

การสุขาภิบาลอาหารและการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น

Food Sanitation and Environmental Management of Food and Service Center, University of Khon Kaen Province

ลลิตา สมสัตย์ (Lalita Somsut)^{1*} ดร.อุไรวรรณ อินทร์ม่วง (Dr.Uraiwan Inmaung)**

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในตัวอย่างอาหาร ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหาร และประเมินการสุขาภิบาลอาหารและการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์อาหารและบริการในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 22 ร้าน ผลการศึกษาพบว่า การสุขาภิบาลอาหารพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในมือผู้สัมผัสอาหาร ร้อยละ 72.73 *Staphylococcus aureus* มีการปนเปื้อน ร้อยละ 36.36 ของตัวอย่าง *E.coli* มีการปนเปื้อนในตัวอย่างอาหาร ร้อยละ 81.82 และ ไม่พบ *Salmonella* spp. ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารที่ตรวจวิเคราะห์ ในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์อาหารและบริการ ด้านห้องส้วมยังไม่ผ่านเกณฑ์ห้องส้วมสาธารณะ การจัดการมูลฝอยอินทรีย์และมูลฝอยทั่วไปใช้วิธีนำไปฝังกลบ ส่วนมูลฝอยรีไซเคิลใช้วิธีจัดประมูลรับซื้อมูลฝอย ส่วนการจัดการน้ำเสียพบว่าศูนย์อาหารและบริการไม่มีถังดักไขมัน น้ำเสยรวมบำบัดด้วยระบบแอกทิเวเตดสลัดจ์ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมยังไม่ถูกสุขลักษณะ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการกำกับดูแลควรให้ความรู้และการฝึกอบรมเกี่ยวกับปัญหาเหล่านี้ให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ความมั่นใจแก่ผู้บริโภคและผู้มาใช้บริการ

ABSTRACT

This cross-sectional descriptive study was conducted to assess the food sanitation and environmental management of food and service center the of University campus in Khon Kaen province. Samples were collected from 22 food shops and studied for microbial contamination in the food, food utensils, and food handlers. The results showed that, overall, seventy two percent were contaminated by Coliform bacteria. Thirty six and eighty one percent of sample in food samples were contaminated by *Staphylococcus aureus* and *E.coli*, respectively, while *Salmonella* spp. were undetectable And environmental management of the toilets did not meet the criteria of public restroom. For solid waste management, recycle waste was separation and sold, while the rest

¹ Correspondent author: lalita.kartai@gmail.com

* นักศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

was collected and transported to a landfill. Wastewater was treated by activated sludge system. However, grease trap was not installed to preliminary treated wastewater. Therefore, the responsible authorities should supervise, educate, and train about these issues to relevant personal to assure consumer confidence.

คำสำคัญ: การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การสุขาภิบาลอาหาร การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย

Keywords: Environmental sanitation, Food sanitation, Microbial contamination

บทนำ

อาหารเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะมนุษย์ไม่สามารถสังเคราะห์สารอาหารที่จำเป็นได้ต้องรับเข้าไปในรูปของอาหารต่างๆ ดังนั้นการเลือกรับประทานอาหาร จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องคำนึงถึงสุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหารนั้นๆ ด้วย โดยอาหารที่รับประทานนั้นควรเป็นอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์หรือสารพิษของจุลินทรีย์ ไม่มีสารพิษ สารปนเปื้อนหรือวัตถุเจือปนอาหารในปริมาณที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายได้ และจากความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการอาหารทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการค้าเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน ดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภคโดยการนำวัตถุเจือปนอาหารมาใช้ เช่น สารกันบูด หรือสารปรุงแต่ง รวมถึงขั้นตอนในการปรุงหรือประกอบอาหารที่อาจมีการปนเปื้อนของสารเคมี จุลินทรีย์ และสารพิษที่เป็นอันตรายติดมากับอาหาร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ [1]

ปัจจุบันพบว่าพิษภัยในอาหารและความปลอดภัยในการบริโภคอาหารของมนุษย์ทวีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้นโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อจึงเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทย โดยเฉพาะโรคอาหารเป็นพิษและอุจจาระร่วงยังคงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญ ดังจะเห็นได้จากการรายงานของสำนักงานระบาดวิทยา ในปี พ.ศ. 2555 ได้รายงานโรคอาหารเป็นพิษ 119,392 ราย (ไม่รวมพิษจากเห็ดและมันสำปะหลังที่มีรหัสโรคแยกต่างหาก) อัตราป่วย 185.78 ต่อประชากรแสนคน เสียชีวิต 1 ราย และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราป่วย 287.17 ต่อประชากรแสนคน

โดยจังหวัดขอนแก่นมีอัตราการป่วย 387.81 ต่อประชากรแสนคน [2] และจากการรายงานสถานการณ์โรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ได้รายงาน 10 อันดับโรคที่มีอัตราการป่วยมากที่สุดตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 23 สิงหาคม 2557 โดยโรคที่มีอัตราป่วยสูงสุดคือ โรคอุจจาระร่วง อัตราป่วย 1,256.79 ต่อประชากรแสนคน และโรคอาหารเป็นพิษอัตราป่วย 299.83 ต่อประชากรแสนคน [3] จากข้อมูลดังที่ได้กล่าวมานั้นทำให้เห็นว่าอัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคที่มาจากอาหารและน้ำอยู่ในระดับที่สูงมาก ในส่วนของศูนย์อาหารและบริการมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น เป็นศูนย์อาหารที่มีขนาดใหญ่และมีการจำหน่ายอาหารที่หลากหลาย มีนักศึกษา บุคลากรในมหาวิทยาลัย และบุคคลภายนอกมาใช้บริการและรับประทานอาหาร รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมต่างๆ ภายในศูนย์อาหารและบริการแห่งนี้จำนวนมาก และเป็นประจำ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการป่วยและทำให้อัตราการป่วยด้วยโรคอาหารและน้ำเป็นสื่อเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก

ศูนย์อาหารและบริการของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งมีร้านอาหาร 32 ร้าน โดยมีการจำหน่ายอาหารหลากหลายประเภท เช่น ข้าวราดแกง อาหารตามสั่ง ของหวาน และเครื่องดื่ม เบเกอรี่ อาหารพื้นเมือง เป็นต้น จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะร้านที่จำหน่ายอาหารปรุงสำเร็จหรืออาหารพร้อมบริโภค และร้านเครื่องดื่มจำนวนทั้งหมด 22 ร้าน ซึ่งร้านอาหารส่วนใหญ่จะจำหน่ายอาหารที่เป็นอาหารพร้อมบริโภคและมีการปรุงประกอบไว้แล้วเป็นเวลานาน อีกทั้งบางร้านไม่มีฝาปิดอาหาร

ที่มิดชิดและสะอาด และที่สำคัญยังเปิดบริการจำหน่ายอาหารตลอดทั้งวัน ซึ่งทำให้เกิดความไม่มั่นใจในคุณภาพของอาหารว่า มีความปลอดภัยจากการเน่าเสียหรือการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการสุขาภิบาลอาหารและการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น เพื่อสร้างความมั่นใจว่าอาหารที่นำมาจำหน่ายในศูนย์อาหารและบริการดังกล่าว มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์หรือวัตถุเจือปนอาหารอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ และเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและควบคุมการเกิดโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ และเพื่อให้ผู้มาใช้บริการเกิดความมั่นใจในการบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพที่ดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในตัวอย่างอาหาร ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหารในร้านจำหน่ายอาหารของศูนย์อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น
2. เพื่อศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น

เครื่องมือและวิธีการ

ประชากรที่ศึกษา

ประชากร คือ ศูนย์อาหารและบริการของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น ร้านจำหน่ายอาหารในศูนย์อาหารและบริการ ภาชนะและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจำหน่ายอาหาร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ร้านจำหน่ายอาหารพร้อมบริโภค และร้านเครื่องดื่มภายในศูนย์อาหารและบริการ จำนวนทั้งหมด 22 ร้าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การตรวจตัวอย่างทางจุลชีววิทยา ประกอบด้วย

1. ใช้ชุดทดสอบน้ำยาตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) ตรวจวิเคราะห์ โคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหาร จำนวน 10 ตัวอย่าง [4] โดยเก็บตัวอย่าง ดังนี้

1.1 อาหาร สุ่มตรวจตัวอย่างอาหารจำนวน 5 ตัวอย่างต่อ 1 ร้าน ได้แก่ อาหารที่พร้อมบริโภคหรือเป็นอาหารที่ไม่ผ่านความร้อนก่อนรับประทานเป็นอาหารประเภทต้ม ผัด ก๋วยเตี๋ยว และเครื่องดื่มพร้อมบริโภคหรือน้ำแข็ง รวมตัวอย่างอาหารที่เก็บเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียจำนวน 110 ตัวอย่าง

1.2 ภาชนะสัมผัสอาหาร สุ่มตรวจจำนวน 3 ตัวอย่างต่อร้าน (แต่ละตัวอย่างสุ่มภาชนะประเภทเดียวกันมา 5 ชิ้นต่อ 1 ตัวอย่าง) ได้แก่ จาน ถ้วย ช้อน ส้อม ตะเกียบ แก้วน้ำ ตะหลิว ทัพพี คิมคิบน้ำแข็ง ถังน้ำแข็ง เป็นต้น รวมภาชนะที่ตรวจจำนวน 66 ตัวอย่าง

1.3 มือผู้สัมผัสอาหาร เลือกผู้ที่มีส่วนในการเตรียม ปู และประกอบอาหาร มากที่สุด ได้แก่ ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ สุ่มตรวจจำนวน 2 ตัวอย่างต่อร้าน รวมมือผู้สัมผัสอาหารที่ตรวจ จำนวน 44 ตัวอย่าง (มือผู้สัมผัสอาหาร 2 ข้างเป็น 1 ตัวอย่าง)

2. การตรวจวิเคราะห์ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Escherichia coli* (*E.coli*) ในอาหาร และเครื่องดื่ม สุ่มตรวจจำนวน 2 ตัวอย่างต่อ 1 ร้าน

3. การสำรวจการจัดการสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโรงอาหาร ได้แก่ การจัดการมูลฝอย การจัดการน้ำเสีย และการจัดการห้องส้วมตามแบบตรวจประเมินมาตรฐานส้วมสาธารณะตามมาตรฐาน (Healthy Accessibility Safety (HAS)) กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข [5]

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม STATA version 10.1 (ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น) โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย สำหรับผลการวิเคราะห์โคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร และผลการวิเคราะห์ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Escherichia coli* ในตัวอย่างอาหารและเครื่องดื่ม

ผลการวิจัย

1. ผลการตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) ในตัวอย่างอาหาร ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหาร การสุขาภิบาลของร้านจำหน่ายอาหารด้าน จุลชีววิทยา โดยการตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) ในตัวอย่างอาหาร ตัวอย่างภาชนะ และตัวอย่าง มือผู้สัมผัสอาหารของร้านอาหารที่จำหน่ายอาหารพร้อม บริโภคของศูนย์อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ในจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างอาหาร ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 64.55 ตัวอย่างภาชนะ ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 63.64 และตัวอย่างมือ ผู้สัมผัสอาหารไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 72.73 (ตารางที่ 1)

2. ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Escherichia coli* (*E.coli*)

การตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างอาหาร จำนวน 44 ตัวอย่าง 14 ชนิด อาหาร พบว่า มีร้านอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์ทางจุลชีววิทยา คือ พบ *Staphylococcus aureus* ≥ 100 /กรัมของอาหาร ร้อยละ 36.36 โดยอาหารที่พบเชื้อชนิดนี้มากที่สุด คือ ผัดผักรวม ร้อยละ 57.14 รองลงมา คือ แกงจืดเต้าหู้ หมูสับ ร้อยละ 42.86 (ตารางที่ 2) ส่วนผลการตรวจ วิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างอาหาร พบว่า ร้านอาหารทุกร้านผ่านเกณฑ์ทางจุลชีววิทยา คือ ไม่พบ *Salmonella* spp./25 กรัมของอาหาร สำหรับการตรวจ วิเคราะห์เชื้อ *Escherichia coli* (*E.coli*) ในตัวอย่างอาหาร พบว่า มีร้านอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์ทางจุลชีววิทยา คือ พบ MPN *Escherichia coli* (*E.coli*) $> 3/1$ กรัมของอาหาร ร้อยละ 81.82 โดยอาหารที่พบมากที่สุด คือ ก๋วยเตี๋ยว น้ำ ชาเขียว และน้ำลำไย ร้อยละ 100 รองลงมา คือ แกงจืด เต้าหู้หมูสับ และผัดผักรวม ร้อยละ 85.71 (ตารางที่ 3)

3. ผลการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์ อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัด ขอนแก่น

3.1 การจัดการมูลฝอย

การจัดการมูลฝอยของศูนย์อาหาร และบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น จะมีการดำเนินการแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของศูนย์ อาหารและบริการ และร้านจำหน่ายอาหารพร้อมบริโภค โดยมีพนักงานเก็บขยะเพื่อนำไปแยกวันละ 2 ครั้ง ช่วงเวลา 12.00 น. และ 16.00 น. ขยะประเภทขยะ อินทรีย์และขยะทั่วไปจะนำไปฝังกลบ ส่วนขยะรีไซเคิล สำนักงานบริหารจัดการทรัพยากร มีการจัดประมูลรับซื้อ ขยะเพื่อนำเงินเข้าสำนักงานบริหารจัดการทรัพยากร

3.2 การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นประกอบด้วยน้ำเสีย จากร้านอาหาร น้ำเสียจากการทำความสะอาดภาชนะ น้ำเสีย จากน้ำชะขยะ และจากบ่อเกรอะของศูนย์อาหารและบริการ จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบแอกทิเวเตดสลัดจ์ (Activated Sludge Process) ที่ติดตั้งมากับตัวโครงสร้างอาหารซึ่ง อยู่ทางทิศเหนือของของศูนย์อาหารและบริการจำนวน 2 จุด โดยไม่มีการตกไขมันก่อน เนื่องจากระบบบำบัด น้ำเสียแบบแอกทิเวเตดสลัดจ์ไม่มีผู้ควบคุมดูแล ระบบจึงทำให้ประสิทธิภาพของระบบไม่ดีและน้ำเสีย ไม่ผ่านการบำบัดที่เหมาะสม น้ำเสียของศูนย์อาหารและ บริการล้นเข้าสู่ท่อรางน้ำฝนและไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำศูนย์ แพทย์

3.3 การจัดการห้องน้ำ ห้องส้วม

ห้องส้วมของศูนย์อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น เป็นห้องส้วม ที่แยกเพศชายและหญิง ห้องส้วมชายมี 12 ห้อง โดยมี ที่ปัสสาวะชายมี 12 ที่ และห้องส้วมหญิง 12 ห้อง และ ไม่มีห้องส้วมสำหรับคนพิการ ผลการประเมินมาตรฐาน ส้วมสาธารณะ พบว่า ด้านความสะอาด ไม่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐาน (H= Healthy) จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 5 มีสบู่ ล้างมือ อยู่ในภาชนะใส่สบู่ พร้อมให้ใช้ตลอดเวลาที่เปิด ให้บริการ (ถ้ามีสบู่เหลว ที่กดต้องใช้งานได้) เนื่องจาก ในห้องส้วมชายและหญิงในศูนย์อาหารและบริการ ดังกล่าวไม่มีสบู่ให้บริการ และข้อที่ 7 มีการระบายอากาศ ดี หมายถึง มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

ของพื้นที่ห้อง หรือมีเครื่องระบายอากาศพัดลมดูดอากาศ และไม่มีกลิ่นเหม็นจากอุจจาระ ปัสสาวะ และกลิ่นท่อ หรือบ่อเกรอะที่ไหลย้อนกลับขึ้นมา ในขณะที่ราดน้ำหรือ กดชักโครก ซึ่งจากการประเมินจะพบว่าห้องน้ำมีกลิ่น เหม็นถึงแม้จะเพิ่งมีการทำความสะอาดเสร็จ เนื่องจาก การระบายอากาศไม่ดี ส่วนด้านความเพียงพอ (A= Accessibility) ได้แก่ ข้อที่ 10 จัดให้มีส้วมนั่งราบ (แบบเก้าอี้) สำหรับผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และประชาชนทั่วไปอย่างน้อย 1 ที่ เนื่องจาก ศูนย์อาหารและบริการแห่งนี้ไม่มีห้องส้วมสำหรับผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ผู้พิการ หรือทุพพลภาพ

สรุปและอภิปรายผล

สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงอาหารของ ศูนย์อาหารและบริการ พบมีสัตว์และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู และแมลงสาบจำนวนมากโดยไม่มีการดำเนินการ กำจัด และยังมีการสะสมของเศษอาหารที่เป็นอาหารของ สัตว์และแมลงพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น ซึ่งทำให้เห็นว่าการบริหารจัดการมูลฝอยของ โรงอาหารและร้านอาหารยังไม่ดี โดยบริเวณที่คัดแยก มูลฝอยจะมีกลิ่นเหม็น มีน้ำขังที่พื้นเนื่องจากการล้าง มูลฝอย บริเวณช่องระบายน้ำเศษมูลฝอยชั้นเล็ก ๆ อยู่ภายในช่องระบายน้ำจากการประกอบกิจกรรมการ ทำอาหารและน้ำจากการล้างมูลฝอย จึงทำให้น้ำไม่มี การระบายออก นอกจากนี้ห้องส้วมของศูนย์อาหารและ บริการ ห้องส้วมมีกลิ่นเหม็นค่อนข้างรุนแรงถึงแม้จะ เพิ่งทำความสะอาดเสร็จ อาจเนื่องมาจากกลิ่นที่เกิดจาก ท่อระบายภายในห้องส้วม และช่องระบายอากาศที่มี น้อย รวมทั้งไม่มีเครื่องระบายอากาศหรือพัดลมระบาย อากาศภายในห้องส้วม ทำให้เกิดแหล่งดึงดูดและสะสม อาหารของสัตว์และแมลงนำโรค สิ่งเหล่านี้อาจเป็นอีก สาเหตุหนึ่งที่ทำให้อาหารและวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการ ปปรุง ประกอบอาหารเกิดการปนเปื้อน และอาจส่งผลเสีย ต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้

สำหรับการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในตัวอย่างมือผู้สัมผัสอาหาร พบว่า ไม่ผ่านเกณฑ์ถึง

ร้อยละ 72.23 โดยตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์ การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร 2553 ในมือผู้สัมผัสอาหาร จะต้องไม่พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย รวมทั้ง ต้องไม่พบแบคทีเรียก่อโรค เช่น *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. [6] ซึ่งส่วนใหญ่ผู้สัมผัสอาหาร มีความเฝ้าระวังที่จะขายอาหารให้กับผู้บริโภคจนลืมนั่งมือ และผู้สัมผัสอาหารส่วนมากจะมีการสวมเครื่องประดับ เช่น แหวน ซึ่งทำให้เกิดการสะสมเชื้อโรคต่าง ๆ ไว้ที่ มือ ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จากมือผู้สัมผัสอาหารไปสู่อาหารที่สัมผัส และปนเปื้อน ไปสู่อาหารที่จะบริโภคได้ [7–9] ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องควร ให้คำแนะนำในการล้างมือ ไม่ควรสวมเครื่องประดับ ในขณะที่ ปปรุง ประกอบอาหาร และเสิร์ฟหรือตักอาหาร ส่วนผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Escherichia coli* (*E.coli*) ในตัวอย่างอาหาร พบว่า ร้านอาหารที่มี MPN *Escherichia coli* (*E.coli*) > 3/1 กรัมของอาหารถึง ร้อยละ 81.82 ซึ่งพบมากในอาหารประเภท ก๋วยเตี๋ยว ต้ม และผัด และ ยังพบในน้ำหวานที่พร้อมบริโภค ได้แก่ บัวลอย น้ำ ชาเขียว และน้ำลำไย การที่ตรวจพบเชื้อนี้จำนวนมาก อาจเนื่องมาจากประเภทอาหารดังกล่าวมีการปรุงประกอบ ไว้เป็นเวลานาน และไม่มีการนำไปอุ่นซ้ำ รวมทั้งประเภท อาหารดังกล่าวมีใช้น้ำแข็งรวมด้วยขณะบริโภค ซึ่งอาจ เป็นไปได้ว่ามีการปนเปื้อนมากับน้ำแข็ง ซึ่งทำให้เห็นว่ เกิดการปนเปื้อนมาจากอุจจาระของมนุษย์และสัตว์เลื้อย คุดที่มากับอาหาร ดังนั้นการป้องกันไม่ให้ *Escherichia coli* (*E.coli*) ปนเปื้อนไปสู่อาหารควรมีการแนะนำผู้ที่ สัมผัสอาหาร ผู้ปรุง/ประกอบอาหาร และผู้ประกอบการ มีการปรุงประกอบอาหารให้สุกทั่วกัน และอาหารที่ปรุง สุกแล้วควรมีการอุ่นให้ร้อนอย่างน้อย 60 องศาเซลเซียส ทุก 4 ชั่วโมง ล้างผักและผลไม้ต่าง ๆ ด้วยน้ำสะอาด หลาย ๆ ครั้ง หรือแช่ผักและผลไม้ในน้ำส้มสายชูหรือน้ำ ต่างที่ต้มทิ้งไว้ 15 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด และ ใช้อุปกรณ์หยิบจับ อาหาร แทนการใช้มือหยิบจับ อาหาร โดยตรง [10] รวมทั้งร้านอาหารภายในศูนย์อาหารและ บริการดังกล่าวส่วนใหญ่จะจำหน่ายอาหารที่เป็นอาหาร

พร้อมบริโภคและมีการปรุงประกอบไว้แล้วเป็นเวลานาน อีกทั้งบางร้านไม่มีฝาปิดอาหารที่มิดชิดและสะอาด และที่สำคัญยังเปิดบริการจำหน่ายอาหารตลอดทั้งวัน ซึ่งทำให้เกิดความไม่มั่นใจในคุณภาพของอาหารว่า มีความปลอดภัยจากการนำเสียหรือการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค

ข้อเสนอแนะ

1. สิ่งแวดล้อมทั่วไปภายในโรงอาหารของศูนย์อาหารและบริการ พบว่ามีสัตว์และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนูจำนวนมาก เนื่องจากไม่มีการกำจัดหนูและสัตว์นำโรค ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเร่งด่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคที่มาจากสัตว์และแมลงนำโรคไปสู่อาหาร

2. การจัดการน้ำเสียของศูนย์อาหารและบริการ มีการใช้ระบบบำบัดแบบ แอกทิเวเตดสลัดจ์ (Activated Sludge Process) เป็นระบบที่มีการติดตั้งมากับโครงสร้างของศูนย์อาหารและบริการ ซึ่งไม่มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลระบบ ดังนั้นควรมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาดำเนินการควบคุม แก้ไข และดูแลระบบบำบัดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. หน่วยงานหรือผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการควบคุมดูแลด้านอาหารและร้านอาหารภายในศูนย์อาหารและบริการควรมีการวางแผนในการแก้ปัญหาด้านอาหารและร้านอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสุขาภิบาลอาหาร เช่น

- 3.1 การจัดอบรมให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการที่จำหน่ายอาหารภายในศูนย์อาหารและบริการให้มีการจัดบริการอาหารที่ถูกสุขลักษณะ

- 3.2 การจัดอบรมด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารให้กับผู้ประกอบการ ผู้สัมผัสอาหารและผู้สนใจ เป็นประจำ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือการเรียนรู้จากการสัมผัสจากประสบการณ์ตรง

4. แนะนำให้ผู้จำหน่ายอาหารพร้อมบริโภคและเครื่องดื่ม อุณหภูมิอาหารและเครื่องดื่มที่จำหน่ายเป็น

ระยะ ๆ รวมทั้งรักษาความสะอาดของถังบรรจุน้ำแข็ง เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อโรค

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับสนับสนุนทุนการวิจัยจากศูนย์ส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนวัยแรงงานคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และขอขอบคุณผู้ประกอบการร้านอาหารที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. Anchalee J. Detection of bacteria in ready cooked foods at canteens in a public hospital. [Master Thesis in Nutrition Education]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2008. Thai.
2. Disease Prevention Control, Khon Kaen province. Disease surveillance, epidemiological situation in the area of health services, 7 and 8. [serial online] 2014 Aug [cited 2014 Sep 9]. Available from: URL: http://dpc6.ddc.moph.go.th/news/news-postfile/20140830011316-week33_2557.pdf
3. Bureau of Epidemiology. Food poisoning. [serial online] 2010 May [cited 2014 Sep 2]. Available from: URL: http://www.boe.moph.go.th/Annual/AESR2012/main/AESR55_Part1/file7
4. Bureau of food and water sanitation. Clean Food Good Taste project. [serial online] 2010 Sep [cited 2014 Sep 10]. Available from: URL: <http://foods.anamai.moph.go.th/clean3.html>
5. Department of Health, Ministry of Public Health. 2008. Standards toilets (HAS). Bangkok: [n.p].
6. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health. The microbiological quality of food and food utensils. [serial online] 2010 Sep [cited 2014 Sep 12]. Available from: URL: dmisc.moph.go.th

7. Calin J, Ionut G. Knowledge of food safety and hygiene and personal hygiene practices among meat handles operating in western Romania. Food control 2014; (42): 214–219.
8. Lee Y, Chik W, Bakar A, Saari N, Mahyudin A. Sanitation practices among food handles in a military food service institution, Malaysia. Food and Nutrition Sciences 2012; (3): 1561–1566.
9. Mutalib A, Rashid A, Mustafa S, Nordin A, Osman M. Knowledge, attitude and practices regarding food hygiene and sanitation of food handles in Kuala Pilah, Malaysia. Food control 2012; (31): 145–150.
10. Krongthong K. Microorganism and heavy metal contamination in the eating utensils after treatment with dipping hot water. [Master of public health Thesis in Environment Health]. Khon Kaen: The Graduate School, Khon Kaen University; 2008. Thai.

ตารางที่ 1 ผลการตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) ในตัวอย่างอาหาร ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหาร (22 ร้าน)

รายการ	จำนวน ตัวอย่าง	ผ่านมาตรฐาน		ไม่ผ่านมาตรฐาน	
		จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)
อาหาร	110	39	(35.45)	71	(64.55)
ภาชนะ	66	24	(36.36)	42	(63.64)
มือผู้สัมผัสอาหาร	44	12	(27.27)	32	(72.73)
รวม	220	55	(27.20)	165	(73.03)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างอาหาร (22 ร้าน)

ประเภทอาหาร	ตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ผ่านเกณฑ์		ไม่ผ่านเกณฑ์	
			จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)
ต้ม	แกงจืดเต้าหู้หมูสับ	7	4	(57.14)	3	(42.86)
ผัด	ผัดผักรวม	7	3	(42.86)	4	(57.14)
อาหารผ่านความร้อนประเภทจานเดียว	ข้าวมันไก่	6	4	(66.67)	2	(33.33)
	ก๋วยเตี๋ยว	6	6	(100.00)	0	(0.00)
	ราดหน้า	1	1	(100.00)	0	(0.00)
	ข้าวคลุกกะปิ	1	1	(100.00)	0	(0.00)
	ขนมจีน	2	2	(100.00)	0	(0.00)
ขนมหวาน	บัวลอย	1	1	(100.00)	0	(0.00)
	ข้าวเหนียวมะม่วง	1	1	(100.00)	0	(0.00)
เครื่องดื่ม	น้ำชาเขียว	6	6	(100.00)	0	(0.00)
	น้ำลำไย	6	5	(83.33)	1	(16.67)
รวม		44	34	(77.28)	10	(22.72)

*S. aureus/1 กรัม พบ < 100 ถือว่า ผ่านเกณฑ์คุณภาพ [14]

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Escherichia coli* (*E.coli*) ในตัวอย่างอาหาร (22 ร้าน)

ประเภทอาหาร	ตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ผ่านเกณฑ์		ไม่ผ่านเกณฑ์	
			จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)
ต้ม	แกงจืดเต้าหู้หมูสับ	7	1	(14.28)	6	(85.71)
ผัด	ผัดผักรวม	7	1	(14.28)	6	(85.71)
อาหารผ่านความ	ข้าวมันไก่	6	6	(100.00)	0	(0.00)
ร้อนประเภทจาน	ก๋วยเตี๋ยว	6	1	(16.67)	5	(83.33)
เดียว	ราดหน้า	1	1	(100.00)	0	(0.00)
	ข้าวคลุกกะปิ	1	1	(100.00)	0	(0.00)
	ขนมจีน	2	1	(50.00)	1	(50.00)
ขนมหวาน	บัวลอย	1	0	(0.00)	1	(100.00)
	ข้าวเหนียวมะม่วง	1	1	(100.00)	0	(0.00)
เครื่องดื่ม	น้ำชาเขียว	6	0	(0.00)	6	(100.00)
	น้ำลำไย	6	0	(0.00)	6	(100.00)
รวม		44	13	(29.54)	31	(74.97)

*MPN *Escherichia coli* (*E.coli*) /1 กรัม < 3 ถือว่า ผ่านเกณฑ์คุณภาพ