



คู่มือ

การสุ่มเก็บ การบรรจุ และการเก็บรักษาสภาพ
ตัวอย่างน้ำบริโภค (ตามเกณฑ์ มอก.) เพื่อการตรวจวิเคราะห์
และทดสอบในห้องปฏิบัติการ



ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทร. 0-2968-7600, 0-2968-7603 ต่อ 4800
โทรสาร. 0-2968-7604

<http://rldc.anamai.moph.go.th>
e-mail: rldcente@health3.moph.go.th

การสู่มเก็บ การบรรจุ และการเก็บรักษาสภาพ ตัวอย่างน้ำบริโภค (ตามเกณฑ์ มอก.) เพื่อการตรวจ วิเคราะห์ และทดสอบในห้องปฏิบัติการ

การสู่มเก็บตัวอย่างน้ำ การบรรจุตัวอย่างน้ำและการเก็บรักษา
สภาพตัวอย่างน้ำก่อนส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบมีความ
สำคัญ ซึ่งมีผลต่อความถูกต้อง และน่าเชื่อถือของตัวอย่าง ซึ่งเป็น
ตัวแทนของแหล่งน้ำ ณ จุดและเวลาที่สู่มเก็บ

ผู้ทำหน้าที่สู่มเก็บตัวอย่างน้ำ ถ้ามีความเข้าใจในกระบวนการของ
กรรมวิธีการผลิตน้ำประปาหรือน้ำบริโภคแล้ว จะทำให้การสู่มเก็บ
ตัวอย่างได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของคุณภาพน้ำแหล่งน้ำ ณ จุดเก็บ
ที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ การบรรจุตัวอย่างถ้าได้บรรจุในภาชนะ
ที่เหมาะสมปราศจากการปนเปื้อนและเก็บรักษาสภาพตัวอย่างถูกวิธี
ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการจะช่วยให้
ตัวอย่างคงสภาพเป็นตัวแทนที่ดีของแหล่งน้ำที่สู่มเก็บ กระบวนการ
เหล่านี้จะส่งผลให้ผลการตรวจวิเคราะห์ และทดสอบในห้องปฏิบัติการ
มีความน่าเชื่อถือ

การเตรียมอุปกรณ์เพื่อการบรรจุตัวอย่างน้ำ

ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบในห้องปฏิบัติการ การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ 1 ตัวอย่าง ต้องเตรียมอุปกรณ์และวัสดุ ดังนี้



- 1 ขวดเบคทีเรียขนาด 125 มิลลิลิตร พร้อมกระป๋องบรรจุทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม จำนวน 1 ชุด ซึ่งทั้งชุดผ่านการอบฆ่าเชื้อแล้วที่อุณหภูมิ $160-180^{\circ}\text{C}$ เวลา 2 ชั่วโมง สำหรับบรรจุตัวอย่างทดสอบทางเบคทีเรีย เพื่อตรวจนับปริมาณตามเกณฑ์ มอก. 257 เล่ม 1-2521 ซึ่งการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำประปา ภาชนะบรรจุ หรือขวดเบคทีเรียต้องเติมโซเดียมไฮโอซัลเฟต 10% ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ลงในขวดก่อนการอบฆ่าเชื้อชุดเก็บตัวอย่างเบคทีเรียทุกครั้ง เพื่อหยุดปฏิกิริยาของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ



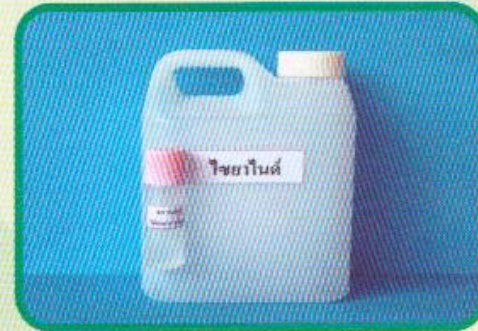
- 2 ขวดเบคทีเรียขนาด 1 ลิตร พร้อมกระป๋องบรรจุทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม จำนวน 1 ชุด ซึ่งทั้งชุดผ่านการอบฆ่าเชื้อแล้วที่อุณหภูมิ $160-180^{\circ}\text{C}$ เวลา 2 ชั่วโมง สำหรับบรรจุตัวอย่างทดสอบทางเบคทีเรีย เพื่อตรวจนับปริมาณตามเกณฑ์ มอก. 2549 ซึ่งการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำประปา ภาชนะบรรจุหรือขวด เบคทีเรียต้องเติมโซเดียมไฮโอซัลเฟต 10% ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงในขวดก่อนการอบฆ่าเชื้อ ชุดเก็บตัวอย่างเบคทีเรียทุกครั้งเพื่อหยุดปฏิกิริยาของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ



- 3 ภาชนะทำด้วยพลาสติกคุณภาพดีขนาด 3 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ จำนวน 1 ขวด สำหรับการบรรจุตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทางเคมี-กายภาพ



- 4 ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเป็นภาชนะพลาสติกขนาดความจุ 1 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ พร้อมขวดแก้วบรรจุ กรดซัลฟูริกปริมาตร 1 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด สำหรับการบรรจุตัวอย่างตรวจฟีนอล



- 5 ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเป็นภาชนะพลาสติกขนาดความจุ 1 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ พร้อมขวดพลาสติกบรรจุ โซเดียมไฮดรอกไซด์ปริมาตร 1 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด สำหรับการบรรจุตัวอย่างตรวจไซยาไนด์



- 6 ขวดพลาสติกคุณภาพดีขนาด 1 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ โดยเฉพาะโลหะหนัก จำนวน 1 ขวด สำหรับการบรรจุตัวอย่างวิเคราะห์ทางโลหะหนัก

ขั้นตอนและวิธีการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภคน้ำ

ขั้นตอนและวิธีการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำ เพื่อทดสอบทางแบคทีเรียตามเกณฑ์ มอก. 257 เล่ม 1-2521



1. ชุดสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ
เพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย



2. แสดงชุดสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ
ซึ่งประกอบด้วยขวดแก้ว
ขนาด 125 มิลลิลิตรภายใน
มีคราบของโซเดียมไฮโอซัลเฟต
เข้มข้น 10% ปริมาตร 0.1
มิลลิลิตร หุ้มจุกขวดด้วย
กระดาษอะลูมิเนียมบรรจุ
ในกระป๋องทำด้วยเหล็กกล้า
ไร้สนิมชุดบรรจุตัวอย่าง
ผ่านการอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ
160-180°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง



3. ทำความสะอาดหัวก๊อก
โดยใช้ผ้าสะอาด



4. ทำความสะอาดหัวก๊อก
อีกครั้งด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
70%



5. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลเต็มที่
เป็นเวลา 1 นาที เพื่อระบาย
น้ำที่ค้างอยู่ในเส้นท่อน้ำ



6. ปรับการไหลของน้ำ ให้น้ำ
ไหลปานกลางก่อนสุ่มเก็บ
ตัวอย่างน้ำ



7. วางชุดกระป๋องเหล็กกล้า
ไร้สนิม (ภายในบรรจุขวดแก้ว
เพื่อบรรจุตัวอย่างน้ำ) บน
ฝ่ามือ



8. คว่ำกระป๋องลงบนฝ่ามือ
อีกข้างหนึ่ง



9. ดึงกระป๋องใบล่างออก



10. จับก้นขวดแก้วบรรจุ
ตัวอย่างให้ตั้งขึ้นแล้ววางไว้
บนบริเวณที่สะอาด



11. เช็ดมือให้สะอาดด้วย
สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



12. คลายกระดาษอะลูมิเนียม
ที่หุ้มปากขวดออก (ห้ามดึง
กระดาษอะลูมิเนียมออก
จากฝาขวด)



13. ใช้มือจับบนกระดาษ
อะลูมิเนียมแล้วหมุนจุกขวด
ให้คลายออก



14. ดึงจุกขวดออกจากตัวขวด แล้วถือไว้โดยระวังไม่ให้มือ สัมผัสฝาขวดด้านใน เพื่อ ป้องกันการปนเปื้อน



15. นำขวดไปรองน้ำจากก๊อก ให้ได้ประมาณ 4/5 ของขวด (ประมาณ 100 มิลลิลิตร)



16. นำจุกขวดที่หุ้มทับด้วย กระดาษอะลูมิเนียมมาปิด ขวดโดยมือไม่สัมผัสจุกขวด โดยตรง



17. หมุนเพื่อปิดจุกขวดให้แน่น ซึ่งตัวอย่างน้ำต้องไม่ซึมออก นอกขวด



18. รัดกระดาษอะลูมิเนียม ให้แนบชิดคอขวด



19. แสดงขวดบรรจุตัวอย่าง หลังการสุ่มเก็บและบรรจุ ในสภาพเรียบร้อยแล้วก่อน เก็บใส่ในกระป๋องเหล็กกล้า ไร้สนิมป้องกันขวดแตกระหว่างการ นำส่งห้องปฏิบัติการ ภายในขวดบรรจุตัวอย่าง น้ำประมาณ 100 มิลลิลิตร



20. วางขวดบรรจุตัวอย่าง น้ำลงในกระป๋องเหล็กกล้า ไร้สนิมโดยคว่ำขวดลงในฝา กระป๋อง



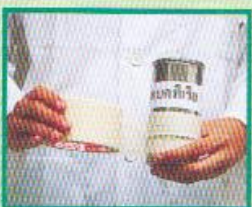
21. ตามปิดด้วยตัวกระป๋อง แล้วจึงตั้งขวดขึ้น



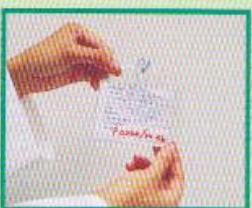
22. แสดงชุดบรรจุตัวอย่างน้ำ ทดสอบทางแบคทีเรียที่สุ่ม เก็บและบรรจุตัวอย่างน้ำ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว



23. พันรอยต่อของกระป๋อง ด้วยกระดาษกาวย่น



24. พันกระดาษกาวย่น 2-3 รอบให้แน่นเพื่อไม่ให้น้ำซึม ผ่านเข้าไปในกระป๋อง



25. บันทึกรายละเอียดของ ตัวอย่างลงบนฉลาก บันทึก ให้ถูกต้องและชัดเจน



26. ติดฉลากไว้กับกระป๋อง ตัวอย่างให้เรียบร้อย



27. นำกระป๋องตัวอย่างพร้อม ฉลากบรรจุลงในถุงพลาสติก มัดปากถุงพลาสติกให้แน่น เพื่อกันน้ำเข้าถุง



28. นำกระป๋องบรรจุตัวอย่าง น้ำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4-10 °C หรือเก็บในภาชนะ ควบคุมอุณหภูมิ (Cooler) ซึ่งภายในมีน้ำแข็งให้ความ เย็นแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการ ทันที

หมายเหตุ: ถ้าต้องการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำริโกคเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย ตามเกณฑ์ มอก.2549

1. ใช้ชุดสุ่มเก็บที่มีขวดแก้วขนาด 1 ลิตร ซึ่งภายในมีคราบของโซเดียมไฮโอซัลเฟตเข้มข้น 10% ปริมาตร 1 มิลลิตร ซึ่งขวดแก้วหุ้มจุกขวดด้วยกระดาษอะลูมิเนียมบรรจุในกระป๋องทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ชุดบรรจุตัวอย่างผ่านการอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 160-180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง
2. ขั้นตอนการสุ่มเก็บตัวอย่างให้ตั้งฝากระป๋องด้านบนที่มีปากขวดแก้วอยู่ด้านบนให้ออกจากตัวกระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิมโดยไม่ต้องคว่ำกระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิมลงบนฝ่ามือแล้วจึงทำตามขั้นตอนสุ่มเก็บเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย ตามเกณฑ์ มอก.257 เล่ม 1-2521

**การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ หลังการสุ่มเก็บ เพื่อการทดสอบและ
ตรวจวิเคราะห์ทางแบคทีเรีย เคมี-กายภาพ ฟีนอล ไซยาไนต์ และโลหะหนัก**

การตรวจวิเคราะห์ และทดสอบ	การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง หลังการสุ่มเก็บ	ระยะเวลาเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง ก่อนปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ และทดสอบ
แบคทีเรีย	เก็บรักษาชุดบรรจุตัวอย่างน้ำ ทางแบคทีเรียในภาชนะควบคุม อุณหภูมิ 4-10°C (ตู้เย็นหรือคูลเลอร์)	1. ส่งห้องปฏิบัติการและทดสอบภายใน 2 ชั่วโมง 2. แช่เย็นทันทีและนำส่งห้องปฏิบัติการ ภายใน 24 ชั่วโมง
เคมี-กายภาพ	แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 4-10°C	ภายใน 24 ชั่วโมง
ฟีนอล	1. เติม H_2SO_4 1 มิลลิลิตรเพื่อให้ pH < 2 2. แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิ ประมาณ 4-10°C	1 เดือน
ไซยาไนต์	1. หยด 6N NaOH 1 มิลลิลิตร เพื่อให้มี pH > 12 2. แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิ ประมาณ 4-10°C	1 เดือน
โลหะหนัก	1. เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องหรือ แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิ ประมาณ 4-10°C	ภายใน 24 ชั่วโมง

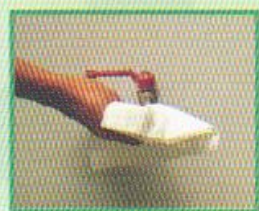
ขั้นตอนและวิธีการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภค เพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมีทั่วไป-กายภาพ



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ
เป็นภาชนะพลาสติกขนาด
ความจุ 3 ลิตรปราศจาก
การปนเปื้อนใดๆ



7. เทน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป
ทำซ้ำเช่นนี้ 2 ครั้ง



2. ทำความสะอาดหัวก๊อก
โดยใช้ผ้าสะอาด



8. นำภาชนะบรรจุไปรองรับ
ตัวอย่างน้ำ



3. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลเต็มที่
เป็นเวลา 1 นาทีเพื่อระบาย
น้ำที่ค้างอยู่ในเส้นท่อทิ้ง



9. ปิดฝาภาชนะบรรจุให้
เรียบร้อยซึ่งภายในภาชนะ
บรรจุตัวอย่างน้ำประมาณ
80% ของภาชนะบรรจุ



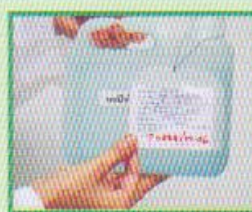
4. ปรับการไหลของน้ำ ให้น้ำ
ไหลปานกลางก่อนสุ่มเก็บ
ตัวอย่างน้ำ



10. บันทึกรายละเอียดของ
ตัวอย่างลงบนฉลากบันทึก
ให้ถูกต้องและชัดเจน



5. ใช้ภาชนะบรรจุตัวอย่าง
น้ำรองรับน้ำประมาณ 1/4
ของภาชนะบรรจุ



11. ติดฉลากไว้กับภาชนะ
บรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย



6. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่าง
น้ำขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง
เพื่อชะล้างปนเปื้อนที่อาจ
ค้างอยู่ในภาชนะ



12. นำภาชนะบรรจุตัวอย่าง
น้ำไปเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ
4-10 °C หรือเก็บในภาชนะ
ควบคุมอุณหภูมิ (Cooler)
ซึ่งภายในมีน้ำแข็งให้ความเย็น
แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

ขั้นตอนและวิธีการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภค เพื่อตรวจวิเคราะห์ฟีนอล



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ
เป็นภาชนะพลาสติก ขนาด
ความจุ 1 ลิตร ปราศจาก
การปนเปื้อนใดๆ



2. ทำความสะอาดหัวก๊อก
โดยใช้ผ้าสะอาด



3. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลเต็มที่
เป็นเวลา 1 นาทีเพื่อระบาย
น้ำที่ค้างอยู่ในท่อทิ้ง



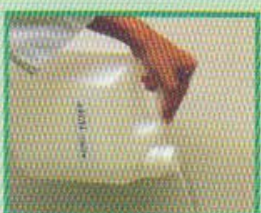
4. ปรับการไหลของน้ำให้น้ำ
ไหลปานกลางก่อนสุ่มเก็บ
ตัวอย่างน้ำ



5. ใช้ภาชนะบรรจุตัวอย่าง
น้ำ รองรับน้ำประมาณ 1/4
ของภาชนะบรรจุ



6. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่าง
น้ำขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง
เพื่อชะล้างปนเปื้อนที่อาจคง
ค้างอยู่ในภาชนะ



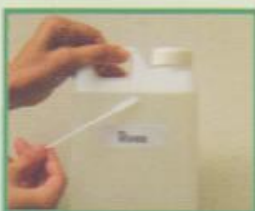
7. เทน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป
ทำซ้ำเช่นนี้ 2 ครั้ง



8. นำภาชนะบรรจุไปรองรับ
ตัวอย่างน้ำให้ได้ปริมาณ 80%
ของขนาดความจุ



9. หมุนจุกด้านบนของขวด
แก้วสีชาที่บรรจุกรดซัลฟูริก
เข้มข้นออก(ทำด้วยความ
ระมัดระวัง)แล้วถ่ายกรด
ซัลฟูริกเข้มข้นจากขวดแก้ว
ลงในภาชนะที่มีตัวอย่าง
น้ำบรรจุ



10. ปิดฝาภาชนะบรรจุให้
เรียบร้อยซึ่งภายในภาชนะ
บรรจุตัวอย่างน้ำประมาณ
80% ของภาชนะบรรจุ



11. บันทึกรายละเอียดของ
ตัวอย่างลงบนฉลากบันทึก
ให้ถูกต้องและชัดเจน



12. ติดฉลากไว้กับภาชนะ
บรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย



13. นำภาชนะบรรจุตัวอย่าง
น้ำไปเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ
4-10 °C หรือเก็บในภาชนะ
ควบคุมอุณหภูมิ (Cooler)
ซึ่งภายในมีน้ำแข็งให้ความเย็น
แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

ขั้นตอนและวิธีการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภคน้ำ เพื่อตรวจวิเคราะห์ไฮยาไนด์



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ เป็นภาชนะพลาสติก ขนาด ความจุ 1 ลิตร ปราศจาก การปนเปื้อนใดๆ



7. เทน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป ทำซ้ำเช่นนี้ 2 ครั้ง



2. ทำความสะอาดหัวก๊อก โดยใช้ผ้าสะอาด



8. นำภาชนะบรรจุ ไปรองรับ ตัวอย่างน้ำให้ได้ปริมาณ 80% ของขนาดความจุ



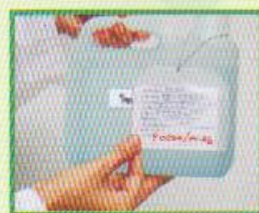
3. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหล เต็มที่เป็นเวลา 1 นาที เพื่อ ระบายน้ำที่ค้างอยู่ ในเส้น ท่อทิ้ง



9. หยดสารละลาย 6 N NaOH จำนวน 20 หยด (1 มิลลิลิตร) ลงไปในภาชนะ บรรจุตัวอย่างน้ำ



4. ปรับการไหลของน้ำให้ น้ำไหลปานกลางก่อนสุ่ม เก็บตัวอย่างน้ำ



10. ปิดฝาภาชนะให้สนิท บันทึกรายละเอียดของ ตัวอย่างลงบนฉลากบันทึก แล้วติดฉลากไว้กับภาชนะ บรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย



5. ใช้ภาชนะบรรจุตัวอย่าง น้ำรองรับน้ำประมาณ 1/4 ขวด



11. นำภาชนะบรรจุตัวอย่าง น้ำไปเก็บรักษาในภาชนะ ควบคุม ที่อุณหภูมิประมาณ 4-10°C หรือเก็บในภาชนะ ควบคุมอุณหภูมิ (Cooler) ซึ่งภายในมีน้ำแข็งให้ความเย็น แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการ



6. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่าง น้ำขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง เพื่อชะล้างสิ่งปนเปื้อนที่อาจ คงค้างอยู่ในภาชนะ

ขั้นตอนและวิธีการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภค เพื่อตรวจวิเคราะห์ทางโลหะหนัก



1. ภาชนะบรรจุเป็นขวดพลาสติกคุณภาพดีปราศจากการปนเปื้อนใดๆ โดยเฉพาะโลหะหนัก ขนาดความจุ 1 ลิตร



7. เทน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป ทำซ้ำเช่นนี้ 2 ครั้ง



2. ทำความสะอาดหัวก๊อกโดยใช้ผ้าสะอาด



8. นำภาชนะบรรจุ ไปรองรับตัวอย่างน้ำ



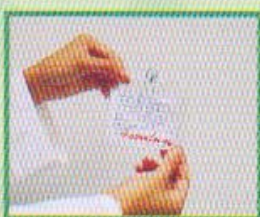
3. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลเต็มที่เป็นเวลา 1 นาที เพื่อระบายน้ำที่ค้างอยู่ในเส้นท่อน้ำ



9. ปิดฝาภาชนะบรรจุให้เรียบร้อยซึ่งภายในภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำประมาณ 80% ของภาชนะบรรจุ



4. ปรับการไหลของน้ำให้น้ำไหลปานกลางก่อนสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ



10. บันทึกการละเอียดของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึกให้ถูกต้องและชัดเจน



5. ใช้ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำรองรับน้ำประมาณ 1/2 ขวด



11. ติดฉลากไว้กับภาชนะบรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย



6. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง เพื่อชะล้างปนเปื้อนที่อาจค้างอยู่ในภาชนะ



12. นำภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4-10°C หรือเก็บในภาชนะควบคุมอุณหภูมิ (Cooler) ซึ่งภายในมีน้ำแข็งให้ความเย็น แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที