

เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. การสุขาภิบาลอาหาร สิ่งแวดล้อมตลาด ตลาดสดน่าซื้อ (Health Market). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2545.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการพัฒนาตลาดสดสำหรับผู้ประกอบกิจการตลาด. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2545.
- เกษม นันทชัย และคณะ. Center for System Research in Food Safety and Nutrition (FSN Center) Knowledge Network Institute of Thailand (KNIT). โครงการการวิจัย สถานการณ์ความปลอดภัยด้านผักและผลไม้ กรณีตลาดนัดและรรเร่ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน), ขอนแก่น: คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2550.
- กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือวิชาการสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าของกิจการ และผู้ควบคุมดูแลสถานประกอบการด้านอาหาร. นนทบุรี: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์; 2544.
- คำมูล นาสมปอง. การพัฒนาผู้ประกอบการร้านอาหารและแผงลอยจำหน่ายอาหารให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานโครงการอาหารสะอาด รสชาติอร่อย [รายงานการศึกษาอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น]. ขอนแก่น: วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2550.
- ชูศักดิ์ โตเทศ, นางทิพเยาว์ สันติเวส. ความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อคุณภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ได้รับป้าย อาหารสะอาด รสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste) [ออนไลน์] 2545 [อ้างเมื่อ 9 ตุลาคม 2553]. จาก http://foodsafety.anamai.moph.go.th/food_san.html
- ทรวง เหลี่ยมรังสี. คู่มือวิชาการอนามัยอาหาร. [ม.ป.ท.]: กองสุขาภิบาลอาหาร; 2537.
- นิคม ถนอมเสียง. (2551). การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม STATA. ขอนแก่น: ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นภาพร เขียวชาญ. สถานการณ์ความปลอดภัยอาหารด้านผักและผลไม้ กรณีตลาดนัดและรรเร่. โครงการทุนสถาบันคลังสมองแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: สถาบันคลังสมองแห่งชาติ; 2548.
- พัฒนา มูลพฤกษ์. อนามัยสิ่งแวดล้อม. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.]; 2539.
- พีระศักดิ์ ฉายประสาท. สถานการณ์ด้านความปลอดภัยด้านผักและผลไม้ กรณีตลาดนัดและรรเร่ (ภาคเหนือตอนล่าง). กรุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษาระบบความปลอดภัยอาหารและโภชนาการ สถาบันคลังสมองแห่งชาติ; 2549.

- มลธิชา เสือบัว. การตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* และ *Coliform bacteria* ในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดสะพานดำ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์. [วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี]. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์; 2547.
- เรณู มหายศนันท์. สถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษ. ว.รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 2553; 7(10): 12-9.
- วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. ไทยวัฒนาพานิช; 2530.
- วิระวัตติ นักร้อง. การพัฒนาระบบสุขาภิบาลอาหารโดยกระบวนการมีส่วนร่วมในธุรกิจแพลงน้ำเงิน อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาขารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2549.
- ศิริัญญา มงคลวัจน์. ซูเปอร์มาร์เก็ตเคลื่อนที่ รถเร่ของคนไกลตลาด. ผู้จัดการ [วารสารออนไลน์] 25 พฤศจิกายน 2548 [อ้างเมื่อ 10 ตุลาคม 2554]. จาก <http://www.bloggang.com/viewblog.php?id=diy&date=25-11-2005&group=9&gblog=6>
- สุภวรรณ แก้วอำไพ. ความปลอดภัยของอาหารที่จำหน่ายในตลาดนัดสัตบุรุษ [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาขารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2549.
- สุวิมล กิรติพิบูล. GMP ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น); 2544.
- สุวรรณา ธรรมรมดี. การศึกษาสถานการณ์ด้านสุขลักษณะการจำหน่ายอาหารในซูเปอร์มาร์เก็ต. กองสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย; 2547
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การประเมินผลแผนงานความปลอดภัยด้านอาหาร. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.]; 2549.
- อนรรักษ์ ปัญญาวัฒน์. โครงการประเมินผลยุทธศาสตร์การดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) กระทรวงสาธารณสุข ระยะที่ 1 พ.ศ. 2547. กรุงเทพฯ:กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2548.
- อุมาพร ชาญครไทย. รูปแบบการจัดการด้านสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาขารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2550.
- อรุณ จิรวัดณ์กุล. ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. ขอนแก่น: ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2547.

- AOAC International. **Guidelines for laboratories performing microbiological and chemical analyses of food and pharmaceuticals**. Estados Unidos: AOAC International; 2006.
- Burt BM, et al. Safety of vendor-prepared foods: evaluation of 10 processing mobile food vendors in Manhattan. **Public Health Rep**. 2003 Sep-Oct; 118(5):470-6.
- Muinde OK. Hygienic and sanitary practices of vendors of street foods in Nairobi Kenya. **AJfand** [serial online] 2005 [cited 2010 June 21]. Available from: <http://www.ajfand.net/Vol5no1.htm>
- Ghosh M, et al. Prevalence of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* and *Shigella* spp. in some raw street vended Indian foods. **Int J Environ Health Res**. 2007 Apr; 17(2):151-6.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการตรวจตัวอย่างอาหารด้านชีวภาพ

ภาคผนวก ก ขั้นตอนการตรวจตัวอย่างอาหารด้านชีวภาพ

1. การตรวจตัวอย่างภาชนะ/อุปกรณ์ ด้วยวิธี Standard Plate Count

1.1 สารเคมีที่ใช้ และวิธีการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อในการตรวจแบบ Standard Plate Count (Plate Count Agar หรือ Tryptone Glucose Extract Agar) มีดังนี้

1.1.1 ชั่ง Tryptone Glucose สำเร็จรูปมา 24.0 กรัม

1.1.2 นำไปละลายในน้ำกลั่น (Sterile water) 1,000 มิลลิลิตร

1.1.3 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ภายใต้ความดัน 15 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว นาน 15 นาที เมื่อต้องการใช้ นำไปเทลง Plate

1.1.4 เทลง Plate 10-15 มิลลิลิตร

1.2 วิธีการเก็บตัวอย่างภาชนะ/อุปกรณ์

1.2.1 จัดเตรียมภาชนะที่จะทำการเก็บตัวอย่าง ชนิด ละ 5 ชิ้น

1.2.2 ทำความสะอาดมือ โดยการเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ 70% ลงที่ฝ่ามือ

1.2.3 เปิดห่อไม้พินสำลี อย่างระมัดระวัง ใช้มือข้างที่ถนัดหยิบไม้พินสำลีมาเตรียมไว้ โดยจับที่บริเวณก้านส่วนปลาย พร้อมกับปิดห่อไม้พินสำลีไว้ทันที

1.2.4 นำหลอดสารบัฟเฟอร์มา 1 หลอด ใช้มือข้างที่ไม่ถนัด นำหลอดบัฟเฟอร์มาลงไฟที่ตะเกียงแอลกอฮอล์ ที่บริเวณปากหลอด โดยใช้เทคนิคหมุนปากหลอดให้ทั่วถึง เพื่อฆ่าเชื้อที่อาจมีที่บริเวณปากหลอด ใช้นิ้วนางกับนิ้วก้อยข้างที่ถนัดหมุนฝาปิดหลอดออก แล้วถือไว้ นำไม้พินสำลีมาจุ่มในสารบัฟเฟอร์ แล้วบิดพอหมาดกับข้างหลอด ไปป้ายผิวภาชนะที่สัมผัสอาหารมากที่สุดขนาด 2x2 นิ้ว (4 ตารางนิ้ว) ซ้ำ 3 ครั้ง ป้ายภาชนะเดียวกัน 5 ชิ้น ต่อ 1 ตัวอย่าง (ไม้พินสำลี 1 อัน และสารบัฟเฟอร์ 1 หลอด ต่อภาชนะชนิดเดียวกัน 5 ชิ้น)

1.2.5 นำไม้พินสำลีที่ได้ป้ายผิวภาชนะมาจุ่มลงในหลอดสารบัฟเฟอร์ พร้อมกับหักก้านไม้พินสำลี ส่วนที่สัมผัสกับมือผู้ตรวจทิ้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากมือผู้ตรวจ และให้ไม้พินสำลีลงไปหลอดพอดี

1.2.6 ลงไฟที่ปากหลอด

1.2.7 ปิดฝาหลอดตัวอย่างให้สนิท

1.2.8 เขียนชื่อภาชนะ ที่อยู่ และวัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง ลงบนกระดาษสติ๊กเกอร์ พร้อมทั้งปิดสติ๊กเกอร์ที่ข้างหลอด

1.2.9 นำหลอดตัวอย่างมาเก็บไว้ในกล่องพลาสติก ปิดฝากล่องให้แน่น และบรรจุลงในกระติกน้ำแข็ง

1.2.10 นำไปตรวจทางห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

- 1.3 การตรวจการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั่วไป ที่ภาชนะ โดยวิธี Standard Plate Count
- 1.3.2 1.3.1 ทำความสะอาดมือโดยเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ 70% ที่ฝ่ามือ
- 1.3.3 ลนไฟที่ปากหลอดตัวอย่าง
- 1.3.4 ใช้นิ้ววางกับนิ้วก้อยข้างที่ถนัดหมุนฝาปิดหลอดออก แล้วคีบไว้
- 1.3.5 ใช้ คีมปากคีบลนไฟ คีบไม้พันสำลีที่จุ่มแช่อยู่ในหลอดออก โดยใช้เทคนิคการปิดน้าบัพเฟอร์ที่จุ่มสำลีออกให้หมดที่สุด
- 1.3.6 ใช้ Pipette ดูบัพเฟอร์ตัวอย่างมาครั้งละ 1, 0.1 และ 0.01 ml แต่ครั้งใส่ใน plate ที่เตรียมไว้วันที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
- 1.3.7 เท Tryptone Glucose Extract Agar ที่เตรียมไว้อุ่นๆ ในข้อ 5 หมุนจานให้อาหารเลี้ยงเชื้อกระจายทั่วอาหาร
- 1.3.8 เมื่ออาหารเลี้ยงเชื้อเย็นแล้ว ให้คว่ำจานแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง
- 1.3.9 นับจำนวนโคโลนีที่อยู่ระหว่าง 30-300 โคโลนี และนำไปคำนวณค่าการเจือจาง คือ จำนวนแบคทีเรีย/ภาชนะ 1 ช้อน = จำนวนโคโลนีเฉลี่ย x จำนวนเท่าที่เจือจาง
- 1.3.10 เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

2. การตรวจตัวอย่างอาหารหาโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยวิธี Most Probable Number (MPN)

- 2.1 สารเคมีที่ใช้ และวิธีการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อในการตรวจด้วยวิธี MPN มีดังนี้
- 2.1.1 ชั้น Presumptive ส่วนประกอบ
- | | |
|---|-----------|
| LB (Lauryl tryptose broth หรือ Lauryl sulphate broth) | |
| Tryptose | 20 กรัม |
| Lactose | 10 กรัม |
| Dipotassiumhydrogen phosphate (K_2HPO_4) | 2.75 กรัม |
| Potassiumdihydrogenphosphate (KH_2PO_4) | 2.75 กรัม |
| Sodiumchloride (NaCl) | 5.0 กรัม |
| Sodium lauryl sulfate (SDS) | 0.1 กรัม |
| Distill water | 1 ลิตร |

ละลายส่วนประกอบเข้าด้วยกัน หรือใช้อาหารสำเร็จ โดยใช้ความร้อนช่วย ปรับพี.เอช. ให้มีค่า 6.8 ± 0.2 ตวงใส่หลอดทดลองที่มีหลอดหมักบรรจุไว้ข้างใน จำนวนหลอดละ 10 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว นาน 15 นาที

2.1.2 ขั้น Confirm Test (ตรวจสอบขั้นยืนยัน) เป็นการทดสอบเพื่อความแน่ใจว่าแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการคั่งแก๊ส ในขั้นแรกเป็น Coliform bacteria หรือไม่โดยนำแบคทีเรียที่ได้ไปเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มี น้ำดี (Bile) ซึ่งในการทดลองนี้ ใช้ Brilliant green lactose bile broth แล้วนำค่าที่อ่านได้จากการทดลองไปหาค่าในตารางเอ็มพีเอ็น

ส่วนประกอบ

BGLB (Brilliant green lactose bile broth)

Peptone	10 กรัม
Lactose	10 กรัม
Oxgall (น้ำดีวัว)	20 กรัม
Brilliant green	0.0133 กรัม
Distill water	1 ลิตร

ละลายส่วนประกอบเข้าด้วยกัน หรือใช้อาหารสำเร็จ โดยใช้ความร้อนช่วย ปรับ พี.เอช. ให้ได้ค่า 7.2 ± 0.2 ขั้นตอนต่อไปเช่นเดียวกับการเตรียมอาหารเหลว ลอรีลทริปโทส

2.2 วิธีการเก็บตัวอย่างอาหาร

2.2.1 นำอาหารที่ต้องการตรวจเก็บในภาชนะ เช่น กล่องที่มีฝาปิด หรือ ถุงพลาสติกแบบหนา โดยยกมาในสภาพที่มีบรรจุภัณฑ์เดิม ระวังไม่ให้อาหารปนเปื้อน

2.2.2 นำไปตรวจทางห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

หมายเหตุ ถ้าเป็นอาหารที่เน่าเสียง่าย เช่น แหนม ไส้กรอก ควรเก็บไว้ในที่เย็น

2.3 ตรวจการปนเปื้อนโคลิฟอร์มในอาหาร โดยวิธี MPN

2.3.1 ล้างทำความสะอาดมือโดยเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ 70% ลงที่ฝ่ามือ

2.3.2 ชั่งอาหารด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ จำนวน 250 กรัม เตรียมไว้

2.3.3 บดอาหารด้วยครกบดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วให้ละเอียด

2.3.4 เติมน้ำละลายบัฟเฟอร์ 2,500 ml ในอาหาร คนให้ละลายเข้ากัน

2.3.5 ใช้ Pipette คูดับฟเฟอร์ละลายตัวอย่างอาหารมาครั้งละ 1 ml, 0.1 ml และ 0.01 ml ในแต่ละครั้ง มาใส่หลอดอาหารเลี้ยงเชื้อขั้น Presumptive (Lauryl Tryptose Broth) โดยแถวที่ 1

ใส่ 1 ml จนครบ 3 หลอด แถวที่ 2 ใส่ 0.1 ml จนครบ 3 หลอด และแถวที่ 3 ใส่ 0.01 ml จนครบ 3 หลอด ตามลำดับ รวมเป็น 9 หลอด

2.3.6 เขย่าให้ตัวอย่างทั่วถึงกับอาหาร

2.3.7 นำไปเข้าตู้อบเพราะเชื้อที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง

2.3.8 ตรวจสอบผลการเพาะเชื้อ โดยสังเกตหลอดที่มีความขุ่นของอาหารเลี้ยงเชื้อ และการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซขึ้น confirm ก่อนจึงอ่านผล Positive

2.3.9 แปลผล โดยการนำจำนวนหลอดที่ให้ผลบวกไปเปิดตารางอ่านค่า

3. การตรวจมือผู้จำหน่ายอาหาร ด้วยชุดทดสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มอย่างง่าย (SI-2)

ใช้ชุดทดสอบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) โดยกองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มที่มีอยู่ในอาหารที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการเกิดปฏิกิริยา กล่าวคือ ถ้ามีโคลิฟอร์มปนเปื้อนอยู่มาก ปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีก็จะเกิดเร็ว จากแนวคิดนี้จึงหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเชื้อที่มีกับระยะเวลาที่เกิดปฏิกิริยา พบว่า ถ้าสารละลาย SI-2 เปลี่ยนสีจากสีม่วงเป็นสีเหลือง ภายในระยะเวลา 17 ชั่วโมง แสดงว่ามีเชื้อโคลิฟอร์มในตัวอย่างเกินเกณฑ์ชี้วัดคุณภาพทางแบคทีเรีย (ในอาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค มีปริมาณโคลิฟอร์ม MPN ต่อกรัม ไม่เกิน 500)

วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

- ไม้พันสำลีที่ฆ่าเชื้อแล้ว
- แอลกอฮอล์ 70%
- ตะเกียงแอลกอฮอล์
- ขวดน้ำยา SI-2

ตัวอย่างที่วิเคราะห์

- มือผู้จำหน่ายอาหาร

วิธีการทดสอบ

1. เตรียมมือที่จะทำการเก็บตัวอย่าง
2. การเตรียมตัวและเครื่องมือ ทำความสะอาดมือ/เครื่องมือด้วยแอลกอฮอล์ 70 %
3. เตรียมชุดทดสอบ ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดรอบปากขวดน้ำยา SI-2 แล้วตัดแทบรัดปากขวดออกด้วยมีดที่เช็ดแอลกอฮอล์ 70 %
4. ใช้ปลายมีดเปิดแทบรัดปากขวดออก

5. วิธีการสาวปมมือ

- ฉีกห่อไม้พ่นสำลีทางด้านไม้ แล้วจุ่มลงในขวด SI-2 บิดไม้พ่นพองหมด
- นำไม้พ่นสำลีที่จุ่มในสารบัพเฟอร์พองหมด ไปป้ายนิ้วมือผู้จำหน่ายอาหาร ทุกนิ้วจากปลายนิ้วถึงข้อที่ 2 ของนิ้ว ยกเว้นนิ้วหัวแม่มือ ให้ป้ายจากปลายนิ้วถึงข้อที่ 1
- หักไม้สาวปมโดยดึงไม้ให้ไหลพ้นจากปากขวดครึ่งหนึ่ง แล้วหักไม้พ่นสำลีกับปากขวดปล่อยไม้ลงในขวด
- ลนไฟที่ปากขวดเพื่อฆ่าเชื้อ แล้วปิดฝาทันที

การประเมินผล ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง อ่านผลภายใน 17 ชั่วโมง

1. สารละลายเปลี่ยนจากสีม่วงแดงเป็นสีเหลือง แสดงว่ามีเชื้อโคลิฟอร์มเกินเกณฑ์มาตรฐาน ให้รายงานผลเป็นบวก
2. สารละลายยังคงเป็นสีม่วงแดงหรือจางเล็กน้อย แสดงว่ามีเชื้อโคลิฟอร์มไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ให้รายงานผลเป็นลบ

ภาคผนวก ข
ผลการตรวจจุลินทรีย์



ตารางที่ 24 ผลการตรวจจุลินทรีย์ภาชนะ อาหารพร้อมบริโภค และมือผู้จำหน่ายอาหาร

คันท	ชนิดตัวอย่าง	โคลิฟอร์มแบคทีเรียของอาหารพร้อมบริโภค (MPN Coliform/กรัม)		จุลินทรีย์รวมของภาชนะ (จุลินทรีย์รวม/กรัม)		โคลิฟอร์มแบคทีเรียของมือผู้จำหน่าย	
		ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
1	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด1			>3000	1280		
	มีด2			980	860		
	เขียง			>3000	>3000		
	ตะกร้า			>3000	1100		
	จานกิโล			>3000	>3000		
	ไ้ปิ้ง	>2400	23				
	ขนมจีน	<3	<3				
2	มือ					ไม่ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	เขียง			>3000	2350		
	ตะกร้า			>3000	2630		
	ไ้ปิ้ง	43	23				
	ขนมจีน	<3	15				
3	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			650	>3000		
	เขียง			>3000	>3000		
	ตะกร้า			>3000	1830		
	ไ้ปิ้ง	23	43				
	ขนมจีน	<3	<3				

ตารางที่ 24 ผลการตรวจจุลินทรีย์ภาชนะ อาหารพร้อมบริโภค และมือผู้จำหน่ายอาหาร (ต่อ)

คันที่	ชนิดตัวอย่าง	โคลิฟอร์มแบคทีเรียของอาหารพร้อมบริโภค (MPN Coliform/กรัม)		จุลินทรีย์รวมของภาชนะ (จุลินทรีย์รวม/กรัม)		โคลิฟอร์มแบคทีเรียของมือผู้จำหน่าย	
		ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
4	มือ					ไม่ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	3000		
	เขียง			1680	990		
	ตะกร้า			>3000	2170		
	ไถ่ปิ้ง	>2400	21				
	ขนมจีน	<3	<3				
5	มือ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
	มีด			>3000	2620		
	เขียง			>3000	1780		
	จานกิโล			990	870		
	ตะกร้า			>3000	1310		
	ไถ่ปิ้ง	<3	23				
	ขนมจีน	>2400	23				
6	มือ					ไม่ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	เขียง			>3000	>3000		
	จานกิโล			>3000	>3000		
	ไถ่ปิ้ง	<3	23				
	ขนมจีน	150	<3				
	หมูปิ้ง	<3	<3				

ตารางที่ 24 ผลการตรวจจุลินทรีย์ภาชนะ อาหารพร้อมบริโภค และมือผู้จำหน่ายอาหาร (ต่อ)

คันทึ	ชนิดตัวอย่าง	โคลิฟอร์มแบคทีเรียของอาหารพร้อมบริโภค (MPN Coliform/กรัม)		จุลินทรีย์รวมของภาชนะ (จุลินทรีย์รวม/กรัม)		โคลิฟอร์มแบคทีเรียของมือผู้จำหน่าย	
		ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
7	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด1			>3000	2010		
	มีด2			2880	760		
	เขียง			830	>3000		
	ตะกร้า			980	1980		
	ไ้ก่ปิ้ง	<3	9				
	ขนมจีน	<3	<3				
	หมูปิ้ง	150	240				
8	มือ					ไม่ผ่าน	ผ่าน
	มีด1			>3000	>3000		
	มีด2			2880	450		
	เขียง			>3000	>3000		
	ไ้ก่ปิ้ง	150	<3				
	ขนมจีน	<3	<3				
9	มือ					ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน
	มีด			>3000	2880		
	จานกิโล			>3000	>3000		
	ตะกร้า			>3000	3890		
	ไ้ก่ปิ้ง	<3	<3				
	ขนมจีน	<3	<3				
	หมูปิ้ง	150	240				

ตารางที่ 24 ผลการตรวจจุลินทรีย์ภาชนะ อาหารพร้อมบริโภค และมือผู้จำหน่ายอาหาร (ต่อ)

คันทึ	ชนิดตัวอย่าง	โคลิฟอร์มแบคทีเรียของอาหารพร้อมบริโภค (MPN Coliform/กรัม)		จุลินทรีย์รวมของภาชนะ (จุลินทรีย์รวม/กรัม)		โคลิฟอร์มแบคทีเรียของมือผู้จำหน่าย	
		ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
		10	มือ				
	มีด			>3000	>3000		
	จานกิโล			300	670		
	ไต้ปิ้ง	<3	<3				
	ขนมจีน	<3	9				
	หมูปิ้ง	150	240				
11	มือ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	ตะกร้า			>3000	620		
	จานกิโล			>3000	1760		
	ไต้ปิ้ง	23	9				
	ขนมจีน	<3	<3				
12	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	1450		
	ตะกร้า			2440	1480		
	ไต้ปิ้ง	>2400	>2400				
	ขนมจีน	23	<3				
	หมูปิ้ง	<3	<3				
13	มือ					ไม่ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	520		
	ตะกร้า			>3000	400		

ตารางที่ 24 ผลการตรวจจุลินทรีย์ภาชนะ อาหารพร้อมบริโภค และมือผู้จำหน่ายอาหาร (ต่อ)

คันที่	ชนิดตัวอย่าง	โคลิฟอร์มแบคทีเรียของอาหารพร้อมบริโภค (MPN Coliform/กรัม)		จุลินทรีย์รวมของภาชนะ (จุลินทรีย์รวม/กรัม)		โคลิฟอร์มแบคทีเรียของมือผู้จำหน่าย	
		ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
	ไก่อปิ้ง	>2400	<3				
	ขนมจีน	<3	<3				
14	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	2010		
	ตะกร้า			950	980		
	ไก่อปิ้ง	<3	<3				
	ขนมจีน	23	<3				
15	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			1950	2750		
	เขียง			1090	560		
	ตะกร้า			>3000	860		
	ไก่อปิ้ง	<3	<3				
	ขนมจีน	23	<3				
16	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	เขียง			>3000	>3000		
	ตะกร้า			>3000	>3000		
	ไก่อปิ้ง	<3	<3				
	ขนมจีน	<3	<3				
	หมูปิ้ง	<3	<3				

ตารางที่ 24 ผลการตรวจจุลินทรีย์ภาชนะ อาหารพร้อมบริโภค และมือผู้จำหน่ายอาหาร (ต่อ)

คันที่	ชนิดตัวอย่าง	โคลิฟอร์มแบคทีเรียของอาหารพร้อมบริโภค (MPN Coliform/กรัม)		จุลินทรีย์รวมของภาชนะ (จุลินทรีย์รวม/กรัม)		โคลิฟอร์มแบคทีเรียของมือผู้จำหน่าย	
		ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
17	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			1600	3450		
	ตะกร้า			>3000	1340		
	ไถ่ปิ้ง	>2400	1100				
	ขนมจีน	>2400	<3				
	หมูปิ้ง	<3	<3				
18	มือ					ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	เขียง			>3000	>3000		
	ตะกร้า			>3000	>3000		
	ไถ่ปิ้ง	>2400	>2400				
	ขนมจีน	23	<3				
	หมูปิ้ง	>2400	<3				
19	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			1860	>3000		
	ตะกร้า			>3000	1920		
	ไถ่ปิ้ง	<3	<3				
	ขนมจีน	<3	<3				
20	มือ					ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	จานกิโล			>3000	1320		

ตารางที่ 24 ผลการตรวจจุลินทรีย์ภาชนะ อาหารพร้อมบริโภค และมือผู้จำหน่ายอาหาร (ต่อ)

คันทึ	ชนิดตัวอย่าง	โคลิฟอร์มแบคทีเรียของอาหารพร้อมบริโภค (MPN Coliform/กรัม)		จุลินทรีย์รวมของภาชนะ (จุลินทรีย์รวม/กรัม)		โคลิฟอร์มแบคทีเรียของมือผู้จำหน่าย	
		ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
	ไค้ปั้ง	>2400	4				
	ขนมจีน	240	<3				
	หมูปั้ง	>2400	<3				
21	มือ					ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	จานกิโล			>3000	>3000		
	ไค้ปั้ง	23	<3				
	ขนมจีน	43	<3				
	หมูปั้ง	93	<3				
22	มือ					ไม่ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	>3000		
	ไค้ปั้ง	43	<3				
	ขนมจีน	<3	28				
	หมูปั้ง	93	<3				
23	มือ					ไม่ผ่าน	ผ่าน
	มีด			>3000	1250		
	จานกิโล			1880	450		
	ไค้ปั้ง	>2400	<3				
	ขนมจีน	23	<3				
	หมูปั้ง	<3	23				

ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการตรวจตัวอย่างอาหารด้านเคมี

ภาคผนวก ก ขั้นตอนการตรวจตัวอย่างอาหารด้านเคมี

1. การทดสอบสารฆ่าแมลง กลุ่มสารประกอบฟอสเฟต และกลุ่มคาร์บาเมต

(โดยใช้ชุดทดสอบของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข)

ความไวในของชุดทดสอบ ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 0.05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

- Water Bath
- เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
- เครื่องปั่น
- Thermometer
- เครื่องเป่าอากาศ
- หลอดทดลอง ขนาด 10 x 100 มิลลิกรัม พร้อม Rack
- Pasture Pipette
- ขวดพลาสติก พร้อมฝา
- มีด, เขียง
- น้ำยาสกัด 1 (Dichloromethane)
- น้ำยาสกัด 2 (Ethanol 5%)
- น้ำยাজีที 01
- น้ำยাজีที 02 + จีที 02.1
- น้ำยাজีที 03 + จีที 03.1
- น้ำยাজีที 04
- น้ำยাজีที 05

ตัวอย่างที่วิเคราะห์

- ผักสด ได้แก่ ผักกาดขาว พริกสด ถั่วฝักยาว คะน้า
- ผลไม้สด ได้แก่ แอปเปิ้ล

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

- ผักประเภทกินหัว ราก หรือผลไม้ เช่น ผักกาดขาว พริกสด ฝรั่ง ชะดินที่ติดมาด้วยน้ำไหล หรือรูปผลเบาๆ เพื่อให้ดินออก
- ผักกินใบ ให้ลอกส่วนที่เน่าเสีย และตัดรากทิ้ง สุ่มตัวอย่างโดยแบ่งแต่ละต้นหรือแต่ละผลเป็น 4 ส่วน

- ผักต้น เช่น คენห่า ผักกาดขาว ใช้มีดตัดส่วนโคนและปลายเพียงเล็กน้อย แบ่งตัวอย่างตามความยาวของลำต้นออกเป็น 2 ส่วน และใช้เพียงหนึ่งส่วน สำหรับถั่วฝักยาวให้ตัดหัวและท้ายก่อนนำมาใช้

วิธีการเตรียมตัวอย่าง

- ผัก ใช้ตัวอย่างที่สับหรือหั่นละเอียดประมาณ 5 กรัม
- ผลไม้ ใช้ตัวอย่างที่สับหรือหั่นละเอียดประมาณ 5 กรัม
- ปลาแห้ง ใช้ตัวอย่างที่บดละเอียดประมาณ 5 กรัม

วิธีทดสอบ

- ขั้นตอนในการสกัดตัวอย่าง ให้เปิดชุด Water Bath ที่อุณหภูมิ 33-37 องศาเซลเซียส
 - 1.1 ตักผักที่ปั่นละเอียดและคลุกเข้ากันแล้ว ประมาณ 5 กรัม หรือ 2.5 กรัม แล้วแต่กรณีใส่ขวดพลาสติก
 - 1.2 เติมน้ำยาสกัด 1 ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ปิดฝาขวดเขย่าแรงๆ ประมาณ 1 นาที วางทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที
 - 1.3 คูดน้ำยาสกัด 2 ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ใส่หลอดทดลองขนาด 10x100 มิลลิเมตร จากนั้นคูดน้ำยาสกัดตัวอย่าง (จากข้อ 1.2) ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ใส่หลอดทดลองเดียวกัน
 - 1.4 นำ pasture pipette จุ่มลงในหลอดแก้วในข้อ 1.3 โดยให้ปลายแหลม จุ่มลงก้นหลอดและปลายบนของ pasture pipette ต่อเข้ากับเครื่องเป่าอากาศ จากนั้นนำไปวางระเหยใน water bath ที่เปิดเครื่องไว้แล้ว
 - 1.5 เปิดเครื่องเป่าอากาศให้มีการเป่าน้ำยา ระวังเวลาเป่าน้ำยาอย่าให้แรงจนล้น โดยก่อนเปิดเครื่องควรปิดปุ่มปรับความแรงก่อน จากนั้นค่อยๆ ปรับให้มีลมเป่าออกมาเบาๆ
 - 1.6 วางให้เป่าน้ำยาประมาณ 5 นาที จากนั้นสังเกตดูว่าน้ำยาชั้นล่าง (น้ำยาสกัดตัวอย่างที่อยู่ในน้ำยาสกัด 1) หดหรือยัง โดยดูจากก้นหลอด จะต้องไม่เห็นน้ำยาแยกเป็น 2 ชั้น และต้องไม่มีลักษณะคล้ายเม็ดทรายเกาะ และจะสังเกตเห็นน้ำยาเกิดวงแหวนเป็นชั้นๆ เมื่อดมแล้วจะไม่ได้กลิ่นของน้ำยาสกัด 1 เลย
 - 1.7 เมื่อน้ำยาสกัด 1 หดไป จะได้น้ำยาสกัดตัวอย่างที่อยู่ในชั้นของน้ำยาสกัด 2 เพื่อนำไปตรวจหาสารฆ่าแมลงต่อไป

2. ขั้นตอนการตรวจหาสารฆ่าแมลง

นำหลอดทดลองขนาด 10x100 มิลลิเมตร จำนวน 3 หลอด มาเติมน้ำยา ดังนี้

หลอดที่ 1 หลอดตัดสิน คุณน้ำยาสกัด 2 ปริมาตร 0.25 มิลลิลิตร

หลอดที่ 2 หลอดควบคุม คุณน้ำยาสกัด 2 ปริมาตร 0.25 มิลลิลิตร

หลอดที่ 3 หลอดตัวอย่าง คุณน้ำยาจากข้อ 1.7 ปริมาตร 0.25 มิลลิลิตร

- นำหลอดทดลองทั้ง 3 นี้ไปวางใน water bath ที่เปิดไว้ตั้งแต่เริ่มต้น

โดยสังเกตอุณหภูมิของ thermometer ควรอยู่ในช่วง 33-37 องศา

เซลเซียส คุณน้ำยาจีที 01 ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ใส่ลงไปหลอด

ทดลองทั้ง 3 วางทิ้งไว้ประมาณ 5-10 นาที (น้ำยาจีที 01 ก่อนใช้งานให้

นำไปอุ่นใน water bath ที่อุณหภูมิ 33-37 องศาเซลเซียส)

- ระหว่างรอ ให้เทจีที 02.1 ลงในขวดจีที 02 เป็นน้ำยาผสมจีที 02 และ

จีที 03.1 ลงในขวดจีที 03 เป็นน้ำยาผสมจีที 03

- เมื่อครบเวลาให้เติมน้ำยาจีที 02 (จากข้อ 2.2) ปริมาตร 0.375

มิลลิลิตร ลงในหลอดที่ 1 ที่เป็นหลอดตัดสิน ส่วนหลอดที่ 2 และ 3

ให้เติมน้ำยาจีที 02 หลอดละ 0.25 มิลลิลิตร วางทิ้งไว้ 30 นาที

- เมื่อครบเวลาให้เติมน้ำยาจีที 03 (จากข้อ 2.2) ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลง

ทุกหลอด พร้อมกับเขย่าหลอดทุกหลอด

- จากนั้นเติมน้ำยาจีที 04 ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ลงทุกหลอด พร้อมกับ

เขย่าหลอดทุกหลอด

- เติมน้ำยาจีที 05 ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ลงทุกหลอด พร้อมกับเขย่า

น้ำยาแต่ละหลอด

3. การประเมินผล

สีสารละลายในหลอดตัวอย่าง	เกณฑ์ตัดสิน
1. หลอดตัวอย่างมีสีอ่อนกว่าหรือเท่าหลอดควบคุม	ไม่พบสารพิษตกค้าง (Inhibition 0%)
2. หลอดตัวอย่างมีสีอ่อนกว่าหลอดตัดสิน แต่เข้มกว่าหลอดควบคุม	พบสารพิษตกค้าง แต่อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย (Inhibition < 50%)
3. หลอดตัวอย่างมีสีเท่ากับ หรือ เข้มกว่าหลอดตัดสิน	พบสารพิษตกค้างในปริมาณมากเกินเกณฑ์ปลอดภัย (Inhibition \geq 50%)

2. การทดสอบกรดซาลิซิลิกหรือสารกันรา

(โดยใช้ชุดทดสอบของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข)

ความไวในของชุดทดสอบ ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

- ถ้วยพลาสติก
- มีด, เขียง
- หลอดหยด
- น้ำกรดซาลิซิลิก 1
- น้ำกรดซาลิซิลิก 2

การเตรียมตัวอย่าง

- กรณีตัวอย่างเป็นของเหลว เช่น น้ำคองผักหรือน้ำคองผลไม้ ให้เทใส่ถ้วยพลาสติก ถ้วยละ 5 มล. จำนวน 2 ถ้วย (ให้เบอร์ถ้วย เป็นเบอร์ 1 และเบอร์ 2)
- กรณีตัวอย่างเป็นผักคอง และผลไม้คอง (ไม่มีน้ำคองผักและน้ำคองผลไม้) ให้สับตัวอย่างผักคองและผลไม้คองจนละเอียด ตวงตัวอย่างประมาณ 1 ช้อนชา ใส่ในถ้วยพลาสติกที่มีน้ำกลั่น 10 มล. คนตัวอย่างแล้วตั้งทิ้งไว้สักครู่ จากนั้นรินตัวอย่างส่วนใสใส่ถ้วยพลาสติก ถ้วยละ 5 มล. จำนวน 2 ถ้วย (ให้เบอร์ถ้วยเป็นเบอร์ 1 และเบอร์ 2)

วิธีทดสอบ

1. เเทน้ำคองผักหรือน้ำคองผลไม้ ใส่ถ้วนนเบอร์ 1 และเบอร์ 2 ถ้วยละ 5 ซี.ซี.
2. หยคน้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 1 ลงในถ้วนนเบอร์ 2 จำนวน 1 ซี.ซี.
3. หยคน้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 2 ลงในถ้วนนทั้ง 2 ถ้วย จำนวน 1 ซี.ซี. สังเกตสีที่เกิดในถ้วยทั้ง 2 ทันทีโดยไม่ต้องเขย่า
4. หยคน้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 2 ลงในถ้วนนทั้ง 2 ถ้วย จำนวน 1 ซี.ซี. สังเกตสีที่เกิดในถ้วยทั้ง 2 ทันทีโดยไม่ต้องเขย่า

การประเมินผล

1. ถ้าถ้วยที่ 1 เกิดสีเดียวกับถ้วยที่ 2 (แต่ความเข้มของสีอาจไม่เท่ากัน) แสดงว่าอาหารนั้นมีกรดซาลิซิลิก
2. ถ้าถ้วยที่ 1 ไม่เกิดสีเดียวกับถ้วยที่ 2 แสดงว่าอาหารนั้นไม่มีกรดซาลิซิลิก

3. การทดสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ (สารฟอกขาว)

(โดยใช้ชุดทดสอบของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข)

ความไวในของชุดทดสอบ ระดับต่ำสุดที่สามารถตรวจได้ ร้อยละ 0.05

วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

- ถ้วยพลาสติก
- หลอดหยด
- น้ำยาทดสอบ
- มีด, เขียง

การเตรียมตัวอย่าง

- กรณีตัวอย่างเป็นของเหลว เช่น น้ำคองหน่อไม้ ให้เทใส่ถ้วยพลาสติก 5 มล.
- กรณีตัวอย่างเป็นผัก ให้สับตัวอย่างจนละเอียด จากนั้นให้ตวงตัวอย่างประมาณ 0.5 ช้อนชา ใส่ในถ้วยพลาสติกที่มีน้ำกลั่น 10 มล.

วิธีทดสอบ

1. ถ้าอาหารเป็นของเหลว ให้เทตัวอย่างของเหลว นั้นลงในถ้วยพลาสติก 5 มล.
2. หยคน้ำยาทดสอบจำนวน 1-2 หยด ลงในถ้วยเขย่าให้เข้ากัน

การประเมินผล

1. ถ้าสารละลายมีสีเทา หรือสีดำ แสดงว่าอาหารมีสารโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ (ไม่อนุญาตให้ใช้)
2. ถ้าสารละลายมีสีฟ้าอ่อน หรือสีเขียว แสดงว่าอาหารไม่มีสารโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์

4. การทดสอบบอแรกซ์

(โดยใช้ชุดทดสอบของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข)

ความไวในของชุดทดสอบ ระดับต่ำสุดที่สามารถตรวจได้ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

- ถ้วยพลาสติก
- หลอดหยด
- กระดาษขมิ้น
- น้ำยาทดสอบบอแรกซ์
- มีด, เขียง

การเตรียมตัวอย่าง

- สับตัวอย่างอาหารจนละเอียด จากนั้นให้ตวงตัวอย่างประมาณ 1 ช้อนชา ใส่ในถ้วยพลาสติก

การทดสอบ

1. หยคน้ำยาทดสอบบอแรกซ์ให้ท่วมตัวอย่างเล็กน้อย คนให้เข้ากัน
2. จุ่มกระดาษขมิ้นให้เปียกประมาณครึ่งแผ่น
3. จากนั้นนำกระดาษขมิ้นไปตากแดดให้แห้ง ประมาณ 10 นาที

การประเมินผล

- ถ้ากระดาษขมิ้นมีสีแดงแสดงว่าตัวอย่างอาหารมีสารบอแรกซ์ปนเปื้อนอยู่

5. การทดสอบฟอรัมาลิน

(โดยใช้ชุดทดสอบของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข)

ความไวในของชุดทดสอบ ระดับต่ำสุดที่สามารถตรวจได้ 0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

- ถ้วยพลาสติก
- น้ำยาทดสอบฟอรัมาลิน 1, 2, 3
- มีด, เขียง

การเตรียมตัวอย่าง

- สับตัวอย่างอาหารจนละเอียด จากนั้นให้ตวงตัวอย่างประมาณ 1 ช้อนชา ใส่ในถ้วยพลาสติก เติมน้ำกลั่น 10 มล. คนให้เข้ากัน

ขั้นตอนการทดสอบ

1. เทน้ำแช่อาหารที่สงสัยในขวดสารทดสอบที่ 1 ให้ได้ความสูงของของเหลวประมาณ 1 ใน 3 ของขวด (หากไม่มีน้ำแช่อาหารนั้นจะผ่านการแช่ฟอรัมาลินให้ใช้น้ำสะอาดรินผ่านอาหารนั้นมาในปริมาณที่พอตรวจ) ปิดฝาขวดเขย่าจนสารทดสอบในขวดละลายหมด
2. ถ่ายของเหลวจากขวด สารทดสอบที่ 1 ลงขวด สารทดสอบ 2 ปิดฝาขวดและเขย่าเล็กน้อย
3. ถ่ายของเหลวจากขวดสารทดสอบที่ 2 ลงขวดสารทดสอบ 3 แล้วรีบปิดฝาขวด แก้วเบาๆ ให้ของเหลวเข้ากัน สังเกตสีที่เกิดขึ้น

การประเมินผล

- ถ้ามีสีเกิดขึ้นตั้งแต่ สีชมพูจนถึงสีแดง แสดงว่าน้ำนั้นมีฟอรัมาลินผสมอยู่

6. การทดสอบสารโพลาร์

ตรวจน้ำมันที่ใช้ทอดอาหาร 3 ชนิด ประกอบด้วย น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง และ น้ำมันรำข้าว (โดยใช้ชุดทดสอบของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อุบลราชธานี กระทรวงสาธารณสุข)

ความไวในของชุดทดสอบ ปริมาณต่ำสุดที่สามารถตรวจได้ ร้อยละ 25 ของน้ำหนักวัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

- ขวดวิเคราะห์ตัวอย่าง
- สารละลายโพลาร์ 1, 3
- หลอดฉีดยา (syring) ขนาด 5 ซีซี พร้อมเข็ม
- หลอดฉีดยา (syring) ขนาด 1 ซีซี

การเตรียมตัวอย่าง

- ตัวอย่างน้ำมันต้องไม่ร้อนหรือเป็นไข หากตัวอย่างเป็นไขอุ่นให้เหลวและรอให้เย็นก่อน

ขั้นตอนการทดสอบ

1. ผสมตัวอย่างให้เป็นเนื้อเดียวกัน
2. ใช้หลอดฉีดยา ขนาด 1 ซีซี ดูดตัวอย่างนั้น จนถึงขีด 1 ซีซี ปลดปล่อยลงในขวดวิเคราะห์ตัวอย่าง
3. ใช้หลอดฉีดยา ขนาด 5 ซีซี พร้อมเข็ม ดูดสารละลายโพลาร์ 1 ถึง ขีด 4 ซีซี แล้วปลดปล่อยลงในขวดวิเคราะห์ตัวอย่าง ปิดจุกขวด เขย่าแรงๆ ประมาณ 30 วินาที
4. ใช้หลอดฉีดยา ขนาด 1 ซีซี ดูดสารละลายโพลาร์ 3 จนถึง ขีด 0.20 ซีซี แล้วปลดปล่อยลงในขวดวิเคราะห์ตัวอย่าง ปิดจุกขวดเขย่าแรงๆ ประมาณ 30 วินาที ตั้งทิ้งไว้อีกประมาณ 30 วินาที เพื่อให้สารละลายแยกชั้น สังเกตสีของสารละลายชั้นบนแล้วแปรผลจากตารางแปรผล

การประเมินผล

สีของสารละลายชั้นบน	ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารโพลาร์(%)
สีชมพูเข้ม	< 20
สีชมพูจาง	20 -25
ไม่มีสีชมพู	> 25

ภาคผนวก ง

เกณฑ์มาตรฐานทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหาร

ตารางที่ 25 เกณฑ์มาตรฐานทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารของกรม
วิทยาศาสตร์ การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (กองสุขาภิบาลอาหาร.คู่มือการ
ดำเนินงานเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ, 2544)

ประเภทอาหาร	จุลินทรีย์	ค่ามาตรฐาน
1. อาหารดิบ		
หมายถึง อาหารที่ยังบริโภคไม่ได้ ต้องผ่านการทำให้สุกหรือการเตรียมด้วยวิธีการใดๆ ก่อนบริโภค ได้แก่ เนื้อสด ปลายสด ไข่กอกอีต่าน ปลาแห้ง และเนื้อเค็มดิบ ไข่ เครื่องแกง เป็นต้น	MPN <i>E. coli</i> / กรัม <i>S.aureus</i> /กรัม <i>B.cereus</i> /กรัม <i>V.parahaemolyticus</i> /กรัม <i>C.perfringens</i> /0.001 กรัม <i>Salmonella</i> /25กรัม <i>V.cholerae</i> /25 กรัม	น้อยกว่า 50 น้อยกว่า 200 น้อยกว่า 200 น้อยกว่า 200 ไม่พบ ไม่พบ ไม่พบ
2. อาหารพร้อมบริโภค		
2.1 อาหารดิบที่เตรียมหรือปรุงในสภาพบริโภคได้ทันที		
2.1.1 ผัก ผลไม้ที่ล้างแล้ว สลัด ส้มตำ เป็นต้น	ยีสต์/กรัม รา/กรัม MPN <i>E. coli</i> / กรัม <i>Salmonella</i> /25กรัม	น้อยกว่า 1×10^4 น้อยกว่า 500 น้อยกว่า 10 ไม่พบ
2.1.2 อาหารทะเลที่เตรียมเพื่อบริโภคดิบ เช่น ปลาหมึก หอยดิบ เป็นต้น	จุลินทรีย์รวม/กรัม MPN Fecal coliform/กรัม <i>S.aureus</i> /กรัม <i>B.cereus</i> /กรัม <i>V.parahaemolyticus</i> /กรัม <i>C.perfringens</i> /0.001 กรัม <i>Salmonella</i> /25กรัม <i>V.cholerae</i> /25 กรัม	น้อยกว่า 1×10^6 น้อยกว่า 20 น้อยกว่า 100 น้อยกว่า 100 น้อยกว่า 100 ไม่พบ ไม่พบ ไม่พบ

ตารางที่ 25 เกณฑ์มาตรฐานทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารของกรม
วิทยาศาสตร์ การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (กองสุขาภิบาลอาหาร.คู่มือการ
ดำเนินงานเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ, 2544) (ต่อ)

ประเภทอาหาร	จุลินทรีย์	ค่ามาตรฐาน
2.2 อาหารที่ผ่านกรรมวิธีหรือปรุงสุกแล้ว	ยีสต์/กรัม	น้อยกว่า 1×10^4
2.2.1 ผัก ผลไม้ดอง แช่อิ่ม แห้ง	รา/กรัม	น้อยกว่า 500
	MPN <i>E. coli</i> / กรัม	น้อยกว่า 3
	<i>Salmonella</i> /25กรัม	ไม่พบ
	ยีสต์/กรัม	น้อยกว่า 1×10^4
2.2.2 อาหารหมักพื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ได้แก่ แหนม กะปิ ปลาร้า ปลาจ่อม ส้มผัก บูด เป็นต้น	รา/กรัม	น้อยกว่า 500
	MPN <i>E. coli</i> / กรัม	น้อยกว่า 10
	<i>S.aureus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>B.cereus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>C.perfringens</i> /0.001 กรัม	ไม่พบ
	<i>Salmonella</i> /25กรัม	ไม่พบ
	พยาธิ	ไม่พบ
	จุลินทรีย์รวม/กรัม	น้อยกว่า 1×10^5
	MPN <i>Coliform</i> / กรัม	น้อยกว่า 500
2.2.3 อาหารปรุงสุกทั่วไป ได้แก่ อาหารปรุงสำเร็จ (ประเภทข้าวแกง) ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ยำ น้ำพริกจิ้ม ไข่ กรอก หมูยอ ปูอัด Cold meats ปลาหมึก ปรุงรส ขนม ผลไม้กวน เป็นต้น	MPN <i>E. coli</i> / กรัม	น้อยกว่า 3
	<i>S.aureus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>B.cereus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>C.perfringens</i> /0.001 กรัม	ไม่พบ
	<i>V.parahaemolyticus</i> /กรัม	ไม่พบ
	<i>Salmonella</i> /25กรัม	ไม่พบ
3. อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็นหรือแช่แข็ง ต้องอุ่นก่อนบริโภค ได้แก่ พืชฯ ขนมจีน ซาลาเปา ลูกชิ้น เป็นต้น		

ตารางที่ 25 เกณฑ์มาตรฐานทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารของกรม
วิทยาศาสตร์ การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (กองสุขาภิบาลอาหาร.คู่มือการ
ดำเนินงานเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ, 2544) (ต่อ)

ประเภทอาหาร	จุลินทรีย์	ค่ามาตรฐาน
3.1 แซ่เย็น	จุลินทรีย์รวม/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6
	MPN <i>Coliform</i> / กรัม	น้อยกว่า 500
	MPN <i>E. coli</i> / กรัม	น้อยกว่า 3
	<i>S.aureus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>B.cereus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>C.perfringens</i> /0.001 กรัม	ไม่พบ
	<i>V.parahaemolyticus</i> /กรัม	ไม่พบ
	<i>Salmonella</i> /25กรัม	ไม่พบ
3.2 แซ่เยือกแข็ง	จุลินทรีย์รวม/กรัม	น้อยกว่า 1×10^5
	MPN <i>Coliform</i> / กรัม	น้อยกว่า 500
	MPN <i>E. coli</i> / กรัม	น้อยกว่า 3
	<i>S.aureus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>B.cereus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100
	<i>V.parahaemolyticus</i> /กรัม	ไม่พบ
4. เครื่องดื่ม	<i>Salmonella</i> /25กรัม	ไม่พบ
	ยีสต์/มล.	น้อยกว่า 1×10^3
	รา/มล.	น้อยกว่า 100
	MPN <i>Coliform</i> /100 มล.	น้อยกว่า 20
	MPN <i>E. coli</i> /100 มล.	น้อยกว่า 2
	<i>S.aureus</i> /มล.	ไม่พบ
	<i>C.perfringens</i> /มล.	ไม่พบ
5. ภาชนะ หมายถึง อุปกรณ์ในการ บริโภคอาหาร ได้แก่ งาน ชาม ช้อน แก้วน้ำ เป็นต้น	<i>Salmonella</i> /50 กรัม	ไม่พบ
	จุลินทรีย์รวม/กรัม	น้อยกว่า 1×10^3

หมายเหตุ วิเคราะห์เชื้อโรคอาหารเป็นพิษต่อกรัม ใช้วิธี Surface.....Plate

ภาคผนวก จ

เกณฑ์มาตรฐานสารปลอมปนในวัตถุดิบ

ตารางที่ 26 เกณฑ์มาตรฐานและประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการตรวจสอบ
ปลอมปนในวัตถุดิบ

รายการสาร	คุณภาพหรือมาตรฐาน	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
บอแรกซ์	ห้ามพบในอาหาร	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) เรื่อง กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร
ฟอร์มาลดีไฮด์	ห้ามพบในอาหาร	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) เรื่อง กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร
ไฮโดรซัลไฟด์	ตามบัญชีแนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง ข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหาร	(1) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ.2547) เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (2) ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ฉบับ 1 และ 2 เรื่อง ข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหาร
สารฆ่าแมลง	ผัก และผลไม้ : ไม่พบสารปลอมปน สารฆ่าแมลงในระดับอันตราย เนื้อสัตว์ : ไม่พบสารปลอมปน สารฆ่าแมลง	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 288 (พ.ศ.2548) เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง
สารกันรา	ห้ามพบในอาหาร	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) เรื่อง กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร
สารโพลาไร	ไม่เกินร้อยละ 25	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 283 (พ.ศ.2547)



ภาคผนวก ฉ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์สุดท้ายลักษณะของรถเร่

แบบสำรวจนี้มี 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาหารในรถเร่ อำเภอหน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

ถ้าชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างหรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าข้อความ

1. อายุ.....ปี (เต็ม) [] []
2. เพศ 1 ชาย 2 หญิง []
3. สถานภาพสมรส 1 โสด 2 สมรส []
 3 หย่าร้าง/แยก 4 ม่าย
4. ระดับการศึกษา []
 1 ประถมศึกษา 2 มัธยมต้น 3 มัธยมปลาย/
 ปวช.
 4 อนุปริญญา/ปวส. 5 ปริญญาตรี 6 อื่นๆ ระบุ

5. ท่านมีภูมิลำเนาในเขตอำเภอหน้าหนาวใช่หรือไม่ []
 1 ใช่
 2 ไม่ใช่ ระบุ.....
6. รายได้.....บาท/วัน [] [] [] []
7. ท่านขายอาหารโดยใช้รถเร่มานาน.....ปี [] []
8. ท่านมีผู้ช่วยขายหรือช่วยจัดของ หรือไม่ []
 1 มี จำนวน.....คน
 2 ไม่มี
9. ท่านหรือผู้ช่วยขายเคยอบรมหรือได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร หรือไม่ []
 1 เคย ได้รับจากแหล่งใด ระบุ.....
 2 ไม่เคย
 3 อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขลักษณะของอาหาร จากผลการสำรวจแต่ละครั้ง
 คำชี้แจง โปรดเติมเลข 1 ลงในช่องถ้ามีการปฏิบัติตามข้อที่กำหนด
 0 ลงในช่องถ้าไม่มีการปฏิบัติตามข้อที่กำหนด

ข้อความ	ข้อปฏิบัติ		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1. ด้านสุขลักษณะทั่วไป			
1) รถเร่จำหน่ายอาหารมีสภาพดี สามารถทำความสะอาดง่าย			
2) มีการจัดเก็บสินค้า สิ่งของ วัสดุอุปกรณ์เป็นระเบียบ เรียบร้อย ไม่เกะกะรกรุงรัง หรือกีดขวาง			
3) สินค้าประเภทอาหารพร้อมบริโภค และเครื่องใช้เกี่ยวกับอาหาร จะต้องวางสูงจากพื้น			
4) จัดวางสินค้าเป็นหมวดหมู่เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ระหว่างอาหาร			
2. ด้านอาหารและภาชนะอุปกรณ์			
1) อาหารปรุงสุก มีการปกปิดหรือการป้องกันสัตว์แมลงนำโรคสัมผัสอาหาร			
2) สารปรุงแต่งอาหาร มีเลขสารบบอาหาร (อย.)			
3) เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด			
4) ล้างภาชนะอุปกรณ์ใส่อาหารทุกวัน ด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้งหรือล้างน้ำไหล			
5) เขียง ไม่แตกร้าว ไม่ใช่เขียงอาหารดิบรวมกับอาหารสุก หรืออาหารพร้อมบริโภค			
6) อาหารพร้อมบริโภคไม่พบการปนเปื้อนด้านกายภาพ เช่น เศษดิน เศษหิน เศษใบไม้ เศษชิ้นส่วนแมลง เป็นต้น			
3. ผู้ขายอาหาร			
1) ผู้ขาย/ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผล ปกปิดแผลมิดชิด			
2) ผู้ขายมีการล้างมือด้วยสบู่ทุกครั้งที่ออกจากห้องน้ำ			
3) ต้องล้างมือเมื่อหยิบจับขยะ			
4) ล้างมือเมื่อหยิบจับผลไม้			

ข้อความ	ข้อปฏิบัติ		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
4. ด้านการจัดการมูลฝอย			
1) มีที่รกรับมูลฝอยอย่างเพียงพอ และสะอาดเสมอ			
2) มีการเก็บรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด			
5. ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม			
1) มีการจัดการควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคไม่ให้รบกวนและก่อความรำคาญ			
2) มีการล้างรถเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง			
3) มีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลายของอาหาร			
4) ไม่มีสารเคมีอันตรายไว้ใช้หรือจำหน่ายภายในรถจำหน่ายอาหาร เช่น สารฆ่าแมลง, สารกำจัดยุง			
รวม (คะแนน)			

6. หากท่านมีการจัดการควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ท่านดำเนินการอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

7. ท่านมีวิธีการขนส่งที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลายของอาหารอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เก็บข้อมูล

...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมด้านสุขลักษณะของผู้ขายอาหาร

1) ลักษณะการแต่งกายเป็นอย่างไร

.....

2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ มีอะไรบ้าง

.....

3) การแยกภาชนะระหว่างอาหารดิบกับอาหารพร้อมบริโภค เช่น มีด เขียง

.....

4) การหยิบจับอาหารพร้อมบริโภค ทำอย่างไร

.....

5) ไม่แสดงพฤติกรรมที่น่ารังเกียจ เช่น ขากเสลด บ้วนน้ำลายขณะที่ขายอาหาร

.....

6) มีการสวมเครื่องประดับแหวน กำไล ขณะขายอาหาร หรือไม่ ถ้ามีทำอย่างไร

.....

7) เล็บสั้นและไม่มีการทาสีเล็บ ความสะอาดของเล็บ

.....

8) วิธีการล้างมือ ทำอย่างไร

.....

9) ล้างมือบ่อยแค่ไหน เมื่อไร

.....

10) ไม่มีขยะหรือเศษอาหารหมักหมมภายในรถ

.....

ลงชื่อ.....ผู้เก็บข้อมูล

...../...../.....

แบบประเมินความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารก่อนและหลังอบรม

รายละเอียด	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	คะแนน
1) การล้างวัตถุดิบก่อนปรุง เช่น เนื้อสัตว์ฯ จะทำให้คุณภาพของอาหารดียลง				[]
2) การเก็บเนื้อสัตว์ก่อนนำมาปรุงควรเก็บที่อุณหภูมิตู้เย็นในช่องเก็บผัก-ผลไม้				[]
3) เจียง-มิด ที่ใช้ในการหั่นเนื้อสัตว์ดิบสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้แต่ต้องใช้ผ้าเช็ดก่อน				[]
4) เลือกซื้อผักสดที่มีรูพรุนเป็นรอยกัดแทะของหนอน				[]
5) การเลือกสารปรุงอาหารสิ่งที่จะต้องเลือกเป็นลำดับแรกคือยี่ห้อ				[]
6) เมื่อมีบาดแผลที่มือ นิ้วเพียงใส่ยาก็สามารถหยิบจับอาหารได้เช่นเดิม				[]
7) การใช้ผงซักฟอกในการล้างภาชนะอุปกรณ์ปรุง-ประกอบอาหารจะขจัดคราบสกปรกได้ดี และปลอดภัย				[]
8) ในถังน้ำแข็งสำหรับบริโภคสามารถแช่อาหารและเครื่องดื่มได้				[]
9) ถัดอาหารแห้งส่วนที่ขึ้นราออกไปแล้ว สามารถนำไปประกอบอาหารหรือรับประทานต่อได้				[]
10) อาหารปรุงสุกแล้วที่รอจำหน่าย หากจำหน่ายไม่หมดไม่จำเป็นต้องอุ่นอีก				[]

ลงชื่อ.....ผู้เก็บข้อมูล

...../...../.....

ภาคผนวก ข

ตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการ, ตารางประชาคม

ตารางการอบรมเชิงปฏิบัติผู้จำหน่ายอาหาร
เรื่อง การสุขาภิบาลอาหารของรถเร่
 ณ ห้องประชุมโรงพยาบาลน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียน
08.30 – 09.30 น.	ความรู้ทั่วไปด้านสุขาภิบาลอาหาร
09.30 – 10.00 น.	อันตรายจากอาหาร
10.00 – 10.30 น.	สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร
10.30 – 12.00 น.	มาตรฐานตลาดสด ประเภทที่ 2 มาตรฐานแผงลอยจำหน่ายอาหาร
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหาร
13.00 – 14.00 น.	ข้อกำหนดด้านสุขลักษณะของรถเร่
14.00 – 15.00 น.	ผลการสัมภาษณ์ด้านสุขลักษณะของรถเร่ ผลการตรวจสอบการปนเปื้อนด้านชีวภาพและเคมี
15.00 – 16.00 น.	กระบวนการระดมสมอง เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้าน สุขาภิบาลอาหารของรถเร่
16.00 – 16.30 น.	ฝึกปฏิบัติการทดสอบการปนเปื้อนด้านชีวภาพ ด้วย SI-2

การทำประชามย์อำเภอหน้าหนาว

หัวข้อ “การพัฒนาสุขลักษณะของรถเร่ อำเภอหน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์”

ณ ห้องประชุมอำเภอหน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

08.30 – 09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00 – 09.30 น.	นำเสนอผลการสัมมนาฯ ด้านสุขลักษณะของรถเร่ นำเสนอผลการตรวจสอบการปนเปื้อนด้านชีวภาพและเคมี
09.30 – 11.30 น.	ผู้เข้าร่วมประชามย์ร่วมเสนอแนวทางปรับปรุงสุขลักษณะของ รถเร่ อำเภอหน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
11.30 – 12.00 น.	สรุปผลการทำประชามย์

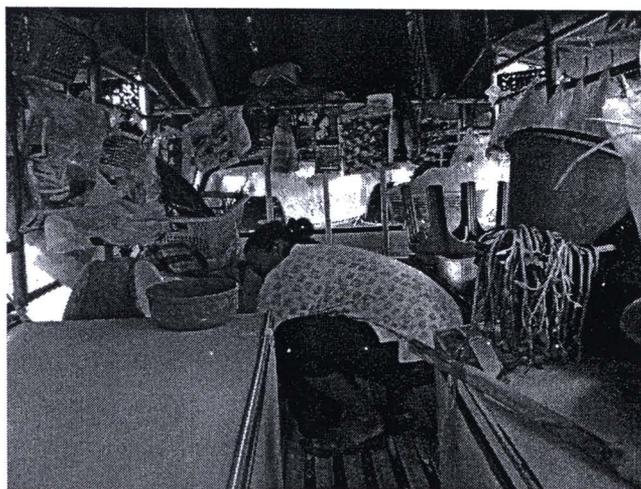
ภาคผนวก ช
ภาพกิจกรรม



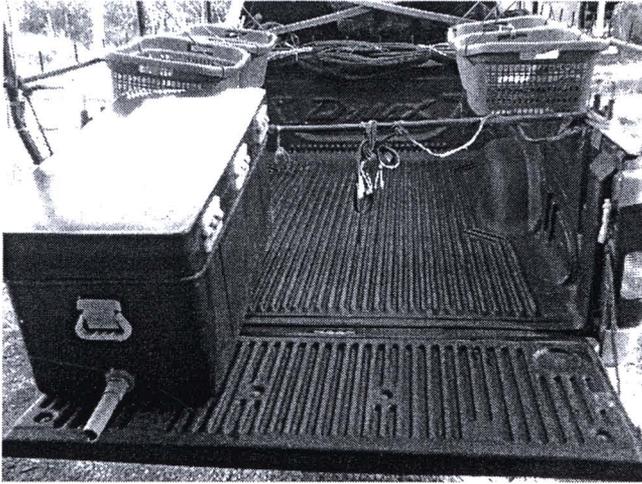
ภาพที่ 3. การอบรมความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารแก่กลุ่มผู้จำหน่ายอาหาร



ภาพที่ 4. การทำประชาคมอำเภอหน้าหนาว



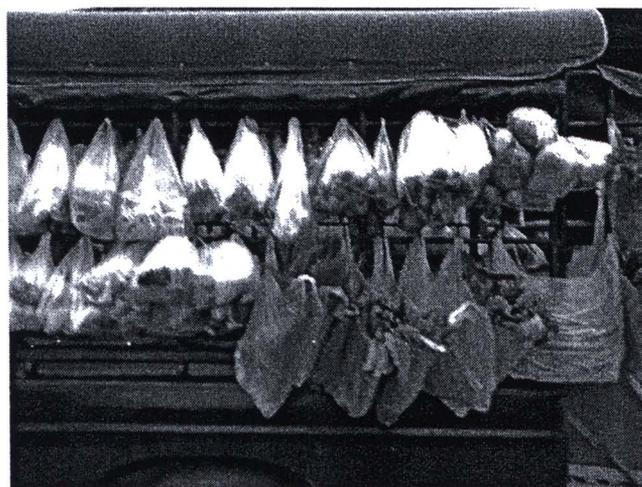
ภาพที่ 5. การล้างรถเร่ ก่อนดำเนินการ



ภาพที่ 6 การล้างรถร่ หลังดำเนินการ



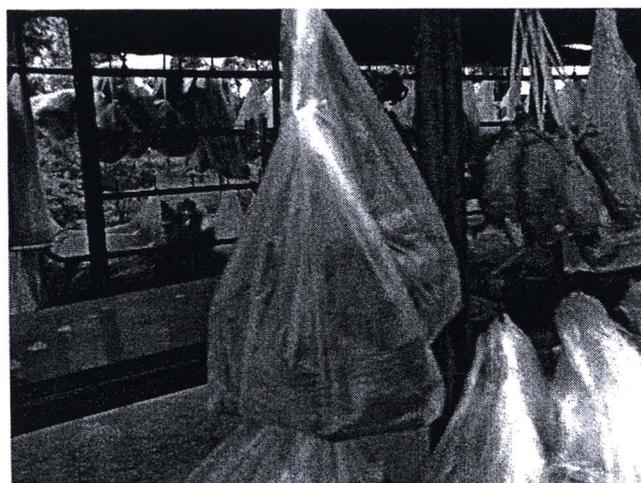
ภาพที่ 7 การจัดวางสินค้า ก่อนดำเนินการ



ภาพที่ 8 การจัดวางสินค้า หลังดำเนินการ



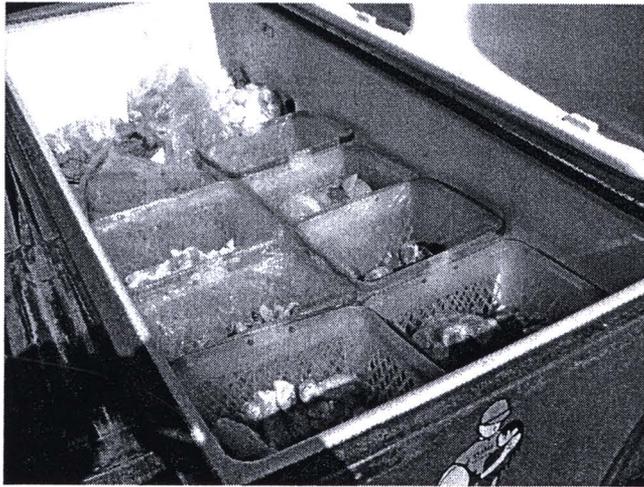
ภาพที่ 9 อาหารพร้อมบริโภค ก่อนดำเนินการ



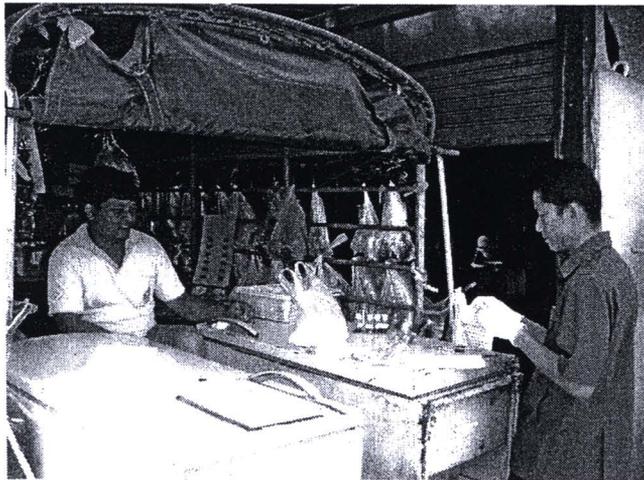
ภาพที่ 10 อาหารพร้อมบริโภค หลังดำเนินการ



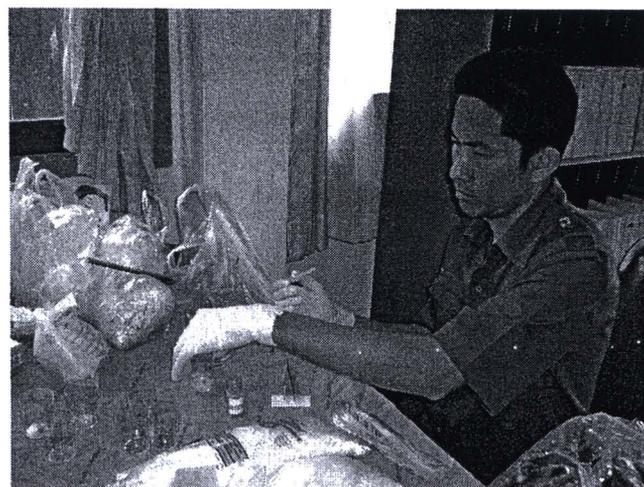
ภาพที่ 11 การจัดวางอาหารสด ก่อนดำเนินการ



ภาพที่ 12 การจัดวางอาหารสด หลังดำเนินการ



ภาพที่ 13 ตรวจสอบการปนเปื้อนด้านชีวภาพ



ภาพที่ 14 ตรวจสอบสารเคมีเจือปนในอาหาร

ภาคผนวก ฅ

หนังสือรับรองการพิจารณาจริยธรรม



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

โครงการวิจัยเรื่อง : ปัญหาสุขภาพอาหารในรถร่นและการแก้ไขปัญหา กรณีศึกษา อำเภอมีท่าหวา
จังหวัดเพชรบูรณ์

FOOD SANITATION PROBLEMS AND SOLVING IN MOBILE VENDERS
CASE STUDY NAMNAO DISTRICT PHETCHIBUN

ผู้วิจัย : 1. นายวิฑูร ศรีคำ
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. รองศาสตราจารย์คำวิวัฒน์ เสรฐฐิธรรม
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นำพห้นเอกสาร :

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ Version 1.1 ฉบับลงวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2553
2. โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ Version 1.1 ฉบับลงวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2553
3. แบบคำชี้แจงอาสาสมัคร Version 1.1 ฉบับลงวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2553
4. แบบคำชี้แจงอาสาสมัคร สำหรับร่วมประชาคม Version 1.2 ฉบับลงวันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2554
5. แบบยินยอมอาสาสมัคร Version 1.0 ฉบับลงวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2553
6. แบบยินยอมอาสาสมัคร สำหรับร่วมประชาคม Version 1.2 ฉบับลงวันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2554
7. แบบสัมภาษณ์การวิจัย Version 1.0 ฉบับลงวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2553
8. แบบสังเกตพฤติกรรมด้านสุขลักษณะของผู้ขายอาหาร Version 1.0 ฉบับลงวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2553
9. แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพอาหารก่อนและหลังอบรม Version 1.0 ฉบับลงวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2553

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยยึดหลักเกณฑ์
คำประกาศเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (ICH GCP)

ให้ไว้ ณ วันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2554

(นายแพทย์เกรียงศักดิ์ เวทีวุฒาจารย์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ลำดับที่: 4.3.10 : 17/2553

เลขที่: HE532303

วันหมดอายุ: 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Institutional Review Board Number ; IRB00001189

สำนักงาน : อาคารสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี อนุสรณ์ (ชั้น 17)

Federal Wide Assurance ; FWA00003418

โทร. (043) 366616, (043) 366617 โทรสาร (043) 366617

ประวัติผู้เขียน



นายวิฑูร ศรีคำ เกิดวันที่ 9 ตุลาคม 2516 ปัจจุบันอยู่บ้านเลขที่ 333/8 หมู่ 5 ตำบลน้ำหนาว อำเภอ น้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนหล่มสักวิทยาคม อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2535 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรสาธารณสุขศาสตร์ จากวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก ปี 2537 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปี 2545 และศึกษาต่อระดับปริญญาโท หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปี 2552 และปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ กลุ่มงานเวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชน โรงพยาบาลน้ำหนาว

