

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารปรุงสำเร็จ ประเภทข้าวราดที่จำหน่ายในโรงอาหารสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตเวียงบัว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการวิเคราะห์หา Coliform bacteria , *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* จำนวน 24 ตัวอย่าง แบ่งกลุ่มอาหารออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ อาหารที่ได้จากการผัด , ต้ม , แกง และยำ จากร้านจำหน่ายอาหาร จำนวน 7 ร้าน

วิธีการที่ใช้ในการสำรวจ คือ การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์ Coliform bacteria และ *Escherichia coli* โดยวิธี MPN (Most Probable Number) และการวิเคราะห์ *Staphylococcus aureus* โดยวิธี Spread plate โดยวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้เป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาในอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

จากการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 24 ตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้ผลการศึกษาดังนี้ อาหารที่ได้จากการผัด พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 , 460 , 93 , 4 และไม่พบ คิดเป็นร้อยละ 28.57 , 14.29 , 28.57 , 14.29 และ 14.29 ตามลำดับ ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากัน

อาหารที่ได้จากการต้ม พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 , 210 , 4 และไม่พบ คิดเป็นร้อยละ 25 เท่ากัน ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากัน

อาหารที่ได้จากการแกง พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 , 240 , 210 และ 9 คิดเป็นร้อยละ 14.29 เท่ากัน ไม่พบ คิดเป็นร้อยละ 42.86 ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากัน

อาหารที่ได้จากการยำ พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 , 460 , 210 คิดเป็นร้อยละ 66.67 , 16.67 และ 16.67 ตามลำดับ ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากัน

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารปรุงสำเร็จที่จำหน่ายในโรงอาหารสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตเวียงบัว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

จากผลการวิเคราะห์ พบว่าตัวอย่างอาหาร จำนวน 24 ตัวอย่าง พบ Coliform MPN/g ในช่วง $3 - 460$ จำนวน 16 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป ซึ่งกำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่กำหนดให้พบ Coliform MPN/g น้อยกว่า 500 สอดคล้องกับการศึกษาของ ทิวทัศน์ จันตะมงคล (2541) ที่ได้ทำการตรวจแบคทีเรียบางชนิดในอาหารปรุงสำเร็จรูป จำนวน 10 ตัวอย่าง พบ Coliform MPN/g ในช่วง 0 - 240 แสดงให้เห็นว่าอาหารที่จำหน่ายมีความสะอาด เนื่องจาก Coliform bacteria สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสะอาดของอาหารได้ ทั้งนี้เพราะ Coliform bacteria จะพบได้ในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่น โดยเฉพาะแบคทีเรียชนิด *Escherichia coli* หรือ fecal coliform ถ้าพบในอาหารแสดงว่าอาหารนั้นอาจถูกปนเปื้อนด้วยอุจจาระของคนและสัตว์เลือดอุ่น นอกจากนี้ Coliform bacteria ยังสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสะอาดและสุขอนามัยของผู้ประกอบอาหารและสภาพสิ่งแวดล้อมของการประกอบอาหารได้อีกด้วย (ไพรินทร์ บุตรกระจำ, 2544) แต่มีตัวอย่างอาหาร จำนวน 8 ตัวอย่าง ที่พบ Coliform bacteria เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไปกำหนดไว้ โดยพบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 ไม่สมควรที่จะนำมาจำหน่าย เนื่องจากไม่สะอาด โดยส่วนใหญ่จะพบในอาหารที่ได้จากการฆ่า ซึ่งการบริโภคอาหารที่ไม่สะอาด อาจทำให้เกิดโทษต่อร่างกายได้ เช่น ท้องเสีย อาหารเป็นพิษ เป็นต้น โดยอาจจะเป็นอาการที่ไม่รุนแรงนัก สาเหตุที่พบ Coliform bacteria เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนหนึ่งอาจจะไม่ได้มาจากอาหารหรือผู้ประกอบอาหาร แต่อาจพบจากภาชนะโพนที่ใช้บรรจุหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสอาหารได้ เพราะ Coliform bacteria มีอยู่ทั่วไปในดินและน้ำ และส่วนใหญ่สามารถเจริญเติบโตได้ในภาชนะที่ใช้บรรจุหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสอาหารอื่น ๆ ที่มีอาหารหลงเหลืออยู่และความชื้นเพียงพอ (นงคราญ เรื่องประพันธ์, 2543) สอดคล้องกับการศึกษาของ พิภุลทอง งามสุด (2543) พบว่า จำนวนจุลินทรีย์บนภาชนะประเภทจานอยู่ในช่วง 79 - 399 เซลล์ / ภาชนะ ภาชนะประเภทชาม อยู่ในช่วง 172 - 767 เซลล์ / ภาชนะ ซึ่งอยู่ในปริมาณที่สูงกว่ามาตรฐานของ U.S. Department of Health , Education and welfare กำหนดไว้ ให้พบจุลินทรีย์ในภาชนะบรรจุอาหาร น้อยกว่า 100 เซลล์ / ภาชนะ 1 ชิ้น ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใส่อาหารเพื่อ

จากผลการวิเคราะห์อาหารปรุงสุก พบว่า Coliform bacteria ที่พบเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไปนั้น มาจากตัวอย่างอาหารที่เก็บมาจากร้านจำหน่ายอาหารเกือบทุกร้าน มีเพียง 2 ร้านเท่านั้นที่ไม่พบ Coliform bacteria เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไปกำหนดไว้ ดังนั้น จึงควรมีการให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการอาหารเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการประกอบอาหารเพื่อจำหน่าย ตลอดจนสิ่งแวดล้อมในการประกอบอาหาร และจัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง

จากผลการวิเคราะห์ ไม่พบ *Escherichia coli* ในอาหารตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่าไม่มีการปนเปื้อนของอุจจาระของคนและสัตว์เลือดอุ่น ที่สามารถก่อให้เกิดโรคในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

จากผลการวิเคราะห์ ไม่พบ *Staphylococcus aureus* ในอาหารตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการอาหารมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี เนื่องจากการตรวจพบ *Staphylococcus aureus* ในอาหารเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดี โดยเชื้ออาจปนเปื้อนมาจากผู้ประกอบการที่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ หรือผิวหนังที่มีบาดแผล เป็นฝีหนอง เป็นต้น การบริโภคอาหารที่ปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* เข้าไปในปริมาณที่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาในอาหารที่กำหนดไว้ จะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนรุนแรง ปวดท้อง อุจจาระร่วง ถ่ายเหลวจนถึงถ่ายเป็นน้ำ อาการจะปรากฏขึ้นหลังจากรับประทานอาหารภายใน 1-6 ชั่วโมง

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การนำผลการศึกษาไปใช้

1. ควรนำผลการศึกษาแจ้งให้แก่ผู้บริหารสถาบันได้รับทราบถึงปัญหาและความสำคัญของปัญหา เพื่อที่ทางสถาบันจะได้จัดให้มีการจัดตั้งหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพอาหารขึ้นมา โดยเฉพาะ เนื่องจากยังไม่มีหน่วยงานใดที่รับผิดชอบโดยตรง
2. จัดโครงการให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการอาหาร เกี่ยวกับสุขลักษณะในการประกอบอาหาร
3. จัดทำเอกสารแผ่นพับให้ความรู้เกี่ยวกับ Good Manufacturing Practices (GMPs) สุขลักษณะทั่วไปซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมปัจจัยในด้านต่าง ๆ ดังนี้
 1. สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิตอาหาร
 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ที่สัมผัสอาหาร
 3. การควบคุมกระบวนการผลิต
 4. การสุขาภิบาล

5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
6. บุคลากร

5.3.2 การศึกษาครั้งต่อไป

1. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหาร
2. ศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาและการระบาดของโรคติดเชื้อระบบทางเดินอาหาร โดยเพิ่มขนาดของตัวอย่างอาหาร
3. ควรมีการศึกษาในช่วงเวลาที่ต่างกัน เช่น ฤดูกาล เวลาที่เก็บตัวอย่าง