



การทดสอบความสะอาดภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา
Utensil Cleaning Efficacy Test of Medical Science Students,
Nakhonratchasima College

กฤษณะ มาชัยภูมิ¹, จุฑามาศ บุญคำ¹, บวรลักษณ์ วิบูลย์ศิลป์¹, ศุภกานต์ สุขแสง¹,
อุไรรัตน์ มีคำทอง¹, ลัดดาวัลย์ พะวร², มาลินี ธาณี², ปารีชาติ อ้นองอาจ²,
และ อรุมา จันทร์เสถียร²

บทคัดย่อ

การทำวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างคือภาชนะสัมผัสอาหาร จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น จาน/ชาม จำนวน 10 ตัวอย่าง ช้อน-ส้อม จำนวน 10 ตัวอย่าง และแก้วน้ำ จำนวน 10 ตัวอย่าง และทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย SI-2 ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ผลการวิจัย พบว่าการตรวจสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียบนภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา ทั้งหมด 30 ตัวอย่าง ไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20 (ช้อน/ส้อม 1 ตัวอย่าง, จาน/ชาม 2 ตัวอย่าง และแก้วน้ำ 3 ตัวอย่าง) พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 80 (ช้อน/ส้อม 9 ตัวอย่าง, จาน/ชาม 8 ตัวอย่าง และแก้วน้ำ 7 ตัวอย่าง) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการที่พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในภาชนะสัมผัสอาหารเป็นกรณีบ่งบอกถึงความไม่สะอาดและสุขลักษณะที่ไม่ดีเพียงพอ ฉะนั้นนักศึกษาจึงควรเลือกภาชนะสัมผัสอาหารที่ผลิตจากวัสดุเกรดที่ใช้สำหรับอาหาร (Food grade) ควรล้างทำความสะอาดภาชนะสัมผัสอาหารให้สะอาด และควรเก็บภาชนะสัมผัสอาหารให้มิดชิดจากสัตว์และแมลงนำโรค เพื่อให้ผู้ใช้ภาชนะสัมผัสอาหารเกิดความมั่นใจในการบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

คำสำคัญ: ความสะอาด และภาชนะสัมผัสอาหาร

Abstract

Research objective was to determine utensils cleaning of medical science students, faculty of medical science, Nakhonratchasima College. Thirty samples were bowls, dishes, spoons, forks and glasses using for cleaning efficacy test. SI-2 test kit from department of health, ministry of public health was used as coliform bacteria determination of the utensils cleaning. Result, six utensils (20%) were clean. Twenty-four utensils (80%) were contaminated of coliform bacteria.

¹ นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา

² อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา



Coliform bacteria is index to poor hygiene and unclean of utensils. Therefore, students should washed, cleaned and kept their utensils in appropriate place. Moreover, utensils should made from food grade materials for a good hygiene and quality of consumers life.

Keywords: Cleaning and utensil

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

อาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ และมีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อการดำรงอยู่เสริมสร้างให้มีมีการเจริญเติบโตของร่างกาย เป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานที่จำเป็นและสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ในขณะที่เดียวกันถ้าการบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก็จะส่งผลให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้ เป็นการก่อโรคที่เกิดจากอาหาร เป็นสื่อทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง การบริโภคอาหารที่ทำให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้น จะต้องปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและสิ่งปนเปื้อนต่างๆ (ธนชีพ พิธีธรรมศรี, 2558)

การเกิดอันตรายต่อสุขภาพในการรับประทานอาหารนั้นเกิดจากการปนเปื้อน (contamination) สิ่งสกปรก เชื้อก่อโรค และสารพิษลงในอาหารระหว่างกระบวนการเตรียม ปปรุง ประกอบและแม้แต่ในขั้นตอนในการจำหน่ายอาหาร การปนเปื้อนของสิ่งอันตรายในอาหารสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ อันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ อันตรายทางกายภาพเกิดจากการมีวัตถุแปลกปลอมปนอยู่ในอาหาร (extraneous materials) เมื่อบริโภคอาหารนั้นเข้าไปผู้บริโภคอาจได้รับบาดเจ็บหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ก้อนกรวด หรือก้อนหิน หรือเศษโลหะ การพบสิ่งแปลกปลอมกลุ่มนี้แสดงว่าขั้นตอนการผลิตไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติด้านสุขลักษณะที่ดี อันตรายทางเคมี คืออาหารที่ปนเปื้อนสารเคมีเป็นพิษ ซึ่งสารเคมีนั้นอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่สารพิษจากเชื้อรา เช่น อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) สารพิษจากเห็ดพิษ รวมถึงการปนเปื้อนสารเคมีที่ห้ามใช้ในอาหาร เช่น บอแรกซ์ (Borax) ฟอรัมาลิน (Formalin) และสารฟอกขาว เช่น โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (Sodium hydrosulfite) ซึ่งใช้เพื่อป้องกันการเสื่อมเสีย ยืดอายุอาหาร รวมถึงการดึงดูดใจผู้บริโภค และอันตรายทางชีวภาพคืออันตรายที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตที่ก่อให้เกิดโรค ได้แก่เชื้อก่อโรคทางเดินอาหาร ที่มีสาเหตุมาจากแบคทีเรีย ไวรัส หนอนพยาธิ รวมถึงโปรโตซัว (กิจจา จิตรภรณ์, 2557)

ซึ่งการควบคุมป้องกันอาหารให้สะอาดและปลอดภัยจำเป็นต้องดำเนินการตามวิธีการทางสุขาภิบาลอาหาร โดยต้องควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องอันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิด การปนเปื้อนในอาหาร ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล คือ ผู้สัมผัสอาหาร ผู้เตรียมอาหาร ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ผู้จำหน่ายอาหาร ปัจจัยด้านวัตถุดิบที่เลือกมาปรุง ได้แก่ อาหารสดเนื้อสัตว์ ผักสด อาหารแห้งต้องไม่ปนเปื้อนสารพิษ และต้องสดใหม่ ไม่หมดอายุ หรือเน่าเสีย ปัจจัยด้านสถานที่ ได้แก่ บริเวณที่เตรียม ปปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหารต้องเป็นไปตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และสุดท้ายคือปัจจัยด้านภาชนะ อุปกรณ์ที่นำมาใช้สัมผัสอาหาร ได้แก่ จาน ชาม ช้อน ส้อม ตะเกียบ ต้องสะอาดและปลอดภัย (สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ, 2556)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นการประเมินความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารโดยตรวจประเมินการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียบนภาชนะสัมผัสอาหาร ด้วยชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) โดยทดสอบภาชนะสัมผัสอาหาร ได้แก่ จาน/ชาม แก้วน้ำ ช้อน ส้อม เพื่อประเมินความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา



วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

ภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา จำนวน 30 ตัวอย่าง ภาชนะสัมผัสอาหาร เช่น จาน/ชาม ช้อน-ส้อม แก้วน้ำ เพื่อประเมินความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา โดยวิธีการเลือกเก็บตัวอย่างโดยวิธีแบบสุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 ตัวอย่างภาชนะสัมผัสอาหาร
- 2.2 น้ำยาตรวจหาเชื้อโรโคโคลิฟอร์มขั้นต้น (SI-2)
- 2.3 ไม้พันสำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว
- 2.4 สำลีก้อน
- 2.5 แอลกอฮอล์ สำหรับฆ่าเชื้อโรค
- 2.6 ตะเกียงแอลกอฮอล์

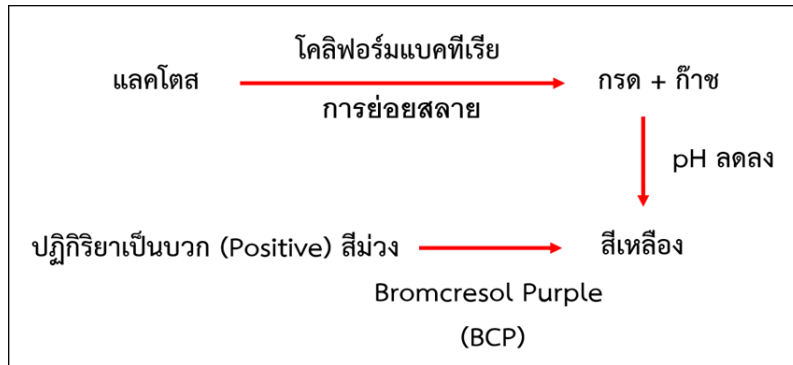
3. วิธีการทำ Positive control และ Negative control

ทำความสะอาดบริเวณโต๊ะปฏิบัติการ มือของผู้ปฏิบัติการ และเครื่องมือด้วยแอลกอฮอล์ 70% จากนั้นใช้ สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดรอบปากขวดน้ำยา SI-2 แล้วตัดแถบรัดปากขวดออกด้วยมีด ใช้ปลายมีดเปิดแถบรัดปากขวด ออก Positive control ใช้ไม้พันสำลีจุ่มลงในขวด SI-2 ปิดไม้พอมหาคแล้วนำไม้พันสำลีมาสวอปเชื้อโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย จากนั้นหักไม้สวอปโดยดึงไม้ให้ไหลพ้นจากปากขวดครึ่งหนึ่ง แล้วหักไม้พันสำลีกับปากขวดปล่อยไม้ลงใน ขวด หลนไฟที่ปากขวดเพื่อฆ่าเชื้อแล้วปิดฝาทันที การทำ Negative control ใช้ไม้พันสำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วหักไม้พัน สำลีกับปากขวดปล่อยไม้ลงในขวด หลนไฟที่ปากขวดเพื่อฆ่าเชื้อแล้วปิดฝาทันที แล้วตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง และทำการอ่านผลการทดลอง

4. วิธีการตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรียบนภาชนะสัมผัสอาหาร ด้วยชุดทดสอบ Swab Test (SI-2)

ทำความสะอาดบริเวณโต๊ะปฏิบัติการ มือของผู้ปฏิบัติการ และเครื่องมือด้วยแอลกอฮอล์ 70% จากนั้นใช้ สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดรอบปากขวดน้ำยา SI-2 แล้วตัดแถบรัดปากขวดออกด้วยมีด ใช้ปลายมีดเปิดแถบรัดปากขวด ออก แล้วใช้ไม้พันสำลีจุ่มลงในขวด SI-2 ปิดไม้พอมหาคแล้วใช้ไม้พันสำลี 1 อันต่อชุดทดสอบ SI-2 1ชุด และต่อภาชนะ อุปกรณ์ 3-5 ชิ้นต่อประเภท นำไม้พันสำลีมาป้ายผิวภาชนะอุปกรณ์ที่จะตรวจโดยป้ายพร้อมหมุนไม้ไปซ้ำๆ ตามพื้นผิว ที่สัมผัสอาหาร จานสวอปพื้นที่ 4 ตารางนิ้ว ช้อนสวอปพื้นที่ที่สัมผัสอาหาร แก้วน้ำสวอปครึ่งนิ้วจากขอบบน และ ตะเกียบสวอปหนึ่งนิ้วจากปลายสัมผัสอาหาร จากนั้นหักไม้สวอปโดยดึงไม้ให้ไหลพ้นจากปากขวดครึ่งหนึ่ง แล้วหักไม้ พันสำลีกับปากขวดปล่อยไม้ลงในขวด หลนไฟที่ปากขวดเพื่อฆ่าเชื้อแล้วปิดฝาทันที ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง แล้วทำการอ่านผลการทดลอง

การตรวจวิเคราะห์แบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารและภาชนะอุปกรณ์โดยใช้ชุดทดสอบ SI-2 ชุดทดสอบแบคทีเรีย SI-2 เป็นชุดทดสอบอย่างง่าย ใช้ตรวจสอบว่าอาหาร หรือภาชนะอุปกรณ์ มีการปนเปื้อนด้วยโคลิฟอร์มแบคทีเรียหรือไม่ โดยอาศัยหลักการว่าแบคทีเรียโคลิฟอร์ม เมื่อย่อยสลายน้ำตาลจะเกิดกรดและก๊าซ กรดที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีของตัวชี้วัด (Indicator) คือ Bromcresol Purple (BCP) จากสีม่วงเป็นสีเหลือง ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวถือว่าเป็นบวก (Positive) อธิบายได้ดัง ภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หลักการทำงานของชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย SI-2

การอ่านผลการทดลอง

ถ้าสารละลายเปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีเหลืองภายใน 24-48 ชั่วโมง แสดงว่า มีเชื้อโคลิฟอร์มให้รายงานผลเป็นบวก (+ Positive)

ถ้าสารละลายยังคงมีสีม่วง (หรือจางลงเล็กน้อย) แสดงว่า ตัวอย่างนั้นไม่มีเชื้อโคลิฟอร์มให้รายงานผลเป็นลบ (- Negative)

ส่วนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ใช้เป็นแนวทางในการการควบคุมคุณภาพสำหรับอาหาร วัตถุประสงค์ และภาชนะสัมผัสที่ไม่ได้อยู่ภายใต้เงื่อนไข ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 และใช้เป็นข้อกำหนดในการตรวจรับหรือควบคุมคุณภาพของวัตถุประสงค์ของอาหาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการคุ้มครองผู้บริโภค เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของภาชนะสัมผัสอาหาร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของภาชนะสัมผัสอาหาร

ภาชนะสัมผัสอาหาร เช่น จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ และตะเกียบ เป็นต้น	
จำนวนจุลินทรีย์CFU/ชิ้นภาชนะหรือต่อคู่	น้อยกว่า 1,000
<i>Staphylococcus aureus</i> /ชิ้นภาชนะหรือต่อคู่	ไม่พบ
<i>Salmonella</i> spp. /ชิ้นภาชนะหรือต่อคู่	ไม่พบ

ที่มา: ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2560



สรุปผลการวิจัย

ผลการทดลองการตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรียบนภาชนะสัมผัสอาหารด้วยชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) ผลการตรวจสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียบนภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้งหมด 30 ตัวอย่าง พบว่า ไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20 และพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียจำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 80 โดยตัวอย่างภาชนะสัมผัสอาหารทั้งหมด 30 ตัวอย่าง แบ่งออกเป็น งาน/ชาม ซ้อน/ส้อม และแก้วน้ำ อย่างละ 10 ตัวอย่าง โดยมีข้อมูลการพบและไม่พบโคลิฟอร์มดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดลองการตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรียบนภาชนะสัมผัสอาหาร ด้วยชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2)

รายการตรวจสอบการปนเปื้อน โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย		พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
งาน/ชาม จำนวน 10 ตัวอย่าง	2	20	8	80
ซ้อน/ส้อม จำนวน 10 ตัวอย่าง	1	10	9	90
แก้วน้ำ จำนวน 10 ตัวอย่าง	3	30	7	70

อภิปรายผล

การตรวจสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียบนภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา ทั้งหมด 30 ตัวอย่าง ไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20 (ซ้อน/ส้อม 1 ตัวอย่าง, งาน/ชาม 2 ตัวอย่าง และแก้วน้ำ 3 ตัวอย่าง) พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 80 (ซ้อน/ส้อม 9 ตัวอย่าง, งาน/ชาม 8 ตัวอย่าง และแก้วน้ำ 7 ตัวอย่าง) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการพบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในภาชนะสัมผัสอาหารแสดงถึงคุณลักษณะทางอาหารที่ไม่เหมาะสม ตัวอย่างภาชนะสัมผัสอาหารทั้งหมด 30 ตัวอย่าง ประเมินได้ว่าภาชนะสัมผัสอาหารของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในการตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารฉบับที่ 3 ซึ่งระบุว่าไม่ควรพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในภาชนะสัมผัสอาหาร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเลือกภาชนะสัมผัสอาหารที่ผลิตจากวัสดุเกรดที่ใช้สำหรับอาหาร (Food grade)
2. ควรล้างทำความสะอาดภาชนะสัมผัสอาหารให้สะอาด
3. ควรเก็บภาชนะสัมผัสอาหารให้มิดชิด จากสัตว์และแมลงนำโรค

เอกสารอ้างอิง

1. กองสุขาภิบาลอาหาร สำนักอนามัย. (2553). คู่มือและหลักสูตรการสุขาภิบาลอาหารของกรุงเทพมหานคร พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานพุทธศาสนาแห่งชาติ.
2. กิจจา จิตรภิรมย์. (2557). การตรวจทางห้องปฏิบัติการในงานสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



NMCCON 2020

วันเสาร์ที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ.2563

The 7th National Conference
Nakhonratchasima College

ธนซีพ พีระธรณิศร์และคณะ (2558). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสภาวะการณสุขาภิบาลอาหารในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก. วารสารสาธารณสุขศาสตร์. 45(3), 230-243.

พรเทพ ศิริวนารังสรรค์. (2558). สุ่มสำรวจความปลอดภัยอาหารของสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำร่วมกับศูนย์อนามัยที่ 1-12.

สำนักสุขาภิบาลอาหาร และน้ำ กรมอนามัย. (2556). ผู้สัมผัสอาหาร พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.