



- |   |                              |                           |
|---|------------------------------|---------------------------|
| 1 | 34. นางสาวปิยภรณ์ เวียงแก้ว  | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |
| 2 | 35. นายพนมพันธ์ จันทร์สูง    | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |
| 3 | 36. นางสาวมธุรส ครองชื่น     | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |
| 4 | 37. นางสาวอภิสรพร สมานทรัพย์ | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |
| 5 | 38. นายกิตติพงศ์ ภูอุดม      | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |

6

7 ผู้ไม่มาประชุม เนื่องจากติดราชการ

- |    |                           |                           |
|----|---------------------------|---------------------------|
| 8  | 1. นางสาวนัยนา หาญโรตม    | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |
| 9  | 2. นางสาวอังคณา คงกัน     | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |
| 10 | 3. นางสาววราภรณ์ ถาวรวงษ์ | สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |

11

12 เริ่มประชุมเวลา 09.00 น.

13

14 **ระเบียบวาระที่ 1** เรื่องประธานแจ้งทราบ

15 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ กล่าวความเป็นมาของการจัดประชุม กรมอนามัยได้รับเป็นเจ้าภาพในการจัดทำ  
16 มาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย โดยการดำเนินการได้เรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา  
17 สะอาด และอาจารย์มหาวิทยาลัยมาเป็นที่ปรึกษา ร่วมกันจัดทำ (ร่าง) มาตรฐานน้ำบริโภค ซึ่งการประชุมครั้งที่  
18 ที่ 1 ได้มีความก้าวหน้าในจัดทำกรอบแนวทางไปแล้ว และมติที่ประชุมครั้งนั้น เพื่อให้ร่างมาตรฐานมีความ  
19 รอบคอบ สมบูรณ์มากขึ้น ให้เชิญผู้เกี่ยวข้องเพิ่มเติมมาร่วมกันจัดทำในการประชุมครั้งที่ 2 นี้ด้วย

20 ประธาน ครั้งนี้เป็นการประชุมครั้งที่ 2 ของการจัดทำมาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย การทำงานที่มี  
21 คุณภาพไม่ใช่เสร็จครั้งเดียว ต้องมีการระดมสมอง คิดให้รอบด้านโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและ  
22 ภายนอกกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้เกิดความเป็นเจ้าของร่วมกัน ครั้งที่แล้วได้กรอบของ Parameter  
23 เบื้องต้น ทั้งด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ ลำดับต่อไปต้องมีสรุปคร่าวที่แล้วว่าได้อะไรบ้าง และควรมีการ key  
24 ข้อคิดเห็นขึ้นเวที เพื่อให้ทุกคนได้ระดมสมองว่าเห็นด้วยหรือไม่

25

26 **มติที่ประชุม** รับทราบ

27

28 **ระเบียบวาระที่ 2** เรื่องรับรองรายงานการประชุม

29 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ เสนอเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ในเอกสารการประชุมจะมีสรุปประชุมครั้งที่ 1  
30 เพื่อให้สามารถใช้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ ขอให้ที่ประชุมได้พิจารณาทบทวนรายงานการประชุม

31 - หน้า 2 ระเบียบวาระที่ 2 บรรทัด 9 แก้ไข

32 ● ใช้แผนยุทธศาสตร์บริหารจัดการน้ำ เป็นชื่อแผน จุดเด่น คือ ต้องมีการบูรณาการการทำงาน  
33 ร่วมกัน รวมถึงงบประมาณที่จะใช้ในส่วนของการรับลุ่มน้ำ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ทั้งด้านคุณภาพ  
34 และความพอเพียง การควบคุมแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ต้องไปบูรณาการภายใต้แผนยุทธศาสตร์บริหารจัดการน้ำ

35 ● ปี 2560 จะใช้แผนยุทธศาสตร์บริหารจัดการน้ำ แต่ในส่วนของกรมอนามัยจะเข้าไปร่วมใน  
36 แผนยุทธศาสตร์ฯ ในปี 2561

37 - หน้า 4 สูตรเคมี ให้ใช้เลขอารบิกทั้งหมด เนื่องจากเป็นสัญลักษณ์ และจะได้เข้าใจร่วมกัน

38 - หน้า 5 บรรทัดที่ 12 จากข้างล่าง Residua chlorine ขาดตัว l

39 - รายงานการประชุมในคณะกรรมการชุดนี้ จะมีชื่อที่เป็นชื่อวิทยาศาสตร์ จะขอให้ใช้เป็นเลขอารบิก  
40 ทั้งหมด ส่วนรายชื่อ เป็นเลขไทยปกติ

- 1 - หน้า 9 บรรทัดที่ 12 และบรรทัดที่ 2 จากข้างล่าง แก้ไขคำว่า Oocyst
- 2 - โรงพยาบาลเด็ก ขอเปลี่ยนชื่อเป็น สถานเลี้ยงเด็ก
- 3 - บรรทัดที่ 2 จาก Cyclospora หลัง 2013-2015 มีการปนเปื้อน Faces ในผลราสเบอร์รี่ จากอเมริกาใต้
- 4 ระยะพักตัว 2 สัปดาห์ หลังจาก 2 สัปดาห์ เชื้อจึงเจริญเป็นระยะติดต่อ ในช่วงการขนส่ง ทนทานต่อคลอรีน
- 5 - Giardia แก้ไขเป็น Cyst และบรรทัดสุดท้ายของ Paragraph นี้ แก้ไขเป็น ตัวอย่างน้ำปริมาณมาก
- 6 ลบคำว่า ค่าตรวจไม่สูง และตัดคำว่า อุ่มผาง ออก แก้ไขเป็น โรงพยาบาลต่างจังหวัดสามารถตรวจได้
- 7 - Paragraph สุดท้าย Cryptospora และ Cyclospora ลบ ยังไม่มีการเก็บตรวจ แก้ไขเป็น ผู้มีเชื้อจะ
- 8 ไม่มาตรวจ เนื่องจากผู้ป่วยติดเชื้อมักไม่แสดงอาการ
- 9 - บรรทัดสุดท้ายของหน้า แก้ไข เด็กที่ดื่มน้ำผิวดิน เป็น เด็กที่ดื่มน้ำดิบ
- 10 - หน้า 7 Paragraph ที่ 4 จากข้างล่าง มาตรฐาน EU ให้แก้ไข 0.1mg/L ต้องใช้ mg/ l
- 11 - หน้า 6 Paragraph ที่ 3 เพิ่ม ในกลุ่มของ Organochlorine ซึ่งปัจจุบันได้มีการห้ามใช้ไปแล้ว ทำให้
- 12 มีปริมาณการใช้ลดลง ในขณะที่ยุงกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีการใช้ปริมาณมากและจำหน่ายในท้องตลาด
- 13 กลับไม่มีในมาตรฐานคุณภาพน้ำ จึงส่งผลให้มาตรฐานล้าสมัย
- 14 - หน้า 7 ตรงมาตรฐาน EU กำหนด ไม่สามารถอ้างอิงได้ ออก เนื่องจากสามารถอ้างอิงได้ แก้ไขเป็น
- 15 โดยไม่แยกประเภทชนิดของ Pesticide และค่าที่ปรากฏในมาตรฐานที่มีค่าต่ำ อาจเกิดจากประเทศมีการ
- 16 ปนเปื้อนสารเคมีชนิดนั้น และมีการเผ่าระวังอย่างมาก ตัดคำว่า ความกังวล ออก ส่วนสารเคมีที่มีการ
- 17 กำหนดค่าความเข้มข้นสูง อาจเนื่องจากสารเคมีชนิดนั้นมีการควบคุมและเผ่าระวังในระดับการปนเปื้อนที่
- 18 ค่อนข้างจะปลอดภัย และเผ่าระวังอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว
- 19 - Thai-Pan ได้ประกาศว่า เวียดนามได้ห้ามใช้ Paraquat และ 2,4-D ไปแล้ว ขณะที่ประเทศไทยได้
- 20 นำเข้า Paraquat เป็นอันดับที่ 2 และ 2,4-D อยู่ในอันดับที่ 3
- 21 - หน้า 10 ตรงคำว่า สืบค้นข้อมูล เปลี่ยนคำว่า Top ten เป็น ที่ใช้มาก 10 อันดับแรกของประเทศ
- 22 - ในตารางภาคผนวก สารเคมีบางชนิดอันดับ ที่ 4 ของปี 2554 ให้ระบุเลยว่า สารเคมีไหนใช้มากเป็น
- 23 อันดับ 1-10 ให้เห็นชัดเจน เพื่อการเผ่าระวัง จะได้แยกออกมาว่าเป็นสารเคมีที่ต้องให้ความสนใจ
- 24 - หน้า 5 บรรทัดที่ 3 จากข้างล่าง แก้ไขเป็น Vinyl chloride monomer ใช้ในโรงงานผลิตเม็ด
- 25 พลาสติก หรือเกิดจากการเผาพลาสติก ขยะติดเชื้อ เช่น ถังมือยาง เป็นต้น ตัดคำว่า ผลิตยาง ออก
- 26 - หน้า 8 บรรทัดที่ 3 จากข้างล่าง แก้ไขเป็น น้ำในขุมเหมือง
- 27 - หน้า 8-9 ด้านชีวภาพของอาจารย์อรษา ได้ส่งแก้ไขให้แล้ว และได้ตัดที่เป็น Minor ออก โดยจะ
- 28 พิจารณาเฉพาะตัว Parameter ที่สำคัญ ตัว indicator มี criteria ของ WHO จึงได้ใส่เข้ามาให้
- 29 - ชื่อ ดร. อรษา ตำแหน่งวิชาการหายไป แก้ไขเป็น ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา และ ผศ.ดร.เพ็ญศรี ดร.
- 30 วิจารณ์ และ ดร.อัมพร
- 31 - เอกสารสรุปประชุม สามารถใช้อ้างอิงทางวิชาการได้ ต้องให้ความรอบคอบ ถ้ามีการอ้างอิง WHO
- 32 ต้องมีการ (WHO, 2011) ไว้ด้วย
- 33 - ให้ใช้คำว่า ร้อยละ แทน คำว่า เปอร์เซ็นต์
- 34 - ส่วนของกรมอนามัย อธิบดีแจ้งให้ดึงข้อมูลที่สำคัญมาใช้ประโยชน์ได้ หลังจากปรับแก้เรียบร้อยแล้ว
- 35 จะส่ง Email ให้ดูอีกครั้งหนึ่ง
- 36
- 37 **ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ**
- 38 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ แจ้งสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำจะขออนุญาตเครือข่ายในการโทรศัพท์
- 39 ประสานในการขอคำแนะนำ เนื่องจากปัญหาเรื่องน้ำเป็นเรื่องสำคัญระดับประเทศ เนื่องจากคนขาดน้ำไม่ได้

1 รัฐบาลได้จัดประชุมหลักสูตร ปยป. ที่เชิญข้าราชการระดับสูงร่วมหารือวางแผนการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม  
2 ชัดเจน และเร่งด่วนเนื่องจากเวลาที่จำกัด การปฏิบัติต้องให้มียุทธศาสตร์ 20 ปี แต่ละกระทรวงได้ดำเนินงาน  
3 ตาม ได้ทราบการทำงานที่รู้ว่าจุดไหนที่ต้องทำให้สำเร็จ ด้วยทรัพยากรที่จำกัด สุดท้ายคือการปฏิรูป (Reform)  
4 ถ้ามีอะไรติดขัด ต้องรู้ว่าปัญหาอยู่ที่ไหน และแก้ปัญหา

5 นายวิโรจน์ วัชระเกียรติศักดิ์ ทบทวนจากการประชุมครั้งที่แล้ว ได้คุยกันในเรื่องมาตรฐานน้ำ ขณะนี้  
6 ได้มีมาตรฐานคุณภาพน้ำที่ใช้อยู่ในประเทศระดับหนึ่งแล้ว มีต้นแบบใหญ่จาก WHO เป็นแม่แบบ และเลือก  
7 parameter ที่เหมาะสมมาให้สอดคล้องกับประเทศไทย โดยมองสถานการณ์คุณภาพน้ำเป็นอย่างไร และได้  
8 ความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง มาพิจารณาศักยภาพของประเทศจะทำได้มากน้อยแค่ไหนในแต่ละ  
9 ละหมวด ตามข้อมูลที่มี ประเด็นสรุปคร่าวๆ เรื่องกายภาพ ได้อภิปรายเรื่อง สถานการณ์ความขุ่น ชีต  
10 ความสามารถที่ได้ถึงระดับ world class ใน กปน. กปภ. ขณะที่ประปาขนาดเล็กที่มีจำนวนมากขีด  
11 ความสามารถยังไม่สามารถทำได้ ที่ระดับความขุ่น 5 NTU การประปาอยากทำให้ได้ <1 เนื่องจากปัจจัยเรื่อง  
12 ความสามารถในการกำจัดเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการพัฒนาให้ได้อีกระดับ แต่ก็ต้องมาถ่วงน้ำหนัก  
13 กับสถานการณ์โดยรวมในประเทศ ว่าประเทศอยู่ตรงไหน ความขุ่นที่ 4 NTU เป็นระดับที่สายตามองเห็น  
14 WHO ได้กำหนดค่าไว้ที่ 5 NTU จึงเป็นประเด็นหลักที่ต้องดูแลให้ทุกหน่วยงานสามารถปฏิบัติได้ ส่วนประเด็น  
15 อื่นในด้านกายภาพไม่เป็นประเด็นสงสัย ทั้งสี และ pH จากการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานอื่นๆ แล้ว ได้รับ  
16 การยอมรับว่าเกณฑ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันก็เป็นคำตอบที่ใช้ได้อยู่แล้ว จึงไม่ได้พิจารณาเป็นเชิงนโยบายเปลี่ยนแปลง  
17 ทางด้านเคมี จะมี parameter ในต้นแบบของ WHO จำนวนมาก อาจารย์ได้นำเสนอในประเทศที่พัฒนาแล้ว  
18 จะดูอะไรบ้าง ประเทศที่ใกล้เคียงกับไทย ดูอะไร ในภูมิภาค ASEAN ดูอะไรกัน และนำมาเปรียบเทียบกับ  
19 ประกอบการอภิปรายตามบริบทว่าควรจะเป็นอย่างไร แหล่งน้ำดิบไทยเป็นอย่างไร แหล่งน้ำต่างประเทศ  
20 เทียบเคียงกับเราเป็นอย่างไร ในหลายประเด็นที่มีส่งผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงหรือชัดเจน ก็ไม่เป็นประเด็น  
21 ตัดใจเท่าไร ในเรื่องความกระด้าง ยังอ้างอิงตัวเลขเก่าอยู่ตามที่กำหนดเป็นเกณฑ์น้ำประปา มาตรฐานของ  
22 WHO ยอมให้สูงมาก ขณะที่ไทยยังมีแหล่งน้ำทางเลือกอื่น จึงไม่เลือกใช้ค่าสูงเท่า WHO ในส่วนของค่า TDS  
23 ไม่ตัดใจ ค่า Fe Mn เป็นปัญหาในแหล่งน้ำบาดาลมาตลอด แต่ก็มีทางเลือกทางอื่น ในส่วนของ Cu Zn ไม่เป็น  
24 ประเด็นสำคัญ เนื่องจากสถานการณ์การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติ ไม่พบประเด็นที่เป็นจุดที่ต้อง  
25 ให้ความสำคัญมาก ยกเว้นบางพื้นที่ที่เป็นแหล่งแร่อุตสาหกรรม กากของเสียเท่านั้น ในส่วนของสารตัวหลักๆ  
26 อีกหลายตัวที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรง เช่น Pb As Cr Cd อ้างอิงผลการวิเคราะห์ในไทย เกณฑ์ WHO และ  
27 เกณฑ์ของการประปาที่ใช้อยู่ ก็สอดคล้องตอบรับประเด็นปัญหา ในส่วนของประเด็นปัญหา Hg ก็คล้ายๆ กัน  
28 สารละลายอื่นๆ ทั้ง Nitrate Chloride Sulfate Fluoride เราอาจมีปัญหา Sulfate ในบางพื้นที่ Chloride  
29 เป็นปัญหาในบางโซน ในส่วนของ Nitrate ยังไม่เป็นปัญหาชัดเจน สำหรับ Fluoride ข้อมูลบ่งชี้เขตภาคเหนือ  
30 ตะวันตก รอยต่อภาคกลาง และอีสาน เป็นปัญหาพอสมควร เกณฑ์ของ WHO กำหนดค่ามาตรฐาน 1.5 mg/l  
31 ของไทยกำหนด 0.7 mg/l ก็ยังสามารถหาแหล่งน้ำอื่นๆ ได้ จนถึงกลุ่มสารเคมีที่ให้ความสนใจ คือ Pesticide  
32 ได้รับข้อมูลจาก รศ.ดร. พวงรัตน์ ได้สื่อถึงความพร้อม และการปนเปื้อนในประเทศไทย และปิโตรเคมี ก็เป็น  
33 ปัญหาพื้นที่เฉพาะบางบริเวณเท่านั้น ที่ประชุมได้วางกรอบให้อยู่ในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง ก็ให้ระบุได้ ไม่ได้  
34 ตรวจสอบทั้งประเทศ ให้ใช้เฉพาะ Hot spot หรือมีความเสี่ยงประเด็นนั้น ด้านชีวภาพ ได้อภิปรายหลาย  
35 หน่วยงาน ด้วยความก้าวหน้า กปน. กปภ. ได้ตรวจทางชีวภาพไปไกลมาก ตรวจถึงระดับ DNA ของสารหลาย  
36 ตัว เพื่อสร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัยในน้ำประปา เป็นหน้าตาของประเทศ ในการควบคุมคุณภาพด้าน  
37 แบคทีเรีย Coliforms และ Fecal Coliforms ยังเป็นตัวแทนที่สามารถควบคุมได้ค่อนข้างดี

38  
39 มติที่ประชุม รับทราบ

1 **ระเบียบวาระที่ 4** เรื่องเพื่อพิจารณา

2 ด้านชีวภาพ (ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล และ รศ.ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร)

3 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล เสนอวิธีตรวจ Coliforms ถ้าใช้วิธี MPN ไม่อยากให้ใช้ว่า เป็น  
4 Criteria ที่ดี ตรวจได้ง่าย และต้องไม่พบในการปนเปื้อน คำว่า ต้องไม่พบ คือการแปลความ แต่ถ้า Coliforms  
5 Fecal Coliforms *E.coli* ถ้าเจอบอกความว่าอย่างไร จะทำให้คนรับข้อมูลได้ทราบแต่ละชนิดมีความหมาย  
6 เช่น ถ้าพบเชื้อ แสดงว่ากระบวนการผลิตน้ำไม่ดีแล้ว Fecal Coliforms เตือนว่ามีการปนเปื้อนอุจจาระอยู่  
7 *E.coli* มีการปนเปื้อนอุจจาระ และเป็น Hazard risk อาจมีโรคจาก Salmonella อยู่ การกำหนดลักษณะนี้  
8 ไม่ได้บอกอะไร

9 นางปิยมาศ แจ่มศรี ชี้แจงกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะตรวจ Coliforms และ Fecal Coliforms  
10 ด้วยวิธี MPN ตามมาตรฐานของ อย. การตรวจ *E.coli* จะตรวจตามขั้นตอนการตรวจ Coliforms ใช้หลักการ  
11 Detection

12 กรมทรัพย์น้ำบาดาล ชี้แจงจะตรวจ Coliforms และ Fecal Coliforms เป็นกรณีไป คือ ปกติทุก  
13 ตัวอย่างจะเน้นตรวจ *E.coli* ตรวจด้วยวิธี Membrane filtration ใช้ Enrichment และแปลผลตรวจว่า  
14 ไม่พบหรือพบ

15 กปภ. น้ำประปาส่วนภูมิภาคจะตรวจ *E.coli* และ Coliforms ไม่ได้ตรวจ Fecal Coliforms  
16 เนื่องจาก *E.coli* เป็นตัวหนึ่งที่อยู่ใน Fecal Coliforms อยู่แล้ว ใช้ตรวจวิธี MPN แบบ 10 หลอด เรื่องแสง  
17 การแปลผลเป็น <1.1 MPN/100 ml และรายงานว่าไม่พบ

18 กปน. ชี้แจงการตรวจจะคล้ายกับของ กปภ. Coliforms มีการตรวจบ้าง *E.coli* ใช้การรายงาน พบ  
19 และไม่พบ Coliforms ใช้ 10 หลอด ค่าที่ออกมาจะเป็น <1.1 MPN/100 ml

20 นางนภพรรณ นันทพงษ์ ถ้ากำหนดค่ามาตรฐาน การกำหนดวิธีอาจมีผลต่อห้อง Lab บางหน่วย ต้อง  
21 มีการหาความสัมพันธ์แต่ละวิธีหรือไม่

22 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ชี้แจงทุกวิธี WHO แนะนำอยู่แล้ว แล้วแต่ห้อง Lab จะเลือกใช้  
23 และบอกว่าใช้ของใคร MPN ก็มีวิธีของ Fluorescence ซึ่งง่ายกว่าเดิม และเวลาสั้นกว่าเดิม 24 ชั่วโมง ก็อ่าน  
24 ผลได้แล้ว และเป็นวิธีที่ยอมรับแล้ว จึงต้องยืดหยุ่นให้ ยิ่งใช้ 10 หลอด จะเท่ากับน้ำ 100 ml. แต่ที่แปลผล  
25 <2.2 MPN/100 ml แสดงว่าใช้ไม่หมด ยิ่งทำให้น้ำที่กรองดีขึ้น อย่างไรก็ตามมีค่าตารางในการอ่านผลเหมือนกัน  
26 นอกจากนี้ก็มี Test kit ใส่เข้าไปเป็น plate อ่านอย่างรวดเร็ว ใช้ภาคสนามได้ สามารถมาเทียบกับค่า  
27 มาตรฐานค่ากลางได้ ถ้าใช้ MPN ต้องแปลผลเป็น <1.1 <1.8 หรือ <2.2 MPN/100ml แต่ถ้าใช้ Filter-  
28 enrichment จะแปลผล พบหรือไม่พบ วิธีการมาตรฐานทางสถิติ probability ได้อุ่นโลมแล้ว แม้บางทีก็ให้ผล  
29 false ก็ตาม วิธี MPN แม้จะแปลผลว่าไม่พบ ก็ไม่เชื่อว่าจะปลอดภัย เช่น *Vibrio cholerae* ไม่ Ferment  
30 Lactose เหมือนกัน ดังนั้น บางครั้ง MPN ก็อาจมีหวาดตกโรคเกิดขึ้นก็ได้ หรือมี *Aeromonas* sp. ขึ้นได้  
31 บางครั้งถ้ามีการระบาด อาจต้องมีการตรวจ Hazard ด้วย การตรวจตอนนี้จะอิง General ว่าให้ตรวจเท่านี้  
32 ดังนั้นผู้ตรวจต้องมีเหตุผลทางวิชาการชี้แจง

33 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ สอบถาม (1) Test Kit ระดับความน่าเชื่อถือได้แค่ไหน จะได้ใช้เป็น  
34 ทางเลือกได้ (2) สถานะขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการในไทยอยู่ตรงไหน เราจะพยายามตอบในภาพใหญ่  
35 ให้ครอบคลุมได้มากที่สุดก่อน ถึงแม้จะมีวิธีที่ดีที่สุด แต่ก็ต้องมองกลุ่มใหญ่ก่อน

36 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ชี้แจงเชื้อโรคเป็นสิ่งที่ยากที่สุดที่จะทำ สุ่มกี่ครั้ง ทำกี่ครั้งก็ตาม  
37 เวลาทำในห้อง Lab MPN ก็ใช้อุปกรณ์จำนวนมาก บางทีค่าก็อ่านไม่ได้ ตอบคำถาม ข้อ 1 ถ้าน้ำขุ่นให้ทำ  
38 dilution ก่อน และทำ 5 หลอด ก็จะสามารถอ่านค่าได้บ้าง จากนั้นคุณ dilution กลับไป จะได้ค่าที่มีความ

1 นำเชื้อถือมากขึ้น ถ้าเป็นน้ำสะอาดให้กรอง 100 ml ก็จะได้ กรองแล้วใส่ enrichment หรือ ลง plate แต่จะ  
2 เปลี่ยน membrane filter เท่านั้น ถ้าน้ำขุ่นจะตรวจยาก เนื่องจากกรองไม่ลง และใช้เวลานาน ต้องมีการ  
3 centrifuge ทั้ง ค่าก็อาจคลาดเคลื่อนได้ ตอนนี้ WHO ได้ยอมรับ วิธี Fluorescence ซึ่งง่าย แม้จะมี error  
4 บ้างก็ตาม แต่ถ้าน้ำขุ่นก็ต้องเจือจางด้วยเช่นกัน มิฉะนั้นก็จะอ่านค่าไม่ได้ สำหรับ Test kit ใช้ง่าย แต่ราคาสูง  
5 ไม่ค่อยมีใครใช้

6 นางปิยมาศ แจ่มศรี ชี้แจงการออกแบบวิธีการตรวจทางห้อง Lab จะดูลูกค้าต้องการมาตรฐานใด เช่น  
7 MPN อาจเพิ่ม Fluorescence เข้าไป แต่ Lab ประเทศไทยส่วนใหญ่จะอ้างอิงมาตรฐาน อย. เป็นหลัก ส่วน  
8 ความยากง่ายขึ้นกับจำนวนเชื้อ ชนิดของน้ำเพื่อการบริโภค มีการปรับปรุงคุณภาพที่ดีถ้าปนเปื้อนน้อย ก็ใช้ 10  
9 หลอดได้ ถ้าเป็นน้ำดิบ จะมีเชื้อเยอะ ก็หลงเหลืออยู่มาก ก็จะมีการเจือจางก่อน และใช้ตาราง 5-5-5 แปลผล  
10 เป็น MPN ส่วน Fecal Coliforms จะเหมือน Coliforms แปลผลเป็น MPN เช่นกัน ส่วน *E.coli* ต้องการผล  
11 แคพบและไม่พบ Lab จะรู้ว่าจะใช้วิธีใด เช่น ทำ membrane ก็รายงาน พบหรือไม่พบ ใน 100 ml. ส่วนค่า  
12 ตัวเลขจะเก็บไว้ที่ห้องปฏิบัติการ ดังนั้น การรายงาน ถ้าเป็น MPN จะรายงานเป็น <2.2 MPN/100 ml ส่วน  
13 *E.coli* ก็รายงานเป็นพบหรือไม่พบ ตัวเลขก็ขึ้นกับวิธีที่ใช้

14 กรมทรัพยากรน้ำ ชี้แจงวิธีตรวจของห้อง Lab ใช้มาตรฐานของ มอก. จะตรวจด้วยวิธี Standard  
15 Plate Count และ *E.coli* ใช้วิธี MPN

16 กปภ. ชี้แจง การตรวจ Coliforms จะใช้วิธี Multiple tube หรือวิธีกรองก็ตาม จะรายงาน <1.1  
17 หรือ <2.2 MPN/100 ml ค่าตรงนี้ควรจะรายงานโดยใช้ว่า พบ หรือ ไม่พบ น้ำประปาไม่ค่อยต้องเจือจาง  
18 ยกเว้น น้ำดิบ ก็เป็น MPN

19 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ชี้แจง คำว่า MPN กับคำว่า ไม่พบ ความหมายไม่เหมือนกัน คำว่า  
20 MPN คือ เราใส่ใน Enrichment ทุกหลอดเป็นค่าทางสถิติ 10 หลอด <1.1 ไม่ใช่ ไม่พบ ที่จะมีขั้นตอนการ  
21 Enrichment และนำมา Streak ลง Plate count ดูเชื้อ CFU จะมาใช้ปนกันไม่ได้

22 นางนภพรณ นันทพงษ์ แสดงความเห็น เราไม่ใส่คำว่า ไม่พบ เพราะเป็นการหาค่าทางสถิติ เป็น  
23 ความน่าจะเป็นโอกาสที่ตรวจแล้วไม่พบมีเท่าไร ถ้าใช้คำว่าไม่พบเลยจะไม่ถูกต้อง ควรเสนอผลว่าเป็น <2.2  
24 MPN/100 ml และระบุว่าใช้วิธีใด

25 นายศรายุทธ อุ่นแก้ว อ้างตามมาตรฐาน WHO ใช้คำว่า พบหรือไม่พบ ส่วนตัวเลข <1.1 หรือ <2.2  
26 MPN/100 ml เป็นรายงานค่าทางสถิติ แต่เกณฑ์ควรจะรายงานว่า พบหรือไม่พบ มากกว่า

27 กปภ. ชี้แจงวิธีที่ต่างกัน จำนวนหลอดที่ต่างกัน ก็จะแปลผลเป็นตัวเลขที่ต่างกัน การใส่ค่าตัวเลขใน  
28 มาตรฐานทำให้ผู้ปฏิบัติตัดสินใจลำบาก ดังนั้นจะใช้คำว่า พบหรือไม่พบ/100 ml ดีกว่าหรือไม่

29 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ชี้แจง WHO ใช้คำว่า ไม่พบ ก็เป็น Culture method ถ้า MPN  
30 จะรายงาน <2.2 MPN/100 ml

31 ประธาน ให้ความเห็นว่าการรายงานว่าไม่พบ ก็ควรต้องระบุวิธีที่ใช้ด้วย

32 นายสะหลัน สามะ สอบถามในเชิงคุณภาพ แต่ละค่า มีคุณภาพต่างกันอย่างไร <1.1 ดีกว่า <2.2 จะ  
33 พุดได้หรือไม่ ว่า จะต้องกำหนด อย่างน้อย <2.2 สือได้หรือไม่ หรือต้องกำหนดทุกค่าในมาตรฐาน

34 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ประเทศไทย มีหลายองค์กร วิธีที่ใช้ไม่เป็นหนึ่งเดียว บทบาทแต่ละ  
35 ที่ไม่เหมือนกัน เช่น ทรัพยากรน้ำคู่มือเรื่องน้ำดิบ จะดูตามเกณฑ์ของหน่วยงานนั้นๆ สถิติการขึ้นลงเป็นอย่างไร  
36 น้ำบริโภค ต้องตาม อย. หรือ WHO ที่เกี่ยวกับสุขภาพ วิธีทำต้องค่อนข้างละเอียดกว่า ผู้ผลิตในระบบจะใช้  
37 เป็นการดูคุณภาพ เช่น ถ้าพบ Fecal Coliforms เป็นการเตือนว่าอาจมีอุจจาระปนเปื้อน ถ้าพบ *E.coli* ต้อง

1 พิจารณาเรื่อง Hazard และ Risk การตรวจแหล่งน้ำ Coliforms มีน้ำ กับต้นไม้ แต่ถ้ามี Fecal Coliforms ก็มี  
2 สัตว์เข้ามา และน้ำบริเวณคงไม่ไปใช้มาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ

3 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ ชี้แจงการกำหนดเกณฑ์น้ำประปาดื่มได้ อิงตามมาตรฐาน Lab กรม  
4 อนามัย แต่การใช้งานจริงผู้ดูแลประปาไม่เข้าใจค่าที่แสดง จึงต้องประยุกต์ว่าเป็น พบหรือไม่พบ แต่มีการ  
5 หมายเหตุว่า ไม่พบ แปลว่าอะไร และผู้ดูแลประปาก็เข้าใจ เพราะผู้ดูแลไม่เข้าใจระบบการตรวจทาง  
6 ห้องปฏิบัติการ แต่สามารถรายงานผลให้ได้ ช่วยให้การทํางานภาพใหญ่ และพื้นที่ตอบโจทยได้

7 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล แจ้งถ้าใช้การรายงานแบบนี้ ถ้ามีการใช้กฎหมาย และเกิดอะไรขึ้น  
8 ก็ต้องขึ้นศาล จึงควรระวังด้วย

9 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ แต่เดิมเป็นเกณฑ์คำแนะนำ จึงสามารถกำหนดว่า พบหรือไม่พบ แต่ ณ  
10 ขณะนี้คงต้องอิงมาตรฐาน และกำหนดค่าที่แปลได้จริงตามวิธี การแปลผล วิธีเทียบเคียงจะแปลผลตาม  
11 มาตรฐานนี้ มาจากวิธีไหน พอจะเป็นทางออกได้หรือไม่

12 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจฉลณญาณ ชี้แจงมาตรฐานของ EPA MPN จะรายงาน <2.2 MPN/100 ml หรือ  
13 ให้หมายเหตุว่า อาจใช้ Equivalent method หรือวิธีเทียบเท่า ทั้งนี้การแปลผลให้เป็นไปตามวิธีที่ใช้ คนอ่าน  
14 กฎหมายก็จะเข้าใจผล และวิธีที่ใช้ทดสอบ

15 ประธาน ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจะกำหนดใช้แบบใด

- 16 1. MPN/100 ml ประปาส่วนใหญ่ กำหนดที่ <2.2 ก็ปฏิบัติได้ยากแล้ว
- 17 2. ไม่พบ ในน้ำ 100 ml
- 18 3. Equivalent method ใช้เทียบเคียงกับวิธีไหน ให้ใช้มาตรฐานของวิธีนั้น

19 นางปิยมาศ แจ่มศรี ชี้แจง ค่า <2.2 MPN/100 ml ไม่ได้หมายความว่า ไม่ + ที่หลอดแรก การทำ 10  
20 หลอด ถ้าไม่ + เลย จะรายงาน <1.1 MPN/100 ml ถ้า + 1 หลอด รายงาน 1.1 MPN/100 ml ถ้า + 2  
21 หลอด รายงาน 2.2 MPN/100 ml การที่ อย. กำหนดมาตรฐาน <2.2 MPN/100 ml คือ ต้อง + 1 หลอด  
22 หรือไม่ + เลย จึงจะผ่านมาตรฐาน ดังนั้น <2.2 MPN/100 ml จึงไม่ใช่ไม่พบเลย

23 กปภ. ชี้แจงผลการตรวจต้องมีการสื่อสารกับผู้ผลิตประปาให้ชัดเจน กปภ. มี 31 lab ใช้ในการ  
24 ปรับปรุงคุณภาพน้ำและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ เรายืนยัน ถ้า 10 หลอด ไม่ + เลย ก็รายงานว่า ไม่พบ (แต่ให้รู้ว่า  
25 ใช้วิธีใด)

26 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ เห็นด้วยว่า การรายงานผลว่า ไม่พบ มันตีความ = 0 ถ้าเป็นเชิงวิชาการ  
27 มาตรฐานกลาง ให้ทุกคนเอาไปใช้ ดังนั้นจะใช้ Present และ absent in 100 ml.

28 กปน. แจ้ง WHO กำหนดว่า ไม่พบ ณ 100 ml.

29 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรษา สุตเธียรกุล ชี้แจงการบำบัดน้ำ ต้องผ่านกระบวนการร้อน เย็น การใช้สารเคมี  
30 จุลินทรีย์จะเข้าสู่ระบบ Non variable culture state ไม่พบก็ไม่ใช่ว่าไม่มี ต้องใช้ให้ถูกต้อง อาจถูกฟองร้อง  
31 ได้ จะใช้ 2.2 1.8 1.1 MPN/100 ml ก็ตาม มันเป็นการทำ dilution ถ้า 1.1 MPN/100 ml แสดงว่าน้ำดี  
32 น้ำประปาตำบลอาจไม่ผ่าน ก็ต้องตกลงกันว่าจะใช้อะไร

33 ประธาน เสนอควรแยกเป็น 3 ประเด็นก่อน เปิดกว้างไว้ ส่วนน้อยกว่าเท่าไร ให้ดูศักยภาพของ  
34 ห้องปฏิบัติการ ประปาใช้ค่าไหนเป็นค่ากลาง และสามารถทำได้หรือไม่

35 นางสาววาสนา คณະวาปี สอบถามถ้ามาตรฐานกำหนด <2.2 MPN/100 ml แต่ lab กรมอนามัย  
36 ตรวจ 5-5-5 ถ้าผ่านมาตรฐานจะให้ผล <1.8 MPN/100 ml และถ้าผลออกมาได้ค่า 2 แสดงว่า ถือว่าผ่าน  
37 มาตรฐานหรือไม่ หรือต้องอ้างอิงว่าใช้วิธีไหนด้วย

1 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเธียรกุล ชี้แจงการตรวจคุณภาพน้ำยาก น้ำดื่มใช้มาตรฐาน 5 หลอด น้ำ  
2 คุณภาพไม่ดีก็ใช้ 3 หลอด แต่อ่านออกมาเหมือนกันหมด ค่า 2 ไม่ได้หมายถึง <2.2 MPN/100 ml (ไม่ + เลย  
3 ทุกหลอด) น้ำสะอาดสามารถใช้หลอดน้อยได้ แต่ถ้าน้ำไม่สะอาดก็จะเสี่ยง ถ้าใช้หลอดน้อย 5 หลอด คือ 50  
4 ml. 10 หลอด คือ 100 ml. งานน้ำ ที่ใช้กันมีแบบ 5 หลอด 10 หลอด รายงานผลเป็น MPN/100 ml น้ำที่  
5 ผ่าน process สามารถใช้แบบใดก็ได้ แต่ถ้าไม่ผ่าน Process ให้ใช้ 5-5-5

6 กปภ. ตัวเลขใช้ <1.1 MPN/100 ml แต่ต้องการให้รายงานเป็น Present และ Absent

7 นางสาวสมควร ใจกระจ่าง ให้ข้อมูล ในพื้นที่ <2.2 MPN/100 ml ยังผ่านคุณภาพน้อยมาก การ  
8 กำหนดให้ลดเป็น <1.1 MPN/100 ml จะเกิดความยุ่งยาก อาจกำหนดเป็น phase ต่อไป

9 กปน. ไม่ว่าจะเป็ค่าเท่าไร ก็คือไม่พบในทุกวิธีที่วิเคราะห์ แคววิธีการทดสอบต่างกัน

10 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ชี้แจง เรามาทำมาตรฐานกลาง ที่เหมาะสมกับประเทศไทย และปลอดภัยต่อ  
11 การบริโภค ค่าไหนที่เรายอมรับ เราทำให้เป็นการสร้างความเชื่อมั่นว่าผู้ดื่มมีสุขภาพดี ดังนั้นไม่ต้องคำนึงถึง  
12 สถานการณ์ปัจจุบัน การกำหนดต้องยอมรับว่าคนไทยควรเป็นเท่านี้จึงมีสุขภาพดี

13 ประธาน เสนอ ควรใช้ค่าที่เหมาะสมที่สุด ทุกคนต้องทำได้ น้ำที่ส่งมาตรวจเป็นน้ำที่ตืออยู่แล้ว ควรเป็น  
14 ค่า Minimize ค่าไหนเหมาะสมที่สุด

15 นางสาววาสนา คณะวาปี ให้ข้อมูล Lab ส่วนใหญ่ ใช้ 10 หลอด คือ ควรเป็น <2.2 MPN/100 ml  
16 หรือไม่ สถานการณ์คุณภาพน้ำน้อยมากที่มีคุณภาพที่ดี

17 นางวันนี มากันต์ ให้ข้อมูลค่า MPN ขึ้นกับตาราง และวิธีตรวจ น้ำบริโภคของกรมอนามัย ใช้วิธี 5-5-5  
18 รายงาน <1.8 MPN/100 ml. สำหรับ 10 หลอด ใช้สำหรับขอรับรองจาก อย. รายงาน <1.1 MPN/100 ml.

19 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเธียรกุล ให้ข้อมูล ถ้าให้รายงานตัวเลข 2.2 MPN/100 ml. จะใช้ใน  
20 ประเทศด้อยพัฒนา 1.8 MPN/100 ml. ใช้ในประเทศกำลังพัฒนา 1.1 MPN/100 ml. ใช้ในประเทศที่พัฒนา  
21 แล้ว ขึ้นกับคุณภาพน้ำกับแหล่งที่จะไปขอ จึงสรุปไม่ได้ว่าจะใช้ตัวเลขใด

22 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัฒนฉลาภาน ให้ข้อมูลจากมาตรฐาน อย. กับ มอก. ใช้ <2.2 MPN/100 ml. สำหรับ  
23 น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท

24 นางสาววรลัญช์ พูลสวัสดิ์ ให้ข้อมูล ขณะนี้ อย. กำลังอยู่ระหว่างการปรับเกณฑ์ จึงควรกำหนดว่าจะ  
25 ใช้เลขเท่าไรเป็นเกณฑ์กลาง มาตรฐานน้ำบริโภคนี้ควรกำหนดเลย อย. จะได้ทราบด้วยว่าควรใช้เท่าไร

26 ประธาน เสนอควรกำหนดเป็น <1.1 MPN/100 ml. ไปเลย เพื่อให้เป็น the best ซึ่ง มอก. ปัจจุบัน  
27 ใช้ <1.1 MPN/100 ml. โดย multiple tube

28 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัฒนฉลาภาน ตั้งข้อสังเกต เวลาใช้ค่ามาตรฐาน คำถามที่เกิดคือ เราจะไปถึงมาตรฐาน  
29 นั้นได้อย่างไร เราดูระบบประปาหลักหมื่น ค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นของประเทศก็ต้องคิดด้วย การปรับปรุง  
30 ระบบประปา ต้องลงทุนเท่าไร ทั้งเทศบาล อปท. ทั้งหลาย

31 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชยา สุตเธียรกุล ให้ข้อมูล การทำ 5-5-5 ทำได้ยาก 10 หลอด ทำได้ง่าย แต่ระบบ  
32 จะทำได้หรือไม่ ถ้าได้ <1.1 MPN/100 ml. น้ำบริโภคจะมีคุณภาพดี ปลอดภัย

33 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ ให้ข้อมูล ขณะนี้ ประปา อปท. 20,000 กว่าแห่ง ผ่านคุณภาพประมาณ  
34 ร้อยละ 1 ที่เหลือยังทำไม่ได้

35 ประธาน เสนอถ้าจะมุ่งเป้าเพื่อการพัฒนาเกณฑ์ ต้องเป็น <1.1 MPN/100 ml. แต่ถ้าจะปฏิบัติ  
36 ประเทศไทยยังทำไม่ได้ ควรอนุโลมกำหนดเป็น <2.2 MPN/100 ml. จะ based on ความคิดอะไร

37 กปภ. แจ้ง กปภ. จะยังคง Concept เดิม คือ รายงานว่า ไม่พบ แต่ให้ระบุว่าใช้วิธีใด และ อปท. ใช้  
38 Test kit (10 ml.) ได้ และรายงานเป็น พบหรือไม่พบ



1 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ ชี้แจง Test kit ไม่สามารถนำมาใช้อ้างอิงได้ เทียบเคียงมาตรฐานนี้ได้  
2 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ชี้แจงเราต้องมองวัตถุประสงค์ ทำเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย ไม่ใช่  
3 ทำเพื่อให้ทุกคนคุยได้ สมัชชาบอกว่าน้ำดื่มสำหรับประชาชน ที่เหมาะสมควรเป็นเท่าไร ครั้งนี้เราทำมาตรฐาน  
4 เป็นเกณฑ์กลางให้ทุกคนเข้ามาและให้ได้ ฐานะกรมอนามัยหวังว่าคนไทยต้องได้ดื่มน้ำที่สะอาด ปลอดภัย  
5 ดังนั้นไม่ใช่มากำหนดค่ามาตรฐานให้สูง ต้องดูประเทศไทย 5 ปีนี้ ประเทศไทยจะวางมาตรฐานให้คนไทยมี  
6 สุขภาพดี คนที่ยังทำไม่ได้ต้องพัฒนาขึ้นมาให้ได้

7 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชา สุตเธียรกุล เสนอ ภายใน 5 ปี ให้ทุกหน่วยงานปรับจาก <2.2 MPN/100 ml.  
8 เป็น <1.8 MPN/100 ml. การปรับก็ต้องอิงข้อมูลว่าทำไมจึงปรับ ขณะนี้ประเทศไทยยังตกมาตรฐานมาก จะ  
9 ได้มีคำตอบให้สมัชชาได้ด้วย เป็นการพัฒนาจากอดีตให้ดีขึ้น เห็นด้วยกับ 1.8 MPN/100 ml. ประเทศไทยจะ  
10 ได้สะอาดขึ้น น้ำดื่มปลอดภัย

11 ประธาน เสนอต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมว่าทำไมจึงเลือก 1.8 MPN/100 ml. เราจะพัฒนาภายใน 5 ปี  
12 ภายใต้ฐานข้อมูล แผน 10 ปีต่อไป จะเพิ่มเป็นเท่าไร รัฐบาลวางแผนไว้ 20 ปี ส่วนประปาที่ได้อยู่แล้ว ก็ให้ run  
13 ไป แต่มาตรฐานนี้สำหรับประปาทั่วประเทศ ของคนไทยที่จะได้มาตรฐานนี้ และเวลาประชุมสมัชชาสุขภาพจะ  
14 ได้อิงตัวนี้ ตอบได้ด้วย และสามารถทำได้ในบริบทของประเทศไทย

15 กปน. ถ้าจะค้นข้อมูลเพิ่มเติม ขอให้ระบุด้วยใช้วิธีไหน ราคาวิเคราะห์วิธีไหนคุ้มค่าที่สุด ให้ตรวจสอบด้วย  
16 วิธีในการตรวจแบบไหน ค่าใช้จ่ายเท่าไร 10 หลอด 5 หลอด จะได้ใช้งบประมาณน้อยสุด (เงื่อนไขที่ 2)  
17 หน่วยงานที่จะมาตรวจสอบจะต้องใช้

18 ประธาน สรุปให้ขอข้อมูลกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ประกอบการพิจารณา ข้อมูลย้อนหลังกรณีพื้นที่  
19 ใช้วิธี ข้อจำกัดงบประมาณ แต่ละวิธีใช้เท่าไร ตอนนี้ใช้ <1.8 MPN/100 ml. เพื่อแบ่ง phase การพัฒนา ส่วน  
20 แหล่งเทียบเคียงราคา ให้สอบถามกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรามีช่องทางให้คนมาแสดงความคิดเห็น

21 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชา สุตเธียรกุล แจ้งอยากให้อ้างอิง <2.2 < 1.8 <1.1 MPN/100 ml. เป็นเกณฑ์  
22 มาตรฐานที่อนุโลม แต่ไม่ได้หมายถึง พบหรือไม่พบ *E.coli* O157 สามารถขึ้นได้เช่นกัน ต้องระวังในการขึ้นศาล

23 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ ไม่ใช่พื้นที่ที่จะสรุป แต่ต้องขึ้นกับ Technology การผลิตน้ำ และ  
24 งบประมาณด้วย

25 กปน. ในกรณีที่วิธีที่ละเอียดกว่า <1.1 MPN/100 ml. ถ้าพบและรายงาน 1.1 MPN/100 ml. แต่  
26 ถ้าใช้มาตรฐาน <1.8 MPN/100 ml. ถือว่ารายงานตัวนี้ได้มาตรฐานหรือไม่ จะเกิดความสับสน

27 ศ.เกียรติคุณ ดร.อรชา สุตเธียรกุล ให้ข้อมูลไม่ว่าจะตรวจวิธีใด เชื่อยังมีอยู่ เพียงแต่เราตรวจไม่เจอ  
28 เท่านั้น มันเป็นค่าทางสถิติว่าไม่พบ เราก็กังต้องมีความตระหนักให้ประชาชนระวัง เราทำงานสุขภาพ  
29 ประชาชน ต้องดูแลระบบ งานด้านแบคทีเรียเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา มันเป็นตัวเลขที่สมมติตามสถิติ ไม่ว่าตัวเลข  
30 เท่าไร ตรวจ PCR ก็เจอเชื้อ

31 กปน. สอบถามถ้าเราไม่มีฐานข้อมูลเป็น Base เลย จะใช้ข้อมูลไหนมาเป็นข้อมูลเฝ้าระวัง

32 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ เสนอให้ปรับค่า เฝ้าระวัง เพราะของ อย. และ การประปา คือ การ  
33 ตรวจ Routine ในส่วนที่ควบคุมกำกับ อีกส่วนเป็นการพิจารณาราย Case เพื่อการระวังเหตุ หรือมีความเสี่ยง  
34 ในส่วนของประเด็นโปรโตซัว เกิดในโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล ขาดแคลนน้ำ ใช้น้ำธรรมชาติ เช่น น้ำภูเขา น้ำ  
35 สระ เป็นน้ำบริโภค พบปัญหาโปรโตซัว มีงานวิจัยพบว่าโรงเรียนใกล้เคียงกินน้ำขวด อัตราการเจอจะแตกต่างกัน  
36 อย่างมีนัยสำคัญ กับโรงเรียนที่ใช้น้ำสระ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ วิธีเชิงพฤติกรรม การตรวจสอบ ควบคุมจะ  
37 เป็นอย่างไร โรงเรียนที่สนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดเชียงใหม่

1 รศ. ดร.พรทิพย์ เพ็ชรมิตร ให้ข้อมูลโปรโตซัวมีหลายชนิด แต่ที่พบบ่อยใน 3 ตัว คือ *Giardia*,  
2 *Cryptosporidium* และ *Cyclospora* ที่พบในเหตุการณ์นี้ น่าจะเป็น *Giardia* และ *Cryptosporidium* มัก  
3 ปนเปื้อนในแหล่งใกล้ฟาร์มหมู ซึ่ง *Cryptosporidium* จะทนต่อคลอรีนมาก เนื่องจากมี Oocyst และมีผนัง  
4 เซลล์หนา ต้องต้มน้ำเดือด 3 นาทีจะตายหมด ถ้าโรงเรียนใช้วิธีการกรองธรรมดา แนะนำควรต้องต้มน้ำแล้วให้เด็ก  
5 ต้ม การใช้ Ozone คงเป็นไปได้ และ *Giardia* สามารถฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนได้ และต้มได้เช่นกัน เชื้อชนิดนี้  
6 สามารถก่อโรคทันที UV สามารถใช้ได้ การปนเปื้อนหลัก เกิดจากการจัดการของเสียไม่ถูกต้อง ทานผักหรือน้ำ  
7 ที่ปนเปื้อน fecal-oral route ใช้น้ำรดผักสด

- 8
- 9 **มติที่ประชุม** การกำหนดค่ามาตรฐานใช้แบบ 3 วิธี คือ
- 10 1. MPN/100 ml โดยภายใน 5 ปี ให้ทุกหน่วยงานปรับจาก <2.2 MPN/100 ml. เป็น <1.8
  - 11 MPN/100 ml. เพื่อให้ น้ำบริโภคประเทศไทยจะได้สะอาด และปลอดภัยมากขึ้น
  - 12 2. ไม่พบ ในน้ำ 100 ml และให้ระบุวิธีที่ใช้ตรวจ
  - 13 3. Equivalent method ใช้เทียบเคียงกับวิธีไหน ให้ใช้มาตรฐานของวิธีนั้น
- 14

15 **ด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืช** (รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล)

16 - รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล ให้ข้อมูล ข้อดีของการระบุเป็น Total pesticide คือ การนำเข้า  
17 pesticide โดยที่ไม่สนใจชนิด แต่ค่า total ต้องห้ามเกินค่าที่กำหนด แต่ข้อจำกัด คือ จะยากในการตรวจเฝ้า  
18 ระวัง เนื่องจากไม่ได้ระบุว่าเป็น pesticide ตัวใดบ้าง ในแง่ของการปฏิบัติที่ผ่านมา กลุ่มของ  
19 organochlorine เช่น DDT Aldrin Dieldrin จะมีการระบุแยก ในการประชาสัมพันธ์จึงต้องบอกให้ได้ว่าทำไม  
20 ไม่ทำในลักษณะรวม Total pesticide แต่การกำหนดแยกแต่ละชนิดจะง่ายต่อการเฝ้าระวัง รวมถึงการ  
21 Treatment สาร pesticide ออกจากระบบประปา ในความเห็นควรวัดแยกแต่ละตัว เพื่อถ้าพบตัวใดปริมาณ  
22 สูง จะได้จัดการได้ตรงจุด ยุโรปหลายประเทศวัดเป็น Total pesticide ไม่มีการระบุแยกเป็นแต่ละชนิดแล้ว  
23 เช่น เยอรมัน นอร์เวย์ UK จะใช้สารน้อยกว่าประเทศไทยมาก จนอาจบอกได้ว่าผักปลอดภัยได้  
24 - ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัฒนฉลาภ ให้ข้อมูล ถ้าเป็น Total pesticide ของยุโรป จะเห็นค่ากำหนดในระดับ  
25 ที่ต่ำมาก และไม่มีเหตุผลว่าทำไม และ ด้าน toxicology จะไม่ชอบกำหนดเป็น Total เพราะความเป็น  
26 พิษของสารแต่ละตัวจะไม่เท่ากัน เช่น สารกลุ่ม Carbamate ความเป็นพิษจะน้อยกว่า อาจกำหนดให้มีค่าที่  
27 สูงกว่าค่า Total pesticide ได้ แต่ถ้าเป็น organophosphate หรือ organochlorine ควรกำหนดค่าที่ต่ำ จึง  
28 ไม่ควรกำหนด Total pesticide และประเทศไทยใช้สารฆ่าแมลงมาก ต้องไปตรวจว่ามีใช้กี่ชนิด จะเกิดคำถาม  
29 ได้ จึงควรกำหนดเป็นรายตัวจะชัดเจนกว่า

30 - รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ แจ้งให้เปลี่ยน Mg เป็น mg และเห็นว่า การกำหนด Total จะยุ่งยากในการ  
31 ตรวจวัด ไม่สื่อความหมาย และค่าความเป็นพิษไม่เหมือนกัน ดังนั้นควรกำหนดเป็นรายตัวดีกว่า

32 - กภก. เสนอการปรับปรุง หรือจัดทำมาตรฐานน้ำประปาจะอ้างอิงของ WHO และจะไม่อ้างอิงประเทศที่  
33 กำหนด Total pesticide ซึ่งจะยากทั้งการทดสอบ การเฝ้าระวัง และการวินิจฉัย ดังนั้นควรแยกรายตัวดีกว่า

34 - รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ให้ความเห็น WHO จะกำหนดโดยใช้ตัวเลขกว้างๆ เป็นภาพของทั่วโลก อาจ  
35 ต้องเลือกประเทศที่ใกล้เคียงประเทศไทย ไม่ควรตาม WHO ทุกตัว ควรกำหนดให้สูงกว่าเล็กน้อย

36 - กปน. สอบถาม ต้องการทราบว่าขณะนี้ประเทศไทยใช้ Pesticide ตัวไหนบ้าง ใช้ปริมาณเท่าไร  
37 มาตรฐานน้ำควรจะกำหนด Pesticides อะไรบ้าง และต้องระวังอะไรบ้าง เนื่องจากไม่ทราบจะส่ง  
38 ห้องปฏิบัติการไหนเพื่อทำการตรวจสอบ และถ้าห้องปฏิบัติการเป็นของรัฐวิสาหกิจ เมื่อส่งน้ำตรวจก็ต้องมี

1 ค่าใช้จ่ายให้ และต้องทราบก่อนว่าเขาสามารถรับตัวอย่างน้ำได้เท่าไร สำหรับผลการตรวจน้ำประปาที่  
2 ให้บริการประชาชนของ กปน. กลุ่ม Pesticides ผลตรวจเป็น ND

3 - รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกูล จากการประชุมครั้งที่แล้ว ได้มีข้อมูลการจัดลำดับ pesticide ที่  
4 ประเทศไทยใช้ และประเทศที่พัฒนาแล้วใช้ เช่น แอบยูโรป อเมริกา ซึ่งอาจใช้อ้างอิงกับประเทศไทยไม่ได้  
5 เพราะใช้สารเคมีคนละกลุ่มกัน แต่ประเทศเพื่อนบ้านแถบ Asia จะใช้สารเคมีใกล้เคียงกับประเทศไทย ส่วน  
6 การใช้สารเคมี 10 ชนิด ที่ผ่านมาช่วง 5-6 ปี ส่วนใหญ่คือ herbicide และมีกลุ่ม insecticide แทรกเข้ามาใน  
7 ตำแหน่งหลังจาก 5 อันดับแรกไปแล้ว ดังนั้นจึงจะเน้นที่สารเคมีที่ประเทศไทยใช้มาก 10 อันดับแรก แทนที่จะ  
8 ไปกำหนดตามประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจะใช้สารคนละกลุ่ม คนละบริบทกับประเทศไทย โดยจะเห็นว่า  
9 มาตรฐานน้ำของเดิม ยังไม่มีการกำหนด pesticide มาก ส่วนใหญ่จะเป็น organochlorine ที่ห้ามใช้แล้ว  
10 และสารเคมี 10 อันดับแรกที่ประเทศไทยใช้กันมาก ยังไม่เคยกำหนดในมาตรฐานมาก่อน การตรวจทุกตัว  
11 อาจจะทำให้ค่าตรวจวิเคราะห์สูง และระบบการกำจัดออกจะทำได้หรือไม่ ดังนั้นจึงขอเลือกว่าจะเป็นสารเคมี  
12 ชนิดไหน และค่ากำหนดเท่าไร ค่อยมาคุยร่วมกับโลหะหนัก สารเคมีตัวอื่นๆ เพื่อกำหนดว่าจะเป็นสารที่ตรวจ  
13 ประจำ หรือตรวจเพื่อเฝ้าระวัง เพื่อพิจารณาค่าตรวจ แหล่งที่ตรวจ และศักยภาพด้านเทคนิคการตรวจ  
14 วิเคราะห์

15 - รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ เสนอให้พิจารณากำหนดทีละตัว ตาม 10 อันดับแรกที่ใช้กันมาก  
16 Pesticides ที่นิยมใช้ในประเทศไทย

17 1. Acetochlor ใช้มากเป็นอันดับที่ 8 ยังไม่มีประเทศไหนกำหนดค่ามาตรฐาน ในการกำหนดค่าจะ  
18 กำหนดได้ยากมาก จึงให้กำหนดอยู่ในการเฝ้าระวัง และหน่วยงานภาครัฐควรจะเป็นหน่วยงานที่เก็บตัวอย่าง  
19 ส่งตรวจเอง

20 2. Ametryn ไม่มีระบุอยู่ในประเทศแถบยุโรป แต่ประเทศมาเลเซีย ใช้สารเคมีใกล้เคียงกับประเทศ  
21 ไทย จากเครือข่ายการวิจัยเรื่อง pesticide พบว่า สารเคมีที่ใช้ในประเทศไทย จะใกล้เคียงกับเวียดนาม  
22 มาเลเซีย สิงคโปร์ และลาว ประเทศมาเลเซียกฎหมายค่อนข้างเข้มแข็งมาก มีการกำหนด pesticide หลาย  
23 ชนิด และ Ametryn กำหนดค่ามาตรฐานอยู่ที่ 30 ไมโครกรัมต่อลิตร และมีการใช้ค่อนข้างมาก ขณะที่ US  
24 กำหนดค่ามาตรฐานไว้ที่ 300 ไมโครกรัมต่อลิตร เนื่องจากไม่ค่อยได้ใช้สารตัวนี้

25 3. Atrazine อยู่ในกลุ่มของยาฆ่าหญ้า ใช้ในพืชทุกกลุ่ม ประเทศมาเลเซียไม่ได้กำหนด แต่เป็นสารเคมี  
26 ที่ใช้มากในประเทศไทย อันดับที่ 4 พบตกค้างอยู่ในดิน ตะกอนดิน และน้ำ เช่น จังหวัดน่าน พิจิตร เพชรบูรณ์  
27 ตาก และรายงานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมภาคเหนือตรวจวิเคราะห์ก็พบการปนเปื้อนสารนี้เช่นกัน  
28 แต่ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น เยอรมันได้ห้ามใช้สารนี้นานแล้ว ประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใช้กันมาก  
29 และกำหนดค่าเท่ากัน กำหนดไว้ คือ 2 ไมโครกรัมต่อลิตร และการที่ Atrazine ใช้มากอันดับ 4 จึงควร  
30 กำหนดให้สารนี้อยู่ในมาตรฐานน้ำบริโภค และกำหนดไว้ที่ค่า 2 ไมโครกรัมต่อลิตร ปัจจุบัน Atrazine มี  
31 กำหนดอยู่ในน้ำใต้ดินของกรมควบคุมมลพิษที่ 3 ไมโครกรัมต่อลิตร เท่ากับมาตรฐานของ EPA ส่วนมาตรฐาน  
32 ของ WHO กำหนดไว้ 100 ไมโครกรัมต่อลิตร เนื่องจากกำหนดเป็นค่ากลางของโลก ทั้งประเทศที่เจริญแล้ว  
33 ไม่ค่อยปลูกผัก มีการใช้สารเคมีน้อย และประเทศที่ใช้สารเคมีกันมาก เช่น ประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียง  
34 ใต้ ซึ่งปลูกผักกันมาก

35 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจฉลยะญาณ ชี้แจง ต้องการให้ทราบแนวคิดหลักการในการกำหนดค่ามาตรฐาน เช่น  
36 โอกาสในการได้รับสารนี้จากทางใดบ้าง ถ้า Total ได้รับปริมาณหนึ่ง โดยได้รับจากอาหาร พืชผัก ส่วนหนึ่ง  
37 ได้รับจากน้ำ และจึงกำหนดว่าจะได้รับปนเปื้อนจากอาหารเท่าไร และปนเปื้อนจากน้ำเท่าไร ถ้าทำตาม  
38 ขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลาานาน เพื่อให้ได้เหตุผล และปริมาณที่รับตามส่วนของอาหารและน้ำที่ได้รับ

1 รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิทยานุกุล ให้ข้อมูล ธรรมชาติของ Atrazine ดินและตะกอนจะอุ้มสารตัวนี้ไว้ได้  
2 ไม่ดี แต่สารตัวนี้จะถูกชะล้างออกมาได้ง่าย จึงทำให้มีโอกาสปนเปื้อนสู่น้ำได้มาก พืชผักจะปนเปื้อน Atrazine  
3 จากการดูดซับจากดิน โอกาสที่จะพบในผักจึงต้องปลูกในพื้นที่ที่มีการใช้สารชนิดนี้ปริมาณมาก ซึ่งปกติจะไม่  
4 มากขนาดนั้น และเมื่อฝนตก น้ำไหลผ่าน Atrazine จะถูกชะออกมาจากดิน ดังนั้น Toxicologist ทางที่จะรับ  
5 สารนี้คือ จากน้ำ Atrazine จะมี Half-life อยู่ที่ 60-100 วัน แต่บริบทของประเทศไทยจะมีการใช้สารตัวนี้อยู่  
6 ซ้ำๆ ทำให้สารพิษยังไม่ย่อยสลาย สารตัวใหม่ได้ปนเปื้อนเพิ่มขึ้น จึงทำให้เกิดการสะสมค่อนข้างมาก  
7 โดยเฉพาะในพื้นที่ทำการเพาะปลูก ส่วนข้อมูลการนำเข้าสารเคมี รวบรวมอยู่ที่กรมศุลกากร ข้อมูลการ  
8 ปนเปื้อนในน้ำ ค่อนข้างกระจายหลายแหล่ง และกรมควบคุมมลพิษกำลังอยู่ระหว่างการปรับปรุงการตรวจ  
9 วิเคราะห์สารเคมี 5 อันดับอยู่

10 ประธาน ให้ข้อมูลเพิ่มเติม ผลการวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า Atrazine มีผลต่อ  
11 พันธุกรรมพอสมควร ทำให้เปลี่ยนแปลงเพศ ระบบนิเวศวิทยาผิดปกติไป

12 4. Carbofuran อยู่ในรายชื่อที่เคยสั่งห้ามใช้ และปัจจุบันกำลังจะสั่งห้ามใช้อีกครั้ง สารชนิดนี้ใช้มาก  
13 ในประเทศไทย ข้อสังเกตถ้าสารนี้ไม่ถูกสั่งห้ามใช้จะเป็นสารที่มีการใช้อันดับต้นๆ ของประเทศ เป็นกลุ่ม  
14 Carbamate มีความเป็นพิษสูงมากและมีความรุนแรงสูงมาก ปริมาณที่พบขึ้นอยู่กัพื้นที่ที่ใช้ส่วนมากจะพบ  
15 อยู่ในมันฝรั่งค่อนข้างมาก ประเทศที่พัฒนาแล้วไม่มีการกำหนดค่าของสารตัวนี้ แต่ประเทศเพื่อนบ้านและ  
16 WHO กำหนดค่ามาตรฐานอยู่ที่ 7 ไมโครกรัมต่อลิตร และเสนอให้กำหนดสารนี้อยู่ในมาตรฐาน

17 กปน. ให้ข้อมูล Carbofuran มีการตรวจในน้ำประปาเช่นกัน แต่ไม่พบ

18 กปน. ให้ข้อสังเกต การกำหนดค่ามาตรฐาน ควรมีการสืบค้นข้อมูลเอกสารอ้างอิง เหตุผลที่มาของ  
19 ข้อมูล ประเทศที่กำหนดได้มาอย่างไร ต้องมีฐานข้อมูลสถานการณ์ในประเทศ ผลกระทบต่อร่างกาย

20 ประธาน เห็นด้วยกับการที่ต้องมีเหตุผลกำหนดค่า และการกำหนดค่ามาตรฐานของน้ำบริโภค ได้  
21 อ้างอิงจาก WHO ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมีลักษณะการใช้สารเคมีใกล้เคียงกับประเทศไทย  
22 เป็นค่าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสามารถนำมาใช้ได้ในประเทศไทย และที่ต้องไปหาข้อมูลเพิ่มเติมคือฐานคิด  
23 มาจากไหน

24 รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิทยานุกุล ให้ข้อมูล สถานการณ์ในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูล เนื่องจากยังไม่มี  
25 การเก็บตรวจวิเคราะห์ อาจต้องมีการเฝ้าระวังสารเคมี 10 อันดับแรกของประเทศก่อน เพื่อเก็บข้อมูลอย่าง  
26 ต่อเนื่องหลายปี โดยพิจารณาจัดหางบประมาณ ทางกรมควบคุมมลพิษได้ประชุมเกี่ยวกับเรื่องข้อมูล  
27 สถานการณ์นี้ โดยให้เอาค่าที่มีอยู่แล้วในสถาบันการศึกษาเป็นข้อมูลอ้างอิง และต่อยอดขึ้นไป

28 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัฒนละญาน ให้ข้อมูล กำหนดค่าของ WHO (2011) จะพิจารณาจากค่าความเป็นพิษ  
29 ของสาร โดยหลักการจะแยกประเภทสารเคมี ถ้าเป็นโรคต่างๆ ที่ไม่ก่อมะเร็ง จะใช้ค่าต่ำสุด หรือ NOAEL และ  
30 พิจารณาว่าจะได้รับสารตัวนี้จากที่ใดบ้าง เช่น ถ้าได้จากน้ำดื่มเท่านั้น จะเท่ากับ 100% มาจากน้ำ แล้วคำนวณ  
31 กลับหาค่าที่ควรจะได้รับเข้าสู่ร่างกายเป็น Total dose เท่าไร แล้วหารด้วย 2 ลิตร (ปริมาณน้ำที่ดื่มต่อวัน) จะ  
32 ได้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยของสารที่ควรได้รับ แต่ถ้าเป็นสารที่ก่อโรคมะเร็งจะใช้ Cancer slope factor มาใช้  
33 คำนวณ

34 5. Chlorpyrifos เป็นกลุ่ม organophosphate เป็นสาร insecticide ที่ใช้เป็นอันดับที่ 1 ของ  
35 ประเทศไทย ใช้กับพืชทุกชนิด มีงานวิจัยของมหาวิทยาลัยมหิดลและมหาวิทยาลัยขอนแก่นระบุสารนี้สามารถ  
36 ถ่ายทอดจากแม่ไปสู่ลูกได้ พิษของสารตัวนี้จะส่งผลกระทบต่อสมอง ทำให้เกิดโรคซึมเศร้า ฆ่าตัวตาย เกษตรกรที่ใช้  
37 Chlorpyrifos อัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จสูงมาก พบปนเปื้อนมากที่จังหวัดขอนแก่น ในพริกสดที่ใช้ในการทำ  
38 ส้มตำ การคั่วไม่สามารถกำจัดได้ สารตัวนี้สามารถดูดซับในดินได้ดี จึงปนเปื้อนไปที่ผักได้ และปนเปื้อนในน้ำ

1 ได้ดี จึงปนเปื้อนไปในน้ำประปาได้ ดังนั้นควรกำหนดให้อยู่ในมาตรฐาน ส่วนค่ามาตรฐาน US drinking water  
2 และ Australia กำหนดค่าที่ 10 ไมโครกรัมต่อลิตร และ WHO และประเทศเพื่อนบ้านกำหนดค่าอยู่ที่ 30  
3 ไมโครกรัมต่อลิตร การตรวจวิเคราะห์ Chlorpyrifos ทำได้ง่าย peak ของ GC ชัดเจน

4 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจนละอาน ให้ข้อมูล WHO (2011) กำหนดไว้ว่า สารนี้ได้จากน้ำ 10% โอกาสที่  
5 ร่างกายจะได้รับสารนี้สูงสุดเท่ากับ 0.01 มิลลิกรัม/กิโลกรัมร่างกาย/วัน ดังนั้น จึงได้รับสารนี้จากน้ำได้ไม่เกิน  
6 0.001 มิลลิกรัม/กิโลกรัมร่างกาย/วัน และนำไปคำนวณเป็นความเข้มข้นในน้ำดื่ม Chlorpyrifos คนสามารถ  
7 รับจากอาหารมากกว่าน้ำ

8 กปน. ให้ข้อมูล กปน. ไม่ได้วิเคราะห์ Chlorpyrifos ในน้ำดิบ จะตรวจวิเคราะห์เฉพาะ Carbamate  
9 เนื่องจากเจ้าหน้าที่น้อย แต่ถ้าเป็นน้ำประปาที่ให้บริการประชาชน จะส่งตรวจทั้ง Organochlorine  
10 Organophosphate และ Carbamate

11 6. DDT เป็นกลุ่ม organochlorine ซึ่งสั่งห้ามใช้แล้ว ยกเว้นใช้ในงานสาธารณสุข (ฆ่ายุง) มี Half-life  
12 30 – 40 ปี จึงยังคงต้องกำหนดในมาตรฐานเพื่อตรวจวิเคราะห์เหมือนเดิม เมื่อย่อยสลายแล้วจะได้ DDE และ  
13 DDB เป็น Product (ที่มเลขาคือข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่กรมควบคุมมลพิษ จะมีข้อมูลทางด้านงานวิจัย)

14 7. Diuron เป็น Herbicide ที่ใช้พอสมควรติดอันดับ 1 ใน 10 ที่ใช้มากในประเทศไทยมา 2 ปี ปี  
15 2555 อยู่ในอันดับที่ 9 ปี 2558 อยู่ในอันดับที่ 6 นิยมใช้มากในสวนส้ม จ.เชียงใหม่ จ. น่าน ทางจุฬาลงกรณ์  
16 มหาวิทยาลัยมีการตรวจวิเคราะห์สารนี้เป็นหลัก สามารถขอข้อมูลได้ เป็น Carcinogen ประเทศมาเลเซีย  
17 กำหนดค่ามาตรฐานไว้ที่ 30 ไมโครกรัมต่อลิตร และ ประเทศออสเตรเลียกำหนดค่ามาตรฐานไว้ที่ 20  
18 ไมโครกรัมต่อลิตร WHO ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานนี้ อาจเพราะ Diuron ไม่ได้เป็นสารที่ทั่วโลกนิยมใช้กัน  
19 มาก อย่างไรก็ตามควรให้กำหนดไว้ในมาตรฐาน และค่าควรเป็นเท่าไร ค่อยมากำหนดในประชุมครั้งต่อไป

20 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ให้ข้อมูล จากการประชุมเรื่อง การกำจัดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอาหาร มติที่  
21 ประชุมให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์สั่งยกเลิกการใช้ Paraquat Chlopyrifos และ Glyphosate ลดการ  
22 นำเข้า Glyphosate Paraquat และ 2,4-D ซึ่งเป็นสารที่มีการใช้กันมาก และพิจารณากำหนด MRL ที่ยอมรับ  
23 ได้ และมอบหมายกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ไปมองภาพรวมการพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ แหล่ง  
24 ตรวจมีหลายแหล่งด้วยกัน เช่น มกอช. ภาคเอกชน

25 รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกูล ให้ข้อมูล ศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ของสถาบันการศึกษา มองในด้าน  
26 เครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์ เช่น AA สำหรับตรวจโลหะหนัก GC วัดสารอินทรีย์ Pesticide HPLC เป็น  
27 พื้นฐานสำหรับการเรียนการสอน และงานวิจัยของแทบทุกมหาวิทยาลัย ถ้าสามารถประสานกับมหาวิทยาลัยได้  
28 จะเป็นประโยชน์มาก อาจต้องมีการพัฒนาวิธีการตรวจที่เป็นมาตรฐานกลาง มี QC เหมือนกัน เพื่อให้ส่งที่  
29 ห้องปฏิบัติการไหนก็ได้ ถ้ากรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สามารถพัฒนาเป็น Inter-Lab ได้ก็จะเป็นสิ่งที่ดีมาก

30 ประธาน แจ้ง รองอธิบดีฯ ดนัย ได้ให้นโยบายกรมอนามัย โดยเฉพาะที่ศูนย์อนามัยควรต้องมีการทำวิจัย  
31 ร่วมกับสถาบันการศึกษา เพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ ดังนั้นจึงควรไปประสานการทำงานด้วยเป้าหมายเดียวกัน

32 กปภ. การตรวจวิเคราะห์ Pesticide ที่เพิ่มขึ้น ต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง และ กปภ.มีแม่ข่าย  
33 และลูกข่าย 600 กว่าแห่ง และน้ำดิบ กับน้ำประปา บริบทไม่เหมือนกัน ถ้าน้ำประปาตรวจทุกรายการ ขณะที่  
34 น้ำดิบไม่จำเป็นต้องตรวจครบทุกรายการ ทำให้ไม่สอดคล้องได้

35 ประธาน มาตรฐานน้ำบริโภคกลางที่กำหนดขึ้น น่าจะเป็นโอกาสในการพัฒนาศักยภาพในอนาคต  
36 5-20 ปี เมื่อทุกหน่วยงานได้รับทราบข้อมูลแล้ว ก็ต้องพยายามในการพัฒนาให้ดีที่สุด โดยการบรรจุลงใน  
37 แผน มีการจัดตั้งงบประมาณ นำเสนอผู้บริหาร เกิดเป็นรูปแบบของการพัฒนาขึ้นมาทั้งน้ำดิบ น้ำประปา

1 8. Glyphosate เป็นกลุ่มของยาฆ่าหญ้า เป็นสารใช้มากอันดับ 1 ของประเทศไทย มีปริมาณการ  
2 นำเข้าและมีการใช้มากที่สุด ความเป็นพิษสูง โจทย์สำคัญของสารนี้คือ ยังไม่ได้ข้อตกลงว่าเป็น Carcinogen  
3 หรือไม่ในวงการวิชาการ ส่วนมากจะพบในผักและปลา พบปนเปื้อนมากในดิน ดินอุ้มสารนี้ได้ดีมาก ในน้ำจะไม่  
4 ค่อยเจือสารตัวนี้ ถ้าเจอในน้ำ แสดงว่าเกินความสามารถของดินที่จะอุ้มสารนี้ จึงมักพบมีค่าที่ต่ำมากในน้ำ  
5 อาจเป็นเหตุผลที่ไม่มีการกำหนดอยู่ในมาตรฐานน้ำ ดังนั้นอาจต้องรอดูข้อมูลจากเวทีกรมควบคุมมลพิษว่าจะ  
6 บรรจุ Glyphosate อยู่ในมาตรฐานน้ำผิวดินหรือไม่ พบมากในจังหวัดน่าน WHO ไม่มีการกำหนดค่า  
7 มาตรฐานตัวนี้ สารตัวนี้ใช้การวิเคราะห์ยากมาก Interference สูง รองลงมาคือ Paraquat

8 กปน. ให้ข้อมูล กำลังจะเริ่มวิเคราะห์ Glyphosate ในน้ำประปา จึงยังไม่มีข้อมูล อยู่ระหว่างการ Set  
9 ห้องปฏิบัติการ แต่ขอให้ช่วยหาข้อมูลเรื่องอัตราการละลายน้ำ เพื่อดูว่าจะปนเปื้อนลงในน้ำได้แค่ไหน ถ้าอัตรา  
10 การละลายค่อนข้างต่ำ นั่นคือภาระของการวิเคราะห์ของทุกการประปา

11 กปก. เสนอการจะกำหนดให้ Glyphosate อยู่ในมาตรฐาน จึงอยากให้วิเคราะห์ความจำเป็น โดยดู  
12 อัตราการละลายน้ำ การพบการปนเปื้อนในน้ำ ว่าจะคุ้มค่ากับงบประมาณที่ต้องใช้ในการส่งตรวจวิเคราะห์  
13 หรือไม่

14 ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ ให้ข้อมูล ในเวทีกรมควบคุมมลพิษ Glyphosate ยอมรับว่าต้องมีการจำกัดการ  
15 นำเข้า ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดี ในด้านความปลอดภัยให้ความเห็นว่าสารนี้น่าจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และได้จัดส่ง  
16 มติให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รับไปดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ในความเห็นควรจะคงไว้ในมาตรฐาน  
17 เนื่องจากเป็นสารที่อันตราย แต่ยังคงพิจารณาว่ามีสารนี้ในน้ำแค่ไหน เพื่อจะยังคงสารนี้ไว้หรือไม่ต่อไป

18 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจฉลญาณ ให้ข้อมูล การหาคุณสมบัติที่จำเป็นของสาร ให้สืบค้นได้ที่ ATSDR สาร  
19 ตัวนี้ละลายน้ำประมาณ 10% นั่นคือสารนี้ถูกปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมประมาณ 10% เป็นสารก่อมะเร็งชนิด 2A  
20 (มีระดับวิทยาในคน) ปกติจะเฝ้าระวังในชนิด 1 ก่อน

21 9. Mancozeb เป็นยาฆ่าเชื้อรา เป็นตัวแรกและตัวเดียวที่นำเข้ามาใช้มากในประเทศไทย นำเข้ามาใน  
22 ปี 2557 ประเทศมาเลเซียมีการกำหนดค่ามาตรฐานนี้ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีมีการตรวจสอบการปนเปื้อนใน  
23 สิ่งแวดล้อม จะบรรจุในมาตรฐานน้ำบริโภคก็ได้ แต่ควรอยู่ในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังมากกว่า คือให้หน่วยงาน  
24 ภาครัฐเป็นผู้เก็บตรวจ

25 10. Paraquat นำเข้า และใช้มากอันดับ 2 คู่กับ Glyphosate ประเทศเวียดนามเพิ่งประกาศห้ามใช้  
26 ประเทศมาเลเซีย และออสเตรเลีย กำหนดค่ามาตรฐานไว้ ดังนั้นเสนอให้สารนี้ยังคงอยู่ในมาตรฐาน และสืบค้น  
27 ข้อมูลทำไมประเทศมาเลเซียจึงกำหนดค่ามาตรฐานของสารนี้ และต้องพิจารณาเรื่องวิธีวิเคราะห์ โดย  
28 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

29 11. Propinep Fungicide เข้ามาในปี 2558 ไม่เป็นปัญหาตกค้างมากเหมือน Herbicide และ  
30 Insecticide ถ้าจะบรรจุอยู่ในรายชื่อมาตรฐาน น่าจะอยู่ในกลุ่มเฝ้าระวัง ประเทศไทยขาดข้อมูลของ  
31 Fungicide เนื่องจากพืชน้อยชนิดที่จะใช้ Fungicide

32 12. 2,4-D นำเข้าและใช้มากอันดับ 4 ของประเทศไทย เป็นสารเคมีที่มีปัญหาในหลายประเทศ และ  
33 ประเทศเวียดนามเพิ่งสั่งห้ามใช้สารนี้ ประเทศมาเลเซียกำหนดค่ามาตรฐานสารนี้ไว้ ดังนั้น ต้องไปสืบค้นข้อมูล  
34 ว่าทำไมประเทศมาเลเซียจึงกำหนดค่านี้ไว้ เสนอว่าควรบรรจุในมาตรฐาน

35 ประธาน สรป ให้หาข้อมูลการนำเข้าสารเคมีของประเทศไทย site effect ของสารเคมี การพบ  
36 ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ค่ามาตรฐานทำไมประเทศอ้างอิงค่านี้ ความเป็นพิษต่อคน ส่วนของ  
37 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้หาข้อมูล เครือข่าย lab เป็นอย่างไร ค่าตรวจเป็นอย่างไร ตรวจที่ได้บ้าง และ  
38 ให้ความหมายของ สารเคมีที่อยู่ในกลุ่มเฝ้าระวัง หมายถึง สารเคมีที่ประเทศต้องให้ความสนใจ อาจทำวิจัย ตั้ง

1 ข้อสังเกตว่ามีปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมมาก อาจมีการประเมินความเสี่ยง พิสูจน์ เก็บข้อมูลงานวิจัย ถ้ามีประเด็น  
2 ที่สำคัญ อาจปรับต่อไปให้เป็นมาตรฐานได้

3 กปน. เสนอขอให้ไปดูมาตรฐานของ WHO ที่มีแก้ไข มีการปรับ 2017 Edition 4 Addendum 1  
4 เปลี่ยนบาง Parameter

6 **มติที่ประชุม**

7 1. Pesticide กำหนดแยกรายตัว โดยอ้างอิงประเทศเพื่อนบ้าน และบริบทการใช้ในประเทศไทย

8 2. ทางทีมเลขาสืบค้นข้อมูลค่าต่ำสุด หรือ NOAEL Half-life ความเป็นพิษของสารเคมีต่อคน ความ  
9 รุนแรง ข้อมูลที่ WHO กำหนดไว้เป็นอย่างไร site effect ของสารเคมี การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม และ  
10 Pesticide ที่ประเทศมาเลเซีย เหตุผลทำไมต้องมีการกำหนดค่ามาตรฐานนี้ด้วย

11 3. มอบหมายกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นหน่วยงานที่รวบรวมข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับการ  
12 ตรวจ Pesticides ในด้าน หน่วยงานที่รับตรวจ ราคา สารที่รับตรวจ ข้อจำกัดในการรับตัวอย่างน้ำ ปริมาณ  
13 ตัวอย่างที่ต้องส่ง การเตรียมตัวอย่าง (มาตรฐานจะกำหนดอีกทีในการประชุมครั้งต่อไป)

14 4. มอบทีมเลขาในการหาข้อมูล Glyphosate เพิ่มเติมมาประกอบในการกำหนดค่ามาตรฐานว่าจะ  
15 กำหนดที่ค่าเท่าไร และจะให้มีอยู่ในมาตรฐานหรือไม่ อาจพิจารณาอยู่ในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง

16 5. สรุปการกำหนด Pesticide ในมาตรฐาน ดังนี้

Pesticides ที่ต้องใส่ในมาตรฐาน	Pesticides ที่ต้องใส่ในการเฝ้าระวัง
1. Atrazine (2 ไมโครกรัม/ลิตร)	1. Acetochlor
2. Ametryn (30 ไมโครกรัม/ลิตร)	2. Mancozeb
3. Carbofuran (7 ไมโครกรัม/ลิตร)	3. Propinop Fungicide
4. Chlorpyrifos (30 ไมโครกรัม/ลิตร)	
5. DDT	
6. Diuron	
7. Glyphosate จะจัดกลุ่มอีกทีว่าจะให้อยู่ในตัวไหน	
8. Paraquat	
9. 2,4-D	

18 ด้านกายภาพ (รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ และ ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจนละญาณ)

19 รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ สรุป pH สารครบถ้วนแล้ว

20 ความขุ่น ให้ตัด “ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ” ออก ไม่มีผลวิจัยพิสูจน์ สารแขวนลอยอาจมีภาวะเสี่ยงที่จะทำ  
21 ให้เป็นน้ำไนโตร/กระเพาะปัสสาวะได้ เป็นการลดข้อคำถามจากสังคม และไม่มีประชาชนที่อยากดื่มน้ำขุ่น แม้  
22 WHO เป็นผู้ระบุไว้ในเชิงวิชาการก็ตาม

23 สี เกิดจากการสลายของใบพืช ให้ตัด “ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ” ออก หน่วยที่เราใช้เป็น Pt-Cobalt แต่  
24 ปัจจุบัน กรมควบคุมมลพิษ และ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดใช้หน่วยเป็น ADMI ให้สืบค้นดูว่าหน่วยใด  
25 ละเอียดกว่ากัน พิจารณาจะใช้หน่วยใด

26 กปน. เสนอ ต้องระบุให้ชัดว่าเป็นสีจริง (ต้องกรอง) หรือสีปรากฏ (ไม่ต้องกรอง) เห็นด้วยตา เชิญชวน  
27 ให้ใช้หรือไม่ จะเอาเป็นสีอะไร WHO มีกำหนดไว้ Pt-Co เป็นสีปรากฏไม่ต้องกรอง การประปาวัดสีปรากฏ  
28 เพื่อดูความนำดื่มมาใช้

1           ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ เสนอต้องเพิ่มช่องหมายเหตุ ให้เหตุผลหรือความสำคัญของประเด็นว่าทำไมจึง  
2           เลือก Parameter นี้เป็นมาตรฐาน ทั้งด้านผลกระทบต่อสุขภาพ โรค คุณภาพชีวิต ความรู้สึก ความพึงพอใจ

3           ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจนละญาณ ให้ข้อมูล มาตรฐาน EPA กำหนด 2 ชุด คือ 1<sup>st</sup> standard สารนี้กระทบ  
4           ต่อสุขภาพ และ 2<sup>nd</sup> standard สารนี้ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แต่กระทบความรู้สึก ความน่ากินน่าใช้ จาก  
5           โอกาสการเกิดสิ่งที่ปรากฏในประเทศ คำนวณแล้วพบว่าไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แต่ถ้าใช้ตามแบบ EPA  
6           ประชาชนไทยจะเข้าใจและไม่สับสนหรือไม่ แต่จะช่วยแยกแยะการมองผลกระทบ เช่น Fe หรือ Mn ไม่ใช่เป็น  
7           มาตรฐานเพราะผลกระทบต่อสุขภาพ Mn ถ้ามีปริมาณถึงระดับหนึ่ง จะทำให้น้ำมีสีดำ ซึ่งส่งผลต่อความน่าดื่ม  
8           น้ำใช้ EPA จึงจัดให้อยู่ใน 2<sup>nd</sup> standard  
9

10           ด้านเคมี (รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ผศ.เพ็ญศรี วัจนละญาณ และ รศ. ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิทยานุกุล)

11           รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ เสนอ TDS ให้ตัดคำว่า “ถ้ามีค่าที่เกิน ก็จะเป็นปัญหา” ออก และให้ข้อสังเกต ถ้ามี  
12           บางพื้นที่จำเป็นต้องใช้น้ำที่มี TDS สูง เนื่องจากแหล่งน้ำเป็นแบบนี้ และประปาไม่สามารถกำจัดออกได้

13           ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจนละญาณ ให้ข้อมูล มาตรฐานของ EPA กำหนด TDS ไม่มีผลต่อสุขภาพ จัดเป็น 2<sup>nd</sup>  
14           Standard และ WHO กำหนดเป็น not Health concern โดยไม่ได้กำหนดเป็นกฎหมาย

15           ดร.อัมพร จันทวิบูลย์ เสนอ ให้เก็บประโยชน์ที่เป็นสีแดง (ปรับแก้ไข) ไว้เป็นข้อมูล Back up ของ  
16           ทีมงาน เพื่อการทำงานในอนาคตจะมีการสอบถามถึงที่มา

17           นางสาววรลัญช์ พูลสวัสดิ์ ให้ข้อมูล ในส่วนของกฎหมาย อย. ไม่ได้กำหนดค่า TDS มีแต่ TS

18           นายศมกานต์ ทองเกลี้ยง เสนอความเห็น Hardness ถ้าเป็นกระด้างถาวร ประชาชนดื่มทุกวัน อาจ  
19           ผลกระทบต่อสุขภาพ คือ ทำให้เป็นนิ่วได้ น้ำในภาคอีสาน จะมีความกระด้างมาก ตั้งไว้จะเกิดฝ้า อยากให้  
20           ตรวจ ion ที่ทำให้เกิดความกระด้างถาวรด้วย จะมีความเป็นไปได้หรือไม่

21           กปก. ให้ข้อมูล ความกระด้างทั้งหมด กปก. จะมุ่ง as Calcium Carbonate ดังนั้นในมาตรฐานควร  
22           ระบุเป็น Total Hardness as Calcium Carbonate และของ กปก. กำหนดค่าไว้ 300 โดยสังเกตเป็นว่า  
23           ช่องหมายเหตุเขียนไม่เป็นทางเดียวกัน ทำให้ไม่รู้ถึงแหล่งที่มา ว่าทำไมจึงเลือกค่านี้

24           กปน. สอบถามความกระด้าง ค่าที่กำหนดมาจากไหน เช่น WHO EPA กปน. ไม่ได้กำหนดค่า  
25           Hardness

26           ประธาน เสนอให้เพิ่ม แหล่งที่มาของตัวเลข อิงมาตรฐานใด ผลกระทบต่อสุขภาพหากเกินมาตรฐานที่  
27           กำหนด ให้ทุกคนเข้าใจในทิศทางเดียวกัน

28           นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ ชี้แจง ตัวเลข 500 WHO อนุญาตให้ใช้สำหรับพื้นที่ที่หาน้ำได้ยาก ค่า  
29           300 ก็เป็นที่รังเกียจ ตั้งไว้ก็เกิดคราบหินปูนแล้ว แต่ก็ให้คำนึงถึงแหล่งน้ำบริโภคในประเทศไทย ซึ่งมีความ  
30           หลากหลายของแหล่งน้ำ เช่น ประปาภูเขา บาดาล ซึ่งมีปัญหาหินปูน รอบนี้จึงยึด 500 หรือ 300 บ้านเรามี  
31           ทางเลือกหลายแหล่งน้ำ แต่บางแหล่งก็มีข้อจำกัดจริงๆ

32           รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ให้ข้อมูล จากข้อจำกัดของแหล่งน้ำที่มีความกระด้าง ประเทศไทยมีภูเขาหินปูน  
33           ทำให้ Hardness สูง ระบบน้ำประปาไม่ได้กำจัดความกระด้างเลย และถ้ากระด้างมาก จะไม่มีใครอยากดื่ม

34           นางสาววรลัญช์ พูลสวัสดิ์ อย. สอบถาม เกณฑ์ Parameter ที่จะกำหนด จะใช้หลักเกณฑ์ใด เกณฑ์  
35           การเลือก ทำไมหยิบเอาตัวนี้มา

36           ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจนละญาณ ชี้แจง จากมาตรฐานเดิมที่มีอยู่ คณะทำงานได้ทบทวนว่า Parameter นี้  
37           ยังควรมีอยู่หรือไม่ โดยดูว่า parameter นี้มีการกำหนดอยู่ในประเทศอื่นๆ หรือไม่ ถ้าบางตัวไม่มี แต่มีความ



1 น่าสนใจ หรือมีข้อมูลสถานการณ์ว่ามีการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ และมีผลกระทบต่อสุขภาพ อาจจะทำให้นำเข้ามาอยู่  
2 ในมาตรฐานได้

3 รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ เสนอ ซัลเฟต ให้ตัดคำว่า “ท้องเสีย” ออก สารตัวนี้มีคุณสมบัติช่วยให้น้ำใส  
4 กำจัดขุ่น ให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

5 ผศ.ดร. เพ็ญศรี วัจนละภยาณ ชี้แจงเรื่องการแปลมาตรฐานของ WHO ต้องดูควบคู่กับสถานการณ์ที่  
6 ตรวจพบในปัจจุบัน และสรุปได้ว่า ยังไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ แต่ถ้าคลอไรด์มาก ทางด้าน Toxicology ทุก  
7 ตัวจะมีผลกระทบทั้งหมด severity ผลกระทบในเชิงของความเป็นพิษส่งผลกระทบต่อสุขภาพเป็นอย่างไร อาจไปดู  
8 LD<sub>50</sub> บอกว่าสารตัวนี้มีความเป็นพิษมากหรือน้อย

9 รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ เสนอ คลอไรด์ ให้ตัดคำว่า “ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ” ออก แต่กระทบต่อ  
10 ความนำดื่ม ที่ดื่มกัน คลอไรด์จะมีค่าอยู่ที่ 1-2 ppt ในภาคอีสาน เช่น จ.ชัยภูมิ จ. มหาสารคาม น้ำเค็ม  
11 ประชาชนไม่ดื่ม จะซื้อน้ำถังกิน

12 กปน. แจ้ง ไนเตรท ต้องระบุด้วยว่าใช้ค่าเคมีตัวไหนในการคำนวณ เช่น as ไนเตรท กปน. กำหนดค่า  
13 ไว้ที่ 50 mg/l ถ้าเป็นไนไตรท์ ก็จะใช้ as ไนไตรท์ กำหนดค่าไว้ที่ 3 mg/l ถ้าเป็นน้ำดิบ จะกำหนดเป็น as  
14 ไนโตรเจน เพราะค่าที่ใช้จะไม่เท่ากัน

15 ไนเตรท ไม่เกิดอาการกับผู้ใหญ่ ร่างกายสามารถกำจัดได้ดีกว่า จะเกิดในเด็ก Blue Baby มี  
16 ผลงานวิจัยหรือไม่

17 ไนไตรท์ เป็นสารที่ไม่ค่อยเสถียร จะเปลี่ยนรูปเป็น ไนเตรท แต่เวลาวิเคราะห์ ไนเตรท ก็ต้องวิเคราะห์  
18 ไนไตรท์ ด้วย ดังนั้น ก็ควรกำหนดให้เป็นมาตรฐานด้วย และประเทศเพื่อนบ้านได้กำหนดไว้เช่นกัน ไปเขียน  
19 เหตุผลให้ชัดเจนว่าทำไมจึงตั้งไว้เท่านี้

20 ฟลูออไรด์ เฝ้าระวังในเด็ก ประเทศไทยดื่มน้ำมากกว่าประเทศหนาว จึงตั้งไว้ 0.7 mg/l และมี  
21 งานวิจัยของสำนักทันตสาธารณสุข กปน. และ กปภ. ได้กำหนดไว้ 0.7 mg/l เช่นกัน

22 โครเมียม 3+ เป็นสารจำเป็นต่อร่างกาย 6+ (จะเป็น 6+ ห้อง Lab ตรวจเป็นอะไร เครื่องมือเป็น AA  
23 แพงมาก) ต้องระบุให้ชัดว่าเป็น Total Chromium กปน. กำหนดเป็น Total Chromium ค่าวิเคราะห์ที่  
24 กปน. 600 บาท

25 เหล็ก ให้ตัดคำว่า “ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ” ออก กปน. กำหนด 0.3 mg/l เพราะถ้าเกิน จะทำให้  
26 อ่างล้าง เป็นสีเหลือง สีสนิมเหล็ก ของกรมอนามัยกำหนด 0.5 mg/l เป็นเกณฑ์กรมอนามัยเดิม

27 แมงกานีส ทำให้น้ำมีฝ้ายสีดำ สีม่วง ทำให้ไม่ยากใช้ กปน. กำหนด 0.1 mg/l ตามมาตรฐานของ  
28 WHO โดยดูจากผลของความนำดื่มมาใช้

29 ทองแดง กปน. กำหนดไว้ 1 mg/l เป็นธาตุรอง เวลาปนเปื้อนในน้ำ การฟอร์มเป็น CuSO<sub>4</sub> ไม่ได้  
30 รวมกันง่ายๆ ในน้ำ อาจต้องมีการปรับแก้

31 สังกะสี กปน. กำหนดไว้ 3 mg/l

32 ตะกั่ว ไม่เกิน 0.01 mg/l อาจปนเปื้อนมาจากยาฆ่าแมลง สีทาบ้าน ท่อส่งน้ำ อุตสาหกรรมเหล็ก ให้  
33 เพิ่มแหล่งที่มาให้ครอบคลุม

34 Cd ไม่เกิน 0.003 mg/l

35 As สารหนู

36 พรอท มาจากน้ำชะขยะ แบคทีเรีย หลอดฟลูออเรสเซนต์ กปน. กำหนด Inorganic Mercury 0.06  
37 mg/l กรมอนามัยกำหนดค่ามาตรฐานแตกต่างจากของ กปน. เนื่องจากพิษที่รุนแรง น้ำธรรมชาติตรวจไม่ค่อย  
38 เจอ ในสถานการณ์ปกติ จึงกำหนดไว้ค่อนข้างต่ำมาก ส่วนใหญ่เป็น ND สารชนิดนี้เป็นโลหะหนักตกตะกอน

1 ดิน ก้นลำน้ำ ยิ่งผ่านระบบประปา จะตกตะกอนลงมา ส่วนใหญ่จึงไม่พบในน้ำบริโภค ผู้ป่วยที่เป็นมินามาตะ  
2 มักเกิดจากการบริโภคอาหาร (ปลา) ที่กินตะกอนหน้าดินซึ่งจะมีปรอทปนเปื้อนอยู่

3 กปน. ให้ข้อมูล การคิดค่ามาตรฐาน กปน. อ้างอิงจากคำจำกัดความของ WHO ที่น้ำหนักตัว 60  
4 กิโลกรัม การบริโภคน้ำ 2 ลิตร/วัน คำนวณออกมาว่าจะสามารถรับได้ในระดับไหน ค่าที่ กปน. ตรวจได้ จะอยู่  
5 ที่ทัศนียมตำแหน่งที่ 5 ของ อย. กำหนด 0.002 mg/l

6 กปน. สอบถาม การกำหนดมาตรฐานชีวภาพ จะกำหนด Fecal Coliforms และ *E.coli* หรือ ปกติจะ  
7 ตรวจตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น ของ กปน. จะตรวจเฉพาะ *E.coli* ส่วนการตรวจ Coliforms และ HPC จะตรวจบาง  
8 ตัวอย่าง ที่ต้องการดู Biofilm หรือการปนเปื้อน เท่านั้นของกรมอนามัย จะตรวจเฉพาะตัวใดตัวหนึ่งเช่นกัน  
9 ดังนั้นประเด็นชีวภาพจะเคลียร์ในการประชุมครั้งต่อไป สำหรับ Coliforms Fecal Coliforms และ *E.coli*  
10 ต้องการสะท้อนในส่วนของคุณภาพ ว่าจะตรวจตัวไหน

11 ไชยาไนต์ เป็นสารที่มีผู้ให้ความสนใจ มีฤทธิ์รุนแรง อาจใช้เมื่อเกิดปัญหา และเพื่อยืนยันเท่านั้น ให้หา  
12 ว่ามี Half-life เท่าไร

13 ซีลีเนียม ให้คงไว้ก่อน

14 แบริยม WHO Version ล่าสุดเปลี่ยนค่าเป็น 1.3 mg/L. (กปน. ต้องปรับตาม เนื่องจากทำมาตรฐาน  
15 ISO 17025) ผลของ กปน. ตรวจพบ ปี 2556 อยู่ที่ค่า maximum 0.059 mg/L. (ค่ามาตรฐาน ณ ตอนนั้น =  
16 0.7 mg/L.)

17 ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ ถ้ามีข้อมูลผลการเฝ้าระวัง ช่วยแจ้งให้ กปน. ทราบด้วย ให้คงไว้ก่อน และมา  
18 พิจารณาอีกครั้งว่าจะเก็บตรวจหรือไม่

19 อะลูมิเนียม สมควรนำขึ้นมา ให้อยู่ในกลุ่มเฝ้าระวัง เหมือนแร่อะลูมิเนียมในประเทศไทยไม่ค่อยมี

20 ABS เป็นสารลดแรงตึงผิว จากที่ประชุมครั้งที่แล้วใช้สารซักฟอกกันมาก อาจปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำดิบ  
21 ที่ใช้ผลิตประปาได้ จึงควรกำหนดไว้ อย.มีตรวจกำหนดไว้ ไม่เกิน 0.2 mg/l

22 เงิน ปัจจุบันร้านถ่าย X-ray ไม่มีการล้างฟิล์มแล้ว จะใช้เป็นโปรแกรมเข้าคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงให้ตัด  
23 เงิน ออก แม้จะมีความเป็นพิษ แต่ไม่มีสถานการณ์การปนเปื้อนในน้ำ

24 โบรอน กปน. อย. ไม่มีกำหนด ให้แขวนไว้ก่อน เป็นธาตุรอง ใช้เลี้ยงแบคทีเรียที่เป็น Anaerobic เป็น  
25 อาหารเสริม

26 นิกเกิล เป็นโลหะหนัก จมตกตะกอนในสภาวะที่เป็นต่าง และละลายในสภาวะที่เป็นกรด กปน.  
27 กำหนดไว้ 0.07 mg/l ตรวจพบช่วง 4 ปี ที่ผ่านมา ค่า maximum 0.0018 mg/l

28 กลุ่ม VOC เป็นตระกูลใหญ่ มีหลายตัว

29 เบนซีน เป็นสารที่สมควรวัด ภาคตะวันออก และพื้นที่ปิโตรเคมี มีปัญหาเรื่องนี้ กปน. เพิ่งเริ่ม  
30 ตรวจสอบปีนี้ ได้แก่ กลุ่ม Benzene Toluene Xylene Styrene ผลตรวจในน้ำประปา ND ทั้งหมด  
31 Detection limit อยู่ที่ 0.01-0.02 mg/j เห็นชอบให้อยู่ในกลุ่มเฝ้าระวัง ถ้า กปน. ตรวจแล้วไม่พบเป็น  
32 เวลานาน 3-5 ปี จะตัดออกจากการตรวจสอบ เพราะทุกอย่างเป็นเงินทั้งหมด ดังนั้น สำหรับสารกลุ่มนี้ จะ  
33 หมายเหตุไว้ว่า จะตรวจเฉพาะพื้นที่ที่มีปิโตรเคมี โดยอ้างอิงผล Baseline data จาก กปน. ซึ่งมีการตรวจใน  
34 แม่น้ำเจ้าพระยา แล้วไม่พบ เป็น Control area ส่วนถ้าตรวจพบในพื้นที่ภาคตะวันออกเป็นอีกเรื่องหนึ่ง

35 THMs เป็นครอบครัวหนึ่ง ที่เลือกมา 4 ตัว ตามมาตรฐานของ WHO และ กปน. มีการตรวจเพื่อการ  
36 เฝ้าระวัง เนื่องจากเป็นประเด็นข่าวตลอด ที่ต้องคำนึงถึงคือ ผู้ใช้น้ำมีเส้นท่อไกลมาก ถ้าเติมคลอรีนสูงๆ ยิ่ง  
37 เส้นท่อไกลเท่าไร ก็ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงในการเกิด THMs เพิ่มขึ้น ถ้าเติมคลอรีน การควบคุมในระบบ ไม่ใช่ดูแค่  
38 ต้นทาง ปลายทางเท่านั้น ต้องมีการควบคุมใน process ด้วย ถ้าน้ำดิบมี organic สูง โอกาสที่เติมคลอรีนไป

1 แล้ว จะเกิด THM ก็สูงไปด้วย จึงต้องควบคุมการเติม แต่ก่อน กปน. จะใช้วิธี Pre chlorine และ Post  
2 chlorine เท่านั้น แต่เกิดปัญหา เมื่อ organic และสาหร่ายสูง Pre chlorine ก็ต้องเติมมาก การทำปฏิกิริยา  
3 เกิดตั้งแต่เริ่มต้น พอกระจายน้ำปลายท่อวัดพบเกินมาตรฐาน จึงต้องปรับกระบวนการผลิตทั้งหมด มีการเติม  
4 intermediate (Activated Carbon) แทน เพื่อให้ organic ตกตะกอนก่อน แล้วจึงไปผ่านคลอรีน และเข้า  
5 ระบบกรองต่อไป ขณะนี้ กปน. สามารถคุม THM ตลอดเส้นท่อได้ ค่าอยู่ในมาตรฐาน กปน.แสดงข้อมูลอยู่ใน  
6 website

7 Ozone จะใช้ในการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด การใช้ Ozone กับโรงงานผลิต 5 ล้านลิตรต่อวัน (คิดละ 13  
8 บาท) ไม่สามารถทำได้ การเติมคลอรีนใน กปน. มี 3 จุด คือ ก่อนเข้าระบบ (ถ้ามี organic สูง จะไม่ใช้จุดนี้)  
9 ก่อนเข้าถังกรอง (ถ้ามี organic สูง ก็จะใช้ intermediate เพื่อป้องกันการเกิด THM) หลังผ่านกรองแล้ว มี  
10 การเติมคลอรีน (Post chlorine) เพื่อเข้าถัง reservoir ก่อนจำหน่ายออกไป กปน. กำหนดค่าตรวจ THMs  
11 2000 บาท/จุด ใช้ GC ตรวจ รับผิดชอบบาง case เท่านั้น เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีจำกัด

12 พี่วิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์ เสนอ ไม่ต้องตรวจ THMs สำหรับระบบประปาขนาดเล็ก ที่ใช้ในหมู่บ้าน  
13 200-300 หลังคาเรือน โดยเฉพาะใช้แหล่งน้ำผิวดิน ไม่สามารถทำได้ บาดาลความเสี่ยงไม่มาก ถ้าอย่างไรให้อยู่  
14 ใน CCL และระบุ scale ของประปาด้วยว่า ใช้กับประปาขนาดใหญ่ และให้บริการประชาชนกลุ่มใหญ่ สรุปได้  
15 ว่าที่ระบุตาม CCL ส่วนใหญ่จะยังคงไว้ และต้องหาข้อมูลมาสนับสนุน ในเรื่องของผลกระทบต่อสุขภาพ VOC  
16 ตรวจวิเคราะห์ในพื้นที่เสี่ยง จะจัดกลุ่มและระบุไว้ ประปาในพื้นที่บริเวณเสี่ยง ทีมเลขาก็ไปหาข้อมูล ขอความ  
17 อนุเคราะห์จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กปน. กปน. ในส่วนที่ยังไม่ครบ เช่น ชีตความสามารถ  
18 ห้องปฏิบัติการ

### 20 มติที่ประชุม

21 1. ให้ทีมเลขาคัดเพิ่ม แหล่งที่มาของตัวเลข อ้างอิงมาตรฐานใด ผลกระทบต่อสุขภาพหากเกินมาตรฐาน  
22 ที่กำหนด ให้ทุกคนเข้าใจในทิศทางเดียวกัน

23 2. Parameter ด้านเคมี กลุ่มเฝ้าระวัง ที่ควรคงไว้ก่อน ได้แก่ ไซยาไนต์ ซิลิเนียม แบเรียม ไวนิลคลอ  
24 ไรด์โมโนเมอร์ อะลูมิเนียม ABS โบรอน นิกเกิล กลุ่มสารเบนซีน THMs

### 26 ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ

27 การประชุมครั้งต่อไป จะจัดในเดือนพฤษภาคม วันที่แน่นอนให้ประสานนอกรอบ

28 เลิกประชุม เวลา 16.30 น.

32 บันทึกรายงานประชุม  
33 นางสาวพรเพชร ศักดิ์ศิริชัยศิลป์  
34 นางสาวปิยภรณ์ เวียงแก้ว  
35 นางสาวมธุรส ครองชื่น  
36 ตรวจรายงานการประชุม  
37 นายวิโรจน์ วัชรเกียรติศักดิ์