกเรื่อง คือ น้ำที่บำบัดแล้วของกรุงเทพฯ ที่ลงแหล่งน้ำเจ้าพระยา พบ *Salmonella spp.* ดื้อยา
15 จำนวนมาก ดังนั้น Process ในการบำบัดน้ำจึงไม่ใช่ 100%

16 กปน. ให้ข้อมูลการผลิตน้ำ จะใช้น้ำจากปทุมธานี และฝั่งตะวันตกใช้น้ำจากแม่น้ำแม่กลอง ดังนั้นน้ำที่
17 นำมาใช้ในการผลิตจึงไม่ใช่ น้ำที่มาจากพื้นที่ต่างๆ โดยตรง แต่ที่ทุกแม่น้ำพบปัญหาตอนนี้คือ Climate
18 change การปนเปื้อนของมลพิษ ทำให้ กปน. และ กปภ. ต้องมีการเฝ้าระวังน้ำดิบ และน้ำประปา แต่ยินดีถ้า
19 จะมีการนำโคลิฟอร์มกลับเข้ามาตรวจอีกครั้ง

20 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล การระบุค่าว่า ไม่พบ สามารถทำได้ แต่อยู่ที่วิธีทำด้วย ถ้าทำวิธี
21 MPN และบอกว่า ไม่พบ ไม่ได้ ถ้าจะรายงานว่า ไม่พบ ต้องทำ Enrichment Culture เช่น ไม่พบ/1 cc เป็น
22 ต้น สำหรับค่ามาตรฐาน *E.coli* นั้น ประเทศไทยจัดอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา (<1.8 MPN/100 ml.) หรือ
23 พัฒนาแล้ว (<1.1 MPN/100 ml.) แต่หน่วยงานที่อยู่ต่างจังหวัด ถ้ากำหนดน้ำประปา <1.1 สามารถทำได้
24 หรือไม่ แต่ที่มีเขียนกัน จะระบุเกณฑ์กำหนดสูงสุด (Maximum Acceptable Percentation) (<1.8
25 MPN/100 ml.) กับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด (<1.1 MPN/100 ml.) เห็นด้วยถ้า <1.1 ทำได้ให้ทำเลย แต่หน่วยงาน
26 อื่นคุณภาพน้ำของแต่ละที่ไม่เหมือนกัน ต้องค่อยๆ พัฒนาขึ้นมา

27 นางสาวชลนิชา ทองขลิบ กปภ. จาก Standard Method ถ้าเป็น <1.8 จะใช้ 5-5-5 คือ serial
28 dilution แต่ น้ำประปาใช้ 10 หลอด ตารางจะแสดงผล <1.1 ตอนนี้ตัวอย่างน้ำดิบ กปภ. ใช้ 5-5-5 รายงาน
29 <1.8 แต่ถ้า น้ำประปา กปภ. ใช้ 10 หลอด ถ้าน้ำประปาตรวจ 5-5-5 จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นพอสมควร ไม่ว่าจะ
30 เป็น <1.1 หรือ <1.8 ความหมายใน MPN index คือ 0 หลอด เหมือนกัน แต่วิธีการเตรียมอาหารต่างกัน

31 กปน. สอบถามการตั้งมาตรฐาน เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นหรือจะตั้งมาตรฐานให้ข้อมูลดี

32 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล วิธีเป็นค่าที่กำหนดเกณฑ์ มีโอกาสเจอเชื้อ แต่โอกาสน้อยลง ถ้า
33 เป็น <1.1 ถ้าเป็น 2.2 โอกาสเจอเชื้ออาจเป็น 1+ 2+ 3+ 4+ ทุกอย่างเชื้อถูกกระบวนการบำบัดมาแล้ว อยู่ใน
34 ระยะ viable but non-cultural state เชื้อยังเจริญไม่ได้ แต่ถ้าเข้าไปในร่างกายอาจเจริญเติบโต และก่อโรค
35 ได้ เชื้อโรคไม่มีใครกล้าบอกว่าเป็น 0 เวลาทำ Count ยังรายงานว่ามี <10 CFU/ml ไม่ได้รายงานว่ามี และ
36 เวลาทำ Enrichment และ Streak เป็นเพียง Probability เท่านั้น ทำ ณ ขณะนั้น แล้วไม่เจอ บางทีการ

1 กำหนดมาตรฐานไม่จำเป็นต้องตาม WHO ต้องดูตามบริบทของประเทศประกอบด้วย แล้วค่อยๆ ปรับไปใน
2 ระยะ 3 ปี หรือ 5 ปี ค่อยปรับเป็น <1.1

3 นางปิยมาศ แจ่มศรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้ข้อมูล <1.1 กับ <1.8 เป็นคนละตารางกัน แต่
4 เป็นค่าต่ำสุดที่แต่ละตารางจะ detect ได้ ซึ่งข้อจำกัดของ 2 ตาราง ตามที่ กปภ. ระบุ ถ้าเป็น 10 หลอดจะ
5 ตรวจน้ำบริโภคน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ในส่วนของ <1.8 หรือ 5-5-5 ให้ตรวจกับตัวอย่างที่คาดว่าจะมีจุลินทรีย์
6 ปนเปื้อนมาก หรือน้ำที่ไม่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ ดังนั้นถ้าเป้าหมายคือน้ำบริโภคควรจะอยู่ใน
7 ตาราง 10 หลอด คือ <1.1 แต่การกำหนดว่าจะเอาค่าไหนในตารางมาเป็นค่ามาตรฐานเป็นอีกเรื่อง ถ้า
8 ต้องการให้สุขภาพผู้บริโภค จะ fix อยู่ที่ค่าล่างสุด นั่นคือ <1.1

9 ศ. เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเจริญกุล ต้องเขียนให้ชัดเจนว่า น้ำบริโภคคือ Finish process <1.1
10 MPN/100 ml. แต่ถ้าเป็นน้ำที่ไม่ผ่านกระบวนการ >1.8 MPN/100 ml มิฉะนั้นจะเกิดความสับสนในการ
11 ตรวจตัวอย่างที่ส่งมา

12 กปภ. ในส่วนของประปาสาขา จะใช้วิธี Enrichment Method รายงานผลเป็น Present/Absent
13 แต่ส่วนกลางจะใช้วิธี MPN แต่แปลผลเป็น พบ/ไม่พบ

14 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ รายงานผลตรวจน้ำบริโภคโดยรวม จากทุกแหล่ง ตั้งแต่ปี 2551 – 2559
15 ในส่วนของประปาไม่ได้มาตรฐานประมาณร้อยละ 60 – 70 น้ำบรรจุขวดที่เป็น Local Product ไม่แตกต่าง
16 กัน น้ำตู้หยอดเหรียญก็เช่นเดียวกัน ทั้งหมดผ่าน Process พร้อมบริโภค

17 นางสาวจารุณี วงศ์เล็ก อย. รายงานผลการตรวจน้ำบรรจุขวด มี GMP ปี 2555 – 2558 ไม่ผ่าน
18 มาตรฐานด้านโคลิฟอร์ม ร้อยละ 16.8 *E.coli* ไม่ผ่านมาตรฐาน ร้อยละ 2.9

19 นางสาวชลนิชา ทองขลิบ กปภ. ที่รายงาน <2.2 เป็นมาตรฐานเก่าของ มอก. ใช้ตาราง 5-1-1 ซึ่ง
20 ตอนนี้ได้ยกเลิกไปแล้ว version ที่ใช้ตอนนี้คือ 10 หลอด 5 หลอด และ 5-5-5 ปัจจุบันไม่มี <2.2 แล้ว

21 นางปิยมาศ แจ่มศรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้ข้อมูลที่มาตรฐาน อย. กำหนด <2.2 ทาง
22 ห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ใช้ตาราง 10 หลอด ซึ่งค่า 2.2 จะมีค่าการบวกที่ 2 หลอด แต่ถ้า
23 พบบวก 1 หลอด จะรายงานว่า 1.1 ถ้าไม่บวกเลย จะรายงานว่า <1.1 ใน 10 หลอด จะไม่มีค่าว่า <2.2

24 ศ. เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเจริญกุล แนะนำให้ใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Macconkey ซึ่งจะเห็นตัวก่อโรค
25 หรือไม่ก่อโรคชัดเจนกว่า แทนการใช้ EMB เนื่องจากมีโอกาสผิดพลาดสูงกว่า การ QC การเตรียมอาหารเลี้ยง
26 เชื้อสำคัญมาก ถ้าเตรียมไม่ดี Sheen ไม่ปรากฏ แต่ปรากฏว่าใช้เชื้อก็ได้ และโคลิฟอร์ม, *E.coli* จะใช้เกณฑ์ที่
27 เหมาะสม คือ ส่วนใหญ่ทำได้ (<1.8 MPN/100 ml) กับเกณฑ์อนุโลมสูงสุด คือ ส่วนใหญ่ทำไม่ได้ (<1.1
28 MPN/100 ml)

29
30 **มติที่ประชุม** เห็นชอบให้การกำหนดมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย ด้านชีวภาพ กำหนด โคลิฟอร์ม
31 แบบที่เรียจะระบุ 2 เกณฑ์ ได้แก่ เกณฑ์กำหนดสูงสุด (Maximum acceptable percentage) ที่ <1.8
32 MPN/100 ml.) และ เกณฑ์อนุโลมสูงสุด ที่ <1.1 MPN/100 ml.

33
34 **ด้านชีวภาพ** (ในกรณีเหตุการณ์ผิดปกติ หรือมีความเสี่ยง) (ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเจริญกุล)

35 ศ. เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเจริญกุล ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่ของแบคทีเรียที่พบในน้ำ เช่น เชื้ออหิวาตกโรค
36 และ *Shigella* sp. จะชัดเจนมากับน้ำเน่าอน การระบาดส่วนมากมากับน้ำมากกว่าอาหาร แต่กลุ่มที่ระบุใน

1 มาตรฐานมักไม่ค่อยพบ ยกเว้น *Salmonella* spp. เคยพบระบาดในน้ำแข็ง และส่วนใหญ่เป็น zoonosis
2 และโรคใช้ไทพอยด์

3 *Clostridium perfringens* เกิดในแหล่งน้ำ คือให้ Sulfide ต่างประเทศมีตรวจเช่นกัน ตรวจค่อนข้าง
4 ง่าย การก่อโรค waterborne จะน้อยกว่าตัวอื่น นิยมตรวจใน Process บ่งบอกว่ามีการปนเปื้อนอุจจาระมา
5 นานแล้ว เนื่องจากมี spore ถ้า Process ไม่พอ spore จะไม่ตาย และบ่งบอกการ post-contamination
6 ของ Faecal bacterial มักตรวจในน้ำ Chlorinated และ น้ำเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่ถ้าตรวจพบ *E.coli* บ่งบอก
7 ถึง recently การปนเปื้อนอุจจาระในปัจจุบัน

8 *Pseudomonas* sp. ถ้าปนเปื้อนจะทำให้ น้ำมีกลิ่น และมีสี
9 *Legionella* sp. ไม่ค่อยตรวจ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับ cooling tower หรือฝักบัว ระบบ
10 เครื่องปรับอากาศ ระบบน้ำร้อนในโรงพยาบาลมากกว่า ที่ละอองฝอยเข้าสู่ร่างกายคนที่ภูมิคุ้มกันต่ำ มีโรค
11 ประจำตัว และก่อโรค แต่ถ้าเป็นคนปกติ แข็งแรงจะไม่ใช่โรค อาจเป็นไข้เล็กน้อย เชื้อชนิดนี้จะมี
12 *Entamoeba* sp. เป็น host อาศัยอยู่เดี่ยวไม่ค่อยได้ ชอบอุณหภูมิร้อน-เย็น ประเทศไทยมี แต่ไม่ได้ตรวจ ถ้า
13 ตรวจต้องตรวจ serum และ antigen sg-1 ในผู้ป่วย ในน้ำจะตรวจด้วย PCR

14 *Staphylococcus aureus* พบในอุจจาระ เยื่อเมือก และผิวหนัง
15 ไวรัส 3 ตัว ได้แก่ Hepatitis A มากับน้ำที่ไม่สะอาด ประเทศไทยพบน้อย แต่ยังคงอยู่ในรูปพาหะนำ
16 โรค และหอยแครง Norovirus และ Rotavirus อยู่ในน้ำที่ไม่สะอาด พบบ้างในน้ำที่ปนเปื้อนอุจจาระ

17 นายนิพนธ์ อ้นแฉ่ง สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม ให้ข้อมูล *Legionella* sp. จะใช้กับชาวต่างชาติ โชน
18 ยุโรป สแกนดิเนเวีย ผู้มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง มากับละอองน้ำที่มีขนาด <2.5 µm ลงไปที่ปอด ทำให้ปอดติดเชื้อ
19 แล้วทำให้เสียชีวิต นอกจาก Cooling tower แล้วยังเกี่ยวข้องกับน้ำใช้ทั้งหมด สปา สระว่ายน้ำที่ใช้โซเดียม
20 ไฮโปคลอไรต์ เกลือคลอรีน ทางเอเชียมักไม่ค่อยเกิดโรค เนื่องจากมีภูมิอากาศหนาวสูง การนำน้ำเข้าไป ทำให้
21 เชื้อลงสู่ปอด

22 กปน. สอบถาม เหตุผลที่ปริมาณน้ำที่ใช้ในการเก็บตรวจ *Pseudomonas* sp. 250 CC แตกต่างจาก
23 เชื้อตัวอื่น

24
25 **มติที่ประชุม**

- 26 1. ให้เพิ่ม VC และ *Shigella* sp. ตัด *Legionella* sp.
- 27 2. ให้เพิ่มวิธีการตรวจที่ท้ายตาราง
- 28 3. ให้ระบุนิยามว่า เหตุการณ์ผิดปกติ หมายถึงอะไร

29
30 **ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องอื่นๆ**

31 4.1 การประชุมพิจารณาร่างมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย ครั้งที่ 2/2560 ในต้นกรกฎาคม 2560
32 ซึ่งจะมีการประสานเพื่อหาวันที่เหมาะสมต่อไป

33 4.2 เมื่อมาตรฐานออกแล้ว จะขอแลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่าจะขับเคลื่อนมาตรฐานสู่การปฏิบัติ
34 อย่างไร ผลเกิดขึ้นในระดับจังหวัด สามารถขับเคลื่อนผ่านสมาชิกสุขภาพ และ อสจร. ได้อีกทางหนึ่ง ต้องมีการ
35 พูดคุยอย่างต่อเนื่อง

1 4.3 ขอให้ระบุ สิ่งสำคัญ คือ แต่ละค่าพารามิเตอร์มาจากอะไร เกณฑ์พิจารณาคืออะไร เช่น ข้อจำกัด
2 ในการวิเคราะห์ Pesticide จึงกำหนดในตารางพื้นที่เสี่ยงเฉพาะ ทำไมจึงเลือกเฉพาะ Coliforms *E.coli* หรือ
3 ทำไมจึงไม่ตั้งค่าคลอรีนคงเหลืออิสระ ค่าที่ตรวจได้ในพื้นที่อุปถัมภ์ เช่น มาบตาพุด เป็นต้น

4 4.4 ถ้าพารามิเตอร์ยังไม่ Final จริง ต้องการให้เป็นหน่วยงานภาครัฐก่อน ให้นิ่งก่อนและมีเหตุผลที่
5 ครบถ้วน ก่อนเชิญคนข้างนอกเข้ามา

6 4.5 กรมควบคุมมลพิษ ต้องการให้เชิญบริษัทขนาดเล็ก หรือ Lab เอกชน ที่รับวิเคราะห์ เข้ามาให้
7 เป็นแนวทางในการจัดทำ เพื่อดูศักยภาพในการตรวจ

8
9 ปิดประชุม เวลา 15.30 น.

10
11 บันทึกรายงานการประชุม
12 นางสาวพรเพชร ศักดิ์ศิริชัยศิลป์
13 นางสาววราภรณ์ ถาวรวงษ์
14 ตรวจบันทึกรายงานการประชุม
15 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36