

แนวทางการเฝ้าระวัง
สุขาภิบาลอาหารและน้ำ สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม
เพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ



แผนบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข ประจำปี 2558

(จัดทำครั้งที่ 1 : ธันวาคม 2557)

คำนำ

ภายใต้แผนบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘ ที่เน้นให้มีการบูรณาการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน และความเจ็บป่วยด้วยโรคจากสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการหนึ่งที่สำคัญภายใต้แผนบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ คือ การพัฒนาระบบเฝ้าระวัง เตือนภัย สื่อสารสาธารณะและสนับสนุนการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

จากสถานการณ์ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และเกิดเรื่องร้องเรียนจำนวนมากขึ้นดังนั้น เพื่อให้ปัญหาดังกล่าวได้รับการจัดการและลดปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน กรมอนามัยและกรมควบคุมโรค จึงได้ร่วมกันดำเนินการเฝ้าระวังฯ กรณีพื้นที่เสี่ยง ภายใต้แผนบูรณาการนี้ โดยมีกิจกรรมหนึ่งคือ การจัดทำคู่มือแนวทางการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและสุขภาพรายพื้นที่เสี่ยง ประกอบด้วย พื้นที่เมืองทองคำ พื้นที่เสี่ยงมลพิษอากาศจากโรงไฟฟ้าชีวมวล พื้นที่เสี่ยงมลพิษอากาศจากหมอกควัน พื้นที่เสี่ยงมลพิษอากาศจากฝุ่นละออง พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อระบบทางเดินอาหารและน้ำ และพื้นที่เสี่ยงกรณีขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประยุกต์ใช้ในการดำเนินการเฝ้าระวัง เตือนภัย และสื่อสารสาธารณะให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาในพื้นที่และสามารถจัดการและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่เสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การคุ้มครองสุขภาพ และลดปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนตามเป้าประสงค์ของแผนบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

อนึ่ง คู่มือแนวทางการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและสุขภาพรายพื้นที่เสี่ยงนี้ ได้จัดทำขึ้นเป็นครั้งที่ ๑ หากมีข้อผิดพลาดประการใดในคู่มือเล่มนี้ หรือข้อเสนอแนะในการพัฒนาคู่มือแนวทางการเฝ้าระวังฯ นี้ โปรดแจ้งมาที่กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ทั้งนี้กรมอนามัยและกรมควบคุมโรค หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือแนวทางการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กรณีพื้นที่เสี่ยงเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ในการดำเนินงานต่อไป

คณะผู้จัดทำ

ธันวาคม ๒๕๕๗

สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	1
2. สถานการณ์โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ	2
โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhea)	2
โรคอาหารเป็นพิษ (Food Poisoning)	5
โรคอหิวาตกโรค(Cholera)	8
3. สถานการณ์การเฝ้าระวังสุขาภิบาลอาหารในสถานประกอบการด้านอาหาร	10
4. แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ	15
5. การดำเนินงานเฝ้าระวังด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	18
6. การดำเนินงานด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำเพื่อการป้องกันและควบคุมโรค ที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ	20
7. การดำเนินงานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อการป้องกันและควบคุมโรค ที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ	26
8. การสุศึกษาประชาสัมพันธ์	30
9. ภาคผนวก	31

แนวทางการเฝ้าระวังสุขาภิบาลอาหารและน้ำ สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

บทนำ

จากข้อมูลสถานการณ์การเจ็บป่วยของประชาชนที่เกิดจากโรคที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อในปัจจุบัน โดยเฉพาะโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พบว่ามีอัตราป่วยสูงสุดในกลุ่มโรคที่ต้องเฝ้าระวัง เมื่อพิจารณาย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2546-2556) พบว่าอัตราป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ยกเว้นในช่วง 3 ปีหลังจากพ.ศ. 2553 อัตราป่วยลดลงเล็กน้อย โดยมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการปนเปื้อนของอาหารจากเชื้อโรคจนทำให้เกิดการเจ็บป่วย ซึ่งการปนเปื้อนของอาหารนี้ส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมอนามัยที่ไม่ถูกสุขลักษณะของผู้เตรียมปรุงประกอบอาหารในระหว่างการเตรียมปรุงอาหาร นอกจากนี้พฤติกรรมอนามัยของผู้บริโภคที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น รับประทานอาหารสุกๆ ดิบๆ ไม่ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร ไม่ใช้ช้อนกลาง เป็นต้น ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ

ปัจจุบันพฤติกรรมบริโภคของประชาชนเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความเจริญและการขยายตัวของความเป็นเมืองที่ส่งผลต่อเนื่องให้การดำเนินชีวิตและความเป็นอยู่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองใหญ่นิยมบริโภคอาหารนอกบ้านมากขึ้น จากข้อมูลการศึกษาของบริษัทศูนย์วิจัยกสิกรไทยจำกัด พ.ศ. 2552 พบว่าคนไทยทานข้าวนอกบ้านอาทิตย์ละ 13 มื้อ คนกรุงเทพฯ ทานข้าวนอกบ้านบ่อยที่สุดเฉลี่ยวันละ 3 มื้อ ขณะที่คนอีสานนิยมทานอาหารที่ปรุงเองมากที่สุด โดยคนไทยจัดว่าทานอาหารนอกบ้านมากเป็นอันดับหนึ่งเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน และจากข้อมูล Nielsen Research ประเทศไทย ซึ่งทำสำรวจออนไลน์เกี่ยวกับการทานอาหารนอกบ้านจากผู้บริโภค 52 ประเทศทั่วโลก พบว่า ถึงแม้ว่าจะอยู่ในภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ผู้บริโภคชาวไทยยังคงออกไปทานข้าวนอกบ้านกันหลายครั้งภายในหนึ่งเดือนเนื่องจากความสะดวกสบายกว่าการทำอาหารทานเอง จากการสำรวจพบว่าผู้บริโภคในแถบเอเชียแปซิฟิก ทานอาหารนอกบ้านมากกว่าผู้บริโภคในทวีปอื่นๆ โดยความถี่ในการออกไปทานอาหารนอกบ้านของคนไทย พบว่า 24% ทานอาหารนอกบ้านครั้งถึงสองครั้งต่ออาทิตย์ 19% ทานอาหารที่ร้านอาหาร 2-3 ครั้งต่อเดือน 15% ชอบทานอาหารนอกบ้านมากถึง 3-6 ครั้งต่ออาทิตย์ และมีที่นิยมทานอาหารนอกบ้านมากที่สุด คือ 59% นิยมทานมื้อเย็นนอกบ้านมากที่สุด 39% นิยมทานอาหารมื้อกลางวัน และ 2% นิยมทานอาหารมื้อเช้า

การเพิ่มขึ้นของสถานประกอบการด้านอาหารในพื้นที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นร้านอาหารทั่วไป ในห้างสรรพสินค้า หรือริมทางเท้า ซึ่งมีผลดีคือเอื้ออำนวยให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้ออาหารได้สะดวก แต่ก็มีความเสี่ยงคือหากอาหารที่จำหน่ายไม่สะอาด ปลอดภัยหรือมีการปนเปื้อน ก็อาจทำให้เกิดอันตรายจากโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้ กรมอนามัยในฐานะหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินงานตามนโยบายความปลอดภัยด้านอาหาร และตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 โดยดำเนินการในส่วนของสถานประกอบกิจการสถานที่จำหน่ายอาหาร เพื่อให้บริการอาหารที่สะอาดปลอดภัยแก่ประชาชน จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันร้านจำหน่ายอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร รวมทั้งตลาดสดประเภท 1 มีการพัฒนาและปรับปรุงให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กรมอนามัยกำหนด ซึ่งทั้งประเทศมียอดสะสมของสถานประกอบกิจการที่ได้มาตรฐานสูงมากกว่าร้อยละ 80 จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าถึงแม้สถานประกอบกิจการสถานที่จำหน่ายอาหารได้มาตรฐานจำนวนมากแต่อัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหารและน้ำก็ยังมีแนวโน้มสูง

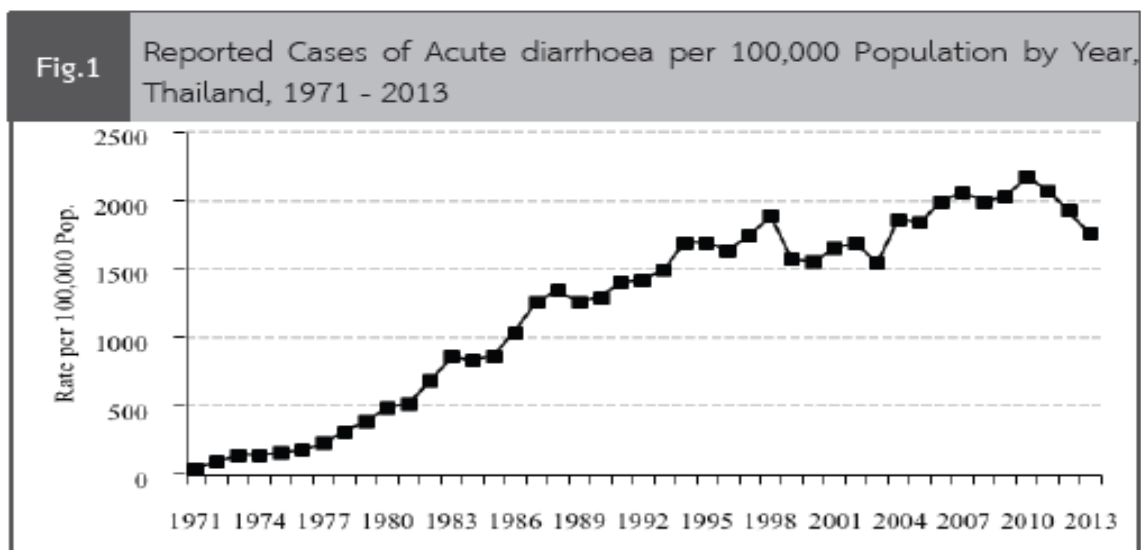
สถานการณ์โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

จากรายงานการเฝ้าระวังโรคของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2556 พบสถานการณ์การเกิดโรคที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อที่สำคัญ ดังนี้

1. โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhea)

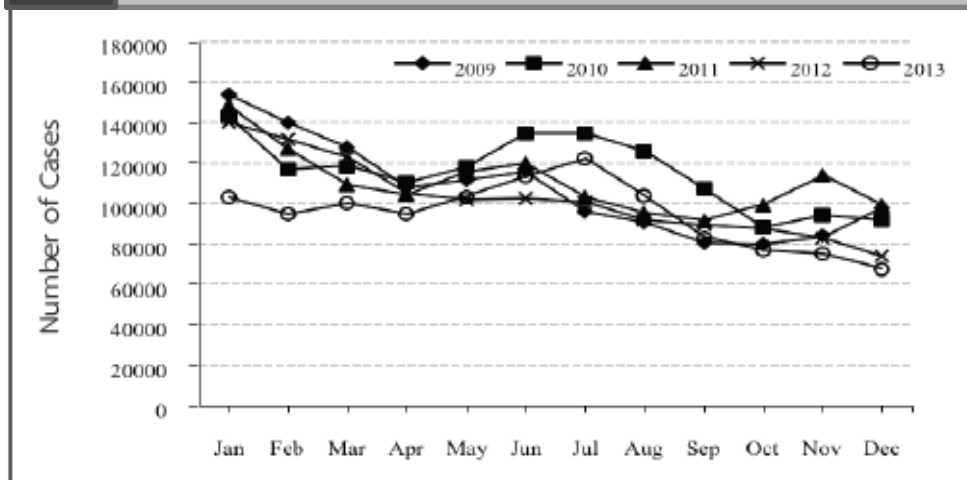
ในประเทศไทยโรคอุจจาระร่วงมีอัตราการเกิดโรคสูง เป็นอันดับหนึ่งที่ต้องเฝ้าระวัง ซึ่งถือเป็นโรคที่สำคัญในด้านการสุขาภิบาลอาหาร และเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข เนื่องจากอัตราป่วยสูงและมีแนวโน้มของการเกิดโรคที่สูงขึ้น สาเหตุของอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสโรต้า (Rotavirus) เชื้อบิดไม่มีตัว (Shigella) Salmonella (เชื้อที่ทำให้เกิดโรคไทฟอยด์) เชื้อ E Coli เชื้อ Campylobacter jejuni และเชื้ออหิวาต์

ในปี พ.ศ. 2556 สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ได้รับรายงานผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน 1,135,060 ราย อัตราป่วย 1,756.48 ต่อประชากรแสนคน มีรายงานผู้เสียชีวิต 13 ราย อัตราตายเท่ากับ 0.02 ต่อประชากรแสนคน เมื่อพิจารณาย้อนหลังสิบปี พ.ศ. 2547 - 2556 (ค.ศ. 2004 - 2013) พบว่าอัตราป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ยกเว้นในช่วง 3 ปีหลังจากพ.ศ. 2553 อัตราป่วยลดลงเล็กน้อย (รูปที่ 1)



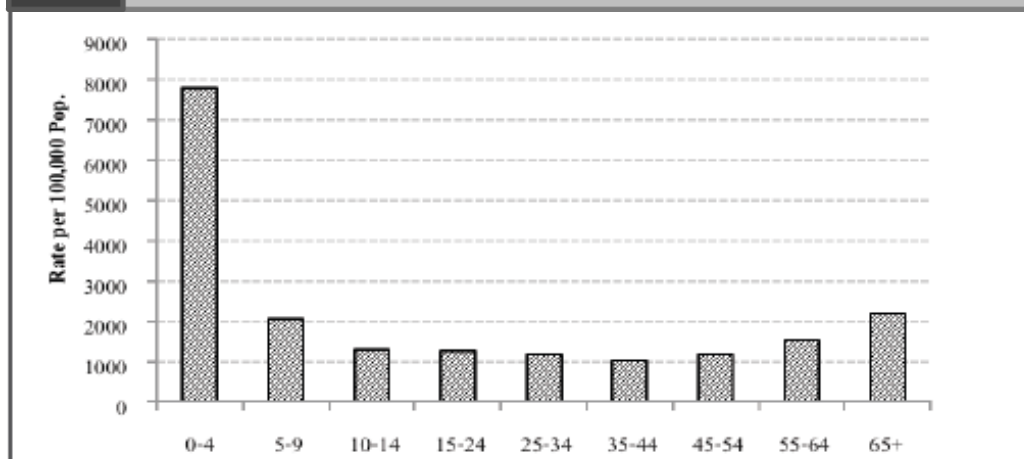
ลักษณะการเกิดโรคในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบผู้ป่วยตลอดทั้งปีผู้ป่วยมีจำนวนสูงสุดในเดือนมกราคม หลังจากนั้นพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอีกครั้ง ในช่วงพฤษภาคมถึงมิถุนายน ก่อนจะเริ่มลดลงเรื่อยๆ จนถึงเดือนธันวาคม ในปี พ.ศ. 2556 จำนวนสูงสุดในเดือนกรกฎาคม 121,860 รายต่ำสุดในเดือน ธันวาคม 67,460 ราย (รูปที่ 2)

Fig.2 Reported Cases of Acute Diarrhoea by Month, Thailand, 2009-2013



กลุ่มอายุต่ำกว่า 5 ปี อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุด(7,774.77) รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป (2,193.29) และกลุ่มอายุ 5 - 9 ปี (2,062.05) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิง เท่ากับ 1: 1.3 ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเด็กในปกครอง ร้อยละ 26.63 รองลงมาคือ อาชีพเกษตรกร (20.03%) และรับจ้าง (19.84%) (รูปที่ 3)

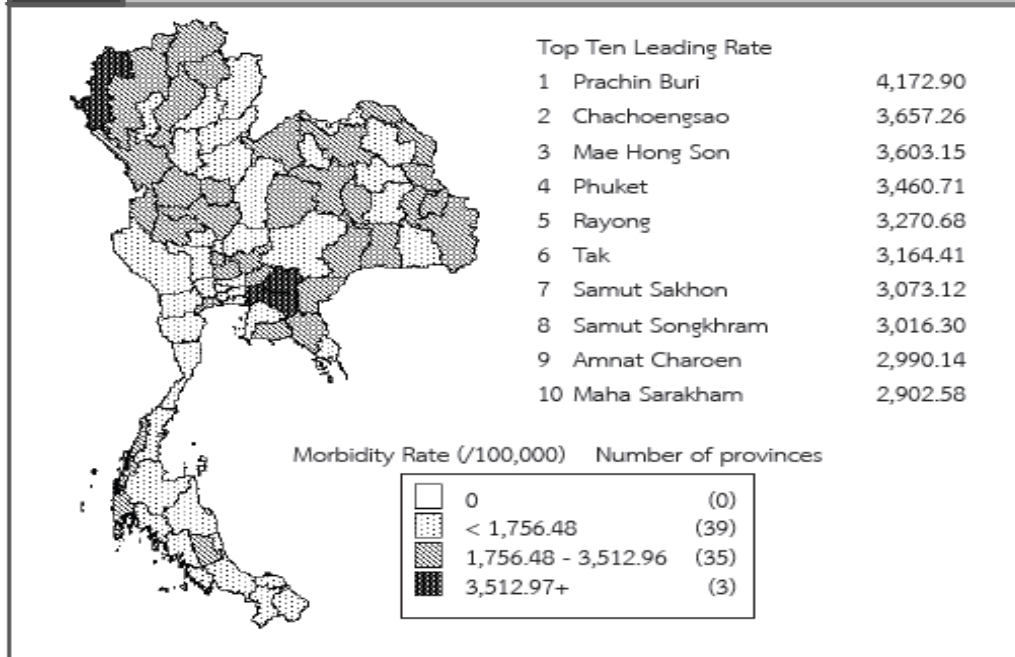
Fig.3 Reported Cases of Acute Diarrhoea by Age-group, Thailand, 2009-2013



ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นสัญชาติไทย ร้อยละ 98.51 รองลงมาคือ พม่า (0.69) กัมพูชา (0.18) ลาว (0.11) จีน/ฮ่องกง/ไต้หวัน(0.04) เวียดนาม (0.01) และ มาเลเซีย (0.01) จังหวัดที่มีอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน สูงสุด 5 อันดับแรก คือ จังหวัดปราจีนบุรีอัตราป่วยเท่ากับ 4,172.9 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ ฉะเชิงเทรา (3,657.26) แม่ฮ่องสอน (3,603.15)ภูเก็ต (3,460.71)และระยอง (3,270.68) (รูปที่ 4)

Fig.3

Reported Cases of Acute Diarrhoea per 100,000 Population by Province, Thailand, 2009-2013



ในปี พ.ศ. 2556 สำนักระบาดวิทยา ได้รับรายงานการสอบสวนโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน จำนวน 5 เหตุการณ์ ใน 5 จังหวัด ๆ ละ 1 เหตุการณ์ ได้แก่ ระยอง จันทบุรี อุบลราชธานีลำปาง และสุราษฎร์ธานี พบจำนวนผู้ป่วยเหตุการณ์ละ 1 – 21 ราย และมี 1 เหตุการณ์ ที่มีรายงานผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเสียชีวิตแต่ส่ง Rectal swab culture ไม่พบเชื้อ อาจเกิดจากภาวะทางร่างกายของผู้เสียชีวิตเอง เนื่องจากผู้เสียชีวิตมีโรคประจำตัว (ติดเชื้อเอชไอวี)

ใน 5 เหตุการณ์นี้ พบผู้ป่วยรายเดียว 1 เหตุการณ์ เป็นลักษณะกลุ่มก้อน 4 เหตุการณ์ ทั้ง 4 เหตุการณ์ เป็นการระบาดที่เกิดขึ้นกับประชากรกลุ่มเดียวกัน กรณีที่หนึ่งเกิดกับกลุ่มเด็กในศูนย์เด็กเล็ก กรณีที่สองเกิดกับผู้รับประทานอาหารที่ร้านส้มตำแห่งหนึ่ง กรณีที่สามเกิดกับกลุ่มที่รับประทานลาบหมูจากพ่อค้ารถเร่ กรณีที่สี่เกิดกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

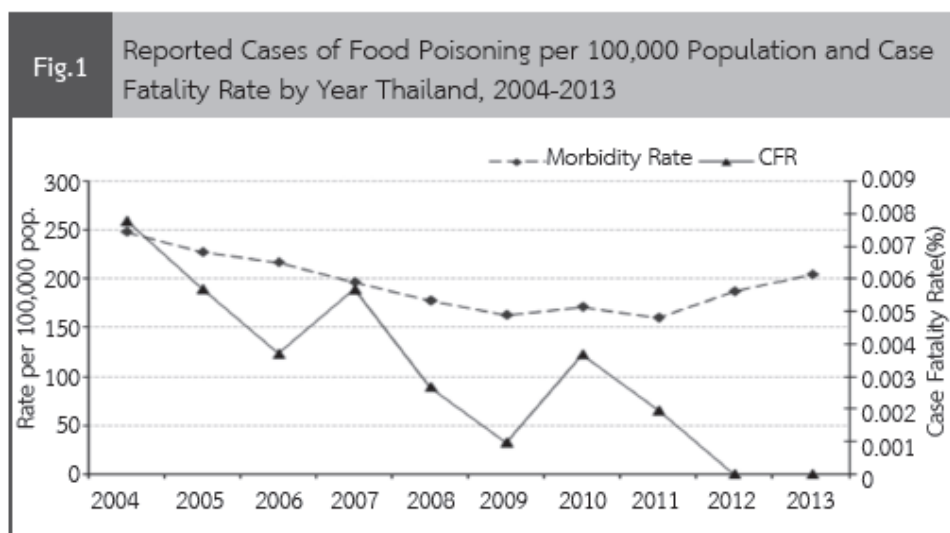
อาหารที่สงสัยเป็นสาเหตุในแต่ละเหตุการณ์ ได้แก่ น้ำปลาร้า ลูกชิ้นทอด ไส้กรอกทอด ส้มตำไม่พบเชื้อ มี 1 เหตุการณ์ที่สามารถตรวจสอบข้อมูลสิ่งแวดล้อมทั่วไปของหมู่บ้าน ในตัวอย่างน้ำแม่วังที่ผู้ป่วยและสมาชิกในครอบครัวนำมาดื่มและใช้ จำนวน 3 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ทั้ง 3 ตัวอย่าง

สรุป โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันมีอัตราป่วยสูง แต่อัตราการตายต่ำในภาพรวมอัตราป่วยมีแนวโน้มสูงอย่างต่อเนื่อง พบสูงสุดในปีพ.ศ. 2553 และเริ่มมีแนวโน้มลดลงจนถึงปัจจุบัน พื้นที่ที่มีอัตราป่วยสูง คือ จังหวัดท่องเที่ยวและจังหวัดที่เป็นเขตติดต่อกับประเทศพม่า เช่น ภูเก็ต หรือจังหวัดที่มีแรงงานข้ามชาติหรือแรงงานย้ายถิ่นจำนวนมาก เช่น ระยอง สมุทรสงคราม การเกิดโรคมาจากการบริโภคที่ไม่ถูกสุขลักษณะ โดยเฉพาะน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภค ซึ่งไม่ได้ผ่านการต้มคลอรีนหรือการต้ม การบริโภคอาหารที่ไม่ได้ปรุงสุก ควรมีการรณรงค์ให้มีความรู้เรื่องการบริโภคอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ และปรุงสุกใหม่ๆ เน้นย้ำเรื่องการล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนประกอบอาหาร และก่อนบริโภคอาหาร

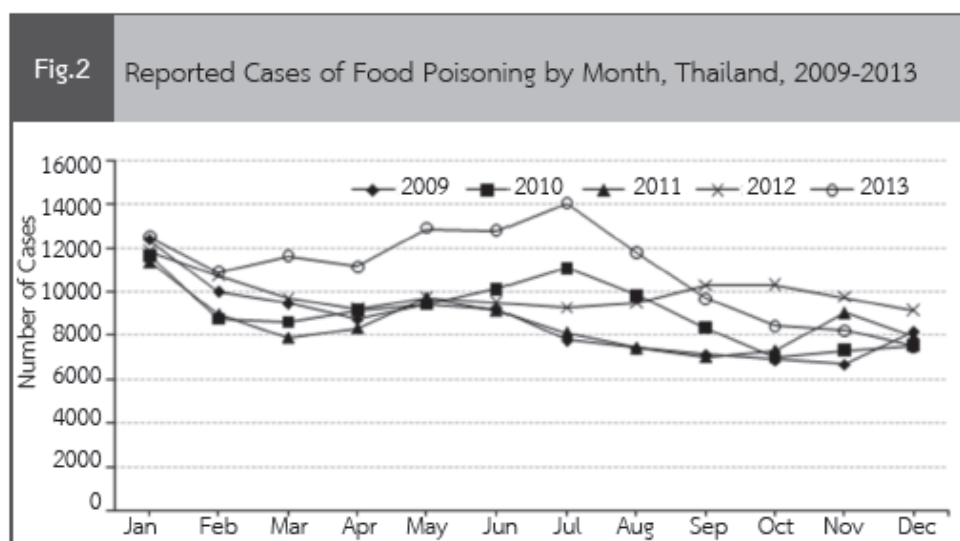
2. โรคอาหารเป็นพิษ (Food Poisoning)

ในปี พ.ศ. 2556 สำนักระบาดวิทยา ได้รับรายงานโรคอาหารเป็นพิษ 131,870 ราย (ไม่รวมพิษจากเห็ดและมันสำปะหลังที่มีรหัสโรคแยกต่างหาก) อัตราป่วย 204.07 ต่อประชากรแสนคน ไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต

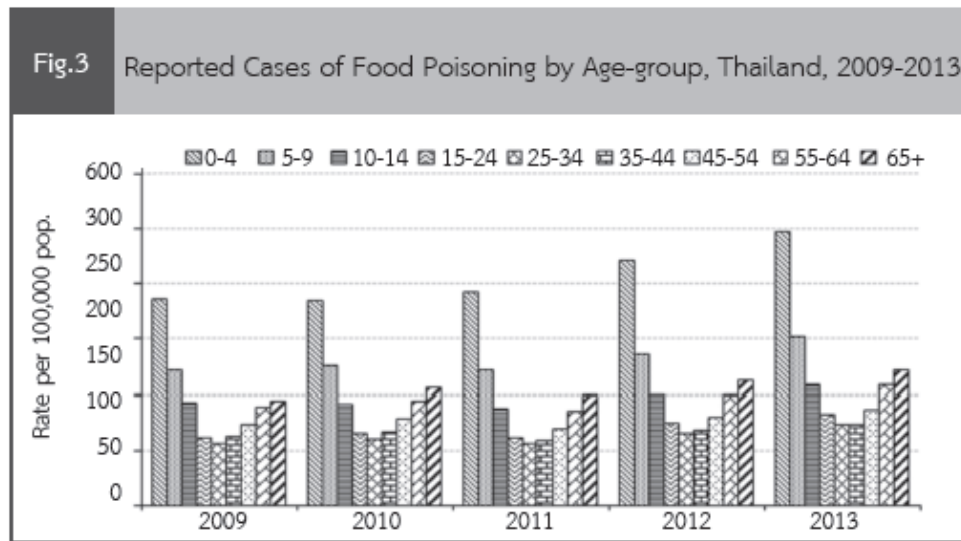
อัตราป่วยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาปี พ.ศ. 2547-2556 (ค.ศ.2004 - 2013) มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ปี พ.ศ.2547 (247.38 ต่อประชากรแสนคน) ถึง ปี พ.ศ. 2554 (160.31) อัตราป่วย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา (รูปที่ 1)



โรคอาหารเป็นพิษพบได้ตลอดทั้งปี จำนวนผู้ป่วยอยู่ในช่วง 7,500 - 14,000 รายต่อเดือน ส่วนใหญ่จำนวนผู้ป่วยสูงในเดือนมกราคมของทุกปี หลังจากนั้นลดลงแต่ไม่มากนัก และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน หรือในบางปีสูงต่อเนื่องไปถึงเดือนสิงหาคม แต่จำนวนไม่สูงเท่ากับเดือนมกราคม ในปี พ.ศ.2556 ต่างจากปีก่อน ๆ คือ จำนวนลดลงเล็กน้อยในเดือนกุมภาพันธ์ และเพิ่มขึ้นเดือนมีนาคมถึงกรกฎาคม โดยที่จำนวนผู้ป่วยในช่วงฤดูฝนสูงกว่าเดือนมกราคม หลังจากนั้นจำนวนผู้ป่วยลดลงจนถึงเดือนธันวาคม (รูปที่ 2)



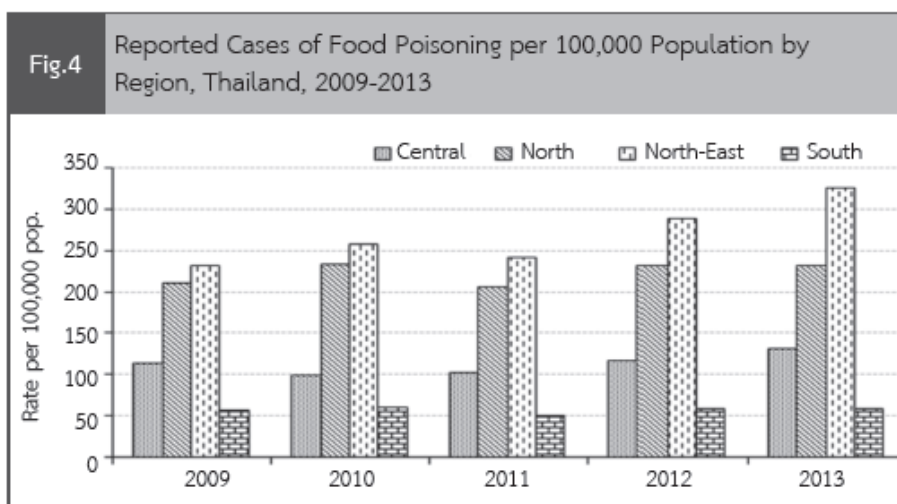
อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1:1.5 พบผู้ป่วยในทุกกลุ่มอายุ กลุ่มอายุ 0 - 4 ปี อัตราป่วยสูงสุดทุกปี ในปี พ.ศ.2556 อัตราป่วย 493.84 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 5 - 9 ปี (304.11) และอายุ 65 ปีขึ้นไป (243.43) มีลักษณะคล้ายกันทุกปี (รูปที่ 3)



สัดส่วนสัญชาติที่พบสูงสุด คือ ไทย ร้อยละ 98.88 รองลงมาคือ พม่า (0.59%) อื่น ๆ (0.53%) อาเซียน (26.8%) นักเรียน (24.25%) และรับจ้าง (19.41%)

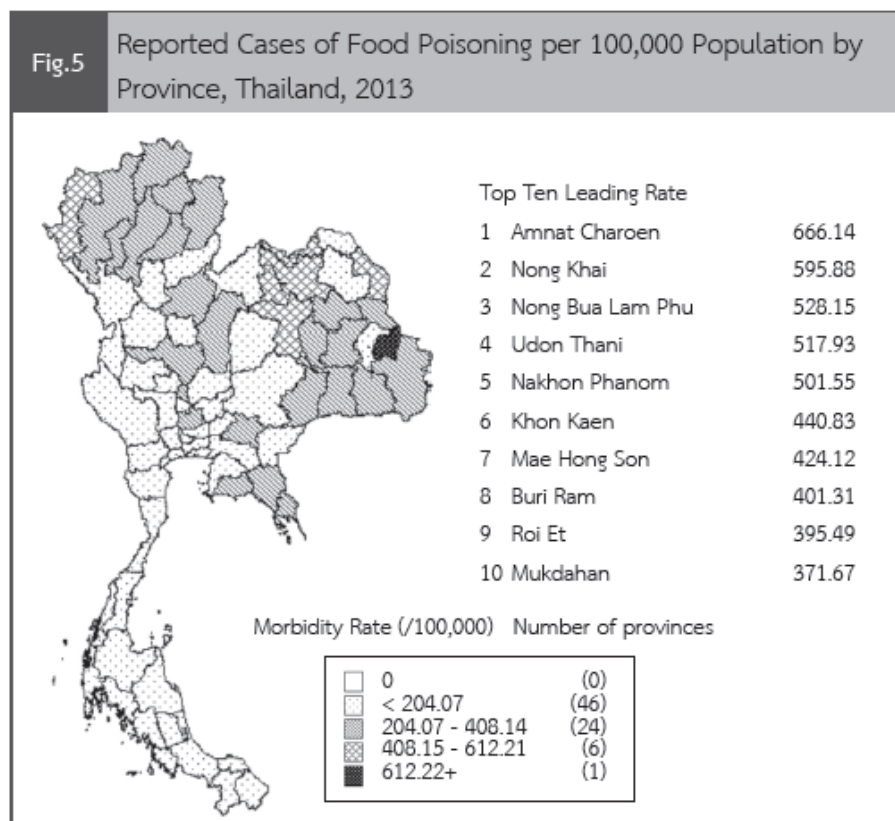
พบผู้ป่วยส่วนใหญ่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 75.36 เขตเทศบาล (24.64%) ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่ โรงพยาบาลชุมชนมากที่สุด ร้อยละ 43.38 รองลงมาคือ สถานีอนามัย (37.62%) โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป (17.41%) ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยนอก ร้อยละ 96.45 และผู้ป่วยใน ร้อยละ 3.55

การกระจายตามภาค พบว่ามีลักษณะคล้ายกันทุกปี คือพบผู้ป่วยมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อัตราป่วย 324.14 ต่อประชากรแสนคน รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ (231.47) ภาคกลาง (131.27) และภาคใต้ (57.30) (รูปที่ 4)



จังหวัดที่มีอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุด ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ จังหวัดอำนาจเจริญ อัตราป่วย 666.14 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ หนองคาย (595.88)

หนองบัวลำภู (528.15) อุตรดิตถ์ (517.93) นครพนม(501.55) ขอนแก่น (440.83) แม่ฮ่องสอน (424.12) บุรีรัมย์(401.31) ร้อยเอ็ด (395.49) และ มุกดาหาร (371.67) (รูปที่ 5)



ในปี พ.ศ. 2556 สำนักระบาดวิทยา ได้รับรายงานการระบาดของอาหารเป็นพิษจาก 33 จังหวัด จำนวน 93 เหตุการณ์รายงานจากภาคเหนือ ร้อยละ 43.88 (43 เหตุการณ์) ภาคกลางร้อยละ 16.33 (25) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 26.53 (26)ภาคใต้ ร้อยละ 4.08 (4) ที่มีรายงานสูงสุดได้แก่ เชียงใหม่ ร้อยละ14.29 (14 เหตุการณ์) รองลงมาคือ กรุงเทพมหานคร ร้อยละ9.18 (9) จากการระบาดพบว่าเกิดเหตุในโรงเรียนมากที่สุด ร้อยละ40.86 (38) รองลงมา งานเลี้ยงต่าง ๆ ร้อยละ 10.75 (10)อาหารที่ซื้อมาทานในครอบครัวหรือปรุงเอง ร้อยละ 7.52 (7) ทักษะศึกษา/ท่องเที่ยว ร้อยละ 5.37 (5) การประชุมสัมมนา ผักกอบรม เข้าค่าย ร้อยละ 2.15 (2) สาเหตุการระบาดที่สามารถระบุได้ส่วนใหญ่เกิดจาก เชื้อแบคทีเรีย ร้อยละ 73.12 (68) พิษจากพืช (สับดำ กลอย บอน โหระ มะกล่ำตาช้าง ผักหวาน) ร้อยละ22.58 (21) พิษจากสัตว์ (ปลาโอ้) ร้อยละ 2.15 (2) สารเคมีร้อยละ 2.15 (2) โรคอาหารเป็นพิษส่วนใหญ่มีการระบาดในกลุ่มเด็กนักเรียน นักศึกษาจากการรับประทานอาหารในโรงเรียนหรือไปทัศนศึกษาต่างจังหวัด

ผลการตรวจชนิดเชื้อก่อโรค ที่ได้รับรายงานในระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จำนวน 716 ราย ร้อยละ 0.57 ของผู้ป่วยอาหารเป็นพิษทั้งหมดที่ได้รับรายงาน ในจำนวนนี้พบผู้ป่วยจากเชื้อVibrio parahaemolyticus มากที่สุด ร้อยละ 44.31 (335 ราย)รองลงมา ได้แก่ เชื้อ Salmonella spp.ร้อยละ 35.58 (269 ราย) Staphylococcus ร้อยละ 14.55 (110 ราย) Clostridiumperfringensร้อยละ 2.51 (19 ราย) และ Clostridium botulinum(2 ราย)

ปัญหาอาหารเป็นพิษยังคงพบมากในกลุ่มเด็ก โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ และเริ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา สาเหตุส่วนใหญ่ยังคงเกิดจากโรคติดเชื้อถึงแม้ว่าเชื้อที่ตรวจพบส่วนใหญ่เป็นเชื้อแบคทีเรีย แต่เชื้อไวรัสน่าจะเป็นสาเหตุที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง ของการเกิดโรคอาหาร

เป็นพิษในประเทศไทย แต่ไม่ถูกแสดงในข้อมูลเฝ้าระวัง เนื่องจากในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ไม่สามารถตรวจหาเชื้อไวรัสก่อโรคของระบบทางเดินอาหาร จึงมักพบเฉพาะในกรณีที่เกิดการระบาดใหญ่ ๆ การส่งเสริมการรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ โดยเฉพาะการรับประทานอาหารที่สุก และเพิ่งปรุงเสร็จใหม่ ๆ รวมทั้งการปรับปรุงสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน และในการประกอบอาหารสำหรับงานเลี้ยงหรือเหตุการณ์ที่มีการรวมตัวของคนจำนวนมากจึงยังน่าจะเป็นยุทธศาสตร์สำคัญ ในการลดปัญหาโรคอาหารเป็นพิษในประเทศไทย

3. โรคอหิวาตกโรค(Cholera)

ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา ระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2556 (ค.ศ.2004 – 2013) อัตราป่วยด้วยโรคอหิวาตกโรคในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง จาก 3.41 ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2547เหลือเพียง 0.02 ในปี พ.ศ. 2556 และมีลักษณะการระบาดใหญ่ 1 ปี เว้น 2 ปี ยกเว้นในปี พ.ศ. 2556 ซึ่งมีผู้ป่วยประปรายในหลายจังหวัด โดยพบการระบาดใหญ่ในปี พ.ศ. 2547 ปี พ.ศ. 2550 และปี พ.ศ. 2553 (รูปที่ 1) และรายงานผู้ป่วยในแต่ละเดือน (รูปที่ 2)

Fig.1

Reported Cases of Cholera per 100,000 Population and Case Fatality Rate by Year Thailand, 2004-2013

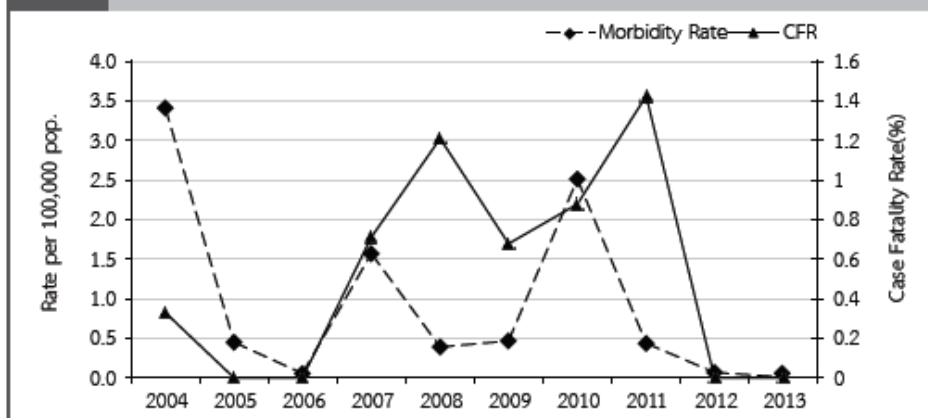
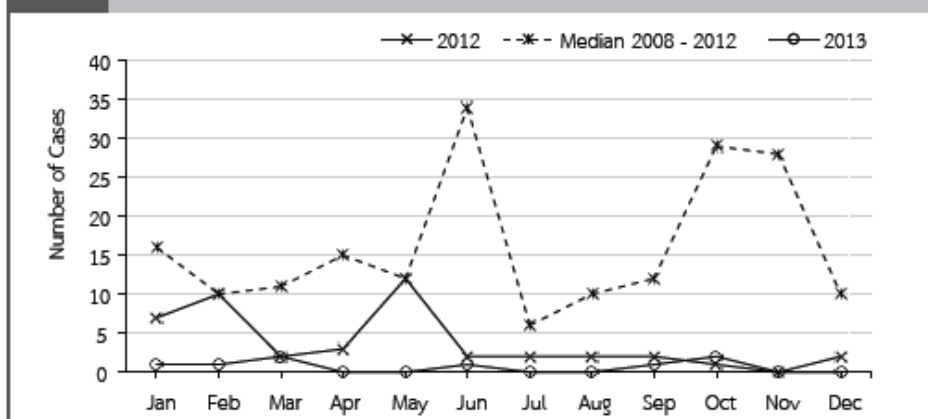


Fig.2

Reported Cases of Cholera by Month, 2012, Median 2008-2012, 2013 Thailand



ในปี พ.ศ. 2556 (ค.ศ. 2013) สำนักระบาดวิทยา ได้รับรายงานผู้ป่วยยืนยันโรคอหิวาตกโรคจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและเครือข่ายระบาดวิทยาทั่วประเทศ รวม 11 ราย อัตราป่วย 0.02 ต่อประชากรแสนคน เสียชีวิต 1 ราย อัตราป่วยตายร้อยละ 9.09 ในจำนวนนี้ เป็นผู้ป่วยที่รายงานในระบบเฝ้า

ระวังทางระบาดวิทยาประเภท รง. 506 (indicator - based surveillance)จำนวน 8 ราย และระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (event- based surveillance) 6 ราย มีผู้ป่วยที่รายงานทั้ง 2 ระบบจำนวน 3 ราย กระจาย ใน 7 จังหวัด 8 อำเภอ และ 10 ตำบล จากจังหวัดขอนแก่น 4 ราย (กระจายใน 3 ตำบล และไม่พบความเชื่อมโยงด้านระบาดวิทยาที่บ่งว่าน่าจะติดเชื้อมาจากแหล่งเดียวกัน)ระนอง 2 ราย (ที่อำเภอบางพระเหนือและอำเภอนาคา และไม่พบความเชื่อมโยงด้านระบาดวิทยาที่บ่งว่าน่าจะติดเชื้อมาจากแหล่งเดียวกัน) อีก 5 ราย จากชัยภูมิ ฉะเชิงเทรา อุทัยธานี นครราชสีมาและสุราษฎร์ธานี จังหวัดละ 1 ราย อายุระหว่าง 11 เดือน – 77 ปี ค่ามัธยฐาน อายุ 26 ปี สัญชาติไทยทุกราย เป็นชาย 5 ราย หญิง 6 ราย อัตราส่วนชายต่อหญิง เท่ากับ 1 : 1.2 อาชีพเกษตรกร 3 ราย นักเรียน/นักศึกษา 3 ราย เด็กในปกครอง 2 ราย ส่วนอีก 3 ราย มีอาชีพค้าขาย ครู และลูกจ้างร้านอาหาร อย่างละ 1 รายเริ่มป่วยในเดือนมกราคม 1 ราย กุมภาพันธ์ 1 ราย มีนาคม 3 ราย มิถุนายน 2 ราย กันยายน 1 ราย ตุลาคม 2 ราย และธันวาคม 1 ราย ไปรับการรักษาที่สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขทุกราย จำแนกเป็นผู้ป่วยใน 7 ราย ผู้ป่วยนอก 4 ราย ตรวจพบเชื้อVibrio choleraeSerogroup 01, El Tor, Serotype Ogawa 5ราย เชื้อ Vibrio choleraeSerogroup 01, El Tor, SerotypeInaba 3 ราย เชื้อ Vibrio choleraeSerogroup 01, El Tor,Serotype Hikojima 2 ราย และเชื้อ Vibrio choleraeSerogroup0139 1 ราย สำหรับผู้เสียชีวิต 1 ราย เป็นชาย อายุ 48 ปี มีโรคประจำตัวเป็น SLE และ CVA มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต (sepsis)หลังได้รับการผ่าตัดแผลเนื้อเน่า (gangrene) ที่ขา

จากการสอบสวนโรคในกลุ่มผู้ป่วยแต่ละราย ไม่พบการระบาดแบบเป็นกลุ่มก้อน และไม่ สามารถระบุชนิดของอาหารและแหล่งโรคได้อย่างชัดเจน เนื่องจากผู้สัมผัสร่วมบ้านหรือผู้ที่รับประทานอาหาร เสี่ยงร่วมกับผู้ป่วย เช่น ส้มตำ ยำ หรืออาหารทะเลไม่มีใครป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วง รวมทั้งตรวจไม่พบเชื้อ อหิวาตกโรค ในตัวอย่างอุจจาระที่เก็บด้วยวิธี rectal swab ของผู้สัมผัสทั้ง 2 กลุ่มนี้ ส่วนผู้ป่วยที่เป็นเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้มีโรคประจำตัวและผู้ป่วยวัยทำงานที่เหลือนั้น มักรับประทานอาหารชนิดซ้ำๆซึ่งคนในครอบครัวปรุง เองแบบสุก ๆ และรับประทานทันทีหลังจากปรุงเสร็จ รวมทั้งไม่มีประวัติรับประทานอาหารนอกบ้าน อาหาร ทะเล อาหารที่ไม่ผ่านความร้อน หรืออาหารที่ปรุงสุก ๆ ดิบ ๆในช่วง 5 วัน ก่อนป่วย อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วย หลายรายจำประวัติการรับประทานอาหารได้ไม่ครบ 5 วัน จึงทำให้ยากต่อการสรุปชนิดอาหารที่เป็นสาเหตุ

ในปี พ.ศ. 2556 ศูนย์เฝ้าระวังเชื้อมีรายด้านจุลชีพแห่งชาติสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ สาธารณสุข ได้รับข้อมูลจากโรงพยาบาลในเครือข่ายเฝ้าระวังการมีรายด้านจุลชีพของเชื้ออหิวาตกโรค รวม 46 แห่งทั่วประเทศ ตรวจพบเชื้อในกลุ่ม Vibrio choleraeทั้งหมด28 ตัวอย่าง ในจำนวนนี้ เป็นเชื้ออหิวาตกโรค (Vibrio cholera Serogroup 01, El Tor, Serotype Ogawa) เพียง 1 ตัวอย่างและไวต่อยาต้านจุลชีพที่ ทดสอบ 6ชนิด ซึ่งได้แก่ Ampicillin,Chloramphenical, Ciprofloxacin, Cotrimoxazole, Norfloxacin และ tetracycline ทุกตัว ส่วนอีก 27 ตัวอย่างที่เหลือเป็นเชื้อในกลุ่ม Vibrio cholerae non O1

สรุป ปี พ.ศ. 2556 เป็นปีที่มีรายงานผู้ป่วยโรคอหิวาตกโรคต่ำเมื่อเทียบกับปีอื่น ๆ ในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมา ไม่พบการระบาดแบบเป็นกลุ่มก้อน การระบาดในกลุ่มแรงงานต่างด้าว การระบาดในจังหวัด ชายทะเล หรือการระบาดในจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมทางทะเลเหมือนในช่วง 3 - 5 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ ส่วนหนึ่ง อาจจะเป็ผลเนื่องมาจากหลาย ๆ จังหวัดที่เคยมีการระบาดใหญ่ ๆ ดังกล่าวมีการเตรียมพร้อม รับการระบาด ของโรคอหิวาตกโรคดีขึ้น และอีกส่วนหนึ่งอาจจะเนื่องจากลักษณะของตัวเชื้อเอง และสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิด การแพร่ระบาดได้ดีเพียงบางปี โดยที่ระยะระหว่างปีที่มีการระบาดรุนแรงอาจไม่ได้เป็นลักษณะปีเว้น 2 ปี ตลอดไป ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายส่วน

สถานการณ์เฝ้าระวังสุขาภิบาลอาหารในสถานประกอบการด้านอาหาร

จากการตรวจเฝ้าระวังสุขาภิบาลอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร จำนวน 334 แห่ง (ร้านอาหาร 144 แห่ง และแผงลอยจำหน่ายอาหาร 190 แห่ง) ในเทศบาล 7 แห่ง ในจังหวัดตรัง เชียงราย สุพรรณบุรี จันทบุรี เลย ชัยนาท และพังงา ในปี พ.ศ. 2552 ตามข้อกำหนดมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหารพบว่า ร้านอาหารที่ไม่ผ่านข้อกำหนดมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร ร้อยละ 61 ไม่ผ่านเกณฑ์ด้านการกำจัดขยะมูลฝอย และน้ำเสียทุกชนิด (ข้อ 10) ร้อยละ 47 ไม่ผ่านเกณฑ์ด้านการแต่งกายของผู้สัมผัสอาหาร (ข้อ 12) และร้อยละ 17 ไม่ผ่านเกณฑ์ด้านการจัดหาห้องส้วมและอ่างล้างมือสำหรับผู้บริโภคและผู้สัมผัสอาหาร (ข้อ 11) ส่วนข้อกำหนดที่ร้านอาหารส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคือ การใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย (ข้อ 3) การล้างและเก็บอาหารสด (ข้อ 4) และผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วย หรือมีบาดแผลให้หลีกเลี่ยงหรือหยุดปฏิบัติงาน (ข้อ 14 และข้อ 15)

ผลการสุ่มเฝ้าระวังสถานประกอบการด้านอาหาร ที่ได้รับป้ายอาหารสะอาด รสชาติอร่อยในปี พ.ศ. 2553 พบว่า ร้านอาหารส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดสุขาภิบาลอาหารในด้านการแต่งกายของผู้สัมผัสอาหาร (ข้อ 12) การจัดบริการห้องส้วมและอ่างล้างมือ (ข้อ 11) และการกำจัดขยะมูลฝอย และน้ำเสียทุกชนิด สำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์ด้านการแต่งกายของผู้สัมผัสอาหาร (ข้อ 10) และการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด

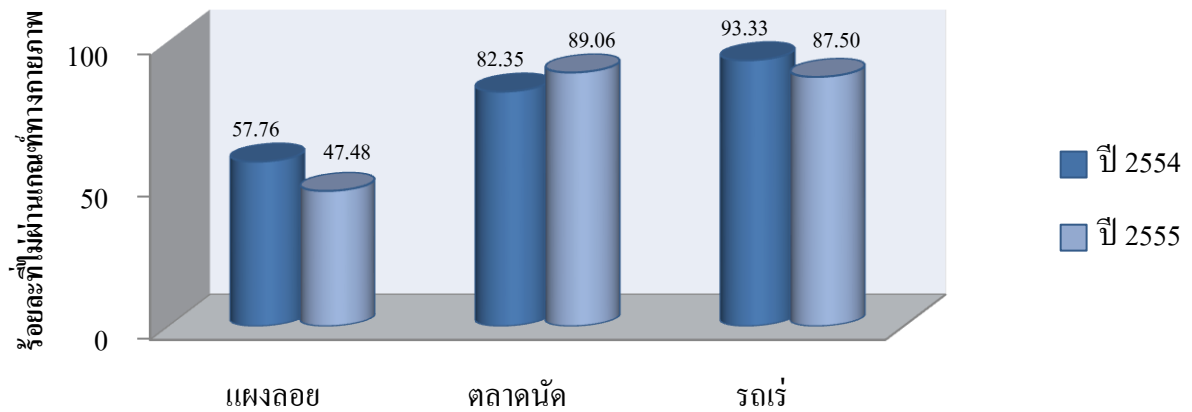
สำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ไม่ผ่านข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร ร้อยละ 42 ไม่ผ่านเกณฑ์การรวบรวมขยะมูลฝอย และเศษอาหาร เพื่อนำไปกำจัด (ข้อ 2) รองลงมาร้อยละ 30 ไม่ผ่านเกณฑ์การปกปิดอาหารปรุงสุกและการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค (ข้อ 2) และร้อยละ 13 ไม่ผ่านเกณฑ์การแต่งกายของผู้สัมผัสอาหาร (ข้อ 10) สำหรับข้อกำหนดที่แผงลอยจำหน่ายอาหารส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติได้คือ สภาพแผงลอยที่ดีเป็นระเบียบและทำความสะอาดง่าย (ข้อ 1) และการใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีเลขสารบบอาหาร (ข้อ 3)

ในการสุ่มเฝ้าระวังตลาดประเภทที่ 1 ตามเกณฑ์สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ระดับดี จำนวน 21 แห่ง พบว่าตลาดส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58) ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 14 เรื่องมีการดักมูลฝอยและบ่อดักไขมัน ก่อนปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือสิ่งแวดล้อม รองลงมาร้อยละ 46 ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 10 เรื่องการจัดวางสินค้าสิ่งของที่เปื้อนเปรียบเรียบร้อย ร้อยละ 42 ไม่ผ่านเกณฑ์เรื่องวางระบายน้ำเสียภายในและภายนอกตลาด และร้อยละ 35 ไม่ผ่านเกณฑ์เรื่องการไม่มีน้ำขังรอบตลาด และการจัดห้องส้วมให้มีการระบายอากาศที่ดี ไม่มีกลิ่นเหม็น

ปัจจุบันตลาดนัดมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากการส่งแบบสำรวจลักษณะของตลาดประเภทที่ 2 หรือตลาดนัด ในปี 2552 จากแบบสำรวจพบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการดำเนินการตลาดประเภทที่ 2 จำนวน 2,993 แห่ง โดยตลาดประเภทที่ 2 ส่วนใหญ่ยังไม่มี การขออนุญาตดำเนินกิจการตลาด (ร้อยละ 72.37) จากการวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยสุขลักษณะของตลาด พ.ศ. 2551 พบว่า มีการดำเนินการไม่ถูกต้อง ได้แก่ ล้างทำความสะอาดอาหาร/ภาชนะในแผงจำหน่ายอาหารสด (ร้อยละ 70.44) ไม่มีทางระบายน้ำ/ตะแกรงดักมูลฝอย (ร้อยละ 76.32) ห้องส้วม ไม่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ (ร้อยละ 67.73) ไม่มีการล้างทำความสะอาดทุกวันที่เปิดทำการ (ร้อยละ 54.93) และจากการสำรวจสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหารในตลาดนัด ปี 2553 ในพื้นที่ศูนย์อนามัยที่ 1-12 จำนวน 126 แห่ง จากตัวอย่างทั้งหมด 3,073 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนทางชีวภาพในอาหารพร้อมบริโภค ร้อยละ 37.45 และการปนเปื้อนทางเคมี ร้อยละ 16.31 โดยเป็นการปนเปื้อนสารฟอกขาวสูงที่สุด (ร้อยละ 33.33) โดยพบใน

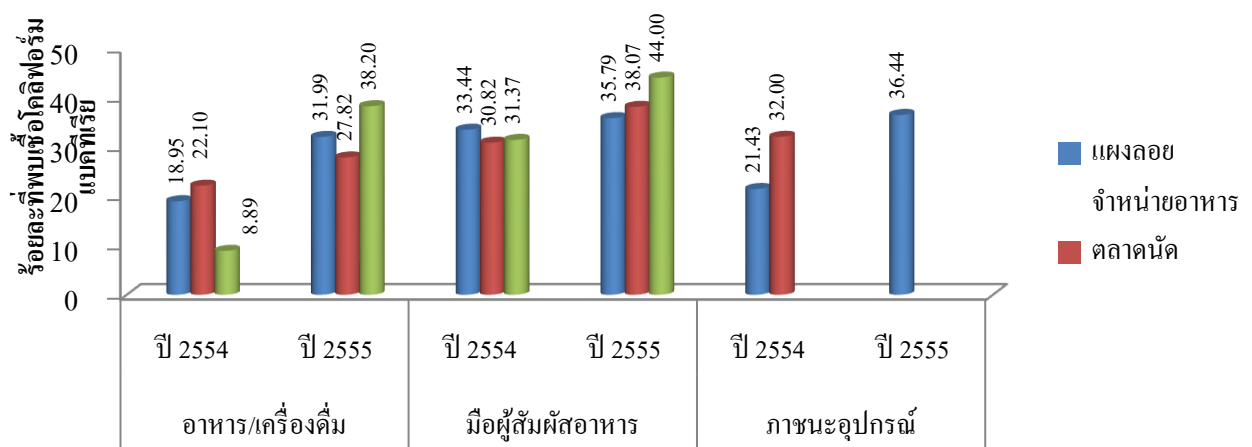
อาหารประเภทหน่อไม้ดอง ผักกาดดอง ชিংหั้นฝอย และผลไม้ดองต่างๆ รองลงมาได้แก่ สารกันรา พอร์มาลิน และบอแรกซ์ พบร้อยละ 23.10, 17.28 และ 6.97 ตามลำดับ

ผลการวิจัยที่ได้จากการเฝ้าระวังสถานการณ์สุขภาพอาหารในแผงลอยจำหน่ายอาหาร ตลาดนัด และรถเร่ ของประเทศไทย ในช่วงปี 2554-2555 แสดงตามแผนภูมิ ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 ร้อยละของสถานประกอบการจำหน่ายอาหาร ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ทางกายภาพ

ผลสำรวจมาตรฐานด้านกายภาพของสถานประกอบการจำหน่ายอาหารในแผงลอย ตลาดนัดและรถเร่ ปี 2554 จำนวน 116 17 และ 30 แห่ง พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 57.76 82.35 และ 93.33 ตามลำดับ และปี 2555 จำนวน 337 64 และ 64 แห่ง พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 47.48 89.06 และ 87.50 ตามลำดับ

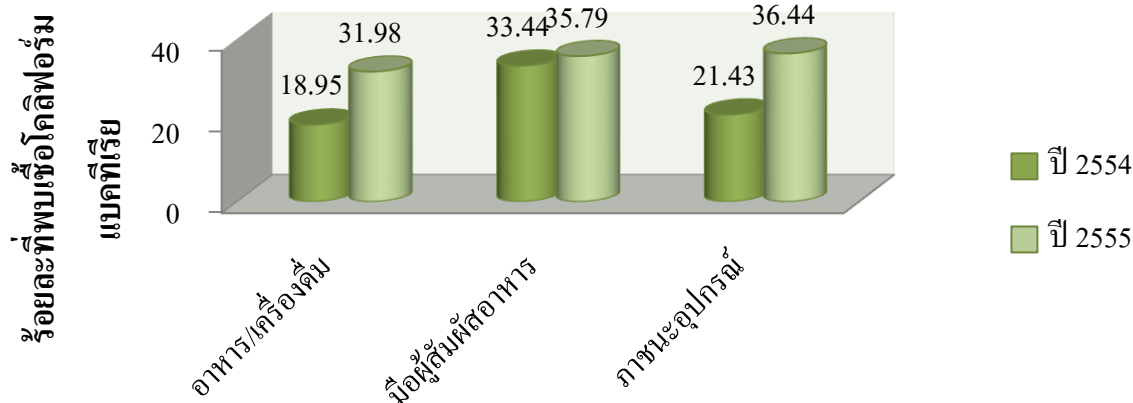


แผนภูมิที่ 2 ร้อยละของตัวอย่างอาหาร มือผู้สัมผัสอาหาร และภาชนะอุปกรณ์ ที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย แยกตามประเภทสถานประกอบการ

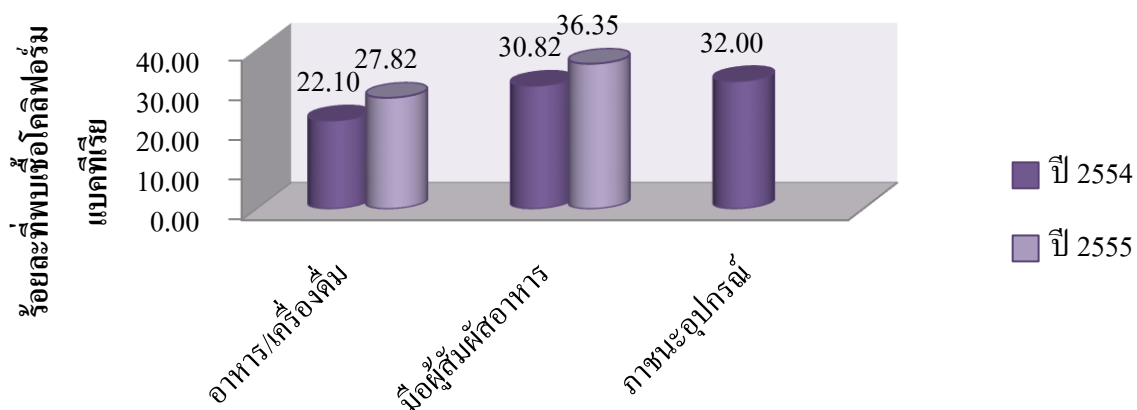
ผลการตรวจตัวอย่างอาหาร ในแผงลอย ตลาดนัด และรถเร่ ปี 2554 พบเชื้อโคลิฟอร์มร้อยละ 18.95 22.10 และ 8.89 ปี 2555 พบเชื้อโคลิฟอร์มร้อยละ 31.99 27.82 และ 38.20

ผลการตรวจมือผู้สัมผัสอาหาร ในแผงลอย ตลาดนัด และรถเร่ ปี 2554 พบเชื้อโคลิฟอร์มร้อยละ 33.44 30.82 และ 31.37 ปี 2555 พบเชื้อโคลิฟอร์มร้อยละ 35.79 38.07 และ 44.00

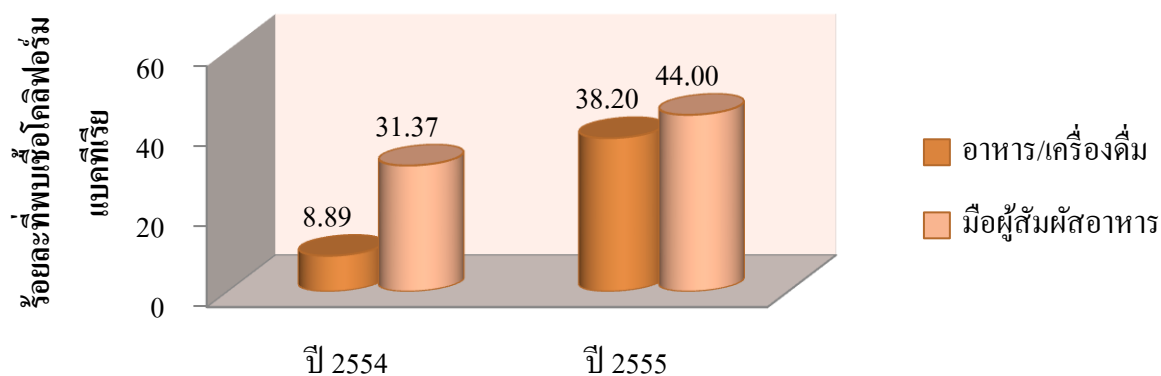
ผลการตรวจภาชนะอุปกรณ์ ในแผงลอย และตลาดนัด ปี 2554 พบเชื้อโคลิฟอร์มร้อยละ 21.43 และ 32.00 ปี 2555 ตรวจตัวอย่างได้เฉพาะในแผงลอยพบเชื้อโคลิฟอร์มร้อยละ 36.44 สำหรับรถเร่ไม่มีการตรวจภาชนะอุปกรณ์ทั้ง 2 ปี



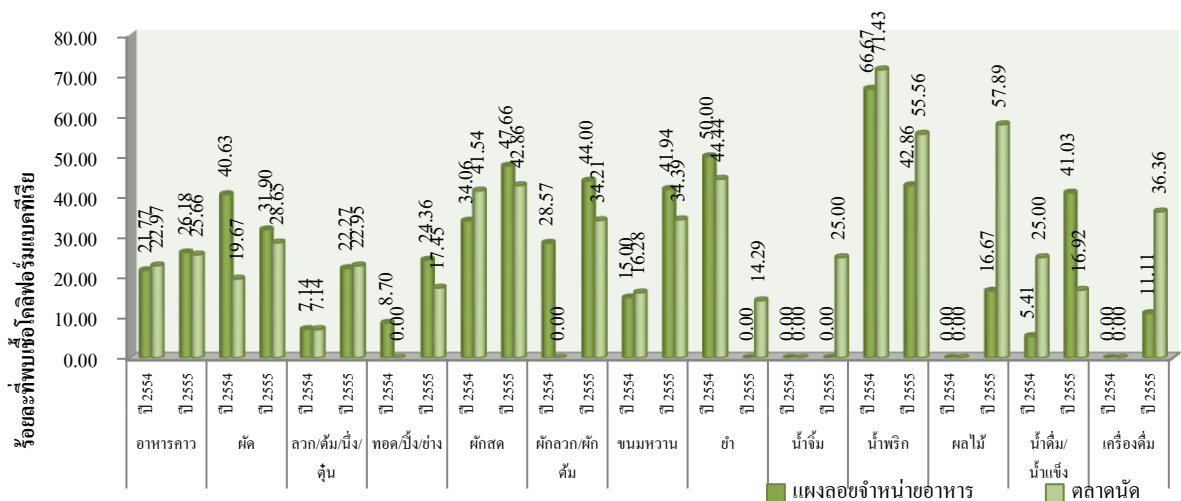
แผนภูมิที่ 3 ร้อยละของตัวอย่างอาหาร มือผู้สัมผัสอาหาร และภาชนะอุปกรณ์ ที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในแผงลอยจำหน่ายอาหาร



แผนภูมิที่ 4 ร้อยละของตัวอย่างอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ และมือผู้สัมผัสอาหาร ที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในตลาดนัด



แผนภูมิที่ 5 ร้อยละของตัวอย่างอาหาร และมือผู้สัมผัสอาหาร ที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในรถเร่

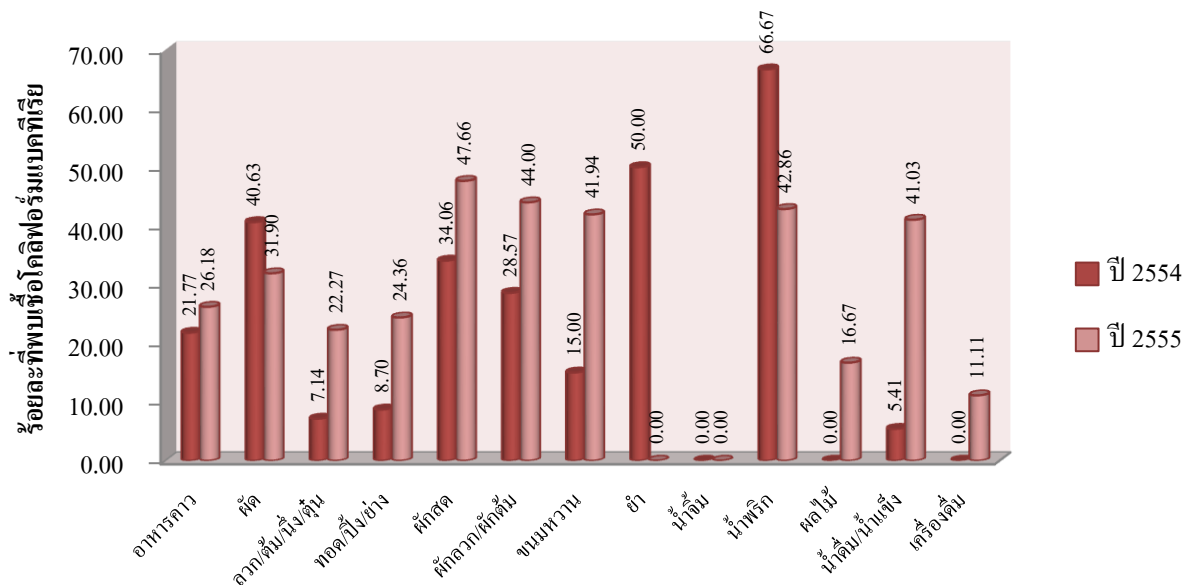


แผนภูมิที่ 6 ร้อยละของตัวอย่างอาหารที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย แยกตามประเภทอาหาร

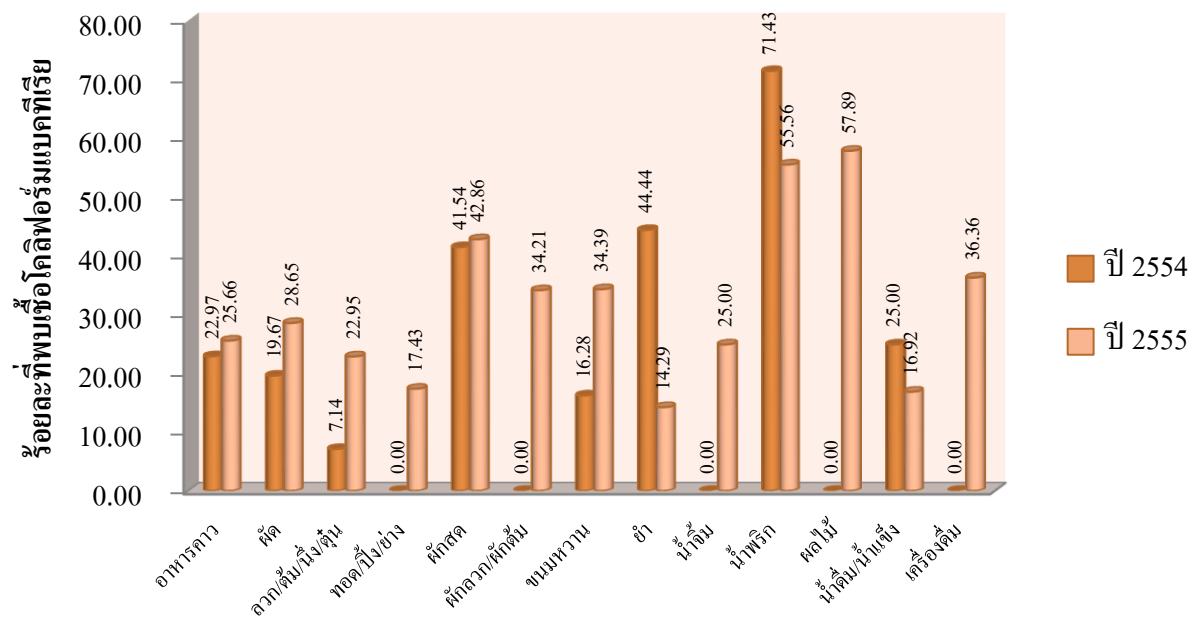
ปี 2554 ในแฟ้มลอย พบว่าอาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มสูงสุด 3 อันดับแรก คือ น้ำพริก (66.67) อาหารประเภทยำ(50.00) และอาหารประเภทผัด(40.63) ส่วนในตลาดนัด พบมีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มมากในน้ำพริก(71.43) อาหารประเภทยำ (44.44) และผักสด(41.54)

ปี 2555 ในแฟ้มลอย พบว่าอาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ผักสด (47.66) อาหารประเภทผักลวก/ผักต้ม(44.00) และน้ำพริก(42.86) ส่วนในตลาดนัดพบมีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มมากในผลไม้(57.89) น้ำพริก(55.56) และผักสด(42.86)

สำหรับในรณเรได้ดำเนินการตรวจตัวอย่างอาหารประเภทอาหารถุงสำเร็จรูป ซึ่งปี 2554 พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์ม ร้อยละ 8.89 และในปี 2555 พบการปนเปื้อนร้อยละ 38.20



แผนภูมิที่ 7 ร้อยละของตัวอย่างอาหารที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย แยกตามประเภทอาหาร ในแฟ้มลอยจำหน่ายอาหาร



แผนภูมิที่ 8 ร้อยละของตัวอย่างอาหารที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย
แยกตามประเภทอาหาร ในตลาดนัด

สรุป สถานการณ์สุขาภิบาลอาหาร ทั้งในแง่ของจำหน่ายอาหาร ตลาดนัด และรถเร่ ในด้านกายภาพและผล
การเก็บตัวอย่างตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ

แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

การเฝ้าระวัง (Surveillance) มีความหมายตามที่องค์การอนามัยโลกกำหนด (WHO, 1978) ดังนี้

“Surveillance is the continuous scrutiny of the factors that determine the occurrence and distribution of disease and other conditions of ill health. Surveillance is essential for effective control and prevention and includes the collection, analysis, interpretation, and distribution of relevant data for action.”

การเฝ้าระวัง หมายถึง การติดตาม สังเกต พิจารณา ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสถานการณ์หนึ่งๆ เช่น การเกิดโรคติดต่อ หรือปัญหาสาธารณสุขต่างๆ เป็นต้น อย่างต่อเนื่อง และเมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยสาเหตุของปัญหา หรือความเสี่ยงนั้นแล้ว จะนำไปสู่แนวทางการแก้ไขหรือลดความเสี่ยง และใช้ในการวางแผน ป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วหรืออาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา หมายถึง การติดตาม สังเกต และพินิจพิจารณาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง (Dynamic process) ของการเกิดและการกระจายของโรคและปัญหาสาธารณสุขต่างๆ รวมทั้งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ จากข้อมูลข่าวสารต่างๆ (Data and Information) ทั้งในภาวะปกติและภาวะผิดปกติของเหตุการณ์เหล่านั้น ทั้งนี้ องค์ประกอบสำคัญของข้อมูลจะต้องครอบคลุมถึงลักษณะเกี่ยวกับบุคคล เวลา และสถานที่

วัตถุประสงค์การเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา

1. เพื่อตรวจพบความผิดปกติของการเกิดโรค การกระจายของโรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคได้อย่างทันท่วงที
2. เพื่อทราบสถานการณ์และแนวโน้มของการเกิดโรค
3. เพื่อสามารถนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการควบคุม ป้องกันโรคและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

1. **การรวบรวมข้อมูล** ข้อมูลที่ใช้ในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประกอบด้วย
 - 1.1 **ข้อมูลผู้ป่วย** ส่วนใหญ่ได้จากการรายงานผู้ป่วยจากสถานบริการสาธารณสุขด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย (บัตร รง. 506, รง. 507) ซึ่งจะรายงานผู้ป่วยตามการวินิจฉัยของแพทย์ หรือนิยามในเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา
 - 1.2 **ข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ** เช่น ผลการตรวจวัตถุ ตัวอย่าง ภูมิต่อเชื้อ แยกเชื้อ จากห้องปฏิบัติการในพื้นที่ และห้องปฏิบัติการอ้างอิงต่างๆ ได้แก่ โรงเรียนแพทย์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นต้น
 - 1.3 **ข้อมูลจากการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารและน้ำ** ในตลาด โรงฆ่าสัตว์ โรงครัว ภัตตาคาร สุขาภิบาล สถานีขนส่งผู้โดยสาร สถานีรถไฟ เป็นต้น
 - 1.4 **ข้อมูลรายงานการระบาดของโรค** ทั้งที่เป็นข่าวทางสื่อมวลชนและรายงานการสอบสวนโรคต่างๆ

2. การเรียบเรียงข้อมูลและการนำเสนอ

2.1 รูปแบบที่ช่วยในการเรียบเรียงข้อมูล ได้แก่

- จำแนกการเกิดโรค จัดเป็นทะเบียนผู้ป่วยแยกตามชนิดหรือประเภทของโรค หรือเป็นสำเนาของ บัตร รง. 506 (E.1) เพื่อติดตามว่ามีเกิดการเกิดโรค หรือภัยอะไร กับใคร ที่ไหนและเกิดเมื่อใด
- จำแนกการเกิดโรคเป็นรายวันตามสถานที่เกิดโรค เช่นชุมชน หมู่บ้าน หรือตำบล (Dairy Record ; DR) เพื่อติดตามว่ามีเพิ่มขึ้นผิดปกติหรือไม่ มากน้อยเพียงใด
- จำแนกการเกิดโรคตามสถานที่ ได้แก่ หมู่บ้าน ตำบล อำเภอเป็นรายสัปดาห์ หรือเดือน (E.2)
- จำแนกการเกิดโรคตามลักษณะของบุคคล ได้แก่ กลุ่มอายุ เพศ สถานภาพ เป็นรายสัปดาห์หรือราย เดือน (E.3)

2.2 การนำเสนอข้อมูล ที่จำเป็นต้องใช้ ได้แก่

- แผนภูมิเส้นแสดงจำนวนผู้ป่วยเป็นรายสัปดาห์ หรือรายเดือนของปีปัจจุบัน เปรียบเทียบกับค่า มัธยฐานของข้อมูลย้อนหลัง 5 ปีของสถานที่เดียวกัน เพื่อติดตามแนวโน้มการเกิดโรคทั้งในและนอกฤดูกาล ระบาดว่ามากกว่าค่ามัธยฐานหรือไม่ ถ้ามากกว่าแสดงว่าน่าจะเกิดการระบาดแล้วจึงมาวิเคราะห์ หาประชากร กลุ่มเสี่ยงและพื้นที่เสี่ยงต่อไป
- แผนภูมิเส้น แสดงอัตราป่วย/ตายต่อประชากร 100,000 คน หรืออัตราป่วยตายเป็นร้อยละ เป็น รายปีย้อนหลัง 5-10 ปี ของตำบล อำเภอ จังหวัดเดียวกัน เพื่อติดตามแนวโน้มการเกิดโรค
- แผนภูมิแท่งแสดงอัตราป่วยจำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ สถานที่ที่เป็นหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอ เป็น รายปี
- แผนที่เกิดโรค (Mapping) นิยมใช้แผนที่แบบจุด (Spot map) เพื่อแสดงจำนวนผู้ป่วย ในแต่ละ ตำบล อำเภอและสามารถเพิ่มเติมข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยใช้หนึ่งจุดแทนหนึ่งรายหรือสิบรายขึ้นกับปริมาณ ผู้ป่วยซึ่งอาจจะมีการแยกสีของเข็มหมุด เพื่อบอกถึงลำดับสัปดาห์การระบาดหรือปริมาณผู้ป่วย เป็นต้น

3. การวิเคราะห์และแปลผล

การวิเคราะห์ คือ การแยกแยะข้อมูลและนำมาหาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การแปลผลการ วิเคราะห์ ควรแปลความหมายของการวิเคราะห์โดยใช้ภาษาสามัญ (ไม่ใช่ศัพท์เทคนิค) ให้ประชาชนทั่วไป เข้าใจได้ง่าย ควรมีการวิเคราะห์ที่สำคัญ ได้แก่

3.1 การวิเคราะห์การเกิดโรค เป็นการวิเคราะห์รายสัปดาห์หรือรายเดือนว่ามีจำนวนผู้ป่วยหรือผู้ตาย สูงผิดปกติเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมาและค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี

3.2 การวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยง เป็นการวิเคราะห์การเกิดโรคที่ผิดปกติในพื้นที่ เช่น ระดับจังหวัด ก็จำแนกเป็นรายอำเภอ หรือระดับอำเภอ จำแนกเป็นรายตำบล ระดับตำบล จำแนกตามหมู่บ้าน เพื่อค้นหาว่า ความผิดปกติที่เกิดขึ้นว่ามีการเกิดเป็นกลุ่มอยู่ในพื้นที่ใด โดยการเปรียบเทียบอัตราป่วยระหว่างพื้นที่ใน ช่วงเวลาเดียวกัน

3.3 การวิเคราะห์แนวโน้ม เป็นการคาดคะเนแนวโน้มของการเกิดโรคหรือโรคที่มีจำนวนผู้ป่วยปกติ และผิดปกติ การวิเคราะห์แนวโน้มทำได้ดังนี้ (ควรจะต้องใช้ข้อมูลย้อนหลัง 10 ปีขึ้นไปจึงจะเรียกได้ว่าเป็น แนวโน้ม)

- ดูจากกราฟเส้นเปรียบเทียบข้อมูลรายสัปดาห์ หรือรายเดือนกับค่ามัธยฐานดูว่าช่วงเวลาปัจจุบันสูง หรือต่ำกว่าค่ามัธยฐาน แล้วย้อนหลังไปประมาณช่วง 2-3 ช่วงเวลา (รายสัปดาห์หรือรายเดือน) และดูเฉพาะ

ค่ามัธยฐานไปข้างหน้าอีก 2-3 ช่วงเวลา ก็จะคาดคะเนแนวโน้มได้ว่าเป็นอย่างไร เช่นปกติ เริ่มเพิ่มขึ้น กำลังเพิ่มขึ้น หรือกำลังลดลง

- ดูประวัติการเกิดโรคในอดีต เช่น ดูกราฟเส้นเป็นรายปีอย่างน้อย 10 ปี (secular trend) เพื่อดูว่ามีการเกิดโรคเป็นรอบหรือไม่ ถ้ามีและปีปัจจุบันเป็นปีที่จะมีการระบาดหรือไม่ หรือประวัติของโรคบางปีจะมีการระบาดปลายปี เป็นต้น

3.4 การวิเคราะห์หาประชากรกลุ่มเสี่ยง เพื่อหาว่าประชากรกลุ่มอายุใดเสี่ยงที่สุด รองลงมา และกลุ่มใดเสี่ยงน้อยที่สุด จากนั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาทางระบาดวิทยาเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อไป เพื่อหามาตรการในการควบคุมป้องกัน

3.5 การวิเคราะห์อื่นๆ ประกอบการเฝ้าระวัง เช่น

- การวิเคราะห์ข้อมูลชนิดของเชื้อโรคทางเดินอาหารที่ตรวจพบทางห้องปฏิบัติการรวมถึงการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ (Antibiotic Bio-gram)

- การวิเคราะห์ข้อมูลความสะอาดของแหล่งน้ำต่างๆ จะรวมถึงการตรวจปริมาณคลอรีนที่เหลือในปลายท่อน้ำประปา

- การวิเคราะห์ข้อมูลความสะอาดของตัวอย่างอาหารที่ส่งตรวจรวมถึงความสะอาดของภาชนะในการปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร

- การวิเคราะห์ข่าวการระบาดจากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ชาวบ้านแจ้งข่าว เช่น ชาวบ้านมีผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงผิดปกติ

- การวิเคราะห์สถานการณ์โรคที่เกี่ยวข้อง เช่น โรคอุจจาระร่วงกับอหิวาตกโรค โรคอาหารเป็นพิษกับอหิวาตกโรค เป็นต้น

- การวิเคราะห์เหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อโรคติดต่อ กลุ่มโรคอาหารและน้ำเป็นสื่อ เช่น มีเทศกาล และประเพณีท้องถิ่นที่มีคนมาร่วมงานจำนวนมาก ฤดูกาลที่มีอากาศร้อนจัด ปริมาณรถเร่ขายอาหารทะเล เป็นต้น

4. การกระจายข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้ประโยชน์ต่อประชาชน

การเฝ้าระวังทำให้ทราบความผิดปกติของการเกิดโรค ประโยชน์ของการเฝ้าระวังที่เกิดขึ้นทันที คือ การรู้ความผิดปกติของการเกิดโรคและทำให้เกิดการสอบสวนและควบคุม ป้องกันโรคตามมา การให้สุขศึกษาแก่ประชาชน รวมถึงแจ้งให้ผู้รับผิดชอบด้านอาหารและน้ำทราบ เช่น เทศบาล หรือ อบต. ที่ดูแลตลาดในท้องถิ่น การประปา ฯลฯ

การสอบสวนโรค เป็นการดำเนินการทางระบาดวิทยาที่สำคัญร่วมกับการเฝ้าระวังโรค เมื่อพบสัญญาณเตือนจากสถานการณ์โรคที่เฝ้าระวัง หรือพบความผิดปกติของการเกิดโรค ควรหาข้อมูลเพิ่มเติมโดยการสอบสวนโรค ศึกษาทางระบาดวิทยา หรือดำเนินการสำรวจ เพื่อให้การควบคุมโรคมีความจำเพาะสอดคล้องกับสาเหตุการเกิดโรคในครั้งนั้น และเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันโรคที่มีลักษณะการเกิดโรคที่คล้ายคลึงกันในอนาคต

การสอบสวนการระบาด หมายถึง การค้นหาข้อมูลการเกิดโรคในสถานรักษาและชุมชน เพื่อให้ได้รายละเอียดของการระบาดเมื่อพบผู้ป่วยเป็นกลุ่มในพื้นที่เดียวกันหรืออยู่ใกล้เคียงกันในช่วงเวลาสั้นๆ ยืนยันการระบาด หาแหล่งโรคร่วม สาเหตุการระบาด การถ่ายทอดโรค หาเชื้อก่อโรค และทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ

วัตถุประสงค์ของการสอบสวนโรค

1. เพื่อหาสาเหตุของการเกิดโรค
2. เพื่อหาข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค ได้แก่ แหล่งโรคการถ่ายทอดโรค ประชากรกลุ่มเสี่ยง ระยะเวลาของการระบาด การกระจายของโรค และกลไกของการระบาด
3. เพื่อหาแนวทางในการควบคุมป้องกันการแพร่กระจายของโรค โดยรวดเร็วและปลอดภัย

การดำเนินงานเฝ้าระวังด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารและน้ำ หมายถึง กระบวนการติดตาม สังเกตและพินิจพิจารณา ปัจจัยที่มีผลต่อความสะอาด ปลอดภัยของอาหารและน้ำอย่างมีระบบ ซึ่งมีผลมาจากสัญลักษณ์ของสถานประกอบการด้านอาหารหรือแหล่งน้ำบริโภค การปนเปื้อนของอาหารและน้ำ ภาชนะอุปกรณ์ และสุขอนามัยของผู้สัมผัสอาหาร การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารและน้ำประกอบด้วยขั้นตอนการรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ ประเมินและแปลผลข้อมูล เพื่อนำไปสู่การดำเนินการควบคุมป้องกันที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวัง

1. เพื่อประเมินสถานการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารของสถานประกอบการ และความปลอดภัยของอาหารและน้ำในพื้นที่เป้าหมายต่างๆ
2. เพื่อการวางแผนการดำเนินงานควบคุมความปลอดภัยของอาหารและน้ำในพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อสื่อสารความเสี่ยงด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้บริโภค
4. เพื่อทราบสถานการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะการสุขาภิบาลอาหาร

ขั้นตอนการเฝ้าระวังด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

ในการดำเนินงานเฝ้าระวังด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำนั้น ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญตามหลักการทางระบาดวิทยา ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล (Collection)
2. การเรียบเรียงข้อมูล (Consolidation)
3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis)
4. การแปลผล (Interpretation)
5. การกระจายข่าวสาร (Dissemination)

1. การรวบรวมข้อมูล

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลตามองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่

- อัตราป่วยด้วยโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ เช่น โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง โรคอาหารเป็นพิษ เป็นต้น

- ผลการตรวจสภาพด้านกายภาพตามมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหาร ของสถานประกอบการด้านอาหาร ได้แก่ ร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร โรงอาหารในสถาบันต่างๆ โดยใช้แบบฟอร์มการตรวจของสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

- ผลการตรวจตัวอย่างอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ และมือผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งอาจเป็นผลการตรวจทั้งด้านเคมีและชีวภาพ ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นว่าอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ และมือ มีการปนเปื้อนหรือไม่

การรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เพราะข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงาน และการติดตาม ประเมินผล

2. การเรียงเรียงข้อมูล

เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาเรียงเรียง จัดเป็นหมวดหมู่ เช่น จัดแบ่งเป็นตำบล/อำเภอ เทศบาล จังหวัด หรือเขตต่างๆ เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์และแจกแจงเชิงพรรณนาโดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อให้เห็นภาพของสถานการณ์โดยรวม รูปแบบและแนวโน้มของสถานการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารในการจัดบริการอาหารในสถานประกอบการด้านอาหาร โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมเรียงเรียงไว้นำมาแจกแจงเหตุผล และแนวโน้มของสถานการณ์ เช่น สภาพสุขาภิบาลอาหารของสถานประกอบการด้านอาหารตามองค์ประกอบหลัก 5 ประการตามแบบตรวจสอบสถานประกอบการตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

4. การแปลผล

เป็นการนำผลการวิเคราะห์มาพิจารณา สรุป วินิจฉัยที่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการวางแผนควบคุมป้องกันการปนเปื้อนของอาหาร ตลอดจนการปรับปรุงสภาพทางสุขาภิบาลอาหารของสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

5. การสื่อสารข้อมูล

เป็นการเผยแพร่ข้อมูลและผลที่ได้จากการวิเคราะห์และการแปลผล เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป

การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร

ในการดำเนินการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารและน้ำนั้น ควรดำเนินการให้ครบปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสะอาดปลอดภัยของอาหาร ซึ่งได้แก่ สิ่งแวดล้อม (สถานที่ ภาชนะอุปกรณ์ การจัดการน้ำเสีย ขยะ และสัตว์แมลงนำโรค) ตัวอาหาร (อาหาร สารปรุงแต่งอาหาร) และบุคคล (ผู้สัมผัสอาหาร) ซึ่งสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น 3 ด้าน คือ

1. **ด้านกายภาพ** หมายถึง การเฝ้าระวังสภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานทางสุขาภิบาลอาหารของสถานประกอบการด้านอาหารตามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร โรงอาหารในสถาบัน ตลาดประเภทที่1 ตลาดประเภทที่2 (ตลาดนัด) รถเร่จำหน่ายอาหาร มินิมาร์ท ซูเปอร์มาร์เกต โดยเก็บข้อมูลจากแบบตรวจสอบสถานประกอบการแต่ละประเภท การเฝ้าระวังทางกายภาพ รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมและสุขวิทยาของผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหารในสถานประกอบการนั้นๆ ควรทำเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ และเมื่อพบปัญหาหรือข้อบกพร่องต่างๆ ควรแนะนำให้ผู้ประกอบการทำการแก้ไขให้ถูกต้อง สุขาภิบาลอาหาร เพื่อลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนอาหารจากปัญหาด้านกายภาพของสถานประกอบการด้านอาหาร

2. **ด้านชีวภาพ** หมายถึง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนของเชื้อโรคในอาหาร และภาชนะอุปกรณ์ที่จำหน่ายอยู่ในสถานประกอบการด้านอาหาร โดยใช้การเก็บข้อมูลจากผลการตรวจตัวอย่างอาหารและภาชนะอุปกรณ์ทางด้านแบคทีเรีย

3. **ด้านเคมี** หมายถึง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารเคมีในภาชนะและอุปกรณ์ที่จำหน่ายในสถานประกอบการด้านอาหาร ตามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร โรงอาหารในสถาบัน

โดยใช้การเก็บข้อมูลจากผลการตรวจตัวอย่างอาหาร และภาชนะอุปกรณ์ทางด้านเคมี การเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารเคมีในอาหาร ทำได้โดยใช้ชุดทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ประโยชน์ของการเฝ้าระวัง

ประโยชน์ของการเฝ้าระวัง มีดังนี้

1. ทราบปัจจัยและแนวโน้มของปัญหา (Trend & forecasting)
2. ทราบความผิดปกติหรือสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว (Problem detection)
3. ทราบพื้นที่และประชากรที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดปัญหา (Place & population at risk)
4. ประเมินผลสำเร็จของการดำเนินงานการป้องกันและควบคุมด้านสุขาภิบาลอาหาร (Evaluation of Food Sanitation)

การดำเนินงานเฝ้าระวังที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบแนวโน้มของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และหากเกิดปัญหาหรือความผิดปกติก็จะทำให้ทราบได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ข้อมูลจากการเฝ้าระวังก็อาจจะนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลอาหาร และน้ำ ให้สอดคล้องเหมาะสมกับสำคัญของพื้นที่ได้ โดยประโยชน์สูงสุดที่จะได้รับจากระบบการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารและน้ำ นั้น จะทำให้สามารถทราบถึงพฤติกรรมการบริโภคของประชาชนภายใต้สภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ ณ ปัจจุบัน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ปัญหาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ทั้งที่ทางตรงและทางอ้อม สามารถจำแนกปัจจัยเสี่ยง และประชากรกลุ่มเสี่ยงตามลักษณะของพื้นที่ได้ สามารถคาดเดาสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ จนทำให้นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ กำหนดยุทธศาสตร์ วางแผน กำหนดมาตรการ และโครงการต่างๆ ที่จะใช้แก้ไขปัญหาด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำจากฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ

การดำเนินงานด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำเพื่อการป้องกันและควบคุมโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

ปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคในอาหาร เชื้อโรคจะถูกถ่ายทอดจากพาหะไปสู่ผู้อื่นผ่านทางอาหารและน้ำได้จะต้องมีปัจจัยอย่างน้อย 2 ประการ ด้วยกัน คือ

1. ปัจจัยด้านผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งหมายถึงผู้เตรียม บรรจุ เสิร์ฟอาหาร มีโอกาสทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคในอาหารได้ 2 ทาง คือ

1.1 ผู้สัมผัสอาหารนั้นเป็นแหล่งโรคและถ่ายทอดเชื้อสู่อาหาร โดยผ่านทางมือ ประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาสำหรับปัจจัยด้านนี้ที่ทำให้มีโอกาสรiskต่อการแพร่โรค (Oteri and Ekanem; 1989) คือ

ก) การที่ผู้สัมผัสอาหารเป็นพาหะของโรค คือ มีเชื้อโรคอยู่ในร่างกาย

ข) พฤติกรรมของผู้สัมผัสอาหารที่เกี่ยวข้องกับมือและอาหาร

-มีการล้างมือหลังใช้ส้วมหรือสัมผัสสิ่งสกปรก และก่อนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอาหารอย่างสะอาดเพียงพอหรือไม่

-การใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง โดยไม่ใช้อุปกรณ์ที่สะอาดช่วยในการหยิบ

1.2 ผู้สัมผัสอาหารทำให้เกิดการปนเปื้อนข้าม เช่น ใช้มือหยิบจับอาหารดิบและสุกปะปนกัน ใช้ภาชนะอุปกรณ์ร่วมกัน ระหว่างอาหารดิบและอาหารสุก ล้างอาหารหรือภาชนะไม่สะอาดพอ เป็นต้น

2. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างการเตรียมปรุงอาหาร ที่ก่อให้เกิดการระบาดของโรค ได้แก่ ความเย็นที่ใช้ในการเก็บรักษาอาหารไม่เหมาะสม อาหารที่ปรุงเสร็จแล้วตั้งทิ้งไว้เป็นเวลานานก่อนนำมารับประทาน อาหารได้รับการปนเปื้อนจากคนที่เปื้อนพาหะของเชื้อ อุ่นและปรุงอาหารในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมเพียงพอ วัตถุดิบ และส่วนผสมได้รับการปนเปื้อน ได้รับอาหารจากแหล่งที่ไม่ปลอดภัย การทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ไม่เหมาะสม การปนเปื้อนข้ามรับประทานอาหารค้างมือที่มีการเก็บและอุ่นไม่เหมาะสม การทำละลายอาหารที่แช่แข็งไม่เหมาะสม น้ำที่ใช้ถูกปนเปื้อน เป็นต้น

การดำเนินงานปรับปรุงด้านสุขาภิบาลอาหาร แบ่งเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. การดำเนินงานช่วงระยะเวลาปกติที่ไม่ได้มีการระบาดของโรคจะเน้นด้านการเฝ้าระวังและการป้องกันการเกิดโรค
2. การดำเนินงานช่วงระยะเวลาที่มีการเกิดโรคขึ้น หรือในช่วงเวลาที่เคยมีสถิติการระบาดของโรค การดำเนินงานจะเน้นด้านการควบคุมและหยุดยั้งกระบวนการที่เสี่ยงต่อการทำให้เกิดโรค รวมทั้งการควบคุมจุดเสี่ยง

การดำเนินงานในช่วงระยะเวลาปกติ

สถานที่ที่ควรมีการเฝ้าระวังอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการเกิดโรค คือสถานที่ผลิต เตรียม ปรุง ประกอบจำหน่ายอาหารแก่ผู้บริโภคโดยตรง เนื่องจากเป็นแหล่งผลิตอาหารให้แก่คนจำนวนมาก ดังนั้น หากมีการปนเปื้อนของเชื้อในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ในการผลิตก็สามารถก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้คนจำนวนมากได้ สถานที่เหล่านี้ ได้แก่

1. ร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหารต่างๆ
2. การผลิตอาหารในสถาบันต่างๆ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล
3. ตลาดสด และตลาดนัด
4. การบริการอาหารในงานชุมนุมต่างๆ เช่น งานบุญ งานเทศกาล งานแข่งขันกีฬา ฯลฯ
5. โรงงานผลิตอาหาร เน้นโรงงานที่ผลิตอาหารสู่ผู้บริโภค โดยตรงและมีโอกาสที่พนักงานจะใช้มือสัมผัสอาหารได้มาก หรืออาหารที่พร้อมบริโภคโดยไม่มีการปรุงสุกก่อนนำมารับประทาน เช่น โรงงานไอศกรีม โรงงานน้ำแข็ง-น้ำดื่ม โรงงานขนมจีน โรงงานเบเกอรี่ ประเภทขนมไส้กรอกต่างๆ เป็นต้น

การเฝ้าระวังและการป้องกันการเกิดโรค

1. การให้ความรู้แก่ผู้สัมผัสอาหาร เนื่องจากผู้สัมผัสอาหารเป็นตัวการสำคัญที่จะนำเชื้อโรคปนเปื้อนมาสู่อาหาร จึงจำเป็นต้องให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของอาหารและสุขาภิบาลอาหารแก่ ผู้สัมผัสอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้สัมผัสอาหารมีความรู้ เข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญในการปฏิบัติให้ถูกสุขลักษณะเพื่อป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารและการแพร่กระจายโรคผ่านทางอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้เน้นหนักในเรื่องดังต่อไปนี้

- หมั่นล้างมือให้สะอาดอยู่เสมอด้วยน้ำและสบู่ โดยเฉพาะก่อนการเตรียม ปรุง ประกอบอาหาร ก่อนรับประทานอาหาร หลังจากเข้าห้องน้ำและสัมผัสสิ่งสกปรกหรือหลังหยิบจับอาหารต่างๆ เช่น เนื้อสัตว์ อาหารทะเลรวมถึงหลังจากการสูบบุหรี่และรับประทานอาหาร
- ต้องตัดเล็บให้สั้นและดูแลให้สะอาดอยู่เสมอ ไม่สวมเครื่องประดับที่ข้อมือและนิ้ว
- การใช้อุปกรณ์ช่วยในการหยิบจับอาหารไม่ใช้มือหยิบจับหรือสัมผัสอาหารโดยตรงต้องใช้ที่คีบ ที่หยิบจับ ที่ตักอาหาร

- ล้างทำความสะอาดวัตถุดิบในการปรุงอาหารทั้งเนื้อสัตว์และผักสด ด้วยน้ำสะอาดก่อนนำมาเก็บและปรุง
- ปรุงอาหารให้สุกด้วยความร้อนอย่างทั่วถึง และต้องอุ่นอาหารให้ร้อนก่อนรับประทานทุกครั้ง
- ถ้าผู้สัมผัสอาหารมีอาการอุจจาระร่วง อาเจียน เป็นแผล ฝี หนอง ต้องหยุดปฏิบัติงานและรีบไปพบแพทย์ทันที

2. การสำรวจ ตรวจสอบและแนะนำสถานที่ผลิต เตรียม ปรุง ประกอบจำหน่ายอาหารดังกล่าวข้างต้น รวมถึงสถานที่สะสมอาหาร เช่น ตลาดสดให้มีการปรับปรุงตามเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหารของกรมอนามัย เกณฑ์ด้าน GMP สำหรับโรงงานผลิตอาหารและน้ำดื่ม และให้เป็นไปตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งว่าด้วยเรื่องของการขออนุญาตจำหน่ายอาหารและการปฏิบัติเพื่อสุขลักษณะ

3. การทำความสะอาดตลาด ควรทำเป็นประจำทุกวันเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกออกจากตลาดไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคต่างๆ และต้องมีการล้างตลาดตามหลักสุขาภิบาลเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอทุกสัปดาห์ โดยฆ่าเชื้อโรคด้วยการราดน้ำปูนคลอรีนลงบนเชิง บริเวณแผง ทางเดินและทางระบายน้ำให้ทั่ว

4. เฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร โดยใช้ป้ายตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มขั้นต้น ในการตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ และมือผู้สัมผัสอาหาร

5. ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนในการบริโภคอาหารปรุงสุกและอุ่นให้ร้อนอย่างทั่วถึงทุกมื้อ ใช้ช้อนกลางในการรับประทานอาหารและล้างมือก่อนรับประทานอาหาร

การดำเนินงานในช่วงเวลาที่มีการเกิดโรคหรือช่วงเวลาที่เคยมีสถิติการระบาด

การดำเนินงานในช่วงเวลาดังกล่าวนอกจากการเฝ้าระวังดังกล่าวข้างต้นแล้ว จำเป็นต้องดำเนินงานเพิ่มเติม เพื่อควบคุมและหยุดยั้งกระบวนการที่เสี่ยงต่อการทำให้เกิดโรค รวมทั้งการควบคุมจุดเสี่ยงต่างๆ ตลอดจนต้องมีการดำเนินงานสำหรับผู้บริโภคด้วย สิ่งที่ต้องดำเนินการเพิ่มเติมมีดังนี้

1. การทำ Rectal swab ผู้สัมผัสอาหาร หากรังของโรค คือ มนุษย์ การค้นหาผู้ที่เป็นพาหะจึงมีความสำคัญยิ่งต่อการป้องกันและควบคุมโรค โดยเฉพาะผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งมีหน้าที่ให้บริการอาหารให้แก่คนจำนวนมาก จึงต้องได้รับการเอาใจใส่ในเรื่องนี้เป็นพิเศษ

2. ให้คำแนะนำ อบรมให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการด้านอาหารให้รู้และตระหนักถึงอันตรายของโรค และวิธีการปฏิบัติในการป้องกันการแพร่ระบาด

3. การรณรงค์ล้างตลาดสด ในช่วงเกิดการระบาดต้องล้างตลาดตามหลักสุขาภิบาลทุกสัปดาห์ และต้องฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนทุกวัน

4. เฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารและน้ำโดยตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำที่ปลายก๊อก 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร และสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารที่มีความเสี่ยงที่คาดว่าจะสาเหตุของการระบาดของโรคส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

5. การให้สุศึกษาประชาสัมพันธ์แก่ผู้สัมผัสอาหาร แม่บ้าน และประชาชนทั่วไป โดยเน้นในเรื่อง
- การหมั่นล้างมือให้สะอาดอยู่เสมอ โดยเฉพาะหลังจากจับต้องสิ่งสกปรกหลังใช้ห้องส้วม ก่อนเตรียมปรุงอาหาร และก่อนรับประทานอาหาร
 - การเลือกซื้ออาหารที่สด ใหม่ สภาพดี
 - การล้างทำความสะอาดวัตถุดิบอาหารก่อนนำมาเก็บ และปรุงทั้งเนื้อสัตว์และผัก โดยเฉพาะผักที่รับประทานสด ต้องล้างให้สะอาด
 - การปรุงอาหาร ต้องใช้ความร้อนในการปรุงอาหารให้สุก เพื่อทำลายเชื้อโรค

- การเก็บอาหารต้องเก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด สามารถป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง สัตว์และแมลงนำโรค หากเก็บไว้นานเกิน 4 ชั่วโมง ต้องอุ่นก่อนนำมารับประทาน
- ควรรับประทานอาหารที่ปรุงสุกและใหม่ ควรดองอาหารประเภทที่ไม่ผ่านความร้อน เช่น ยำ ส้มตำ เป็นต้น

การจัดหาน้ำดื่มมาใช้

การปรับปรุงคุณภาพน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคการผลิตน้ำให้สะอาด เพื่อความปลอดภัยในการบริโภคอุปโภคนั้น วัตถุประสงค์หลักก็เพื่อสุขอนามัย ใช้ดื่ม ประกอบกิจกรรม เช่น การปรุงอาหาร ชำระล้างร่างกาย หรือประโยชน์ด้านอื่นๆ การผลิตน้ำให้สะอาดเพื่อความปลอดภัยในการใช้บริโภคอุปโภค จึงหมายถึง น้ำที่ผลิต หรือจัดทำขึ้นมาเพื่อใช้จะต้องปราศจากตัวการที่ทำให้เกิดโรคอันได้แก่ เชื้อโรคและสารเคมีที่เป็นพิษ หรือเป็นอันตรายต่างๆ

วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค

การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคมักมีวิธีการปรับปรุงคุณภาพได้หลายวิธีด้วยกัน ดังนี้

1. การตกตะกอนจมตัว (Plain Sedimentation) การตกตะกอนจมตัว เป็นการเก็บกักน้ำไว้ในคลอง หรืออ่างเก็บน้ำโดยอาศัยธรรมชาติ (ไม่ใช่สารเคมี) เพื่อให้ได้เกิดการฟอกตัวเองโดยธรรมชาติ (Natural self-purification) อาจใช้เวลาในการที่ให้น้ำได้เกิดการฟอกตัวของน้ำด้วยการลดสิ่งสกปรกต่าง ๆ นานอย่างน้อยประมาณ 1 เดือน

2. การกรองด้วยตะแกรง (Screening) การกรองด้วยตะแกรงเพื่อสกัดของแข็งที่มีขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็กซึ่งส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักรวมและลอยได้ เช่น พลาสติก ใบไม้ มูลฝอยรวมถึงแพลงตอน ชนิดของตะแกรง แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ ตะแกรงแบบหยาบและตะแกรงแบบละเอียด

2.1 ตะแกรงหยาบ (Coarse screen) หรือตะแกรงแถบหยาบเป็นตะแกรงแถบที่มีช่องระหว่างเส้นตะแกรงค่อนข้างกว้างประมาณ 1-2 นิ้ว

2.2 ตะแกรงละเอียด (Fine screen) เป็นตะแกรงที่มีช่องเปิดเล็กกว่า 1 นิ้ว โดยทั่วไปอาจจะมีช่องเปิดที่เล็กมากขนาดประมาณ 20-60 ไมครอน ตะแกรงละเอียดจะทำหน้าที่กรองของแข็งแขวนลอย ความขุ่น สี และสาหร่ายหรือแพลงตอนได้ถึงประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์

3. การสร้างตะกอน การรวมตะกอน และการตกตะกอน (Coagulation flocculation and sedimentation)

การสร้างตะกอน (Coagulation) เป็นกระบวนการที่มีการเติมสารเคมีซึ่งเรียกสารสร้างตะกอน ลงไปในน้ำซึ่งมีของแข็งขนาดเล็กฟุ้งกระจายอยู่และของแข็งดังกล่าวมีคุณสมบัติไม่ตกตะกอน หรือตกตะกอนได้ช้า เพื่อให้เกิดการตกตะกอนได้เร็วขึ้น การสร้างตะกอน ต้องประกอบด้วยถังกวนเร็วหรืออุปกรณ์ที่ทำให้เกิดการกวนเร็ว เป็นการกวนแรงและเร็วใช้เวลาประมาณ 30-60 วินาทีสารสร้างตะกอนที่นิยมใช้กันมาก คือ สารส้ม (Alum) นอกจากนี้ยังอาจใช้สารเคมีอื่นๆ ในการสร้างตะกอน ได้แก่ เฟอริกซัลเฟต (Ferric sulfate) เฟอริกคลอไรด์ (Ferric chloride) เฟอรัสซัลเฟต (Ferrous sulfate) และโซเดียมอลูมิเนต (Sodium aluminate) เป็นต้น สารช่วยสร้างตะกอน (Coagulant aid) ที่นิยมใช้ ได้แก่ โซดาแอส (Soda ash) ปูนหรือปูนสุก (Quicklime) ปูนขาว (Hydrated lime) หรือกรดกำมะถัน (Sulfuric acid) เป็นต้น

การรวมตะกอน (Flocculation) เป็นกระบวนการรวมตัวกันของของแข็งที่มีขนาดเล็ก โดยมีสารเคมี (Coagulant) เป็นศูนย์กลางทำให้อนุภาคมีขนาดโตพอที่จะตกตะกอนได้ง่าย เรียกตะกอนที่รวมตัวกันมีขนาดโตพอที่จะตกตะกอนได้ง่ายนี้ว่าฟล็อก (Floc)

การตกตะกอน (Sedimentation) เป็นวิธีการแยกอนุภาคของของแข็งออกจากของเหลว โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลกทำให้เกิดส่วนของเหลวใสและส่วนของตะกอนเหลวหรือสลัดจ์ (Sludge) เพื่อนำมาตกตะกอนในถังให้มีระยะเวลาของการตกตะกอนนานประมาณ 2-4 ชั่วโมง

4. การกรอง (Filtration) การกรอง เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยการผ่านส่วนผสมของของแข็งและของเหลว (Solid-liquid mixture) ไปในสารที่มีรูพรุนหรือมีช่องเปิดเพื่อให้ส่วนที่เป็นของเหลวไหลผ่านออกไปได้กั้นเอาส่วนที่เป็นของแข็งไว้ สารกรองที่นิยมนำมาใช้เป็นตัวกรอง คือ ทรายนิยมใช้ทรายที่มีขนาดประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ความถ่วงจำเพาะของทรายประมาณ 2.5-2.65 วิธีการกรองที่นิยมนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับชุมชน คือ การกรองในชั้นของสารกรองแบ่งตามวิธีการควบคุมอัตราการไหลของน้ำในการกรอง คือ เครื่องกรองช้า (Slow sand filter) และเครื่องกรองเร็ว (Rapid sand filter)

เครื่องกรองช้า (Slow sand filter) เป็นเครื่องกรองที่มีอัตราการกรองต่ำประมาณ 0.1-0.2

ลูกบาศก์เมตรต่อตารางเมตรต่อชั่วโมง (ประมาณ 2 แกลลอนต่อตารางฟุตต่อชั่วโมง) เครื่องกรองช้าเป็นระบบที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบที่มีความสกปรกน้อยมีความสะดวกต่อการดำเนินการไม่ต้องการเติมสารเคมี

เครื่องกรองเร็ว (Rapid sand filter) เป็นเครื่องกรองที่มีอัตราการกรองน้ำเข้าเครื่องได้เร็ว ประมาณ 3-4 แกลลอนต่อตารางฟุตต่อนาที (gpm/sq.ft) หรือ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงต่อตารางเมตรของสารกรอง เป็นเครื่องกรองที่มีการใช้เครื่องมือกลไกการช่วยกรอง น้ำดิบที่จะผ่านเครื่องกรองอาจเป็นน้ำดิบที่มีความขุ่นมาก การกำจัดความขุ่นด้วยการผ่านการปรับปรุงคุณภาพโดยผ่านการสร้างตะกอน การรวมตะกอน และการตกตะกอนมาแล้ว

5. การทำลายเชื้อโรคในน้ำ (Disinfection) การทำลายเชื้อโรค คือ การทำลายจุลชีพที่ทำให้เกิดโรค โดยใช้สารเคมีหรือสารอื่นๆ วัตถุประสงค์ของการทำลายเชื้อโรคในน้ำ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคมานำสู่คนโดยผ่านทางน้ำและเพื่อทำลายลูกโซ่ของโรคและการติดเชื้อก่อนที่จะปล่อยลงสู่ น้ำ สารเคมีหรือสารอื่นๆ ที่ใช้ในการทำลายเชื้อโรคในน้ำนั้นมีมากมายหลายชนิด แต่จำเป็น ต้องเลือกใช้สารทำลายเชื้อโรคที่มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคได้ดีที่สุด และให้ผลตกค้างของสารทำลายเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อคนและสิ่งมีชีวิตอื่นน้อยที่สุด ซึ่งพบว่า คลอรีนและสารประกอบคลอรีนจะเป็นสารทำลายเชื้อโรคที่มีความเหมาะสม คลอรีนจึงถูกนำมาใช้ในการทำลายเชื้อโรคในน้ำและน้ำเสียกันอย่างกว้างขวาง รองลงมาอาจเป็นโอโซน แสงอุตราไวโอเลต

การฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน

คลอรีนเป็นสารเคมีที่นิยมใช้ฆ่าเชื้อโรค เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคสูงและใช้เวลาไม่นาน ที่สำคัญคลอรีนที่เติมลงในน้ำจะละลายอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจจะมีปนในน้ำภายหลังต่อไปอีกด้วย คลอรีนที่ใช้ในการฆ่าเชื้อโรค มีทั้งคลอรีนชนิดผง คลอรีนน้ำ และคลอรีนก๊าซ จะเลือกใช้คลอรีนประเภทใดต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ สำหรับบ้านเรือนมักใช้คลอรีนผง มีลักษณะเป็นเกล็ดสีขาว หรือชนิดเม็ด ความเข้มข้น 60 เปอร์เซ็นต์ ราคาถูก หาได้ง่าย การเก็บรักษาไม่ยุ่งยาก ละลายน้ำได้ดี และไม่มีอันตรายรุนแรงต่อคนและสัตว์เลี้ยง การใช้งานต้องนำมาละลายน้ำ แล้วนำส่วนที่เป็นน้ำใสไปใช้ผสมน้ำตามอัตราส่วนและวัตถุประสงค์ในการใช้ เช่น ใช้ฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม-น้ำใช้ ใช้ล้างผักสด ผลไม้ อาหารทะเล ภาชนะ อุปกรณ์ และอาคารสถานที่ต่างๆ

การปรับปรุงคุณภาพน้ำในครัวเรือน การปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือนมีวิธีการง่าย ๆ ดังนี้

1. การต้ม เป็นวิธีการฆ่าเชื้อโรคในน้ำให้หมดไปโดยต้มให้เดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ประมาณ 2 นาที การต้มน้ำสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ ช่วยลดปริมาณความขุ่น กลิ่น และอาจลดความกระด้างของน้ำ

2. การตกตะกอน เป็นกระบวนการที่ทำให้น้ำใส ส่วนใหญ่ใช้สารส้มทำให้ตกตะกอนจับตัวเป็นก้อนเร็วขึ้น โดยกวนสารส้มให้แรงๆ และเร็วๆ เพื่อให้สารส้มกระจายทั่ว ทั้งไว้ให้ตะกอนที่มีอยู่ในน้ำนอนก้นภาชนะ ตักน้ำส่วนที่ใสไปใช้และหากใช้เป็นน้ำดื่มต้องต้มหรือเติมคลอรีนก่อน

3. การกรอง เป็นการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยน้ำนั้นที่ต้องการจะปรับปรุงคุณภาพมาผ่านชั้นของวัสดุที่ใช้เป็นตัวกรอง ทำหน้าที่กั้นสิ่งสกปรกเชื้อโรคในน้ำให้ติดค้างอยู่บนผิวหน้าของตัวกรอง

4. การใช้สารเคมี นิยมมากที่สุดคือ การเติมคลอรีนเพื่อทำลายเชื้อโรคในน้ำ ความเข้มข้นของคลอรีนจะต้องมีอัตราส่วนที่ถูกต้องและมีระยะเวลาเพียงพอที่จะให้คลอรีนทำลายเชื้อโรค ทั้งยังละลายน้ำ ให้อยู่ในรูปของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำด้วย สำหรับครัวเรือนนิยมใช้คลอรีน 2 ประเภท ได้แก่

4.1 คลอรีนชนิดผง ใช้ผงปูนคลอรีนชนิดความเข้มข้น 60% โดยละลายผงปูนคลอรีนในน้ำ 1 ถ้วย ก่อนแล้วคนให้ผงปูนคลอรีนละลาย ทั้งให้ตกตะกอน เติมน้ำในส่วนที่ใสผสมน้ำในตุ่ม หรือภาชนะคนให้เข้ากันดี ควรตรวจวัดให้มีคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำอยู่ในช่วง 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที

การคำนวณปริมาณผงปูนคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม-น้ำใช้ แห่ผักสด ผลไม้ ปลา ภาชนะอุปกรณ์ และอาคารสถานที่ต่างๆ โดยใช้ผงปูนคลอรีนความเข้มข้น 60 เปอร์เซ็นต์ ดังตาราง

ตารางแสดง ปริมาณผงปูนคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม- น้ำใช้ ภาชนะ อุปกรณ์ และสถานที่

การใช้ประโยชน์	ผงปูนคลอรีน	น้ำที่ผสม	ระยะเวลา
น้ำดื่ม – น้ำใช้	1/8 ช้อนชา	160 ลิตร	30 นาที
แช่ผัก – ผลไม้	1/2 ช้อนชา	20 ลิตร	30 นาที
แช่ปลา	1/8 ช้อนชา	20 ลิตร	30 นาที
แช่ภาชนะอุปกรณ์	1 ช้อนชา	20 ลิตร	2 นาที
ล้างอาคารสถานที่	1 ช้อนชา	10 ลิตร	-

การเตรียมสารละลายคลอรีน มีขั้นตอน ดังนี้

1. เตรียมน้ำใส่ภาชนะตามปริมาณที่ต้องการใช้ประโยชน์
2. ตักน้ำในภาชนะมา ครึ่งขัน
3. นำผงปูนคลอรีนความเข้มข้น 60 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับน้ำตามสัดส่วนคนให้เข้ากัน
4. ตั้งทิ้งไว้ให้ผงปูนตกตะกอน ได้น้ำใสส่วนบน
5. รินเอาเฉพาะส่วนที่เป็น “น้ำใส” ผสมในน้ำสะอาดที่เตรียมไว้ตามอัตราส่วนคนให้เข้ากัน

คลอรีนอิสระคงเหลือ

การตรวจหาคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม-น้ำใช้เป็นการรับรองความสะอาด ปลอดภัยจากเชื้อโรค ปริมาณในภาวะปกติ = 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร (0.2-0.5 ppm)

ปริมาณในสถานการณ์โรคระบาด = 0.5-1.0 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร(0.5-1.0 ppm)

4.2 คลอรีนชนิดน้ำ (น้ำhypochlorite อ 32) ซึ่งมีวิธีการฆ่าเชื้อโรคในน้ำบริโภคด้วยการเติมhypochlorite
ดังนี้

4.2.1 วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำบริโภคในภาชนะเก็บน้ำขนาดเล็ก

- **อุปกรณ์** hypochlorite อ 32 เป็นสารละลายคลอรีนชนิดเจือจาง 2% ขนาด 100 มิลลิลิตร
- **วิธีใช้** ใช้หลอดดูดhypochlorite หยดใส่น้ำที่ต้องการฆ่าเชื้อโรค 1 หยด ต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ 1 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 1 ปีบ ทิ้งไว้ 30 นาทีก่อนนำไปใช้

4.2.2. วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำบริโภคในภาชนะเก็บน้ำขนาดใหญ่

- **อุปกรณ์** hypochlorite อ 32 เป็นสารละลายคลอรีนชนิดเข้มข้น 7% ขนาด 500 มิลลิลิตร
- **วิธีใช้** ใช้หลอดดูดhypochlorite หยดใส่น้ำที่ต้องการฆ่าเชื้อโรค 1 หยดต่อน้ำ 10 ลูกบาศก์เมตร ทิ้งไว้ 30 นาที ก่อนนำไปใช้ถ้าใช้น้ำขุ่นให้นำน้ำมาใส่อ่าง และทำให้น้ำใสโดยใช้สารส้มทำให้ตกตะกอนก่อนหลังจากนั้น นำน้ำส่วนที่ใสมาใส่อ่างใหม่ แล้วเติมคลอรีนน้ำคือน้ำยาhypochlorite อ 32 โดยใส่อัตรา 1 ขวด (100 มิลลิลิตร) ต่อน้ำ 50 ปีบ หรือ 1 หยดต่อน้ำ 1 ลิตร กวนให้เข้ากันด้วยภาชนะที่สะอาด เช่น ขันน้ำประจำอ่าง ควรตรวจวัดให้มีคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำอยู่ระหว่าง 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรหลังจากทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที

ข้อควรระวังในการใช้hypochlorite

1. เก็บให้พ้นมือเด็ก
2. อย่าให้เข้าตาหากถูกมือหรือเข้าตาให้ล้างด้วยน้ำสะอาด
3. อย่าให้หกถูกเสื้อผ้า
4. ห้ามรับประทาน หากรับประทานโดยอุบัติเหตุรีบปรึกษาแพทย์
5. หลอดดูด หลังใช้งานแล้วต้องล้างให้สะอาดก่อนเก็บใส่ถุง

การดำเนินงานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เป็นการป้องกันและควบคุมโรคโดยการกำจัด ควบคุม และปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการตัดวงจรการติดต่อของโรคที่จะมาสู่คนงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง กับการป้องกันและควบคุมโรค ประกอบด้วย

- การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล
- การจัดการขยะมูลฝอย
- การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
- การสุขาภิบาลอาหาร น้ำดื่มและน้ำใช้

การดำเนินงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันและควบคุมโรค แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การดำเนินงานในสถานการณ์ก่อนการระบาดของโรค และการดำเนินการในสถานการณ์ขณะที่มีการระบาดของโรค

1. การดำเนินงานในสถานการณ์ก่อนการระบาด

การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อนสถานการณ์ระบาด ต้องให้ความสำคัญเน้นหนักกับพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรคและมักมีการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมซึ่งควรดำเนินงานโดย

1.1 การสำรวจสภาพการสุขาภิบาลและการประสานงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของสถานที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรค เช่น ชุมชนก่อสร้าง ชุมชนแออัด เพื่อร่วมกันดำเนินการปรับปรุงการสุขาภิบาลในประเด็นที่เห็นว่ามีความเสี่ยงหรือดำเนินการไม่ได้มาตรฐาน ปัญหาที่พบบ่อยได้แก่ การจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง การมีและใช้ส้วมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ การขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาด เป็นต้น

1.2 การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เช่น การสุ่มตรวจหาเชื้อในอาหาร น้ำดื่ม น้ำใช้ ในแหล่งที่เคยมีประวัติการแพร่ระบาดของโรค การเก็บตัวอย่างน้ำประปา เพื่อหาปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ การจัดการขยะมูลฝอยรวมทั้งการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค

2. การดำเนินงานในสถานการณ์ที่มีการระบาด

การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในช่วงนี้ควรดำเนินการโดย

2.1 ประสานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการระบาดของโรคเพื่อปรับปรุงสภาพการสุขาภิบาลด้านต่างๆ ที่พบว่าอาจเป็นปัญหาหรือเอื้อต่อการระบาดของโรคโดยอาศัยบทบาทหน้าที่และภารกิจตามกฎหมายที่ท้องถิ่นต้องดำเนินการ เป็นเครื่องมือดำเนินการ ได้แก่ บทบาทตามพระราชบัญญัติ การสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย การควบคุมกำกับสถานประกอบกิจการบางประเภท เช่น ตลาดสด ร้านจำหน่ายอาหาร หรือแผงลอย ให้ประกอบการโดยต้องถูกสุขลักษณะ ตลอดจนการป้องกันแก้ไขเหตุรำคาญ และบทบาทตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้ผู้บริหารท้องถิ่นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ (นายกองค์การบริหารส่วนตำบล นายกเทศมนตรี นายกเมืองพัทยา และหัวหน้าผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่อื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง) เป็นผู้อำนวยการท้องถิ่น มีหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและมีหน้าที่ช่วยเหลือ ผู้อำนวยการจังหวัดและผู้อำนวยการอำเภอ (ผู้ว่าราชการจังหวัดและนายอำเภอตามลำดับ)ตามที่ได้รับมอบหมาย (มาตรา 4 ประกอบกับมาตรา 20)

2.2 เฝ้าระวังทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ที่มีการระบาดของโรค เช่น การสุ่มตรวจหาเชื้อในอาหาร น้ำดื่ม น้ำใช้ การเก็บตัวอย่างน้ำประปา เพื่อตรวจหาปริมาณคลอรีนอิสระ คงเหลือ การจัดการสิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอยให้ถูกหลักสุขาภิบาล

2.3ปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่พบว่าเป็นปัญหาหรือเอื้อต่อการระบาด ของโรค ได้แก่ การจัดการสิ่งปฏิกูล การบำบัดและกำจัดน้ำเสีย การจัดการขยะมูลฝอย การควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค (แมลงวัน)

1.การจัดการจัดการสิ่งปฏิกูล

ปัญหาสำคัญของการจัดการสิ่งปฏิกูล ในการป้องกันและควบคุมโรคที่พบเสมอ คือ การไม่ถ่ายลงส้วม การใช้ส้วมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และพฤติกรรมการใช้ส้วมที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งการแก้ปัญหาในขั้นแรกจะต้องสำรวจสภาพการจัดการสิ่งปฏิกูลในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1 สภาพการมีและใช้ส้วม ทำการสำรวจเพื่อให้ทราบว่าส้วมใช้เพียงพอกับครัวเรือนหรือไม่ และมีประชาชนกลุ่มใดบ้างที่ไม่ใช้ส้วม (ปกติประชาชนที่ไม่ถ่ายลงส้วม ส่วนใหญ่เป็นเด็ก)

1.2 สุขลักษณะของส้วม ทำการสำรวจเพื่อให้ทราบว่าส้วมที่ใช้อยู่มีสภาพที่ถูกหลักสุขาภิบาลหรือไม่ในองค์ประกอบต่างๆ คือ ตัวเรือนส้วม หัวส้วม บ่อกักเก็บอุจจาระ ท่อระบายอากาศ บ่อซึม โดยลักษณะของส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลต้อง ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่มีน้ำขังบริเวณส้วม พื้นส้วมสะอาด (ทำด้วยวัสดุทำความสะอาดง่าย) ภายในห้องส้วมมีการระบายอากาศดี มีภาชนะบรรจุน้ำพร้อมที่ตัก สำหรับทำความสะอาดส้วม มีสบู่ล้างมือ ตัวเรือนสูงอย่างน้อย 2 เมตร มีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร ต่อหนึ่งที่นั่ง และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร (ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางเมตร) สามารถป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค สำหรับปัญหาสุขลักษณะของส้วมที่พบเห็นเสมอและเป็นสาเหตุของการแพร่กระจายโรค คือ สภาพท่อระบายสิ่งปฏิกูลและถังเก็บกักสิ่งปฏิกูลแตกหรือชำรุด

1.3 ลักษณะพฤติกรรมการใช้ส้วม ทำการสำรวจเพื่อให้ทราบว่าพฤติกรรมการใช้ส้วมของประชาชนเป็นอย่างไร เช่น การล้างมือหลังการใช้ส้วม การกำจัดกระดาษชำระที่ใช้แล้วลงในโถส้วม เป็นต้น ภายหลังการสำรวจและทราบประเด็นปัญหาแล้วการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาหรือปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งปฏิกูลโดยอาศัยแนวทางดังนี้

- กรณีปัญหาจากการไม่ถ่ายลงส้วม หรือมีพฤติกรรมการใช้ส้วมที่ไม่ถูกต้อง จำเป็นต้องดำเนินการให้สุศึกษาประชาสัมพันธ์แก่ชุมชนในเรื่องการถ่ายในส้วมและพฤติกรรมการใช้ส้วมที่ถูกต้อง เป็นต้น

- กรณีปัญหา ส้วมมีจำนวนไม่เพียงพอ หรือส้วมไม่ถูกสุขลักษณะ จำเป็นต้องปรับปรุงหรือสร้างส้วมเพิ่มเติม ส้วมที่ใช้ควรเป็นแบบส้วมถังเกรอะ (Septic Tank) ที่มีการเก็บกักอุจจาระปัสสาวะหรือน้ำไม่ให้รั่วซึมออกภายนอกโดยสิ่งปฏิกูลควรมีระยะเวลาพักอยู่ในถังเกรอะไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง (ประสิทธิภาพที่ดีควรเป็น 72 ชั่วโมง) น้ำเสียที่ออกจากถังเกรอะยังไม่สามารถปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้โดยตรงเนื่องจากยังมีสิ่งสกปรกและเชื้อจุลินทรีย์ จึงต้องทำการบำบัดโดยปล่อยซึมลงดินโดยผ่านบ่อซึมหรือร่องซึม สำหรับในบางสภาพของพื้นที่ที่ไม่สามารถกักน้ำเสียลงสู่ดินได้ เช่น ดินมีสภาพการซึมน้ำได้ไม่ดี หรืออยู่ใกล้แหล่งน้ำเกินไป (น้อยกว่า 30 เมตร) อาจจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้ระบบบำบัดและกำจัดในรูปแบบอื่น เช่น บ่อเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศหรือถังสำเร็จรูปเอเอส (Activated sludge) เป็นต้น

2.การบำบัดและกำจัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นใน ร้านอาหาร แผงลอย ตลาดสด ชุมชนที่พักอาศัยและสถานประกอบการต่างๆ หากปล่อยให้ท่วมขังอยู่ในบริเวณต่างๆ นอกจากจะเกิดการเน่าเสียส่งกลิ่นเหม็นแล้ว ยังเป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีน้ำนั้นมียูโรโรคนปนเปื้อนอยู่ ในการบำบัด และกำจัดน้ำเสียนั้น จะเลือกใช้วิธีการใด ย่อมขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ ซึ่งการดำเนินการอาจทำได้โดย

2.1 การรวบรวมน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียหรือท่อสาธารณะที่มีอยู่ โดยทำการบำบัดขั้นต้นด้วยการกำจัดเศษอาหาร เศษผัก มูลฝอย โดยการใช้ตะแกรง สำหรับน้ำเสียจากการล้างภาชนะ การประกอบอาหาร หรือจากตลาดสด ซึ่งมักมีไขมันปะปนมา ต้องทำการกำจัดไขมันโดยผ่านบ่อดักไขมัน เพื่อแยกไขมันออกก่อน

2.2 การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดและกำจัดน้ำเสีย อาจสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชนิดติดกับที่ (on-site Treatment System) ระบบแบบง่ายที่ให้น้ำเสียไหลลงสู่ถังเก็บกัก เพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือที่เราเรียกว่าถังเกรอะ แล้วกำจัดลงสู่ดินโดยบ่อซึม หรือร่องซึมต่อไป ซึ่งบ่อเกรอะอาจสร้างขึ้นเองหรือใช้แบบสำเร็จรูปก็ได้

2.3 การกำจัดโดยการปล่อยให้ซึมลงดินโดยอาศัยระบบหลุมซึมซึ่งต้องทำการกำจัดเศษขยะเศษอาหารออกก่อน วิธีนี้จะเหมาะสมสำหรับการใช้งานในกรณีที่มีพื้นที่ว่างเปล่ามาก

3. การจัดการขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอยต้องเน้นการจัดการตั้งแต่แหล่งกำเนิดโดยต้องมีการจัดเก็บให้ถูกวิธี มีการรวบรวม เก็บขน และกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะโดยเฉพาะขยะมูลฝอยประเภทเศษอาหารและขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ง่าย เนื่องจากสามารถกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์พาหะนำโรคได้ หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม ในการจัดการขยะมูลฝอยควรดำเนินการดังนี้

3.1 การจัดการขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด กระบวนการจัดการขยะมูลฝอยที่สำคัญ ประกอบด้วย

3.1.1 คัดแยกเศษอาหารและขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ออกจากขยะมูลฝอยประเภทอื่นๆ บรรจุในภาชนะปิดมิดชิดเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการนำไปกำจัด เนื่องจากขยะมูลฝอยประเภทนี้หากทิ้งไว้ หรือไม่มีการจัดการที่ดีจะเกิดการย่อยสลาย เน่าเหม็นและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์พาหะนำโรคต่าง ๆ

3.1.2 จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีลักษณะแข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึมและ มีความจุเพียงพอสำหรับรองรับขยะมูลฝอยในปริมาณวันหนึ่งๆ

3.1.3 ทำความสะอาดภาชนะรองรับขยะมูลฝอยทุกวันและน้ำทิ้งจากการทำความสะอาด ต้องได้รับการบำบัดและกำจัดอย่างถูกต้อง

3.1.4 ประสานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดเก็บขยะมูลฝอยทุก 1-2 วัน เพื่อไม่ให้เกิดขยะตกค้าง โดยเฉพาะขยะมูลฝอยประเภทเศษอาหารต้องนำไปกำจัดทุกวันเพื่อไม่ให้แหล่งซึ่งจะก่อให้เกิดกลิ่น และไม่ให้เป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของแมลงและสัตว์พาหะนำโรค

3.2 การเก็บขนขยะมูลฝอย ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ การมีขยะมูลฝอยตกค้างเกิดการเน่าเหม็นและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ถึงรองรับขยะมูลฝอย รถขนขยะมูลฝอยไม่ได้รับการทำความสะอาด ดังนั้นต้องจัดให้มีความถี่ในการเก็บขนขยะมูลฝอยที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการตกค้างตลอดจนมีการทำความสะอาดถึงรองรับขยะมูลฝอย และรถเก็บขนขยะมูลฝอยให้สะอาดอยู่เสมอ

3.3 การกำจัดขยะมูลฝอย ปัญหาที่พบเสมอ คือ การกำจัดขยะมูลฝอยไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยมีการนำขยะมูลฝอยไปเทกองบนพื้นกลางแจ้ง หรือการนำไปทิ้งยังหลุมฝังกลบ โดยไม่มีการฝังกลบอย่างถูกต้อง เกิดปัญหาด้านกลิ่นและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์พาหะนำโรคต่างๆ ดังนั้นควรมีการประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเจ้าของพื้นที่ในการควบคุม กำกับกับการกำจัดขยะมูลฝอยให้เป็นไปตามมาตรฐานต่อไป

3.4 รมรงค์ความสะดวกของตลาด โรงฆ่าสัตว์ รถเร่ขายอาหาร ร้านอาหาร โดยเพิ่มความสะดวกในการทำความสะดวก

4.การควบคุมสัตว์และแมลงพาหะนำโรค

แมลงและสัตว์พาหะนำโรคที่สำคัญในการนำโรคติดต่อ โดยเฉพาะโรคติดต่อทางเดินอาหาร มาสู่มนุษย์ได้หลายโรค คือ แมลงวัน การควบคุมแมลงวันเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากแมลงวันสามารถปรับตัวให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติได้ดีและกินอาหารได้แทบทุกชนิด ทั้งเศษอาหาร อุจจาระ มูลสัตว์ ซากสัตว์ อาหารบูดเน่าตามกองขยะ อีกทั้งแมลงวันยังสามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วสามารถบินไปได้ทั่วทุกแห่ง การควบคุมแมลงวันสามารถดำเนินการโดยใช้มาตรการต่างๆดังนี้

4.1 การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เป็นการควบคุมที่ให้ผลถาวรโดยเป็นการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันให้หมดไปหรือลดน้อยลงให้มากที่สุด โดยอาศัยวิธีการดังนี้

4.1.1 จัดให้มีและใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะรวมทั้งมีการบำรุงรักษาให้สะอาดอยู่เสมอ

4.1.2 จัดเก็บเศษอาหารและขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ง่ายในภาชนะที่เหมาะสมไม่รั่วซึมมีฝาปิดมิดชิดและนำไปกำจัดให้เหมาะสม

4.1.3 มีการจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนที่ถูกต้องและเหมาะสมตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บขนและการกำจัด โดยไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน ได้แก่ ให้มีการเก็บกวาดถนน ไม่ให้เกิดขยะมูลฝอยเกลื่อนกลาดตามถนน หรือที่สาธารณะต่าง ๆ

4.1.4 กำจัดมูลสัตว์ไม่ให้เลื้อยตกค้าง หมั่นเก็บกวาดรวบรวมมูลสัตว์ที่เกิดขึ้นทุกวันไปกำจัดโดยการนำไปตากแดดให้แห้ง เมา ผึ่ง หรือหมักทำปุ๋ย

4.1.5 ควรมีตู้เก็บอาหารและภาชนะที่ปกปิดอาหารมิให้แมลงวันตอม

4.1.6 ร้านอาหาร สถานที่ประกอบอาหาร ห้องครัว ควรมีการรักษาความสะอาดให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อมิให้แมลงวันเข้าไปรบกวนและตอมอาหาร

4.2 การควบคุมโดยใช้สารเคมี แบ่งได้เป็น 2 ระยะ ดังนี้

4.2.1 การทำลายตัวอ่อนของแมลงวัน ใช้สารเคมีทำลายตัวอ่อนของแมลงวันโดยตรงด้วยการใช้สารเคมีผสมน้ำให้มีความเข้มข้นตามที่ได้แนะนำไว้ในฉลาก พ่นลงบนแหล่งเพาะพันธุ์ตามมูลสัตว์หรือกองขยะมูลฝอย โดยควรค้ำยพ่นให้ทั่วกองขยะ เพราะหนอนแมลงวันจะหลบร้อนจากแสงแดด อยู่ใต้กองขยะ

4.2.2 การทำลายตัวแก่ของแมลงวัน ใช้สารเคมีทำลายตัวแก่ของแมลงวันซึ่งอาจทำได้โดยวิธีการพ่นหรือการใช้เป็นเหยื่อพิษโดยต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและคำนึงถึงความปลอดภัยต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยง เป็นสำคัญในการใช้สารเคมีสำหรับกำจัดแมลงวันมีข้อควรพิจารณาสำหรับการเลือกใช้ดังนี้

- สารเคมีที่ใช้ภายในอาคารควรเป็นกลุ่ม pyrethroid ได้แก่ Beta-cyfluthrin , Permethrin , Deltamethrin เป็นต้น

- สารเคมีที่ใช้ภายนอกอาคาร ใช้สารเคมีกลุ่ม Organophosphate ได้แก่ Diazinon เป็นต้น

4.3 ใช้เหยื่อพิษฆ่าแมลงวัน

4.4 การควบคุมด้วยวิธีกล โดยใช้กรงดักแมลงวัน ใช้กาวดักแมลงวัน การตบหรือตีแมลงวัน โดยใช้แส้ ไม้ตีแมลงวัน หรือสิ่งอื่นที่ดัดแปลงไว้ตบตีแมลงวัน วิธีนี้จะช่วยลดความชุกชุมของแมลงวันได้

การสุขศึกษาประชาสัมพันธ์ แก่ประชาชนผ่านทางสื่อต่างๆ โดยเน้น

1. มาตรการที่เกี่ยวกับการป้องกันโรค ได้แก่ การล้างมือก่อนรับประทานอาหารและหลังเข้าส้วมด้วยสบู่ การรับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ๆ ไม่มีแมลงวันตอม อาหารค้างต้องอุ่นให้ร้อนจัดก่อนรับประทาน การดื่มน้ำสะอาดหรือน้ำต้มสุกจะดีที่สุด การส่งเสริมให้มารดาเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ การให้มิและใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะ และการจัดการขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาล

2. การส่งเสริมให้ประชาชนรู้จักการรักษาโรคอุจจาระร่วงขึ้นต้นด้วยตนเอง โดยเน้นการรักษาโรคอุจจาระร่วงด้วยการให้ของเหลวทางปากและสารละลายน้ำตาลเกลือแร่ โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรเสี่ยง เช่น ชุมชนแรงงานต่างด้าว ชาวประมง ควรใช้ภาษาและวิธีการที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ

ภาคผนวก

แบบตรวจร้านอาหาร แบบตรวจร้านอาหารทางแบคทีเรีย

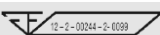
ชื่อร้าน.....ชื่อเจ้าของร้าน.....วันที่เก็บตัวอย่าง.....

ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล

.....รอยปรุ.....

แบบตรวจร้านอาหารตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

ชื่อร้าน.....ชื่อเจ้าของร้าน.....ที่อยู่.....
ประเภทอาหารที่จำหน่าย.....จำนวนผู้ปรุง.....คน, ผู้เสิร์ฟ.....คน ผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหาร.....คน
ขนาดพื้นที่ () เกิน ๒๐๐ ตร.ม. () ไม่เกิน ๒๐๐ ตร.ม. ใบอนุญาตเลขที่.....ออกเมื่อวันที่.....โดย.....

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับร้านอาหาร	ผลตรวจ	หมายเหตุ
๑. สถานที่รับประทานอาหาร สถานที่เตรียมปรุง ประกอบอาหาร ต้องสะอาดเป็นระเบียบ และจัดเป็นสัดส่วน		
๒. ไม่เตรียมปรุงอาหารบนพื้น และบริเวณหน้า หรือในห้องน้ำ ห้องส้วม และต้องเตรียมปรุงอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๓. ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหารเครื่องหมายรับรอง  มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)		
๔. อาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง หรือเก็บ การเก็บอาหารประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน อาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบเก็บในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า ๕ องศาเซลเซียส		
๕. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๖. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบ หรือตักโดยเฉพาะวางสูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๗. ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ๒ ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และที่ล้างภาชนะต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๘. เขียงและมีด ต้องมีสภาพดี แยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ และผัก ผลไม้		
๙. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาดและมีการปกปิดเก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๑๐. มูลฝอย และน้ำเสียทุกชนิด ได้รับการกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาล		
๑๑. ห้องส้วมสำหรับผู้บริโภคและผู้สัมผัสอาหารต้องสะอาด มีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี และมีสบู่ใช้ตลอดเวลา		
๑๒. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม		
๑๓. ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเตรียมปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารทุกครั้ง ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด		
๑๔. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มีต้องปิดแผลให้มิดชิด หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสอาหาร		
๑๕. ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยด้วยโรคที่สามารถติดต่อไปยังผู้บริโภค โดยมีน้ำและอาหารเป็นสื่อ ให้หยุดปฏิบัติงานจนกว่าจะรักษาให้หายขาด		

ข้อแนะนำ.....
.....

ผู้ตรวจ.....ตำแหน่ง/สังกัด.....วันที่ตรวจ.....เจ้าของร้าน.....

(.....)

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหาร
แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหารทางบกที่เรี่ย

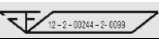
ชื่อเจ้าของแผงลอย.....บริเวณที่ตั้งแผงลอย.....วันที่เก็บตัวอย่าง.....

ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล

.....รอยปรุ.....

แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหาร ตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

ชื่อเจ้าของแผงลอย.....บริเวณที่ตั้งแผงลอย.....เป็นพื้นที่ () ทางสาธารณะ () เอกชน
ประเภทอาหารที่จำหน่าย.....จำนวนผู้ปรุง.....คน, ผู้เสิร์ฟ.....คน ผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหาร.....คน
ใบอนุญาตเลขที่.....ออกเมื่อวันที่.....โดย.....

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร	ผลตรวจ	หมายเหตุ
๑. แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๒. อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค		
๓. สารปรุงแต่งอาหาร ต้องมีเลขสารบออาหาร 		
๔. น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ		
๕. เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ดักที่มีด้ามยาว หรือมีก๊อก หรือทางเทริน้ำ		
๖. น้ำแข็งที่ใช้บริโภค ๖.๑ ต้องสะอาด..... ๖.๒ เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ๖.๓ ที่ดักน้ำแข็งมีด้ามยาว..... ๖.๔ ต้องไม่นำอาหาร หรือสิ่งของอย่างอื่นไปแช่ไว้ในน้ำแข็ง.....		
๗. ล้างภาชนะด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ๒ ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๘. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย ๖๐ ซม.		
๙. มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด		
๑๐. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อน และสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม		
๑๑. ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว		
๑๒. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด		

ข้อแนะนำ.....
.....

ผู้ตรวจ.....ตำแหน่ง/สังกัด.....วันที่ตรวจ.....เจ้าของแผงลอย.....
(.....)

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

แบบตรวจการจัดบริการอาหารนอกสถานที่

ชื่อเจ้าของ.....ชื่อร้าน/กิจการ.....
 ที่ตั้ง.....ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
 เบอร์โทรศัพท์.....จำนวนผู้ปรุง.....คน จำนวนผู้เสิร์ฟ.....คน

การจัดบริการอาหารนอกสถานที่ หมายถึง การจัดบริการอาหารซึ่งมีผู้ว่าจ้างให้ไปปรุง ประกอบอาหาร
 สำหรับการบริโภค ณ สถานที่ใดสถานที่หนึ่งนอกสถานประกอบการกิจการในรูปแบบโต๊ะจีน Buffet หรือการ
 จัดบริการในลักษณะอื่นที่คล้ายคลึงกัน

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับการจัดบริการอาหาร นอกสถานที่	ผลตรวจ	หมายเหตุ
ส่วนที่ 1 ณ สถานประกอบการ		
สถานที่เตรียม ปรุงอาหาร		
1. บริเวณที่เก็บ เตรียม ปรุงอาหาร สะอาด เป็นสัดส่วน พื้นเรียบ ทำด้วยวัสดุ ถาวร สภาพดี ล้างทำความสะอาดง่าย		
2. บริเวณที่เก็บ เตรียม ปรุงอาหาร มีมาตรการควบคุม ป้องกันสัตว์ และแมลงพาหะ นำโรค รวมทั้งสัตว์เลี้ยง		
3. มีการรวบรวม และกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล		
4. มีบ่อน้ำดื่มสะอาด และดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำทิ้ง และวางระบาย น้ำมีสภาพดี		
5. ห้องส้วมสำหรับผู้สัมผัสอาหารต้องสะอาด มีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี และมี สบู่ใช้ ตลอดเวลา		
อาหารสด/วัตถุดิบ		
6. การป้องกันการปนเปื้อนของอาหาร 6.1 การวาง ล้าง เตรียม ปรุงอาหาร บนโต๊ะสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และไม่มีการเตรียมปรุงอาหารใกล้บริเวณห้องน้ำห้องส้วม 6.2 การล้าง เตรียม เก็บอาหาร ต้องแยกระหว่างเนื้อสัตว์ และผัก ผลไม้ ไม่ปะปนกัน		
7. อาหารประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน ผักสดต้องล้างและเก็บใน ภาชนะที่ สะอาด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และอาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบ เก็บในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส		
8. ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัยมีเครื่องหมายรับรองทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหาร เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)		
9. น้ำที่ใช้เตรียม ปรุงอาหาร ต้องสะอาด		

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับการจัดบริการอาหาร นอกสถานที่	ตรวจ	หมายเหตุ
ภาชนะอุปกรณ์		
10. ภาชนะอุปกรณ์สะอาด ทำด้วยวัสดุที่ปลอดภัย และรูปแบบทำความสะอาดง่าย		
11. ล้างภาชนะที่ใช้สัมผัสอาหารด้วยน้ำยาล้างภาชนะ และล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.		
12. ก่องหรือภาชนะที่ใช้ในการจัดเก็บภาชนะอุปกรณ์ต้องสะอาด สามารถป้องกันการปนเปื้อนและฝุ่นละอองได้		
13. เหยียง มีด และอุปกรณ์ที่ใช้หยิบจับอาหาร ต้องมีสภาพดี แยกใช้ระหว่างอาหารแต่ละประเภท ได้แก่ เนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ และผัก ผลไม้		
สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร		
14. ผู้สัมผัสอาหารมีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงอาหารต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นให้ตรวจสอบได้		
15. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด และสวมหมวกคลุมผม		
16. ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือด้วยสบู่ให้สะอาดก่อนเตรียม ปรุงอาหาร และหลังจากออกจากห้องส้วมทุกครั้ง		
17. ผู้สัมผัสอาหารเล็บสั้น ไม่ทาเล็บ ไม่สวมแหวน และไม่สวมเครื่องประดับที่ข้อมือ และใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด		
18. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มีมือต้องปกปิดให้มิดชิด สวมถุงมือ		
19. ผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับผู้สัมผัสอาหาร		
การขนส่งอาหาร		
20. ในระหว่างการขนส่งภาชนะอุปกรณ์ต้องมีการปกปิดมิดชิด และเก็บอย่างถูกสุขลักษณะ		
21. ขนส่งอาหารสด และอาหารปรุงสำเร็จต้องมีการปกปิดมิดชิด และแยกเก็บอาหารแต่ละประเภทเพื่อป้องกันการปนเปื้อน		
22. เก็บรักษาอาหารสด และอาหารปรุงสำเร็จระหว่างการขนส่งในอุณหภูมิที่เหมาะสม และเนื้อสัตว์ดิบต้องเก็บในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส		
ส่วนที่ 2 ณ จุดจัดเลี้ยง		
23. เตรียม ปรุงอาหารบนโต๊ะสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และ ไม่เตรียม ปรุงอาหารใกล้บริเวณห้องน้ำห้องส้วม		
24. เหยียง มีด และอุปกรณ์ที่ใช้หยิบจับอาหาร ต้องมีสภาพดี แยกใช้ระหว่างอาหารแต่ละประเภท ได้แก่ เนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ และผัก ผลไม้		

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับการจัดบริการอาหารนอกสถานที่	ตรวจ	หมายเหตุ
25. อาหารที่ปรุงสำเร็จต้องมีการปกปิด และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร		
26. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด ภาชนะตัก แบ่งน้ำแข็งบริโภคต้องสะอาด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือตัก โดยเฉพาะ และต้องไม่มีสิ่งของอย่างอื่นแถมรวมไว้		
27. น้ำดื่ม/เครื่องดื่ม/ต้องสะอาดได้มาตรฐาน มีเครื่องหมายรับรองทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหาร		
28. การจัดวางภาชนะบนโต๊ะสำหรับผู้บริโภค ต้องป้องกันการปนเปื้อนได้		
29. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงผูก ผ่ากันเปื้อนที่สะอาด และสวมหมวกคลุมผม		
30. ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือด้วยสบู่ให้สะอาดก่อนเตรียม ปรุงอาหาร และ หลังออกจากห้องส้วมทุกครั้ง		
31. ผู้สัมผัสอาหารเล็บสั้น ไม่ทาเล็บ ไม่สวมแหวน ไม่สวมเครื่องประดับที่ ข้อมือ และใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด		
32. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มีมือต้องปกปิดให้มิดชิด และสวมถุงมือ		
33. เสิร์ฟอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ ได้แก่ ไม่ซ้อนจาน ไม่ให้นิ้วมือสัมผัส อาหาร และมีช้อนกลางทุกจานเพื่อใช้ตักแบ่งอาหาร		
34. บริเวณที่เตรียม ปรุงอาหาร มีมาตรการควบคุม ป้องกันสัตว์ และแมลง พาหะนำโรค รวมทั้งสัตว์เลี้ยง		

ผลการตรวจตัวอย่างอาหาร/ภาชนะ/ผู้สัมผัสอาหาร

ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล	ชนิดตัวอย่าง	ผล
								แข็ง	
								ใช้	

ข้อแนะนำ.....

.....

.....

ผู้ตรวจ.....ตำแหน่ง/สังกัด.....วันที่ตรวจ.....เจ้าของ.....
(.....)

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

แบบตรวจแนะนำตามข้อกำหนดพื้นฐานสู่ลักษณะสำหรับรถจำหน่ายอาหาร

คำนิยาม

รถจำหน่ายอาหาร คือ ยานพาหนะทุกชนิดที่ใช้ในการขนส่งทางบกซึ่งเดินด้วยกำลังเครื่องยนต์ กำลังไฟฟ้า หรือพลังงานอื่น และหมายความรวมถึงรถพ่วงของรถนั้นด้วย ยกเว้นรถไฟ เพื่อการเร่ขายอาหารสด อาหารปรุงสำเร็จ และอาหารแปรรูป แบบไม่ประจำที่

“อาหารสด” หมายความว่า อาหารประเภทสัตว์ เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ และของอื่นๆที่มีสภาพเป็นของสด

“อาหารปรุงสำเร็จ” หมายความว่า อาหารที่ได้ผ่านการทำประกอบหรือปรุงสำเร็จพร้อมที่จะรับประทานได้ รวมทั้งของหวานและเครื่องดื่มชนิดต่างๆ

“อาหารแปรรูป” หมายความว่า อาหารสดที่แปรรูป ทำให้แห้งหรือหมักดองหรือในรูปอื่นๆ รวมทั้งที่ใช้สารปรุงแต่งอาหาร

หมายเหตุ กรณีรถจำหน่ายอาหารปรุงสำเร็จ และมีการปรุงประกอบ ให้ใช้ข้อกำหนดแผงลอยจำหน่ายอาหาร ประกอบการพิจารณาร่วมด้วย

แบบตรวจแนะนำตามข้อกำหนดพื้นฐานสุขลักษณะสำหรับรถจำหน่ายอาหาร

ชื่อ-สกุลเจ้าของรถ.....ที่อยู่.....

ประเภทอาหารที่จำหน่าย.....

ประเภทรถที่ใช้เรขายอาหาร () รถยนต์กระบะ () รถจักรยานยนต์ต่อพ่วงข้าง () รถสามล้อ/ชาเลนจ์ () จักรยานยนต์
() อื่นๆ ระบุ.....

พื้นที่เรขายอาหาร.....

ข้อกำหนดพื้นฐานสุขลักษณะสำหรับรถจำหน่ายอาหาร	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. โครงสร้างของรถต้องมั่นคง แข็งแรง และสามารถปิดหรือคลุม ขณะฝนตกได้			
๒. ชั้นวางอาหารต้องทำมาจากวัสดุที่ แข็งแรง ผิวเรียบ น้ำไม่ซัง ทำความสะอาดง่าย เช่น สแตนเลส อลูมิเนียม เป็นต้น			
๓. ภายในตัวรถ ชั้น และภาชนะวางสินค้าต้องสะอาด จัดเป็นระเบียบ ไม่มีคราบสกปรกสะสม ไม่พบร่องรอยสัตว์และแมลงนำโรค มีการทำความสะอาดเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ ๑ ครั้ง			
๔. อาหารที่จำหน่ายต้องสะอาด ปลอดภัย สามารถระบุแหล่งที่มาได้ หรือจากแหล่งที่ได้การรับรองจากทางราชการ			
๕. อาหารสดต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วนตามประเภท โดยเฉพาะ อาหารทะเล เนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ และแยกอาหารสดกับอาหารปรุงสำเร็จออกจากกัน			
๖. เนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ อาหารทะเล ต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม หรือแช่ในน้ำแข็งตลอดเวลา			
๗. อาหารปรุงสำเร็จต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย มีการปกปิด และหามนำอาหารปรุงสำเร็จที่เหลือข้ามวันมาจำหน่าย			
๘. อาหารแห้งต้องไม่ขึ้นรา ไม่เหม็นอับ เก็บในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย			
๙. อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทต้องมีสภาพดี มีฉลาก และยังไม่หมดอายุ			
๑๐. ภาชนะบรรจุอาหารต้องสะอาด ทำจากวัสดุที่ปลอดภัย และเหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภท			
๑๑. ภาชนะแช่เนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ อาหารทะเล และอุปกรณ์อื่นที่ใช้ในระหว่างจำหน่าย เช่น เขียง มีด ต้องล้างทำความสะอาดทุกวันหลังเลิกขาย			
๑๒. มีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารใส่ถุงพลาสติก หรือถังขยะ เพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล			
๑๓. ผู้ขายของและผู้ช่วยขายของ มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี เช่น มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน			
๑๔. ผู้ขายของและผู้ช่วยขายของ มีความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร หรือผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหารตามหลักสูตรผู้สัมผัสอาหาร			

ผู้ตรวจ.....ตำแหน่ง/สังกัด.....วันที่ตรวจ.....

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

ขอขอบคุณ

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 1. สำนักโรคติดต่อทั่วไป | กรมควบคุมโรค |
| 2. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม | กรมอนามัย |
| 3. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ | กรมอนามัย |
| 4. ศูนย์บริหารกฎหมายสาธารณสุข | กรมอนามัย |
| 5. ศูนย์ห้องปฏิบัติการ | กรมอนามัย |
| 6. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ | กรมอนามัย |