

### **ข้อเสนอแนะ**

สนับสนุนให้เกิดการเผยแพร่แนวคิด วิธีปฏิบัติของบุคคลหรือกลุ่มคนที่พยายามพึ่งพาตนเองอย่างมีคุณค่า ปลอดภัย และพอเพียง อันจะเป็นตัวอย่างทั้งด้านวิถีคิด และแนวทางปฏิบัติ อย่างเป็นรูปธรรม และเพื่อให้ประชาชนได้ทราบถึงความเป็นไปได้ และมีความเชื่อมั่นในการดูแลอาหาร และน้ำให้มีคุณภาพ เพื่อการมีสุขภาพที่ดี

**ภาคผนวก**

## 1. ประเด็น “ความปลอดภัย ของอาหารและน้ำจากกรณีศึกษา”

## กรณีศึกษาที่ 1 “ชีวิตที่เคลือบแคลง”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                        | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการวิเคราะห์ยืนยันความปลอดภัยของอาหารที่ได้รับตราสัญลักษณ์รับรองจากหน่วยงาน เช่น ผักอนามัย ผักปลอดสารพิษ | <ul style="list-style-type: none"> <li>สัมภาษณ์ความคิดเห็นและพฤติกรรมการซื้ออาหาร</li> <li>(นัดวัน)เลือกซื้ออาหาร เพื่อดูและเลือกอาหารที่คุ้นเคยหรือรับประทานเคลือบแคลงจำนวน 4 ชนิด</li> <li>นำตัวอย่างอาหารส่งวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อพิจารณาความปลอดภัยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และสารเร่งเนื้อแดง</li> <li>นำผลการวิเคราะห์ความปลอดภัยเสนอนักวิชาการเพื่อให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค และผู้กำหนดนโยบาย</li> <li>ทบทวนเอกสาร และสัมภาษณ์ข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>นัดสัมภาษณ์คุณอุทัยวรรณที่ที่พัก (เพชรเกษม 63/2) เพื่อพูดคุยถึงมูลเหตุแห่งความเคลือบแคลงสงสัยและรายชื่อผักที่เคลือบแคลง การดูแลตนเองและครอบครัวเกี่ยวกับเรื่องอาหารการกิน และความคิดเห็นที่ต้องการเสนอต่อหน่วยงานที่ตราสัญลักษณ์</li> <li>เลือกซื้อตัวอย่างอาหารที่เคลือบแคลง และส่งตัวอย่างอาหารนั้นเข้าห้องปฏิบัติการ ณ บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง บางเขน คือ กะหล่ำปลี และถั่วฝักยาว ที่ได้สัญลักษณ์ “ผัก ผลไม้ อนามัย” จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ค่ะน้ำ และ เนื้อหมู ได้สัญลักษณ์ “อาหารปลอดภัย” จากกระทรวงสาธารณสุข</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่สามารถกำหนดเวลาการเก็บตัวอย่างอาหารได้พร้อมกับการสัมภาษณ์ เนื่องจากความไม่สอดคล้องด้านการประสานงาน (ต้องทำหนังสือขอเข้าถ่ายภาพในร้าน เลมอนฟาร์ม) และสภาพอากาศที่ส่งผลต่อการจัดแสงของภาพ ส่งผลให้การดำเนินกระบวนการล่าช้าออกไป</li> <li>สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง คือ สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ได้พบความ 1 บท</li> <li>ได้ผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ</li> <li>ได้ความคิดเห็นของนักวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและผู้กำหนดนโยบาย</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 1 “ชีวิตที่เคลือบแคลง” (ต่อ)

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ | กิจกรรม (ตามแผน) | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข                                                                                                                                                                                | ผลการดำเนินงาน |
|---------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                     |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>นัดวันถ่ายภาพที่เลมอนฟาร์ม โดยทีมงานภาพต้องทำหนังสือขออนุญาตถ่ายภาพไปยังสำนักงานใหญ่ของเลมอนฟาร์ม และรอการแจ้งกลับประมาณ 1 สัปดาห์ จึงนัดหมายคุณอุทัยวรรณอีกครั้ง</li> <li>การทบทวนเอกสาร ในเบื้องต้นทีมงานได้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</li> <li>เมื่อได้ผลจากบริษัทห้องปฏิบัติการกลางแล้วจึงส่งผลให้นักวิชาการแปลผล</li> <li>ดำเนินการเขียนบทความที่ได้จากการสัมภาษณ์ และปรับบทความอีกครั้งหนึ่งหลังจากได้รับข้อมูลการแปลผลเพิ่มเติม</li> </ul> | <p>สัมภาษณ์โดยตรง</p> <p>กลุ่มพัฒนาระบบ มอกช.</p> <p>คุณชนิษฐา เทพพิพิธ “One Stop Service”</p> <p>คุณจงกลณี วิทยารุ่งเรืองศรี รองผู้อำนวยการศูนย์ประสานงาน กลุ่มภารกิจด้านสนับสนุนงานบริการสุขภาพ</p> |                |

กรณีศึกษาที่ 2 คุณภาพน้ำดื่มในชุมชน

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการตรวจวัดคุณภาพของน้ำดื่มจากชุมชนมีคุณภาพร่วมใจ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี เป็นชุมชนที่อยู่ในใกล้โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานทำสายทองแดง โรงงานทำสีทาบ้าน ซึ่งในอดีตส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนดื่ม แต่ปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่ดื่มน้ำบรรจุขวด และมีบางบ้านที่ยังคงใช้น้ำฝนดื่ม | <ul style="list-style-type: none"> <li>สัมภาษณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงในชุมชนที่กระทบต่อพฤติกรรมการดื่มน้ำ ผลกระทบต่อสุขภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก</li> <li>สำรวจการดื่มน้ำ แหล่งที่ซื้อ และการดูแลน้ำก่อนดื่มของชุมชนโดยใช้แบบสอบถาม</li> <li>วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่ม 3 ตัวอย่าง คือ             <ol style="list-style-type: none"> <li>น้ำฝนไม่คั่งปี</li> <li>น้ำฝนคั่งปี ผ่านการพักคั่ง และนำมาดื่ม โดยตรวจวิเคราะห์คุณภาพ</li> <li>น้ำตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 พ.ศ. 2543</li> </ol> </li> <li>น้ำดื่มบรรจุถึง โดยวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่สำคัญๆ คือ E. coli และ Coliform</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สำรวจการดื่มน้ำและแหล่งน้ำดื่มของผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนมีมิตรภาพร่วมใจ โดยใช้แบบสอบถาม และสัมภาษณ์เชิงลึกแกนนำชุมชนเกี่ยวกับทัศนคติและข้อเสนอแนะต่อการจัดการน้ำดื่มในอนาคต และชาวบ้านผู้ใช้น้ำเกี่ยวกับประวัติการใช้น้ำ ขั้นตอนการดูแลน้ำก่อนดื่ม และความเชื่อที่ส่งผลต่อการปฏิบัติ</li> <li>เก็บตัวอย่างน้ำดื่ม คือ น้ำฝนคั่งปีที่ผ่านมาดื่ม น้ำฝนไม่คั่งปีจากโอ่งขนาดใหญ่ และน้ำถึงเปิดขวดใหม่ เทใส่แก้วที่ใช้น้ำดื่ม ส่งห้องปฏิบัติการ สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สลับใช้ขั้นตอนการสำรวจข้อมูลน้ำดื่มของชุมชนก่อนการสัมภาษณ์รายบุคคลเชิงลึก เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการพูดคุยเชิงลึกต่อไป</li> <li>การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจตามพรบ. ต้องใช้น้ำปริมาณมากกว่าการตรวจเฉพาะ E. coli และ Coliform แต่เนื่องจากความเข้าใจคลาดเคลื่อน ทำให้ต้องมีการลงเก็บน้ำถึงสองครั้ง เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย แต่ไม่มากนัก เพราะได้ปรับแผนปฏิบัติการใหม่ โดยให้ในวันเดียวกันกับการเก็บตัวอย่างน้ำบ้านคุณคมสันต์ที่รังสิตและบ้านเส้นทางเดียวกันกับการไปสระบุรี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ได้บทความ 1 บท</li> <li>ได้ผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ</li> <li>ได้ความคิดเห็นของนักวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและผู้กำหนดนโยบาย</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 2 คุณภาพน้ำดื่มในชุมชน” (ต่อ)

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                          | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                              | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข | ผลการดำเนินงาน |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>นำผลการวิเคราะห์ให้นักวิชาการได้ให้ความคิดเห็น และข้อ เสนอแนะในการดูแลก่อนดื่ม</li> <li>ทบทวนเอกสาร ข้อมูลเพื่อให้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>นำผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการให้ อ.ศิริรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญเรื่องน้ำจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแปลผลและให้ข้อเสนอแนะต่อการปฏิบัติ</li> <li>ประมวลข้อมูลจากการสำรวจ สัมภาษณ์ และข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเป็นบทความ</li> </ul> |                        |                |

กรณีศึกษาที่ 3 “คุณภาพน้ำดื่มในชุมชนแออัด กรุงเทพมหานคร”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                          | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ปัญหาอุปสรรค/การแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“คุณภาพน้ำดื่มในชุมชนแออัด กรุงเทพมหานคร”</p> <p>ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มเพื่อมาวิเคราะห์ความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์ จากชุมชนแออัดจำนวน 3 ชุมชน</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สัมภาษณ์ความคิดเห็น และพฤติกรรมการดื่ม น้ำ แหล่งที่ซื้อ และการดูแลน้ำ ก่อนดื่มของชุมชน</li> <li>วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่มจากก๊อกประปาในบ้านจาก 3 ชุมชน จำนวน 10 ตัวอย่าง และนำดื่มบรรจุขวดที่ขายในร้านค้าของชุมชน ชุมชนละ 1 ยี่ห้อ โดยเป็นยี่ห้อที่ประชาชนในชุมชนนิยมบริโภค เป็นจำนวน 3 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 13 ตัวอย่าง โดยแต่ละตัวอย่างทำการวิเคราะห์ค่า <i>E. coli</i> และ Coliform</li> <li>นำผลการวิเคราะห์ให้นักวิชาการ ได้ให้ความคิดเห็น และข้อ เสนอแนะ ในการดูแลน้ำก่อนดื่ม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>เลือกพื้นที่จำนวน 3 ชุมชน ที่มีความแตกต่างในบริบทพื้นที่และชีวิตความเป็นอยู่ คือ ชุมชนคลองเตย ซึ่งอยู่กลางเมืองหลวง ชุมชนกองขยะหนองแขม เป็นชุมชนที่ใช้ชีวิตร่วมกับกองขยะและตั้งอยู่ชานเมือง และชุมชนลำกี้ซี เขตหนองจอกซึ่งนอกจากจะเป็นชุมชนชานเมืองแล้ว ยังเป็นชุมชนของผู้ที่นับถือศาสนาอิสลามอีกด้วย</li> <li>ติดต่อประสานงานผู้นำทางของแต่ละชุมชน เพื่ออำนวยความสะดวกและปลอดภัยในการเก็บข้อมูลในพื้นที่</li> <li>นำตัวอย่างน้ำส่งเข้าห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยโภชนาการ ม.มหิดล</li> <li>เตรียมความพร้อมทีมภาคสนาม พาหนะและอุปกรณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำดื่มแต่ละครั้ง เช่น ขวดแก้วใส น้ำแข็ง แอลกอฮอล์ 70 และ 90% ล้างไฟม เป็นต้น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>การเก็บตัวอย่างน้ำดื่มแต่ละและชนิดของการดื่มจริงเป็นหลัก ดังนั้นจำนวนตัวอย่างของแต่ละชุมชนจะมีความแตกต่างกัน มิใช่เฉพาะน้ำประปาเท่านั้น กล่าวคือ ชุมชนคลองเตย เป็นพื้นที่ที่ประปาเข้าถึงมาเป็นระยะเวลาหลายปี จึงมีการบริโภคน้ำประปาเป็นหลักในหลากหลายลักษณะตามความเชื่อของตนมากกว่าพื้นที่อื่นๆ ต่างจากพื้นที่หนองจอกที่น้ำประปายังเข้าถึงไม่ได้ติดนัก ทั้งมีค่าใช้จ่ายสูงจึงไม่เป็นที่นิยม แต่ชาวบ้านมีทางเลือกดื่มคือน้ำฝน อีกทั้งมีความเชื่อทางศาสนา (อิสลาม) ว่าน้ำฝนคือน้ำที่สะอาดที่สุด ชาวบ้านที่ส่วนใหญ่จึงยังคงคือน้ำฝน ต่างจากหลายชุมชน ที่น้ำดื่มบรรจุขวด และน้ำก้าง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ได้บทความ 3 บท จาก 3 พื้นที่</li> <li>ได้ผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ</li> <li>ได้ความคิดเห็นของนักวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและผู้กำหนดนโยบาย</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 3 “คุณภาพน้ำดื่มในชุมชนแออัด กรุงเทพฯ” (ต่อ)

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ | กิจกรรม (ตามแผน) | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ปัญหาอุปสรรค/การแก้ไข                                                                                                                                                                                                  | ผลการดำเนินงาน |
|---------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                     |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ลงพื้นที่สัมภาษณ์ และเก็บตัวอย่าง               <ol style="list-style-type: none"> <li>ชุมชนคลองเตย จำนวน 6 ตัวอย่าง คือ น้ำประปาเปิดจากก๊อก, น้ำประปาที่ใ้บิกเกอร์ต้กกจากถังพลาสติกมีฝาปิด และเก็บกักเป็นเวลา 1 วัน, น้ำประปาผ่านเครื่องกรองแบบแท่งดู, น้ำประปาดื่มบรรจุขวดพลาสติก, น้ำดื่มบรรจุขวดพูน และน้ำดื่มจากเครื่องกรองแบบหยอดเหรียญ</li> <li>ชุมชนลำผักชี เขตหนองจอก จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ น้ำฝนไม่ค้างในตุ่มและน้ำประปาจากก๊อก</li> <li>ชุมชนกองขยะหนองแขม จำนวน 4 ตัวอย่าง คือ น้ำประปาจากก๊อกที่จุดกลางชุมชน น้ำประปาจากสายย่อยบรรจุขวด พลาสติก น้ำดื่มบรรจุถึง และน้ำดื่มบรรจุขวดพูน</li> </ol> </li> </ul> | <p>สามารถติดตามได้ชุมชนได้ ดังเช่น ชุมชนหนองแขม ที่ชาวบ้านส่วนใหญ่ บริษัคนำจากแหล่งดังกล่าว ทั้งเชื่อว่า การอยู่ในชุมชนที่มีสิ่งแวดล้อมเช่นนี้ (กองขยะ) จะทำให้น้ำประปาไม่สะอาด อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีคนดื่มน้ำประปา</p> |                |

2. ประเด็น “คุณค่าสารอาหารของอาหาร (โดยเฉพาะพลังงาน สารอาหารหลัก น้ำตาล และโซเดียม) ของอาหารที่ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษา”  
กรณีศึกษาที่ 1 “เด็กกับอาหารและขนม”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข      | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“เด็กกับอาหารและขนม”</p> <p>ดำเนินการวิเคราะห์คุณค่าสารอาหาร โดยเฉพาะพลังงาน สารอาหารหลัก น้ำตาล และโซเดียม จากอาหารที่ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษาต้องกรทราบเพื่อใหัไดัข้อมูลสารอาหารที่เป็นปัจจุบัน ผู้ที่ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษา คือ ด.ช. นวฎ์ แซ่ตั้ง นักเรียนโรงเรียนวัดดอนหวาย จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีความสนใจถึงปัญหาด้านอาหาร และโภชนาการ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สัมภาษณ์ความคิดเห็นในประเด็นอาหารและโภชนาการที่ ด.ช. นวฎ์ แซ่ตั้งให้ความสำคัญ</li> <li>เลือกอาหารที่ ด.ช. นวฎ์ ให้ความสำคัญ ซึ่งเป็นอาหารที่นำไปสู่ปัญหาโภชนาการของเด็ก</li> <li>วิเคราะห์อาหาร 2 ชนิด เพื่อหาปริมาณสารอาหาร โดยเฉพาะปริมาณพลังงาน สารอาหารหลัก รวมถึงน้ำตาล และโซเดียม</li> <li>นำผลการวิเคราะห์ให้นักวิชาการแสดงความความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ประสานงานโรงเรียนวัดดอนหวายขอเข้าสัมภาษณ์ ด.ช. นวฎ์ แซ่ตั้ง พร้อมสำเนาเรียนผู้ปกครองเพื่อขออนุญาตพูดคุย</li> <li>หลังจากโรงเรียนเล็ก (อาจารย์น้องกลับบ้านแล้ว)</li> <li>เดินทางเข้าสัมภาษณ์พร้อมทีมช่างภาพตามวันเวลาที่ได้นัดหมาย</li> <li>ถ่ายภาพขณะหน้าโรงเรียนที่น้องนั่งอยู่ข้างถึงว่าอุดมไปด้วยไขมัน เกลือ และน้ำตาลทั้งขนมสดและขนมกรุบกรอบ (ทั้งที่มีและไม่มีฉลากโภชนาการ)</li> <li>ส่งพิชชาและโดนัทซึ่งเป็นตัวอย่างอาหาร Fast food ที่เด็กๆ ส่วนใหญ่นิยมรับประทานเข้าห้องปฏิบัติการสถาบันวิจัยโภชนาการ ม.มหิดล</li> </ul> | <p>(ไม่พบปัญหา/อุปสรรค)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ได้บทความ 1 บท</li> <li>ได้ผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ</li> <li>ได้ความคิดเห็นของนักวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและผู้กำหนดนโยบาย</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 1 “เด็กกับอาหารและขนม” (ต่อ)

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ | กิจกรรม (ตามแผน) | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                     | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข | ผลการดำเนินงาน |
|---------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
|                     |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ถอดเทปคำต่อคำเนื่องจากน้องมีคำพูดที่สามารถระบุกระแสความตระหนักในการบริโภคอาหารได้ จากนั้นประมวลการสัมภาษณ์เป็นบทความ</li> <li>นำผลการวิเคราะห์สารอาหารให้นักวิชาการแปลผลและให้ข้อเสนอแนะ</li> </ul> |                        |                |

### 3. ประเด็น “การรับประทานอาหารของคนไทย และผู้ที่เป็นกรณีศึกษา”

#### กรณีศึกษาที่ 1 “ตอนเช้า คุณทานอะไร?”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข                                                                                                                                                                  | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“ตอนเช้า คุณทานอะไร?”</p> <p>เป็นการนำภาพถ่ายอาหารเข้าของคนไทยที่ถูกส่งเข้ามาที่มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาตินำมาวิเคราะห์และบรรยายเชิงพรรณนาโดยนักวิชาการทางโภชนาการ เพื่อทราบลักษณะของอาหารเข้าที่คนไทยรับประทานในปัจจุบัน นอกเหนือจากภาพถ่ายแล้ว จะมีการนำข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง จังหวัดที่อยู่อาศัย อายุ เพศ และอาชีพ เพื่อใช้ประกอบกรณีวิเคราะห์ข้อมูลด้วย</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>นักวิชาการพิจารณาภาพถ่าย และวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพ เพื่อบรรยายลักษณะอาหาร และคุณค่าสารอาหารที่ได้รับจากภาพถ่าย “ตอนเช้า คุณทานอะไร?”</li> <li>วิเคราะห์ภาวะโภชนาการ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีมวลกาย สำหรับผู้ที่มีอายุมากกว่า 18 ปี และพิจารณาเทียบกับเกณฑ์อ้างอิงของกระทรวงสาธารณสุข สำหรับผู้ที่ต่ำกว่าอายุ 19 ปี ของผู้ส่งภาพถ่าย และข้อมูลที่สามารถนำมาพิจารณาควบคู่กับลักษณะอาหารที่รับประทาน พร้อมทั้งเรียงเรียงเป็นบทความ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ประสานข้อมูล เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ระหว่างนักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญโปรแกรมวิเคราะห์การรับประทานอาหารระหว่างนักวิชาการและผู้เขียนโปรแกรม</li> <li>รับภาพและข้อมูลจากทีมงานจัดการจากบริษัท วิ ฑู อาร์ทสตูดิโอ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>จัดลำดับภาพตามโปรแกรมพิจารณาค่าดัชนีมวลกาย</li> <li>ส่งให้นักวิชาการวิเคราะห์ภาพ</li> <li>เรียบเรียงข้อมูลเป็นบทความโดยนักวิชาการ</li> </ul> | <p>เนื่องจากเป็นงานที่ต้องใช้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางเท่านั้น ทั้งแต่ละขั้นตอนยังมีความละเอียดในการจัดการ และต้องดำเนินการตามลำดับขั้น ทำให้ต้องใช้เวลามากในการดำเนินงาน</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ได้บทความ 1 บท</li> <li>ได้ความคิดเห็นของนักวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค และผู้กำหนดนโยบาย</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 2 “อาหารการกินของคนวัยต่างๆ”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข                                                                                                                                       | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“อาหารการกินของคนวัยต่าง” เป็นการศึกษาเพื่อทราบปริมาณสารอาหารของบุคคลที่ได้รับจากการรับประทานอาหารรับประทานประจำวัน รวมถึงการตรวจวัดภาวะโภชนาการ โดยพิจารณาจาก โดยมี</p> <p>กรณีศึกษา จำนวน 4 คน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณภัทรพร สังข์พวงทอง บริษัทที่วิบุรพา จำกัด สะท้อนผู้ที่ต้องพึ่งพาอาหารจากร้านสะดวกซื้อ</li> <li>2. คุณชนะ ดอกไม้งาม ผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ที่ไม่มีโรคประจำตัว ร้ายแรง มีลักษณะอ่อนแอ</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สัมภาษณ์การรับประทานอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง จำนวน 3 วัน (2 วันทำงาน และ 1 วันหยุด) และวิเคราะห์การได้รับสารอาหารรายบุคคลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป INMUCAL</li> <li>• สัมภาษณ์ความคิดเห็นเห็นพฤติกรรมมารับประทานอาหาร และวิถีชีวิตที่ส่งผลต่อการรับประทานอาหาร</li> <li>• วิเคราะห์ผลเลือดที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการของแต่ละบุคคล ซึ่งดำเนินการเจาะเลือดโดยพยาบาลผู้ประสบการณ์ โดยผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี ตรวจจุดภาวะธาตุเหล็กในร่างกาย (Hb / Hct / Serum Transferrin) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (White cell/Lymphocyte) ตรวจจุดภาวะโภชนาการสารอาหารโปรตีน (ซีรัมโปรตีนรวม และซีรัมอัลบูมิน) รวมถึงตรวจวัดความดันโลหิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ติดต่อกรณีศึกษาทั้ง 4 ท่าน และอธิบายลักษณะ ขั้นตอนการดำเนินงานให้ชัดเจน</li> <li>• ประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์การรับประทานอาหารย้อนหลัง (ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรม INMUCAL ห้างปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ผลเลือด และพยาบาลเพื่อวัดความดันโลหิตและเจาะเลือด</li> <li>• สัมภาษณ์วิถีชีวิตและพฤติกรรมมารวมถึงการรับประทานอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง และเจาะเลือด</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณกมลสิน ไม่มีปีเตอร์</li> <li>2. คุณสุรัช สืบกัน</li> <li>3. คุณภัทรพร สังข์พวงทอง</li> <li>4. คุณชนะ ดอกไม้งาม</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การพบทวนเอกสาร เนื่องจากต้องใช้เวลาทำความเข้าใจทางด้านโภชนาการ จึงมอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญด้านนี้รับผิดชอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ได้บทความ 4 บท</li> <li>• ได้ผลวิเคราะห์การได้รับสารอาหารด้วยโปรแกรม INMUCAL</li> <li>• ได้ผลวิเคราะห์เลือด</li> <li>• ได้ความคิดเห็นของนักวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 2 “อาหารการกินของคนวัยต่างๆ” (ต่อ)

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                 | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข | ผลการดำเนินงาน |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| 3. คุณเกวลิน มีปีติตะสุด นักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพ เป็นนักแสดงเรื่อง “น้องใหม่ ร้ายบริสุทธิ์” และ Dancer ซึ่งระมัดระวังเรื่องอาหาร | โดยผู้ที่มีอายุมากกว่า 35 ปี ตรวจดูภาวะธาตุเหล็กในร่างกาย (Hb / Hct / Serum Transferrin) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (White cell / Lymphocyte) ตรวจดูภาวะโภชนาการสารอาหารโปรตีน (ซีรัมโปรตีนรวม และซีรัมอัลบูมิน) ความดันโลหิต เบาหวาน ไขมัน (Total cholesterol / LDL / HDL / Triglyceride) และไต | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ประมวลผลสัมภาษณ์สถานการณ์เป็นบทความ</li> <li>• ประมวลผลการรับประทานอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง โดยใช้โปรแกรม INMUCAL</li> <li>• นำผลเลือดและผลจากโปรแกรม INMUCAL มาแปลผล และให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตนโดยนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ และส่งผลทั้งหมดแจ้งให้นักศึกษาศึกษาทราบ</li> </ul> |                        |                |
| 4. คุณสุรัช สืบถิ่น ชายวัยทำงาน (อายุมากกว่า 35 ปี) ผู้เป็นเสาหลักของบ้าน                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• นำผลวิเคราะห์ให้นักวิชาการ แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เปรียบเรียงเป็นเนื้อหา</li> </ul>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                |

#### 4. ประเด็น “การหาทางออกทางด้านอาหาร และน้ำ โดยใช้ข้อมูลจากกรณีศึกษา”

กรณีศึกษาที่ 1 “อาหาร และน้ำ ทางออกเพื่อตนเองและครอบครัว”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                   | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“อาหาร และน้ำ ทางออกเพื่อตนเองและครอบครัว”</p> <p>ดำเนินการสัมภาษณ์แนวคิด</p> <p>วิธีปฏิบัติแบบองค์รวมทั้งอาหาร และน้ำของตนเองและครอบครัวของคุณคนสัน หุตะแพทย ซึ่งเป็นการพึ่งพิงตนเองและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสัมภาษณ์ความคิดเห็น และพฤติกรรมรวมถึงวิถีชีวิตที่พยายามหาทางออก ทางเลือกให้กับครอบครัวในการใช้ทรัพยากรทุกอย่างให้คุ้มค่า และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</li> <li>● วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่มซึ่งเป็นน้ำประปาที่ถูกต้องไว้ในตู้มาก่อนนำไปกรอง จำนวน 1 ตัวอย่าง โดยวิเคราะห์ E. coli และ Coliform</li> <li>● วิเคราะห์ความปลอดภัยของผักที่คนคนสันเลือกซื้อ จำนวน 2 ชนิด</li> <li>● นำผลการวิเคราะห์ให้นักวิชาการ “ได้ให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ติดต่อคุณคนสัน เพื่อนัดหมายขอสัมภาษณ์</li> <li>● เก็บตัวอย่างน้ำดื่มผ่านเครื่องกรองส่งวิเคราะห์ที่สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล</li> <li>● ซื้อและส่งผักกาดขาวปลื และถั่วฝักยาวเข้าวิเคราะห์ที่ บริษัทห้องปฏิบัติการกลางบางเขน</li> <li>● ประมวลการสัมภาษณ์เป็นบทความ</li> <li>● ส่งผลการวิเคราะห์ให้นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญแปลผล และให้ข้อเสนอแนะ</li> </ul> |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ได้บทความ 1 บท</li> <li>● ได้ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่ม และตัวอย่างอาหารทั้งสองชนิด</li> <li>● ได้ความคิดเห็นของนักวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 2 “ความพยายามในการรับประทานผัก ผลไม้”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                        | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                        | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                         | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข | ผลการดำเนินงาน                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| “ความพยายามในการรับประทานผัก ผลไม้” ผู้ที่ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษา คือ อาจารย์สุพัตรา อติโพธิ ผู้มีความพยายามในการรับประทานผัก ผลไม้เพิ่มมากขึ้น อย่างปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> <li>สัมภาษณ์แนวคิด วิธีปฏิบัติเพื่อให้สามารถรับประทานผัก ผลไม้ได้เพิ่มมากขึ้น และวิธีการหลีกเลี่ยงการได้รับสารพิษจากการรับประทานผัก ผลไม้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ติดต่ออาจารย์สุพัตรา อติโพธิ เพื่อนัดหมายขอสัมภาษณ์</li> <li>ดำเนินการสัมภาษณ์</li> <li>เรียบเรียงเป็นบทความ</li> </ul> | (ไม่พบปัญหา/อุปสรรค)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บทความ 1 บท</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 3 “การดูแลแหล่งอาหารและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มชาติพันธุ์ (เผ่าซุ)”

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                           | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                          | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข | ผลการดำเนินงาน                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| “การดูแลแหล่งอาหารและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มชาติพันธุ์ (เผ่าซุ)” เป็นการศึกษาเรียงเนื้อหาจากผู้ที่เกี่ยวข้องในหมู่บ้านสะเนฟอง ตำบลไล่โว่ อำเภอลี้ จังหวัดกาญจนบุรี ชุมชนที่อยู่อาศัยร่วมกับธรรมชาติมากกว่า 200 ปี | <ul style="list-style-type: none"> <li>เรียบเรียงเนื้อหาประกอบด้วยวิธีชีวิต และแนวคิดของชนเผ่าซุที่อยู่ร่วมกับธรรมชาติ โดยนำเสนอเรื่องราวผ่านมื้ออาหารเพื่อแสดงถึงการดำรงชีวิต ภูมิปัญญาในการดูแลสุขภาพ การรักษา แหล่งอาหารด้วยตนเอง โดยวิธีคิด และวิธีปฏิบัตินี้สอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศได้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ติดต่อผู้เชี่ยวชาญซึ่งอยู่ในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์และสิ่งที่ต้องการต้องการ</li> <li>บทความและแจ้งผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติมเพื่อนำเนื้อหาบางประเด็น</li> </ul> | (ไม่พบปัญหา/อุปสรรค)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บทความ 1 บท</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 4 “ความพยายามของกลุ่มคนเล็กๆ ในการดูแลน้ำก่อนทิ้ง และการดูแลสายน้ำ” 1 บทความ

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                             | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                  | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข      | ผลการดำเนินงาน                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“ความพยายามของกลุ่มคนเล็กๆ ในการดูแลน้ำก่อนทิ้ง และการดูแลสายน้ำ” ในประเด็น</p> <p>1) วิธีปฏิบัติในการดูแลน้ำก่อนทิ้ง และการดูแลสายน้ำ</p> <p>2) ทักษะ ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติในการดูแลน้ำ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย รวมถึงจากสื่อต่างๆ เพื่อเรียบเรียงเป็นบทความ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัย รวมถึงจากสื่อต่างๆ และเรียบเรียงเป็นบทความ</li> </ul> | <p>(ไม่พบปัญหา/อุปสรรค)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>เนื้อหาสรุปรวบรวมเอกสารงานวิจัย รวมถึงจากสื่อต่างๆ 1 บท</li> </ul> |

กรณีศึกษาที่ 5 “การดูแลน้ำดื่มโดยใช้กัมมะถัน” 1 บทความ

| ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                     | กิจกรรม (ตามแผน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีดำเนินการศึกษาจริง                                                                                                                                                                                                                                  | ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข | ผลการดำเนินงาน                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“การดูแลน้ำดื่มโดยใช้กัมมะถัน”</p> <p>วิเคราะห์ความปลอดภัยของน้ำดื่มที่ผ่านการดูแลโดยใส่กัมมะถัน ผู้ที่เป็นกรณีศึกษา คือ คุณเป็กตัง แซ่ฮิม ผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งดูแลน้ำดื่มโดยใช้ภูมิปัญญาที่ถูกถ่ายทอดสืบต่อกันมา</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สัมภาษณ์แนวคิด ความเชื่อ และวิธีการดูแลน้ำดื่มโดยใช้กัมมะถัน</li> <li>• การวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากกรณีศึกษา เรื่อง การดูแลน้ำก่อนดื่มโดยใส่กัมมะถัน ของคุณจิ้น โดยวิเคราะห์ (E.Coli และ Coliform)</li> <li>• นำผลการวิเคราะห์ให้นักวิชาการได้ให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• นัดสัมภาษณ์คุณเป็กตัง แซ่ฮิม</li> <li>• เก็บตัวอย่างน้ำดื่มที่ใส่กัมมะถัน ส่งวิเคราะห์ที่สถาบันวิจัยโภชนาการ ม.มหิดล</li> <li>• ส่งผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่มให้นักวิชาการแปลผล และให้ข้อเสนอแนะ</li> </ul> | (ไม่พบปัญหา/อุปสรรค)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บทความการดูแลน้ำก่อนดื่ม 1 บท</li> <li>• ข้อคิดเห็นจากนักวิชาการ 1 บท</li> </ul> |

ผลที่คาดว่าจะได้รับของโครงการสู่นักศึกษา

สถานการณ์ และพฤติกรรมการรับประทานอาหาร และน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่เป็นปัจจุบันของกรณีศึกษา รวมถึงข้อปฏิบัติ ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็นที่ได้จากการนี้ศึกษา และนักวิชาการเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในรายงานฉบับประชาชน

## ภาคผนวก 2

## สรุปผลการดำเนินการสำรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร

1. ประเด็น **ความปลอดภัยของอาหารและน้ำจากกรณีศึกษา**
  - กรณีศึกษาที่ 1.1 ชีวิตที่เคลือบแคลง
  - กรณีศึกษาที่ 1.2 คุณภาพน้ำดื่มในชุมชน
  - กรณีศึกษาที่ 1.3 คุณภาพน้ำดื่มในชุมชนแออัด กรุงเทพฯ
2. ประเด็น **คุณค่าสารอาหารของอาหาร (โดยเฉพาะพลังงาน สารอาหารหลัก น้ำตาล และโซเดียม) ของอาหารที่ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษา**
  - กรณีศึกษาที่ 2.1 เด็กกับอาหารและขนม
3. ประเด็น **การรับประทานอาหารของคนไทย และผู้ที่เป็นกรณีศึกษา**
  - กรณีศึกษาที่ 3.1 ตอนเช้า คุณทานอะไร?
  - กรณีศึกษาที่ 3.2 อาหารการกินของคนวัยต่างๆ
4. ประเด็น **การหาทางออกด้านอาหารและน้ำ โดยใช้ข้อมูลจากกรณีศึกษา**
  - กรณีศึกษาที่ 4.1 อาหารและน้ำ ทางออกเพื่อตนเองและครอบครัว
  - กรณีศึกษาที่ 4.2 ความพยายามในการรับประทานผัก ผลไม้
  - กรณีศึกษาที่ 4.3 การดูแลแหล่งอาหารและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มชาติพันธุ์ (เผ่าซุ)
  - กรณีศึกษาที่ 4.4 ความพยายามของกลุ่มคนเล็กๆ ในการดูแลน้ำก่อนทิ้ง และ  
การดูแลสายน้ำ (1 บทความ)
  - กรณีศึกษาที่ 4.5 การดูแลน้ำดื่มโดยใช้ก้ามะถัน (1 บทความ)

# 1. ประเด็นความปลอดภัยของอาหารและน้ำ

## จากกรณีศึกษา

---

### กรณีศึกษาที่ 1.1 ชีวิตที่เคลือบแคลง

#### • ชีวิตที่เคลือบแคลง

ในอดีตกาล โรคภัยไข้เจ็บที่เบียดเบียนสุขภาพของมนุษย์อันน่ากลัวคือโรคติดต่อ ทว่าปัจจุบันโรคภัยที่น่าเป็นห่วงกลับเป็นโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคมะเร็ง โรคหัวใจ เป็นต้น โรคไม่ติดต่อเหล่านี้ป้องกันได้ด้วยการมีวิถีชีวิตที่ใส่ใจสุขภาพ มิใช่ป้องกันด้วยการฉีดวัคซีนป้องกันเชื้อโรค

ท่ามกลางกระแสแห่งการรักษาสุขภาพเพื่ออายุยืนยาวและหลีกเลี่ยงจากโรคอันไม่พึงประสงค์ อาหารทางเลือกเติบโตขึ้นในตลาด สารเคมีตกค้างในพืชผักซึ่งนับเป็นหนึ่งในสารก่อมะเร็งถูกตั้งข้อรังเกียจจากผู้รักสุขภาพ กระบวนการผลิต การเพาะปลูกที่ทำให้ผักปลอดสารพิษได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี ตลาดของผักปลอดสารพิษเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว วางจำหน่ายภายใต้การบรรจุและชื่อเรียกที่แตกต่าง เช่น ผักอนามัย ผักปลอดสารพิษ ผักไร้สาร ผักอินทรีย์ ฯลฯ ให้ผู้บริโภคได้เลือกสรรตามความพึงพอใจ

หากคำถามจากความเคลือบแคลงสงสัยของผู้บริโภคยังคงเกิดขึ้น ความสับสนจากชื่อเรียกของผักปลอดสารที่แตกต่างกันออกไป ความไม่แน่ใจในคุณภาพของผักว่าปลอดสารพิษจริงหรือไม่ แล้วใครจะเป็นผู้ให้คำตอบเหล่านี้..

คุณอุทัยวรรณ วิสุทธากุล อายุ 43 ปี บรรณาธิการหนังสือเล่มของบริษัทริดเดอร์ ไตเจสท์ จำกัด เป็นหนึ่งในผู้ที่ใส่ใจในการดูแลสุขภาพ สาเหตุเริ่มต้นจากภาวะการย่อยอาหารมีปัญหา เมื่อใดที่รับประทานอาหารที่เป็นเนื้อสัตว์หรือมีไขมันมากเกินไป จะเกิดอาการท้องอืดเนื่องจากอาหารไม่ย่อย ปวดท้องจนทานอาหารต่อไม่ได้ ปัญหานี้เกิดขึ้นเมื่อตอนอายุ 30 ต้นๆ แม้คุณอุทัยวรรณจะเข้ารับการตรวจเช็คระบบการย่อยอาหารจากโรงพยาบาล ก็ไม่พบความผิดปกติ ทว่าอาการอาหารไม่ย่อย ท้องอืด ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นความจำเป็นที่ผลักดันให้คุณอุทัยวรรณหันมารับประทานผัก ผลไม้ และเนื้อปลามากขึ้น

การรณรงค์เรื่องผักปลอดสารพิษในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ก่อให้เกิดความตื่นตัวในสังคม ทว่ามีราคาสูงกว่าผักที่ปลูกโดยใช้สารเคมีทั่วไป คุณอุทัยวรรณในฐานะผู้บริโภคผัก ผลไม้ด้วย

หันมาให้ความสนใจในเรื่องนี้ เธอยินดีที่จะเสียค่าใช้จ่ายที่แพงขึ้นเพื่อเลือกซื้ออาหารปลอดจากสารพิษ

ปัจจุบันคุณอุทัยวรรณอยู่ในบ้านที่แวดล้อมไปด้วยพี่น้องและหลานๆ ย่านชานเมืองกรุงเทพฯ โดยมีพี่สาวเป็นแม่ครัวใหญ่ในบ้าน รับภาระดูแลเรื่องอาหารให้สมาชิกในครอบครัว การปรับเปลี่ยนมาบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพของคุณอุทัยวรรณส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของคนในครอบครัว ประกอบกับแรงสนับสนุนของน้องสะใภ้ผู้หันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้น หลังไปตรวจร่างกายพบว่ามึนงงซึ่งสื่อว่าจะเป็นมะเร็ง รวมถึงความรู้ที่ได้รับผ่านสื่อต่างๆ

เมื่อมีเสียงเรียกร้องจากสมาชิกในบ้านให้ทำอาหารเพื่อสุขภาพ แม่ครัวจึงต้องทำตามใจสมาชิก เพราะหากทำอาหารแล้วไม่มีคนกิน คงจะไม่ดีแน่ เมนูอาหารสำหรับบ้านนี้จึงประกอบไปด้วยผัดผัก 2 จาน และแกงจืด ถ้าเป็นแกงเผ็ดจะเป็นแกงป่า หลีกเลี้ยงแกงกะทิ ส่วนเนื้อสัตว์จะมีปลาเป็นตัวชูโรง มีหมู ไก่ มาใส่ผัดผักและแกงสลับกันไป ใช้น้ำมันพืชทำอาหาร และไม่ทำอาหารที่มีไขมันมาก

ด้วยวิถีชีวิตของผู้หญิงทำงานในเมือง ออกจากบ้านแต่เช้า กลับถึงบ้านค่ำมืด อาหารตามร้านทั่วไปเต็มไปด้วยอาหารจานเดียวที่มีเนื้อสัตว์เป็นหลัก หรือผัดด้วยน้ำมันมากเกินไป อย่างเช่น ข้าวมันไก่ ข้าวขาหมู ข้าวหมูแดง ผัดไทย ผัดซีอิ๊ว เป็นต้น เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งร่างกายคุณอุทัยวรรณไม่ยอมรับ และจะส่งผลให้เกิดอาการปวดท้องเพราะอาหารไม่ย่อยตามมา

"ปกติจะแก้ปัญหาโดยเอาข้าวจากบ้านไปกินด้วย แถวออฟฟิศร้านอาหารไม่ค่อยดี ไม่ค่อยอร่อย บางทีเราอยากกินปลาก็ไม่มีเลย มีแต่หมูกับไก่ เนื้อยังไม่มีเลย ดังนั้นความหลากหลายมันไม่มี แล้วบางร้านก็อยู่ติดถนนเลย เป็นแกงหม้อๆ เปิดฝาไว้เลย บ่อยครั้งก็เลือกเข้าร้านอาหารที่แพงหน่อย ร้านอาหารห้องแอร์ อย่างน้อยก็กันฝุ่นละ ไม่รู้ข้างในครัวเขาสกปรกแค่ไหน ก็คิดว่าร้านอาหารที่แพงของเขาน่าจะสด ไม่ใช่เอาหมูมีกลิ่นมาขายเรา ก็จะกินประเภทอย่างนั้น" คุณอุทัยวรรณกล่าวถึงทางแก้ปัญหาในการเลือกอาหารให้เหมาะกับปัญหาสุขภาพของตนเอง

เมื่อมีโอกาสคุณอุทัยวรรณจะไปเลือกซื้อผักปลอดสารพิษจากร้านโกลเด้นเพลส หรือร้านเลมอนฟาร์ม ซึ่งเป็นแหล่งขายอาหารปลอดสารพิษที่ได้รับการยอมรับ โดยเลือกผักที่ชอบและอยากกิน เน้นผักต่างชนิดจากผักที่พี่สาวซึ่งเป็นแม่ครัวซื้อจากร้านขายผักปากซอยบ้าน หิวติดมือกลับไปบ้านด้วย บางครั้งจะเลือกซื้อผักพื้นบ้านจากชาวบ้านที่นำผักมาขายในหมู่บ้าน ด้วยความคิดที่ว่าผักพื้นบ้านน่าจะมีสารพิษน้อยกว่า

ในส่วนของเนื้อสัตว์ หากเป็นไก่คุณอุทัยวรรณจะเลือกสั่งไก่บ้านกับแม่ค้าที่มาจากนครปฐมเพื่อหลีกเลี่ยงไก่ฉีดฮอร์โมนตามฟาร์ม ส่วนหมูนั้นไม่มีทางเลือก จึงซื้อเอาจากแถวบ้าน

อาศัยว่าใช้น้อย ส่วนปลาจะซื้อปลาจากกรรณขายปลาที่มาจากมหาชัย ซึ่งจะสดอร่อย หรือที่ จักรยานไปซื้อปลาปลอดสารฟอร์มาลีนจากร้านเลมอนฟาร์มใกล้บ้าน ส่วนอาหารทะเลอย่าง ปลาหมึกและกุ้งจะไม่ค่อยทาน เพราะกลัวเรื่องคลอเรสเตอรอลและไม่ค่อยเห็นของสดๆ ขายใน กรุงเทพฯ

หากคุณอุทัยวรรณเป็นผู้ซื้อผักมาเอง จะล้างผักโดยเอาผักแช่น้ำนานสักหน่อย ใส่ต่าง หักชิม ตั้งไว้สักครึ่งชั่วโมง แต่ส่วนมากที่สาวเป็นคนจัดการ ก็ปล่อยให้ทำตามความสะดวกใจของ แม่ครัว เพื่อความสบายใจ เพียงแต่หากมีโอกาสซื้อผักเข้าครัว คุณอุทัยวรรณก็จะจัดการตามวิธี ของตัวเอง

ถึงแม้จะพยายามเลือกอาหารที่ปลอดภัยที่สุดทุกวิถีทางที่จะกระทำได้ แต่คุณ อุทัยวรรณยังเกิดคำถามในใจถึงผลิตผลปลอดสารพิษในท้องตลาด

“คิดว่าเดี๋ยวนี้นั้นเป็นการผลิตผักปลอดสารพิษเป็นอุตสาหกรรมไปหมดแล้ว อย่างเช่นของ ที่เข้าไปขายตามห้างต่างๆ คือถ้าไม่อย่างนั้นแล้วคนปลูกก็อยู่ไม่ได้ เขาทำกันเป็นไร่ เป็นฟาร์ม แล้วถามว่าปลอดสารพิษไหม เราก็ใส่เครื่องหมายคำถามลงไป เราก็ไม่ได้มั่นใจ 100% แต่ถือว่า เราได้ซื้อเขียนว่าปลอดสารพิษแล้ว เหมือนได้เลือกกระดบหนึ่ง”

ในฐานะผู้บริโภคที่ยอมจ่ายในราคาที่แพงกว่า คุณอุทัยวรรณอยากจะมีสิ่งที่มา รับประกันให้มั่นใจว่าผักปลอดสารพิษเหล่านั้นเชื่อถือได้

“อยากให้มีโลโก้ตรวจสอบเข้ามาให้เราได้มั่นใจระดับหนึ่ง และไม่ใช่แค่โลโก้ การตรวจ ต้องสม่ำเสมอ สุ่มตรวจ ดังนั้นผู้ผลิตเขาจะระวังมากขึ้น ว่ามั่วไม่ได้ ถ้าตรวจเจอ โดนทิ้ง เรารู้สึก ว่าถ้ามีการสุ่มตรวจ ผู้ผลิตจะไม่กล้าเอาเปรียบผู้บริโภค ไม่ว่าอยู่ในห้างหรืออยู่ในอะไร หรือถุงที่ เขียนว่าปลอดสารที่มีตราบีบีมาให้เราว่าตรวจแล้ว เราก็จะรู้สึกดี”

จากการนำตัวอย่างอาหารที่คุณอุทัยวรรณมีความเห็นว่าน่าสงสัยว่ามีสารเคมีตกค้างไป ตรวจในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ กะหล่ำปลี คื่นห่อ ถั่วฝักยาว และเนื้อหมู ผลที่ออกมายังคงทำให้เกิด คำถาม...

ตัวอย่างผักคะน้าซึ่งได้รับป้ายทอง “อาหารปลอดภัย” จากกระทรวงสาธารณสุข และ ตัวอย่างผักกะหล่ำปลีที่ได้รับตราสัญลักษณ์ ผัก ผลไม้ อนามัย จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ไม่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ในขณะที่ตัวอย่างถั่วฝักยาวที่ได้รับตราสัญลักษณ์ ผัก ผลไม้ อนามัย จากกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ และตัวอย่างเนื้อหมูซึ่งได้รับป้ายทอง “อาหารปลอดภัย” จากกระทรวงสาธารณสุข ตรวจพบสารเคมีเกินจากมาตรฐานที่กำหนด

นอกจากนี้ ยังมีชื่อเรียกผักปลอดสารพิษที่สร้างความสับสนให้แก่ผู้บริโภค จากรายงานของกรมส่งเสริมการเกษตร เรื่อง ผักปลอดภัยจากสารพิษ ได้ให้คำจำกัดความชื่อเรียกต่างๆ ดังนี้

**ผักปลอดภัยจากสารพิษ** คือ พืชผักที่มีระบบการผลิตมีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อการเจริญเติบโต โดยผลผลิตที่ได้อาจจะมีหรือไม่มีสารพิษตกค้าง แต่หากยังมีสารพิษตกค้างอยู่ก็ต้องไม่เกินปริมาณที่กำหนด

**ผักอนามัย** คือ ผักที่ปลอดภัยจากสารพิษ มีความสะอาด ผ่านกรรมวิธีการปฏิบัติก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการขนส่งและการบรรจุหีบห่อ ได้คุณลักษณะตามมาตรฐาน

**ผักไร้สารพิษ** คือ พืชผักที่มีระบบการผลิตไม่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชใดๆ ทั้งสิ้น และผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้วต้องไม่มีสารพิษตกค้างใดๆ ทั้งสิ้น

**ผักอินทรีย์** คือ ผักที่มีระบบการผลิตไม่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี ฮอร์โมน เพื่อการเจริญเติบโตของพืชผัก ดังนั้นสภาพแวดล้อมและปัจจัยการผลิตที่ใช้ในขบวนการผลิตจะต้องสะอาด ปลอดภัย ปราศจากสารพิษ และสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ผลผลิตที่ได้จึงปลอดภัยจากสารพิษใดทั้งสิ้น

อนึ่ง การล้างทำความสะอาดผักสดโดยล้างผ่านน้ำก็อกหลายๆ ครั้งช่วยชะล้างสารพิษได้ไม่มากอย่างที่คนทั่วไปเชื่อกัน แต่หากใช้มือหรือฟองน้ำถูตามใบผักด้วยจะช่วยลดปริมาณสารพิษลงได้เท่าตัวทีเดียว การแช่ผักในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตหรือโซเดียมไบคาร์บอเนต 15 นาที ก่อนล้างจะช่วยลดสารพิษได้มากขึ้น การทำผักให้สุกโดยต้ม ลวก หรือผัด ช่วยลดสารพิษได้ประมาณครึ่งหนึ่ง มิใช่ทั้งหมด

**ท่ามกลางความสับสนและเคลือบแคลงสงสัยของผู้บริโภค การได้รับข้อมูลความรู้ที่ถูกต้อง รวมถึงการดูแลเรื่องผักปลอดสารพิษจากหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างเป็นระบบ น่าจะเป็นคำตอบและทางออกให้กับผู้บริโภค ผู้ใส่ใจกับการเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณภาพอันเป็นปัจจัยพื้นฐานของสุขภาพที่ดี**

• การสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร

วันที่ดำเนินการ      26 มกราคม 2548

วิธีการดำเนินงาน

1. คัดเลือกชนิดพืชผักและเนื้อหมูที่ได้รับตราสัญลักษณ์อาหารปลอดภัย ที่ศูนย์ห้วยพรรณเคลือบเคลงในความปลอดภัย ดังต่อไปนี้

| ชนิดอาหาร         | ตราสัญลักษณ์                                  | สถานที่ซื้อ               |
|-------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| กะหล่ำปลี         | ผัก ผลไม้ อนามัย<br>จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์  | Lotus สาขาหนึ่งในกรุงเทพฯ |
| ถั่วฝักยาว        | ผัก ผลไม้ อนามัย<br>จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์  | Lotus สาขาหนึ่งในกรุงเทพฯ |
| คะน้า             | ป้ายทอง "อาหารปลอดภัย"<br>จากกระทรวงสาธารณสุข | ตลาดสดแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ |
| เนื้อหมูส่วนสะโพก | ป้ายทอง "อาหารปลอดภัย"<br>จากกระทรวงสาธารณสุข | ตลาดสดแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ |

2. ส่งตัวอย่างอาหารวิเคราะห์ในวันเดียวกับที่ซื้อ โดยส่งที่บริษัทห้องปฏิบัติการกลางตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และอาหาร จำกัด (LCFA) ตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน โดยรายการทดสอบของอาหารที่ส่งวิเคราะห์ คือ

| ชนิดอาหาร               | การตรวจ                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| กะหล่ำปลี<br>ถั่วฝักยาว | สารประกอบกลุ่มฟอสเฟต สารประกอบคาร์บาเมท สารประกอบคลอรีน และสารกลุ่มไพรีทอยด์ |
| คะน้า                   | สารประกอบกลุ่มฟอสเฟต และสารประกอบคาร์บาเมท                                   |
| เนื้อหมูส่วนสะโพก       | สารเร่งเนื้อแดง                                                              |

## • สรุปผลการทดสอบ

| ชนิดอาหาร    | วิธีการทดสอบ                                                                                                                   | ผลการทดสอบ                                                          | มาตรฐาน                                                                                                                               | แปลผล                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1.กะหล่ำปลี  | In house method based on                                                                                                       | ตรวจไม่พบ                                                           |                                                                                                                                       | ไม่เจอสารเคมีกำจัดศัตรูพืช  |
| 2.ถั่วฝักยาว | Steinwandter, H. 1985. Universal 5 min on-line Method for Extracting and Isolating Pesticide Residues and Industrial Chemical. | พบเฉพาะสารกลุ่มไพรีทรอยด์ ชื่อ Cypermethrin 0.18 มิลลิกรัม/กิโลกรัม | ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 163) พ.ศ. 2546 MRL (ปริมาณสารตกค้างสูงสุดที่ยอมให้มีได้) ของ Cypermethrin คือ 0.05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม | พบสารเกินมาตรฐานที่กำหนด    |
| 3. กระน้ำ    | Fresenius Z. Chem No.1155                                                                                                      | ตรวจไม่พบ                                                           |                                                                                                                                       | ไม่เจอสารเคมีกำจัดศัตรูพืช  |
| 4. เนื้อหมู  | Euro-diagnostica Beta-agonist ELA                                                                                              | 0.29 ไมโครกรัม/กิโลกรัม                                             | ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 269) พ.ศ. 2546 ต้องตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์                                     | พบสารเกินจากมาตรฐานที่กำหนด |

## • การแปลผล และข้อแนะนำจากนักวิชาการถั่วฝักยาว

สาร Cypermethrin เป็นสารฆ่าแมลงในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ (Synthesis pyrethroid) ผลกระทบต่อสุขภาพ คือ ถ้ารับประทานเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคือง เกิดการปวดท้อง และอุจจาระร่วงได้ นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์เป็นสารที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมได้คือเป็นสารก่อกลายพันธุ์ (Mutagen) ดังนั้นผู้บริโภคควรปฏิบัติโดยการล้างผักก่อนการบริโภคให้สะอาดโดยใช้มือช่วยลูบเบาๆ ตามใบผัก เพาะสาร Cypermethrin มีคุณสมบัติละลายได้ดีในตัวทำละลาย เช่น Methanol acetone และ hexane ซึ่ง Methanol acetone สามารถที่จะละลายน้ำได้ ดังนั้น Cypermethrin ก็จะละลายน้ำได้บ้างเช่นกัน รวมทั้งการบริโภคผักที่ปรุงโดยหลายๆ วิธีไม่ใช่รับประทานสดเท่านั้น

นักวิชาการผู้ให้ความเห็น: อ.เนตรนภิส ธนนิเวศน์กุล

## เนื้อหุ

พบการตกค้างของสารในกลุ่มเบต้า อะโกนิสท์ ซึ่งถือว่ามีอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ เนื่องจากสารในกลุ่มนี้จะมีผลทำให้เกิดอาการใจสั่น กล้ามเนื้อสั่น ปวดกล้ามเนื้อ ปวดศีรษะ เพราะโดยปกติแล้ว สารเบต้าอะโกนิสท์ เป็นยาที่ใช้ในการขยายหลอดลม แก้อาการหอบ หืด ในคนแต่มีการนำมาใช้ในวงจรการผลิตอาหารเป็นการใช้ที่ผิดวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดไขมัน และเพิ่มเนื้อแดงในสุกร จะมีอันตรายกับเด็ก ผู้สูงอายุ และหญิงมีครรภ์ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการคลอดช้ากว่ากำหนดได้

## ข้อคิดเห็นจากนักวิชาการ

ในช่วงปี พ.ศ.2547 ที่ผ่านมามีเห็นว่าปัญหาของสารเบต้า อะโกนิสท์ นั้นมีการลดลงอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากเป็นปีของอาหารปลอดภัย เจ้าหน้าที่หลายๆ ฝ่าย ไม่ว่าจะเป็น อ.ย. และกรมปศุสัตว์มีการร่วมมือกันอย่างมากในการตรวจติดตาม และประชาสัมพันธ์ข้อมูลด้านอันตรายและสถานการณ์เป็นระยะ แต่เมื่อสิ้นสุดปีรณรงค์ก็จะเห็นว่าปัญหาของสาร เบต้า อะโกนิสท์ ก็เริ่มกลับมา แต่อย่างไรก็ตามแรงผลักดันจากผู้บริโภคมีความสำคัญมาก ถ้าไม่ยอมรับก็จะทำให้การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องลดน้อยลงไปได้ หรือจนถึงเป้าหมายที่สำคัญคือ หมดไป ดังนั้นข้อเสนอแนะ คือ

1. การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อย่างเข้มแข็งมาก เช่นในปี 2547
2. การประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพ
3. การตื่นตัวของผู้บริโภคในการใส่ใจต่อสุขภาพ

นักวิชาการผู้ให้ความเห็น : อ.เนตรนภิส ธนนิเวศน์กุล

## กรณีศึกษาที่ 1.2 “คุณภาพน้ำดื่มในชุมชนที่ตั้งอยู่ท่ามกลางโรงงานอุตสาหกรรม”

### • สถานการณ์น้ำดื่มในชุมชนที่ตั้งอยู่ท่ามกลางโรงงานอุตสาหกรรม

“คนแถวนี้ไม่กินน้ำฝนกันแล้ว” คำตอบประกอบอาการปฏิกิริยาแสดงมุมมองของตนต่อน้ำฝนอยู่ในที่ จากประโยคคำถามที่ว่า “คนที่นี้ดื่มน้ำอะไรกัน?”

ชุมชนมิตรภาพร่วมใจเป็นชุมชนเล็กๆ ขนาด 140 หลังคาเรือน แยกตัวจากหมู่ที่ 7 บ้านหนองผักบุ้ง ได้ไม่เกียติสิบปี สามารถไปถึงได้ไม่ยากเพราะตั้งอยู่ริมถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ประชากรโดยรวมไม่ใช่คนพื้นที่ดั้งเดิม แต่จะย้ายมาอยู่ใกล้สถานที่ทำงานทั้งปลูกสร้างบ้านถาวรและเช่า ดังเห็นได้จากครึ่งหนึ่งของจำนวนบ้านเป็นห้องเช่า อาชีพที่ทำส่วนใหญ่คือ รับจ้าง ในโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งอยู่ไม่ไกลจากชุมชนมากนัก เช่น โรงงานปูนซิเมนต์ถึง 3 แห่ง โรงงานทำแบตเตอรี่ โรงงานทำสีทาถนน โรงงานทำสายทองแดง นอกจากนี้ยังมีฟาร์มเลี้ยงหมูและไก่ตั้งอยู่โดยรอบ และมีลานจอดรถบรรทุกขนส่งวัตถุดิบในการผลิตปูนซิเมนต์ขนาดใหญ่อีกหลายแห่งด้วย ลักษณะการตั้งบ้านเรือนตั้งอยู่บนที่จัดสรรจึงดูเป็นระเบียบ มีสาธารณูปโภคครบครันทั้งไฟฟ้า น้ำประปา และถนนลาดซีเมนต์ ซึ่งอาจเป็นเพราะอยู่ในเขตเทศบาลก็เป็นได้ สามารถกล่าวโดยรวมว่าเป็นชุมชนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่าชุมชนโดยรอบเนื่องจากมีความมั่นคงทางรายได้

นายประสัท มากท้วม ประธานชุมชน เล่าให้ฟังว่า ก่อนหน้านี้คนที่นี้กินน้ำฝน แต่เมื่อประมาณ 3 ปีที่ผ่านมามีฝุ่นมากในทุกฤดู ต่างจากแต่ก่อนที่จะมีฝุ่นยามหน้าแล้งเท่านั้น จนชาวบ้านไม่เชื่อว่าน้ำฝนจะเป็นน้ำที่ปลอดภัยสำหรับพวกเขาอีกต่อไป

ดังนั้นจึงไม่น่าแปลกใจเมื่อมีข้อสงสัยจากทั้งคนในและคนนอกชุมชนว่า “น้ำดื่มที่นี้ปลอดภัยแค่ไหน?” จากคำถามดังกล่าวเป็นที่มาแห่งการหาคำตอบ เริ่มต้นจากความอยากรู้ว่า “คนที่นี้ดื่มน้ำอะไรกัน?” และจากการสำรวจด้วยแบบสอบถามซึ่งได้รับความร่วมมือเก็บข้อมูลจากอาสาสมัคร และผู้นำที่ไม่เป็นทางการในพื้นที่ ทำให้ทราบว่า คนที่นี้ส่วนใหญ่ดื่มน้ำดื่มบรรจุถัง มีเพียง 13 หลังคาเรือนเท่านั้นที่ดื่มน้ำฝน ซึ่งการดื่มน้ำฝนดังกล่าวก็มีการแยกรายละเอียดต่อไปอีกว่า เป็นน้ำฝนค้างปี จำนวน 3 หลังคาเรือน และน้ำฝนไม่ค้างปี คือ รองแล้วดื่มได้ในทันที จำนวน 10 หลังคาเรือน

จากการพูดคุยทำให้ทราบว่าแหล่งที่มาของน้ำบรรจุถังมาจากหลายแหล่งด้วยกัน เช่น น้ำบาดาลซึ่งได้รับการสนับสนุนการขุดจากกรมทรัพยากรธรณี และน้ำจากแม่น้ำ ซึ่งแต่ละแหล่งจะมี

บริการรับส่งน้ำถึงที่และมีการคิดราคาพิเศษให้กับลูกค้าที่สั่งซื้อในปริมาณมากหรือซื้อขายกันมานาน จะเห็นได้ว่าเหตุผลในการเลือกซื้อน้ำยี่ห้อใดนั้นเป็นเหตุผลด้านอารมณ์ความรู้สึกเป็นหลัก ส่วนสาเหตุในการเลือกดื่มน้ำดื่มบรรจุถังมีหลายสาเหตุด้วยกัน อาทิ เชื่อว่าในท่ามกลางสภาวะอากาศที่มีฝุ่นละอองเช่นนี้น้ำดื่มบรรจุถังจะมีความสะอาดกว่าน้ำฝนที่เคยใช้มาแต่นานนม อาชีพที่มีผลต่อการตัดสินใจ เนื่องจากอาชีพรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมต้องสลับเปลี่ยนกะทำงาน ทำให้ไม่มีเวลากักเก็บน้ำฝน อีกทั้งลักษณะบ้านเรือนที่เป็นห้องเช่าส่งผลให้ขาดเนื้อที่เพื่อตั้งภาชนะกักเก็บน้ำ พฤติกรรมการดื่มน้ำโดยทั่วไปจะเทจากถังใส่ขวดพลาสติกใส่ตู้เย็น

น้ำฝนเป็นน้ำที่นิยมดื่มของคนโดยทั่วไป แต่เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไปทำให้มีผู้ลดความนิยมลงมาก แม้จะยังมีความชื่นชอบในรสชาติอยู่ก็ตาม จากการพูดคุยกับผู้ที่ยังคงดื่มน้ำฝนอยู่ทำให้ทราบว่า แต่ละครัวเรือนต่างมีวิธีการดูแลน้ำดื่มที่แตกต่างกัน เช่น นายเยี่ยม สหัสดี เล่าว่า น้ำฝนสำหรับการดื่มจะผ่านการเก็บกักในตุ่มขนาดใหญ่ซึ่งมีอยู่หลายใบ เมื่อถึงปีจะมีการถ่ายน้ำจากตุ่มใส่ถังซีเมนต์ขนาดใหญ่ซึ่งเจาะก๊อกเปิดปิด เพื่อล้างตุ่มรอการรองรับน้ำฝนในปีต่อไป และก่อนนำมาดื่มจะมีการต้มและกรองด้วยเครื่องกรองน้ำแร่ก่อน ในขณะที่บางบ้านมีการกรองทั้งมุ้งลวด ผ้าขาวบาง และเครื่องกรองระบบต่างๆ ก่อนที่น้ำฝนจะลงสู่ภาชนะ กรรมวิธีหลากหลายเช่นนี้มาจากความเชื่อว่า “ทำแล้วดี” แต่สิ่งหนึ่งที่ตรงกันของภูมิปัญญาที่ได้รับการบ่มเพาะจากต่างภูมิสำเนา คือจะรองน้ำก็ต่อเมื่อฝนตกแรงๆ ได้สักระยะหนึ่ง ด้วยเหตุผลที่ว่า “ชะหลังคาให้สะอาด” เสียก่อน

เมื่อได้ทราบว่าคนที่ดื่มน้ำอะไร เหตุผลที่เลือกดื่ม และพฤติกรรมการดูแลน้ำก่อนดื่มแล้ว เพื่อให้ครอบคลุมคำถามที่ว่าด้วยความปลอดภัยถึงมิติทางวิทยาศาสตร์ด้วย จึงนำน้ำดังกล่าวไปตรวจด้วยกระบวนการทางห้องทดลองของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ด้วยตัวชี้วัดที่แตกต่าง กล่าวคือ น้ำดื่มบรรจุถังซึ่งได้รับการดูแลและรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) จึงเน้นตรวจเฉพาะแบคทีเรียในน้ำทั้ง *E. coli* และ Coliform แบคทีเรียทั้งสองสายพันธุ์นี้เป็นแบคทีเรียที่พบอยู่ในทางเดินอาหารของทั้งคนและสัตว์ซึ่งอาจปนเปื้อนออกมาพร้อมกับการขับถ่าย แบคทีเรียดังกล่าวมีความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร เช่น ท้องเสีย ท้องเดิน ท้องร่วง ลำไส้อักเสบ เป็นต้น ดังนั้นน้ำที่มีการตรวจพบแบคทีเรียสองสายพันธุ์นี้ บ่งชี้ได้ว่าระบบสุขภาพของกระบวนการผลิตน้ำดื่มชนิดนั้นๆ ยังไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งอาจเกิดจากการปนเปื้อนจากคนงานในกระบวนการผลิตหรืออาจมาจากความไม่สะอาดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต และจากผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่าไม่มีแบคทีเรียดังกล่าวเจือปน สำหรับน้ำฝนซึ่งมีทั้งที่ค้างปีและไม่ค้างปีจึงแยกตรวจเป็นสองตัวอย่าง และเนื่องจากเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ท่ามกลางโรงงานอุตสาหกรรมจึงตั้งสมมติฐานว่า “น่าจะมีโลหะหนักปะปนในน้ำฝน” ตัวชี้วัดที่ใช้ในการ

ตรวจจึงเป็นการตรวจตาม พรบ.อาหาร 2543 ซึ่งผลที่ได้ทำให้ทราบว่า น้ำฝนมึโลหะหนักปะปนอยู่ในปริมาณที่ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แม้จะมีความกระด้างส่งผลให้น้ำมีรสเผื่อนอยู่บ้าง แต่ก็ไม่ส่งผลใดๆ ต่อร่างกายเช่นกัน กล่าวง่าย ๆ คือ “น้ำฝมนี้นี้ยังกินได้” แต่ควรดื่มให้เดือด เพราะพบมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหาร

จึงสามารถสรุปได้ว่า “น้ำดื่มในชุมชนมิตรภาพร่วมใจ ซึ่งตั้งอยู่ท่ามกลางโรงงานอุตสาหกรรม ณ เดือนมกราคม 2548 นั้น ได้รับการตรวจตาม พรบ.อาหาร 2543 ในน้ำฝนมได้ผลว่าปลอดภัยจากโลหะหนัก แต่ควรดื่มให้เดือดเพื่อฆ่าจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหาร สำหรับน้ำดื่มบรรจุถัง ได้ผลว่า ปลอดภัย” และปัจจัยที่ทำให้คนในชุมชนเลือกดื่มน้ำชนิดได้นั้น ปัจจัยหนึ่งน่าจะมาจากการยอมรับของคนในชุมชน ด้วยเหตุผลง่ายๆ ว่า บ้านนี้ก็ดื่มน้ำถัง ซึ่งเกิดจากความเข้าใจโดยทั่วไปว่าน้ำถังจะสะอาดกว่าน้ำอื่นๆ มากกว่าเหตุผลทางเศรษฐกิจของครัวเรือน แต่อย่างไรก็ดีข้อสรุปในการตัดสินใจว่าจะบริโภคหรืออุปโภคน้ำใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการก่อเกิดองค์ความรู้ของชาวบ้าน ด้วยวิธีการพื้นฐานคือสัมผัสแล้วไม่เป็นผดผื่น ได้เห็นว่าใสไม่มีตะกอน ได้ดอมดมแล้วไม่มีกลิ่นร้าย ได้ลิ้มชิมแล้วอร่อย ซึ่งเป็นวิธีที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น

• ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 1

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ตัวอย่าง            | น้ำดื่มบรรจุถัง (แก่งคอย สระบุรี) หมายเลข 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ลักษณะตัวอย่างน้ำ   | ชุมชนมิตรภาพร่วมใจ เป็นหนึ่งในชุมชนที่ตั้งอยู่ท่ามกลางโรงงานอุตสาหกรรม น้ำที่คนในชุมชนดื่มเป็นส่วนใหญ่ (90%) เป็นน้ำดื่มบรรจุถังขวดขนาด 20 ลิตร ลักษณะการดื่มคือเทน้ำจากขวด ใส่แก้วหรือใส่ขวดแช่ตู้เย็น<br><br>เก็บตัวอย่างน้ำจากแก้วน้ำที่ใช้ดื่มเป็นปกติ เทใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ลักษณะถังบรรจุ: มีปิดฉลากที่คอขวดสมบูรณ์ (ไม่ฉีกขาด) |
| รายการตรวจวิเคราะห์ | ปริมาณ Coliform และ E. coli โดยวิธี MPN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| สถานที่ส่งตรวจ      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ผลการทดสอบ          | พบ Coliform มีค่า MPN ต่ำกว่า 1.1 / 100 ml<br><br>E. coli มีค่า MPN Not detected                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**แปลผลและให้ความคิดเห็น**

น้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสามารถใช้บริโภคได้

**ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ**

**ข้อเสนอแนะต่อผู้บริโภค**

- หลังเปิดฝาขวดเพื่อบริโภคแล้ว ควรปิดฝาให้สนิททุกครั้ง
- สังเกตน้ำที่ดื่มเป็นประจำ

**ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง**

- นักวิชาการควรสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจทุกๆ 6 เดือน เพื่อเป็นการประกันคุณภาพสินค้า

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

**• การสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 2**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำฝนไม่ค้างปี (แก่งคอย สระบุรี) หมายเลข 2                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | ชุมชนมิตรภาพรวมใจ เป็นชุมชนตั้งใหม่ในหมู่ที่ 7 บ้านหนองผักนึ่ง ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งไม่ไกลจากชุมชน แม้คนในพื้นที่ส่วนใหญ่จะต้มน้ำดื่มบรรจุถังกว่า 90% แต่ยังมีอีกสับครัวเรือนที่ต้มน้ำฝนไม่ค้างปี และไม่ผ่านการต้ม ด้วยเชื่อว่ารสชาติดีกว่า |                  |
|                            | การเก็บตัวอย่างน้ำฝนจากโถงขนาดใหญ่ที่ยังไม่ได้เปิดใช้ ตักน้ำโดยใช้ ปิกเกอร์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วเช่นกัน                                                                                                                                 |                  |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ตรวจตาม พรบ.อาหาร กระทรวงสาธารณสุข 2543                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | Total solid                                                                                                                                                                                                                                                                      | 86 mg/liter      |
|                            | Iron                                                                                                                                                                                                                                                                             | ไม่พบการปนเปื้อน |
|                            | pH                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8.76             |
|                            | Smell                                                                                                                                                                                                                                                                            | ปกติ             |

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| ลักษณะ                  | เป็นของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีตะกอน |
| Food color              | น้อยกว่า 5 ปลาทินัมโคบอลต์       |
| Lead                    | ไม่พบ                            |
| Nitrate                 | 0.05                             |
| Chloride                | 6.19                             |
| Hardness                | 35                               |
| Cadmium                 | ไม่พบ                            |
| MPN Coliform            | มากกว่า 23                       |
| E. coli                 | 1.1                              |
| Salmonella              | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
| Clostridium perfringens | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
| Staphylococcus aureus   | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
| Bacillus cereus         | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
| Vibrio cholerae         | ไม่พบการปนเปื้อน                 |

### แปลผลและให้ความคิดเห็น ด้านจุลชีววิทยา

น้ำไม่ผ่านเกณฑ์ เพราะตรวจพบ Coliform สูงไปจากมาตรฐาน ค่า Chloride สูงกว่าทั่วไป

### ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ

#### ข้อแนะนำต่อผู้บริโภค

- ควรต้มน้ำให้เดือด
- บริโภคขณะสะอาด เช่น ขวดแก้ว ถังสแตนเลส
- กรองผ่านไส้กรองขนาด 0.45 ไมครอน เพื่อกรอง Coliform ออก

#### ข้อแนะนำต่อนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง

- ให้การศึกษามาจาก Coliform สูง แสดงถึงการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่ก่อโรคทางอาหารได้

โดย รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

## ข้อเสนอแนะโดยรวมเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่าง และการตรวจการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในน้ำ

1. ควรเก็บตัวอย่าง 2-3 ตัวอย่าง/แหล่งน้ำเดียว
2. ควรทำ Total Plate Count (TPC) เพื่อดู ปริมาณแบคทีเรียรวม (Total Bacterial Count) ตามมาตรฐานต้อง <500 CFU/ml
3. น้ำที่ใช้ดื่มควรอยู่ในขวดแก้ว ไม่ควรเก็บในขวดพลาสติกเป็นเวลานาน

โดย รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

## แปลผลและให้ความคิดเห็น ด้านพิษวิทยา

จากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำฝนไม่ค้างปีของชุมชนมิตรภาพร่วมใจ จะเห็นว่าเมื่อเทียบค่ากับเกณฑ์ของทั้งองค์การอนามัยโลก และมาตรฐานน้ำบริโภคในชนบทนั้น ไม่ได้มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่ค่า pH นั้นจะสูงกว่ามาตรฐานของน้ำบริโภคในชนบทเล็กน้อย ซึ่งจะหมายถึงน้ำมีความกระด้างเล็กน้อย แต่เมื่อดูค่าการวิเคราะห์ความกระด้างแล้วยังไม่ได้เกินมาตรฐาน ซึ่งเมื่อเติมน้ำฝนไม่ค้างปีนี้แล้ว ก็อาจทำให้เกิดรสชาติที่ผู้ดื่มรู้สึกว่ามีรสชาติดี และน้ำฝนไม่ค้างปีนี้ถ้าใช้ในการล้างภาชนะเครื่องครัวก็จะเกิดเป็นตะกอนเล็กๆ จับตามภาชนะเหล่านั้นได้ (แต่การเกิดปัญหาดังกล่าวข้างต้น จะเกิดได้มากเมื่อความกระด้างเกิน 100-200 มิลลิกรัม/ลิตร) ดังนั้นจึงสรุปว่าผู้ที่อาศัยในชุมชนมิตรภาพร่วมใจยังคงดื่มน้ำฝนจากตัวอย่างชุดนี้ได้

## ข้อแนะนำจากนักวิชาการต่อผู้บริโภค และต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

โดยปกติน้ำที่ได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ ย่อมต้องมีการแขวนลอย จุลินทรีย์ และแร่ธาตุต่างๆ ที่ละลายน้ำได้ ไม่ว่าจะเป็นโลหะหนัก หรือสารเคมีชนิดอื่นๆ แต่จากผลการวิเคราะห์ไม่ได้มีค่าที่เกินมาตรฐาน แต่จากข้อมูลที่ให้ไว้ว่าผู้บริโภคไม่ได้มีการต้มน้ำก่อนดื่ม จึงอยากแนะนำให้

1. มีการต้มน้ำก่อนการดื่มเพื่อช่วยในการฆ่าเชื้อโรคไม่ว่าจะเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคและไม่ก่อโรค ที่อาจจะปนเปื้อนมาในน้ำฝน ซึ่งอาจมาตามรางน้ำฝน รวมทั้งการต้มก็จะช่วยลดความกระด้างของน้ำได้บางส่วนด้วย
2. การล้างรางน้ำฝน ซึ่งคิดว่าขณะนี้ผู้บริโภคคงทำอยู่จนเป็นนิสัยกันอยู่แล้ว ก็จะช่วยล้างสิ่งสกปรกต่างๆ จากรางน้ำฝนได้

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: อาจารย์เนตรนภิส ธนนิเวศน์กุล

## • การสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำที่ หมายเลข 3

ตัวอย่าง                      น้ำฝนค้างปี (แก่งคอย สระบุรี) หมายเลข 3

ลักษณะตัวอย่างน้ำ      ชุมชนมิตรภาพร่วมใจ เป็นชุมชนตั้งใหม่ในหมู่ที่ 7 บ้านหนองผักนึ่ง ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งไม่ไกลจากชุมชน คนที่นี่ยังคงตึมน้ำฝนทิ้งที่มีการกักเก็บค้างปี และไม่ค้างปี ด้วยเชื่อว่า รสชาติดีกว่า น้ำดื่มบรรจุถัง

การเก็บตัวอย่างน้ำฝนค้างปีที่ผ่านการต้มในกาต้มน้ำ ซึ่งเทใส่หม้อสแตนเลสเพื่อคลายความร้อนแล้ว ตักน้ำในหม้อนั้นโดยใช้ปิកเกอร์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วเช่นกัน

รายการตรวจวิเคราะห์    ตาม พรบ.

สถานที่ส่งตรวจ            สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

|                   |                                |                                  |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <u>ผลการทดสอบ</u> | Total solid                    | 106 mg/liter                     |
|                   | Iron                           | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
|                   | pH                             | 8.27                             |
|                   | Smell                          | ปกติ                             |
| <u>ลักษณะ</u>     |                                | เป็นของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีตะกอน |
|                   | Food color                     | น้อยกว่า 5 ปลาทินัมโคบอลด์       |
|                   | Lead                           | 0.0003                           |
|                   | Nitrate                        | 0.3                              |
|                   | Chloride                       | 3.81                             |
|                   | Hardness                       | 28                               |
|                   | Cadmium                        | ไม่พบ                            |
|                   | MPN Coliform                   | น้อยกว่า 1.1                     |
|                   | <i>E. coli</i>                 | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
|                   | <i>Salmonella</i>              | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
|                   | <i>Clostridium perfringens</i> | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
|                   | <i>Staphylococcus aureus</i>   | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
|                   | <i>Bacillus cereus</i>         | ไม่พบการปนเปื้อน                 |
|                   | <i>Vibrio cholerae</i>         | ไม่พบการปนเปื้อน                 |

## แปลผลและให้ความคิดเห็น ด้านจุลชีววิทยา

น้ำฝนผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน บริโภคได้ มีข้อน่าสังเกตที่ pH 8.27 น้ำจะเฝื่อนนิดๆ ค่า chloride สูงไปเล็กน้อย ปกติควรมีประมาณ 2.14 มก./ลิตร

### ข้อแนะนำจากนักวิชาการ

#### ข้อแนะนำต่อผู้บริโภค

- แนะนำให้ต้มให้เดือดก่อนดื่มดีที่สุด เพราะจะช่วยลดความกระด้างของน้ำลงไปได้บ้าง

#### ข้อแนะนำต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- นักวิชาการควรให้การปรึกษาเรื่องน้ำดื่มว่า ควรมีลักษณะใด ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มีตะกอน ให้ผู้บริโภคสังเกตน้ำที่บริโภคเป็นประจำ จะทำให้ปลอดภัยจากจุลินทรีย์ก่อโรคทางเดินอาหาร

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

## แปลผลและให้ความคิดเห็น ด้านพิษวิทยา

จากผลการวิเคราะห์น้ำฝนค้างปีของชุมชนมิตรภาพร่วมใจ จะเห็นว่าเมื่อเทียบกับเกณฑ์ของทั้งองค์การอนามัยโลก และมาตรฐานน้ำบริโภคในชนบทนั้น ไม่ได้มีค่าเกินมาตรฐาน เช่นเดียวกับน้ำฝนไม่ค้างปี ดังนั้นผู้บริโภคสามารถดื่มน้ำฝนค้างปีของตัวอย่างชุดนี้ได้อย่างปลอดภัยจากโลหะหนักและสารพิษอื่นๆ (ยกเว้นจุลินทรีย์)

### ข้อแนะนำจากนักวิชาการต่อผู้บริโภคและต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เมื่อเทียบกับน้ำฝนไม่ค้างปี จะเห็นว่าค่า Total solid หรือปริมาณมวลสารทั้งหมดสูงขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดการตกตะกอนของมวลสารเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่ามีระดับของสารตะกั่วเพิ่มขึ้น อาจเกิดจากการละลายของสารตะกั่วออกมาจากภาชนะบรรจุ แต่ถึงแม้ว่าสารต่างๆ จะเพิ่มขึ้นก็ไม่ได้เกินเกณฑ์มาตรฐานที่แสดงให้เห็น

จากผลการวิเคราะห์น้ำฝนค้างปีเป็นน้ำซึ่งเก็บคนละรอบกับน้ำฝนไม่ค้างปีนั้น ยังช่วยยืนยันได้ว่าน้ำฝนที่เก็บจากชุมชนมิตรภาพร่วมใจ ยังมีความปลอดภัยต่อการบริโภค และถ้ามีการต้มน้ำให้สุกก่อนการบริโภคก็จะช่วยลดอันตรายจากเชื้อโรคต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: อาจารย์เนตรนภัส ธนนิเวศน์กุล

## กรณีศึกษาที่ 1.3 “คุณภาพน้ำดื่มในชุมชนแออัด กรุงเทพมหานคร”

### 1.3.1. ชุมชนคลองเตย

#### • สถานการณ์น้ำดื่มในชุมชนคลองเตย

หากเอ่ยถึงชุมชนคลองเตย ชุมชนแออัดขนาดใหญ่ใจกลางเมืองหลวง คงไม่มีใครคนกรุงเทพฯ คนใดไม่เคยได้ยินชื่อ ภายในชุมชนคลองเตยแบ่งเป็นชุมชนย่อยๆ อีกหลายชุมชน บางคนอยู่ในคลองเตยตั้งแต่เกิด บ้างย้ายเข้ามาตั้งรกรากจากต่างถิ่น เข้ามาดิ้นรนทำมาหากินในเมืองหลวง เมื่ออาชีพที่บ้านเกิดทำเงินไม่พอเลี้ยงปากเลี้ยงท้อง

มองจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่คูคลองในใจกลางเมืองกรุงเทพฯ อมรมีสีดำขุ่นข้นส่งกลิ่นอันไม่น่าอภิรมย์ เนื่องจากเป็นที่รองรับน้ำเสียจากครัวเรือนอันหนาแน่น แทบไม่น่าเชื่อว่าในอดีตคลองริมสลัมคลองเตย น้ำเคยใสขนาดที่นำไปใช้บริโภคได้อย่างปลอดภัย

อำพร บัวเจริญ อายุ 48 ปี เป็นผู้ที่อยู่คลองเตยมาตั้งแต่เกิด ตั้งรกรากที่นี่มาตั้งแต่รุ่นพ่อรุ่นแม่ เล่าย้อนอดีตถึงการใช้น้ำของชาวคลองเตยอย่างเห็นภาพ

“สมัยก่อนน้ำคลองจะใสมาก ใช้ดื่มกิน หุงข้าว ซักผ้า ถ้าจะไว้ดื่ม เขาก็เอาสารส้มมาแกว่ง เอาโองใส่ น้ำตงนี้ แล้วก็เอามานุงข้าว ใช้กินได้เลย ไม่ต้องต้ม เมื่อก่อนบางคนก็กินน้ำคลอง บางคนก็จะรองน้ำฝนกิน สมัยก่อนมันจะไม่มีพวกโรงงานอะไรพวกนี้ สมัยนี้มีพวกสารเคมีอะไรเยอะ กินน้ำฝนก็ไม่ดี เขาก็หันมากินน้ำประปากัน”

เมื่อเวลาผ่านไป เมืองหลวงเจริญขึ้นในขณะที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง น้ำประปาได้เข้ามาเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้ชาวคลองเตยเลือกใช้เมื่อกว่า 30 ปีก่อน มีการซื้อขายน้ำประปาเป็นหาบ หาบหนึ่ง มี 2 ปี๊บ ราคาหาบละประมาณหนึ่งสลึงหรือห้าสิบลสตางค์ ใครอยากใช้น้ำประปาอย่างสะดวกสบายก็ต้องทำเรื่องขอตัดตั้งมิเตอร์น้ำประปาจากทางราชการ

ปัจจุบันแหล่งน้ำดื่มของชาวชุมชนคลองเตย มีตั้งแต่น้ำประปาจากก๊อก น้ำเป็นขวดเป็นเกลลอนที่ต้องซื้อจากร้านค้า รวมถึงมีตู้น้ำดื่มผ่านเครื่องกรองน้ำระบบ R.O. หรือ Reverse Osmosis ให้อยอดเงินซื้อ บ้างก็ติดตั้งเครื่องกรองน้ำเองในบ้าน แต่ละคนต่างเลือกน้ำดื่มตามวิถีการบริโภคของตัวเอง

ศิริพร สวัสดิ์ อายุ 51 ปี ทำงานให้กับชุมชนบ้านกล้วย ชุมชนย่อยในชุมชนคลองเตย ที่บ้านศิริพรเลือกที่จะบริโภคน้ำประปา โดยรองน้ำใส่ตุ่มทิ้งไว้ก่อน 2 ตุ่มเพื่อให้อากาศคลอรีนจาก พอ

เติมน้ำต้มแรกหมด ก็กรองน้ำทิ้งไว้ แล้วไปเติมน้ำจากต้มที่ 2 ทำเช่นนี้สลับกันไปมา น้ำจากต้มจะถูก กรอกใส่ขวดพลาสติก แล้วนำไปแช่ในตู้เย็น เวลาดื่มจะเทน้ำใส่แก้วดื่ม

“คิดว่าน้ำประปามันสะอาดอยู่แล้ว เขากลับกรองมาแล้ว เราก็สามารถใช้ได้ ทำไมเราต้อง ไปซื้อเครื่องกรองทำไมให้ยุ่งยาก มันแพง ไปซื้อน้ำหยอดตู้เปลืองเงิน มันก็กินได้ แล้วน้ำถังๆ ที่เรา ซื้อ บางทีถังเก่าๆ มีขี้ตะไคร่ติด เราทำของเราเอง เราเห็นชัดกว่า พอเรามองเห็นเป็นตะกอนอะไร เราก็ล้างได้ เราก็กินน้ำประปามาตั้งแต่เด็ก ไม่เห็นเคยมีปัญหาอะไรเลย มันเหมือนความเคยชิน หรือเปล่าก็ไม่รู้ละ” ศิริพรกล่าวถึงเหตุผลในการเลือกเติมน้ำประปา

**สุพรรณิ เทียมสีหา** อายุ 47 ปี ประธานชุมชนบ้านกล้วย เลือกที่จะติดตั้งเครื่องกรองน้ำ ในบ้าน และใช้น้ำกรองเป็นน้ำดื่ม เธอให้เหตุผลว่า

“ได้เครื่องกรองมาฟรีก็เลยใช้ เครื่องกรอง เป็นแบบ 2 หลอด ไม่รู้ยี่ห้ออะไร ตอนที่ไม่มี เครื่องกรองก็ขังน้ำประปาทิ้งไว้ แล้วกรอกใส่ขวด ไม่ได้ดื่ม ใช้เครื่องกรองดีกว่าหรือเปล่าก็ไม่รู้ ไม่ แน่ใจ เครื่องกรองก็ต้องมีที่กรองอะไรออกมา มันก็อาจจะดีกว่าน้ำประปานิหนึ่ง เครื่องกรองต้อง เปลี่ยนไส้กรอง แต่นี่เพิ่งเริ่มมาใช้ไม่กี่เดือนนี่เอง ไม่ซื้อน้ำกิน เพราะว่าซื้อแล้วมันก็สิ้นเปลือง ขวด หนึ่ง 5 บาท เราก็กินนิดเดียว จริงๆ เราก็ไม่แน่ใจว่าที่เขามาผ่านขวดอะไร เราก็ไม่รู้ว่ามัน สะอาดจริงไหม อย่างเรากรอง เราคิดว่าผ่านชั้นตอนเสียหน่อยก็คงจะดีกว่าที่จะกินน้ำซื้อ”

**เพ็ญศรี บัวเจริญ** อายุ 32 ปี อาชีพรับจ้างเลี้ยงเด็ก ที่บ้านเธอเติมน้ำประปาและน้ำดื่ม โดยเธอให้เหตุผลไว้ดังนี้

“น้ำที่ดื่ม เอาจากก๊อกน้ำประปา ถ้าเกิดจะหุงต้มอาหารก็ต้องเก็บไว้ก่อน เก็บใส่ขวด พลาสติกเอาไว้ เวลาจะหุงต้ม ก็เอาไปใช้ได้เลย แต่ถ้าเกิดกิน ไม่ใช่รองจากก๊อกแล้วมากินได้เลย ต้องพักไว้ก่อน เพราะบางทีมันเหม็นคลอรีนบ้าง ก็กลัวกินเข้าไปแล้วมันไม่ดี น้ำประปาก็ไม่สกปรก อยู่แล้ว จะเหม็นคลอรีนอย่างเดียว คือถ้ามีกลิ่นคลอรีน มันก็ไม่อยากกิน บางทีถ้าขงนมให้เด็กก็ จะดื่ม ถ้าให้พ่อกิน ก็คือดื่ม เพราะว่าพ่อแก่ไม่ค่อยสบาย ก็อยากให้แกกินน้ำดื่ม เพราะว่ารู้สึกว่ามัน สะอาดกว่า ก็เอาน้ำที่รองจากก๊อก ใส่ขวด ไปดื่ม

ที่บ้านนี้ก็กินน้ำก๊อกมาตลอด คิดว่ามันเป็นความเคยชินมากกว่า กินอย่างนี้มาตั้งแต่เกิด มันก็สะดวกดี เราก็ไม่ต้องออกไปซื้อข้างนอก เวลาเรากรอกน้ำ เราจะกรอกน้ำใส่ขวดตอนเช้า เพราะว่ามันไม่ค่อยเหม็นคลอรีน สังเกตมา เวลาเปิดก๊อกช่วงเช้าๆ ตี 5 ถึง 6 โมงจะไม่ค่อยมีกลิ่น ถ้ากรอกสายกว่านี้ บางทีช่วงเย็นมันจะเหม็นคลอรีนมาก มันจะเป็นช่วงๆ เราเอามือรองน้ำมาดม จะรู้สึกได้เลยว่ามันเหม็น”

**สุภาพ ตะสูงเนิน** เจ้าหน้าที่มูลนิธิดวงประทีป วัย 30 ปีเศษ ครอบครัวของเธอเลือกซื้อน้ำดื่มจากตู้น้ำกรองระบบ R.O.มากรองใส่ขวดพลาสติกแช่ตู้เย็นไว้ดื่ม เปลี่ยนไปจากเดิมที่เคยดื่มน้ำประปา

“เมื่อก่อนกินน้ำก็อก เราชองน้ำแล้วกินเลย ไม่ได้พักน้ำ มาพักหลังท่อแตกตรงนั้น ที่นี้ปล่อยน้ำมาใหม่ น้ำเหลือง ก็รองใส่กระติก ที่นี้กระติกเหลืองไปหมดเลย ก็เลยไม่กล้ากินตั้งแต่ตอนนั้นเปลี่ยนมาใช้น้ำตู้แทน แฟนเขาบอกว่าเตี้ยท่อมันแตกหรือมีอะไรอีก รู้สึกไม่มั่นใจ ถ้าทำระบบแบบไม่ให้ท่อแตก เราก็กล้ากิน ถ้าปล่อยให้แตก แล้วปล่อยน้ำเหลืองมา ก็จะไม่กลัว ในความรู้สึกคิดว่าน้ำประปากับน้ำตู้สะอาดพอๆ กัน แต่น้ำก็อกจะมีกลิ่นคลอรีนแรง รสชาติน้ำตู้จะดีกว่า เพราะว่าจากก็อกกลิ่นคลอรีนมันจะมีปะแล่มๆ เมื่อก่อน เราเป็นคนต่างจังหวัด ตอนเด็กๆ นี้น้ำในบ่อ ไม่ต้องไปหาบไปอะไร ลงไปในนา ตักในบ่อเลย แต่เดี๋ยวนี้มันใช้ปุ๋ยเคมีเยอะ ไม่กินแล้ว”

ทางทีมงานเก็บตัวอย่างน้ำจากบ้านผู้ให้สัมภาษณ์ไปตรวจในห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจสอบพบว่าตัวอย่างน้ำส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถใช้บริโภคได้ มีเพียงตัวอย่างน้ำประปาที่นำมาดื่มเท่านั้นที่พบว่า น้ำไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ภาษาที่ใช้บรรจุน้ำเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้คนมักมองข้ามไป ดังกรณีตัวอย่างน้ำประปาที่นำมาดื่ม ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งๆ ที่น้ำประปาที่ยังไม่ผ่านการต้มจากแหล่งเดียวกันผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คาดว่าอาจได้รับสารปนเปื้อนระหว่างการถ่ายน้ำใส่ขวด หรือใช้ภาษาบรรจุน้ำที่ไม่สะอาดเพียงพอ

ผู้บริโภคควรให้ความสนใจเรื่องภาษาบรรจุน้ำ ต้องหมั่นดูแลทำความสะอาดเป็นประจำ สังเกตความใสของน้ำก่อนดื่ม ไม่มีสีและกลิ่น รวมถึงรสชาติไม่เปลี่ยน ในกรณีน้ำดื่ม ไม่ควรใช้ขวดพลาสติกบรรจุน้ำดื่ม เพราะพลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม อาจมีสารเคมีละลายออกมาในน้ำหากกรอกน้ำใส่ขวดขณะที่น้ำยังร้อนอยู่

น้ำประปาโดยทั่วไปจะมีกลิ่นคลอรีน คลอรีนที่การประปาใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นคลอรีนแก๊ส ปริมาณการใช้อยู่ระหว่าง 2.5 - 3.0 มิลลิกรัม/ลิตร ขึ้นกับฤดูกาล และคุณภาพของน้ำดิบ โดยในน้ำร้อนจะมีการเพิ่มปริมาณการใช้สูงกว่าปกติเล็กน้อย เพื่อป้องกันการเกิดโรคระบาดในระบบทางเดินอาหาร เช่นการเกิดอหิวาตกโรค เป็นต้น ในระบบเส้นท่อจ่ายน้ำต้องมีปริมาณคลอรีนคงเหลือไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัม/ลิตร ตามเกณฑ์แนะนำขององค์การอนามัยโลกเพื่อป้องกันการปนเปื้อนภายหลัง กลิ่นคลอรีนในน้ำประปาจึงเป็นสัญลักษณ์ของความปลอดภัย ปราศจากเชื้อ

โรค แต่หากต้องการกำจัดกลิ่นคลอรีนสามารถทำได้โดยรองน้ำประปาไว้ในภาชนะที่สะอาด และอย่าให้สิ่งสกปรกตกลงไป ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 20- 30 นาที คลอรีนจะระเหยไปเอง

ส่วนเครื่องกรองน้ำระบบ R.O. หรือ Reverse Osmosis นิยมนำมาใช้ในการบำบัดน้ำกร่อย หรือน้ำทะเลในประเทศ หรือ พื้นที่ที่น้ำจืดเป็นสิ่งที่หายาก เนื่องจากกระบวนการผลิตน้ำประปาที่ใช้ยู่ทั่วโลกไม่มีขีดความสามารถในการกำจัดเกลือคลอไรด์ (Sodium Chloride) ออกจากน้ำ จึงเหมาะที่จะเป็นทางเลือกสำหรับการผลิตน้ำที่มีความสกปรกสูง หรือ มีแร่ธาตุบางชนิดมากเกินไป น้ำประปาเมื่อผ่านเครื่องกรองน้ำระบบ R.O. จะถูกดึงแร่ธาตุที่จำเป็นสำหรับร่างกายออกไป และเนื่องจากเป็นน้ำบริสุทธิ์ เมื่อเข้าสู่ร่างกายจึงไปดึงแร่ธาตุต่างๆ ในร่างกายออกมา ซึ่งในระยะยาวเป็นผลเสียต่อสุขภาพ

## • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 1

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำประปาชุมชนแออัดคลองเตย หมายเลข 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | เป็นน้ำประปาที่ใช้ดื่ม โดยเปิดจากท่อประปาผ่านสายยางแบบใส ชนิดหนา มีความยาวประมาณ 3 เมตร ลักษณะภายนอกของสายยาง "สะอาด" ลักษณะภาชนะรองรับ เป็นถังพลาสติกสีฟ้าขนาด 200 ลิตร ที่มีขายทั่วไปตามท้องตลาดพร้อมฝาปิดซึ่งมีการปิดอยู่เสมอ พักน้ำไว้อย่างน้อย 1 วันก่อนใช้ขันตักน้ำขึ้นมารอกขวดเพื่อแช่ตู้เย็น เก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้ปิเกตอร์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ตักน้ำจากถังที่น้ำถูกพักไว้ใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | พบ Coliform มีค่า MPN มากกว่า 23 /100 ml<br><i>E. coli</i> มีค่า MPN 1.1/100 ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## แปลผลและให้ความคิดเห็น

ค่าที่ตรวจได้เกินค่ามาตรฐานน้ำดื่มสำหรับบริโภคในคน

## ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ

### ข้อเสนอแนะต่อผู้บริโภค

- ดื่มน้ำให้เดือดก่อนบริโภค

- ภาชนะที่บรรจุน้ำที่ผ่านการต้มแล้ว ต้องสะอาด มีฝาปิดที่สะอาด เช่น นำภาชนะไปต้มหรือลวกน้ำร้อนก่อนบรรจุ
- ผู้บรรจุน้ำต้องล้างมือให้สะอาดด้วย

### ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ให้การศึกษาเรื่องการปนเปื้อนของ Coliform และ *E. coli* แสดงถึงการปนเปื้อนจากสุขาภิบาลไม่ดี เกิดการปนเปื้อนข้ามจากมือคน แหล่งน้ำปนกันระหว่างตักใช้กับในส้วม และตักมาเป็นน้ำดื่ม
- ให้การศึกษาเรื่องการปนเปื้อนจากมือคนที่ไม่สะอาดระหว่างตักน้ำใส่ขวดหรือกระติก
- ให้การศึกษาเรื่องจุลินทรีย์และสุขอนามัย การล้างมือหลังเข้าห้องส้วม

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

## • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 2

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ตัวอย่าง            | น้ำประปาชุมชนแออัดคลองเตย หมายเลข 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ลักษณะตัวอย่างน้ำ   | เป็นน้ำประปาที่ใช้ดื่ม โดยต่อท่อประปาผ่านเครื่องกรองแบบสองทาง ซึ่งได้รับจากญาติ (ไม่ทราบลักษณะการใช้งานและอายุการใช้ก่อนหน้า) มีการเปลี่ยนไส้กรองบ้าง (ไม่ทราบว่าต้องเปลี่ยนปีละกี่ครั้ง แต่จะเปลี่ยนเมื่อคิดว่าน่าจะได้เวลาเปลี่ยน) ลักษณะการดื่มคือ เปิดจากก๊อกเครื่องกรองใส่ขวดแช่ตู้เย็น<br>การเก็บตัวอย่างน้ำ เก็บตรงจากก๊อกเครื่องกรองใส่ขวดแก้วจากห้องทดลองที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว |
| รายการตรวจวิเคราะห์ | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| สถานที่ส่งตรวจ      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ผลการทดสอบ          | พบ Coliform มีค่า MPN ต่ำกว่า 1.1 / 100 ml<br><i>E. coli</i> มีค่า MPN Not detected                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### แปลผลและให้ความคิดเห็น

น้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เหมาะสำหรับบริโภคได้

## ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ

### ข้อเสนอแนะต่อผู้บริโภค

- ควรเปลี่ยนไส้กรองตามเวลาที่กำหนด

### ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ให้การศึกษาเกี่ยวกับการแปรรูปผล และการใช้ไส้กรองที่มีคุณภาพเท่านั้น ที่ทำให้ได้น้ำที่มีมาตรฐานที่สามารถใช้ดื่มได้

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

## • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 3

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำประปาชุมชนแออัดคลองเตย หมายเลข 3                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | น้ำประปาที่ใช้ดื่ม มาจากก๊อกที่ติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 50 เซนติเมตร มีการต่อสายยางแบบใสและหนา ความยาวประมาณ 30 เซนติเมตร ลักษณะภายนอกสายยาง "สะอาด" ลักษณะการดื่มเปิดน้ำผ่านสายยาง นั้นใส่ขวดพลาสติกใสของน้ำดื่มทั่วไปหรือขวดน้ำอัดลม ขนาด 1 ลิตร ตั้งทิ้งไว้หรือดื่มในทันทีโดยหดยดุษทัยทิพย์ให้นายกลั่นคลอรับ |
|                            | เก็บตัวอย่างน้ำโดย เปิดจากปลายสายยาง ใส่ขวดแก้วจากห้องทดลองที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว                                                                                                                                                                                                                              |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | พบ Coliform มีค่า MPN ต่ำกว่า 1.1 / 100 ml<br><i>E. coli</i> มีค่า MPN Not detected                                                                                                                                                                                                                            |

## แปลผลและให้ความคิดเห็น

น้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถใช้บริโภคได้

## ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ

### ข้อเสนอแนะต่อผู้บริโภค

- ให้ระวังภาชนะบรรจุน้ำ ต้องสะอาด หมั่นทำความสะอาดเป็นประจำ ดูความใสของน้ำ ก่อนบริโภค และรสชาติไม่ควรเปลี่ยน ไม่มีสีและกลิ่น

### ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- จากข้อมูลบอกว่า มีการหยดน้ำยาอุทัยลงในน้ำ แสดงว่าน้ำประปาอาจมีกลิ่นคลอรีน ปกติ การเติมคลอรีนในน้ำประปาจะเติมในปริมาณ 3 ppm ซึ่งไม่ทำให้เกิดกลิ่นจน ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องน่าจะตรวจสอบปริมาณคลอรีนในน้ำ ไม่ควร >3 ppm เพราะ ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

### • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 4

|                            |                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำหยอดเหรียญชุมชนแออัดคลองเตย หมายเลข 4                                                                                   |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | ตัวอย่างน้ำที่เก็บมาจากตู้หยอดน้ำที่ตั้งขายทั่วไปในชุมชน ราคาขายลิตรละ 1 บาท บรรจุใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                             |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                       |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | พบ Coliform มีค่า MPN 1.1/100 ml<br><i>E. coli</i> มีค่า MPN Not detected                                                  |

### แปลผลและให้ความคิดเห็น

น้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถใช้บริโภคได้

### ข้อแนะนำจากนักวิชาการ

#### ข้อเสนอแนะต่อผู้บริโภค

- ให้ระวังภาชนะบรรจุน้ำ ต้องสะอาด หมั่นทำความสะอาดเป็นประจำ ดูความใสของน้ำ ก่อนบริโภค และรสชาติไม่ควรเปลี่ยน ไม่มีสีและกลิ่น

### ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ให้การศึกษาเกี่ยวกับการแปรรูป และการเลือกซื้อน้ำที่มีคุณภาพ

นักวิชาการผู้แปรรูปและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

### • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 5

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                               |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำประปาชุมชนแออัดคลองเตย หมายเลข 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                               |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | น้ำประปาที่ใช้ดื่มดังกล่าวผ่านการ "ต้ม" ด้วยกาต้มน้ำไฟฟ้าชนิดตัดไฟเมื่อเดือดจะถอดปลั๊ก ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วเทบรรจุใส่ขวดพลาสติกใสของน้ำดื่มที่วางขายทั่วไป น้ำดื่มนี้ใช้ขงนมให้เด็กและคนแก่ซึ่งป่วยเก็บตัวอย่างน้ำโดยขอน้ำที่บรรจุในขวดน้ำดื่ม (มีลักษณะผ่านการใช้งานมาในระดับหนึ่ง จะเห็นได้จากความหมองของพลาสติกและรอยขีดข่วน) |                |                               |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                               |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                               |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | พบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Coliform       | มีค่า MPN มากกว่า 23 / 100 ml |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>E. coli</i> | มีค่า MPN Not detected        |

### แปรรูปและให้ความคิดเห็น

น้ำไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ไม่ควรใช้บริโภค

### ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ

#### ข้อเสนอแนะต่อผู้บริโภค

- ให้เปลี่ยนภาชนะที่ใช้บรรจุน้ำ ระวังตอนถ่ายน้ำใส่ขวด กรณีที่ใช้กรวยควรล้างกรวยและมือให้สะอาด
- ไม่ควรใช้ขวดพลาสติกบรรจุน้ำดื่ม เพราะพลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมอาจมีสารเคมีละลายออกมาในน้ำในกรณีที่กรอกน้ำขณะที่น้ำยังร้อนอยู่

### ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ควรให้การศึกษาเพิ่มเติมเรื่องเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่ม เรื่องการใช้ภาชนะบรรจุน้ำดื่มควรเป็นขวดแก้วที่สะอาดและมีฝาปิดที่สะอาดด้วย

นักวิชาการผู้แปรรูปและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

## • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 6

|                            |                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำดื่มบรรจุขวดชุมชนแออัดคลองเตย หมายเลข 6                                                                                                            |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | เป็นน้ำดื่มบรรจุขวดขุนที่วางขายในร้านค้าร้านหนึ่งในชุมชน และเป็นยี่ห้อที่มีแหล่งผลิตไม่ไกลจากชุมชน การเก็บตัวอย่างทำการสุ่มหยิบจำนวน 6 ขวด จาก 6 แพ็ค |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                                                        |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                  |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | พบ Coliform มีค่า MPN ต่ำกว่า 1.1 / 100 ml<br><i>E. coli</i> มีค่า MPN Not detected                                                                   |

### แปลผลและให้ความคิดเห็น

ผลตรวจสอบได้มาตรฐาน สามารถใช้บริโภคได้

### ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ

#### ข้อแนะนำต่อผู้บริโภค

- หลังเปิดฝาขวดเพื่อบริโภคแล้ว ควรปิดฝาให้สนิททุกครั้ง

#### ข้อแนะนำต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- นักวิชาการควรสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจทุกๆ 6 เดือน เพื่อเป็นการประกันคุณภาพสินค้า

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

### 1.3.2 ชุมชนลำผักชี หนองจอก

#### • สถานการณ์น้ำดื่มในชุมชนลำผักชี หนองจอก

ชุมชนลำผักชีเป็นชุมชนมุสลิมตั้งอยู่ชานเมืองกรุงเทพฯ ซึ่งห่างออกไปเพียงไม่กี่กิโลเมตร จะเป็นพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สภาพแวดล้อมบริเวณนี้เป็นพื้นที่ทำสวนทำนามากกว่าเป็นที่ตั้งของตึกกรมบ้านช่อง แทบจะเป็นเรื่องเหลือเชื่อที่เดียวที่จะบอกว่ายังมีทุ่งนาหลงเหลือในพื้นที่ กรุงเทพฯ

วิถีชีวิตของชาวชุมชนนี้จึงใกล้เคียงกับชาวชนบทมากกว่าชุมชนเมือง ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังคงร่อนน้ำฝนใช้เป็นน้ำดื่ม ส่วนน้ำใช้จะเป็นน้ำบาดาล และมีน้ำคลองอยู่ด้วย น้ำประปานั้นแทบไม่ต้องเอ่ยถึง ความเป็นพื้นที่ห่างไกลตัวเมือง การขุดติดตั้งน้ำประปานั้นเป็นค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงเพราะต้องต่อท่อจ่ายน้ำประปาเข้าไป

แต่เดิมก่อนที่จะมีการเจาะบ่อน้ำบาดาล ชาวบ้านใช้น้ำคลองเป็นหลัก ใช้ถึงตักน้ำหิ้วเข้าบ้านบ้าง ใช้เครื่องปั้มน้ำคลองเข้าบ้านบ้าง เอาสารส้มแกว่งให้ฝุ่นละอองตกตะกอนจนน้ำใส แล้วจึงนำมาใช้ ส่วนน้ำดื่มชาวบ้านร่อนน้ำฝนมานั่นนานแล้ว

ปัญหาของการใช้น้ำคลองคือบางครั้งน้ำในคลองแห้งขอดตามฤดูกาล เมื่อทางรัฐบาลมีนโยบายแก้ปัญหาก็แล้งเมื่อประมาณปี 2536 เจ้าหน้าที่จากกรมทรัพยากรธรณีเข้ามาสำรวจความคิดเห็นของชาวบ้านว่าต้องการบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่หรือไม่ เมื่อมีข้อเสนอที่ไม่ต้องเหนี่ยวนำแรงเช่นนี้ มีหรือชาวบ้านจะปฏิเสธ บ่อน้ำบาดาลจึงเกิดในชุมชนลำผักชีตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา โดยกรมทรัพยากรธรณีดำเนินการขุดเจาะ ส่วนชาวบ้านช่วยกันออกค่าใช้จ่ายซื้อท่อส่งจ่ายน้ำบาดาล

เมื่อน้ำบาดาลเข้ามา ชาวบ้านจึงใช้น้ำคลองลดลง และในบางช่วงที่น้ำฝนมีไม่เพียงพอ ชาวบ้านก็ใช้น้ำบาดาลดื่มแทน ตามร้านค้ามีน้ำดื่มบรรจุขวดขาย แต่ชาวบ้านไม่นิยมซื้อ กล่าวได้ว่าชาวบ้านเกือบทุกหลังคาเรือนดื่มน้ำฝน

**เฉลิมชน คงสมใจ** แกนนำชุมชนลำผักชี อายุ 39 ปี ให้ความเห็นเรื่องการทำชาวบ้านดื่มน้ำฝนว่า

"ที่ชาวบ้านเลือกน้ำฝน ผมคิดว่าเหตุผลคือ ความเคยชิน ความชอบในรสชาติ ยังไงน้ำฝนก็ยิ่งอร่อยกว่า และเชื่อว่าสะอาด ในพระคัมภีร์มีระบุไว้ว่า น้ำที่สะอาดที่สุดก็คือน้ำฝน ถึงแม้ว่าทุกวันนี้วิทยาการมันจะเจริญ ผมก็ยังเชื่อว่าน้ำฝนยังสะอาดกว่า ด้วยกระบวนการของมัน แต่มัน

อาจจะมามีตะกอนอะไรในโอ่ง นั่นอีกชั้นตอนหนึ่ง แต่ถ้ามันมาจากข้างบนลงมา ผมก็ยมองว่ามันสะอาดกว่า ในตัวเมืองกรุงเทพฯ อาจจะไม่เหมือนต่างจังหวัด ด้วยวิถีชีวิต ด้วยความเจริญ ฝุ่นละอองอะไรต่างๆ จะมีส่วนหนึ่งที่ทำให้น้ำฝนในกรุงเทพฯ ด้อยลงไป ฝนในกรุงเทพฯ ไม่สะอาด เพราะว่าสารเคมีมันเยอะ”

นางทองอยู่ เบ็ญกี อายุ 47 ปี เป็นแม่บ้าน ครอบครัวของนางทองอยู่เป็นครอบครัวใหญ่ ลูกหลานอาศัยอยู่ด้วยกันรวม 8 คน นางทองอยู่เล่าถึงกระบวนการร่อนน้ำฝนมาใช้ดื่มว่า

“หลังคาที่ใช้ร่อนน้ำฝนเป็นหลังคากระเบื้อง ก็รอว่าฝนตกแล้วน้ำใสเมื่อไร เราก็ร่อนใส่โอ่งไว้ เวลาฝนตกต๋อๆ กันนานๆ ถึงจะร่อนได้ ตกแรกๆ ร่อนแล้วกินไม่ได้ มันฝืดๆ ไม่รู้ว่าฝืดมาจากไหน ฝนมันตกมา เราก็กินไม่รู้ พอนานๆ มันจะใส ที่บ้านมีรางร่อนลงมาใส่โอ่ง แล้วก็กินได้เลย น้ำใสแล้วใส่ขันตักกิน แล้วก็ร่อนใส่ขัน ใส่ขวดพลาสติกน้ำอัดลมแช่ตู้เย็นด้วย โดยส่วนตัวไม่ชอบแช่ช้อน้ำดื่มมากกว่า เอน้ำฝนไปดื่มอีกที ก็แล้วแต่คนชอบ เอาไปดื่มก็ต้องใส่ชา อร่อย”

ชาวบ้านส่วนใหญ่ต่างก็ทำเช่นเดียวกับครอบครัวนางทองอยู่ ส่วนคนที่มีอายุสักหน่อยจะชอบนำน้ำฝนมาดื่มชาดื่ม ชาวบ้านไม่นิยมดื่มน้ำบาดาลเพราะว่ารสชาติน้ำฝนอร่อยกว่า เวลาฝนไม่พอชาวบ้านจะเอน้ำบาดาลมาดื่มหรือใช้ผ้าขาวบางกรองฝุ่นละออง แล้วนำมาใช้ดื่มแทนน้ำฝนนานๆ ครั้ง

“เวลาทำกับข้าว บางทีเราต้มแกงอะไรอย่างนี้ ก็ต้องใช้น้ำฝน มันอร่อยกว่ากัน เป็นเรื่องรสชาติเลย กินน้ำฝนแล้วมันไม่มีรสอื่น มันอร่อย ถ้าสมมติเราใช้น้ำบาดาลหุงข้าวมันจะเป็นฟองๆ มันจะรสกร่อยๆ ไม่ดี ถ้าเป็นน้ำฝน มันจะไม่อืด ใช้น้ำบาดาลซักล้าง ซักเสื้อผ้า ล้างอะไรพวกนี้”  
นางทองอยู่กล่าว

ชาวบ้านบอกว่าหุงข้าวด้วยน้ำฝน ข้าวจะบูดช้ากว่าน้ำบาดาล อาจเป็นเพราะแร่ธาตุในน้ำทั้งสองอย่างแตกต่างกัน

**เพ็ญจันทร์ เจริญสุข** อายุ 36 ปี เป็นแม่บ้านและรับจ้างทำงานเล็กๆ น้อยๆ ให้ครอบครัวพี่ชาย บ้านของเธอเป็นบ้านแรกและบ้านเดียวในชุมชนลำผักชีที่ใช้น้ำประปา ซึ่งเพิ่งติดตั้งได้ไม่นานนัก เธอให้เหตุผลในการใช้น้ำประปาว่า

“น้ำบาดาลที่นี้เวลากลางคืน เราจะละหมาด มันก็หยุดไหล เราก็ก๊วไปเปิด คือเขาไม่ได้ทำอัตโนมัติ ถ้าน้ำหมดมันจะหยุด คนก็ต้องไปกดอะไรอย่างนี้ มันถึงจะไหลมา เราก็ก๊วไปเปิดตรงนี้ จะใช้ตอนดึกตอนตื่น เราก็ก๊วไปเปิด ใช้น้ำประปาอย่างนี้มันสะดวกดี เปิดมาไหลก็มีใช้ แบบว่าถ้าน้ำบาดาลมันแห้งแล้วรัฐเขาก็ไม่ให้ใช้แล้วไง เขาก็ให้ไปขอประปาเลย เขาจะไม่ซ่อมแล้ว ถ้าบ่ซ่อมมีเขาก็ซ่อมไป แต่เขาจะไม่เจาะใหม่แล้ว อย่างบ้านนี้มันใกล้ถนนด้วยไง อย่างบ้านในๆ คือ

ขอแล้ว มันลำบากเข้าไป เสียค่าท่อ เมื่อมันง่ายตรงนี้ เราก็ขอ เสียค่ามิเตอร์ไป 5,750 บาท เดือนหนึ่งเขาก็มาติดตั้งให้"

เมื่อติดตั้งน้ำประปาแล้ว เพ็ญจันทร์ก็เลิกใช้น้ำบาดาลไปเลย แต่สำหรับน้ำดื่ม เธอยังเลือกที่จะตักน้ำฝน จะตักน้ำประปบบ้างบางครั้งที่อยู่บนบ้านแล้วขี้เกียจลงมาหยิบน้ำฝน

"น้ำฝนรองใส่โถ่งไว้แล้วก็เอามากินเลย ไม่ได้กรอง ใส่กระบอกน้ำพลาสติกแช่ตู้เย็น ไม่ใช่ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำอัดลมมันกรอกยาก ก็กินน้ำฝน น้ำประปาคลอรีนมันแรง กินน้ำฝนอร่อยกว่ามันไม่มีกลิ่นคลอรีน"

ทางทีมงานเก็บตัวอย่างน้ำฝนและน้ำประปาจากบ้านผู้ให้สัมภาษณ์ไปตรวจในห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจสอบพบว่า น้ำประปาผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถใช้บริโภคได้ ส่วนน้ำฝนไม่ค้างปีที่เก็บตัวอย่างจากตม่น้ำฝนที่ยังคงถูกใช้ ซึ่งตม่นดังกล่าวมีปริมาณน้ำ ¼ พื้นที่ตม่นมีตะกอนสีดำคล้ายตะไคร่น้ำเป็นจำนวนมาก ผลตรวจน้ำฝนพบ Coliform เกินมาตรฐาน ไม่ควรใช้บริโภค

นักวิชาการแนะนำให้ผู้ใช้บริโภคน้ำฝนต้มน้ำให้เดือดก่อนดื่ม หรือกรองผ่านไส้กรองขนาด 0.45 ไมครอน เพื่อเอา Coliform ออก ทั้งนี้การปนเปื้อน Coliform อาจเกิดจากอุจจาระนก หนู กระรอก ที่อยู่บนหลังคาที่อยู่อาศัย ซึ่งสามารถก่อให้เกิดโรคลำไส้ ท้องเดิน ท้องร่วงได้

น้ำฝน เป็นน้ำธรรมชาติที่สะอาดที่สุด แต่ในขณะนี้ อาจต้องเพิ่มความระมัดระวังให้มากขึ้น เพราะอาจมีเชื้อโรคปะปนมาได้ สาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมนั่นเอง เช่น ฝุ่นละออง เขม่าควัน ขึ้นกบนหลังคา และรางน้ำ ควรทำความสะอาดรางน้ำ ภาชนะเก็บกักน้ำฝนและไม่ควรเก็บกักน้ำฝนในขณะที่ฝนตกใหม่ๆ เพราะอาจมีเชื้อโรคปะปนมาได้ อย่างไรก็ตาม ควรนำน้ำไปต้มน้ำก่อนดื่มจะปลอดภัยจากจุลินทรีย์ในน้ำได้

## • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 1

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำประปา ชุมชนหนองจอก หมายเลข 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | ชุมชนลำผักชี เป็นพื้นที่หนึ่งของเขตหนองจอก คนที่นี่ส่วนใหญ่เป็นคนมุสลิมและดื่มกาแฟ แม้จะมีประปาเข้าถึงแล้ว และมีเพียง 1 หลังคาเรือนเท่านั้นที่ดื่มกาแฟ โดยจะเปิดน้ำประปาจากก๊อก ผ่านสายยางแบบใสและหาความยาวกว่า 5 เมตร ใส่ตุ่มขนาดเล็ก (ไม่ระบุการพักน้ำที่แน่นอน) และดักใส่ขวดพลาสติกแช่ตู้เย็นอีกทีหนึ่ง |
|                            | การเก็บตัวอย่างน้ำ คือเปิดน้ำประปาจากปลายสายยาง ใส่ขวดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | พบ Coliform มีค่า MPN ต่ำกว่า 1.1 / 100 ml<br><i>E. coli</i> มีค่า MPN Not detected                                                                                                                                                                                                                        |

### แปลผลและให้ความคิดเห็น

น้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถใช้บริโภคได้

### ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ

#### ข้อเสนอแนะต่อผู้บริโภค

- ให้ระวังภาชนะบรรจุน้ำ ต้องสะอาด หมั่นทำความสะอาดเป็นประจำ ดูความใสของน้ำก่อนบริโภค และรสชาติไม่ควรเปลี่ยน ไม่มีสีและกลิ่น
- หมั่นตรวจสอบความสะอาดของสายยาง

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

## • ผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ หมายเลข 2

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u>            | น้ำฝนไม่ค้างปีชุมชนหนองจอก หมายเลข 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>ลักษณะตัวอย่างน้ำ</u>   | เนื่องจากชุมชนที่นี้ส่วนใหญ่ดื่มน้ำฝนซึ่งไม่ค้างปีโดยไม่ต้ม ด้วยความเชื่อทางศาสนาว่า น้ำฝนคือน้ำที่สะอาดที่สุด ลักษณะหลังคาเป็นหลังคากระเบื้องสีเทา มีรางน้ำรองรับน้ำจากหลังคาเพียงส่วนหนึ่งของชายคา ไม่มีกรวยหรือท่อ แต่รองรับน้ำข้างล่างด้วยสังกะสีสู่ตุ่มที่ตั้งเรียงรายประมาณ 10 ตุ่ม มีฝาซึ่งหลุดจากปูนและฝาสังกะสีปิดมิดชิด การเก็บตัวอย่าง เก็บน้ำฝนจากตุ่มที่ยังคงถูกใช้ ซึ่งตุ่มดังกล่าวมีปริมาณน้ำ $\frac{1}{4}$ ส่วน พื้นตุ่มมีตะกอนสีดำคล้ายตะไคร่น้ำเป็นจำนวนมาก ค่อยๆ ตักน้ำนั้นด้วยปิกเกอร์ใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว |
| <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> | ปริมาณ Coliform และ <i>E. coli</i> โดยวิธี MPN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <u>สถานที่ส่งตรวจ</u>      | สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>ผลการทดสอบ</u>          | พบ Coliform มีค่า MPN มากกว่า 23 / 100 ml<br><i>E. coli</i> มีค่า MPN Not detected                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### แปลผลและให้ความคิดเห็น

น้ำไม่ควรบริโภค ตรวจพบ Coliform เกินเกณฑ์มาตรฐาน

### ข้อแนะนำจากนักวิชาการ

#### ข้อแนะนำต่อผู้บริโภค

- ควรต้มน้ำให้เดือดก่อนดื่ม หรือกรองผ่านไส้กรองขนาด  $< 0.45$  ไมครอน เพื่อกรองเอา Coliform ออก

#### ข้อแนะนำต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ให้การศึกษาเรื่องการปนเปื้อนจาก Coliform ว่าอาจเกิดการปนเปื้อนจากอุจจาระนก หนู กระรอก ที่อยู่บนหลังคาที่อยู่อาศัย สามารถก่อให้เกิดโรคลำไส้ ท้องเดิน ท้องร่วง ปวดท้อง ฯ
- อธิบายถึงเกณฑ์ความปลอดภัยของน้ำที่ใช้บริโภค

นักวิชาการผู้แปลผลและให้ความคิดเห็น: รศ.ดร.ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์

### 1.3.3 ชุมชนกองขยะ หนองแขม

#### • สถานการณ์น้ำดื่มชุมชนกองขยะ หนองแขม

ชุมชนกองขยะ เป็นชุมชนชานเมืองกรุงเทพฯฝั่งธนบุรี บริเวณพุทธมณฑลสาย 2 ชื่อชุมชนบ่งบอกถึงสภาพแวดล้อม กองขยะที่ใครต่อใครรังเกียจกับแหล่งรายได้ของคนในชุมชน อาชีพที่โดดเด่นคือแปรรูปขยะ เพื่อนำของที่ถูกโยนทิ้งกลับเข้ากระบวนการผลิตอีกครั้ง เป็นการช่วยลดขยะจำนวนมหาศาลอีกทางหนึ่ง

เดิมชาวบ้านแถบนี้ทำนาทำสวน มีกันอยู่ไม่กี่ครัวเรือน จนกระทั่งกองขยะเข้ามาเมื่อประมาณ 30 ปีก่อน ขยะจำนวนมหาศาลส่งผลให้น้ำในคลองเน่าเสีย สวนกล้วยไม้เสียหาย ชาวบ้านต่างพากันขายที่ดิน เมื่อ กทม.เข้ามาซื้อที่ดินบริเวณนี้ทำเป็นโรงงานกำจัดสิ่งปฏิกูล

กองขยะกลายเป็นสิ่งดึงดูดให้คนต่างถิ่นเข้ามาตั้งรกรากอาศัย ประกอบอาชีพค้าขยะ รายได้ที่ค่อนข้างดีจากการค้าขยะในยุคนั้นทำให้เกิดการชักชวนกันปากต่อปาก ญาติของหลายๆ คนจึงพากันมาทำมาหากินที่นี่ มีทั้งคนจากภาคอีสานและภาคกลาง ชุมชนขยายใหญ่จนมีจำนวนถึง 176 ครัวเรือนหรือประมาณ 700-800 คนในปัจจุบัน

การที่เข้ามาจับจองพื้นที่ตั้งบ้านเรือนอยู่อาศัยบนที่ดินของคนอื่น ทำให้ชาวชุมชนกองขยะส่วนใหญ่ไม่มีบ้านเลขที่ ส่งผลให้ไม่สามารถขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า น้ำประปาได้ ถ้าต้องการไฟฟ้า น้ำประปาต้องจ่ายเงินซื้อจากคนอื่นอีกทอดหนึ่ง แนนอนว่าราคาย่อมแพงกว่าที่ต้องจ่ายให้การไฟฟ้าและการประปา คนที่นี่จึงเป็นคนจนที่ต้องจ่ายค่าน้ำค่าไฟในอัตราที่แพงกว่าคนรวยเสียอีก

บรรจง แซ่อึ้ง ประธานชุมชนกองขยะ เข้ามาแก้ปัญหาเรื่องการซื้อน้ำประปาราคาแพง โดยจัดทำน้ำประปาชุมชน แล้วขายให้ชาวบ้านในราคาที่ถูกลงว่า เงินกำไรที่ได้จะนำมาใช้จัดกิจกรรมพัฒนาชุมชนต่อไป

“เราเน้นกระบวนการกลุ่ม ชุมชนจะแบ่งเป็นกลุ่มๆ เขาเรียกกลุ่มก็อกน้ำ แต่ละกลุ่มจะดูแลการใช้น้ำประปาชุมชน เมื่อก่อนเราจะมีเงินปันผลให้ เราไม่มีค่าจ้างเหมา คือหมายความว่าสิ้นปีมา ก็ให้เงินปันผล แต่ตอนหลังนี้ก็เปลี่ยน เราก็ให้ชาวบ้านดูกันเอง เราก็เหมือนกับสร้างเรื่องความซื่อสัตย์ให้กับชาวบ้าน เราไม่เหมือนคนขายที่เขาเฝ้าเลย แต่ของเราปล่อยให้ชาวบ้านเดิมน้ำเอง บางคนชักผ้าไปเติมน้ำไป เราก็ไม่ได้เข้มงวดมาก เราเน้นเรื่องสายสัมพันธ์ เพราะว่าเห็นได้ว่าในชุมชนโดยทั่วไปจะไม่มีมารู้จักกันทุกหลังคาเรือน แต่ของเรารู้จักกันทุกหลังคาเรือน” บรรจง กล่าว

ปัจจุบันบรรจุกำลังดำเนินการโครงการบ้านมั่นคงเพื่อให้ชาวชุมชนกองขยะมีบ้านที่มีบ้านเลขที่เป็นของตัวเองในอนาคต และจะสามารถขอติดตั้งไฟฟ้าน้ำประปาจากหลวงได้ หากโครงการอันเป็นความหวังนี้คงใช้เวลาในการดำเนินงานนานพอสมควร

แหล่งน้ำดื่มในชุมชนจะมีน้ำประปาชุมชนและที่ซื้อจากคนอื่น น้ำบรรจุเกลลอนและขวด  
ที่ซื้อได้จากร้านค้า ส่วนน้ำใช้จะมีทั้งน้ำประปา น้ำคลอง น้ำบาดาล แต่จะครบครันเลือกใช้น้ำ  
อุปโภคบริโภคต่างกันไปตามความต้องการ

**แจลล์ม ใจดี** อายุ 63 ปี ย้ายจากสมุทรปราการมาประกอบอาชีพค้าของเก่าที่นี้ตั้งแต่ปี 2520 ปัจจุบันอยู่กับลูกหลานรวมเป็นครอบครัวใหญ่จำนวน 8 คน บ้านของลุงแจลล์มมีบ้านเลขที่ 111 ถนนสุขุมวิท ซอย 111 ซอยนี้คนรู้จักกันดีว่าคนขายของเก่าเยอะมาก

“คิดว่าคุณภาพมันไม่ต่างกันเท่าไรหรอก แต่ที่นี้ความสะดวก เข้าขึ้นมาเอาชวดนี้ กินได้เลย ไปเอาน้ำประปาที่ ก็ต้องไปกรอกใส่แกลลอน บางคนแกลลอนหนึ่ง ไม่ทันล้าง ทำอะไร บางทีแพ็บก็ล้าง ล้างก็ไม่เรียบร้อย แบบนี้ดีกว่า เรียบร้อยกว่า มั่นยกชวดมาไม่มีอะไรหล่น ไม่เหมือนแบบยกมาไม่มีอะไรปิด มันสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย แต่บางครั้งมันต้องทำไปตามกระแส บ้านผมมีคนไปมาอยู่ คนนี้มา คนนี้เข้า คนนี้ออก พ่อค้าพาณิชย์มา บางทีเขาเดินทางมาจากจังหวัดชลบุรี เอาของมาส่ง ก็ต้องเอาน้ำให้เขากิน เป็นพ่อค้ามันต้องมีจิตใจดี น้ำชวดนี้สำหรับกินตามทาง สำหรับรับแขก แล้วก็น้ำแกลลอนเทใส่กระติก เวลากินก็เอาแก้วตัก แก้วมีหลายใบ” หลงแจล้มให้เหตุผลในการเลือกน้ำดื่ม

ลำยอง คุณแดงดี อายุ 55 ปี บ้านเดิมอยู่สมุทรสาคร มาอยู่ที่ชุมชนกองขยะได้ประมาณ 20 ปีแล้ว แต่ไม่ได้อยู่ตลอด บางช่วงก็กลับไปอยู่บ้านที่สมุทรสาคร ปัจจุบันรับจ้างเลี้ยงเด็กอยู่กับสามีและลูก

บ้านของลำยองไม่มีบ้านเลขที่จึงต้องขอชื่อประปาจากคนอื่น และใช้น้ำประปาสำหรับทุกกิจกรรมเกี่ยวกับน้ำ คือทั้งดื่มและใช้ โดยรองน้ำใส่ถังใบใหญ่เอาไว้

“น้ำประปาถ้าให้เด็กๆ เราก็ดื่ม เพราะว่าขงนม ส่วนน้ำที่กินต่างหากก็ดื่มเหมือนกัน ของเด็กต้องดื่มหมด เรากลัวเขาท้องไม่ดี แล้วเราจะเลี้ยงยาก ถ้าผู้ใหญ่เราไม่ดื่ม กรอกใส่ขวดแล้วแช่ตู้เย็น เราต่อน้ำมาจากบ้านคนอื่น คือน้ำเขาขของหลวงมาใช้ แล้วเราก้ไปเปิดเอา ของเขามีมิเตอร์แต่ของเราไม่มี น้ำประปาชุมชนมีก็อกน้ำ แต่ว่าน้ำเขาจ่ายไม่ทัน น้ำไหลช้า คนใช้เยอะ แล้วคิดดทั้งหมู่บ้าน ใครจะไปคอยใช้ของเขา”

“ค่าน้ำต่อเดือนประมาณเกือบ 1,000 บาทนะ การที่กินน้ำประปาได้ คิดว่าช่วยลดรายจ่ายไปเยอะ คือต้มหนึ่ง 10 บาท เรากินตั้ง 4-5 วัน ใช้ถุงต้มแกงด้วย ถ้าเราใช้น้ำเกลลอนๆ