<u>การศึกษาวิจัยความปลอดภัยของอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว</u>

แนวคิดการดำเนินงาน

ปัจจุบันอาหารพร้อมบริโภคเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้บริโภคมากขึ้น โดยเฉพาะผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครที่ต่างคนต่างมีเวลาจำกัด ทำให้ไม่มีเวลาในการจัดเตรียมอาหาร อาหารพร้อมบริโภคจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค โดยเฉพาะอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยวที่เป็นที่นิยมกัน เพราะมีให้เลือกหลายชนิด ด้วยเหตุนี้จึงมีการคุ้มครองผู้บริโภคอย่างเป็นรูปธรรม ส่งเสริมให้ประชาชนได้รับการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย ตามโครงการกรุงเทพเมืองอาหารปลอดภัย โดยการเฝ้าระวังการปนเปื้อนเชื้อโรคในอาหาร ด้วยการสุ่มตรวจคุณภาพอาหารที่จำหน่าย

วัตถุประสงค์การดำเนินงาน

เพื่อสำรวจและวิเคราะห์หาความเสี่ยงของก๋วยเตี๋ยวชนิดต่างๆต่อการปนเปื้อนสารเคมี และเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการควบคุม และแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

ขอบเขตการดำเนินงาน

เป็นการเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีอันตราย การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารในอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในร้านอาหารที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

กรกฎาคม 2553 – เดือนมีนาคม 2554

วิธีการดำเนินการ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประกอบด้วย

1.1 เครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารด้านเคมีโดยใช้ชุดทดสอบเบื้องต้น (test kit) จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ชุดตรวจวิเคราะห์สารบอแรกซ์ ชุดตรวจวิเคราะห์สารฟอร์มาลิน ชุดตรวจวิเคราะห์สารกันรา ชุดตรวจวิเคราะห์สารฟอกขาว และชุดตรวจวิเคราะห์กรดแร่อิสระ

1.2 เครื่องมือตรวจวิเคราะห์อาหารด้านจุลชีววิทยาทางห้องปฏิบัติการ

1.3 เครื่องมือตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์โคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2)

2. ขั้นตอนการดำเนินการ

2.1 วางแผนการดำเนินงาน

2.2 จัดทำแผนการเก็บตัวอย่าง และแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

2.3 ประสานเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาลทุกสำนักงานเขต

2.4 ดำเนินการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหาร

2.4.1 ด้านเคมี เก็บตัวอย่างอาหารกลุ่มเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี ดังนี้

- บอแรกซ์ ได้แก่ ลูกชิ้น เนื้อสด เนื้อหมัก หมูบด หมูตุ๋น ตับสด หมูแดง แฮก๊ึน เกี๊ยวปลา เกี๊ยวกุ้ง ลูกชิ้นกุ้ง ลูกชิ้นแคระ เต้าหู้ทรงเครื่อง เนื้อวัวตุ๋น เป็ดพะโล้ เนื้อเป็ดตุ๋น และเป็ดอบ

- **ฟอร์มาลิน** ได้แก่ กุ้งสด ปลาหมึกสด แมงกะพรุน ปลาหมึกกรอบ และเครื่องในวัว
- **สารกันรา** ได้แก่ ผักกาดดอง และขิงดอง
- **สารฟอกขาว** ได้แก่ ถั่วงอก เห็ดหูหนูขาว และยอดมะพร้าวอ่อน
- **กรดแร่อิสระ** ได้แก่ น้ำส้มพริกดอง

การตรวจวิเคราะห์ทำการตรวจวิเคราะห์โดยใช้ชุดทดสอบเบื้องต้น (test kit) ณ สถานที่เก็บทันที กรณีตรวจพบสารเคมีปนเปื้อนในอาหาร ให้เจ้าหน้าที่เขตทำบันทึกคำให้การของผู้ค้า ดำเนินการยึดตัวอย่างนั้นทั้งหมด และเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ยืนยันผลทางห้องปฏิบัติการ

2.4.2 ด้านจุลินทรีย์ เก็บตัวอย่างอาหารที่ปรุงเสร็จพร้อมรับประทานเพื่อตรวจหาเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารทางห้องปฏิบัติการ และตรวจสอบความสะอาดของมือผู้สัมผัสอาหารและภาชนะอุปกรณ์ที่สัมผัสกับอาหาร ได้แก่ ชามก๋วยเตี๋ยว ช้อน ตะเกียบ และแก้วน้ำ เพื่อตรวจวิเคราะห์หาเชื้อจุลินทรีย์โคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยใช้ชุดตรวจขั้นต้น (SI-2) ณ สถานที่จำหน่ายทันที

2.5 รวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ และแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์ให้สำนักงานเขตทั้ง 50 เขต ทราบ

2.6 นำเข้าข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผล

การดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพอาหารในสถานประกอบการร้านอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว ได้ทำการจำแนกประเภทของตัวอย่างอาหารที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์และสรุปผล ดังนี้

1. ก๋วยเตี๋ยวเนื้อ
2. ก๋วยเตี๋ยวปลา
3. ก๋วยเตี๋ยวหมู
4. ก๋วยเตี๋ยวเป็ด

ผลและการอภิปรายผลการศึกษา

ผลการตรวจวิเคราะห์อาหาร

1. ผลการตรวจวิเคราะห์หาสารเคมีปนเปื้อนในอาหาร

จากผลการตรวจวิเคราะห์หาสารเคมีปนเปื้อนในอาหารจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ บอแรกซ์ สารกันรา สารฟอกขาว ฟอร์มาลิน และกรดแร่อิสระ ในร้านอาหาร 122 แห่ง จากตัวอย่างอาหารทั้งหมด 499 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนสารเคมี 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.4 พบว่าก๋วยเตี๋ยวเนื้อปนเปื้อนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.41 ของจำนวนตัวอย่างที่ตรวจในกลุ่ม รองลงมาคือก๋วยเตี๋ยวปลา คิดเป็นร้อยละ 0.76 ของจำนวนตัวอย่างที่ตรวจในกลุ่ม โดยตรวจไม่พบสารเคมีปนเปื้อนในก๋วยเตี๋ยวหมูและก๋วยเตี๋ยวเป็ด จึงอาจกล่าวได้ว่าก๋วยเตี๋ยวเนื้อ มีอัตราความเสี่ยงสูงต่อการปนเปื้อนสารเคมีอันตราย รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารที่พบปนเปื้อนสารเคมีอันตราย

ประเภทอาหาร	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจ	จำนวนตัวอย่างที่พบ	จำนวนตัวอย่างที่พบปนเปื้อนสารเคมี				
			บอแรกซ์	สารกันรา	สารฟอกขาว	ฟอร์มาลิน	กรดแร่อิสระ
1. ก๋วยเตี๋ยว	78	5	0	0	0	5	0

เนื้อ			(ตรวจ41)		(ตรวจ20)	(ร้อยละ 71.43) (ตรวจ7)	(ตรวจ10)
2. ก๋วยเตี๋ยวปลา	261	2	0 (ตรวจ 138)	0 (ตรวจ3)	0 (ตรวจ68)	2 (ร้อยละ 4.65) (ตรวจ43)	0 (ตรวจ9)

ประเภทอาหาร	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจ	จำนวนตัวอย่างที่พบ	จำนวนตัวอย่างที่พบปนเปื้อนสารเคมี				
			บอแรกซ์	สารกันรา	สารฟอกขาว	ฟอร์มาลิน	กรดแร่อิสระ
3. ก๋วยเตี๋ยวหมู	143	0	0 (ตรวจ85)	0 (ตรวจ1)	0 (ตรวจ44)	0	0 (ตรวจ13)
4. ก๋วยเตี๋ยวเป็ด	17	0	0 (ตรวจ 7)	0 (ตรวจ 1)	0 (ตรวจ 6)	0	0 (ตรวจ 3)
รวม	499	7 (ร้อยละ 1.40)	0 (ตรวจ 271)	0 (ตรวจ 5)	0 (ตรวจ 138)	7 (ร้อยละ 14) (ตรวจ 50)	0 (ตรวจ 35)

1.1 บอแรกซ์

กลุ่มอาหารที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งสิ้น จำนวน 271 ตัวอย่าง ในอาหารกลุ่มเสี่ยง ดังนี้

- ก๋วยเตี๋ยวหมู ได้แก่ ลูกชิ้นหมู เนื้อหมูสด เนื้อหมูหมัก หมูบด หมูตุ๋น ตับสด หมูแดง ลูกชิ้นเอ็น และเลือดหมู
- ก๋วยเตี๋ยวปลา ได้แก่ ลูกชิ้นปลา เนื้อปลาสด แฮก๊ึน เกี๊ยวปลา เกี๊ยวกุ้ง ลูกชิ้นกุ้ง ลูกชิ้นแคระ และเต้าหู้ทรงเครื่อง
- ก๋วยเตี๋ยวเนื้อ ได้แก่ ลูกชิ้นเนื้อ เนื้อวัวสด เนื้อวัวตุ๋น ตับสด และลูกชิ้นเอ็น
- ก๋วยเตี๋ยวเป็ด ได้แก่ เนื้อเป็ดสด เป็ดพะโล้ เนื้อเป็ดตุ๋น และเป็ดอบ

จากตารางที่1 ไม่พบการปนเปื้อนของบอแรกซ์ในทุกตัวอย่าง แสดงว่าไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารชนิดนี้ในอาหารประเภทดังกล่าว อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่ที่ดูแลกำกับด้านอาหารจะต้องมีมาตรการควบคุมตรวจสอบสินค้าประเภทนี้อย่างต่อเนื่องเพื่อเฝ้าระวังการใช้สารชนิดนี้ในอาหาร

1.2 สารกันรา

อาหารที่ตรวจวิเคราะห์ คือ ผักกาดดอง มีทั้งหมด 5 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนของสารกันราในทุกตัวอย่าง แสดงว่าไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารชนิดนี้ในกลุ่มอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว

1.3 สารฟอกขาว

กลุ่มอาหารที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งสิ้น จำนวน 138 ตัวอย่าง ในอาหารกลุ่มเสี่ยง คือ ถั่วงอก เห็ดหูหนูขาว และยอดมะพร้าวอ่อน ไม่พบการปนเปื้อนของสารฟอกขาวในทุกตัวอย่าง แสดงว่าไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารชนิดนี้ในกลุ่มอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว

1.4 ฟอร์มาลิน

จากตารางที่ พบการปนเปื้อนสารฟอร์มาลิน 7 ตัวอย่าง จากอาหารกลุ่มเสี่ยงทั้งหมด 50 ตัวอย่าง มีอัตราการปนเปื้อนสารฟอร์มาลิน แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละของอาหารที่ตรวจวิเคราะห์พบปนเปื้อนสารฟอร์มาลินแยกตามประเภทอาหาร

ประเภทอาหาร	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจ	จำนวนที่พบ	ร้อยละที่พบ
ก๋วยเตี๋ยวเนื้อ			
- เครื่องในวัว (ผ้าขี้ริ้วขาว)	7	5	71.43
ก๋วยเตี๋ยวปลา			
- กุ้งสด	1	0	0
- ปลาหมึกสด	5	0	0
- แมงกะพรุน	4	0	0
- ปลาหมึกกรอบ	33	2	6.06

จากผลการตรวจวิเคราะห์ในตารางที่ 2 แสดงว่าอาหารที่วางจำหน่ายในกรุงเทพมหานครยังคงพบการปนเปื้อนฟอร์มาลินซึ่งเป็นสารเคมีอันตรายที่กฎหมายกำหนดห้ามใช้ในอาหาร โดยพบการปนเปื้อนในเครื่องในวัว (ผ้าขี้ริ้วขาว) คิดเป็นร้อยละ 71.43 ของกลุ่มตัวอย่างที่ตรวจ และปลาหมึกกรอบที่ใช้ประกอบอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยวเย็นตาโฟ คิดเป็นร้อยละ 6.06

จากการสำรวจพบว่าร้านส่วนใหญ่ไม่มีตู้แช่หรือถังแช่ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิของอาหารได้ ดังนั้นเจ้าหน้าที่ที่ดูแลกำกับด้านอาหารต้องมีมาตรการควบคุมตรวจสอบสินค้าประเภทนี้ให้มากขึ้น และนำมาตรการด้านกฎหมายมาบังคับใช้อย่างจริงจัง ผู้ค้าควรจัดหาตู้แช่หรือถังแช่ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิของอาหารให้เหมาะสม

สำหรับประเภทอาหารนั้นๆ เพื่อทำให้สินค้าอาหารอยู่ได้นาน ไม่เน่าเสียง่าย ส่วนการรับซื้อวัตถุดิบควรทราบชื่อ และแหล่งที่รับมา และผู้บริโภคควรมีความระมัดระวังในการเลือกซื้อสินค้าอาหารหรือบริโภคอาหารประเภทนี้ให้มากขึ้น โดยใช้วิธีดมกลิ่นอาหารซึ่งจะต้องไม่มีกลิ่นฉุนแสบจมูก และควรล้างอาหารสดให้สะอาดก่อนนำมาประกอบอาหารเสมอ

1.5 กรดแร่อิสระ

พบว่า กลุ่มอาหารที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งสิ้น จำนวน 35 ตัวอย่าง ในอาหารกลุ่มเสี่ยง คือ น้ำส้มพริกดอง ไม่พบกรดแร่อิสระในทุกตัวอย่าง แสดงว่าพริกน้ำส้มในร้านอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยวทำมาจากน้ำส้มสายชูแท้ ไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารชนิดนี้

2. ผลการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร

ตัวอย่างอาหารที่เก็บตรวจวิเคราะห์มากที่สุด คือ ก๋วยเตี๋ยวปลา รองลงมา คือ ก๋วยเตี๋ยวหมู ก๋วยเตี๋ยวเนื้อ และก๋วยเตี๋ยวเป็ด ตามลำดับ โดยจากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารทั้ง 110 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนเชื้อจำนวน 11 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10 ของตัวอย่างทั้งหมดที่ตรวจ แสดงให้เห็นว่าอาหารที่วางจำหน่ายในกรุงเทพมหานครยังคงพบการปนเปื้อนเชื้อที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร โดยพบว่ากระจายอยู่ในก๋วยเตี๋ยวประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ก๋วยเตี๋ยวเป็ด พบการปนเปื้อนเชื้อสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนตัวอย่างที่ตรวจ รองลงมา คือ ก๋วยเตี๋ยวปลา พบร้อยละ 8.16 ก๋วยเตี๋ยวหมู พบร้อยละ 7.50 และก๋วยเตี๋ยวเนื้อ พบร้อยละ 6.66 ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทก๋วยเตี๋ยว ก๋วยเตี๋ยวเป็ด มีอัตราความเสี่ยงสูงต่อการปนเปื้อนเชื้อที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร

จากอาหารพร้อมบริโภคที่ตรวจพบปนเปื้อน ทั้ง 11 ตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์แยกตามชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารทั้ง 3 ชนิด พบการปนเปื้อน *Coliforms bacteria* 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 81.81 จากจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบการปนเปื้อน รองลงมา พบปนเปื้อน *E.coli* 4 ตัวอย่าง และ *S.aureus* 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 36.36 และ 9.09 ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์แยกตามประเภทอาหารซึ่งจำแนกตามเกณฑ์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบการปนเปื้อนเชื้อที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารทั้ง 3 ชนิด แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์อาหารที่พบปนเปื้อนเชื้อทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร

ประเภทอาหาร	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจ	จำนวนตัวอย่างที่พบ	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบปนเปื้อนเชื้อ		
			Coliforms bacteria	*E.coli*	*S.aureus*
1. ก๋วยเตี๋ยวเป็ด	6	3	2 (ร้อยละ66.66)	1 (ร้อยละ33.33)	0
2. ก๋วยเตี๋ยวปลา	49	4	3 (ร้อยละ75)	2 (ร้อยละ50)	1 (ร้อยละ25)
3. ก๋วยเตี๋ยวหมู	40	3			

			3 (ร้อยละ100)	1 (ร้อยละ33.33)	0
4. ก๋วยเตี๋ยวเนื้อ	15	1	1 (ร้อยละ100)	0	0
รวม	110	11 (ร้อยละ10)	9 (ร้อยละ81.81)	4 (ร้อยละ36.36)	1 (ร้อยละ9.09)

หมายเหตุ : 1 ตัวอย่างสามารถตรวจพบเชื้อได้มากกว่า 1 ชนิด

เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขสำหรับอาหารพร้อมบริโภค วิเคราะห์โดยใช้แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูป Petrifilm คือ *Coliforms bacteria* น้อยกว่า 630 cfu/g *E. coli* น้อยกว่า 6 cfu/g *และ S.aureus* ไม่เกิน 100 cfu/g

จากตารางที่ 3 หากจำแนกตามกลุ่มประเภทอาหารสามารถวิเคราะห์ผล และจุดเสี่ยงต่อการปนเปื้อนได้ดังนี้

1. ก๋วยเตี๋ยวเป็ด

พบว่า ก๋วยเตี๋ยวเป็ด มีการปนเปื้อนเชื้อ 2 ชนิด คือ *Coliforms bacteria* และ *E.coli* ร้อยละ 66.66 และ 33.33 ของตัวอย่างที่พบปนเปื้อน ตามลำดับ

เนื่องจากก๋วยเตี๋ยวเป็ดมีส่วนประกอบของเป็ดตุ๋นและเป็ดอบที่ปรุงเสร็จแล้วและทิ้งระยะเวลานานเพื่อรอจำหน่ายโดยไม่มีการให้ความร้อนซ้ำหรือไม่มีการอุ่นอาหารขณะรอจำหน่าย และไม่มีการปกปิด ประกอบกับผู้ขายใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง จึงเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียได้

มาตรการควบคุมความเสี่ยง คือ มีการปกปิดอาหารที่ผ่านการปรุงเสร็จแล้ว และอุ่นอาหารเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมงในระหว่างรอจำหน่าย ผู้ขายควรมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี มีการล้างทำความสะอาดมืออย่างเหมาะสม และไม่ใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง

2. ก๋วยเตี๋ยวปลา

จากตารางที่ 3 พบว่า ก๋วยเตี๋ยวปลา พบการปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75 ของตัวอย่างที่พบปนเปื้อน รองลงมา คือ *E.coli* พบร้อยละ 50 และเชื้อ *S.aureus* ร้อยละ 25 ตามลำดับ

พบว่า การปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* และ *E.coli* ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร หรือมีการสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม จากการสังเกตพบว่า มีผู้สัมผัสอาหารบางรายใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง จึงเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียได้

การปนเปื้อนเชื้อ *S.aureus* ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากผู้สัมผัสอาหาร โดยเชื้อชนิดนี้มักพบในปาก และจมูก รวมทั้งมือที่ใช้ปิดปาก และจมูก ขณะไอ จาม หรือมือที่มีแผลติดเชื้อ และใช้มือสัมผัสอาหารโดยตรง รวมทั้งการควบคุมอุณหภูมิไม่ดี เนื่องจากเชื้อ *S.aureus* เป็นเชื้อที่สร้างสารพิษ และสารพิษของเชื้อชนิดนี้สามารถทนต่อความร้อนได้ ดังนั้น อุณหภูมิในการหุงต้มธรรมดา จึงไม่สามารถทำลายสารพิษชนิดนี้ได้ และอุณหภูมิที่เหมาะสมในการสร้างสารพิษของเชื้อ *S.aureus* คือ ที่อุณหภูมิ 35-43°C จากเหตุผลดังกล่าว หากอาหารถูกปนเปื้อนด้วยเชื้อ *S.aureus* จากผู้สัมผัสอาหาร และเมื่อเชื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้นอยู่ในสภาวะที่สร้างสารพิษขึ้นมาได้ เมื่ออาหารนี้ถูกความร้อน ถึงแม้ตัวเชื้อจะถูกทำลายลงไป แต่สารพิษยังไม่ถูกทำลาย เนื่องจากอุณหภูมิไม่สูงพอ และตกค้างอยู่ใน

อาหาร อาหารดังกล่าวก็จะก่อให้เกิดอาหารเป็นพิษได้ ดังนั้น มาตรการควบคุมความเสี่ยง คือ การปรุงอาหารให้สุกอย่างทั่วถึง และอุ่นอาหารที่อุณหภูมิอย่างน้อย 70°C เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง ในระหว่างรอจำหน่าย เพื่อป้องกันการเจริญเพิ่มจำนวนของเชื้อที่หลงเหลืออยู่หลังการปรุงประกอบด้วยความร้อน ผู้ขายควรมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี ล้างมือให้สะอาด ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง

3. ก๋วยเตี๋ยวหมู

พบว่า ก๋วยเตี๋ยวหมู พบการปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* สูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 10 ของตัวอย่างที่ตรวจพบปนเปื้อน รองลงมา คือ *E.coli* พบร้อยละ 33.33 โดยตรวจไม่พบเชื้อ *S.aureus* ในอาหารกลุ่มนี้

จากตารางที่ 3 พบว่า การปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* ในอาหารกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร หรือมีการสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากเชื้อชนิดนี้พบได้ในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่น จึงพบในอุจจาระของคนและสัตว์ อาจพบได้ในพืชผักบางชนิด และพบเป็นประจำในเนื้อสัตว์ดิบ ถ้าพบการปนเปื้อนของเชื้อกลุ่มนี้ในอาหารแสดงว่ามีความเสี่ยงต่อการพบเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ประกอบด้วย เชื้อ *Escherichia coli, Enterobacter, Klebsiella* และ *Citrobacter*

การปนเปื้อนเชื้อ *E.coli* ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารไม่ดี เนื่องจาก *E.coli* เป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่น จึงพบในอุจจาระของคนและสัตว์ ด้วยเหตุนี้ *E.coli* จึงเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงสุขนิสัยและความสะอาดของผู้สัมผัสอาหาร เช่น ล้างมือไม่สะอาด หรือการใช้มือสัมผัสอาหารโดยตรง

มาตรการควบคุมความเสี่ยง คือ การล้างมือให้สะอาดก่อนประกอบอาหาร อาจต้องล้างบ่อย ๆ เพราะระหว่างการประกอบอาหารอาจมีการจับอาหารดิบ เข้าห้องน้ำห้องส้วม การล้างมือควรล้างด้วยสบู่ แล้วเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด อีกทั้ง ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง และต้องมีการแยกการประกอบอาหารที่ดิบและสุก รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ออกจากกัน

4. ก๋วยเตี๋ยวเนื้อ

จากตารางที่ 3 พบว่า ก๋วยเตี๋ยวเนื้อ พบปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* 1 ตัวอย่าง จากจำนวนที่พบ 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 โดยตรวจไม่พบเชื้อ *E.coli และ S.aureus* ในอาหารกลุ่มนี้ พบว่า การปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* พบจากเกาเหลาเนื้อ ซึ่งจากการสังเกต พบว่า เนื้อตุ๋นที่ปรุงเสร็จและทิ้งระยะเวลานานเพื่อรอจำหน่ายโดยไม่มีการให้ความร้อนซ้ำหรือไม่มีการอุ่นอาหารขณะรอจำหน่ายทำให้แบคทีเรียที่อาจเหลือรอดจากการประกอบปรุง เจริญเติบโตและแพร่กระจายได้ ประกอบกับผู้ขายส่วนใหญ่ใช้มือสัมผัสอาหารโดยตรง อาหารประเภทนี้จึงเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียได้ ดังนั้น มาตรการควบคุมความเสี่ยง คือ อุ่นอาหารเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมงในระหว่างรอจำหน่าย ผู้ขายควรมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี ล้างมือให้สะอาด ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง

ผลการตรวจสอบความสะอาดของมือผู้สัมผัสอาหารและภาชนะอุปกรณ์ โดยการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ SI-2

โคลิฟอร์มแบคทีเรียเมื่อย่อยสลายน้ำตาลแลคโตสจะทำให้เกิดกรดและแก๊ส กรดที่เกิดขึ้นจะทำให้ค่า pH ของอาหารเลี้ยงเชื้อลดลง จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของตัวชี้วัด คือ บรอมครีซอลเพอเพิล (Bromocresol

Purple,BCP) จากสีม่วงเป็นสีเหลือง ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวถือว่าเป็นบวก (Positive) โดยจำนวนโคลิฟอร์มที่มีอยู่ในตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการเกิดปฏิกิริยา คือถ้ามีโคลิฟอร์มปนเปื้อนอยู่มากปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีจะเกิดเร็ว และการมีเชื้อโคลิฟอร์มปนเปื้อนอยู่น้อยปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีก็จะเกิดช้า จากแนวคิดนี้จึงหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเชื้อที่มีกับระยะเวลาที่เกิดปฏิกิริยา พบว่าถ้าสารละลาย SI-2 เปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีเหลืองภายในเวลา 17 ชั่วโมง แสดงว่ามีเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในตัวอย่างที่ทดสอบเกินเกณฑ์ชี้วัดคุณภาพแบคทีเรีย จากหลักการนี้จึงนำมาใช้ตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้นในมือผู้สัมผัสอาหารและภาชนะ แสดงผลในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ร้อยละที่ตรวจวิเคราะห์พบเชื้อที่โคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อSI-2

ประเภท	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจ	จำนวนที่พบ	ร้อยละที่พบ
มือผู้สัมผัสอาหาร	220	122	55.45
ชามก๋วยเตี๋ยว	114	62	54.39
ช้อน	118	48	40.68
ตะเกียบ	106	26	24.53
แก้วน้ำ	11	5	45.45
รวม	569	263	46.22

จากตารางที่ 4 พบว่า มือผู้สัมผัสอาหาร พบการปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.45 ของกลุ่มตัวอย่างที่ตรวจ รองลงมาคือ ชามก๋วยเตี๋ยว แก้วน้ำ ช้อน และตะเกียบ คิดเป็นร้อยละ 54.39, 45.45, 40.68 และ 24.53 ตามลำดับ

พบว่า การปนเปื้อนเชื้อ *Coliforms bacteria* ในภาชนะและมือผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่มีสาเหตุจากสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร หรือมีการสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม เช่น ไม่ล้างมือให้สะอาด การใช้มือสัมผัสอาหารโดยตรง หรือการล้างภาชนะไม่ถูกวิธีและเก็บรักษาไม่ถูกสุขลักษณะ

มาตรการควบคุมความเสี่ยง คือ การล้างมือให้สะอาดก่อนประกอบอาหาร อาจต้องล้างบ่อย ๆ เพราะระหว่างการประกอบอาหารอาจมีการจับอาหารดิบ เข้าห้องน้ำห้องส้วม การล้างมือควรล้างด้วยสบู่ แล้วเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด อีกทั้ง ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง และต้องมีการล้าง รวมถึงเก็บภาชนะให้ถูกสุขลักษณะ

การดำเนินการหลังตรวจวิเคราะห์

1. สรุปและรายงานผลให้ผู้บริหารรับทราบ รวมถึงแจ้งให้สำนักงานเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบ

2. ในกรณีที่ผลการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่ามีการปนเปื้อนสารเคมีที่ห้ามใช้ หรือพบว่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด มีการดำเนินการดังนี้

2.1 บันทึกรายละเอียด ร้านค้า แหล่งจำหน่าย ผู้จำหน่าย

2.2 สอบถามรายละเอียดอื่นๆ เช่น เป็นผู้ผลิตเองหรือไม่ หากเป็นผู้ผลิตเอง ควรสอบถามรายละเอียดวิธีการผลิตและสารต่างๆที่ใช้เติมลงไปในอาหาร หรือเป็นการรับมาเพื่อจำหน่ายต่อควรสอบถามถึงแหล่งซื้อหรือแหล่งที่รับมาว่ามาจากที่ใด ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นดำเนินการสืบค้นหาต้นตอแหล่งผลิตรวมถึงแจ้งเจ้าของตลาดเพื่อทราบ และเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ยืนยันผลทางห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาดำเนินการตามกฎหมายต่อไป

3. ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร ดำเนินการแจ้งให้สำนักงานเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบผลการตรวจวิเคราะห์ที่พบปนเปื้อน และรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ ชื่อตัวอย่างอาหารที่พบปนเปื้อน ชื่อ-สกุลผู้จำหน่าย สถานที่จำหน่าย รวมทั้งจุดเสี่ยงที่อาจเป็นสาเหตุของการปนเปื้อน และมาตรการในการควบคุม ทั้งนี้ เพื่อให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นดำเนินการตรวจสอบ และกำกับดูแลจุดที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน ได้แก่ สุขลักษณะส่วนบุคคล สุขลักษณะของสถานที่ และสุขลักษณะในการประกอบอาหาร และให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาดำเนินการตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อย่างเข้มงวดต่อไป

ปัญหาและอุปสรรค

1. ในบางกรณีมีภารกิจเร่งด่วน ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้

2. การดำเนินการเก็บตัวอย่างไม่สะดวกในบางร้านเนื่องจากมีผู้ขายและผู้เสริฟไม่เพียงพอในช่วงที่มีลูกค้าเป็นจำนวนมาก จึงไม่ค่อยให้ความร่วมมือเท่าที่ควร

3. ผู้ประกอบการยังไม่เห็นความสำคัญในการเฝ้าระวังคุณภาพอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคล

แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการอบรม เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับพิษภัยอันตรายของสารเคมี รวมถึงด้านสุขลักษณะ และสุขวิทยาส่วนบุคคลแก่ผู้ประกอบการและผู้บริโภคอย่างจริงจังต่อเนื่อง

2. ควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์วิธีการเลือกซื้ออาหารให้ประชาชนได้สังเกตถึงข้อควรระวังในการเลือกซื้ออาหาร

3. เจ้าพนักงานท้องถิ่นควรนำมาตรการด้านกฎหมายมาบังคับใช้อย่างจริงจังและเข้มงวด เพื่อให้อาหารที่วางจำหน่ายได้มาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการกำกับ ดูแล ติดตามและเฝ้าระวังอาหารที่วางจำหน่าย ไม่ให้มีการปนเปื้อนสารเคมีอันตราย รวมถึงเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภค

ผู้จัดทำ
นางสาววิภาพร คอกขุนทด
นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ
กองสุขาภิบาลอาหาร สำนักอนามัย