

การเก็บตัวอย่างน้ำบริโภค/น้ำทิ้ง

นางสาวนพเก้า พรหมมี

ผู้อำนวยการศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย

ณ โรงแรมอมารี แอร์พอร์ต กรุงเทพมหานคร

วันที่ 9 กรกฎาคม 2562



ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย

ที่ตั้ง อาคารศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

www.rldc.anamai.moph.go.th

E-mail : rldcente@health3.moph.go.th

ติดต่อ ☎ 0 2968 7600, 0 2968 7603

โทรสาร. 0 2968 7604

Research and Laboratory Development Center (RLDC)

Research and Laboratory Development Center



Research and Laboratory Development Center



ภารกิจของศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย

1. บริการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ
 - ทางเคมี-กายภาพ (43 พารามิเตอร์)
 - ทางจุลชีววิทยา (8 พารามิเตอร์)
2. บริการผลิตชุดทดสอบทางภาคสนามของ
ห้องปฏิบัติการ 11 รายการ และในปี 2562 เพิ่มชุด
ตรวจสอบเหล็ก และความเป็นกรด-ด่างในน้ำบริโภค
3. ศึกษาวิจัยด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

บริการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ

ทางเคมี-กายภาพ

43 รายการ

1. สี (Color)	16. ตะกั่ว (Lead)	31. บีโอดี (BOD)
2. ความขุ่น (Turbidity)	17. สารหนู (Arsenic)	32. สารแขวนลอย (Suspended solids)
3. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	18. ซีลีเนียม (Selenium)	33. ตะกอนหนัก (Settleable solids)
4. ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมดในน้ำบริโภคร (Total Dissolved solids)	19. โครเมียม (Chromium)	34. ซัลไฟด์ (Sulfide)
5. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	20. แคดเมียม (Cadmium)	35. ไนโตรเจน (nitrogen) ในรูปทีเคเอ็น (TKN)
6. ความกระด้างถาวร (Non carbonate hardness)	21. แบเรียม (barium)	36. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)
7. ซัลเฟต (Sulfate)	22. นิกเกิล (nickel)	37. ซีโอดี (COD)
8. คลอไรด์ (Chloride)	23. อลูมิเนียม (Aluminum)	38. ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมดในน้ำเสีย (Total Dissolved solids)
9. ฟลูออไรด์ (Fluoride)	24. เงิน (Silver)	39. สภาพความเป็นกรด (Acidity)
10. ไนเตรท (Nitrate)	25. ลิเนียร์อัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต (LAS)	40. สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity)
11. เหล็ก (Iron)	26. ฟีนอลิกซัปสแตนซ์ (Phenol)	41. ความเค็ม (Salinity)
12. แมงกานีส (Manganese)	27. ไซยาไนด์ (Cyanide)	42. แคลเซียม (Calcium)
13. ทองแดง (Copper)	28. แอมโมเนีย (Ammonia)	43. แมกนีเซียม (Magnesium)
14. สังกะสี (Zinc)	29. ปริมาณสารทั้งหมด (Total solid)	
15.ปรอท (Mercury)	30. คลอรีนอิสระคงเหลือ (Free residual chlorine)	

บริการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ

ทางจุลชีววิทยา

8 รายการ

1. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria)
2. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform bacteria)
3. อี.โคไล (E.coli)
4. สแตฟฟีโลคอคคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)
5. ซัลโมเนลลา (Salmonella spp.)
6. คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (Clostridium perfringens)
7. สแตนด์ดาร์ด เพลตเคาท์ (Standard plate count)
8. ซูโดโมแนส ออโรจีโนซา (Pseudomonas aeruginosa)

ศักยภาพที่สามารถตรวจวิเคราะห์เพิ่มขึ้นในปี 2563

วิเคราะห์สารเคมีปราบศัตรูพืชในน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน 13 ชนิด ด้วยเทคนิค GC-MS ประกอบด้วย

1. α -BHC	8. Endrin
2. atrazine	9. p,p'-DDT
3. pentachlorophenol	10. 2,4-D
4. Heptachor	11. Chlodane (α , γ)
5. Aldrin	12. Total organo chlorine
6. Heptachor epoxide	13. Lindane
7. Dieldrin	

ชุดทดสอบภาคสนาม

→ ทางเคมี 6 รายการ

1



อ 31

ตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ
ในน้ำดื่ม/น้ำผ่านระบบบำบัด
(อนุสิทธิบัตร เลขที่ 1264)

2



อ 32 (หยุดทิพย์)

คลอรีน 2% เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำ

ชุดทดสอบภาคสนาม

3



อ 33 (DO)
(อนุสิทธิบัตร เลขที่ 887)
ทดสอบออกซิเจนละลาย
ในแหล่งน้ำ/น้ำเสีย/น้ำทิ้ง

4



อ 35
Fluoride Test kit
ตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค

ชุดทดสอบภาคสนาม

5



ชุดตรวจสอบไนไตรต์ในเกล็ด (อ 36)

6



ชุดตรวจสอบความกระด้างในน้ำ (อ 37)

New

ชุดทดสอบภาคสนาม

7



ชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างในน้ำบริโภค
(อ 38)

8



ชุดตรวจสอบเหล็กในน้ำบริโภค (อ 39)

ชุดทดสอบภาคสนาม



ทางจุลชีววิทยา 5 รายการ

1

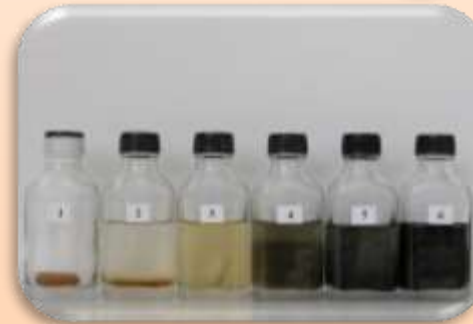


อ11 (Coliform Bacteria)

(อนุสิทธิบัตร เลขที่ 886)

ตรวจสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียใน
น้ำ/อาหาร/สุขลักษณะของห้องส้วม/สภาวะ
สุขาภิบาลและสุขอนามัย

2



อ 12 (Salmonella spp.)

(อนุสิทธิบัตร เลขที่ 885)

ตรวจสอบการปนเปื้อน ซัลโมเนลลา
ในน้ำ/ในอาหาร

ชุดทดสอบภาคสนาม

3



อ 13 (Coliform Bacteria)
(อนุสิทธิบัตร เลขที่ 1846)

ตรวจสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร/
ในภาชนะ/สภาวะสุขาภิบาล

4



อ 14 SA – Medium
(Staphylococcus aureus)

ตรวจสอบ สแตฟีโลคอคคัส ออเรียส
มือผู้สัมผัสอาหาร/อาหารถุง

ชุดทดสอบภาคสนาม

5



อ 15 Vibrio spp.
ตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้ออหิวาต์
ในอาหาร/น้ำ/ห้องส้วม

Topic



เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค



การสุ่มเก็บ การบรรจุ และการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำบริโภค
เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบในห้องปฏิบัติการ



การสุ่มเก็บ การบรรจุ และการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำ
เสีย/น้ำทิ้งเพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบใน
ห้องปฏิบัติการ



การเขียนฉลากและการนำส่งตัวอย่าง

คุณภาพน้ำบริโภค

เกณฑ์ / มาตรฐานของคุณภาพน้ำบริโภค



องค์การอนามัยโลก (เกณฑ์เสนอแนะ ปี 2004) 214 ข้อมูล (192+22)



กรมอนามัย (พ.ศ. 2553) 20 ข้อมูล



อย. (พ.ศ. 2547) 29 ข้อมูล (น้ำบริโภคในภาชนะปิดสนิท)



สมอ. (พ.ศ. 2549) 32 ข้อมูล

เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย พ.ศ. 2553

ข้อมูลที่ตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐานที่กำหนด	หน่วยวัด
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ		
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6.5 – 8.5	-
- ความขุ่น (Turbidity)	ไม่เกิน 5	เอ็นทียู
- สี (Colour)	ไม่เกิน 15	แพลตตินัมโคบอลท์
2. คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไป		
- สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS)	ไม่เกิน 1000	มิลลิกรัม/ลิตร
- ความกระด้าง (Hardness)	ไม่เกิน 500	มิลลิกรัม/ลิตร
- ซัลเฟต ($\text{SO}_4^{=}$)	ไม่เกิน 250	มิลลิกรัม/ลิตร
- คลอไรด์ (Cl^-)	ไม่เกิน 250	มิลลิกรัม/ลิตร
- ไนเตรท (as NO_3^-)	ไม่เกิน 50	มิลลิกรัม/ลิตร
- ฟลูออไรด์ (F^-)	ไม่เกิน 0.7	มิลลิกรัม/ลิตร

เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย พ.ศ. 2553

ข้อมูลที่ตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐานที่กำหนด	หน่วยวัด
3. คุณภาพน้ำทางโลหะหนักทั่วไป		-
- เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	มิลลิกรัม/ลิตร
- แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	มิลลิกรัม/ลิตร
- ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	มิลลิกรัม/ลิตร
- สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 3.0	มิลลิกรัม/ลิตร
4. คุณภาพน้ำทางโลหะหนัก สารเป็นพิษ		-
- ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 0.01	มิลลิกรัม/ลิตร
- โครเมียม (Cr)	ไม่เกิน 0.05	มิลลิกรัม/ลิตร
- แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 0.003	มิลลิกรัม/ลิตร
- สารหนู (As)	ไม่เกิน 0.01	มิลลิกรัม/ลิตร
- ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 0.001	มิลลิกรัม/ลิตร
5. คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย		-
- โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria)	0	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร
- ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform bacteria)	0	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

หมายเหตุ 1. คลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual Free Chlorine) กำหนดให้มีปลายเส้นท่อ 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรใช้ในระบบการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา

2. วิธีการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามวิธีการในหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st ed. 2005 APHA AWWA WEF. 19

3. ประกาศกรมอนามัย (13 ตุลาคม กุมภาพันธ์ 2553)

การสุ่มเก็บ การบรรจุ
และการเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำบริโภค
เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบใน
ห้องปฏิบัติการ

ข้อควรพิจารณาในการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำบริโภค

1. วางแผนจุดสุ่มเก็บ
2. ความถี่ / จำนวนตัวอย่าง
3. อุปกรณ์การสุ่มเก็บ
4. ระวังการปนเปื้อน
5. ปริมาณของตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บ
6. การรักษาคุณภาพตัวอย่าง
7. จลากบอกรายละเอียดของตัวอย่าง

อุปกรณ์บรรจุตัวอย่างน้ำบริโภค



อุปกรณ์บรรจุตัวอย่างน้ำบริโภค



ตัวอย่างน้ำ ~ ตัวแทนของแหล่ง น้ำ ณ จุดที่สูมเก็บ



- ชะลอปฏิกิริยาทางชีววิทยา
- ชะลอการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- ลดการระเหยของสารประกอบที่ระเหยได้ในน้ำ



การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำหลังการสุ่มเก็บเพื่อการทดสอบและตรวจวิเคราะห์ทางแบคทีเรีย เคมี-กายภาพและโลหะหนัก

พารามิเตอร์	วิธีการเก็บรักษา	ระยะเวลาการเก็บรักษาได้
แบคทีเรีย	1. ส่งเข้าห้องปฏิบัติการทันที 2. เก็บรักษาชุดบรรจุตัวอย่างน้ำทางแบคทีเรียในภาชนะควบคุมอุณหภูมิ 4-10°C	1. ทดสอบภายใน 2 ชม. 2. ทดสอบภายใน 24 ชม.
เคมี-กายภาพ	แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 4-10°C	ไม่น้อยกว่า 24-48 ชั่วโมง
โลหะหนัก	1. เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 2. หลังจากรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติม HNO_3 เข้มข้น 1 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ให้มี $\text{pH} < 2$	1. ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง โดยไม่มีการเติมกรด 2. ได้ไม่น้อยกว่า 6 เดือน

อุปกรณ์การสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำประปา

- เพื่อการทดสอบทางแบคทีเรีย
- เพื่อการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี-กายภาพ
- เพื่อการวิเคราะห์ทางโลหะหนัก





การเตรียมภาชนะก่อนใช้



1. ชุบน้ำจุ่มตัวอย่างน้ำทางแบคทีเรีย
2. ภาชนะพลาสติกขนาดความจุ 2 ลิตร
บรรจุตัวอย่างน้ำ : เคมี-กายภาพ
3. ขวดพลาสติกขนาดความจุ 1 ลิตร
บรรจุตัวอย่างน้ำ : โลหะหนัก



ลักษณะของภาชนะ

- แข็งแรง ไม่เปราะหรือแตกง่าย
- ไม่ทำปฏิกิริยากับกรด-ด่าง
- มีฝาปิดที่สะอาดปราศจากการปนเปื้อนใดๆ
- ทำความสะอาดง่าย ไม่มีซอกมุมที่ทำให้ทำความสะอาดยาก
- ขนาดพอเพียงบรรจุปริมาณตัวอย่าง
- ภาชนะสะอาด ไม่มีการปนเปื้อน

ภาชนะทางแบคทีเรีย

- ขวดแก้ว (ground joint)
- ขนาดความจุ 125 มล.
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 10% 0.1 มล.



โซเดียมไธโอซัลเฟต ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 10% 0.1 มล.
เป็นผ้าติดกันขวด

การเตรียมภาชนะก่อนใช้

ขวดแก้ว (แบคทีเรีย)

- ล้างทำความสะอาด
- หยด $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 10% 0.1 มล.
- ขวดแก้ว + ครอบป้องกันเชื้อราไร้นิม
อบฆ่าเชื้อ $160-180^\circ\text{C}$ เป็นเวลา 2 ชม.



ภาชนะทางเคมี-กายภาพ



- ภาชนะทำด้วยพลาสติกคุณภาพดี
(Polyethylene, polypropylene)
ขนาดความจุ 2 ลิตร
- ปราศจากการปนเปื้อนใด ๆ

การเตรียมภาชนะก่อนใช้

ภาชนะทำด้วยพลาสติก
2 ลิตร
(เคมี-กายภาพ)

ผ่านน้ำประปา



น้ำยาล้างเครื่องแก้ว
(cleaning solution)



น้ำประปา



น้ำกลั่น



ภาชนะทางโลหะหนัก

ขวดพลาสติกคุณภาพดี ขนาด 1 ลิตร
ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ และเติม
กรดไนตริกเพื่อรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ



การเตรียมภาชนะก่อนใช้



ภาชนะพลาสติก
1 ลิตร
(โลหะหนัก)



ผ่านน้ำประปา



น้ำยาล้างเครื่องแก้ว



น้ำประปา



แช่กรดไนตริก 1 : 1 , 24 ชม.



ผ่าน DI



ผึ่งแห้ง

การเลือกจุดสัมผัสกับตัวอย่างน้ำบริโภค

การเลือกจุดสัมผัสกับตัวอย่างน้ำบริโภค

- คุณภาพน้ำดิบเพื่อการประปา
- คุณภาพน้ำหลังผ่านระบบ (ต้นท่อระบบจ่ายน้ำ)
- คุณภาพน้ำบริโภค (ปลายท่อระบบเส้นท่อ)

การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ และการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภคน้ำ

ชุดอุปกรณ์การสุ่มเก็บและบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภค



* ล้างและทำความสะอาดมือให้ปราศจากการปนเปื้อนใด ๆ
ก่อนดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ ทุกครั้ง

การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำทดสอบแบคทีเรีย



การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำทดสอบแบคทีเรีย (ต่อ)



การสุมเก็บตัวอย่างน้ำทดสอบแบบคทีเรีย (ต่อ)



การสูมเก็บตัวอย่างน้ำทดสอบแบบที่เรีย (ต่อ)



การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำทดสอบแบคทีเรีย (ต่อ)



การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ ทางเคมี-กายภาพ



การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ ทางเคมี-กายภาพ (ต่อ)



การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ทางโลหะหนัก



การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ทางโลหะหนัก (ต่อ)



การสู่มเก็บ การบรรจุ
และการเก็บรักษาสภาพ
ตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง
เพื่อการตรวจวิเคราะห์
และทดสอบในห้องปฏิบัติการ



การสนับสนุนอุปกรณ์บรรจุตัวอย่างน้ำ



อุปกรณ์บรรจุตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

คุณภาพน้ำเสีย / น้ำทิ้งของโรงพยาบาล

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- 8 พารามิเตอร์ (มาตรฐานน้ำทิ้งของอาคารฯ)
- 2 พารามิเตอร์ (มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน, ประเภท 2)
- 1 พารามิเตอร์ (มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม)



มาตรฐานน้ำทิ้งจากสถานพยาบาล

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	อาคารประเภท ก สถานพยาบาล มากกว่า 30 เตียง	อาคารประเภท ข สถานพยาบาล 10-30 เตียง
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5-9	5-9
2. บีโอดี (BOD)	mg/L	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 30
3 ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	mg/L	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 40
4. ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mg/L	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5
5. ปริมาณสารละลาย (Total Dissolved Solids)	mg/L	ไม่เกิน 500 (จากปริมาณสารละลายใน น้ำใช้ตามปกติ)	ไม่เกิน 500 (จากปริมาณสารละลายใน น้ำใช้ตามปกติ)

มาตรฐานน้ำทิ้งจากสถานพยาบาล

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	อาคารประเภท ก สถานพยาบาล มากกว่า 30 เตียง	อาคารประเภท ข สถานพยาบาล 10-30 เตียง
6. ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/L	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0
7. ไนโตรเจนในรูป (TKN)	mg/L	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 35
8. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	mg/L	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20

อ้างอิง : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบาง
ประเภทและบางขนาด (๑๐ มกราคม ๒๕๓๗)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่
7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม122 ตอนที่125 ง ลงวันที่ 29
ธันวาคม 2548 และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ลงวันที่ 20
มกราคม พ.ศ.2537 และออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท
ที่2

ประเภทที่ 2 : การปนเปื้อนแบคทีเรีย

โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ไม่เกิน 5,000 MPN/100 ml
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ไม่เกิน 1,000 MPN/100 ml

ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539)

เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง
จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคม
อุตสาหกรรม

คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

การกำหนดพารามิเตอร์ของน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

1. ประสิทธิภาพของระบบบำบัด
2. รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. คำนวณสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทางน้ำ

ภาชนะสำหรับการบรรจุตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง เพื่อการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ



กรณีที่ต้องการวิเคราะห์โลหะหนัก

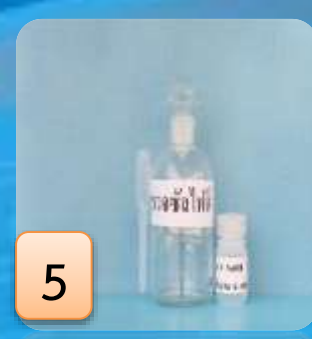


กรณีที่ไม่ต้องการวิเคราะห์โลหะหนัก

อุปกรณ์การบรรจุตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

ประกอบด้วย ภาชนะบรรจุ จำนวน 6 ใบ

- | | | | |
|----|---|---|------------------|
| 1. | ขวดแบคทีเรียขนาด (125 ml) | 1 | ใบ |
| 2. | ภาชนะพลาสติก (5 ลิตร) (เคมี-กายภาพ) | 1 | ใบ |
| 3. | ภาชนะพลาสติก (2 ลิตร) (ไนโตรเจน) | 1 | ใบ |
| 4. | ขวดแก้วสีชาปากกว้าง (1 ลิตร) (Oil+Grease) | 1 | ใบ |
| 5. | ขวดแก้ว BOD (300 ml) (ซัลไฟด์) | 1 | ใบ |
| 6. | ขวดพลาสติก (1 ลิตร) (โลหะหนัก) | 1 | ใบพร้อมกรดไนตริก |



ลักษณะของภาชนะ

- แข็งแรง ไม่เปราะหรือแตกง่าย
- ไม่ทำปฏิกิริยากับกรด-ด่าง
- มีฝาปิดที่สะอาดปราศจากการปนเปื้อนใด ๆ
- ทำความสะอาดง่าย ไม่มีซอกมุมที่ทำความสะอาดยาก
- ขนาดพอเพียงบรรจุปริมาณตัวอย่าง
- ภาชนะสะอาด ไม่มีการปนเปื้อน

ขั้นตอน / วิธีการสุ่มเก็บ / การบรรจุ /
การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง



คู่มือ

การลุ่มเก็บ การบรรจุและการเก็บรักษา
ตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง
เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ



ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร. 0-2968-7600, 0-2968-7603

โทรสาร. 0-2968-7604

www.anamai.moph.go.th/env/analysis/index.htm

e-mail : rldcente@health3.moph.go.th

การรักษาสภาพตัวอย่าง

- ชะลอปฏิกิริยาทางชีววิทยา
- ชะลอการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- ลดการระเหยของสารประกอบที่ระเหยได้ในน้ำ

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำโดยทั่วไป

- ควบคุม pH
- เติมสารเคมี
- แช่เย็น
- แช่แข็ง

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

ตัวอย่างวิเคราะห์ และทดสอบ	วิธีการเก็บรักษา	กลไก
- ความเป็นกรด-ด่าง	แช่เย็น	ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
- BOD กลิ่น สี - โคลิฟอร์มแบคทีเรียและ ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เก็บในที่มืดและอุณหภูมิต่ำ แช่เย็น แช่แข็ง	
- ปริมาณไนโตรเจน (TKN)	เติมกรดซัลฟูริก (H_2SO_4)	สร้างเกลือ โดยจับกับเบสในรูปสารอินทรีย์
- ปริมาณน้ำมันและไขมัน	เติมกรดไฮโดรคลอริก (HCl)	ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
- ปริมาณซัลไฟด์	ซิงค์แอซิเตท + โซเดียมไฮดรอกไซด์	รักษาตัวอย่างและกำจัดสิ่งรบกวน
- โลหะหนัก	เติมกรดไนตริก (HNO_3)	ละลายโลหะหนัก ป้องกันการตกผลึก

วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

จำแนกเป็น 2 วิธี คือ

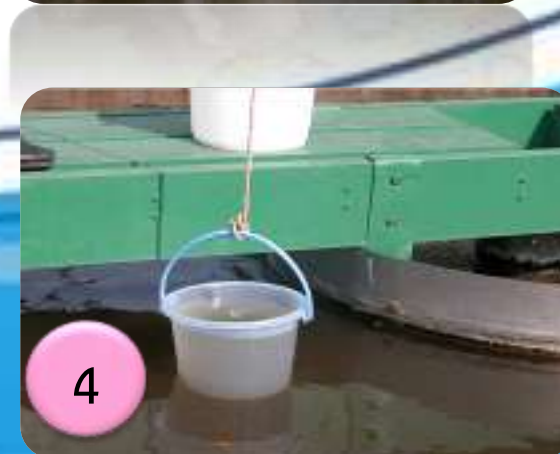
1. การสุ่มเก็บแบบจ้วง 1 ครั้ง (grab sample)
2. การสุ่มเก็บแบบผสมรวม (composite sample)
(4 ครั้ง ๆ ละ 500 มล. ทุก 2 ชม. ต่อเนื่องกัน)

ภาชนะสำหรับการสูมเก็บตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง



ขั้นตอนการสุ่มเก็บตัวอย่าง

สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ของระบบบำบัดน้ำเสียที่ระดับความลึกประมาณครึ่งหนึ่งของบ่อที่ต้องการสุ่มเก็บตัวอย่างแบบจ้วง



ขั้นตอนการสูบน้ำเก็บตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

เทตัวอย่างน้ำ ที่ได้จากการสูบน้ำ รวบรวมในถังรวมก่อนนำไปแยก
บรรจุภาชนะอื่น ๆ เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบต่อไป



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย (ต่อ)

10



11



12



13



14



15



16



17



18



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย (ต่อ)

19



20



21



22



23



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมี-กายภาพ ได้แก่ พีเอช บีโอดี ซีโอดี สารแขวนลอย ตะกอนหนัก สารที่ละลายได้ทั้งหมด



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณ ไนโตรเจน



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันและไขมัน

1



2



3



4



5



6



7



8



9



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณซัลไฟด์



ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก



การเขียนฉลาก

ฉลากสำหรับติดแสดงที่ภาชนะบรรจุตัวอย่าง

รหัสตัวอย่างผู้ส่ง.....
ประเภทน้ำ.....
สถานที่เก็บ.....
วันที่เก็บ.....เวลา.....
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

เฉพาะห้องปฏิบัติการ

รหัสตัวอย่าง

FM-RLDC-20-02 ฉบับที่ : 1 (แก้ไขครั้งที่) : 0
วันที่มีผลบังคับใช้ 18/09/2549

- ก. ติดต่อ / ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของศูนย์ Labs.
- ข. แจ้งแผนการส่งตัวอย่างน้ำ
- ค. ขอรับภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ
- ง. แจ้งวัน / เวลาส่งตัวอย่างน้ำ ฯ / รับตัวอย่างน้ำ
โดยรถไฟ, รถทัวร์,.....
- จ. ออกรายงานผลการทดสอบภายใน 45 วันทำการ
- ฉ. การชำระค่าตรวจฯ

การนำส่งตัวอย่างน้ำเข้าห้องปฏิบัติการ

- ส่งเข้าห้องปฏิบัติการทันที → ตรวจวิเคราะห์ + ทดสอบ
- แช่เย็นที่ 4-10 °C (Cooler) → ส่งตัวอย่าง → ห้องปฏิบัติการ

คำแนะนำการส่งตัวอย่าง

1. โปรดใส่ข้อมูลของตัวอย่างน้ำ ลงในใบส่งตัวอย่าง (สำหรับใช้บริการ) ให้ครบถ้วน **ด้วยตัวบรรจง**
2. กรณีไม่สะดวกมาส่งตัวอย่างน้ำด้วยตนเอง กรุณาโทรศัพท์แจ้งให้ศูนย์ฯ ไปรับตามรายละเอียดดังนี้

ชื่อหน่วยงาน จังหวัด

ชื่อผู้แจ้ง หมายเลขโทรศัพท์ที่ผู้แจ้ง

ส่งตัวอย่างโดย ☐ เครื่องบิน ไปรษณีย์สายการบิน เที่ยวบิน

สนามบินปลายทาง ☐ คอนเมือง ☐ สุวรรณภูมิ

จุดรับของ ☐ กลังสินค้า ☐ จุดรับฝากกระเป๋

☐ รถไฟ ไปรถระบุด้านนี้ทาง จังหวัด

ถึงสถานีปลายทาง ☐ บางเขน ☐ บางจื่อ เวลา

○ รถทัวร์ ไปตระเวนบริษัท เบอร์โทรคนขับ

เดินทางจากจังหวัด เป็นรถ กรุงเทพ -

☐ ป1 ☐ ป2 เลขข้างรถ ถึงปลายทางวันที่

ເວລາ

จำนวน ก่อตั้ง เลขที่พัสดุของสินค้า

สถานนี ☐ ขนส่งสายเหนือ (หมอชิด) ☐ สถานีขนส่งสายใต้

จุดรับของ ☐ ช่องขายตั๋ว ☐ ที่บริษัท ☐ รถทัวร์

รถทัวร์บริษัท.....เบอร์โทรคนขับ.....

ตัวอย่างน้ำมาถึงจะลงไว้ช่องขายคั่ว ,บริษัท ,รถทัวร์ และเลขพัสดุของสินค้า ไปรกระตุ้นให้ชัดเจน

งานทะเบียนรับตัวอย่างๆ

โทรศัพท์ : 02-9687600 ,02-9687610 (เบอร์ตรง) ,02-9687603 ต่อ4833 ,4838, 4805

โทรสาร : 02-9687625 ,02-9687604

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยไม่มีบริการรับพัสดุการส่งโดยรถตู้โดยสาร

เวลาให้บริการศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย

วันจันทร์-วันพฤหัสบดี 9.00 น.-15.00 น.

วันศุกร์/วันทำการสุดท้ายของสัปดาห์ 9.00 น.-14.00 น.

การบันทึกใบส่งตัวอย่างน้ำ

(ตอนที่1: สำหรับผู้ส่งตัวอย่าง)

ของรับการให้บริการรับตัวอย่างที่ฝากส่งโดยรถตู้สาธารณะ 		เอกสารสำคัญ ชำระค่าบริการ ณ วันที่รับภาระเรียบร้อยแล้ว โดย <input type="radio"/> เงินสด <input type="radio"/> โอนเงิน จำนวนเงิน.....(บาท) ลงชื่อ.....(ผู้รับเงิน)								
ใบส่งตัวอย่างสำหรับหน่วยงานภายนอกและบุคคลทั่วไป										
ตอนที่ 1 : (สำหรับผู้ส่งตัวอย่าง) กรุณากรอกรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน (ด้วยตัวบรรจง)										
1.1 วิเคราะห์ตามเกณฑ์ <input type="radio"/> น้ำบริโภค (ตามเกณฑ์ประปาดื่มได้ 20 รายการ) <input type="radio"/> น้ำเสีย/น้ำทิ้ง (ตามเกณฑ์น้ำทิ้งอาคาร 11 รายการ) <input type="radio"/> น้ำอบ,ช้อ (13 รายการ) <input type="radio"/> ออ,ฉบับดื่ม (31 รายการ) <input type="radio"/> เกณฑ์มาตรฐานอื่น..... <input type="radio"/> ระบุรายการทดสอบ..... ลงชื่อ..... ผู้แจ้ง วันที่.....										
1.2 หัวรายการผล ชื่อหน่วยงานผู้ส่ง..... รหัสตัวอย่างผู้ส่ง (โปรดระบุเป็นตัวเลข)..... ประเภทตัวอย่างน้ำ..... จุดเก็บ..... อำเภอ..... จังหวัด..... วันที่เก็บตัวอย่าง..... เวลา..... วันที่ส่งตัวอย่าง..... เวลา..... ชื่อผู้ส่งตัวอย่าง..... โทรศัพท์.....										
1.3 การรับรายงานผล <input type="radio"/> มารับเอง <input type="radio"/> ส่งทางไปรษณีย์ ที่อยู่.....										
ตอนที่ 2 : (เฉพาะห้องปฏิบัติการเท่านั้น) โปรดเติมข้อความหรือรหัสเครื่องหมาย <input checked="" type="checkbox"/> ลงในช่องว่าง หรือ <input type="checkbox"/> ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการเลือกให้บริการ										
No.	ลักษณะ ตัวอย่าง	รหัสตัวอย่าง	ประเภทการทดสอบ							หมายเหตุ
			เคมี-กายภาพ	โลหะหนัก	แบคทีเรีย	ไบโตรเจน	ไขมัน-น้ำมัน	ซัลไฟต์	อื่น ๆ	
(1) สภาพของตัวอย่างขณะรับ..... <input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ไม่ปกติ เพราะ..... (2) การแตกตัวของตัวอย่าง (Condition) <input type="radio"/> แข็งน้ำแข็ง <input type="radio"/> ไม่แข็งน้ำแข็ง..... (3) ลักษณะของตัวอย่างน้ำ.....			ศูนย์ห้องปฏิบัติการอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ข.โรงพยาบาลเจ้าพระยาฯ อ.ฉะเชิงเทรา อ.ฉะเชิงเทรา อ.ฉะเชิงเทรา อ.ฉะเชิงเทรา โทรศัพท์ 0-2968-7600 ต่อ 4800 โทรสาร 0-2968-7625							



เอกสารสำคัญ

ใบส่งตัวอย่างสำหรับสำหรับหน่วยงานภายในและโครงการของกรมอนามัย

- ☐ สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย ชื่อโครงการ.....
- ☐ หน่วยงานอื่นๆ ของกรมอนามัย ☐ โอนงบฯ ☐ อนุเคราะห์
- ชื่อโครงการ

ตอนที่ 1 : (สำหรับผู้ส่งตัวอย่าง) กรุณากรอกรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน

1.1 วิเคราะห์ตามเกณฑ์

- ☐ น้ำบริโภค (เกณฑ์ประปาดื่มได้ 20 รายการ) ☐ น้ำเสีย/น้ำทิ้ง (เกณฑ์น้ำทิ้งอาคาร 11 รายการ)
- ☐ น้ำอ.ย. (13 รายการ) ☐ น้ำอ.ย.ฉบับเต็ม (31 รายการ) ☐ อื่นๆ.....
- ☐ ระบุรายการทดสอบ.....

1.2 หัวรายงานผล

ชื่อหน่วยงานผู้ส่ง รหัสตัวอย่างผู้ส่ง (โปรดระบุเป็นตัวเลข).....

ประเภทตัวอย่างน้ำ..... สถานที่เก็บ..... อำเภอ..... จังหวัด.....

วันที่เก็บตัวอย่าง..... เวลา..... วันที่ส่งตัวอย่าง..... เวลา.....

ชื่อผู้ส่งตัวอย่าง..... โทรศัพท์.....

1.3 การรับรายงานผล

- ☐ มารับเอง ☐ ส่งไปรษณีย์
- ที่อยู่.....

ขอรับการให้บริการรับตัวอย่างที่ฝากส่งโดยรถตู้สาธารณะ

ตอนที่ 2 : (เฉพาะห้องปฏิบัติการเท่านั้น) โปรดเติมข้อความหรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง หรือ ☐

No.	เก็บเก็บตัวอย่าง	รหัสตัวอย่าง	ประเภทการทดสอบ							หมายเหตุ
			เคมี-กายภาพ	โลหะหนัก	แบคทีเรีย	ใบโคโรนา	ไขมัน+โปรตีน	ดีเอ็นเอ	อื่นๆ	

- (1) สภาพของตัวอย่างขณะรับ ☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ เพราะ.....
- (2) ภาวะแวดล้อมของตัวอย่าง (Condition) ☐ อบอุ่นชื้น ☐ ไม่อบอุ่นชื้น
- (3) ลักษณะของตัวอย่างน้ำ.....

หมายเหตุ.....

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ข.โรงพยาบาลศิริราช อ.ต.จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 0-2968-7600 โทรสาร 0-2968-7625

เอกสารเผยแพร่

ขั้นตอนการขอรับบริการ
ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย



ค่าบริการการตรวจวิเคราะห์และทดสอบคุณภาพน้ำ
และชุดทดสอบภาคสนามอย่างง่าย



*Thank
you*

