

การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของ  
โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ กรุงเทพมหานคร

MANAGEMENT AND HYGIENIC CONTROL IN OUR LADY OF  
PERPETUAL HELP SCHOOL'S CANTEEN BANGKOK

หทัยรัตน์ ปรากฏทอง  
HATHAIRAT PRANGTHONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสุขอนามัยและอาหาร

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9709-91-8

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของ  
โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ กรุงเทพมหานคร

MANAGEMENT AND HYGIENIC CONTROL IN *OUR LADY OF*  
*PERPETUAL HELP SCHOOL'S* CANTEEN BANGKOK



หทัยรัตน์ ปรางทอง  
HATHAIRAT PRANGTHONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสุขาภิบาลอาหาร  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2547  
ISBN 974-9709-91-8

MANAGEMENT AND HYGIENIC CONTROL IN *OUR LADY OF  
PERPETUAL HELP SCHOOL'S* CANTEEN BANGKOK

HATHAIRAT PRANGTHONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN FOOD SANITATION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2004  
ISBN 974-9709-91-8

COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

|                                 |   |             |
|---------------------------------|---|-------------|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์               | การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของ<br>โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ กรุงเทพมหานคร |             |
| ชื่อนักศึกษา                    | นางหทัยรัตน์ ปรางทอง  |             |
| รหัสประจำตัว                    | 44615711  |             |
| ปริญญา                          | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต   |             |
| สาขาวิชา                        | สุขาภิบาลอาหาร  |             |
| พ.ศ.                            | 2547  |             |
| อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์     | ดร.พอใจ   | ถามากร      |
| อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม | ผศ.อดิศร  | เสวตวิวัฒน์ |

### บทคัดย่อ

การวิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหาร ของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์โดยศึกษาข้อมูลจากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 กลุ่ม คือ พนักงาน นักเรียน อาจารย์ และผู้ปกครอง และสุ่มตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง ภาชนะสัมผัสอาหารและมือ เพื่อทดสอบเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้ชุดทดสอบ (Kit Tests) ทำการทดสอบก่อนการอบรมและหลัง การอบรมกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างพนักงานซึ่งเป็นกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน หลัง จากผ่านการอบรม มีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะดีขึ้น โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยในทุกด้านสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ ) ทำให้ การทดสอบเชื้อจุลินทรีย์ในตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง ซึ่งมีเกณฑ์ไม่ผ่านจำนวน 10 จุดก่อนการอบรม ลดลงเหลือจำนวน 3 จุดและผ่านหมดในการทดสอบ หลังการอบรมและการทดสอบเชื้อจุลินทรีย์ ในภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ไม่ผ่านจำนวน 5 จุด ก่อนการอบรมลดลงเหลือจำนวน 2 จุด และผ่านเกณฑ์ทั้งหมดในการทดสอบหลังการอบรมแสดงว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจ สามารถ นำไปใช้ในการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารมากขึ้น ทำให้อาหารสะอาด มีความปลอดภัย ปราศจากการปนเปื้อนและมีคุณค่าทางโภชนาการที่ดี จากการทดสอบความพึงพอใจ เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหาร ของผู้บริโภคที่มาใช้บริการในโรงอาหาร คือ นักเรียน อาจารย์ และผู้ปกครอง พบว่ามีความพึงพอใจในด้านต่างๆ ได้แก่ สุขลักษณะของสถานที่, ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหาร, ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้ที่มีสุขลักษณะที่ดี และคุณภาพอาหารสูง ขึ้นกว่าก่อนการอบรมพนักงาน แสดงถึงพฤติกรรมที่ดีขึ้นของพนักงาน นอกจากนั้นการอบรมให้ ความรู้ ทางด้านสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหารแก่ผู้บริโภค คือ นักเรียนและอาจารย์ พบว่าคะแนนการทดสอบหลังอบรมสูงกว่า ก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าผู้บริโภคมีความ เข้าใจเพิ่มขึ้น และสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องตามหลักสุขลักษณะที่ดี

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Thesis Title</b>      | Management and Hygienic Control in <i>Our Lady of Perpetual Help School</i> 's Canteen Bangkok |
| <b>Student</b>           | Mrs. Hathairat Prangthong  |
| <b>Student ID</b>        | 44615711   |
| <b>Degree</b>            | Master of Science  |
| <b>Programmer</b>        | Food Sanitation  |
| <b>Year</b>              | 2004   |
| <b>Thesis Advisor</b>    | Dr.Porjai Thamakorn  |
| <b>Thesis Co-Advisor</b> | Assistant Professor Adisorn Swetwivathana  |

### ABSTRACT

The research on management and hygienic control in *Our Lady of Perpetual Help School* 's canteen Bangkok by questionnaire enquiry from 4 groups of populations; staff workers, students, teachers, and student's parents was pursued. In addition, microorganism testing by swab test using kit tests on drinking water, ice, food containers and worker's hands were conducted. The comparison between before and after training was done. It is found that the workers got higher scores of knowledge, attitude, and hygienic behavior after training than before training. The scores in all aspects were significant difference from before training ( $P \leq 0.05$ ). It is reflected from the microorganism testing by swab test on drinking water and ice which was reduced from 10 testing units to 3 testing units and none eventually after training. Also, the swab test of food containers and worker's hands were reduced from 5 testing units to 2 testing units and none eventually. It was shown that staff workers had better knowledge, attitude, and understanding on hygienic management and control on our canteen which resulted in clean and safe, without contamination from microorganism, and high nutrition food. The higher satisfactory scores in better hygienic control on food container storage cupboard, food server, and food quality from students, teachers, and student's parents on hygienic canteen, were obtained. It is obviously shown better hygienic behavior of staff workers. Furthermore, The training on hygienic concept to teachers students, and student's parents made them had better understanding and could behave according to good hygienic principles.

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอกราบขอบพระคุณ ดร.พอใจ งามากร และผศ.อดิสร เสวตวิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และชี้แนะแนวทางในการทำเครื่องมือ รวบรวมข้อมูลในการวิจัยตลอดจนการตรวจแก้ไข รายงานวิทยานิพนธ์ฉบับที่สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. ประภาพร ขอไพบุลย์ ผู้ควบคุมนักศึกษา สาขาสุขาภิบาลอาหาร โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตรรุ่นที่ 1 คณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน และเจ้าหน้าที่ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ เกื้อกูลและให้กำลังใจในการทำงานวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณปรีชา จิ่งสมานกุล และคุณลดาพรรณ แสงคล้าย เจ้าหน้าที่กองวิเคราะห์อาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำในการทำงานวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับคณะผู้บริหารโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ กรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้ความกรุณาและอนุเคราะห์สถานที่ในการศึกษาหาข้อมูลในการวิจัย ขอขอบคุณคณาจารย์ นักเรียน พนักงาน และผู้ปกครอง ที่ช่วยให้ข้อมูลโดยตอบแบบสอบถามจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ คุณสุชิน ปรางทอง ที่ได้ให้กำลังใจส่งเสริมสนับสนุนทุนการศึกษา และขอขอบคุณหลายๆ หลานๆ และเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโทรุ่นที่ 1 สาขาวิชาสุขาภิบาลอาหาร โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตรรุ่นที่ 1 ทุกคนที่ให้กำลังใจ คำแนะนำ การช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดียิ่ง

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาแด่ คุณบิดา คุณมารดา ผู้ให้กำเนิดและสนับสนุนการวิจัย ผู้มีพระคุณและคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

หทัยรัตน์ ปรางทอง

# สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....  | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....   | II   |
| กิตติกรรมประกาศ.....  | III  |
| สารบัญ.....   | IV   |
| สารบัญตาราง.....  | V    |
| สารบัญภาพ.....  | VI   |
| บทที่ 1 บทนำ.....   | 1    |
| 1.1 ความสำคัญของปัญหา.....  | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....  | 2    |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสาร.....  | 3    |
| 2.1 การจัดการสุขอนามัยในการผลิตและจัดบริการอาหาร.....   | 3    |
| 2.2 การสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหาร.....  | 5    |
| 2.3 ความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล.....  | 8    |
| 2.4 ความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยอาหาร.....   | 15   |
| 2.5 การเกิดโรคระบาดเนื่องจากอาหาร.....  | 28   |
| 2.6 จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคระบาดระบบทางเดินอาหาร.....                                      | 30   |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงานวิจัย.....  | 33   |
| 3.1 อุปกรณ์.....  | 33   |
| 3.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....  | 34   |
| 3.3 สถานที่ดำเนินการวิจัย.....  | 35   |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....   | 36   |
| 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....   | 36   |
| 4.2 ผลทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง และผลการทดสอบความสะอาด<br>ของภาชนะสัมผัสอาหารและมีือ..... | 45   |
| 4.3 ผลการสอบถามกลุ่มตัวอย่างก่อนการอบรมและหลังการอบรม.....                                    | 50   |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                | หน้า |
|--------------------------------|------|
| บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ..... | 58   |
| เอกสารอ้างอิง.....             | 61   |
| ภาคผนวก.....                   | 66   |
| ประวัติผู้เขียน.....           | 113  |

# สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร.....  | 24   |
| 2.2 รายงานการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคต่าง ๆ ในแต่ละปีของสหรัฐอเมริกา.....   | 28   |
| 4.1 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างพนักงานในลักษณะด้านต่างๆ.....  | 38   |
| 4.2 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนในลักษณะด้านต่างๆ.....   | 40   |
| 4.3 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ในลักษณะด้านต่างๆ.....  | 42   |
| 4.4 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างผู้ปกครองในลักษณะด้านต่างๆ.....  | 44   |
| 4.5 ผลการทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง.....   | 47   |
| 4.6 ผลการทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ.....   | 49   |
| 4.7 ผลการสอบถามความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยา ทักษะคิด และพฤติกรรมปฏิบัติตามหลัก<br>สุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพนักงาน ก่อนการอบรมและหลังการอบรม... | 51   |
| 4.8 ผลการสอบถามความพึงพอใจ ความรู้ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไปในการ<br>บริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ก่อนการอบรมและหลังการอบรม.....       | 53   |
| 4.9 ผลการสอบถามความพึงพอใจและสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหารของ<br>กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ ก่อนการอบรมและหลังการอบรม.....                                     | 55   |
| 4.10 ผลการสอบถามความพึงพอใจและสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหารของ<br>กลุ่มตัวอย่างผู้ปกครอง ก่อนการอบรมและหลังการอบรม.....                                  | 57   |

# สารบัญภาพ

| ภาพที่   | หน้า |
|--|------|
| 1 บริเวณของมือส่วนที่ถูกละลายจากการล้างทำความสะอาด.....  | 18   |
| 2 แสดงถึงการปนเปื้อนของเชื้อโรค พยาธิ สารเคมีที่เป็นพิษปนเปื้อนเกิดขึ้นในชั้น<br>ตอนการเตรียมปรุง/ประกอบ จำหน่ายและบริโภค..... | 26   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในแต่ละปีมีคนนับพันๆ คนได้รับความเจ็บป่วยจากอาหารเป็นพิษ ที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น การรับประทานอาหารที่ไม่สะอาด การรับประทานอาหารที่มีรสชาติและกลิ่นผิดปกติ เนื่องจากการจัดเก็บอาหารไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ จากข้อมูลของกองระบาดวิทยา(สมบัติ, 2542) พบว่าอัตราป่วยของประชาชนในประเทศไทยที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2531 จำนวน 1,570 คน เป็น 2,054 และ 2,178 ในปี 2540 และ 2541 ตามลำดับ นอกจากนี้ Trickett (1992) ได้พบกรณีอาหารเป็นพิษในประเทศอังกฤษและเวลส์ ในปี 1985 -1990 จาก 2,510 คน เป็น 7,250 คน

อาหารที่จะมีความปลอดภัยต่อการบริโภคได้มาตรฐานและถูกสุขลักษณะนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ หลายประการ เช่น วัตถุดิบที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ปลอดภัยและมีกรรมวิธีต่างๆ เช่น การออกแบบ การสร้างหรือใช้วิธีการที่ถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาล นอกจากนั้นการควบคุมน้ำดื่ม/น้ำใช้ สุขาภิบาลส่วนบุคคล การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค การทำความสะอาด การเคลื่อนย้ายอาหารปรุงเสร็จ การกำจัดขยะและการกำจัดน้ำเสีย การจัดทำและการจัดเก็บบันทึกข้อมูล การควบคุมและการตรวจติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นไปตามหลักการสุขาภิบาลอาหารที่ทำให้เกิดสุขลักษณะที่ดีต่อผู้บริโภค ก็เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงมากคือ ความสะอาดและพฤติกรรมของผู้ประกอบอาหาร สุขาภิบาลส่วนบุคคลของพนักงานที่จับต้องและเตรียมอาหารในกระบวนการผลิตอาหาร ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย การผลิตอาหารสามารถบอกแหล่งของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค โดยคนเป็นแหล่งในการเกิดการปนเปื้อนในอาหาร การอ้างอิงของ ICMSF (International Commission on Microbiological Specification of Food, 1986) ระบุว่ากระบวนของโรคในเปอร์เซ็นต์ที่สูงเป็นผลมาจากการถ่ายทอดเชื้อโรคจากคนไปสู่อาหาร

สถาบันการศึกษามีความสำคัญ เป็นชุมชนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งซึ่งทำหน้าที่ส่งเสริมนักเรียน นักศึกษา ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ทำให้เยาวชนของชาติมีการพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้เป็นไปตามวัยที่อันควรจะเป็นตามศักยภาพของแต่ละคนการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหาร ซึ่งประกอบด้วยอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ



## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

#### 2.1 การจัดการสุขอนามัยในการผลิตและจัดบริการอาหาร

การจัดการสุขอนามัยในการผลิตและจัดบริการอาหาร แบ่งงานออกเป็น 3 ส่วน คือ สุขอนามัยส่วนบุคคล สุขอนามัยของอาหาร และสุขอนามัยของสิ่งแวดล้อม

##### 2.1.1 สุขอนามัยส่วนบุคคล

บุคลากรที่ทำหน้าที่ในการผลิตและจัดบริการอาหาร ซึ่งต้องทำงานสัมผัสหรือเคลื่อนย้ายอาหาร ต้องผ่านการตรวจโรค และต้องไม่มีเชื้อโรคติดอยู่ในร่างกาย (carrier) นอกจากนี้จะต้องมีสุขวิทยาส่วนบุคคล (personal hygiene) เช่น การดูแลสุขภาพ การรักษาความสะอาดร่างกาย และพฤติกรรมอนามัยที่พึงประสงค์ (hygienic behavior) เช่น นิยัรักษาความสะอาด ไม่ชอบที่จะล้าง แคะ แกะ เกา ตามส่วนต่างๆ ร่างกายในขณะที่ปฏิบัติงาน ทั้งนี้กระทำโดยใช้วิธีการฝึกอบรมพนักงาน ก่อนเริ่มให้ปฏิบัติงานและในระหว่างปฏิบัติงาน สถานประกอบการ ควรวางกฎ ระเบียบ และข้อปฏิบัติไว้ให้พนักงาน ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด (ภาคผนวก ญ.)

โดยทั่วไปสถานประกอบการผลิตอาหารมักจะมีเครื่องแบบที่ซักสะอาดทุกวัน เตรียมไว้สำหรับให้พนักงานสวมใส่ในการปฏิบัติงาน พนักงานควรอาบน้ำก่อนปฏิบัติงาน เปลี่ยนเสื้อผ้าที่สะอาด สวมหมวก หรือผ้าคลุมผมที่สถานประกอบการจัดให้ พนักงานชายไม่ควรไว้เครา แต่ถ้าทางสถานประกอบการอนุญาตก็ควรมีผ้าคลุมเคราและอาจมีผ้าคลุมปากด้วย ทั้งนี้เพราะตามร่างกายของมนุษย์อาจมีเชื้อโรค รวมทั้งเส้นผมและขอกเล็บ พนักงานไม่ควรสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงานในบริเวณประกอบอาหารและจัดบริการอาหาร

การล้างมือหลังเข้าห้องน้ำเป็นสิ่งจำเป็น เพราะเป็นการกำจัดเชื้อโรคในลำไส้ ที่มักจะปนเปื้อนมากับอุจจาระ การล้างมือที่ถูกต้องมี 2 ขั้นตอน คือขั้นกำจัดสิ่งสกปรก (cleaning) และขั้นฆ่าเชื้อโรค (sanitizing) โดยใช้น้ำสบู่และน้ำยาฆ่าเชื้อที่สถานประกอบการจัดหาให้ แต่บางแห่งอาจจัดหาน้ำสบู่ที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคด้วย เชื้อโรคเป็นสิ่งที่มองไม่เห็น การกระทำตามกฎระเบียบที่สถานประกอบการวางไว้ หรือกระทำให้เป็นกิจนิสัยจะช่วยให้มั่นใจได้ว่ามือสะอาดและปลอดโรค

ผู้สัมผัสอาหาร หมายถึง ผู้ควบคุมดูแล ผู้ประกอบอาหาร/ปรุงอาหาร ผู้เสิร์ฟ ตลอดจนผู้ทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และทำความสะอาดสถานที่ต่างๆ ด้วย ผู้สัมผัสอาหารอาจ

ถ่ายทอดเชื้อโรคจากตัวเองลงสู่อาหารที่ทำการประกอบอาหาร/ปรุงอาหาร หรือผู้เสิร์ฟอาหารได้ ฉะนั้นผู้สัมผัสอาหารจะต้องไม่เป็นโรค หรือไม่เป็นพาหะของโรค เช่น อหิวาตกโรค ไข้รากสาดน้อย วัณโรค บิด อุจจาระร่วงอย่างแรง เป็นต้น แผล ฝีที่มือและนิ้วมือ หรือวัณโรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ อื่นๆ ก็ต้องระมัดระวังด้วย นอกจากนี้ผู้สัมผัสอาหารยังอาจนำเชื้อโรคและสารเคมีที่มีโทษอื่นๆ จากภายนอกตัวเองปนเปื้อนกับอาหารได้อีกด้วย จึงกล่าวได้ว่าผู้สัมผัสอาหารต้องรักษาสุขภาพของตนเองให้ดีแล้ว จะต้องมิสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดีด้วย

### 2.1.2 สุขอนามัยของอาหาร

อาหารเป็นผลิตผลตามธรรมชาติจึงอาจมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนมาได้ จุลินทรีย์เริ่มต้น (ที่อาจมีในอาหาร) จะต้องควบคุมให้มีจำนวนน้อยที่สุดที่จะเป็นไปได้ กระบวนการจัดซื้อและการออกข้อกำหนด (specifications) ของวัตถุดิบและเครื่องปรุงอาหาร รวมทั้งการวางระเบียบในการตรวจรับจากนั้นจะต้องเก็บรักษาวัตถุดิบไว้ที่อุณหภูมิเหมาะสม และโดยยึดหลักการ First-In-First-Out (FIFO) มาใช้ อุณหภูมิสำหรับแช่เย็นช่วยรักษาคุณภาพอาหารและเพื่อชะลอการเน่าเสียของผลิตภัณฑ์ออกไปได้ระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่ไม่สามารถป้องกันการเน่าเสียได้ แบคทีเรียที่เจริญได้ที่อุณหภูมิต่ำ ทั้งชนิดที่ชอบและทนต่ออุณหภูมิต่ำเป็นตัวการสำคัญ ทำให้อาหารที่เก็บไว้ในตู้เย็นหรือแช่แข็งเน่าเสีย เช่น อาหารทะเล นอกจากนี้ยังมีเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษอย่างน้อย 2 ชนิด เจริญได้ที่อุณหภูมิ 4<sup>0</sup> C โปรตีนในเนื้อสัตว์เป็นแหล่งอาหารที่ดีของแบคทีเรีย เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้จะเพิ่มจำนวนได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว การปล่อยเนื้อสัตว์ไว้ที่อุณหภูมิสูงจึงมีข้อกำหนดว่าไม่ควรเกิน 4 ชั่วโมง มิฉะนั้นเนื้อสัตว์อาจจะไม่ปลอดภัยถ้านำไปบริโภค อุณหภูมิของอากาศในประเทศไทยเราเหมาะสมที่จุลินทรีย์จะเจริญได้ดี โดยเฉพาะแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ผู้บริโภคจึงเป็นผู้รับความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ทางหลักเสี่ยงคือเลือกบริโภคอาหารร้อนที่เพิ่งทำสุกใหม่ๆ

### 2.1.3 สุขอนามัยของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ จะนำไปสู่การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหาร ดังนั้นการจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานผลิตและจัดบริการอาหาร จึงเป็นงานหนึ่งที่ผู้ผลิตและจัดบริการอาหาร จะต้องดำเนินการตามสุขวิธีผลิตที่ดี (Good Manufacturing Practice : GMP) เช่น การออกแบบสถานที่บรรจุอาหาร การดูแลและควบคุมแมลง สัตว์พาหะนำโรคในสถานที่ผลิตจัดบริการอาหาร การกำจัดขยะและน้ำเสีย รวมทั้งการทำความสะอาดเครื่องมือ/อุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ผลิตและบรรจุอาหาร กลไกการทำความสะอาด(cleaning) การฆ่าเชื้อ(sanitizing) โดยใช้สารลดเชื้อ (disinfectants) หรือการทำลายเชื้อ (sterilization)

## 2.2 การสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหาร

โรงอาหาร หมายถึงสถานที่จัดบริการอาหารในหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ โรงเรียน สถาบันการศึกษา บริษัท โรงงาน สำนักงาน ฯลฯ (ยกเว้น โรงครัวของโรงพยาบาลซึ่งปรุง ประกอบอาหารให้กับผู้ป่วยในโรงพยาบาล แต่ถ้าเป็นโรงอาหารในโรงพยาบาลที่จัดการบริการอาหารให้กับบุคคลทั่วไป ก็จัดเป็นโรงอาหารได้) มีการจัดสุขาภิบาล ดังนี้

### 2.2.1 สถานที่รับประทานอาหาร (โรงอาหาร)

พื้น ผนัง เพดาน สะอาด ไม่มีเศษอาหาร คราบสกปรก หรือหยากไย่ มีการระบายอากาศที่ดีและควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งปนเปื้อนที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ที่ทิ้งขยะรวม ห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น

### 2.2.2 สถานที่เตรียมและปรุงอาหาร (โรงครัว)

2.2.2.1 ควรเป็นอาคารถาวร แยกเป็นสัดส่วนเฉพาะ ห่างจากแหล่งปนเปื้อนที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ที่ทิ้งขยะรวม ห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น

2.2.2.2 พื้น ผนัง เพดาน อยู่ในสภาพดี สะอาด ไม่มีเศษอาหาร คราบสกปรกหรือหยากไย่บริเวณที่จัดเตรียมอาหารหรือปรุงอาหาร ควรจัดวางไว้บนโต๊ะสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

2.2.2.3 พื้น ผนัง เพดาน โต๊ะสำหรับเตรียมอาหารใช้วัสดุผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย ซึ่งจะช่วยให้เห็นสิ่งสกปรกได้ง่าย

2.2.2.4 มีการระบายอากาศ กลิ่น คับ และความร้อนจากการทำอาหารที่ดี

### 2.2.3 ผู้สัมผัสอาหาร (ผู้เตรียม, ผู้ประกอบ/ผู้ปรุงอาหาร, ผู้เสิร์ฟ และผู้ที่เกี่ยวข้องในการจำหน่ายอาหาร)

2.2.3.1 จะต้องมีสุขภาพแข็งแรง จะต้องผ่านการตรวจร่างกายจากแพทย์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และต้องไม่เป็นพาหะนำโรคติดต่อ

2.2.3.2 ผู้ที่สัมผัสอาหารจะต้อง ล้างมือ อาบน้ำ และสระผมให้สะอาดก่อนที่จะสัมผัสอาหาร

2.2.3.3 ผู้สัมผัสอาหารจะต้องสวมเสื้อมีแขน สวมหมวกคลุมผมและผ้ากันเปื้อน ตัดเล็บให้สั้นอยู่เสมอ เพื่อป้องกันเชื้อโรคจากผู้สัมผัสอาหารปนเปื้อนลงสู่อาหาร

2.2.3.4 ผู้สัมผัสอาหารไม่สวมแขนและเครื่องประดับ เพื่อป้องกันการเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคและป้องกันการปลอมปนของชิ้นส่วนเครื่องประดับลงในอาหาร

2.2.3.5 ถ้ามือมีบาดแผลต้องปิดบาดแผลให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการเชื้อโรคจากบาดแผลปนเปื้อนลงสู่อาหาร หากมีการเจ็บป่วยหรือไม่สบายต้องหยุด ประกอบ/ปรุงอาหาร และจำหน่ายอาหารชั่วคราว

## 2.2.4 การเลือกวัตถุดิบ

2.2.4.1 ควรเลือกซื้อวัตถุดิบ ที่ใหม่ สด สะอาด และควรเลือกซื้อผักและผลไม้ที่ปลอดภัยจากสารพิษหรือยาฆ่าแมลง

2.2.4.2 ควรเลือกซื้ออาหารแห้งที่สะอาดไม่อับชื้น ไม่มีกลิ่นเหม็นหืน หรือกลิ่นผิดปกติอื่นๆ ต้องไม่มีเชื้อรา ไม่มีการตกแต่งสี

2.2.4.3 ควรเลือกซื้อสารปรุงแต่งอาหารที่อยู่ในสภาพดี สะอาด ไม่เสื่อมคุณภาพ มีสี รส ปกติ ไม่หมดอายุ บรรจุในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย ไม่ทำจากวัสดุเป็นพิษหรือกัดกร่อนง่าย มีฉลากถูกต้อง

2.2.4.4 ควรเลือกซื้ออาหารกระป๋องที่มีสภาพกระป๋องเรียบทั้งฝา และก้นไม่โป่งนูน ไม่เป็นสนิมหรือมีรูรั่ว รายละเอียดในฉลากต้องระบุชื่อทางการค้า เลขทะเบียนตำรับอาหาร ส่วนประกอบ วัน เดือน ปี ที่ผลิต สถานที่ผลิต เป็นอาหารกระป๋องที่ผลิตใหม่

## 2.2.5 การเตรียมและปรุงอาหาร

2.2.5.1 ผักและผลไม้ก่อนนำมาประกอบปรุงต้องแช่ในน้ำสะอาดนาน 15 นาที ล้างตามด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง จะช่วยลดปริมาณสารเคมีตกค้างได้

2.2.5.2 อาหารดิบหากยังไม่พร้อมที่จะประกอบ/ปรุง ควรจัดเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 7 องศาเซลเซียส โดยแยกประเภทเก็บใส่กล่องปิดฝาปิดมิดชิด ไม่แช่อาหารปะปนกัน เช่น แยกชั้นแช่เนื้อสดและผัก

2.2.5.3 ไม่ควรปรุงอาหารไว้นานเกิน 4 ชั่วโมง ก่อนขาย หากเตรียมไว้นานเกิน 4 ชั่วโมง ควรอุ่นที่อุณหภูมิ 65 - 70 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคแพร่พันธุ์ได้

2.2.5.4 อาหารที่ปรุงสุกเรียบร้อยแล้วควรเก็บไว้ในตู้ที่สามารถป้องกันแมลงวันและสัตว์พาหะนำโรคหรือปิดฝาให้มิดชิด ควรวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

## 2.2.6 น้ำดื่ม น้ำใช้ น้ำแข็ง

2.2.6.1 เครื่องดื่มที่บรรจุในภาชนะที่สะอาดต้องมีฝาปิดสนิท เพื่อที่จะนำมาจำหน่ายได้ ต้องมีกลิ่น, รส เป็นไปตามธรรมชาติ น้ำแข็งสำหรับบริโภคต้องใส ไม่มีตะกอน บรรจุอยู่ในซองพลาสติกใสที่สะอาด ปิดผนึกเรียบร้อยและมีเครื่องหมายรับรองกำกับพร้อมทั้งมีตัวหนังสือสีน้ำเงินพิมพ์ว่า “น้ำแข็งใช้รับประทานได้”

2.2.6.2 เครื่องดื่มประเภทน้ำหวานที่ปรุงประกอบเอง ต้องเตรียมจากน้ำดื่มที่สะอาด ขวดหรือภาชนะบรรจุควรล้างให้สะอาดเพื่อให้เศษดิน ผุ่นละออง ที่ติดมาหลุดออกก่อนจะนำไปเก็บ

2.2.6.3 น้ำใช้สำหรับประกอบ/ปรุงอาหารต้องนำมาต้ม หรือกรองก่อนเพื่อให้ได้น้ำดื่มที่สะอาดเหมาะสมในการบริโภค

2.2.6.4 ภาชนะเก็บ น้ำดื่ม, เครื่องดื่ม, และน้ำแข็ง ต้องสะอาดมีฝาปิดมิดชิด อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

2.2.6.5 ห้ามนำอาหารหรือเครื่องดื่ม แช่ในน้ำแข็งสำหรับบริโภค เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคสู่น้ำแข็งและต้องมีอุปกรณ์ที่มีด้ามยาวสำหรับคีบหรือตักน้ำแข็ง

## 2.2.7 ภาชนะ/อุปกรณ์

2.2.7.1 ภาชนะอุปกรณ์ต้องไม่แตกแตงสีหรือเป็นภาชนะที่ทำด้วยวัสดุมีพิษ ภาชนะใส่น้ำดื่ม น้ำปลารวมทั้งชั้นที่ติดต้องสะอาดและทำด้วยแก้วหรือกระเบื้องเคลือบขาวหรือสแตนเลส มีฝาปิด ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

2.2.7.2 การล้างภาชนะ/อุปกรณ์ต้องล้างด้วยวิธีการ 3 ขั้นตอน โดยน้ำแรกล้างด้วยน้ำผสมน้ำยาที่ใช้สำหรับล้างจานเท่านั้นและล้างตามด้วยน้ำสะอาด หลังจากนั้นให้ล้างด้วยน้ำร้อนหรือน้ำผสมน้ำยาฆ่าเชื้อโรค เมื่อล้างเสร็จให้คว่ำในตะกร้าหรือชั้นสำหรับวางคว่ำโดยเฉพาะ ต้องโปร่งสะอาด ตากให้แห้ง ห้ามใช้ผ้าเช็ด ควรวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีการติดตั้งบอดักไขมันที่มีประสิทธิภาพ เพื่อดักเศษอาหารและไขมันก่อนปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

2.2.7.3. การเก็บภาชนะต้องมีการปกปิด สำหรับชั้น ส้อม ตะเกียบ ต้องเก็บเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่ง สะอาด ส่วนจาน ชาม ถ้วย แก้ว ให้คว่ำเก็บในตะกร้าโปร่ง สะอาด ควรวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

## 2.2.8 การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค

2.2.8.1 ควรจัดให้มีระบบป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคที่จะเข้าไปในโรงอาหารและโรงครัว

2.2.8.2 ต้องมีการปรับปรุงด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและที่อยู่อาศัย เพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่ แหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งอาหารสำหรับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค โดยวิธีดังนี้

ก. ทำความสะอาดโรงครัวและโรงอาหาร ทุกวันหลังเลิกประกอบ/ปรุงอาหาร จำหน่ายอาหารแล้ว โดยกำจัดเศษอาหารและจัดเก็บอาหารให้มิดชิด มิให้เศษอาหารทิ้งเหลือในโรงครัวและโรงอาหาร

ข. เก็บรวบรวมขยะในถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด ควรมีถุงดำรองอีกชั้นหนึ่งและต้องกำจัดขยะทุกวัน

ค. วางระบายน้ำต้องหมั่นทำความสะอาดทุกวัน เพื่อมิให้มีการอุดตัน และไม่มีเศษอาหารตกค้าง

ง. ควรตัดไข่มันและเศษอาหารทิ้งทุกวันและทำความสะอาดบ่อดักไข่มันเป็นประจำ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการสะสมของเศษอาหาร

## 2.3 ความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล

สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร ได้แก่ ผู้เลือกซื้อวัตถุดิบ ผู้เตรียมวัตถุดิบ ผู้ประกอบ/ปรุงอาหาร ผู้เสิร์ฟอาหาร ผู้จำหน่ายอาหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร มีผลต่ออาหารโดยตรง ผู้สัมผัสอาหารต้องมีการปฏิบัติตนให้ถูกต้องในเรื่องการปฏิบัติตนให้เป็นผู้ที่มีสุขภาพดี และสุขนิสัยที่ดีในการประกอบ/ปรุงอาหาร และจำหน่ายอาหาร ถ้าหากพนักงานมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ไม่ดีโอกาสที่ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตขึ้นจะมีคุณภาพไม่ดี หรือไม่ได้มาตรฐานจะมีมากขึ้น เพราะพนักงานดังกล่าวจะเป็นผู้ที่แพร่เชื้อโรคได้ดีที่สุด และจะแพร่เชื้อโรคได้มากขึ้นถ้าหากพนักงานเหล่านั้นเป็นพนักงานที่มีอาการป่วยอยู่ด้วย การแพร่เชื้อโรคที่เกิดขึ้นอาจแพร่ไปยังวัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องใช้ในการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบ น้ำที่ใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์อาหารหรืออาจจะเป็นผู้ร่วมงานด้วยก็ได้ ซึ่งอาจแพร่ได้โดยวิธีดังนี้

ก. พาหะของโรค หมายถึง ผู้ที่มีเชื้อโรคอยู่ในตัวแต่ไม่แสดงอาการสามารถแพร่เชื้อโรคสู่อาหารได้ เช่นเดียวกับผู้ที่เป็นโรคและมีอาการของโรคนั้นๆ

ข. โรคที่สามารถติดต่อได้โดยทาง มือ น้ำมูก น้ำลาย เช่น เป็นโรคอุจจาระร่วง บิด ไทฟอยด์ เชื้อโรคอาจติดไปกับมือของผู้สัมผัสอาหารได้ หากล้างมือไม่สะอาดหรือไม่มีการล้างทำความสะอาดมือด้วยสบู่ หลังจากกลับใช้ห้องน้ำ/ห้องส้วม เป็นโรคหวัด วัณโรค ซึ่งเป็นติดต่อโดยน้ำมูก น้ำลายของผู้ป่วย เมื่อพูดคุย ไอหรือจาม รดอาหารจะก่อให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อโรคลงสู่อาหารได้

ค. ทางบาดแผลผู้สัมผัสอาหาร เป็นแผล ฝี หนอง เชื้อโรคอาจปนเปื้อนในอาหารระหว่างการเตรียม การประกอบ/ปรุงอาหาร การเสิร์ฟ การจำหน่ายอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหารได้

### 2.3.1 ลักษณะของพนักงานที่มีสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ดี คือ

2.3.1.1 หลังจากเข้าห้องน้ำแล้วไม่ล้างมือ

2.3.1.2 แต่งกายด้วยเสื้อผ้าที่สกปรกหมักหมมใส่เสื้อผ้าชุดเดิมซ้ำๆกันหลายวัน

2.3.1.3 เป็นผู้ที่มินิสัยชอบล้างแคะ แกะ เกา

2.3.1.4 ไอหรือจาม โดยไม่มีการปิดปากและจมูก ชอบดื่มน้ำลายหรือสิ่งน้ำมูกไม่เป็นที่เป็นทางและเมื่อสั่งเสร็จแล้วไม่ชอบล้างมือแต่ปายตามเสื้อผ้าหรือที่ต่าง ๆ

2.3.1.5 เชื้อโรคต่างๆ จากร่างกายหรือเสื้อผ้าของพนักงานผู้ซึ่งสุขภาพไม่ดี เนื่องจากโรคภัยไข้เจ็บหรือผู้ที่หายป่วยแล้ว แต่ยังคงอยู่ในระยะที่เป็นพาหะของโรคอยู่ อาจปนเปื้อนไปสู่อาหารได้ ทำให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภคได้ โรคต่างๆ ที่ผู้ป่วยมักจะเป็นพาหะของโรคอยู่ระยะหนึ่งหลังจากที่หายแล้ว ได้แก่ โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อ Salmonellae หรือโรคไวรัสตับบี เป็นต้น สำหรับโรคไวรัสตับบีนั้น จากการศึกษาวิจัยพบว่าเชื้อไวรัสซึ่งเป็นสาเหตุของโรคนั้น จะเหลืออยู่ในทางเดินอาหารเป็นระยะเวลาถึง 5 ปี ถึงแม้ว่าอาการของโรคจะหายแล้วก็ตาม

### 2.3.2 ปัจจัยสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงเกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล

ศิวาพร ศิวเวช (2536) ได้กล่าวว่าปัจจัยสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงเรื่องสุขวิทยาส่วนบุคคลมีทั้งหมด 10 ข้อ ดังต่อไปนี้

2.3.2.1 ศีรษะและผม เป็นแหล่งสะสมฝุ่นผงและสิ่งสกปรกที่สำคัญ ถ้าหากไม่มีการรักษาความสะอาดให้ดีพอ โอกาสที่สิ่งสกปรกหรือเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ จะปนเปื้อนลงในอาหารจะมีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากไม่ได้สวมหมวกหรือมีผ้าคลุมศีรษะไว้ในขณะปฏิบัติงาน และนอกจากนั้นการค้นคว้าทดลองยังพบว่าผมเป็นแหล่งสะสมโลหะหนักต่างๆ จากไอเสียรถยนต์หรือควันจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ฉะนั้นโอกาสที่จะมีการปนเปื้อนของโลหะหนักสู่อาหารจึงมีมากขึ้นด้วย

2.3.2.2 ตา โดยทั่วไปแล้วดวงตาเป็นบริเวณที่ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ แต่มักจะมีการปนเปื้อนได้ง่ายจากการขยี้ตาหรือฝุ่นผง โรคที่เกี่ยวกับตาจะเกิดการติดต่อได้ง่ายมากเพียงแค่ใช้ผ้าเช็ดหน้าร่วมกันก็สามารถทำให้เกิดโรคได้ พนักงานที่เป็นโรคตาจะมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานลดลง โรคตาที่สำคัญที่พบบ่อย ได้แก่ โรคตาแดง โรคเยื่อตาอักเสบ เป็นต้น จุลินทรีย์ที่มีการวิเคราะห์พบมากที่สุดเ็นพนักงานที่ชอบขยี้ตาคือ *Staphylococcus aureus*

ฉะนั้นหากพนักงานเป็นโรคเกี่ยวกับตา และหลังจากขยี้ตาแล้วไม่มีการล้างมือก่อนทำงาน เป็นสาเหตุให้เชื้อจุลินทรีย์ที่กล่าวเกิดการปนเปื้อนลงในอาหารได้

2.3.2.3 หู จากการวิเคราะห์จุลินทรีย์จากมือพนักงานที่ชอบแคะหูพบเชื้อ *Staphylococcus aureus* ได้มากที่สุด ซึ่งเป็นเหตุให้จุลินทรีย์ดังกล่าวเกิดการปนเปื้อนลงไปในอาหารได้

2.3.2.4 ปากและฟัน จากการค้นคว้าทดลองพบว่า ปากและฟัน เป็นบริเวณที่มีเชื้อจุลินทรีย์อยู่มากมายหลายชนิดและอาจปนเปื้อนสู่อาหารได้โดยการ ไอหรือจาม บ้วนน้ำลาย สูดบุหรี่หรือแคะฟันแล้วไม่ล้างมือให้สะอาด

2.3.2.5 มือและเล็บ เป็นส่วนที่จะต้องสัมผัสอาหารมากที่สุด ฉะนั้นหากมือและเล็บของพนักงานสกปรก จะทำให้เกิดการแพร่เชื้อโรคหรือทำให้เกิดการปนเปื้อนลงในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค หรือทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน

2.3.2.6 เท้า เป็นอวัยวะอีกส่วนหนึ่งในร่างกาย ที่มีความสำคัญเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารมาก หากพนักงานไม่ใส่รองเท้าหรือไม่เลือกใส่รองเท้าให้เหมาะสมกับชนิดของงาน หรือรักษาความสะอาดของเท้าไม่ดีพอแล้ว อาจเป็นเหตุให้เกิดโรคต่างๆ ขึ้นกับเท้าได้ ฉะนั้นหากพนักงานใช้มือใส่รองเท้า หรือจับเท้าแล้วไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนทำงาน จะเป็นเหตุให้เชื้อจุลินทรีย์เกิดการปนเปื้อนลงในอาหารได้

2.3.2.7 ผิวหนัง หากพนักงานมีการรักษาความสะอาดของร่างกายและเสื้อผ้าไม่ดีพอ ทำให้เกิดโรคผิวหนังต่างๆ เป็นสาเหตุให้เกิดมีการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์อาหารได้

2.3.2.8 ระบบทางเดินหายใจ วิธีการแพร่กระจายเชื้อจุลินทรีย์ที่รวดเร็วที่สุดและดีที่สุดคือวิธีการแพร่เชื้อด้วยระบบทางเดินหายใจ ดังนั้นโอกาสของการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ที่พบในระบบทางเดินหายใจลงในอาหารจึงเป็นไปได้มาก ถ้าหากไม่มีการป้องกันที่ดีพอ

2.3.2.9 ระบบทางเดินอาหาร จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่พบในทางเดินอาหารจะเป็นเหตุให้เกิดโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหารต่าง ๆ เช่น ท้องเดิน ท้องร่วง ถ้าหากพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการแปรรูปอาหารเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหารหรือมีเชื้อเหล่านี้่อยูหรือเป็นพาหะ โอกาสที่จะก่อให้เกิดมีการปนเปื้อน หรือการแพร่กระจายเชื้อจุลินทรีย์ไปสู่อาหารหรือผู้อื่นจะมีมากขึ้น นอกจากเชื้อจุลินทรีย์แล้ว บางครั้งยังพบว่าพนักงานที่เป็นโรคเกี่ยวกับพยาธิก็สามารถทำให้เกิดการปนเปื้อนและแพร่กระจายไปได้ง่ายเช่นเดียวกับเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ

2.3.2.10 ระบบขับถ่าย ของเสียที่ขับถ่ายจากลำไส้ จัดเป็นแหล่งของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนที่สำคัญที่สุด และทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐานและไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

### 2.3.3 ข้อควรปฏิบัติตามสุขวิทยาส่วนบุคคลตามปัจจัยต่างๆ (ศิวาพร, 2536.)

2.3.3.1 ควรให้พนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปอาหารสวมหมวกหรือมีผ้าคลุมผม เพื่อเป็นการช่วยป้องกัน และควรจะมีการรักษาความสะอาดของเส้นผมและหนังศีรษะ โดยการสระผมบ่อยๆ และถ้าหากเป็นเหาหรือหนังศีรษะเป็นโรค ก็ควรจะไปทำการกำจัดและรักษาให้หายโดยเร็ว เพื่อป้องกันการแพร่ไปสู่เพื่อนร่วมงานและปนเปื้อนไปสู่อาหาร

2.3.3.2 ผู้ที่เป็นโรคเกี่ยวกับตาควรหยุดพักรักษาให้หายเสียก่อน จึงค่อยกลับมาทำงาน

2.3.3.3 พนักงานควรงดเว้นการใส่เครื่องประดับที่หู เพราะนอกจากจะทำให้เกิดการปนเปื้อนโดยการหลุดหล่นลงไปในอาหารได้แล้ว บางครั้งพนักงานอาจเอามือไปจับต้องซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการปนเปื้อน

2.3.3.4 พนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปอาหารควรได้รับการฝึก และอบรมให้ทราบว่าไม่ควรจะพูดคุยกันในระหว่างปฏิบัติงาน หรือหากพูดคุยก็ควรจะทำด้วยความระมัดระวัง ไม่บริโภคอาหารหรือเคี้ยวหมากฝรั่งหรือสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ไม่บ้วนน้ำลายในบริเวณโรงอาหาร ไอหรือจามจะต้องใช้ผ้าเช็ดหน้าปิดปากและจมูก และควรจะต้องล้างมือทุกครั้งหลังการไอ หรือจาม ถ้าผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตเป็นประเภทที่บริโภคได้ทันที ควรให้พนักงานใช้ผ้าปิดปากและจมูก

2.3.3.5 ควรมีการอบรมให้พนักงานรู้จักรักษาความสะอาดของมือ และตัดเล็บให้สั้นอยู่เสมอและไม่ควรทาเล็บหรือใส่แหวน เพราะจะเป็นที่สะสมความสกปรก และอาจหลุดเข้าไปในอาหารได้ เป็นสาเหตุให้อาหารเกิดการปนเปื้อน

2.3.3.6 ต้องล้างมือทุกครั้งก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน และควรล้างมือด้วยวิธีการที่ถูกต้องด้วยสบู่หรือสารเคมีอื่นๆ และเช็ดมือให้แห้งด้วยผ้าที่สะอาด หรืออาจใช้ลมร้อนเป่าก็ได้ ผ้าเช็ดมือควรจะมีการซัก เปลี่ยนใหม่ทุกวัน และถ้าหากมือหรือเล็บของพนักงานผู้ใดเป็นโรคต่างๆ เช่น หิดหรือราต่างๆ เป็นต้น ให้รีบทำการรักษาให้หายโดยเร็ว

2.3.3.7 ควรมีการอบรมให้พนักงานมีการรักษาร่างกายและเสื้อผ้าให้สะอาดควรมีการเปลี่ยนเสื้อผ้าทุกวัน และถ้าหากทำได้ควรจัดให้มีการเปลี่ยนใช้เสื้อผ้าที่ทางโรงเรียนเป็นผู้จัดให้และซักกรีดให้ด้วย จะเป็นการช่วยลดการปนเปื้อนที่พนักงานจะได้รับในระหว่างเดินทางได้ด้วย

2.3.3.8 ควรจะให้ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจต่างๆ รักษาตัวให้หายเสียก่อน จึงค่อยกลับมาทำงาน และถ้าเป็นพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการแปรรูปอาหารประเภทที่บริโภคได้ทันทีควรจะใช้พนักงานที่ปลอดภัยจากโรคระบบทางเดินหายใจ

2.3.3.9 ควรให้พนักงานมีผ้าปิดปาก และจุ่มกเพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำลายจากการพูดคุย ไอหรือจาม

2.3.3.10 ควรมีการอบรมให้พนักงาน รู้จักรักษาสุขภาพให้แข็งแรง โดยการบริโภคอาหารที่สะอาดสุกและปรุงเสร็จใหม่ๆ รวมทั้งน้ำที่สะอาดด้วย และถ้าพนักงานเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหารให้พักรักษาให้หายก่อนจึงค่อยกลับมาทำงาน

2.3.3.11 ห้องน้ำห้องส้วมและในบริเวณแปรรูปอาหาร ควรระมัดระวังอย่าให้มีแมลงวันหรือสัตว์เลื้อยเข้าไปเพ่นพ่านเพราะจะเป็นวิธีการแพร่เชื้อจุลินทรีย์ที่ดื้อยวิธีหนึ่ง ส่วนพนักงานนั้นหลังจากเข้าห้องน้ำหรือห้องส้วม จะต้องมีการล้างมือและเช็ดมือให้สะอาดก่อนเริ่มทำงานทุกครั้ง

## 2.3.4 ปัจจัยร่วมที่มีต่อสุขวิทยาส่วนบุคคล

### 2.3.4.1 ความรับผิดชอบของผู้บริหาร ได้แก่

2.3.4.1.1 เวลาจะรับสมัครพนักงานใหม่ ต้องเลือกพนักงานที่มีสุขภาพดี และควรให้มีการตรวจร่างกายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ต้องหมั่นสังเกตดูว่ามีพนักงานที่ทำงานว่า มีผู้ใดมีอาการเจ็บป่วยที่อาการเป็นสาเหตุให้เกิดแพร่เชื้อจุลินทรีย์หรือการปนเปื้อนในอาหารหรือไม่ เช่น โรคระบบทางเดินหายใจหรือโรคผิวหนัง เป็นต้น จะต้องให้มีการให้การรักษาพยาบาลแก่พนักงานที่ป่วยด้วยโรคต่างๆ และเมื่อหายแล้วก่อนที่จะให้กลับเข้ามาทำงานใหม่จะต้องมีการตรวจใหม่อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้แน่ใจว่าพนักงานผู้นั้นจะไม่เป็นพาหะของโรคแน่นอน

2.3.4.1.2 หาวิธีการกระตุ้นให้พนักงานกระตือรือร้น ในการรู้จักรักษาสุขภาพของตนเอง โดยให้มีการอบรมความรู้พื้นฐานต่างๆ เกี่ยวกับวิธีการรักษาสุขภาพ และให้พนักงานรีบแจ้งอาการเจ็บป่วยให้หัวหน้าทราบทันทีเมื่อมีอาการเจ็บป่วยเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารหรือโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ

2.3.4.1.3 เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆที่จำเป็นในการที่จะอำนวยความสะดวกให้พนักงานสามารถช่วยรักษาความสะอาดของโรงอาหารและตัวของพนักงานได้ดีขึ้น เช่น

ก. จัดให้มีห้องแต่งตัวและห้องเก็บสัมภาระส่วนตัว อ่างน้ำ สบู่ หรือน้ำยาทำความสะอาด กระดาษชำระ กระดาษเช็ดมือหรือผ้าเช็ดมือ หรือเครื่องเป่าลมร้อน และควรมีการทำความสะอาดห้องดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ตู้เก็บเสื้อผ้า ควรดูแลให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สะอาด มีอากาศถ่ายเทดี แสงสว่างเพียงพอ ไม่เล็กมากเกินไป ไม่เก็บเสื้อผ้าเครื่องใช้ส่วนตัวในที่ผลิตอาหารและไม่ควรเก็บอาหารในตู้เก็บเสื้อผ้าเพราะจะเป็นแหล่งอาหารของแมลงได้

ข. ห้องส้วม ต้องรักษาความสะอาดอยู่ตลอดเวลา ไม่อับชื้น มีดหรือมีกลิ่นเหม็น อากาศต้องถ่ายเทสะดวก ก่อสร้างด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ปราศจากแมลงหรือ

สัตว์รบกวน มีถึงขณะที่มีฝาปิดพร้อมถุงพลาสติกทรงรับภายในถังอย่างเรียบร้อยและเปิดโดยใช้เท้าเหยียบจะทำให้ไม่เกิดการปนเปื้อนจากการสัมผัสของผู้ใช้ห้องส้วม

ค. จัดเครื่องแบบพร้อมหมวกหรือที่คลุมผม ถุงมือ และรองเท้าให้และถ้ามีบริการซักกรีดเสื้อผ้าให้ด้วยก็ยิ่งดี เสื้อผ้าควรเป็นสีอ่อน ไม่ควรมีกระเปาะ เพื่อป้องกันมิให้คนงานใส่ปากกา อาหาร ซึ่งอาจมีโอกาสนหล่นลงไปในอาหาร หมั่นตรวจสอบกระดุมว่าจะหลวมหรือไม่ เพื่อจะได้ซ่อมแซมไม่ให้หล่นในอาหารได้ เสื้อฟอร์มที่ใช้ควรจะต้องพอดีกับขนาดของผู้สวมใส่ และสิ่งสำคัญก็คือเสื้อผ้าที่ใช้ในการปฏิบัติงานไม่ควรใช้สวมเดินออกไปสู่บริเวณภายนอกโรงอาหาร

ง. จัดให้มีอ่างล้างมือหน้าห้องแปรรูปอาหาร ถ้าเป็นไปได้ควรมีน้ำร้อนด้วยและในขณะเดียวกันต้องมีสบู่ น้ำยาฆ่าเชื้อ กระดาษหรือผ้าเช็ดมือ เครื่องเป่ามือให้แห้งด้วย อ่างล้างมือควรติดตั้งให้ห่างจากสถานที่เตรียมอาหารอย่างน้อย 8 ฟุต เพื่อป้องกันการกระเด็นของน้ำและเกิดมลภาวะทางอากาศ ไม่ควรใช้เปิด-ปิดก๊อกน้ำด้วยมือ ควรเป็นแบบใช้เท้าเหยียบเพื่อมิให้มือที่ล้างสะอาดแล้วเกิดการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกที่มีอยู่ตามก๊อกน้ำอีก

#### 2.3.4.2. ความรับผิดชอบในส่วนของพนักงาน ได้แก่

2.3.4.2.1 ดูแลตัวเองให้มีสุขภาพดีตลอดเวลา เพราะบุคคลที่มีสุขภาพจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เหน็ดเหนื่อย ไม่เป็นสาเหตุในการแพร่เชื้อโรคต่างๆ ไม่ว่าจะสู่อาหารที่ผลิตหรือเพื่อนร่วมงาน

2.3.4.2.2 เป็นผู้ที่ไม่หาความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ รู้ถึงวิธีการที่จะรักษาตนเองมีสุขภาพดี และมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ถูกต้อง และรู้ว่าจะแนะนำผู้อื่นอย่างไรด้วย นอกจากนี้ยังรู้ด้วยว่าถ้าหากตนเองเกิดการเจ็บป่วยขึ้นควรจะทำอย่างไร จึงจะไม่ใช่เป็นปัญหาต่อผู้บริโภครหรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนไปสู่ผลิตภัณฑ์อาหาร

2.3.4.2.3 ควรจะรีบรายงานให้หัวหน้าทราบทันที เมื่อมีการบาดเจ็บเกิดขึ้น แม้ว่าจะเป็นการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย เพื่อจะได้ทำการแก้ไขได้ทันที่

2.3.4.2.4 ให้รายงานให้หัวหน้างานทราบทันทีถ้ามีอาการเจ็บป่วยเกิดขึ้น

2.3.4.2.5 ควรรายงานให้หัวหน้างานทราบทันที ถ้าหากสบู่ กระดาษชำระ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการรักษาความสะอาดของห้องน้ำหมด

2.3.4.2.6 ส่วนการรักษาความสะอาดของตัวพนักงานเองควรปฏิบัติดังนี้

ก. อาบน้ำทุกวันโดยใช้สบู่

ข. ใช้น้ำยากำจัดกลิ่นตัวในกรณีที่เป็นคนมีกลิ่นตัว

ค. สระผมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้งและควรตัดผมให้สั้นและหวีผมให้เรียบร้อย

ง. ตัดเล็บให้สั้นและรักษาให้สะอาดเสมอ

จ. สวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาดไม่ว่าจะเป็นชุดชั้นในหรือชั้นนอก และควรเปลี่ยนเสื้อผ้าทุกวัน

2.3.4.2.7 การเตรียมตัวทำงาน โดยปฏิบัติตัวดังต่อไปนี้ คือ

ก. สวมใส่เครื่องแบบที่โรงเรียนจัดให้ แขนงวนเสื้อผ้าที่สวมใส่เดินทางไว้ในที่จัดไว้ให้อย่างเรียบร้อย อย่าแขวนเสื้อผ้าง่าวลงในห้องน้ำหรือห้องแปรรูปอาหาร

ข. สวมหมวกหรือคลุมผมด้วยที่คลุมผมให้เรียบร้อย ในระหว่างทำงาน เพราะโดยปกติคนเราจะมีเส้นผมร่วงอย่างน้อยวันละ 30-40 เส้นผมและเล็บควรตัดสั้นสะอาด คนงานผู้หญิงไม่ควรทาเล็บ เนื่องจากอาจจะหลุดติดไปในอาหารโดยไม่ตั้งใจ สำหรับเส้นผมนั้นเป็นแหล่งแพร่เชื้อและยังมีผลทางจิตใจของผู้บริโภคอาหารอีกด้วย เพราะหากมีเส้นผมในอาหารทำให้เกิดการรังเกียจไม่ต้องการรับประทานอาหารนั้น

ค. สวมรองเท้าที่สะอาดและมีแบบที่เหมาะสมกับชนิดของงาน

ง. ล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ที่ทางโรงเรียนจัดให้ เช็ดมือหรือเป่าด้วยเครื่องเป่ามือให้แห้งก่อนเริ่มทำงานทุกครั้ง วิธีการล้างมือให้สะอาดถูกต้องควรปฏิบัติ ดังนี้

- พับแขนเสื้อที่ยาวให้เลยข้อศอก
- ใช้สบู่ถูมือให้ทั่วจนถึงข้อศอกให้ทั่วถึง อย่างน้อย 1 นาทีหรือมากกว่า ทุกซอกทุกมุมของเล็บและนิ้วมือให้สะอาด
- ล้างให้สะอาดด้วยน้ำเย็น 1 ครั้ง หรือน้ำอุ่นอีก 1 ครั้ง
- เช็ดมือให้แห้งด้วยผ้าที่สะอาดหรือกระดาษเช็ดมือ คนงานที่ต้องสัมผัสอาหารโดยตรงควรล้างทุก 2 ชั่วโมง/ครั้ง และล้างมือทุกครั้งที่กลับเข้ามาทำงานใหม่

จ. ถ้าเป็นงานที่จะต้องสวมใส่ถุงมือ ให้สวมถุงมือที่สะอาดก่อนเริ่มงาน

2.3.4.2.8 ในขณะที่ปฏิบัติงานควรงดเว้นนิสัยที่ชอบล้าง แคะ แกะ เกา และถ้าหากผู้ใดเผลอไปทำอาการดังกล่าวเข้า จะต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเริ่มทำงานทุกครั้ง

2.3.4.2.9 หลีกเลี่ยงการไอหรือจาม ในบริเวณแปรรูปอาหาร แต่ถ้าไอหรือจามจะต้องเอามือปิดปากและจมูกทุกครั้ง และล้างมือให้สะอาดก่อนทำงานทุกครั้ง

2.3.4.2.10 ควรล้างมือบ่อยๆ และทุกครั้งที่ทำสิ่งต่อไปนี้ คือ

- ก. กลับจากห้องน้ำหรือห้องส้วม
- ข. ไอหรือจามโดยใช้มือปิด หรือใช้ผ้าเช็ดหน้าปิดปากและจมูก
- ค. หลังการสูบบุหรี่
- ง. ยกของต่างๆ ไม่ว่าจะเป็กล่อง หรือถุง ห่ออะไรก็ตาม
- จ. จับต้องวัตถุติดต่างๆ เช่น เนื้อ หมู ปลา ไข่ ผักและผลไม้ เป็นต้น
- ฉ. จับต้องขยะต่าง ๆ
- ช. จับต้องเงินหรือธนบัตร
- ซ. จับต้องสิ่งสกปรกต่างๆ

2.3.4.2.11 อย่าใช้มือจับต้องผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตเสร็จแล้ว อย่าหยิบอาหารมาชิม ถ้าจะชิมให้ใช้ช้อนสะอาดตักออกมาชิม

2.3.4.2.12 พยายามใช้ภาชนะหรืออุปกรณ์ต่างๆ ช่วยในการแปรรูปอาหารแทนมือให้มากที่สุด และที่สำคัญต้องเป็นภาชนะและอุปกรณ์ที่สะอาดด้วย

2.3.4.2.13 สำหรับถุงมือพลาสติกที่ใช้ในการจับต้องอาหารนั้น ควรใช้ชนิดที่ใช้แล้วทิ้งเลย

2.3.4.2.14 ควรจับต้องอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในการบรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มด้วยความระมัดระวังไปจับต้องส่วนของอุปกรณ์หรือภาชนะที่จะต้องสัมผัสกับปากของผู้บริโภค

2.3.4.2.15 คนงานไม่ควรสวมเครื่องประดับทุกชนิดขณะทำงานไม่ใช้ขนตาปลอม ไม่แต่งหน้าด้วยเครื่องสำอางมากเกินไป เพราะเครื่องประดับหรือเศษเครื่องสำอางอาจจะมีโอกาสตกลงไปในอาหารได้ และเครื่องประดับบางชิ้นอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุในเครื่องจักรได้เช่นกัน

## 2.4. ความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยอาหาร

### 2.4.1 การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารและวงจรอาหาร

#### 2.4.1.1 การปนเปื้อนในวงจรอาหาร

ข้อมูลการปนเปื้อนในสัตว์เลี้ยง ผัก ผลไม้ ผลิตภัณฑ์ หรือน้ำดื่ม/เครื่องดื่มอื่นๆ จะต้องมียุทธศาสตร์ระดับพื้นที่หรือ ผลิตภัณฑ์อาหารบางชนิดข้อมูลจากการผลิตเบื้องต้นอาจไม่มี จึงอาจต้องมีเอกสารเพิ่มเติม เช่น ได้ข้อมูลจากโรงฆ่าสัตว์จะเป็นดัชนีที่ดีสำหรับข้อมูลการปนเปื้อนในระหว่างการฆ่า เช่น สิ่งแวดล้อมในการฆ่าสัตว์ ผลจากโรงฆ่าจะเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือกว่าข้อ

มูลที่ศึกษาจากสัตว์ที่ยังมีชีวิต ในผลิตภัณฑ์อาหารบางชนิดที่ผลิตจากสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน การสัมผัสตัวอย่าง ณ จุดขายปลีกเป็นขั้นตอนที่เหมาะสมที่ควรปฏิบัติ

#### 2.4.1.2 จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหาร

อาหารที่ไม่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค หรือไม่ได้มาตรฐานควรค่าแก่การบริโภค นั้นมีสาเหตุมาจากหลายประการโดยสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือ เกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ จากมือของผู้ประกอบการอาหาร ส่งผลให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัย เช่น เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารต่างๆ และเกิดโรคจากอาหารเป็นพิษ เป็นต้น นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดความเสียหายทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก

#### 2.4.1.3 การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ใน ผัก ผลไม้

จุลินทรีย์สามารถปนเปื้อนสู่ผักผลไม้ได้ในขณะเจริญในแปลงผัก หรือในสวน ระหว่างเก็บเกี่ยว นอกจากนั้นยังสามารถปนเปื้อนได้จาก การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ระหว่างกระบวนการแปรรูปและอื่นๆ เช่น แหล่งน้ำ สัตว์ มนุษย์ ตลอดจนแมลงเป็นแหล่งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคและปนเปื้อนสู่ ผัก ผลไม้

#### 2.4.1.4 การดำเนินการของหน่วยงานรัฐเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

แผนการความปลอดภัยอาหารแห่งชาติ เป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับการคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งหน่วยงานรัฐต้องให้ความสำคัญอันดับแรก การจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยอาหารให้สูงขึ้นเป็นหน้าที่ของหน่วยงานรัฐ โรงงานผู้ผลิตอาหาร และผู้บริโภค รัฐบาลควรต้องให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนกฎหมายและข้อกำหนดเพื่อให้มีประสิทธิภาพ บางประเทศต้องการทรัพยากรที่มีมาตรฐาน การกระตุ้นให้ผู้ผลิตเกิดความรับผิดชอบในการผลิตอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค การนำหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติด้านสุขลักษณะและให้เป็นไปตามกฎหมาย จึงเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการ อย่างไรก็ตามหน่วยงานของรัฐต้องดูแลและให้ความสำคัญในการสนับสนุน เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่าผู้บริโภคได้รับอาหารที่มีความปลอดภัยสำหรับบริโภค

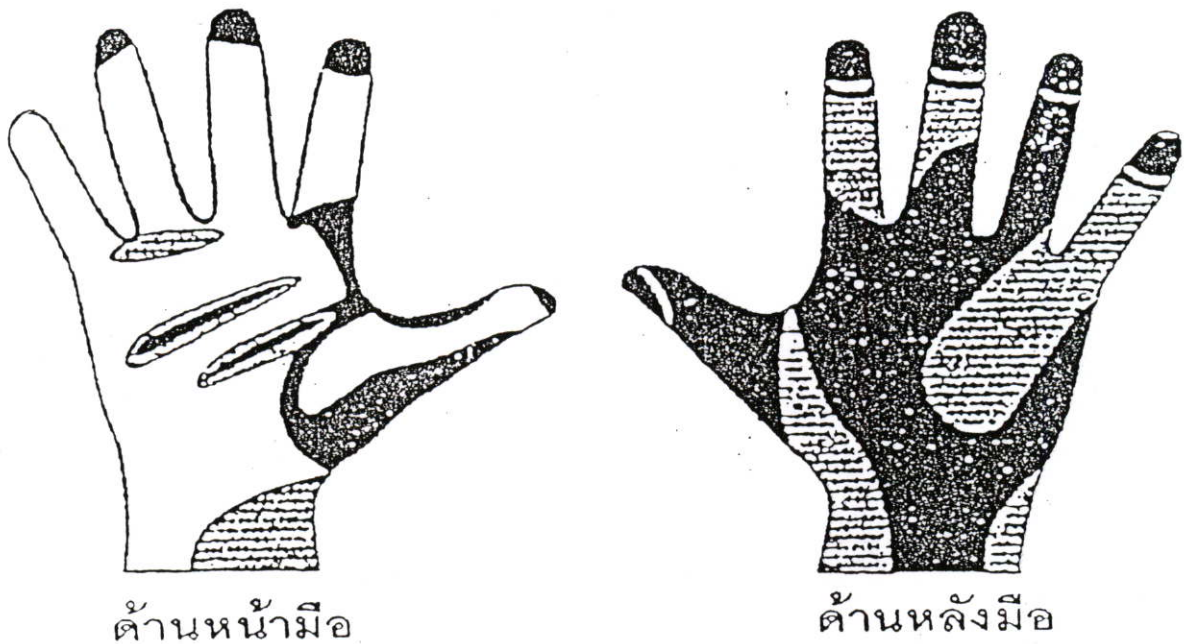
การระบาดเกิดขึ้นเนื่องจากการเตรียมอาหารที่ผิดพลาด ทั้งในภัตตาคาร ร้านอาหารและที่บ้าน บุคคลผู้ประกอบการควรต้องได้รับการอบรมเรื่องความปลอดภัยในอาหาร ดังนั้นควรต้องถือเป็นหน้าที่ในการให้การอบรมผู้สัมผัสอาหาร ผู้บริโภคเองต้องเรียนรู้เพื่อมั่นใจว่าอาหารปลอดภัย การให้ความรู้ทางด้านสาธารณสุขเนื่องจากมีความสำคัญมากในการป้องกันการติดเชื้อ

### 2.4.2 ความสำคัญในการล้างมือของผู้ประกอบการอาหาร

การล้างมือเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในอาหาร การเล็งเห็นถึงความสำคัญของจุลินทรีย์บนมือมนุษย์ที่ส่งผลให้เกิดการแพร่และการปน

เป็นสื่ออาหารอันก่อให้เกิดอันตรายเกิดโรคแพะระบาดทางอาหารนั้น เกิดในช่วงปี ค.ศ. 1840 จากการพบเชื้อในกลุ่ม *Streptococci* ชนิด Group A beta-haemolytic ที่เป็นสาเหตุของโรค Children fever บนมือของแพทย์ที่ดูแลคนไข้กลุ่มนี้ (Snyder, 1998) ต่อมาในศตวรรษที่ 19 เริ่มมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการล้างมือเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคจากอาหารขึ้น เช่น เทคนิคการล้างมือ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการล้างมือ สบู่ สารที่ใช้ในการทำความสะอาดมือต่างๆ รวมทั้งการใช้สารที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนบนมือเป็นต้น (Borgatta et al., 1989) โดยมุ่งเน้นที่จะลดและทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในส่วนของมือที่ถูกละเอียดจากการล้างทำความสะอาด ดังแสดงในภาพที่ 1 (Doyle และคณะ :, 2000)

Horwood และ Minch (1951) ได้ทำการทดลองค้นหาชนิดและจำนวนจุลินทรีย์ที่ได้จากตัวอย่างน้ำล้างมือของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการบริการอาหารจำนวน 22 ราย ที่ประกอบไปด้วย โรงอาหาร ห้องรับประทานอาหาร ร้านขายยา และภัตตาคารในเมืองเคมบริดจ์ และบอสตัน รัฐแมสซาชูเซตส์ พบว่ามีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ระหว่าง  $6.2 \times 10^3$  ถึง  $1.6 \times 10^{10}$  CFU ต่อมิลลิลิตร โดยพบ *E.coli* จำนวน 13 ตัวอย่าง จาก 34 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพบ haemolytic staphylococci 29 ตัวอย่าง จาก 30 ตัวอย่าง พบ haemolytic streptococci 19 ตัวอย่าง จาก 30 ตัวอย่าง และพบทั้ง haemolytic staphylococci และ haemolytic streptococci 19 ตัวอย่าง จาก 30 ตัวอย่าง นอกจากนั้นยังพบจุลินทรีย์รูปท่อนที่สร้างสปอร์ และต้องการออกซิเจนในการเจริญ (aerobic sporeforming bacilli) ประมาณ 4 ถึง 400 CFU ต่อมิลลิลิตร ซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้เกิดข้อสรุปว่า การล้างมือให้สะอาดเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น บุคลากรที่มีโอกาสสัมผัสกับอาหารหรือผู้ประกอบการด้านอาหารต้องทำตามข้อแนะนำในการล้างมือที่ถูกต้องและเคร่งครัด



ภาพที่ 1 บริเวณของมือส่วนที่ถูกกละเลยจากการล้างทำความสะอาด

- ส่วนที่ถูกกละเลยมากจากการล้างทำความสะอาด
- } ส่วนที่ถูกกละเลยในบางครั้งจากการล้างทำความสะอาด  
 ■ }

ที่มา : ดัดแปลงจาก Doyle และคณะ (2000)

Crisley และ Foter (1965) ได้ศึกษาและรายงานถึงจุดประสงค์เบื้องต้นของการล้างมือของพนักงานในโรงงานผลิตอาหาร เพื่อลดสิ่งปนเปื้อนต่างๆ เช่น ดิน น้ำมัน และเศษอาหารบนมือ และลดจุลินทรีย์ก่อโรคที่ปนเปื้อนอยู่บนมือชั่วคราว นอกจากนี้ได้มีรายงานพบผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจาก *Staphylococcus* spp. ที่สร้างสารพิษ enterotoxin type A

ในงานเลี้ยงหนึ่งในรัฐฟลอริดาเมื่อกันยายน ปี ค.ศ. 1997 โดยผู้ปวยทั้งหมดได้บริโภคแฮม (ham) ซึ่งเมื่อผลิตแล้วไม่ได้เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำ ทำให้จุลินทรีย์สามารถเจริญและสร้างสารพิษออกมาในปริมาณที่ก่อโรคได้ โดยจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในแฮมนั้นมาจากมือของผู้เตรียมและมีดที่ใช้หั่นซึ่งสะอาดไม่เพียงพอ (CDC, 1997) ในอุตสาหกรรมด้านการบริการอาหาร (food service industry) พบว่าการเกิดโรคระบาดจากอาหารนั้นไม่เพียงแต่ทำให้สุขภาพเสื่อมโทรมเนื่องจากการเจ็บป่วย แต่ยังทำให้สูญเสียเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ได้มีมาตรการรองรับอันตรายของโรคที่เกิดจากอาหาร โดยองค์การ NRA 's Education Foundation เสนอหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของอาหาร (food safety) ภายใต้ชื่อ "ServSafe" โดยแบ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคจากอาหารออกเป็น 3 ประการคือ

1. เวลาและอุณหภูมิที่ใช้ในการผลิตอาหารไม่เหมาะสม (time and temperature abuse)
2. สุขอนามัยส่วนบุคคลไม่ดี (poor personal hygiene)
3. การปนเปื้อนข้าม (cross contamination)

ทั้งนี้ยังระบุด้วยว่า มือของผู้ประกอบการเป็นพาหะสำคัญในการแพร่เชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคจากอาหารหรือการปนเปื้อนข้าม โดยได้ยกตัวอย่างเช่น มือของผู้ประกอบการอาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์หลังจากการใช้ห้องน้ำ หรือจากวัตถุติดที่ไม่สะอาดแพร่ลงสู่อาหารสำหรับการบริโภค (Taylor, 2000)

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา ได้ออกมาตรการการรองรับเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว โดยได้ออกข้อกำหนด 1997 FDA Food Code และ 1999 FDA Food Code ให้ผู้ประกอบการด้านอาหารล้างมือเป็นเวลาอย่างน้อย 20 วินาที ก่อนการปฏิบัติงานและระหว่างเปลี่ยนกิจกรรมในการทำงาน และยังกำหนดห้ามมิให้ใช้มือสัมผัสกับอาหารพร้อมบริโภคโดยตรง ให้ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสะอาดในการช่วยหยิบจับอาหาร ดังนั้นการล้างมือเป็นวิธีที่สำคัญซึ่งช่วยลดการแพร่ระบาดของโรคอาหาร

#### 2.4.2.1 จุลินทรีย์ที่พบบนมือ

Pether และ Gillbert (1971) รายงานการตรวจพบ *E. coli* จากนิ้วมือของงานในโรงงานผลิตเนื้อหลังเลิกงาน โดยพบจำนวน 13 ตัวอย่างจาก 110 ตัวอย่างที่ทำการตรวจ Kerr และคณะ (1993) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมือของกลุ่มผู้ประกอบการด้านอาหารกับมือของกลุ่มผู้ประกอบการด้านอิเล็กทรอนิกส์ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการด้านอาหารตรวจพบ *Listeria* spp. ได้มากกว่าและจากการทดลองตรวจไม่พบ *Listeria* spp. บนมือของผู้ประกอบการด้านอาหาร 87 ราย เนื่องจากจำนวน 54 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 62 นั้นมีการล้างมือให้สะอาดอย่างพอเพียงและในจำนวน 12 รายที่พบ *Listeria* spp. บนมือนั้นมีเพียงรายเดียวที่เชื้อ

ว่ามีการล้างมืออย่างถูกต้อง จากข้อมูลดังกล่าว Snyder (1998) จึงได้เน้นถึงความสำคัญของการล้างมือที่ถูกต้องของผู้ประกอบการด้านอาหารโดยเฉพาะในจุดที่ต้องสัมผัสกับวัตถุดิบ ซึ่งจะส่งผลถึงการปนเปื้อนสู่อาหารที่ผ่านกระบวนการแล้วหรืออาหารที่พร้อมบริโภค

การอยู่รอดของจุลินทรีย์บนผิวหนังนั้นพบว่า จุลินทรีย์ในกลุ่มประจำถิ่นจะดำรงชีวิตอยู่ได้ตลอดบนผิวหนัง แต่จุลินทรีย์ในกลุ่มที่อยู่ชั่วคราวนั้นจะยังคงอยู่หรือถูกกำจัดออกไปนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมของผิวหนังในแต่ละบุคคล (Snelling และคณะ, 1991) โดยพบว่าบริเวณโดยรอบและใต้เล็บมือเป็นบริเวณที่เชื้อต่อการเจริญของจุลินทรีย์อีกทั้งยังคงเป็นบริเวณที่กำจัดออกได้ยากที่สุดด้วย (Mc Ginley และคณะ, 1988)

Pether และ Gillbert (1971) รายงานว่า *Salmonellae* และ *E. coli* สามารถมีชีวิตอยู่ได้บนปลายนิ้วมือภายในช่วงระยะเวลาไม่นาน (ประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง) และจากการทดลองของ Casewell และ Phillips (1977) ซึ่งได้ถ่ายเชื้อ *Klebsiella* spp. ลงบนมือเทียมพบว่าสามารถมีชีวิตอยู่ได้นาน 150 นาที Coates และคณะ (1987) พบว่าซัสเพนชัน (suspension) ของเชื้อ *Campylobacter* ในเปปโตเน ร้อยละ 0.1 ที่อยู่บนมือสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในช่วงที่น้อยกว่า 1 นาทีถึงมากกว่า 4 นาที แต่จะมีชีวิตได้นานขึ้นในซัสเพนชันของของเหลวในไก่ (chicken liquor) หรือในเลือด และจะเพิ่มขึ้นนานเป็นชั่วโมงถ้าอยู่ในเลือดม้า (horse blood)

Filho และคณะ (1985) พบว่า *Pseudomonas aeruginosa*, *K.pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *E. coli*, และ *S.aureus* เมื่อทดลองบนมือและปลายนิ้วมือของอาสาสมัคร 4 คน พบว่า มากกว่าร้อยละ 99 ของเชื้อดังกล่าวจะตายภายใน 2 นาที แต่มีปริมาณร้อยละ 0.01 ( $10^5$  เซลล์) ยังคงมีชีวิตอยู่ได้บนนิ้วนานกว่า 90 นาที และซัสเพนชันของ *L. monocytogenes* ในน้ำเกลือ (saline) มีชีวิตอยู่ได้นานถึง 1 ชั่วโมงบนปลายนิ้วมือ และเพิ่มถึง 5 ชั่วโมงเมื่ออยู่ในน้ำมัน (Snelling และคณะ, 1991) ซึ่งสรุปได้ว่า ระยะเวลาการมีชีวิตของจุลินทรีย์บนผิวหนังขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมหรือสิ่งปกป้องผิว เช่น ไขมันบนผิวหนัง รวมทั้งชนิดและจำนวนของจุลินทรีย์ประจำถิ่น

Talaro (1996) ได้ศึกษาสรีระวิทยาของผิวหนังมนุษย์พบว่า ผิวหนังเป็นอวัยวะที่ใหญ่ที่สุดและเป็นทางเข้าของสิ่งต่าง ๆ มากที่สุดในร่างกายของมนุษย์ แต่ธรรมชาติของผิวหนังเองมีวิธีการป้องกันการผ่านเข้าออกของแบคทีเรียจากภายนอกเข้าสู่ร่างกาย เมื่อศึกษาภาพตัดขวาง (cross section) ของผิวหนังมนุษย์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่ามีองค์ประกอบ 2 ชั้นคือ ชั้นเอพิเดอร์มิส (epidermis) และชั้นเดอร์มิส (dermis) ซึ่งอยู่เหนือชั้นเซลล์ใต้ผิวหนัง (subcutaneous tissue) ชั้นเดอร์มิสและชั้นเซลล์ใต้ผิวหนังจะไม่พบจุลินทรีย์อาศัยอยู่

Snyder (1998) รายงานว่าพบแบคทีเรียอยู่ภายในและบนชั้นเอพิเดอร์มิส ซึ่งสามารถแทรกเข้าไปอยู่ในชั้นรูขุมขน (hair follicle) ต่อมเหงื่อ (sweat glands) และต่อมผลิตน้ำมัน

(sebaceous glands) ในผิวหนังได้ ถึงแม้ว่าผิวหนังจะมีลักษณะเรียบ แต่จริง ๆ แล้ว พบรอยแยกอยู่มากมายในชั้นเอพิเดอร์มิส ซึ่งเป็นจุดที่แบคทีเรียสามารถเข้าไปในผิวหนังและมีการเจริญเติบโตต่อไปได้ อย่างไรก็ตามผิวหนังชั้นนอก (outer surface ; stratum corneum) มีสารที่เป็นไขเพื่อช่วยป้องกันการจับเกาะของแบคทีเรียเหล่านี้ตามธรรมชาติ ผิวหนังของมนุษย์คนหนึ่งเมื่อนำมาแผ่ออกมีพื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.75 ตารางเมตร ซึ่งประกอบขึ้นจากหน่วยของเซลล์แบ่งเป็นช่อง (flat) ประมาณ  $10^4$  ช่อง ในแต่ละช่องของหน่วยเซลล์ที่ประกอบขึ้นนั้นเรียกว่า แผ่นชั้นของผิว (skin scales squames) ซึ่งมีขนาด 25 ตารางไมโครเมตร และมีความหนา 3.5 ไมโครเมตร แต่ละหน่วยเซลล์มีการสูญเสียไปโดยกระบวนการดีสควอเมชัน (desquamation) และสูญเสียไปอย่างสมบูรณ์ทุก ๆ 1 ถึง 4 วัน นอกจากนั้นยังมีรายงานการสูญเสียหรือตายไปของเซลล์ผิวหนังนั้นเกิดได้จากหลายปัจจัย เช่นจากการอาบน้ำ ติดไปกับเสื้อผ้า หรือหลุดกระจายไปในอากาศ ซึ่งการสูญเสียผิวหนังชั้นนอกไปนี้มีความสำคัญเนื่องจากทำให้เกิดการกระจายของจุลินทรีย์ ถ้าร่างกายมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น ก็ยิ่งจะทำให้มีการสูญเสียเซลล์ผิวหนังที่จะหลุดกระจายไปในอากาศมากขึ้น ดังนั้นการล้างมือและการอาบน้ำเป็นประจำมีผลโดยตรงต่อชนิดและจำนวนของจุลินทรีย์ที่อยู่บนผิวชั้นนอกนี้ว่าจะยังคงอยู่หรือหลุดไปกับเซลล์ที่ตายไปแล้วได้ (Restaino and Wind ,1990)

จุลินทรีย์ที่พบบนผิวหนังของมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ จุลินทรีย์ประจำถิ่น (resident microorganisms ; resident flora) และจุลินทรีย์ชั่วคราว (transient microorganisms) (Lowbury et al., 1964 ; Nobel and Pitcher, 1987)

#### 1. จุลินทรีย์ประจำถิ่น (resident microorganisms ; resident flora)

เป็นจุลินทรีย์ที่พบบนผิวหนังเป็นประจำ โดยอยู่ในชั้นเอพิเดอร์มิส และประมาณร้อยละ 10 - 20 ของจุลินทรีย์ชนิดนี้จะพบอยู่ระหว่างชั้นเอพิเดอร์มิสกับในชั้นรอยแยกของผิวหนัง และมักจะฝังตัวลึกอยู่ในรูของผิว ซึ่งเป็นการยากที่จะกำจัดออกด้วยการล้างมือ เนื่องจากถูกป้องกันโดยน้ำมันที่หลั่งออกมาจากต่อมผลิตน้ำมัน (sebaceous glands) ที่ช่วยหล่อลื่นอยู่ จึงเป็นการยากที่จะกำจัดจุลินทรีย์ในกลุ่มนี้ออกไปได้ (Steere and Millision, 1975 ; Nobel and Pitcher, 1987) จุลินทรีย์ในกลุ่มนี้จะพบมากกว่าร้อยละ 75 จากจำนวน 25 ตัวอย่างของการสุ่มตรวจตัวอย่างบนผิวหนัง

จุลินทรีย์ที่จัดอยู่นี้จะไม่ใช่จุลินทรีย์ก่อโรค ซึ่งชนิดที่โดดเด่นที่สุดที่พบบนมือประมาณร้อยละ 90 คือกลุ่ม *Coagulase negative staphylococci*, *Coryneform bacteria* และ *Enterobacteriaceae* รวมทั้ง *Propionibacterium* spp. และ *Acinebacter* spp. (Streere and Mallison 1975 ; Larson,1985) ซึ่งไม่จัดเป็นจุลินทรีย์ก่อโรค นอกจากนั้นยังพบแบคทีเรียชนิดก่อโรค เช่น *Staphylococcus aureus* ซึ่งปกติพบในโพรงจมูกและผิวหนังของคนปกติ โดย

พบว่ามืออยู่เพียงประมาณร้อยละ 35 (Nobel and Pitcher,1987) แต่อย่างไรก็ตามจะพบ *Staphylococcus epidermis* ในปริมาณที่มากกว่า *S.aureus* บนผิวหนังของคนที่มีสุขภาพแข็งแรง (Lowbury et al.,1964) การบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนของ *S.aureus* ที่สามารถก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ (staphylococcal food poisoning) ได้นั้น จะต้องมีปริมาณของแบคทีเรียดังกล่าวอยู่มากกว่าหรือเท่ากับ  $10^6$  CFU ต่อกรัมของอาหาร (Newsome,1988 ; FDA 1993) นอกจากนี้ยังพบว่า การที่มีจุลินทรีย์ประจำถิ่นอยู่บนมือจะทำให้เกิดการแข่งขันในการเจริญกับจุลินทรีย์ก่อโรคซึ่งจะช่วยลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคจากมือสู่อาหารได้ (Snelling et al., 1991)

## 2. จุลินทรีย์ชั่วคราว (transient microorganisms)

เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษในอุตสาหกรรมอาหาร เนื่องจากเป็นจุลินทรีย์ที่ไม่ได้พบอยู่เป็นประจำ จะหลุดจากผิวได้ง่ายและเกิดการปนเปื้อนข้ามไปสู่ผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ ได้ง่าย ถ้าผู้ประกอบการอาหารไม่ได้ล้างมืออย่างพอเพียง โดยจุลินทรีย์กลุ่มนี้พบอยู่บริเวณส่วนบนและภายในชั้นเอพิเดอร์มิสของผิวหนังหรือส่วนอื่นๆ ของร่างกาย หรืออาจจะเป็น จุลินทรีย์ใดๆ ที่ผู้ประกอบการอาหารเข้าไปสัมผัสโดยบังเอิญและเกือบทั้งหมดเป็นกลุ่มที่ก่อให้เกิดโรค ซึ่งกลุ่มที่ใหญ่ที่สุดคือ แบคทีเรียแกรมลบ โดยเฉพาะแบคทีเรียที่พบในระบบทางเดินอาหาร เช่น *E.coli* และ *Salmonella* spp. เป็นต้น ปริมาณที่พบได้ในระดับปานกลางของแบคทีเรียนี้ปนเปื้อนที่สูงจากกลุ่มคนที่ไม่ได้ล้างมือให้สะอาดหลังจากการใช้ห้องน้ำ (Miller et al., 1994)

จุลินทรีย์ในกลุ่มนี้ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นแบคทีเรีย ยีสต์ รา ไวรัส หรือ โปรโตซัว มาได้จากทุกๆ แหล่งของร่างกายที่สามารถสัมผัสได้รวมทั้งที่พบบนมือ ฝ่ามือ นิ้วมือ ใต้เล็บมือ (Noble and Picher, 1987) Snyder(1998) รายงานว่า จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคที่พบในกลุ่มนี้นอกจาก *E.coli*, *Salmonella* spp. แล้วยังพบ *Shigella* spp. *Clostridium perfringens.*, *Giardia lamblia*, *Norwalk virus* และเชื้อไวรัสตับอักเสบนชนิด A การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในกลุ่มนี้ทุกชนิดที่พบในปริมาณสูงนั้นมาจากแหล่งใหญ่ 3 แหล่ง คือ

1. การปนเปื้อนจากอุจจาระบนปลายนิ้วมือ หลังจากการใช้ห้องน้ำหรือการทำความสะดวกาสสิ่งปฏิกูลของสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน
2. การปนเปื้อนจากวัตถุดิบ เช่น เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก ปลาผักสดและผลไม้ที่ยังไม่ได้ล้าง
3. การปนเปื้อนจากบาดแผลต่างๆ ที่มีการติดเชื้อ

ซึ่งการจัดการในด้านสุขาภิบาลโรงงานอาหาร และสุขลักษณะส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโรงอาหารที่ไม่ดี จะเป็นปัญหาส่งผลทำให้อาหารพร้อมบริโภคที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายมีคุณภาพไม่ดี (จุไร และอดิสร, 2537) และอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้จากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ดัง

รายงานการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในกลุ่ม *Salmonellae* และ *Listeria spp.* ในอาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (ปรีชา และคณะ. 2537)

โดยที่ชนิดของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร จากแหล่งสิ่งปฏิภูลต่างๆ ที่ปนเปื้อนเข้าสู่มือและสามารถแพร่กระจายจากมือสู่อาหารและน้ำ รวมถึงปริมาณของจุลินทรีย์หรือสารพิษ ที่ผลิตจากจุลินทรีย์ที่สามารถทำให้เกิดการเป็นโรครุนแรงได้นั้นได้รวบรวมไว้ในตารางที่

2.1

ตารางที่ 2.1 ชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร

| ชนิดจุลินทรีย์              | ปริมาณที่ทำให้เกิดโรคในบุคคลที่มีสุขภาพแข็งแรง |  |
|-----------------------------|--|--|
| แบคทีเรีย                   | <i>Escherichia coli</i>                        | $10^6$ ถึง $> 10^{10}$ CFU                 |
|                             | <i>Escherichia coli</i> 0157:H7                | 10 ถึง 100 CFU                             |
|                             | <i>Campylobacter jejuni</i>                    | $\geq 500$ CFU                             |
|                             | <i>Salmonella</i> spp.                         | 1 ถึง $10^9$ CFU                           |
|                             | <i>S. anatum</i>                               | $10^5$ ถึง $>10^8$ CFU [a]                 |
|                             | <i>S. bareilly</i>                             | $10^5$ ถึง $10^6$ CFU [a]                  |
|                             | <i>S. derby</i>                                | $10^7$ CFU [a]                             |
|                             | <i>S. mekagridus</i>                           | $10^7$ CFU [a]                             |
|                             | <i>S. Newport</i>                              | $10^5$ CFU [a]                             |
|                             | <i>S. pullorum</i>                             | $10^9$ ถึง $>10^{10}$ CFU [a]              |
|                             | <i>S. typhi</i>                                | $10^4$ ถึง $>10^8$ CFU [a]                 |
|                             | <i>Shigella</i> spp.                           | $10^1$ ถึง $> 10^6$ CFU                    |
|                             | <i>Sh. flexneri</i>                            | $10^2$ ถึง $> 10^9$ CFU                    |
|                             | <i>Sh. dysenteriae</i>                         | $10^1$ ถึง $> 10^4$ CFU                    |
|                             | <i>Staphylococcus aureus</i>                   | $10^5$ ถึง $> 10^6$ CFU (ปริมาณสารพิษ) [b] |
|                             | <i>Vibrio cholerae</i>                         | $10^3$ CFU                                 |
|                             | <i>Vibrio parahaemolyticus</i>                 | $10^5$ ถึง $10^9$ CFU                      |
|                             | <i>Yersinia enterocolitica</i>                 | $3.9 \times 10^7$ CFU [c]                  |
|                             | <i>Listeria monocytogenes</i>                  | $10^6$ ถึง $> 10^{10}$ CFU                 |
|                             | ปรสิต  | <i>Cryptosporidium parvum</i>              |
| <i>Toxoplasma gondii</i>    |  | 1 ก้อนซีสต์                                |
| <i>Trichinella spiralis</i> |  | 1 ถึง 500 ลาวา                             |
| ไวรัส                       | <i>Hepatitis A virus</i>                       | ประมาณ <100 (virus particles) [d]          |
|                             | <i>Norwalk virus</i>                           | ประมาณ <100 (virus particles) [d]          |
|                             | <i>Rotaviruses</i>                             | 10-100 (virus particles)                   |

หมายเหตุ

CFU = colony forming unit

[a] = เป็นข้อมูลจากการทดลอง ซึ่งปริมาณที่พบจริงจากการระบาดอาจมีปริมาณต่ำกว่า

[b] = จำนวนจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตสารพิษที่ทำให้เกิดโรคได้

[c] = ปริมาณอาจต่ำกว่าที่รายงาน

[d] = ยังไม่ทราบปริมาณที่แน่นอน

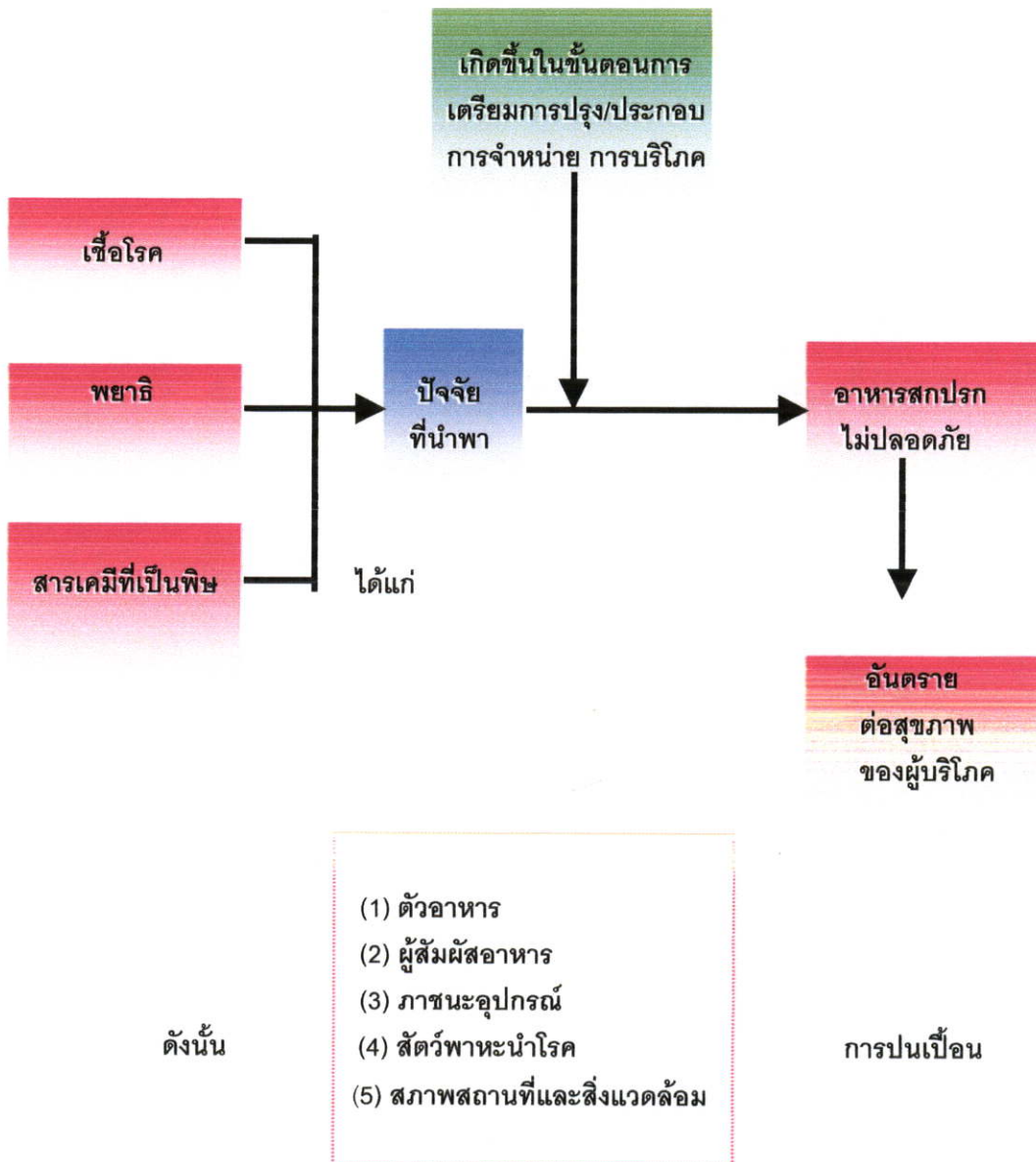
ที่มา : ดัดแปลงจาก Snyder (1998)

#### 2.4.2.2 การฆ่าเชื้อที่มือ

ปัจจุบันการเกิดแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อทางเดินอาหารและส่งผลถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีสาเหตุมาจากพนักงานผู้ประกอบการไม่ได้ล้างมือ และแพร่เชื้อลงสู่อาหารหรือเกิดการปนเปื้อนข้าม (cross contamination) นั้นได้มีปริมาณเพิ่มขึ้น (ชุตินา, 2545) เนื่องจากมือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องสัมผัสกับอาหารมากที่สุด ดังนั้นถ้ามือสกปรกมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การเดินทาง การทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือและมาจับต้องวัตถุดิบและอาหาร การเก็บขยะ หลังจากเข้าห้องน้ำแล้วไม่ได้ล้างมือหรือก่อนการทำงาน จากการทำงานในส่วนของวัตถุดิบที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการปรุงสุกแล้วมาสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ในส่วนที่ปรุงสุกแล้ว หรือผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของการล้างมือ รวมถึงขั้นตอนการล้างมือที่ถูกต้อง ทำให้เกิดการแพร่กระจายของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคหรือเกิดการปนเปื้อนลงในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งส่งผลเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ดังนั้นการล้างมือให้สะอาดเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น รวมทั้งควรจะต้องมีการล้างมือทุกครั้งก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน ระหว่างการปฏิบัติงาน และหลังการปฏิบัติงาน หรือทำการล้างทุกครั้งหลังกระทำกิจกรรมต่างๆ ดังที่กล่าวมา (ภาพที่ 2)

## การปนเปื้อน



ภาพที่ 2 แสดงถึงการปนเปื้อนของเชื้อโรค พยาธิ สารเคมีที่เป็นพิษปนเปื้อนเกิดขึ้นในขั้นตอนการเตรียมปรุง/ประกอบ จำหน่ายและบริโภค

ที่มา : คู่มือสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร กองสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

การที่จะได้มาซึ่งอาหารที่ปลอดภัยต่อการบริโภคหรือได้มาตรฐาน และถูกสุขลักษณะนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ เช่น วัตถุดิบที่ใช้ต้องมีคุณภาพ กรรมวิธีการต่าง ๆ จะต้องมี การออกแบบหรือสร้างถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาล พนักงานที่ปฏิบัติงานจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับ การจัดการสุขาภิบาลและจะต้องปฏิบัติตนให้ถูกสุขลักษณะ (ศิวาพร, 2536) ซึ่งสิ่งสำคัญที่ ต้องคำนึงเกี่ยวกับการสุขาภิบาลคือความสะอาดและพฤติกรรมของคน อย่างที่ Marriott (1989) กล่าวว่าสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานที่จับต้องและเตรียมอาหารในกระบวนการผลิต เป็นสิ่งที่ สำคัญสำหรับระบบสุขาภิบาล การผลิตอาหารสามารถเป็นแหล่งของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค โดยมีคนเป็นแหล่งหลักในการเกิดการปนเปื้อนในอาหาร และ Troller (1993) กล่าวว่าจากการ อ้างอิงของ ICMSF ซึ่งว่าการระบาดของโรคในเปอร์เซ็นต์ที่สูงเป็นผลมาจากการถ่ายทอดเชื้อโรค จากคนไปสู่อาหาร

ดังนั้นถ้าหากร่างกายของแต่ละคนได้รับการดูแลให้สะอาดแล้ว การทำให้เกิดการปนเปื้อน กับสิ่งที่เราจะต้องจับต้องจะลดลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มือ เพราะจะเป็นอวัยวะที่ใช้ในการทำ กิจกรรมมากที่สุด ซึ่ง Trickett (1992) กล่าวว่า มือเป็นสิ่งที่สัมผัสโดยตรงกับอาหารในขณะการ เตรียม และมักจะเป็นสิ่งที่นำเชื้อแบคทีเรียไปสู่อาหาร เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนในอาหาร ผู้ ปฏิบัติงานจะต้องมีการล้างมือในความถี่ที่เหมาะสม

สำหรับโปรแกรมสุขวิทยาส่วนบุคคลนั้น Troller (1993) ระบุ ควรประกอบด้วยการตรวจ ร่างกายก่อนการรับเข้าทำงานติดตามด้วยการให้การศึกษาและอบรมพนักงานถึงพื้นฐาน ทศนคติ และนิสัยเกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล เพราะโปรแกรมการฝึกอบรมเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ หากมีการนำมาใช้และปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (U.S. Food and Drug Admin- istration) ได้ออกมาตรการการรองรับเพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อนข้ามจากจุลินทรีย์บนมือ โดย ได้ออกข้อกำหนด 1997 FDA Food Code และ 1999 FDA Food Code ให้ผู้ประกอบการ ด้านอาหารล้างมือเป็นเวลาอย่างน้อย 20 วินาที ก่อนการปฏิบัติงานและระหว่างเปลี่ยนกิจกรรม ในการทำงาน และยังกำหนดห้ามมิให้ใช้มือสัมผัสกับอาหารพร้อมบริโภคโดยตรง ให้ใช้อุปกรณ์ที่ เหมาะสมและสะอาดในการช่วยหยิบจับอาหาร ดังนั้นการล้างมือเป็นวิธีที่สำคัญซึ่งช่วยลดการ แพร่ระบาดของโรคในอาหาร

## 2.5. การเกิดโรคระบาดเนื่องจากอาหาร

Doyle และคณะ (2000) ได้รายงานถึงจำนวนของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตด้วยโรคต่างๆ ในแต่ละปีของสหรัฐอเมริกา ดังแสดงตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 รายงานการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคต่างๆ ในแต่ละปีของสหรัฐอเมริกา

| ประเภทของโรค                                      | จำนวนผู้ป่วย (ประมาณ) | จำนวนผู้เสียชีวิต (ประมาณ) |
|---|-----------------------|----------------------------|
| โรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร                     | 76,000,000            | 5,000                      |
| โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบน               | 160,590,000           | 3,300                      |
| โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและนิวโมเนีย | 29,321,000            | 52,000                     |
| โรคติดเชื้อจากสัตว์เลี้ยง                         | 2,320,000             | 600                        |
| โรคภูมิแพ้  | 47,000,000            | ไม่มีรายงานผล              |
| โรคจากปรสิตและจากพาหะอื่นๆ                        | 20,100,000            | 400                        |

ที่มา : ดัดแปลงจาก Doyle และคณะ (2000)

จากตารางแสดงให้เห็นว่าประชากรประมาณ 5,000 ราย เสียชีวิตด้วยโรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร และรายงานว่าสาเหตุที่สำคัญอันดับหนึ่งของการติดเชื้อดังกล่าวคือสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้ประกอบการอาหารและผู้บริโภคที่ไม่ดีพอ ซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้ามทำให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อซึ่งส่งผลให้เกิดโรครื่นและพบว่ามีการเสียชีวิตเพียงร้อยละ 40 - 60 เท่านั้นที่มีการล้างมือหลังจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้มือ

มีรายงานจาก FoodNet ซึ่งเป็นองค์กร่วมระหว่าง The Center Disease Control and Prevention (CDC) , The United States Department of Agriculture (USDA) , The U.S. Food and Drug Administration (FDA) และ Emerging Infection Program (EIP) โดยการรวบรวมของ Meer และ Misner (1998) เกี่ยวกับอุบัติเหตของการติดเชื้อโรคทางอาหารที่ก่อให้เกิดโรคท้องร่วงจากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคทางอาหารพบว่าในปี ค.ศ. 1997 มีผู้ป่วยจำนวน 5,926,304 รายเพิ่มจากปี ค.ศ. 1996 ถึงร้อยละ 11 โดยผู้ป่วยดังกล่าวมีสาเหตุเกิดจากจุลินทรีย์ 7 ชนิด คือ *Campylobacter*, *Salmonellae*, *Shigella*, *E.coli* O157 : H7, *Yersinia*, *Listeria* และ *Vibrio* จำนวน 8,031 ราย ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี ค.ศ.1996 จำนวน 709 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.6 นอกจากนั้นยังมีรายงานถึงจำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารที่สามารถระบุถึงชนิดของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1997 โดยพบว่าในจำนวนผู้เสียชีวิต 33 รายนั้น เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วพบว่า เกิดจาก *Listeria* , *Salmonellae* และ *E. coli* เท่ากับ 45, 36 และ 12 ตามลำดับ

องค์กร CDC ได้รายงานสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคติดเชื้อทางเดินอาหารที่แพร่ระบาดในช่วงปี ค.ศ. 1988 - 1992 และ ปี ค.ศ. 1993 - 1997 เกิดเนื่องจากการปนเปื้อนจากวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่สะอาดและสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้ประกอบการอาหารที่ไม่ดี และมีรายงานอีกว่าประมาณร้อยละ 18 ของจำนวนโรคติดเชื้อโรคในระบบทางเดินอาหารที่เกิดการแพร่ระบาดในภัตตาคารและร้านอาหารต่างๆ ในรัฐนิวยอร์กตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 - ปี ค.ศ. 1993 เกิดจากพนักงานผู้ประกอบการอาหารไม่ได้ล้างมือ และฆ่าเชื้อ ทำให้เกิดการแพร่เชื้อโรคสู่อาหาร

สำหรับประเทศไทย มีรายงานของกองระบาดวิทยา (กองระบาดวิทยา, 2540) ได้รับรายงานสถิติของการเกิดโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศในปี พ.ศ.2540 จำนวน 1,054,904 ราย เสียชีวิต 352 ราย คิดเป็นอัตราการป่วย 1,734.58 ต่อประชากรแสนคน อัตราการตาย 0.59 ต่อประชากรแสนคน ผู้ป่วยโรคบิด (Dysentery) ทั้งหมดจำนวน 50,416 ราย ส่วนใหญ่ ร้อยละ 93.97 เป็นผู้ป่วยโรคบิดที่ไม่ระบุชนิดเชื้อ (unspecified) มีผู้ป่วยที่รับเชื้อ bacillary และบิด amoebic เพียงร้อยละ 3.35 และ 3.68 ตามลำดับ โรคไข้เอนเทอริค (Enteric fever) มีรายงานทั้งสิ้น 14,527 ราย เสียชีวิต 6 ราย คิดเป็นอัตราการป่วย 23.89 ต่อประชากรแสนคน อัตราการตายเท่ากับ 0.01 ต่อประชากรแสนคน และโรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) มีรายงานพบผู้ป่วยจำนวน 102,454 ราย เสียชีวิต 26 ราย คิดเป็นอัตราการป่วย 168.46 ต่อประชากรแสนคน และอัตราการตาย 0.04 ต่อประชากรแสนคน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 - 2540 อัตราการป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 101.68 ต่อประชากรแสนคน (พ.ศ. 2531) เป็น 168.46 ต่อประชากรแสนคน (พ.ศ. 2540) โดยเริ่มเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา ส่วนอัตราการตายอยู่ในระดับต่ำ

## 2.6 จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร

พงษ์เทพ (2540) ได้กล่าวถึงจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคระบบทางอาหารที่เกิดขึ้นจากการปนเปื้อนข้ามที่มีอันตรายค่อนข้างรุนแรงที่สำคัญดังนี้คือ

### 2.6.1 *Salmonella* spp.

เป็นแบคทีเรียรูปร่างท่อน แกรมลบ ไม่สร้างสปอร์ เคลื่อนที่ได้ด้วยแฟลกเจลลา เจริญได้ที่อุณหภูมิ 37 - 45 องศาเซลเซียส ทั้งในสภาพที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน อุณหภูมิที่เจริญได้ดีที่สุดคือ 42 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรดค่าที่ 6.5 - 7.5 ส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรียที่ไม่ทนความร้อน สามารถถูกทำลายได้ที่ 60 องศาเซลเซียส ในเวลา 15 - 20 นาที หรือ 62 องศาเซลเซียส ในเวลา 4 นาที การใช้ความเย็นไม่สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ เพียงแต่ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Salmonella* spp. มีแอนติเจนซึ่งใช้เป็นลักษณะสำคัญในการตรวจหาและจัดจำแนกชนิดของ *Salmonella* spp. อยู่ 3 ชนิดได้แก่

2.6.1.1 Somatic antigen (O-antigen) เป็นแอนติเจนที่ผนังเซลล์ ประกอบด้วย โพลีแซคคาไรด์ โปรตีนและฟอสโฟลิปิด มีคุณสมบัติในการทนความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ได้นานถึง 2 ชั่วโมง 30 นาที โดยสามารถแบ่งแอนติเจนชนิดนี้ออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้ถึง 43 กลุ่ม คือ group A เรียงตามลำดับตัวอักษรจนถึง group z และเรียงลำดับตัวเลขจาก group 51 ถึง group 67

2.6.1.2 Flagella antigen (H-antigen) เป็นแอนติเจนที่แฟลกเจลลา ประกอบด้วย โปรตีน ถูกทำลายได้ด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส โดย H-antigen สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 เฟส คือ เฟสที่ 1 เรียกว่า เฟสจำเพาะ (specific phase) และเฟสที่ 2 เรียกว่า เฟสไม่จำเพาะ (non-specific phase)

2.6.1.3 Vi antigen เป็นแอนติเจนที่อยู่รอบ ๆ somatic antigen ถูกทำลายเมื่อได้รับความร้อน กรด หรือฟีนอล โดย *Salmonella* spp. ที่มี Vi antigen จะทำให้เกิดโรครุนแรงกว่าชนิดที่ไม่มี Vi antigen

การบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. เข้าไปในร่างกาย ทำให้เกิดโรค Salmonellosis เนื่องจากเชื้อสามารถสร้าง enterotoxin มีระยะฟักตัวประมาณ 12 - 36 ชั่วโมง อาการที่สำคัญคือท้องเสีย ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย มีไข้เล็กน้อย นอกจากนี้ อาจเกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิต เยื่อぶลาไส้อักเสบ เนื่องจากการเจริญของแบคทีเรียชนิดนี้ในอาหารมักไม่ทำให้เกิดกลิ่นหรือรสของอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป จึงไม่สามารถสังเกตพบการปนเปื้อนได้ด้วยตาเปล่า Pearson และ Dutson (1986) รายงานว่า ปริมาณการปนเปื้อน

(infection dose) จำนวน  $1.2 \times 10^5$  -  $1.6 \times 10^7$  เซลล์ จะทำให้เกิดโรค

### 2.6.2 *S.aureus*

เป็นแบคทีเรียในวงศ์ Micrococaceae มีรูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 ไมโครเมตร มีการจัดเรียงตัวเป็นเชลล์เดี่ยว ๆ เป็นคู่หรือเป็นกลุ่มคล้ายพวงอุ้งน ตีตีสแกรมบวก แต่เมื่อเชลล์มีอายุมากขึ้นจะตีตีสแกรมลบได้ ไม่สร้างสปอร์ไม่เคลื่อนที่ เจริญได้ทั้งที่มีออกซิเจน และไม่มีออกซิเจน แต่สามารถเจริญในสภาพที่ไม่มีอากาศ (anaerobic) ได้ดีกว่า ใช้น้ำตาลหลายชนิดในการเจริญ สามารถย่อยสลายเม็ดเลือดแดงและทำให้พลาสมาแข็งตัว (clot) ได้ พบได้ตามผิวหนังและเยื่อของร่างกายมนุษย์ ในดิน ฝุ่นละออง เจริญได้ในสภาวะที่ทนเกลือสูงถึง 10 % ทนความร้อนได้สูงถึง 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที สามารถสร้างเอนไซม์ไลเปส โปรตีเอส และเพนนิซิลินได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างพิษ (enterotoxin) ซึ่งเป็นสารประกอบโปรตีนที่ละลายน้ำ ทนต่อความร้อนและเอนไซม์ในกระเพาะอาหารได้ดี

*S.aureus* จะสร้างสารพิษได้ดีในสภาวะที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ประมาณร้อยละ 30 โดยทั่วไป มักทำให้เกิด แผล ฝี หนอง และโลหิตเป็นพิษในมนุษย์ได้อีกด้วย โรคอาหารเป็นพิษ อาการที่เกิดขึ้นจากการบริโภคสารพิษคือ มีอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เป็นตะคริวที่ท้อง ซึ่งมีสาเหตุมาจากสารพิษสร้างเชื้อขึ้น อาการของโรคจะเกิดภายหลังจากการบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อประมาณ 2-3 ชั่วโมง กล่าวว่ามีปริมาณของเชื้อ *S.aureus* ที่มีผลทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคประมาณ มากกว่า  $10^5$  เซลล์/กรัม (Pearson and Dutson, 1986) โดยการทำให้เกิดโรคมักจะเกิดขึ้นในคนที่มีร่างกายอ่อนแอหรือภูมิคุ้มกันต่ำ การปนเปื้อนในอาหารมักจะมีสาเหตุมาจากพนักงานสัมผัสและการจัดการด้านสุขลักษณะที่ไม่ดี เช่น คนงานมีบาดแผลที่ผิวหนัง ไม่มีการใช้ผ้าปิดปาก ปิดจมูกในขณะที่ปฏิบัติงาน ขั้นตอนการผลิตอาหารในโรงพยาบาลที่ใช้คนเป็นพนักงาน เป็นต้น

William และ Dennis (1988) กล่าวว่า *S.aureus* สามารถสร้างสารพิษ enterotoxin ได้ถึง 6 ชนิด คือ A, B, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, D และ E ส่วน Helena (1993) พบว่า *S.aureus* สายพันธุ์ S-6 สามารถผลิต enterotoxin A และ B เท่านั้นที่มักตรวจพบว่าเป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ โดย enterotoxin A เป็นสารพิษที่มีความสำคัญในการทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ในขณะที่ enterotoxin B มีส่วนน้อยที่ตรวจพบว่าเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ Concon (1988) กล่าวว่าที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ค่า pH 6.3 enterotoxin A ถูกทำลาย ในขณะที่ enterotoxin B สามารถเกิดปฏิกิริยาได้ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ค่า pH 7.3 นาน 26 ชั่วโมง และถูกทำลายที่อุณหภูมิ 99 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 87 นาที สารพิษ enterotoxin จะถูกผลิตภายหลังจากที่เชื้อได้มีการเจริญเติบโตแล้วปริมาณเชื้อที่เจริญและสามารถสร้างสารพิษได้ ทำให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภคอยู่ที่ระดับ  $10^6$  โคโลนี / กรัม อุณหภูมิใน

การผลิตสารพิษอยู่ในช่วง 15.6 – 46.1 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 40 องศาเซลเซียส

### ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการสร้างสารพิษ enterotoxin

1. อุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุดที่เชื้อ *Staphylococcus* spp. สามารถเจริญได้คือ 10 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดที่เชื้อสามารถเจริญได้คือ 45 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิที่เหมาะสมแก่การเจริญที่สุดอยู่ระหว่าง 35 - 37 องศาเซลเซียส พบว่าบางชนิด สามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส แต่ไม่พบการผลิตสารพิษ enterotoxin ที่อุณหภูมิ 5 – 56 องศาเซลเซียส (Concon ,1998) ส่วน *S.aureus* เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 20 – 45 องศาเซลเซียส (William และ Dennis ,1988) เนื่องจากเชื้อ *Staphylococcus* spp. เป็นพวกที่ไม่สร้างสปอร์ ดังนั้นจึงมักถูกทำลายในกระบวนการผลิตที่ใช้ความร้อน หรือถูกทำลายที่อุณหภูมิระหว่างการประกอบอาหาร (Pearson and Dutson,1986)

2. ค่าความเป็นกรด ต่าง วัดโดยค่า pH เชื้อนี้พบว่า สามารถเจริญได้ในช่วงค่า pH ที่กว้าง ส่วนใหญ่จะเจริญในสภาพที่เป็นด่าง ซึ่งที่ค่า pH 5 *Staphylococcus* spp. บางชนิดยังสามารถเจริญได้ ในสภาวะที่เป็นกรดจะสามารถยับยั้งเชื้อนี้ได้ดี (Pearson และ Dutson,1998) สารพิษสามารถผลิตได้ที่ pH 5 และ pH 9 และค่า pH ต่ำกว่า 5 จะไม่สามารถผลิตสารพิษได้ ในขณะที่ *S.aureus* ยังสามารถเจริญได้ที่ pH 4.5 – 5.0 (Concon ,1998) นอกจากนี้ *S.aureus* ยังสามารถเจริญได้ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีเกลือเป็นส่วนประกอบถึง 12 - 15% (Pearson and Dutson, 1990)

3. ความต้องการน้ำ วัดค่าโดย water activity *S.aureus* สามารถเจริญได้ดีที่ค่า water activity อยู่ระหว่าง 0.86 - 0.99 แต่เจริญได้ลดลงเมื่อค่า  $A_w$  ต่ำกว่า 0.94 นอกจากนี้ยังพบว่า *S.aureus* เป็นเชื้อที่ทนต่อความแห้ง เชื้อสามารถมีชีวิตรอดได้ 50 % บนไข่ผง (Concon , 1988)

Concon (1988) รายงานว่า ได้มีการสำรวจการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษ ในประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่าง ค.ศ. 1969 - 1977 พบเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus* spp. เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย

## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงานวิจัย

#### 3.1 อุปกรณ์

##### 3.1.1 แบบสอบถาม จำนวน 4 ชุด คือ

3.1.1.1 ชุดที่ 1 แบบสอบถามพนักงาน (ภาคผนวก ก)

3.1.1.2 ชุดที่ 2 แบบสอบถามนักเรียน (ภาคผนวก ข)

3.1.1.3 ชุดที่ 3 แบบสอบถามอาจารย์ (ภาคผนวก ค)

3.1.1.4 ชุดที่ 4 แบบสอบถามผู้ประกอบการ (ภาคผนวก ง)

##### 3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.1.2.1 พนักงาน ของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 60 คน ใช้กลุ่มตัวอย่างจากพนักงานทั้งหมด จำนวน 60 คน

3.1.2.2 นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 387 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน

3.1.2.3 อาจารย์ ทุกแผนกและระดับชั้น ของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 250 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน

3.1.2.4 ผู้ปกครอง จำนวนทั้งสิ้นประมาณ 4,000 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากผู้ปกครองที่มารับประทานอาหารภายในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ตอนเช้าและจุดจำหน่ายอาหาร ภายในบริเวณโรงเรียนในช่วงอาหารว่าง (บ่าย) จำนวน 60 คน

##### 3.1.3 ชุดทดสอบเชื้อจุลินทรีย์ 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง ของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (ภาคผนวก ฉ.)

ชุดที่ 2 ชุดทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (ภาคผนวก ฉ.)

##### 3.1.4 โสตทัศนูปกรณ์ (ภาคผนวก ซ.)

3.1.4.1 เครื่องฉาย วี ดี โอ

3.1.4.2 วี ดี โอ

3.1.4.3 เครื่องฉาย Overhead Projector

3.1.4.4 คอมพิวเตอร์ (โปรแกรม Power Point)

### 3.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย มีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

3.2.1 ขออนุญาตใช้สถานที่เพื่อดำเนินการวิจัย

3.2.2 สุ่มตัวอย่างและทดสอบเพื่อจุลินทรีย์ โดยใช้ชุดทดสอบดังนี้

3.2.2.1 สุ่มตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง ตามจุดต่างๆ ภายในบริเวณโรงเรียนของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ได้แก่ ถังกรองน้ำ เครื่องทำน้ำแข็งและเครื่องทำน้ำดื่ม นำมาทดสอบโดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง ด้วยชุดที่ 1 ในข้อ 3.1.3

3.2.2.2 สุ่มตัวอย่างภาชนะสัมผัสอาหาร ได้แก่ ถ้วยขนม จาน ชาม ช้อน ส้อม ถาดใส่อาหาร แก้วน้ำ ตะเกียบ เขียง อาหาร และมีมือผู้ประกอบการอาหาร เพื่อตรวจสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ด้วยชุดทดสอบชุดที่ 2 ในข้อ 3.1.3

3.2.3 สุ่มตัวอย่าง พนักงาน นักเรียน อาจารย์และผู้ปกครอง จากกลุ่มประชากรตามข้อ 3.1.2 เพื่อตอบแบบสอบถามในข้อ 3.1.1

3.2.4 อบรม ให้ความรู้ ทางด้านสุขวิทยา และการจัดการสุขลักษณะที่ดีแก่ กลุ่มประชากรตัวอย่าง พนักงาน นักเรียน และอาจารย์ ยกเว้นผู้ปกครอง โดยใช้สื่อดังนี้คือ

วี ดี โอ จำนวน 3 ม้วน คือเรื่อง สุขลักษณะอาหารเบื้องต้น ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, เรื่อง สุขลักษณะส่วนบุคคลของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และเรื่อง โรงอาหารของเรา.....เราคิดว่าไม่สำคัญ ของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

เครื่องฉาย Overhead Projector เอกสารจำนวน 3 ชุด คือเรื่อง คู่มือสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร, การสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารและบ่อพักไขมัน ของฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

แผ่นพับจำนวน 4 แผ่น คือเรื่อง อาหารปลอดภัย ชีวิตปลอดภัย ของกองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, ล้างผักถูกวิธี สารเคมีลดลง ของฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร และคู่มือชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง และชุดทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

คอมพิวเตอร์ เรื่อง สุขลักษณะอาหารสำหรับผู้ปฏิบัติงาน โดยใช้สื่อโปรแกรม Power Point

3.2.5 นำกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการอบรมมาตอบแบบสอบถามจากข้อ 3.2.3 และทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง (ตารางที่ 4.5) และทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ(ตารางที่ 4.6) จากข้อ 3.2.2 หลังผ่านการอบรมจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 2 เดือน

3.2.6 นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และแปลผลดังนี้

3.2.6.1 แจกแจงความถี่และอัตราร้อยละของข้อมูลทั่วไปตามกลุ่มตัวอย่าง

3.2.6.2 หาค่าคะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความรู้ ทักษะคติ พฤติกรรมการปฏิบัติตามสุขลักษณะ และความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกบริโภคอาหารด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านสถานที่ ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม ผู้บริการจำหน่ายอาหารและคุณภาพอาหาร ในโรงอาหารของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการอบรม

3.2.6.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ ทักษะคติ พฤติกรรมการปฏิบัติตามสุขลักษณะ และความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกบริโภคอาหารด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านสถานที่ ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม, ผู้บริการจำหน่ายอาหารและคุณภาพอาหาร ในโรงอาหารของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการอบรมโดยใช้ t - test

### 3.3 สถานที่ดำเนินการวิจัย

โรงเรียนพระมารดาอิมมาคูเอราที่ กรุงเทพมหานคร (ภาคผนวก ญ.)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

#### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

##### 4.1.1 กลุ่มตัวอย่างพนักงาน

ในโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์มีพนักงานทั้งหมดจำนวน 60 คน ทำงานในหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ แผนกประกอบ/ปรุงอาหาร แผนกจำหน่ายอาหาร แผนกดูแลความสะอาดโรงอาหาร แผนกดูแลความสะอาดอาคารเรียน แผนกดูแลความสะอาดสระน้ำ/ศูนย์วัฒนธรรม แผนกดูแลความสะอาดโบสถ์ แผนกกำจัดขยะมูลฝอย แผนกซ่อมบำรุง แผนกเกษตร (สวนเอเดน) แผนกคนสวน (วัด/โรงเรียน) แผนกขับรถ แผนกซักรีดและแผนกรักษาความปลอดภัย(รปภ.) เมื่อถึงเวลาพักรับประทานอาหารว่าง(เช้า) อาหารกลางวันและอาหารว่าง(บ่าย) พนักงานในทุกแผนกจะวางมือจากหน่วยงานและจะมีหน้าที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริการอาหาร เช่น มีหน้าที่ในการจำหน่ายอาหาร จัดเตรียมวัตถุดิบ ล้างวัตถุดิบ ประกอบอาหาร ดูแลภาชนะที่ใช้ใส่อาหาร ได้แก่ ถ้วยขนม จาน ชาม ช้อน ส้อม ถาดใส่อาหาร แก้วน้ำ ตะเกียบ เขียง อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบ/ปรุงอาหาร ภาชนะใส่อาหาร บริการตักอาหาร ล้างทำความสะอาด (โรงครัว, โรงอาหาร, บริเวณเตรียมวัตถุดิบและบริเวณที่ล้างภาชนะ) เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากระบบการเรียนในโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์เป็นลักษณะนักเรียนไป-กลับ และนักเรียนประจำ โดยมีการแบ่งตามระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้นอนุบาล 1 ถึงระดับชั้นอนุบาล 2 รับประทานอาหารที่โรงเรียนจัดเตรียมให้ทั้ง 3 มื้อ ได้แก่ อาหารว่าง(เช้า) อาหารกลางวัน และอาหารว่าง(บ่าย) จะมีพนักงานจัดเตรียมและอาจารย์ประจำชั้น/อาจารย์คู่ชั้นจะเป็นผู้เสิร์ฟอาหารและควบคุมดูแลให้รับประทานในห้องเรียน

ระดับชั้นอนุบาล 3 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รับประทานอาหารในมื้อกลางวัน ในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ โดยมีอาจารย์ประจำชั้น/อาจารย์พิเศษเป็นผู้ควบคุมดูแลและพนักงานเป็นผู้บริการตักอาหาร ยกเว้น ระดับชั้นอนุบาล 3 มีอาหารว่าง(เช้า) และอาหารว่าง(บ่าย) จะมีพนักงานจัดเตรียมและอาจารย์ประจำชั้น/อาจารย์คู่ชั้นจะเป็นผู้เสิร์ฟอาหารและควบคุมดูแลให้รับประทานในห้องเรียน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนเลือกซื้อรับประทานเอง โดยมีพนักงานตักจำหน่ายให้ มีอาหารปรุงเสร็จจำหน่ายในโรงอาหารและจุดจำหน่ายตามที่กำหนดให้ภายในบริเวณโรงเรียน ซึ่งจัดไว้เพียงพอกับความต้องการตามเวลาที่กำหนดให้ ได้แก่ อาหารเช้า อาหารว่าง(เช้า) อาหารกลางวัน อาหารว่าง (บ่าย) และอาหารเย็นสำหรับ นักเรียน พนักงานและอาจารย์ที่อยู่ประจำ ทั้งหมดจะรับประทานอาหารที่โรงอาหารของโรงเรียนทั้ง 3 มื้อ ยกเว้นอาจารย์ไป-กลับรับประทานอาหารเฉพาะมื้อกลางวัน โดยทางโรงเรียนจัดให้เป็นสวัสดิการ ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงใช้พนักงานทุกคนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เนื่องจากทุกคนมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริการอาหารดังกล่าวแล้วข้างต้น

จากการสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มพนักงานทั้งสิ้นจำนวน 60 คน เป็นชายจำนวน 21 คน และหญิงจำนวน 39 คน มีอายุอยู่ระหว่าง 20 - 40 ปี มากที่สุดถึง 86.66 เปอร์เซ็นต์ของพนักงานทั้งหมด มีระดับการศึกษาประถมศึกษามากที่สุดจำนวน 32 คน มัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 16 คน และมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 12 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างพนักงานในลักษณะด้านต่างๆ

| หัวข้อ  | ลักษณะ                         | จำนวน(คน) | ร้อยละ(%) |
|---|--------------------------------|-----------|-----------|
| 1. เพศ  | ชาย                            | 21        | 35.00     |
|   | หญิง                           | 39        | 65.00     |
|   | รวม                            | 60        | 100.0     |
| 2. อายุ   | อายุน้อยกว่า 20 ปี             | 4         | 6.67      |
|   | 20 - 30 ปี                     | 31        | 51.66     |
|   | 31 - 40 ปี                     | 21        | 35.00     |
|   | 41 - 60 ปี                     | 4         | 6.67      |
|   | รวม                            | 60        | 100.0     |
| 3. ระดับการศึกษา  | ประถมศึกษา                     | 32        | 53.33     |
|   | มัธยมศึกษาตอนต้น               | 16        | 26.67     |
|   | มัธยมศึกษาตอนปลาย              | 12        | 20.00     |
|   | รวม                            | 60        | 100.0     |
| 4. ทำงานในหน่วยงาน  | แผนกซ่อมบำรุง                  | 4         | 6.67      |
|   | แผนกเกษตร (สวนเอเดน)           | 5         | 8.34      |
|   | แผนกขับรถ                      | 2         | 3.33      |
|   | แผนกประกอบอาหาร/ปรุงอาหาร      | 15        | 25.00     |
|   | แผนกกำจัดมูลฝอย                | 2         | 3.33      |
|   | แผนกรักษาความปลอดภัย (รปภ.)    | 4         | 6.67      |
|   | แผนกดูแลความสะอาดโบสถ์         | 1         | 1.67      |
|   | แผนกคนสวน (วัด/โรงเรียน)       | 3         | 5.00      |
|   | แผนกจำหน่ายอาหาร               | 8         | 13.33     |
|   | แผนกดูแลความสะอาดโรงอาหาร      | 2         | 3.33      |
|   | แผนกดูแลความสะอาด (อาคารเรียน) | 10        | 16.67     |
|   | แผนกดูแลสระน้ำ / ศูนย์วัฒนธรรม | 2         | 3.33      |
|   | แผนกซักรีด                     | 2         | 3.33      |
|   | รวม                            | 60        | 100.0     |
| 5. ท่านรับประทานอาหารที่โรงเรียนมีไต่บ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | อาหารเช้า                      | 60        | 100.0     |
|   | อาหารกลางวัน                   | 60        | 100.0     |
|   | อาหารเย็น                      | 60        | 100.0     |
|   |                                |           |           |

#### 4.1.2 กลุ่มตัวอย่างนักเรียน

ประชากรนักเรียนเป็นกลุ่มประชากรหลักที่ใหญ่ที่สุด ในการรับบริการทางด้านอาหารจากโรงอาหารของโรงเรียน การวิจัยนี้เลือกศึกษาประชากรนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3) ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 387 คน โดยสุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 12 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 48 คน นักเรียนส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 12-16 ปี อาศัยอยู่กับบิดามารดา ระดับการศึกษาของบิดามารดาระหว่าง อนุปริญญา (ปวส.) ถึงปริญญาตรี อาชีพของบิดามารดาส่วนใหญ่ ประกอบธุรกิจส่วนตัว รับจ้าง และค้าขาย นักเรียนส่วนใหญ่รับประทานอาหารที่โรงเรียนจำนวนหลายมื้อในแต่ละวัน ได้แก่ อาหารเช้า อาหารว่าง (เช้า) อาหารกลางวัน อาหารว่าง (บ่าย) และอาหารมื้อเย็นสำหรับนักเรียนประจำ อาหารกลางวันมีจำนวนนักเรียนรับประทานมากที่สุด ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนในลักษณะด้านต่างๆ

| หัวข้อ   | ลักษณะ                             | จำนวน(คน) | ร้อยละ(%) |       |           |
|--|------------------------------------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 1. เพศ   | ชาย                                | 22        | 36.67     |       |           |
|  | หญิง                               | 38        | 63.33     |       |           |
|  | รวม                                | 60        | 100.0     |       |           |
| 2. อายุ  | 12 ปี                              | 7         | 11.67     |       |           |
|  | 13 - 14 ปี                         | 42        | 70.00     |       |           |
|  | 15 - 16 ปี                         | 11        | 18.33     |       |           |
|  | รวม                                | 60        | 100.0     |       |           |
| 3. ปัจจุบันอาศัยอยู่กับ  | บิดาและมารดา                       | 48        | 80.00     |       |           |
|  | บิดา                               | 1         | 1.67      |       |           |
|  | มารดา                              | 6         | 10.00     |       |           |
|  | ญาติ                               | 5         | 8.33      |       |           |
|  | รวม                                | 60        | 100.0     |       |           |
| 4. ระดับการศึกษาของ  | บิดาและมารดา                       | บิดา      | ร้อยละ(%) | มารดา | ร้อยละ(%) |
|  | ประถมศึกษา                         | 1         | 1.67      | 4     | 6.67      |
|  | มัธยมศึกษาปีที่ 1-3                | 1         | 1.67      | -     | -         |
|  | มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ,ปวช.          | 3         | 5.00      | 6     | 10.00     |
|  | อนุปริญญา, ปวส.                    | 15        | 25.00     | 11    | 18.33     |
|  | ปริญญาตรี                          | 30        | 50.00     | 32    | 53.33     |
|  | สูงกว่าปริญญาตรี                   | 9         | 15.00     | 7     | 11.67     |
|  | อื่นๆ ระบุ (การศึกษานอกโรงเรียน)1  |           | 1.66      | -     | -         |
|  | รวม                                | 60        | 100.0     | 60    | 100.0     |
| 5. อาชีพของบิดาและมารดา  |                                    | บิดา      | ร้อยละ(%) | มารดา | ร้อยละ(%) |
|  | รับราชการ                          | 2         | 3.33      | 3     | 5.00      |
|  | รัฐวิสาหกิจ                        | 6         | 10.00     | 5     | 8.33      |
|  | ค้าขาย                             | 9         | 15.00     | 10    | 16.67     |
|  | รับจ้าง                            | 19        | 31.67     | 13    | 21.67     |
|  | ประกอบธุรกิจส่วนตัว                | 16        | 26.67     | 9     | 15.00     |
|  | พนักงานบริษัท                      | 5         | 8.33      | 4     | 6.66      |
|  | อื่นๆระบุ (ข้าราชการบำนาญ,แม่บ้าน) | 3         | 5.00      | 16    | 26.67     |
|  | รวม                                | 60        | 100.0     | 60    | 100.0     |
| 6. นักเรียนใช้จ่ายค่าอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน เพื่อซื้ออาหารในมื้อใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | อาหารเช้า                          | 18        | 30.00     |       |           |
|  | อาหารกลางวัน                       | 57        | 95.00     |       |           |
|  | อาหารเย็น                          | 9         | 15.00     |       |           |
|  | อาหารว่าง(เช้า)                    | 24        | 40.00     |       |           |
|  | อาหารว่าง(บ่าย)                    | 33        | 55.00     |       |           |

#### 4.1.3 กลุ่มตัวอย่างอาจารย์

อาจารย์เป็นกลุ่มประชากรหนึ่ง นอกเหนือจากกลุ่มประชากรนักเรียนที่ได้รับการบริการอาหารจากทางโรงเรียน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน จากอาจารย์ทั้งหมดจำนวน 250 คน เป็นอาจารย์ชายจำนวน 8 คน และอาจารย์หญิงจำนวน 52 คน อาจารย์ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างอายุ 20 – 55 ปี มีที่อยู่อาศัยเป็นบ้านของตนเอง ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ปริญญาตรี และปริญญาโท เป็นอาจารย์ประจำชั้น อาจารย์พิเศษ และอาจารย์ฝ่ายสนับสนุน อาหารมื้อกลางวันอาจารย์ทุกคนรับประทานที่โรงอาหาร เพราะทางโรงเรียนจัดให้เป็นสวัสดิการและมื้อเย็นสำหรับอาจารย์ที่อยู่ประจำ ยังมีอาหารรับประทานในมื้ออื่นบ้าง เช่น มื้อเช้า อาหารว่าง (เช้า) และอาหารว่าง (บ่าย) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ในลักษณะด้านต่างๆ

| หัวข้อ  | ลักษณะ           | จำนวน(คน) | ร้อยละ(%) |
|---|------------------|-----------|-----------|
| 1. เพศ  | ชาย              | 8         | 13.33     |
|   | หญิง             | 52        | 86.67     |
|   | รวม              | 60        | 100.0     |
| 2. อายุ   | 20 - 30 ปี       | 13        | 21.67     |
|   | 31 - 40 ปี       | 22        | 36.67     |
|   | 41 - 60 ปี       | 25        | 41.66     |
|   | รวม              | 60        | 100.0     |
| 3. ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน   | บ้านของตนเอง     | 37        | 61.67     |
|   | บ้านเช่า         | 8         | 13.33     |
|   | อาคารชุด         | 8         | 13.33     |
|   | อาศัยอยู่กับญาติ | 4         | 6.67      |
|   | อื่นๆ ระบุ(แฟลต) | 3         | 5.00      |
|   | รวม              | 60        | 100.0     |
| 4. ระดับการศึกษาของท่าน   | อนุปริญญา, ปวส.  | 3         | 5.00      |
|   | ปริญญาตรี        | 51        | 85.00     |
|   | ปริญญาโท         | 6         | 10.00     |
|   | รวม              | 60        | 100.0     |
| 5. ตำแหน่ง/หน้าที่รับผิดชอบขณะผู้บริหาร                               | หัวหน้าฝ่าย      | 2         | 3.33      |
|   | หัวหน้าหมวด      | 2         | 3.33      |
|   | หัวหน้าสายชั้น   | 3         | 5.00      |
|   | หัวหน้าสายชั้น   | 4         | 6.67      |
|   | อาจารย์ประจำชั้น | 35        | 58.33     |
|   | อาจารย์พิเศษ     | 10        | 16.67     |
|   | อาจารย์สนับสนุน  | 4         | 6.67      |
|   | รวม              | 60        | 100.0     |
| 6. ท่านรับประทานอาหารเช้าที่โรงเรียนเมื่อใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | อาหารเช้า        | 24        | 40.00     |
|   | อาหารว่าง(เช้า)  | 2         | 3.33      |
|   | อาหารกลางวัน     | 60        | 100.0     |
|   | อาหารว่าง(บ่าย)  | 9         | 15.00     |
|   | อาหารเย็น        | 4         | 6.67      |

#### 4.1.4 กลุ่มตัวอย่างผู้ปกครอง

ผู้ปกครองจำนวนมากจะมาส่งบุตรหลานตอนเช้า และรับประทานอาหารเช้าพร้อมบุตร และในบางครั้งจะซื้ออาหารกลับไปรับประทานที่บ้าน ผู้ปกครองจึงเป็นประชากรอีกกลุ่มหนึ่ง ที่ได้รับบริการทางด้านอาหารจากโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ จากผู้ปกครอง จำนวนทั้งหมดประมาณ 4,000 คนของนักเรียนทั้งโรงเรียน ได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างผู้ปกครองจำนวน 60 คน จากการสอบถามรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4 พบว่าเป็นผู้ปกครองชายจำนวน 12 คน และผู้ปกครองหญิงจำนวน 48 คน อายุระหว่าง 20-60 ปี ส่วนใหญ่มีที่อยู่อาศัยเป็น บ้านของตนเอง ระดับการศึกษาระหว่างอนุปริญญา (ปวส.) - ปริญญาตรี อาชีพส่วนใหญ่ ประกอบธุรกิจส่วนตัว รับจ้าง และข้าราชการบ้านาญ,แม่บ้าน และผู้ปกครองมีโอกาสที่จะรับประทานอาหารเช้าที่โรงเรียน ขณะที่มาส่งบุตรหลานสูงถึง 66.67 เปอร์เซ็นต์และมีโอกาสที่จะรับประทานอาหารว่าง (บ่าย) ขณะที่มารับบุตรหลาน 46.67 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.4 จำนวนและสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการในลักษณะด้านต่างๆ

| หัวข้อ  | ลักษณะ                            | จำนวน(คน) | ร้อยละ(%) |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------|
| 1. เพศ  | ชาย                               | 12        | 20.00     |
|   | หญิง                              | 48        | 80.00     |
|   | รวม                               | 60        | 100.0     |
| 2. อายุ   | 20 - 35 ปี                        | 10        | 16.67     |
|   | 36 - 45 ปี                        | 36        | 60.00     |
|   | 46 - 60 ปี                        | 14        | 23.33     |
|   | รวม                               | 60        | 100.0     |
| 3. ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน   | บ้านของตนเอง                      | 53        | 88.33     |
|   | บ้านเช่า                          | 4         | 6.67      |
|   | อาศัยอยู่กับญาติ                  | 2         | 3.33      |
|   | อื่นๆ ระบุ(อาคารชุด)              | 1         | 1.67      |
|   | รวม                               | 60        | 100.0     |
| 4. ระดับการศึกษา  | ประถมศึกษา                        | 1         | 1.67      |
|   | มัธยมศึกษาปีที่ 1-3               | 4         | 6.67      |
|   | มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ,ปวช.         | 5         | 8.33      |
|   | อนุปริญญา, ปวส.                   | 10        | 16.67     |
|   | ปริญญาตรี                         | 33        | 55.00     |
|   | สูงกว่าปริญญาตรี                  | 7         | 11.66     |
|   | รวม                               | 60        | 100.0     |
| 5. อาชีพ  | รับราชการ                         | 2         | 3.33      |
|   | รัฐวิสาหกิจ                       | 2         | 3.33      |
|   | ค้าขาย                            | 6         | 10.00     |
|   | รับจ้าง                           | 13        | 21.67     |
|   | ประกอบธุรกิจส่วนตัว               | 13        | 21.67     |
|   | พนักงานบริษัท                     | 8         | 13.33     |
|   | อื่นๆระบุ(ข้าราชการบำนาญ,แม่บ้าน) | 16        | 26.67     |
|   | รวม                               | 60        | 100.0     |
| 6. ท่านมีโอกาสรับประทานอาหารที่โรงเรียนในมือใดบ้าง(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | อาหารเช้า                         | 40        | 66.67     |
|   | อาหารว่าง(บ่าย)                   | 28        | 46.67     |
|   | อื่นๆ (เตรียมมาจากบ้าน)           | 3         | 5.00      |
|   |                                   |           |           |

## 4.2 ผลการทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง และผลการทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ

### 4.2.1 ผลการทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง

จากการทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็งจำนวน 20 จุด (ตารางที่ 4.5) โดยแยกเป็นประเภทได้แก่ น้ำจากเครื่องกรองน้ำจำนวน 3 จุด น้ำแข็งจากเครื่องทำน้ำแข็งจำนวน 2 จุด และน้ำดื่มจากเครื่องทำน้ำดื่มจำนวน 15 จุด ผลการทดสอบครั้งที่ 1 พบว่าไม่ผ่าน 10 จุด ได้แก่ น้ำจากเครื่องกรองน้ำในโรงอาหาร, น้ำแข็งในโรงครัว, น้ำแข็งจาก M Shop, จากเครื่องทำน้ำดื่มอนุบาลชั้น 2/1, จากเครื่องทำน้ำดื่มห้องอินเตอร์เน็ต, จากเครื่องทำน้ำดื่มศูนย์วัฒนธรรม, จากเครื่องทำน้ำดื่มลานอเนกประสงค์, จากเครื่องทำน้ำดื่มห้องพักครูชั้น 4, จากเครื่องทำน้ำดื่มบ้านพักพนักงานและจากเครื่องทำน้ำดื่มในห้องอาหารครู โดยพบจุดแดงบนกระดาษทดสอบจำนวน 80, 50, 19, 30, 4, 40, 1, 2, 4 และ 5 จุด ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าน้ำหรือน้ำแข็งมีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มเกินมาตรฐาน ซึ่งจำนวนจุดแดงจะเท่ากับจำนวนโคลิฟอร์มที่ปนเปื้อน แสดงว่ามีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มตั้งแต่ 1 โคลิณี จนถึง 80 โคลิณี ซึ่งจัดเป็นปริมาณสูง จากการสอบถามพนักงานที่รับผิดชอบจึงได้ทราบว่า ในบางจุดที่ไม่ผ่านนั้น เกิดเนื่องจากพนักงานที่รับผิดชอบในการทำความสะอาดเครื่องมือ ณ จุดนั้นๆ ได้ลาออกไปทำให้พนักงานที่มารับช่วงไม่ได้ทำความสะอาดอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดการปนเปื้อนดังกล่าว

หลังจากนั้นได้ทำการอบรมพนักงานทั้งหมดจำนวน 60 คน โดยให้ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี (ตามรายละเอียดในภาคผนวก ซ.) และให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไข วิธีทำความสะอาดเครื่องกรองน้ำ เครื่องทำน้ำแข็ง และเครื่องทำน้ำดื่มให้สะอาด (ภาคผนวก ซ.) หลังจากอบรมได้ทิ้งช่วงไว้ระยะเวลา 6 เดือน จึงทำการทดสอบครั้งที่ 2 ผลปรากฏว่ามีจุดที่ทดสอบไม่ผ่านเป็นจำนวน 3 จุด ได้แก่ เครื่องกรองน้ำในเบเกอรี่ เครื่องทำน้ำดื่มอนุบาล (สนาม) และเครื่องทำน้ำดื่มห้องพักครูชั้น 4

จากการสอบถามวิธีการทำความสะอาดของพนักงานที่รับผิดชอบ พบว่าจุดที่ไม่ผ่านการทดสอบนั้นยังทำความสะอาดได้ไม่ครอบคลุมเพียงพอ เพราะพนักงานที่รับผิดชอบทำความสะอาดไม่ทั่วถึง โดยไม่ได้ถอดก๊อกที่ปล่อยน้ำออกมาทำความสะอาด อย่างไรก็ตามจุดทดสอบที่ไม่ผ่านก็ได้ลดลงจากจำนวน 10 จุด ก่อนการอบรมเหลือเพียงจำนวน 3 จุด เมื่อมีการอบรมแล้ว อีกทั้งจำนวนโคลิณีของจุดที่ไม่ผ่านก็ได้ลดลงอย่างมาก เหลือเพียง 1 - 4 โคลิณีเท่านั้น ยกเว้น เครื่องทำน้ำดื่มห้องพักครูชั้น 4 ได้เพิ่มจำนวนโคลิณีขึ้นจาก 2 โคลิณีเป็น 4 โคลิณีซึ่ง

นับได้ว่าการให้การอบรมแก่พนักงาน ทำให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามสุขลักษณะที่ดีอีกระดับหนึ่ง

อย่างไรก็ตามได้ให้ความรู้แก่พนักงานที่รับผิดชอบในจุดที่ไม่ผ่านอีกครั้งหนึ่ง และทิ้งช่วงไว้ระยะเวลา 2 เดือน จึงทำการทดสอบครั้งที่ 3 จากผลการทดสอบพบว่าโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็งในทุกๆ จุดที่ทดสอบได้ผ่านเกณฑ์การทดสอบทั้งหมด จึงอาจกล่าวได้ว่าการให้ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี และให้แนะนำในการดูแลรักษาความสะอาด วิธีทำความสะอาดเครื่องกรองน้ำ เครื่องทำน้ำแข็ง และเครื่องทำน้ำดื่มได้อย่างถูกวิธี มีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง จึงทำให้เครื่องกรองน้ำ เครื่องทำน้ำแข็ง และเครื่องทำน้ำดื่มที่บริการทุกจุดภายในบริเวณโรงเรียนมีความสะอาด ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ และเหมาะสำหรับใช้อุปโภคบริโภคของพนักงาน นักเรียน อาจารย์ และผู้ปกครอง ทั้งหมดในโรงเรียน

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง

| จุดตำแหน่งที่ทดสอบ                | ครั้งที่ 1      |                        | ครั้งที่ 2      |                        | ครั้งที่ 3      |                        |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|
|                                   | ( Pre-Test )    |                        | ( Post-Test 1 ) |                        | ( Post-Test 2 ) |                        |
|                                   | จำนวน<br>จุดแดง | เกณฑ์<br>การตัด<br>สิน | จำนวน<br>จุดแดง | เกณฑ์<br>การตัด<br>สิน | จำนวน<br>จุดแดง | เกณฑ์<br>การตัด<br>สิน |
| เครื่องกรองน้ำในโรงอาหาร          | 80              | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องกรองน้ำในครัว M Shop       | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องกรองน้ำในเบเกอรี่          | 0               | ผ่าน                   | 4               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำแข็งในโรงครัว         | 50              | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำแข็ง M Shop           | 19              | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มอนุบาลชั้น 2/1    | 30              | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มห้องอินเตอร์เน็ต  | 4               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มศูนย์วัฒนธรรม     | 40              | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มลานอเนกประสงค์    | 1               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มห้องพักครูชั้น 4  | 2               | ไม่ผ่าน                | 4               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มบ้านพักพนักงาน    | 4               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มอนุบาล (สนาม)     | 0               | ผ่าน                   | 1               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มอนุบาลชั้น 2/2    | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มอนุบาลชั้น 3/1    | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มอนุบาลชั้น 3/2    | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มห้องประชาสัมพันธ์ | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มห้องพยาบาล        | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มสนามฟุตบอล        | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มสวนเอเดน          | 0               | ผ่าน                   | 4               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   |
| เครื่องทำน้ำดื่มในห้องอาหารครู    | 5               | ไม่ผ่าน                | 0               | ผ่าน                   | 0               | ผ่าน                   |

**เกณฑ์การประเมินผล**

ถ้าพบจุดแดงบนกระดาษทดสอบ แสดงว่าน้ำหรือน้ำแข็งมีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มเกินมาตรฐาน (จำนวนจุดแดงบนกระดาษจะเท่ากับจำนวนโคโลนีของโคลิฟอร์ม ในน้ำหรือน้ำแข็ง 1 มิลลิลิตร)

#### 4.2.2 ผลการทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ

จากการทดสอบสุ่มตรวจความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือทั้งหมดจำนวน 10 ตัวอย่าง ได้แก่ ถ้วยขนม, จาน ชาม, ช้อน ส้อม, ถาดใส่อาหาร, แก้วน้ำ, ตะเกียบ, เขียง, อาหาร, มือพนักงานจุด Car Park และมือพนักงานในโรงอาหาร พบว่าในการทดสอบครั้งที่ 1 พบตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบจำนวน 5 ตัวอย่าง ได้แก่ จาน ชาม, ช้อน ส้อม, เขียง, มือพนักงานจุด Car Park และมือพนักงานในโรงอาหาร ผลการทดสอบอยู่ในระดับ +1 คือเกิดตะกอนดำที่ปลายส้อม หลังจากทดสอบทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน ในขณะที่มือพนักงานในโรงอาหาร ผลการทดสอบอยู่ในระดับ +3 คือหลังจากการทิ้งไว้ 3 วัน ภายหลังจากการทดสอบมีสีดำเข้มมองไม่เห็นส้อม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสะอาดของมือพนักงานในโรงอาหารอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก

หลังจากนั้นได้ทำการอบรม และให้ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี ในการปฏิบัติตนและการรักษาความสะอาดแก่พนักงาน หลังจากการอบรมได้ทิ้งช่วงไว้ระยะ 6 เดือน จึงทำการทดสอบความสะอาดภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ครั้งที่ 2 ผลการทดสอบยังไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบจำนวน 2 ตัวอย่าง คือ จาน ชาม และถาดใส่อาหาร ซึ่งเกิดจากว่าหลังจากพนักงานทำความสะอาดโดยผ่านเครื่องล้างความร้อนแล้ว ใช้ผ้าเช็ดและเก็บเข้าที่จึงทำให้เกิดการปนเปื้อนจากผ้าเช็ดที่ไม่สะอาด แนะนำให้หลังจากล้างเสร็จแล้ว นำไปคว่ำสะเด็ดน้ำให้แห้งในที่โล่งแจ้งโดยไม่ต้องเช็ดด้วยผ้า และได้ทิ้งช่วงระยะเวลา 2 เดือน จึงทำการทดสอบครั้งที่ 3 เพื่อทดสอบความสะอาดภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ทั้งหมดจำนวน 10 ตัวอย่าง ผ่านเกณฑ์การทดสอบทั้งหมด จึงสรุปได้ว่าการอบรม ให้ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี ให้แก่บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคสูงสุด

#### 4.2.2 ผลการทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ

| ตัวอย่าง               | ครั้งที่ 1     |    |    |    | ครั้งที่ 2     |    |    |    | ครั้งที่ 3     |    |    |    |
|------------------------|----------------|----|----|----|----------------|----|----|----|----------------|----|----|----|
|                        | (Pre-Test)     |    |    |    | (Post-Test 1)  |    |    |    | (Post-Test 2)  |    |    |    |
|                        | เกณฑ์ประเมินผล |    |    |    | เกณฑ์ประเมินผล |    |    |    | เกณฑ์ประเมินผล |    |    |    |
|                        | C              | +1 | +2 | +3 | C              | +1 | +2 | +3 | C              | +1 | +2 | +3 |
| ถ้วยขนม                | √              |    |    |    | √              |    |    |    | √              |    |    |    |
| จาน ชาม                |                | ×  |    |    |                | ×  |    |    | √              |    |    |    |
| ช้อน ส้อม              |                | ×  |    |    | √              |    |    |    | √              |    |    |    |
| ถาดใส่อาหาร            | √              |    |    |    |                | ×  |    |    | √              |    |    |    |
| แก้วน้ำ                | √              |    |    |    | √              |    |    |    | √              |    |    |    |
| ตะเกียบ                | √              |    |    |    | √              |    |    |    | √              |    |    |    |
| เขียง                  |                | ×  |    |    | √              |    |    |    | √              |    |    |    |
| อาหาร                  | √              |    |    |    | √              |    |    |    | √              |    |    |    |
| มือพนักงานจุด Car Park |                | ×  |    |    | √              |    |    |    | √              |    |    |    |
| มือพนักงานในโรงอาหาร   |                |    |    | ×  | √              |    |    |    | √              |    |    |    |

|          |          |  |
|----------|----------|--|
| หมายเหตุ | ระดับ c  | ไม่มีตะกอนดำ                               |
|          | ระดับ +1 | มีตะกอนดำที่ปลายส้อม                       |
|          | ระดับ +2 | มีสีดำกระจายทั่วขวด แต่ยังไม่มองทะลุขวดได้ |
|          | ระดับ +3 | มีสีดำเข้มมองไม่เห็นส้อม                   |
|          | √        | ผ่านเกณฑ์การทดสอบ                          |
|          | ×        | ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ                       |

### 4.3 ผลการสอบถามกลุ่มตัวอย่างก่อนการอบรมและหลังการอบรม

#### 4.3.1 ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยา ทักษะคิด และพฤติกรรม การปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของพนักงาน

เนื่องจากพนักงานเป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ โดยในฐานะเป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นพนักงานจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยา มีทักษะคิด และพฤติกรรมปฏิบัติตามหลักเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีเพื่อที่จะปฏิบัติงานได้ถูกต้อง ในการวิจัยนี้ได้ทดสอบความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยา ทักษะคิด และพฤติกรรมปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะที่ดีของพนักงานก่อนให้การอบรม และทดสอบอีกครั้งหนึ่งด้วยแบบสอบถามชุดเดิม หลังจากการฝึกอบรม โดยมีจุดประสงค์เพื่อดูความเปลี่ยนแปลง และพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงาน จากผลการทดสอบ (ตารางที่ 4.7) พบว่าพนักงานมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล ทักษะคิดต่อสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคล และพฤติกรรมปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคล หลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ ) แสดงว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้น มีพัฒนาการทางด้านทักษะคิดต่อการปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดีขึ้น ค่าคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดก็มีค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลสอดคล้องกับผลการทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง และผลการทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ที่มีผลการทดสอบอยู่ในเกณฑ์ผ่านเพิ่มขึ้น หลังจากพนักงานได้รับการอบรม แสดงให้เห็นว่าการอบรมทำให้พนักงานมีความรู้ มีพฤติกรรมและการปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดีต่อผู้บริโภค ทำให้ไม่เสี่ยงต่อการเกิดโรคร้ายแรงอันเนื่องมาจากอาหาร และผู้บริโภคได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงสุด

ตารางที่ 4.7 ผลการสอบถามความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยา ทัศนคติ และพฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของพนักงาน ก่อนการอบรมและหลังการอบรม

| หัวข้อ( คะแนนเต็ม)                                     | คะแนนก่อนอบรม |        |                    |                      | คะแนนหลังอบรม |        |                    |                      |
|--|---------------|--------|--------------------|----------------------|---------------|--------|--------------------|----------------------|
|  | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| ความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล (25)                 | 25            | 13     | 19.23 <sup>a</sup> | 2.79                 | 25            | 17     | 21.70 <sup>b</sup> | 1.87                 |
| ทัศนคติต่อสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคล (100)                | 90            | 50     | 74.45 <sup>a</sup> | 8.76                 | 95            | 52     | 80.10 <sup>b</sup> | 8.07                 |
| พฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคล (100) | 94            | 54     | 76.48 <sup>a</sup> | 9.64                 | 100           | 62     | 86.10 <sup>b</sup> | 9.67                 |

a,b ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี t - test

#### 4.3.2 ผลการทดสอบความรู้ ความพึงพอใจและเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหารของนักเรียน

จากการสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหาร ของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน (ตารางที่ 4.8) พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ สถานที่, ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องต้ม, ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้ที่มีสุขลักษณะที่ดี, และคุณภาพอาหารมีคุณค่าเพิ่มขึ้น หลังจากที่ได้อบรมให้ความรู้แก่พนักงาน แสดงให้เห็นว่าการอบรมพนักงานมีผลในทางปฏิบัติต่อความสะอาดของน้ำและน้ำแข็ง และความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ (ดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.2) และยังมีผลสืบเนื่องต่อไปยังความพึงพอใจของผู้บริโภคคือนักเรียน จากการสังเกตพบว่าการเปลี่ยนแปลงทางการปฏิบัติงานของพนักงานไปในทางที่ดีขึ้น ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจและมั่นใจในความสะอาดปลอดภัยของอาหารเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

นอกจากนั้นยังมีการอบรมให้ความรู้แก่นักเรียนทางด้านสุขลักษณะที่ดี ทดสอบความรู้ด้านต่างๆ ของนักเรียน ได้แก่ สุขลักษณะทั่วไปในการบริโภคอาหาร, ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหาร, การปฏิบัติเกี่ยวกับสุขลักษณะในการบริโภคอาหาร ก่อนการอบรมและหลังการอบรม จากตารางที่ 4.8 พบว่านักเรียนมีความเข้าใจ และมีความรู้ทางด้านสุขลักษณะการบริโภคอาหารดีขึ้นหลังจากการอบรม โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกหัวข้ออย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติ ( $P \leq 0.05$ ) ดังนั้นจึงอาจวางใจได้ว่านักเรียนจะสามารถมีพฤติกรรมในการบริโภคที่ถูกต้อง เมื่ออยู่ที่บ้านหรืออยู่ภายนอกบริเวณโรงเรียน โดยจะสามารถเลือกซื้อและบริโภคอาหารที่ปลอดภัยถูกสุขลักษณะและมีคุณค่าทางโภชนาการสูงสุด

ตารางที่ 4.8 ผลการสอบถามความพึงพอใจ ความรู้ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไป ในการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ก่อนการอบรมและหลังการอบรม

| หัวข้อ( คะแนนเต็ม)  | คะแนนก่อนอบรม |        |                    |                      | คะแนนหลังอบรม |        |                    |                      |
|---|---------------|--------|--------------------|----------------------|---------------|--------|--------------------|----------------------|
|   | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| <b>ความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี</b>                   |               |        |                    |                      |               |        |                    |                      |
| - สถานที่ (35)  | 35            | 14     | 23.40 <sup>a</sup> | 4.38                 | 35            | 21     | 29.21 <sup>b</sup> | 3.20                 |
| - ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม (35)              | 32            | 12     | 22.20 <sup>a</sup> | 5.16                 | 35            | 20     | 27.70 <sup>b</sup> | 3.24                 |
| - ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้ที่มีสุขลักษณะที่ดี(35)       | 30            | 13     | 22.25 <sup>a</sup> | 4.69                 | 34            | 22     | 28.55 <sup>b</sup> | 3.20                 |
| - คุณภาพอาหาร (70)  | 64            | 31     | 48.56 <sup>a</sup> | 7.93                 | 67            | 44     | 56.08 <sup>b</sup> | 6.01                 |
| <b>ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไปในการบริโภคอาหาร (10)</b> |               |        |                    |                      |               |        |                    |                      |
| - สุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหาร (50)                       | 49            | 28     | 41.93 <sup>a</sup> | 4.16                 | 50            | 38     | 46.76 <sup>b</sup> | 2.33                 |
| <b>การปฏิบัติเกี่ยวกับสุขลักษณะในการบริโภคอาหาร (60)</b>    |               |        |                    |                      |               |        |                    |                      |
| - การปฏิบัติเกี่ยวกับสุขลักษณะในการบริโภคอาหาร (60)         | 57            | 43     | 50.51 <sup>a</sup> | 3.73                 | 60            | 46     | 53.80 <sup>b</sup> | 3.70                 |

a,b ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี t - test

### 4.3.3 ผลการทดลองความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี ในการบริโภคอาหารของอาจารย์

จากการสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหาร ของกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ (ตารางที่ 4.9) พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อ สถานที่, ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องต้ม, ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้ที่มีสุขลักษณะที่ดี, และคุณภาพอาหารมีคุณค่าเพิ่มขึ้นหลังจากที่ได้อบรมให้ความรู้แก่พนักงาน แสดงให้เห็นว่าการอบรมพนักงานมีผลในทางปฏิบัติต่อความสะอาดของน้ำและน้ำแข็ง และความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ (ดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.2) และยังมีผลสืบเนื่องต่อไปยังความพึงพอใจของผู้บริโภคคืออาจารย์ จากการสังเกตพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงทางการปฏิบัติงานของพนักงานไปในทางที่ดีขึ้น ทำให้อาจารย์มีความพึงพอใจและมั่นใจในความสะอาดปลอดภัยของอาหารเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

นอกจากนั้นยังมีการอบรมให้ความรู้แก่อาจารย์ทางด้านสุขลักษณะที่ดี ทดสอบความรู้ด้านสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหาร ก่อนการอบรมและหลังจากการอบรม จากผลการทดสอบ ดังแสดงในตารางที่ 4.9 พบว่าอาจารย์มีความเข้าใจและมีความรู้ทางด้านสุขลักษณะการบริโภคอาหารดีขึ้นหลังจากการอบรม โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกหัวข้ออย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

ตารางที่ 4.9 ผลการสอบถามความพึงพอใจและสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ ก่อนการอบรมและหลังการอบรม

| หัวข้อ( คะแนนเต็ม)                                     | คะแนนก่อนอบรม |        |                    |                      | คะแนนหลังอบรม |        |                    |                      |
|--|---------------|--------|--------------------|----------------------|---------------|--------|--------------------|----------------------|
|  | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| <b>ความพึงพอใจเกี่ยวกับ</b>                            |               |        |                    |                      |               |        |                    |                      |
| <b>สุขลักษณะที่ดี</b>                                  |               |        |                    |                      |               |        |                    |                      |
| - สถานที่ (35)   | 34            | 19     | 25.73 <sup>a</sup> | 3.85                 | 35            | 22     | 29.10 <sup>b</sup> | 3.90                 |
| - ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม (35)         | 35            | 19     | 23.86 <sup>a</sup> | 4.92                 | 35            | 19     | 29.41 <sup>b</sup> | 4.75                 |
| - ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้ที่มีสุขลักษณะที่ดี (35) | 35            | 16     | 23.58 <sup>a</sup> | 4.67                 | 35            | 20     | 28.60 <sup>b</sup> | 3.76                 |
| - คุณภาพอาหาร (45)                                     | 45            | 22     | 33.61 <sup>a</sup> | 5.47                 | 45            | 30     | 37.83 <sup>b</sup> | 4.15                 |
| <b>สุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหาร (50)</b>     | 50            | 31     | 42.66 <sup>a</sup> | 5.00                 | 50            | 38     | 46.76 <sup>b</sup> | 3.27                 |

a,b ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี t - test

#### 4.3.4 ผลการทดสอบความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกบริโภคอาหารของผู้ปกครอง

จากการสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหาร ของกลุ่มตัวอย่างผู้ปกครอง (ตารางที่ 4.10) พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อ สถานที่ ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม, ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้ที่มีสุขลักษณะที่ดี, และคุณภาพอาหารมีค่าเพิ่มขึ้นหลังการอบรม ให้ความรู้แก่พนักงาน แสดงให้เห็นว่าการอบรมพนักงานมีผลในทางปฏิบัติต่อสุขลักษณะที่ดีในด้านต่างๆ และความสะอาดของน้ำและน้ำแข็ง และความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ (ดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.2) และยังมีผลสืบเนื่องไปยังความพึงพอใจของผู้บริโภคคือผู้ปกครอง จากการสังเกตพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงทางการปฏิบัติงานของพนักงานไปในทางที่ดีขึ้น ทำให้ผู้ปกครองมีความพึงพอใจและมั่นใจในความสะอาดปลอดภัยของอาหารเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ถึงแม้ว่าผู้ปกครองไม่ได้รับการอบรมก็ตาม

นอกจากนั้นยังมีการทดสอบความรู้ ด้านสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหารของผู้ปกครอง ก่อนและหลังการทดสอบผู้ปกครอง โดยไม่มีการอบรมผู้ปกครอง จากผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.9 พบว่าผู้ปกครองมีความเข้าใจและมีความรู้ทางด้านสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหารดีขึ้น แม้ว่าไม่ได้รับการอบรม แสดงให้เห็นว่าพนักงานมีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านทักษะการปฏิบัติงานและมีความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี จึงมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกหัวข้ออย่างมีนัยสำคัญ ( $P \leq 0.05$ ) ดังนั้นจึงอาจวางใจได้ว่าผู้ปกครองจะสามารถมีพฤติกรรมในการบริโภคที่ถูกต้อง เมื่ออยู่ที่บ้านหรืออยู่ภายนอกบริเวณโรงเรียน โดยจะสามารถเลือกซื้อและบริโภคอาหารที่ปลอดภัยถูกสุขลักษณะและมีคุณค่าทางโภชนาการสูงสุดให้แก่สมาชิกในครอบครัว

ตารางที่ 4.10 ผลการสอบถามความพึงพอใจและสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างผู้ปกครอง ก่อนการอบรมและหลังการอบรม

| หัวข้อ( คะแนนเต็ม)                                     | คะแนนก่อนอบรม |        |                    |                      | คะแนนหลังอบรม |        |                    |                      |
|--|---------------|--------|--------------------|----------------------|---------------|--------|--------------------|----------------------|
|  | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | สูงสุด        | ต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย          | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| <b>ความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดี</b>              |               |        |                    |                      |               |        |                    |                      |
| - สถานที่ (35)   | 32            | 15     | 24.13 <sup>a</sup> | 3.62                 | 34            | 17     | 26.21 <sup>b</sup> | 3.24                 |
| - ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม (35)         | 31            | 12     | 23.71 <sup>a</sup> | 4.64                 | 34            | 15     | 26.16 <sup>b</sup> | 4.38                 |
| - ผู้บริการจำหน่าย อาหารเป็นผู้ที่มีสุขลักษณะที่ดี(35) | 34            | 10     | 23.15 <sup>a</sup> | 5.04                 | 34            | 18     | 26.16 <sup>b</sup> | 4.55                 |
| - คุณภาพอาหาร (35)                                     | 44            | 23     | 34.10 <sup>a</sup> | 5.10                 | 45            | 26     | 35.60 <sup>b</sup> | 4.91                 |
| <b>สุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหาร(35)</b>      | 50            | 30     | 43.61 <sup>a</sup> | 4.67                 | 50            | 34     | 45.30 <sup>b</sup> | 3.79                 |

a,b ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี

t - test

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดี ของกลุ่มตัวอย่างพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ก่อนและหลังการอบรมให้ความรู้ โดยการใช้การสอบถามโดยตรงกับพนักงาน การตรวจโคลิฟอร์มของน้ำและน้ำแข็ง ตรวจความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ และการสังเกตพฤติกรรมของพนักงาน ก่อนและหลังการอบรม นอกจากนี้ยังดูผลตอบสนองทางด้านความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง นักเรียน, อาจารย์และผู้ปกครอง ซึ่งเป็นผู้ให้บริการจากโรงอาหารแห่งนี้ต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงอาหารด้วย รวมทั้งการอบรมให้ความรู้กับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียน และอาจารย์ ให้มีความรู้ทางด้านสุขลักษณะอาหาร เพื่อที่จะได้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

จากผลการทดสอบพบว่าหลังการอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน ทำให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขลักษณะเพิ่มขึ้นและมีพัฒนาการด้านการปฏิบัติงาน พฤติกรรมและการปฏิบัติตามในเรื่องสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ทำให้ผู้รับบริการ ได้แก่ นักเรียน อาจารย์ และผู้ปกครอง มีความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านสถานที่ ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องต้ม ผู้บริการจำหน่ายอาหาร และคุณภาพอาหาร รวมทั้งสามารถมั่นใจได้ว่าอาหารที่รับประทานมีความปลอดภัยเมื่อบริโภคแล้วจะไม่ก่อให้เกิดโรคร้ายแรงและยังได้รับคุณค่าทางโภชนาการอย่างครบถ้วนด้วย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และได้สังเกตพฤติกรรมของพนักงานในการปฏิบัติงาน พบว่าหลังจากได้รับการอบรม ให้ความรู้ มีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและเคร่งครัด หลังจากนั้นอาจมีพนักงานบางคนปฏิบัติงานหย่อนยานไม่เคร่งครัดเท่าที่ควร ดังนั้นนอกจากการมีหัวหน้าหรือผู้ควบคุมที่ดูแลรับผิดชอบทางด้านสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารอย่างใกล้ชิดแล้ว อาจต้องมีการตรวจสอบแบบสุ่ม (random check) โดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็งและชุดทดสอบความสะอาดภาชนะสัมผัสอาหารและมือ ตามระยะเวลาที่กำหนดเป็นโปรแกรม เช่น อาจตรวจสอบทุก 3 เดือน หรือ 6 เดือน เป็นต้น เพื่อเป็นวิธีการให้พนักงานมีความเคร่งครัดในการปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลา

นอกจากนั้นเพื่อเป็นการให้ความรู้แก่พนักงาน ในกรณีที่อาจมีการรับพนักงานใหม่แทนพนักงานเก่าที่ลาออกไป และเพื่อทบทวนความรู้ให้แก่พนักงานเก่า จึงควรจัดให้มีการอบรมทางด้านสุขลักษณะที่ดีในการปฏิบัติงาน ได้แก่พนักงานทุก 6 เดือน หรือทุกปี เพื่อให้เกิดการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของโรงเรียนอย่างมีความปลอดภัยและต่อเนื่อง

- ข้อสังเกต
1. ควรมีหัวหน้าหรือผู้ควบคุมที่ดูแลใกล้ชิด
  2. ควรมีการตรวจสอบแบบสุ่ม (random check) ที่กำหนดไว้ให้แน่นอน เช่น ทุก 2 หรือ 3 เดือน หรือ 6 เดือน
  3. ควรมีการอบรมอย่างต่อเนื่องตามกำหนดเวลาที่แน่นอน เช่น ทุก 6 เดือนหรือทุกปี เมื่อมีพนักงานใหม่ที่เข้ามาจะได้มีความรู้และเข้าใจ

## สรุป

1. จากผลงานวิจัย ทำให้ทราบถึงระดับความรู้ในการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารและจุดบริการจำหน่ายอาหารของพนักงานว่า อยู่ในระดับดีและมีแนวโน้มการให้ความร่วมมือดีจากข้อมูลเหล่านี้ จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมด้านสุขาภิบาลอาหารของโรงอาหารให้ดียิ่งขึ้น และอาจส่งเสริมให้โรงอาหารสามารถรักษาการปฏิบัติตามระบบมาตรฐาน ISO 14001 ในโรงเรียน (การสุขาภิบาลโรงอาหาร) และได้รับการรับรองมาตรฐานโรงอาหารสะอาดจากกรุงเทพมหานคร และกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
2. จากผลการวิจัยพบว่าพนักงานมีระดับความรู้เกี่ยวกับ การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารและจุดบริการจำหน่ายอาหาร โดยเฉพาะสุขวิทยาส่วนบุคคลอยู่ในระดับดีทั้งก่อนการอบรมและหลังการอบรม จึงเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้ในการปฏิบัติในการทำงานอยู่ในระดับดี หลังการอบรมทำให้พนักงานได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นจึงทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และการที่จะทำให้พนักงานมีความรู้มากขึ้นและประกอบกับการติดตามและคอยกำกับดูแลของหัวหน้างานอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง

## ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะมีการศึกษาตัวแปรอื่นเพิ่มเติม เช่น บุคลิกภาพ แรงจูงใจ วัฒนธรรม บทบาทของผู้บริหารขององค์กร เพราะตัวแปรดังกล่าวอาจจะมีอิทธิพลต่อทัศนคติ และพฤติกรรมการแสดงออกของพนักงานต่อสุขลักษณะส่วนบุคคลในโรงอาหารและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสอาหาร
2. สำหรับการให้ชุดทดสอบ Swab Test Kit ยังไม่ครอบคลุมทุกจุด ควรที่จะทำให้ครอบคลุม เพื่อผลลัพธ์ละเอียดจะทำให้ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคทุกคนในองค์กร และป้องกันปัญหาอาหารเป็นพิษหรือไม่ถูกสุขลักษณะ ตลอดจนความสะอาด ความปลอดภัยของอาหารได้ต่อไป
3. ควรทำการวิจัยศึกษาในโรงอาหารโรงเรียนอื่นๆ ที่อยู่ ใกล้เคียงหรือทั้งในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอื่นๆ ทั่วประเทศ เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ได้ครอบคลุมที่เกี่ยวข้องกับสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลในโรงอาหาร เพื่อให้ผู้บริโภคอาหารในสถานศึกษามีความปลอดภัยในอาหารที่ถูกเลือกมารับประทานและมีคุณค่าทางโภชนาการสูง

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2546. คู่มือชุดทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหาร และมือ กองอาหาร กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี.
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2546. คู่มือชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง กองอาหาร กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี.
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2544. ความรู้เกี่ยวกับสารเคมี/จุลินทรีย์ในอาหารในโครงการ สุขภาพดีเริ่มที่อาหารปลอดภัย. กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี. 13 น.
- กองระบาดวิทยา. 2540 . สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2540. สำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข, กรุงเทพฯ. 382 น.
- กระทรวงสาธารณสุข. 2524. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 และฉบับที่ 135 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท. กระทรวงสาธารณสุข ,นนทบุรี.
- กวรรณิการ์ คุณจันทร์ทิพย์. 2543. ประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีพฤติกรรมบริโภค อาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อำเภอชัยบาดาล สังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษา ลพบุรี : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กองโภชนาการ. \_\_ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี.
- กองสุขภาพิบาลอาหาร. \_\_อาหารปลอดภัยสารพิษ ชีวิตปลอดภัย กรมอนามัย กระทรวง สาธารณสุข นนทบุรี.
- กองส่งเสริมสาธารณสุข. \_\_การกำจัดขยะมูลฝอย สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.
- คู่มือชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง. 2541. กองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- จุไร โชติชนาทวิวงศ์ และอดิศร เสวตวิวัฒน์. 2537. การให้ชุดทดสอบตรวจการปนเปื้อนของ เชื้อโคลิฟอร์มในอาหาร. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 12 (3) : 1 – 10.
- ชิดชนก ศรีไพโรจน์. 2542. ความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการแสดงออกเกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานในโรงอาหารเบเกอรี่ กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.
- ชุติมา วิไลพันธ์. 2545. " การพัฒนาน้ำยาฆ่าเชื้อที่ปนเปื้อนบนมือแบบสำเร็จรูปสำหรับผู้ประกอบ การด้านอาหาร ". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ธวัชชัย งามสันติวงศ์. 2540. SPSS/PC + SPSS FOR WINDOWS หลักการและวิธีใช้คอมพิวเตอร์พิวเตอร์ในงานสถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ฝ่ายคลังข้อสอบ สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธงชัย แพทย์พิทยา. 2541. ความรู้และการปฏิบัติของผู้ประกอบการตามมาตรฐานทางกฎหมายในการประกอบกิจการสถานที่จำหน่ายอาหาร. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยนพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประสิทธิ์ เหลืองรุ่งเกียรติ. 2545. ความรู้ความเข้าใจแลทัศนคติของผู้ประกอบการที่จำหน่ายอาหารและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของบ่อดักไขมันในเขตกรุงเทพมหานคร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.
- ปรีชา จิ่งสมานกุล, อติศร เสวตวิวัฒน์และสมภพ วัฒนมณี. 2538. การปรับปรุงสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 37(3) : 237 – 243.
- ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร. \_\_\_\_การสุขาภิบาลอาหารในร้านอาหาร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.
- ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร. 2542. การล้างผักกฏวิธี สารเคมีลดลง กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.
- ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร. 2543. บ่อดักไขมัน กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.
- ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร. 2543. คู่มือสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร.
- พงษ์เทพ วิไลพันธ์. 2540. จุลชีววิทยาประมง : ห่องปฏิบัติการและวิธีการตรวจวิเคราะห์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 152 น.
- ศิวาพร ศิวเวช. 2536. การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 4 ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 367 น.
- สมบัติ อุตระกุล. 2542. สถานการณ์สุขาภิบาลอาหารแห่งประเทศไทย. สุขาภิบาล ( มิถุนายน – กันยายน ) : 4 – 5.
- สุวิมล กิรติพิบูล. 2543. ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย. เล่ม 1 จัดทำโดยศูนย์โทรศศึกษาและการฝึกอบรม สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2542. คู่มือการปฏิบัติด้านสุขลักษณะอาหาร. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรุงเทพฯ. 71 น.

- สุมนทนา วัฒนสินธุ์. 2544. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร & มือปลอดภัยของอาหาร (ฉบับกระเป๋า) นนทบุรี.
- Borgatta, L.,M. Fisher, and N. Robbins. 1989. " Hand protection and protection from hands : Hand – washing , germicides and glove." **Woman & Health**. 15 : 77-92.
- Casewell, M., and I. Phillips. 1977. Hands as route of transmission of *Klebsiella species*. **Brit. Med. J.** 2 : 1315 – 1317.
- CDC. 1997. " Outbreak of Staphylococcal food poisoning associated with precooked ham-Florida 1997. " **MMWR weekly** 46 (50) : 1189-1191.
- Coates, D.,D.N. Hutchinson , and F.J. Bolton. 1987. Survival of thermophilic *Campylobacter* on fingertips and their elimination by washing and Disinfection **Epidem. Inf.** 99 : 265-274.
- Concon, J.M. 1998. **Food Toxicology Part 2**. New York : Marecel Dekker .
- Cords, B.R. and G.R. Dychdala. 1999. Sanitizers : halogens , surface-active agent, and peroxides, pp. 469-537. In P.M. Davidson and A.L. Branen (eds). **Antimicrobials in Food**. Marcel Dekker, Inc.,New York.
- Crisley, F.D., and M.J. Foter. 1965. The use of antimicrobial soaps and detergent for hand washing in food service establishments. **J. Milk Food Technol.** 28 : 278 - 284.
- Doyle, M.P., K.L. Ruoff ,M.pierson , W. Weinberg, B. Soule, and B.S. Michaels. 2000. Reducing transmission of infectious agent in the home : Part 1 :Source of infection. **Dairy Food Environ. Sanit.** 20 : 330 - 337.
- FDA.1993. HACCP. Regulatory Food Applications in Retail Food Establishments. **Dept. of Health and Human Services. Division of Human Resource Development.** HFC –60 : Rockville , MD.
- FDA.1997. Food Code. U.S. Public Health Service, U.S. Dept. of Health and Human Services. **Food and Drug Administration.** Pub . No. PB. 97-141204.
- FDA. 1999. Food Code. Food and Drug Administration, Bethesda, MD.
- Filho, P.P.G., M. Stumpf, and C.L. Cardoso. 1985. Survival of Gram-negative and Gram-positive bacteria artificially applied on the Hands. **J. Clin. Microbiol.** 21 : 552 - 653.

- Forsythe, S.J. and P.R. Hayes. 1998. Food Hygiene, Microbiology and HACCP (Third Edition) The Nottingham Trent University Nottingham, UK and The University of Leeds, Leeds, UK.
- Forsythe, S.J.\_\_\_\_The Microbiology of Safe Food Nottingham Trent University UK.
- Helena, R.L. 1993. Selective enterotoxin synthesis by *Staphylococcus aureus* strains that produce more than one Enterotoxin. **J. Food Prot.** 56 (6,1993) : 538 - 540.
- Horwood M.P. and V.A. Minch. 1951. The numbers and types of bacteria found on the hand of food handlers. **Food Res.** 16 : 133 - 136.
- ICMSF. 1986. Microorganisms in Foods 2. Sampling for Microbiological Analysis: Principles and Specific Applications, 2 nd ed. University of Toronto Press, Buffalo, NY.
- Kerr, K.G., D. Birkenhead, K. Seale, J. Major, and P.M. Hawkey. 1993. Prevalence of Prevalence of *Listeria* spp. On the hands of food workers. **J. Food Prot.** 56 : 525 - 527.
- Larson, E.L. 1985. Handwashing and skin physiological and bacteriological aspects. **Infect. Control.** 6 : 14-23.
- Lowbury, E.J.L.,H.A. Lilly, and J.P. Bull. 1964. Disinfection of hands : removal of transient organisms. **Brit.Med.J.** 2 : 230 - 233.
- Marriott, N.G. 1989. Principles Of Food Sanitation (Second Edition) State University Blacksbur, Virginia Newyork U.S.A..
- McGinley, K.J.,E.L. Larson, and J.J. Laryden.1988. Composition and density of the microflora in the subungual space of the hand. **J. Clin.Microbial.** 26 :950-953.
- Meer, R.R., and S.C. Misner. 1998. FoodNet update : 1997 Preliminary foodborne illness data. **Dairy Food Environ. Sanit.** 18 : 830 - 833.
- Miller, M.L., A.L. James - Davis, and L.E. Milanesi. 1994 .A field study Evaluating the effectiveness of different hand soaps and sanitizers. **Dairy Food Environ. Sanit.** 14 :155 -160.
- Newsome, R.L. 1988. *Staphylococcus aureus*. **Food Technol.** 42 : 194 -195.
- Nobel, W.E. and D.G. Pitcher. 1987. Microbiol ecology of the human skin. **Adv. Microbial. E. coli.** 2 : 245 - 289.
- Pether J.V.S. and R.J. Gillbert. 1971. The survival of salmonellae on fingertips

- and transfer of the organisms to food .*J. Hyg. Comb.* 69 :673 - 681.
- Pearson, A.M. and T.R. Dutson. 1986. *Advance in Meat Research* vol. 2 Meat and Poultry Microbiology. Connecticut : Avi.
- Restaino, L., and C.E. Wind. 1990. Antimicrobial effectiveness of hand washing for food establishments. *Dairy Food Environ. Sanit.* 10 :136 - 141.
- Snelling, A.M.,K.G. Kerr, and J. Heritage. 1991. The survival of *Listeria monocytogenes* on fingertips and factors affecting elimination of the organism by hand washing and disinfection. *J.Food Prot.* 54 : 343 - 348.
- Snyder, O.P. 1998. Hand washing for retail food operations. A Review. *Dairy Food Environ. Sanit.* 18 :149 - 162.
- Steere, A.C. and G. F. Mallison. 1975. Hand washing practices for the Preventive of nosocomial infections. *Annals Int. Med.* 83 : 683 - 690.
- Taylor , A.K. 2000. Food protection : New developments in handwashing. *Dairy Food Environ. Sanit.* 20 : 114-119.
- Talaro, K., 1996. *Foundations in Microbiology.* LA. 806 p.
- Trickett, J.A. 1992. *Food Hygiene for Food Handlers.* Academic Press, Inc. New York.
- William, C-F. and W.C. Dennis. 1988. *Food Microbiology.* Singapore : Kim Keong.
- Woller, R. 2003. Hygiene rules and orders in the commal feeding. Personal Teaching documents.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก.

### แบบสอบถามเพื่อวิจัยสำหรับกลุ่มตัวอย่างพนักงาน

เรื่อง การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดาภิเษกานุเคราะห์  
กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถามแบบสอบถามชุดนี้ ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับคุณสมบัติส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของพนักงาน

ส่วนที่ 3 ทักษะติดต่อสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของพนักงาน

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของพนักงาน

แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับหาข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลต่อการทำงาน  
ของพนักงาน โปรดอ่านคำชี้แจงของแต่ละส่วนก่อนลงมือทำ และตอบคำถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง

นางหทัยรัตน์ ปรางทอง

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสุขาภิบาลอาหาร

โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

☺☺☺ ขอขอบคุณพนักงานทุกคนที่ให้ความร่วมมือ ☺☺☺

ส่วนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับคุณสมบัติส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่านทุกข้อ

( สำหรับผู้วิจัย )

1. เพศ

( ) ชาย

( ) หญิง

1.

2. อายุ

( ) อายุต่ำกว่า 20 ปี

( ) 20 - 30 ปี

( ) 30 - 40 ปี

( ) อายุมากกว่า 40 ปี

2.

3. ระดับการศึกษา

( ) ประถมศึกษาปีที่ 6

( ) มัธยมศึกษาตอนต้น ( ม.1- ม.3 )

( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย ( ม.-ม.6 )

( ) สูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย

3.

4. ขณะนี้ท่านทำงานในหน่วยงาน

( ) แผนกประกอบอาหาร/ปรุงอาหาร

( ) แผนกกำจัดมูลฝอย

( ) แผนกจำหน่ายอาหาร

( ) แผนกซ่อมบำรุง

( ) แผนกดูแลความสะอาดในโรงอาหาร

( ) แผนกเกษตร (สวนเอเดน )

( ) แผนกดูแลความสะอาด(อาคารเรียน )

( ) แผนกคนสวน (วัด/โรงเรียน)

( ) แผนกดูแลความสะอาดโบสถ์

( ) แผนกขับรถ

( ) แผนกรักษาความปลอดภัย (รปภ.)

( ) แผนกซักกรีด

4.

5. ท่านรับประทานอาหารที่โรงเรียนเมื่อใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

อาหารเช้า

อาหารกลางวัน

อาหารเย็น

5.

## ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของพนักงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย O ข้อที่ตรงตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน

1. การปฏิบัติตนให้มีสุขภาพดีควรทำอย่างไร 6. 
  - ก. พักผ่อนอย่างเพียงพอ ข. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
  - ก. รักษาความสะอาดทุกส่วนของร่างกายอย่างสม่ำเสมอ ง. ถูกทุกข้อ
2. ทำไมพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาหารจะต้องแต่งกายให้สะอาดอยู่เสมอ 7. 
  - ก. เพื่อไม่ให้อาหารเกิดการปนเปื้อน ข. เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อผู้บริโภค
  - ข. เพื่อไม่ให้มีการติดต่อปนเปื้อนจากเชื้อโรค ง. ถูกทุกข้อ
3. ก่อนประกอบอาหารหรือปรุงอาหารควรทำอย่างไร 8. 
  - ก. ล้างมือ ข. เช็ดมือ
  - ค. ล้างหน้า ง. แปรงฟัน
4. เหตุผลที่สำคัญที่ไม่ควรสูบบุหรี่ในขณะที่เตรียมอาหารคืออะไร 9. 
  - ก. ทำให้เป็นโรคมะเร็ง ข. ทำให้เสียเวลาทำงาน
  - ค. ทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร ง. ทำให้บริเวณที่เตรียมอาหารสกปรก
5. ในขณะที่ปรุงอาหารควรปฏิบัติตนอย่างไร 10. 
  - ก. ไม่คุยกันในขณะที่เตรียมอาหาร/ปรุงอาหาร ข. ขณะไอน้ำ จาม ควรปิดปากและจมูก
  - ค. ดูแลรักษาร่างกายรวมทั้งเสื้อผ้าที่สวมใส่ให้สะอาดอยู่เสมอ ง. ถูกทุกข้อ
6. อุปกรณ์ช่วยในการประกอบอาหารชนิดใดหลังจากทำความสะอาดแล้วควรนำตากแดดเพื่อป้องกันเชื้อรา 11. 
  - ก. มีด ข. เขียง ค. หม้อ ง. ช้อนส้อม
7. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ 12. 
  - ก. เลือกรับประทานอาหารที่ตนเองชอบเท่านั้น
  - ข. เท้าไม่จำเป็นต้องล้างเพราะไม่เกี่ยวข้องกับอาหาร
  - ค. อาบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
  - ง. ของเสียที่ขับถ่ายออกมาไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปกับอาหารจึงไม่ควรล้างมือก่อนปรุง
8. สิ่งใดต่อไปนี้เป็นแหล่งปนเปื้อนของเชื้อโรคที่สำคัญในการประกอบอาหาร 13. 
  - ก. วัตถุดิบ ข. สัตว์พาหะนำโรค
  - ค. ผู้สัมผัสอาหาร ง. ถูกทุกข้อ
9. อาหารจะมีคุณภาพดีขึ้นอยู่กับผู้ใดบ้าง 14. 
  - ก. ผู้บริหาร ข. ผู้ตรวจสอบคุณภาพ
  - ข. ผู้ประกอบอาหาร ง. ผู้เกี่ยวข้องทุกคน

10. ข้อความใดต่อไปนี่ที่กล่าวไม่ถูกต้อง 15.
- ก. ล้างมือก่อนเตรียมอาหารทุกครั้ง  
ข. ผู้ปรุงอาหารไม่ควรแต่งหน้าเพราะเศษเครื่องสำอางอาจมีโอกาสตกลงไปในอาหาร  
ค. ผู้ปรุงอาหารควรปฏิบัติเมื่อเกิดอาการเจ็บป่วยในขณะทำงานให้ไปห้องพยาบาลทันที  
ง. การล้างร่องเท้าก่อนปรุงอาหารไม่จำเป็นเพราะเศษที่ติดกับร่องเท้าไม่มีโอกาสตกในอาหาร
11. เหตุผลที่สำคัญที่ต้องรักษาความสะอาดบริเวณเตรียมอาหารคืออะไร 16.
- ก. เพื่อให้ผู้ประกอบอาหารมีสุขภาพที่ดี  
ข. เพื่อป้องกันไม่ให้เสื้อผ้าของผู้ประกอบอาหารสกปรก  
ค. เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากบริเวณเตรียมอาหารไปสู่อาหาร  
ง. ถูกทุกข้อ
12. การออกกำลังกายมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร 17.
- ก. ปราศจากโรค  
ข. มีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ  
ค. ทำให้ร่างกายแข็งแรง  
ง. ถูกทุกข้อ
13. ผู้เตรียมอาหารควรล้างมือเมื่อใด 18.
- ก. หลังจากจับวัตถุดิบหรือสิ่งสกปรก หลังกลับจากสุขา หลังสูบบุหรี่  
ข. หลังจับเงิน หรือธนบัตรต่างๆ หลังยกของ หลังจับเครื่องประดับ  
ค. หลังจากการล้างแคะแกะเกาส่วนต่างๆ ของร่างกายหรือก่อนเริ่มงานทุกครั้ง  
ง. ถูกทุกข้อ
14. การทำความสะอาดมือที่ถูกต้องควรปฏิบัติตามข้อใด 19.
- ก. เช็ดแอลกอฮอล์  
ข. เป่ามือให้แห้งหรือใช้ผ้าสะอาดเช็ด  
ค. ล้างมือด้วยน้ำสะอาด  
ง. ฟอกสบู่ทุกมุมของมือและล้างน้ำสะอาด
15. ข้อใดต่อไปนี่แสดงให้เห็นถึงการ ไม่มี สุขลักษณะที่ดีในการประกอบอาหาร 20.
- ก. หลังกลับจากห้องส้วมต้องเช็ดมือให้แห้ง  
ข. ล้างมือให้สะอาดก่อนเริ่มงาน ตัดเล็บให้สั้น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด  
ค. สวมผ้าปิดปาก ไส้หมวกเก็บผม ล้างมือให้สะอาดก่อนเริ่มงาน  
ง. สวมชุดสีขาว ล้างมือหรือใส่ถุงมือ ก่อนหยิบจับอาหารปรุงสำเร็จทุกครั้ง
16. วัตถุประสงค์หลักของการจัดให้มีการตรวจร่างกายผู้ประกอบอาหารประจำปีคืออะไร 21.
- ก. เพื่อให้ผู้ประกอบอาหารไม่เป็นโรคติดต่อ  
ข. เพื่อให้อาหารปลอดภัยตามกฎหมายกำหนด  
ข. เพื่อให้อาหารปลอดภัยและผู้ประกอบอาหารมีสุขภาพดี  
ง. ถูกทุกข้อ

17. การพูดคุยกันขณะตักอาหารจำหน่ายไม่ควร ปฏิบัติเพราะเหตุใด 22.
- ก. ทำให้เสียเวลาในการทำงาน ข. ทำให้น้ำลายกระเด็นใส่อาหาร  
ค. ทำให้บริเวณเตรียมอาหารสกปรก ง. ทำให้เกิดความไม่รอบคอบในการทำงาน
18. ในขณะที่ทำงานถ้าท่านเกิดจาม ไอ ขึ้นมาโดยใช้ผ้าเช็ดหน้าปิดปากและเก็บผ้าเช็ดหน้าใส่กระเป๋าย่างเดิม ท่านควรจะทำอะไรต่อ 23.
- ก. ทำงานต่อไปตามปกติ ข. นำผ้าเช็ดหน้าไปซักให้สะอาด  
ค. ไปห้องพยาบาลเพราะสงสัยจะเป็นหวัด ง. เดินไปล้างมือให้สะอาดก่อนทำงานต่อ
19. ประโยชน์ของการทำความสะอาดมือคืออะไร 24.
- ก. ชำเชื้อโรค ข. กำจัดสิ่งสกปรก ค. ทำให้ไม่เกิดโรคติดต่อ ง. ถูกทุกข้อ
20. ถ้าผู้เกี่ยวข้องในการปรุงอาหาร ได้รับอุบัติเหตุมีบาดมือควรทำอย่างไร 25.
- ก. หยุดทำงานแล้วล้างมือ ข. ใช้พลาสติกห่อหุ้มแล้วทำงานต่อ  
ค. หยุดล้างมือให้สะอาดแล้วไปห้องพยาบาล  
ง. ปลดปล่อยไว้ปรุงอาหารให้เสร็จก่อนแล้วไปห้องพยาบาล
21. อะไรเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการสุขอนามัย ด้านการบริการโภชนาการ 26.
- ก. สุขอนามัยส่วนบุคคล ข. สุขอนามัยของอาหาร  
ค. สุขอนามัยของสิ่งแวดล้อม ง. ถูกทุกข้อ
22. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนการทำความสะอาดพื้นเปียกที่ถูกต้อง 27.
- ก. ทำให้พื้นผิวเปียก ข. ใช้ผ้าเปียกเช็ดให้แห้ง  
ค. ทำความสะอาดด้วยสารซักล้าง ง. ล้างสารทำความสะอาดออก
23. การล้างผักด้วยวิธีใดช่วยลดสารเคมีและทำให้ผู้บริโภคปลอดภัย 28.
- ก. แช่น้ำเกลือ ข. แช่น้ำส้มสายชู  
ค. แช่น้ำด่างทับทิม ง. ถูกทุกข้อ
24. อาหารที่ปรุงเสร็จจำหน่ายไม่หมดในตอนเช้าแล้วจะนำมาจำหน่ายต่อในตอนกลางวัน ควรทำอย่างไรอาหารจึงจะไม่เสีย 29.
- ก. ตั้งทิ้งไว้ ข. นำไปอุ่นใหม่  
ค. นำไปเก็บตู้เย็น ง. เก็บไว้ในตู้กับข้าว
25. ทำไมต้องใช้เครื่องมือทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ / น้ำแข็งและความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมีมือ 30.
- ก. ตรวจสอบความสะอาด ข. ตรวจสอบหาความเสี่ยง/อันตรายในอาหาร  
ค. ตรวจสอบหาเชื้อโรคในอาหาร ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

ส่วนที่3 ทศนคติต่อสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลของพนักงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่านเพียงช่องเดียว

| ทศนคติต่อสุขลักษณะส่วนบุคคล   | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | สำหรับ<br>ผู้วิจัย              |
|---|-----------------------|----------|----------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1.ความสะอาดของร่างกายผู้ประกอบ<br>อาหารเป็นสิ่งที่มีผลต่อ<br>คุณภาพของอาหารและผู้บริโภค   |                       |          |          |                 |                              | 31.<br><input type="checkbox"/> |
| 2.การรณรงค์ให้พนักงานทุกคนปฏิบัติ<br>ตนให้เป็นผู้ที่มีสุขภาพดีปรุงอาหารที่<br>สะอาดและมีคุณภาพเป็นสิ่งที่ต้อง<br>ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ |                       |          |          |                 |                              | 32.<br><input type="checkbox"/> |
| 3.ผู้ประกอบอาหารจำเป็นต้องล้างมือ<br>หลัง การล้าง แคะ แกะ เกาส่วนต่างๆ<br>ของร่างกาย  |                       |          |          |                 |                              | 33.<br><input type="checkbox"/> |
| 4.การรณรงค์เรื่องการประกอบอาหารที่<br>สะอาดและมีคุณภาพดีจะสำเร็จได้ถ้า<br>ทุกคนร่วมมือกัน   |                       |          |          |                 |                              | 34.<br><input type="checkbox"/> |
| 5.การตรวจสุขภาพประจำปีเป็นการดู<br>แลตนเองให้มีสุขภาพดีเป็นสิ่งที่ควร<br>ปฏิบัติ  |                       |          |          |                 |                              | 35.<br><input type="checkbox"/> |
| 6.การปฏิบัติตามข้อกำหนดการ<br>สุขาภิบาลอาหารโรงอาหารของผู้<br>ประกอบอาหารเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ  |                       |          |          |                 |                              | 36.<br><input type="checkbox"/> |
| 7.ในฐานะที่ท่านเป็นผู้ประกอบอาหาร<br>ท่านคิดถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค<br>เสมอ  |                       |          |          |                 |                              | 37.<br><input type="checkbox"/> |
| 8.การไว้เล็บยาวไม่มีผลต่อความสะอาด<br>ของอาหาร  |                       |          |          |                 |                              | 38.<br><input type="checkbox"/> |
| 9.ผู้ประกอบอาหารควรดูแลบริเวณ<br>ประกอบอาหารให้สะอาด  |                       |          |          |                 |                              | 39.<br><input type="checkbox"/> |

| ทัศนคติต่อสัญลักษณ์ส่วนบุคคล  | เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็น<br>ด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | สำหรับ<br>ผู้วิจัย              |
|---|---------------------------|--------------|----------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|
| 10. ในโรงอาหารต้องมีระบบการควบคุม<br>คุณภาพที่ดีและมีสัญลักษณ์ที่ดีในการ<br>ประกอบอาหาร   |                           |              |          |                 |                              | 40.<br><input type="checkbox"/> |
| 11. การสวมหมวกและเครื่องแต่งกายที่<br>สะอาดในการประกอบอาหาร/การ<br>จำหน่ายอาหารเป็นสัญลักษณ์ของผู้<br>ประกอบอาหารควรนำไปปฏิบัติ |                           |              |          |                 |                              | 41.<br><input type="checkbox"/> |
| 12. การตรวจความสะอาดเช่นอุปกรณ์<br>การปรุงและมือผู้ปฏิบัติงานเป็นเรื่องที่<br>ควรปฏิบัติ  |                           |              |          |                 |                              | 42.<br><input type="checkbox"/> |
| 13. ท่านไม่ชอบสวมชุดฟอร์มในการ<br>ทำงานเพราะยุ่งยากและร้อนอบอ้าว  |                           |              |          |                 |                              | 43.<br><input type="checkbox"/> |
| 14. การล้างมือก่อนหรือหลังทำงานเป็น<br>เรื่องควรปฏิบัติ   |                           |              |          |                 |                              | 44.<br><input type="checkbox"/> |
| 15. การใช้ผ้าปิดปากในขณะที่จำหน่าย<br>อาหารทำให้ไม่สะดวกในการทำงาน  |                           |              |          |                 |                              | 45.<br><input type="checkbox"/> |
| 16. การสูบบุหรี่หรือเคี้ยวหมากฝรั่งมี<br>ส่วนทำให้อาหารสกปรก  |                           |              |          |                 |                              | 46.<br><input type="checkbox"/> |
| 17. การทาเล็บหรือแต่งหน้าทำให้เกิด<br>การปนเปื้อนในอาหารได้   |                           |              |          |                 |                              | 47.<br><input type="checkbox"/> |
| 18. การสวมใส่เครื่องประดับ เช่นแหวน<br>กำไล มีโอกาสทำให้อาหารเกิดการปน<br>เปื้อน  |                           |              |          |                 |                              | 48.<br><input type="checkbox"/> |
| 19. การสวมถุงมือหรือใช้คีมคีบในการ<br>หยิบจับอาหารปรุงสำเร็จทำให้อาหารที่<br>ปรุงนั้นปลอดภัย                                    |                           |              |          |                 |                              | 49.<br><input type="checkbox"/> |
| 20. การล้างมือก่อนการประกอบอาหาร<br>/จำหน่ายอาหารเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ  |                           |              |          |                 |                              | 50.<br><input type="checkbox"/> |

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขภาพลักษณะส่วนบุคคลของพนักงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่านเพียงข้อเดียว

| พฤติกรรม   | ปฏิบัติ<br>ทุกครั้ง | ปฏิบัติ<br>บ่อยครั้ง | ปฏิบัติ<br>บางครั้ง | ปฏิบัติ<br>นานๆ<br>ครั้ง | ไม่เคย<br>ปฏิบัติ | สำหรับ<br>ผู้วิจัย           |
|--|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------|
| 1. ท่านอาบน้ำและฟอกสบู่อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง  |                     |                      |                     |                          |                   | 51. <input type="checkbox"/> |
| 2. ท่านรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายและเป็นอาหารที่ปรุงสุกใหม่และสะอาด       |                     |                      |                     |                          |                   | 52. <input type="checkbox"/> |
| 3. ท่านได้ตรวจสุขภาพประจำปีสม่ำเสมอ  |                     |                      |                     |                          |                   | 53. <input type="checkbox"/> |
| 4. ท่านสระผมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง   |                     |                      |                     |                          |                   | 54. <input type="checkbox"/> |
| 5. ท่านสวมเครื่องแต่งกายที่สะอาดอยู่เสมอ   |                     |                      |                     |                          |                   | 55. <input type="checkbox"/> |
| 6. ท่านแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง   |                     |                      |                     |                          |                   | 56. <input type="checkbox"/> |
| 7. ท่านไปพบแพทย์หรือพยาบาลที่ห้องพยาบาลทันทีเมื่อมีอาการเจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุ |                     |                      |                     |                          |                   | 57. <input type="checkbox"/> |
| 8. ท่านตัดเล็บสั้นและดูแลความสะอาดให้สะอาดอยู่เสมอ                                   |                     |                      |                     |                          |                   | 58. <input type="checkbox"/> |
| 9. ท่านล้างมือให้สะอาดก่อนหลังปรุงอาหารหรือจำหน่ายอาหาร                              |                     |                      |                     |                          |                   | 59. <input type="checkbox"/> |
| 10. ท่านล้างมือหลังจากทำกิจกรรมต่างๆ เสร็จ   |                     |                      |                     |                          |                   |                              |
| 10.1 กลับจากห้องน้ำหรือห้องส้วม  |                     |                      |                     |                          |                   | 60. <input type="checkbox"/> |

| พฤติกรรม   | ปฏิบัติทุก<br>ครั้ง | ปฏิบัติ<br>บ่อยครั้ง | ปฏิบัติ<br>บางครั้ง | ปฏิบัติ<br>นานๆครั้ง | ไม่เคย<br>ปฏิบัติ | สำหรับ<br>ผู้วิจัย           |
|--|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|
| 10.2 จับต้องสิ่งสกปรกต่างๆ   |                     |                      |                     |                      |                   | 61 <input type="checkbox"/>  |
| 10.3 จับต้องวัตถุดิบต่างๆ เช่น<br>ผัก เนื้อ หมู ปลา เป็นต้น                          |                     |                      |                     |                      |                   | 62 <input type="checkbox"/>  |
| 10.4 ล้วง แคะ แกะ เกาส่วนต่างๆ<br>ของร่างกาย   |                     |                      |                     |                      |                   | 63 <input type="checkbox"/>  |
| 11. ท่านสวมเครื่องประดับในเวลา<br>ประกอบอาหาร  |                     |                      |                     |                      |                   | 64 <input type="checkbox"/>  |
| 12. ท่านสวมถุงมือ/พลาสติกหรือ<br>คิบอาหาร ก่อนหยิบจับอาหาร<br>ปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่าย |                     |                      |                     |                      |                   | 65. <input type="checkbox"/> |
| 13. ท่านทำความสะอาดโต๊ะที่จะ<br>เตรียมประกอบอาหารก่อนและ<br>หลัง                     |                     |                      |                     |                      |                   | 66. <input type="checkbox"/> |
| 14. ท่านรับประทานอาหารหรือ<br>ขนมในขณะที่ปรุงอาหาร                                   |                     |                      |                     |                      |                   | 67 <input type="checkbox"/>  |
| 15. ท่านสวมชุดทำงาน หมวก<br>และผ้าปิดปาก ในขณะที่ประกอบ<br>อาหารและจำหน่ายอาหาร      |                     |                      |                     |                      |                   | 68. <input type="checkbox"/> |
| 16. ท่านมักจะแนะนำเพื่อนล้างมือ<br>ให้สะอาดก่อนปฏิบัติงาน                            |                     |                      |                     |                      |                   | 69 <input type="checkbox"/>  |
| 17. เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ทำตก<br>หล่น ท่านนำไปล้างให้สะอาดก่อน<br>ที่จะนำไปใช้ต่อ   |                     |                      |                     |                      |                   | 70. <input type="checkbox"/> |

ถ้าโรงเรียนจะจัดให้มีการอบรมด้านสุขลักษณะที่ดีให้กับพนักงานภายในโรงเรียน ท่านคิดว่า  
ท่านอยากจะทำให้โรงเรียนเพิ่มเติมความรู้ในเรื่องใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

## ภาคผนวก ข.

แบบสอบถามเพื่อวิจัยสำหรับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน  
เรื่อง การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์  
กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีของนักเรียน

ส่วนที่ 3 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีทั่วไปในการบริโภคอาหาร

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกบริโภคอาหาร

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามวัดการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการบริโภค  
อาหาร

แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับหาข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลต่อคะแนนของ  
นักเรียน โปรดอ่านคำชี้แจงของแต่ละส่วนก่อนลงมือทำ และตอบคำถามให้ครบทุกข้อตามความ  
เป็นจริง

นางหทัยรัตน์ ปรางทอง  
นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสุขาภิบาลอาหาร  
โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

☺☺☺ ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ ☺☺☺

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ปัจจุบันนักเรียนอาศัยอยู่กับ
 

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> บิดาและมารดา | <input type="checkbox"/> ญาติ          |
| <input type="checkbox"/> บิดา         | <input type="checkbox"/>               |
| <input type="checkbox"/> มารดา        | <input type="checkbox"/> อื่นระบุ..... |
4. ระดับการศึกษาของบิดามารดา
 

|                                 | บิดา                     | มารดา                    |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ประถมศึกษา                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| มัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 หรือ ปวช. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| อนุปริญญา , ปวส.                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ปริญญาตรี                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| สูงกว่าปริญญาตรี                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| อื่น ๆ ระบุ.....                |                          |                          |
5. อาชีพของบิดามารดา
 

|                     | บิดา                     | มารดา                    |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| รับราชการ           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| รัฐวิสาหกิจ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ค้าขาย              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| รับจ้าง             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| พนักงานบริษัท       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| อื่น ๆ ระบุ.....    |                          |                          |
6. นักเรียนใช้จ่ายค่าอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน เพื่อการซื้ออาหารในมือใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> อาหารเช้า    | <input type="checkbox"/> อาหารว่าง (เช้า) |
| <input type="checkbox"/> อาหารกลางวัน | <input type="checkbox"/> อาหารว่าง (บ่าย) |
| <input type="checkbox"/> อาหารเย็น    |   |

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีของนักเรียน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพียงช่องเดียวให้ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน

| ข้อ | ข้อความ   | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|---|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |   | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1.  | <b>1. สถานที่</b>   |             |     |         |      |            |
|     | จุดบริการอาหารภายในโรงเรียน<br>เพียงพอ เหมาะสม                              |             |     |         |      |            |
|     | รอบๆ จุดบริเวณขายอาหาร<br>สะอาด เรียบร้อย                                   |             |     |         |      |            |
|     | การจัดการมูลฝอยมีภาชนะที่<br>สะอาดรองรับและถูกจัดอย่างเป็น<br>ระบบ          |             |     |         |      |            |
|     | มีพนักงานดูแลความสะอาดอย่าง<br>เพียงพอ                                      |             |     |         |      |            |
|     | บริเวณจำหน่ายอาหารไม่มี<br>แมลงวันหรือสัตว์อื่นเป็นพาหะนำ<br>เชื้อโรค       |             |     |         |      |            |
|     | ห้องน้ำ / ห้องส้วมสะอาดมีเพียง<br>พอกับบุคลากรภายในโรงเรียน                 |             |     |         |      |            |
| 7.  | โรงเรียนมีการจัดการบำบัด<br>น้ำเสียอย่างเป็นระบบและมี<br>ประสิทธิภาพ        |             |     |         |      |            |
| 8.  | <b>2. ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหาร<br/>+ เครื่องดื่ม</b>                       |             |     |         |      |            |
|     | แก้วน้ำ จาน ชาม ช้อน ส้อม<br>ตะเกียบสะอาด เหมาะสม                           |             |     |         |      |            |
| 9.  | ภาชนะใส่ชุดเครื่องปรุงรสสะอาด<br>จัดเก็บไว้เหมาะสมเพียงพอกับ<br>ความต้องการ |             |     |         |      |            |

| ข้อ | ข้อความ  | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|--|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |  | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 10. | มีผู้จัดเก็บอาหารปรุงเสร็จที่สะอาดเหมาะสมและเพียงพอ  |             |     |         |      |            |
| 11. | เครื่องทำน้ำเย็นสะอาด เหมาะสำหรับดื่ม  |             |     |         |      |            |
| 12. | ภาชนะใส่น้ำดื่มสะอาดเหมาะสมและปลอดภัยจากเชื้อโรค   |             |     |         |      |            |
| 13. | โรงเรียนได้มีการเก็บตัวอย่างอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความเสี่ยง/ อันตราย              |             |     |         |      |            |
| 14. | มีภาชนะ/ที่จัดเก็บ แก้วน้ำ จาน ชาม ช้อนส้อม อื่นๆ ไว้เพียงพอสะอาด และเหมาะสม                         |             |     |         |      |            |
| 15. | <b>3. ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้มีสุขลักษณะที่ดี</b><br>ผู้จำหน่ายอาหาร ใส่ชุดฟอร์มสะอาด เรียบร้อย |             |     |         |      |            |
| 16. | ผู้จำหน่ายอาหาร ใช้ผ้าปิดปาก จมูกและสวมหมวกเก็บผมสะอาด เรียบร้อย                                     |             |     |         |      |            |
| 17. | ผู้จำหน่ายอาหารใส่ถุงมือ / คีมคีบ ก่อนหยิบจับอาหารปรุงเสร็จ  |             |     |         |      |            |
| 18. | ผู้จำหน่ายอาหารตัดเล็บสั้นสะอาด และเรียบร้อย   |             |     |         |      |            |
| 19. | ผู้จำหน่ายอาหารมีสุขภาพอนามัยแข็งแรง สมบูรณ์<br>ไม่เป็นโรคติดต่อ                                     |             |     |         |      |            |
| 20. | ผู้จำหน่ายอาหาร ไม่พูดคุย ล้วง แคะ แกะ เกา ส่วนต่างๆ ของร่างกายในเวลาตักอาหาร                        |             |     |         |      |            |

| ข้อ | ข้อความ  | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|--|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |  | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 21. | ผู้จำหน่ายอาหารไม่แต่งหน้าด้วยเครื่องสำอาง เพราะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร                   |             |     |         |      |            |
| 22. | <b>4. คุณภาพอาหาร</b><br>อาหารปรุงเสร็จที่จำหน่าย ร้อนใหม่ สด                                    |             |     |         |      |            |
| 23. | น้ำดื่มสะอาด ไม่มีสี ไม่กลิ่น มีความปลอดภัยสำหรับนักเรียน  |             |     |         |      |            |
| 24. | อาหารที่นักเรียนรับประทานไปแล้วไม่ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อระบบทางเดินอาหาร                       |             |     |         |      |            |
| 25. | อาหารที่จำหน่าย สะอาดไม่มีแมลงวันตอม   |             |     |         |      |            |
| 26. | นักเรียนไม่เคยทาน/พบเห็น สิ่งแปลกปลอมในอาหารเช่น เส้นผม ชิ้นส่วนของแมลง หรือสิ่งสกปรกใดๆ ในอาหาร |             |     |         |      |            |
| 27. | นักเรียนมั่นใจว่าอาหารที่เลือกรับประทานสะอาด ปลอดภัย จากเชื้อจุลินทรีย์                          |             |     |         |      |            |
| 28. | นักเรียนพอใจในสถานที่ปรุงอาหาร / จำหน่ายอาหารเพราะสะอาด เรียบร้อย ถูกสุขลักษณะ                   |             |     |         |      |            |
| 29. | อาหารที่ไม่ได้ผ่านความร้อน เช่น ผักสด ผลไม้ ได้รับการล้างเป็นอย่างดีและสะอาด                     |             |     |         |      |            |
| 30. | โรงเรียนมีระบบการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีของอาหารในแต่ละวันตามหลักการสุขาภิบาลโรงอาหาร      |             |     |         |      |            |

| ข้อ | ข้อความ  | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|--|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |  | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 31. | อาหารที่โรงอาหารหรือจุดจำหน่ายอื่นๆ ภายในโรงเรียนเมื่อนักเรียนทานแล้วไม่ทำให้นักเรียนได้รับเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนในอาหารซึ่งทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ |             |     |         |      |            |
| 32. | ตามชอกเล็บของผู้ประกอบอาหาร/ผู้ปรุงอาหารสะอาดไม่เป็นเหตุทำให้เกิดเชื้อแบคทีเรีย  |             |     |         |      |            |
| 33. | โรงเรียนมีการจัดเก็บอาหารที่จำหน่ายไว้ในที่ที่จัดเก็บอย่างถูกสุขลักษณะและเหมาะสม   |             |     |         |      |            |
| 34. | สถานที่ที่จัดจำหน่ายอาหารภายในโรงเรียนมีทั้งระบบเปิด/ระบบปิดจัดที่จำหน่ายได้ถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม                                    |             |     |         |      |            |
| 35. | การล้างมือหลังเข้าห้องน้ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ประกอบอาหารเพราะเป็นการกำจัดเชื้อโรคในลำไส้ เพื่อป้องกันเชื้อโรคไม่ให้ลงสู่ผู้บริโภค                 |             |     |         |      |            |

### ส่วนที่ 3 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีทั่วไปในการบริโภคอาหาร

1. ก่อนรับประทานอาหารควรปฏิบัติตนอย่างไร
  - ก. เช็ดมือให้แห้ง
  - ข. ล้างมือให้สะอาด
  - ค. อาบน้ำให้สะอาด
  - ง. แปรงฟันให้สะอาด
2. เมื่อมีอาการปวดท้อง อาเจียน หลังจากรับประทานอาหารควรปฏิบัติอย่างไร
  - ก. พบแพทย์
  - ข. ดูอาการป่วย
  - ค. นอนพักผ่อน
  - ง. ซักยามารับประทานเอง
3. วิธีทำความสะอาดมือที่ถูกต้องควรปฏิบัติดังนี้
  - ก. เช็ดด้วยแอลกอฮอล์
  - ข. ล้างมือด้วยน้ำสะอาด
  - ค. เป่ามือให้แห้งหรือใช้ผ้าสะอาดเช็ด
  - ง. ฟอกสบู่ทุกมุมของมือและล้างน้ำสะอาด
4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอาหารที่ถูกสุขลักษณะและปลอดภัยมากที่สุด
  - ก. อาหารมีรสอร่อย
  - ข. อาหารมีสีสวยงาม
  - ค. อาหารสด ปรุงสุกใหม่ ๆ
  - ง. มีกลิ่นหอม นำมารับประทาน
5. ทำไมต้องใช้ช้อนกลางตักอาหารเวลารับประทานอาหารร่วมกัน
  - ก. เพราะสะดวกในการตักอาหาร
  - ข. เพราะป้องกันการติดต่อของโรค
  - ค. เพราะมีผู้ร่วมรับประทานอาหารหลายคน
  - ง. เพราะเป็นมารยาทในการรับประทานอาหารร่วมกัน
6. หลังกลับจากห้องส้วมก่อนรับประทานอาหารควรปฏิบัติตนอย่างไร
  - ก. เช็ดมือให้แห้ง
  - ข. ล้างมือให้สะอาด
  - ค. อาบน้ำให้สะอาด
  - ง. ล้างมือฟอกสบู่และล้างด้วยน้ำสะอาด
7. ควรเลือกรับประทานอาหารชนิดใดที่ปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์
  - ก. อาหารที่มีรสชาติดี
  - ข. อาหารที่มีสีสวยงาม
  - ค. อาหารสดปรุงสุกใหม่
  - ง. อาหารที่มีรสชาติหลากหลาย
8. อาหารเมื่อปรุงเสร็จควรทำอย่างไร
  - ก. ควรปิดให้มิดชิด
  - ข. ควรเก็บเข้าตู้เย็น
  - ค. ควรจัดวางไว้บนโต๊ะเพื่อรอรับประทาน
  - ง. ควรเปิดฝาหม้อให้เย็นแล้วตักรับประทาน
9. การพูดคุยในขณะที่รับประทานอาหารจะมีผลเสียอย่างไร
  - ก. ทำให้น้ำลายกระเด็นใส่อาหาร
  - ข. ทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร
  - ค. เป็นมารยาทในการรับประทานอาหาร
  - ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
10. เชื้อจุลินทรีย์มีผลอย่างไรต่ออาหาร
  - ก. ทำให้อาหารมีคุณค่า
  - ข. ทำให้คุณค่าทางอาหารลดลง
  - ค. ทำให้ระบบการย่อยอาหารดีขึ้น
  - ง. ทำให้อาหารเป็นพิษเกิดอาการท้องร่วงได้

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกบริโภคอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนให้มากที่สุด

| ข้อ | ข้อความ   | ความคิดเห็น           |          |          |                 |                          |
|-----|---|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
|     |   | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง |
| 1.  | ก่อนและหลังรับประทานอาหาร ควรล้างมือให้สะอาด  |                       |          |          |                 |                          |
| 2.  | การเลือกบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะต้องดูจากความสะอาดและความปลอดภัยของอาหารเป็นสำคัญ   |                       |          |          |                 |                          |
| 3.  | อาหารที่โรงเรียนจัดบริการนักเรียนรับประทาน ไม่มีปัญหาต่อระบบทางเดินอาหาร  |                       |          |          |                 |                          |
| 4.  | นักเรียนคิดว่าเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่างๆ มีส่วนทำให้อาหารไม่สะอาด  |                       |          |          |                 |                          |
| 5.  | ความรู้เรื่องสุขลักษณะโภชนาการ ช่วยทำให้นักเรียนรู้จักเลือกรับประทานอาหารที่ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ / เชื้อโรค / สารพิษ                |                       |          |          |                 |                          |
| 6.  | อาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เมื่อนักเรียนรับประทานแล้วทำให้เกิด โรคบิด ซึ่งได้รับเชื้อจุลินทรีย์ <i>Shigella</i>                          |                       |          |          |                 |                          |
| 7.  | นักเรียนเห็นด้วยว่าไทฟอยด์เป็นสาเหตุมาจากเชื้อ <i>Salmonella Typhi</i>  |                       |          |          |                 |                          |
| 8.  | นักเรียนคิดว่า <i>E.coli</i> ทำให้เกิดโรคท้องร่วง (Gastroenteritis)   |                       |          |          |                 |                          |
| 9.  | วิธีป้องกันที่ดีที่สุด ในการหลีกเลี่ยงการได้รับเชื้อจุลินทรีย์จากอาหารและน้ำ ต้องปรุงอาหารให้สุกและดื่มน้ำที่สะอาด                    |                       |          |          |                 |                          |
| 10. | ควรเลือกซื้ออาหารจากร้านที่สะอาด ปราศจากแมลงวันตอมและคนขายแต่งกายสะอาด เรียบร้อย หรืออาหารที่มีการรับรองประกันคุณภาพจากหน่วยงานของรัฐ |                       |          |          |                 |                          |

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามวัดการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการบริโภคอาหาร

คำชี้แจงนักเรียนอ่านข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของนักเรียนเพียง 1 ช่อง

| ข้อ | ข้อความ  | ปฏิบัติเป็นประจำ | ปฏิบัติเป็นบางครั้ง | ไม่เคยปฏิบัติ |
|-----|--|------------------|---------------------|---------------|
| 1   | นักเรียนปิดปากเมื่อเกิดอาการ ไอ จาม ขณะรับประทานอาหาร  |                  |                     |               |
| 2   | นักเรียนพูดคุยกัน ในขณะที่รับประทานอาหาร   |                  |                     |               |
| 3   | เวลารับประทานอาหารนักเรียนใช้มือหยิบอาหารรับประทาน   |                  |                     |               |
| 4   | นักเรียนใช้ช้อนกลาง ในการรับประทาน   |                  |                     |               |
| 5   | เวลาอาหารตกหล่นบนโต๊ะหรือพื้น นักเรียนหยิบขึ้นมาปิดหรือเช็ดแล้วรับประทาน   |                  |                     |               |
| 6   | นักเรียนล้างผักและผลไม้ก่อนรับประทาน   |                  |                     |               |
| 7   | ในบางคั้งนักเรียนชอบล้าง แคะ แกะ เกา ส่วนต่างๆของร่างกายแล้วล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหาร  |                  |                     |               |
| 8   | อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการรับประทานอาหารนักเรียนจัดเก็บในที่ที่จัดเก็บ เพื่อสะดวกในการใช้และป้องกันการปนเปื้อน                 |                  |                     |               |
| 9   | นักเรียนแนะนำสุขอนามัยและโภชนาการให้แก่บุคคลอื่น   |                  |                     |               |
| 10  | นักเรียนทำความสะอาดมือด้วยการฟอกสบู่และล้างด้วยน้ำสะอาด  |                  |                     |               |
| 11  | นักเรียนหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีสารปรุงแต่ง  |                  |                     |               |
| 12  | นักเรียนรับประทานอาหารที่ปรุงเสร็จ ใหม่ สด สุกและร้อน  |                  |                     |               |
| 13  | นักเรียนคิดว่าบางส่วนของร่างกาย อาจเป็นแหล่งปนเปื้อนของเชื้อโรคซึ่งสามารถไปแพร่กระจาย ฉะนั้นนักเรียนควรดูแลความสะอาดของร่างกายสม่ำเสมอ |                  |                     |               |
| 14  | นักเรียนล้างมือก่อนและหลังรับประทานอาหาร   |                  |                     |               |
| 15  | นักเรียนเลือกใช้ภาชนะที่สะอาดใส่อาหารและเครื่องดื่ม  |                  |                     |               |
| 16  | นักเรียนเลือกซื้ออาหารโดยพิจารณาถึงความสะอาดของร้านและคนขายมากกว่าความอร่อยในรสชาติอาหาร   |                  |                     |               |
| 17  | บริเวณรับประทานอาหารต้องดูแลความสะอาดสม่ำเสมอ  |                  |                     |               |
| 18  | นักเรียนใช้อุปกรณ์ช่วยในการสัมผัสกับอาหารเช่น คีมคีบ ถุงมือ  |                  |                     |               |
| 19  | เมื่อนักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร นักเรียนจะไปพบแพทย์ทันที   |                  |                     |               |
| 20  | นักเรียนมีส่วนร่วมในการดูแลการสุขาภิบาลในโรงอาหาร โดยดูแลความสะอาดและจัดเก็บสิ่งของให้เป็นระเบียบและเรียบร้อย                          |                  |                     |               |



## ภาคผนวก ค.

แบบสอบถามเพื่อวิจัยสำหรับกลุ่มตัวอย่างอาจารย์  
เรื่อง การจัดการและความสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์  
กรุงเทพมหานคร

---

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามชุดนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีของอาจารย์

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหาร  
ของอาจารย์

แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับหาข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น โปรดอ่านคำ  
ชี้แจงของแต่ละส่วนก่อนลงมือทำและตอบคำถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง

นางหทัยรัตน์ ปรางทอง  
นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสุขภาพอาหาร  
โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

☺☺☺ ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ☺☺☺

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของอาจารย์

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน
 

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> บ้านของตนเอง | <input type="checkbox"/> อาศัยอยู่กับญาติ |
| <input type="checkbox"/> บ้านเช่า     | <input type="checkbox"/> อื่นระบุ.....    |
| <input type="checkbox"/> อาคารชุด     |   |
4. ระดับการศึกษาของท่าน
 

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| อนุปริญญา , ปวส. | <input type="checkbox"/> |
| ปริญญาตรี        | <input type="checkbox"/> |
| ปริญญาโท         | <input type="checkbox"/> |
5. ตำแหน่ง / หน้าที่รับผิดชอบ
 

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| คณะผู้บริหาร     | <input type="checkbox"/> |
| หัวหน้าฝ่าย      | <input type="checkbox"/> |
| หัวหน้าหมวด      | <input type="checkbox"/> |
| หัวหน้าสายชั้น   | <input type="checkbox"/> |
| อาจารย์ประจำชั้น | <input type="checkbox"/> |
| อาจารย์พิเศษ     | <input type="checkbox"/> |
| อาจารย์สนับสนุน  | <input type="checkbox"/> |
6. ท่านรับประทานอาหารที่โรงเรียนมัธยมใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> อาหารเช้า    | <input type="checkbox"/> อาหารว่าง (เช้า) |
| <input type="checkbox"/> อาหารกลางวัน | <input type="checkbox"/> อาหารว่าง (บ่าย) |
| <input type="checkbox"/> อาหารเย็น    |   |

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีของอาจารย์

คำชี้แจง ให้อาจารย์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพียงช่องเดียวให้ตรงกับความเป็นจริงของอาจารย์

| ข้อ                               | ข้อความ                             | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------|-----|---------|------|------------|
|                                   |                                     | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1.                                | <b>1. สถานที่</b>                   |             |     |         |      |            |
|                                   | จุดบริการอาหารภายในโรงเรียน         |             |     |         |      |            |
|                                   | เพียงพอ เหมาะสม                     |             |     |         |      |            |
|                                   | 2. รอบๆ จุดบริเวณขายอาหาร           |             |     |         |      |            |
|                                   | สะอาด เรียบร้อย                     |             |     |         |      |            |
|                                   | 3. การจัดการมูลฝอยมีภาชนะที่        |             |     |         |      |            |
|                                   | สะอาดรองรับและถูกจัดอย่างเป็นระบบ   |             |     |         |      |            |
| 4. มีพนักงานดูแลความสะอาดอย่าง    |                                     |             |     |         |      |            |
| เพียงพอ                           |                                     |             |     |         |      |            |
| 5. บริเวณจำหน่ายอาหารไม่มี        |                                     |             |     |         |      |            |
| แมลงวันหรือสัตว์อื่นเป็นพาหะนำ    |                                     |             |     |         |      |            |
| เชื้อโรค                          |                                     |             |     |         |      |            |
| 6. ห้องน้ำ / ห้องส้วมสะอาดมีเพียง |                                     |             |     |         |      |            |
| พอกับบุคลากรภายในโรงเรียน         |                                     |             |     |         |      |            |
| 7. โรงเรียนมีการจัดการบำบัด       |                                     |             |     |         |      |            |
| น้ำเสียอย่างเป็นระบบและมี         |                                     |             |     |         |      |            |
| ประสิทธิภาพ                       |                                     |             |     |         |      |            |
| 8.                                | <b>2. ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหาร</b> |             |     |         |      |            |
|                                   | <b>+ เครื่องดื่ม</b>                |             |     |         |      |            |
|                                   | แก้วน้ำ จาน ชาม ช้อน ส้อม           |             |     |         |      |            |
| ตะเกียบสะอาด เหมาะสมและ           |                                     |             |     |         |      |            |
| เพียงพอ                           |                                     |             |     |         |      |            |
| 9.                                | ภาชนะใส่ชุดเครื่องปรุงรสสะอาด       |             |     |         |      |            |
| จัดเก็บไว้เหมาะสมเพียงพอกับ       |                                     |             |     |         |      |            |
| ความต้องการ                       |                                     |             |     |         |      |            |

| ข้อ | ข้อความ   | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|---|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |   | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 10. | มีผู้จัดเก็บอาหารปรุงเสร็จที่สะอาดเหมาะสมและเพียงพอ                                     |             |     |         |      |            |
| 11. | เครื่องทำน้ำเย็นสะอาด เหมาะสำหรับดื่ม   |             |     |         |      |            |
| 12. | ภาชนะใส่น้ำดื่มสะอาดเหมาะสมและปลอดภัยจากเชื้อโรค  |             |     |         |      |            |
| 13. | โรงเรียนได้มีการเก็บตัวอย่างอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความเสี่ยง/ อันตราย |             |     |         |      |            |
| 14. | มีภาชนะ/ที่จัดเก็บ แก้วน้ำ จาน ชาม ช้อนส้อม อื่นๆ ไว้เพียงพอสะอาด และเหมาะสม            |             |     |         |      |            |
|     | <b>3. ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็นผู้มีสุขลักษณะที่ดี</b>                                  |             |     |         |      |            |
| 15. | ผู้จำหน่ายอาหาร ใส่ชุดฟอร์มสะอาด เรียบร้อย  |             |     |         |      |            |
| 16. | ผู้จำหน่ายอาหาร ใช้ผ้าปิดปาก จมูกและสวมหมวกเก็บผมสะอาด เรียบร้อย                        |             |     |         |      |            |
| 17. | ผู้จำหน่ายอาหารใส่ถุงมือ / คีมคีบ ก่อนหยิบจับอาหารปรุงเสร็จ                             |             |     |         |      |            |
| 18. | ผู้จำหน่ายอาหารตัดเล็บสั้นสะอาด และเรียบร้อย  |             |     |         |      |            |
| 19. | ผู้จำหน่ายอาหารมีสุขภาพอนามัยแข็งแรง สมบูรณ์<br>ไม่เป็นโรคติดต่อ                        |             |     |         |      |            |
| 20. | ผู้จำหน่ายอาหาร ไม่พูดคุย ล้วง แคะ แกะ เกา ส่วนต่างๆ ของร่างกายในเวลาตักอาหาร           |             |     |         |      |            |

| ข้อ | ข้อความ   | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|---|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |   | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 21. | ผู้จำหน่ายอาหารไม่แต่งหน้าด้วยเครื่องสำอาง เพราะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร              |             |     |         |      |            |
|     | <b>4. คุณภาพอาหาร</b>   |             |     |         |      |            |
| 22. | อาหารปรุงเสร็จที่จำหน่าย ร้อนใหม่ สด  |             |     |         |      |            |
| 23. | น้ำดื่มสะอาด ไม่มีสี ไม่กลิ่น มีความปลอดภัยสำหรับท่าน                                       |             |     |         |      |            |
| 24. | อาหารที่รับประทานไปแล้วไม่เคยก่อให้เกิดความผิดปกติต่อระบบทางเดินอาหาร                       |             |     |         |      |            |
| 25. | อาหารที่จำหน่าย สะอาดไม่มีแมลงวันตอม  |             |     |         |      |            |
| 26. | ท่านไม่เคยทาน/พบเห็น สิ่งแปลกปลอมในอาหารเช่น เส้นผม ขันส่วน แมลง หรือสิ่งสกปรกใดๆ ในอาหาร   |             |     |         |      |            |
| 27. | ท่านมั่นใจว่าอาหารที่ท่านเลือกรับประทานสะอาด ปลอดภัย จากเชื้อจุลินทรีย์                     |             |     |         |      |            |
| 28. | นักเรียนพอใจในสถานที่ปรุงอาหาร / จำหน่ายอาหารเพราะสะอาด เรียบร้อย ถูกสุขลักษณะ              |             |     |         |      |            |
| 29. | อาหารที่ไม่ได้ผ่านความร้อน เช่น ผักสด ผลไม้ ได้รับการล้างเป็นอย่างดีและสะอาด                |             |     |         |      |            |
| 30. | โรงเรียนมีระบบการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีของอาหารในแต่ละวันตามหลักการสุขาภิบาลโรงอาหาร |             |     |         |      |            |

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหารของอาจารย์

โดยเขียน ✓ ลงในช่องระดับความถี่

| ข้อ | ข้อความ  | ระดับความถี่ |     |         |      |            | สำหรับผู้วิจัย |
|-----|--|--------------|-----|---------|------|------------|----------------|
|     |  | มากที่สุด    | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |                |
| 1.  | ท่านเลือกซื้อแต่อาหารที่มีฉลากที่ได้รับการประกันคุณภาพ   |              |     |         |      |            |                |
| 2.  | ท่านงดเสพ / ดื่มสิ่งเสพติดและของมีนเมาทุกชนิด  |              |     |         |      |            |                |
| 3.  | ท่านดื่มน้ำสะอาดและน้ำผลไม้มากกว่าน้ำอัดลม   |              |     |         |      |            |                |
| 4.  | ท่านเลือกซื้ออาหารที่จำหน่ายโดยผู้จำหน่ายปิดอาหารอย่างมิดชิดด้วยอุปกรณ์ / ภาชนะที่สะอาด                  |              |     |         |      |            |                |
| 5.  | ท่านคิดว่าการควบคุมอาหารให้สะอาด ปลอดภัย ผู้สัมผัสอาหารจะต้องมีสุขลักษณะที่ดีในการเตรียม การปรุง เป็นต้น |              |     |         |      |            |                |
| 6.  | ท่านเลือกทานอาหารที่ปรุงเสร็จใหม่ สด เพื่อป้องกันเชื้อโรค เช่น Salmonellae and Staphylococcus aureus     |              |     |         |      |            |                |
| 7.  | ท่านเลือกภาชนะที่สะอาดสำหรับใส่อาหาร   |              |     |         |      |            |                |
| 8.  | ท่านล้างมือก่อนรับประทานอาหารและหลังรับประทานอาหาร   |              |     |         |      |            |                |
| 9.  | ท่านคำนึงการซื้ออาหารจากผู้จำหน่ายอาหารเจ้าประจำเพราะสะอาด ปรุงถูกหลักอนามัย                             |              |     |         |      |            |                |
| 10. | ท่านศึกษาคำความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข่าวต่าง ๆ ถึงอาหารที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย                       |              |     |         |      |            |                |



## ภาคผนวก ง.

### แบบสอบถามเพื่อวิจัยสำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้ปกครอง

เรื่อง การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหารของโรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์  
กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครอง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีของผู้ปกครอง

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหาร  
ผู้ปกครอง

แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับหาข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น โปรดอ่านคำ  
ชี้แจงของแต่ละส่วนก่อนลงมือทำ และตอบคำถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง

นางหทัยรัตน์ ปรางทอง

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสุขาภิบาลอาหาร

โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

☺☺☺ ขอขอบคุณผู้ปกครองทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ☺☺☺

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครอง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของผู้ปกครอง

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน
  - บ้านของตนเอง  อาศัยอยู่กับญาติ
  - บ้านเช่า  อื่นๆ ระบุ.....
4. ระดับการศึกษาของท่าน
  - ประถมศึกษา
  - มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)
  - มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.1-ม.3)หรือ ปวช.
  - อนุปริญญา , ปวส.
  - ปริญญาตรี
  - สูงกว่าปริญญาตรี
  - อื่น ๆ ระบุ.....
5. อาชีพของท่าน
  - รับราชการ
  - รัฐวิสาหกิจ
  - ค้าขาย
  - รับจ้าง
  - ประกอบธุรกิจส่วนตัว
  - พนักงานบริษัท
  - อื่น ๆ ระบุ.....
6. ท่านมีโอกาสรับประทานอาหารที่โรงเรียนในมือใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - อาหารเช้า
  - อาหารว่าง (เช้า)
  - อาหารกลางวัน
  - อาหารว่าง (บ่าย)
  - อื่นระบุ.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีของผู้ปกครอง

คำชี้แจง ให้ผู้ปกครองทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพียงช่องเดียวให้ตรงกับความเป็นจริงของผู้ปกครอง

| ข้อ | ข้อความ   | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|---|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |   | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1.  | <b>1. สถานที่</b>   |             |     |         |      |            |
|     | จุดบริการอาหารภายในโรงเรียน<br>เพียงพอ เหมาะสม                              |             |     |         |      |            |
|     | รอบๆ จุดบริเวณขายอาหาร<br>สะอาด เรียบร้อย                                   |             |     |         |      |            |
|     | การจัดการมูลฝอยมีภาชนะที่<br>สะอาดรองรับและถูกจัดอย่างเป็น<br>ระบบ          |             |     |         |      |            |
|     | มีพนักงานดูแลความสะอาดอย่าง<br>เพียงพอ                                      |             |     |         |      |            |
|     | บริเวณจำหน่ายอาหารไม่มี<br>แมลงวันหรือสัตว์อื่นเป็นพาหะนำ<br>เชื้อโรค       |             |     |         |      |            |
|     | ห้องน้ำ / ห้องส้วมสะอาดมีเพียง<br>พอกับบุคลากรภายในโรงเรียน                 |             |     |         |      |            |
| 7.  | โรงเรียนมีการจัดการบำบัด<br>น้ำเสียอย่างเป็นระบบและมี<br>ประสิทธิภาพ        |             |     |         |      |            |
| 8.  | <b>2.ที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอาหาร<br/>+ เครื่องดื่ม</b>                        |             |     |         |      |            |
|     | แก้วน้ำ จาน ชาม ช้อน ส้อม<br>ตะเกียบสะอาด เหมาะสม                           |             |     |         |      |            |
| 9.  | ภาชนะใส่ชุดเครื่องปรุงรสสะอาด<br>จัดเก็บไว้เหมาะสมเพียงพอกับ<br>ความต้องการ |             |     |         |      |            |

| ข้อ | ข้อความ   | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|---|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |   | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 10. | มีผู้จัดเก็บอาหารปรุงเสร็จที่สะอาด<br>เหมาะสมและเพียงพอ   |             |     |         |      |            |
| 11. | เครื่องทำน้ำเย็นสะอาด เหมาะ<br>สำหรับดื่ม   |             |     |         |      |            |
| 12. | ภาชนะใส่น้ำดื่มสะอาดเหมาะสม<br>และปลอดภัยจากเชื้อโรค  |             |     |         |      |            |
| 13. | โรงเรียนได้มีการเก็บตัวอย่าง<br>อาหารและเครื่องดื่ม เพื่อนำไป<br>วิเคราะห์หาความเสี่ยง/ อันตราย                   |             |     |         |      |            |
| 14. | มีภาชนะ/ที่จัดเก็บ แก้วน้ำ จาน<br>ชาม ช้อนส้อม อื่นๆ ไว้เพียงพอ<br>สะอาด และเหมาะสม                               |             |     |         |      |            |
| 15. | <b>3. ผู้บริการจำหน่ายอาหารเป็น<br/>ผู้มีความสุขลักษณะที่ดี</b><br>ผู้จำหน่ายอาหาร ใส่ชุดฟอร์ม<br>สะอาด เรียบร้อย |             |     |         |      |            |
| 16. | ผู้จำหน่ายอาหาร ใช้ผ้าปิดปาก<br>จมูกและสวมหมวกเก็บผมสะอาด<br>เรียบร้อย  |             |     |         |      |            |
| 17. | ผู้จำหน่ายอาหารใส่ถุงมือ / คีมคีบ<br>ก่อนหยิบจับอาหารปรุงเสร็จ  |             |     |         |      |            |
| 18. | ผู้จำหน่ายอาหารตัดเล็บสั้นสะอาด<br>และเรียบร้อย   |             |     |         |      |            |
| 19. | ผู้จำหน่ายอาหารมีสุขภาพอนามัย<br>แข็งแรง สมบูรณ์<br>ไม่เป็นโรคติดต่อ  |             |     |         |      |            |
| 20. | ผู้จำหน่ายอาหาร ไม่พูดคุย ล้วง<br>แคะ แคะ เกา ส่วนต่างๆ ของร่างกาย<br>ในเวลาตักอาหาร                              |             |     |         |      |            |

| ข้อ | ข้อความ   | ความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|-----|---|-------------|-----|---------|------|------------|
|     |   | มากที่สุด   | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 21. | ผู้จำหน่ายอาหารไม่แต่งหน้าด้วยเครื่องสำอาง เพราะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร              |             |     |         |      |            |
|     | <b>4. คุณภาพอาหาร</b>   |             |     |         |      |            |
| 22. | อาหารปรุงเสร็จที่จำหน่าย ร้อนใหม่ สด  |             |     |         |      |            |
| 23. | น้ำดื่มสะอาด ไม่มีสี ไม่กลิ่น มีความปลอดภัยสำหรับท่าน                                       |             |     |         |      |            |
| 24. | อาหารที่รับประทานไปแล้วไม่เคยก่อให้เกิดความผิดปกติต่อระบบทางเดินอาหาร                       |             |     |         |      |            |
| 25. | อาหารที่จำหน่าย สะอาดไม่มีแมลงวันตอม  |             |     |         |      |            |
| 26. | ท่านไม่เคยทาน/พบเห็น สิ่งแปลกปลอมในอาหารเช่น เส้นผม ชิ้นส่วน แมลง หรือสิ่งสกปรกใดๆ ในอาหาร  |             |     |         |      |            |
| 27. | ท่านมั่นใจว่าอาหารที่ท่านเลือกรับประทานสะอาด ปลอดภัย จากเชื้อจุลินทรีย์                     |             |     |         |      |            |
| 28. | ท่านพอใจในสถานที่ปรุงอาหาร / จำหน่ายอาหารเพราะสะอาด ระเบียบร้อย ถูกสุขลักษณะ                |             |     |         |      |            |
| 29. | อาหารที่ไม่ได้ผ่านความร้อน เช่น ผักสด ผลไม้ ได้รับการล้างเป็นอย่างดีและสะอาด                |             |     |         |      |            |
| 30. | โรงเรียนมีระบบการจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีของอาหารในแต่ละวันตามหลักการสุขาภิบาลโรงอาหาร |             |     |         |      |            |

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการเลือกรับประทานอาหารของผู้ปกครองโดย  
เขียน ✓ ลงในช่องระดับความถี่

| ข้อ | ข้อความ   | ระดับความถี่ |     |         |      |            | สำหรับ<br>ผู้วิจัย |
|-----|---|--------------|-----|---------|------|------------|--------------------|
|     |   | มากที่สุด    | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |                    |
| 1.  | ท่านเลือกซื้อแต่อาหารที่มีฉลากที่<br>ได้รับการประกันคุณภาพ  |              |     |         |      |            |                    |
| 2.  | ท่านงดเสพ / ดื่मสิ่งเสพติดและของ<br>มีนเมาทุกชนิด   |              |     |         |      |            |                    |
| 3.  | ท่านและลูกเลือกดื่มน้ำสะอาดหรือ<br>น้ำผลไม้มากกว่าน้ำอัดลม  |              |     |         |      |            |                    |
| 4.  | ท่านเลือกซื้ออาหารที่จำหน่ายโดยผู้<br>จำหน่ายปกติอาหารอย่างมิดชิด<br>ด้วยอุปกรณ์ / ภาชนะที่สะอาด                            |              |     |         |      |            |                    |
| 5.  | ท่านคิดว่าการควบคุมอาหารให้<br>สะอาด ปลอดภัย ผู้สัมผัสอาหาร<br>จะต้องมีสุขลักษณะที่ดีในการ<br>เตรียม การปรุง เป็นต้น        |              |     |         |      |            |                    |
| 6.  | ท่านเลือกทานอาหารที่ปรุงเสร็จ<br>ใหม่ สด เพื่อป้องกันเชื้อโรคเช่น<br><i>Salmonellae</i> and<br><i>Staphylococcus aureus</i> |              |     |         |      |            |                    |
| 7.  | ท่านเลือกภาชนะที่สะอาดสำหรับ<br>ใส่อาหาร  |              |     |         |      |            |                    |
| 8.  | ท่านและลูกล้างมือก่อนและหลังรับ<br>ประทานอาหาร  |              |     |         |      |            |                    |
| 9.  | ท่านคำนึงการซื้ออาหารจากผู้<br>จำหน่ายเจ้าประจำเพราะถูกหลัก<br>อนามัย   |              |     |         |      |            |                    |
| 10. | ท่านศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจาก<br>แหล่งข่าวต่าง ๆ ถึงอาหารที่เสี่ยง<br>และไม่ปลอดภัย  |              |     |         |      |            |                    |



## ภาคผนวก จ.

### ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง

#### จ.1. วิธีการทดสอบ

1. ผู้ตรวจสอบเช็ดมือทั้ง 2 ข้าง และเช็ดปากภาชนะบรรจุตัวอย่างให้ทั่วด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
2. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่างแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง
3. ฉีกของหลอดฉีดยาตรงรอยฉีก แล้วดึงหลอดฉีดยาออกจากซอง (ระวังอย่าให้ส่วนล่างของหลอดฉีดยาสัมผัสกับสิ่งใดๆ) ในขั้นตอนที่ 3 และ 4
4. ดูดตัวอย่างน้ำ 1 มิลลิลิตร (1 ml.) และปล่อยให้หลอดฉีดยากับกระดาษทดสอบ แล้วฉีดน้ำออกจนหมด
5. รีดอากาศออกจากซองกระดาษทดสอบเบาๆ ปิดซองให้สนิท
6. เก็บซองกระดาษทดสอบในที่มืด หรือห่อด้วยกระดาษทึบแสง ที่อุณหภูมิห้อง นาน 24 ชั่วโมง

#### จ.2. วิธีเก็บตัวอย่าง

วิธีเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง มี 2 วิธี ดังนี้คือ

##### ก.2.1 กรณีต้องเก็บตัวอย่างน้ำเอง

ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ เช็ดบริเวณที่ปล่อยน้ำออกแล้วปล่อยน้ำทิ้งไว้สักครู่ จึงเก็บตัวอย่างน้ำใส่ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 1 ให้ได้ประมาณ 2 ใน 3 ของถุง ปิดปากถุงให้สนิท แล้วทำการทดสอบทันที

##### ก.2.2 กรณีตัวอย่างเป็นน้ำแข็ง

นำถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 2 กลับด้านในของถุงออก (ระวังอย่าให้ด้านในของถุงสัมผัสกับสิ่งใดๆ) สอดมือเข้าในถุงแล้วหยิบน้ำแข็งที่ต้องการทดสอบใส่ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 1 จนเกือบเต็มปิดถุงให้สนิท ทิ้งให้น้ำแข็งละลายจนหมดและทดสอบทันที

#### จ.3. เกณฑ์การตัดสินและประเมินผล

ถ้าพบจุดแดงบนกระดาษทดสอบ แสดงว่าน้ำหรือน้ำแข็งมีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มเกินมาตรฐาน (จำนวนจุดแดงบนกระดาษจะเท่ากับจำนวนโคลิฟอร์มในน้ำแข็ง 1 มิลลิลิตร)

#### จ.4. ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 1 โคลิฟอร์ม หรือ 1 ตัว / มิลลิลิตร

#### จ.5. อุปกรณ์ชุดทดสอบประกอบด้วย

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| หลอดจี้ดยาปราศจากเชื้อ   | 20 หลอด |
| กระดาษทดสอบ              | 20 ซอง  |
| ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 1 | 20 ใบ   |
| ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 2 | 20 ใบ   |
| สำลีชุบแอลกอฮอล์         | 1 ขวด   |
| น้ำยาฆ่าเชื้อ            | 1 ขวด   |
| คู่มือชุดทดสอบ           | 1 แผ่น  |

## ภาคผนวก จ.

### ชุดทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ

#### จ.1. วิธีการทดสอบ

1. ผู้ตรวจสอบเช็ดมือทั้ง 2 ข้างด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
2. ฉีกของบรรจุไม้พันสำลีด้านที่ไม่มีสำลี นำไม้พันสำลีจุ่มลงในน้ำยาทดสอบให้หมาดๆ
3. ใช้ไม้พันสำลีจากข้อ 2. เช็ดภาชนะสัมผัสอาหาร มือ หรือ อาหาร
4. ใส่ไม้พันสำลีลงในขวดน้ำยาทดสอบขวดเดิมแล้วหักไม้ให้สูงไม่เกินปากขวด
5. ปิดฝาให้แน่น แล้วตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน

#### จ.2. วิธีการเช็ดตัวอย่าง

- ก. มือผู้สัมผัสกับอาหาร หยาดฝ่ามือขึ้น เช็ดรอบนิ้วจากปลายนิ้วถึงข้อที่ 2 ส่วนหัวแม่มือเช็ดถึงข้อที่ 1
- ข. แก้วน้ำ เช็ดจากขอบบนลงมาครึ่งนิ้ว ทั้งภายนอกและภายใน
- ค. จาน ชาม ถาด เขียง ถ้วยขนม ผ้าเช็ดต่างๆ เช็ดให้พื้นที่ตรงกลางประมาณ 2x2 นิ้ว
- ง. ช้อนล่อม เช็ดที่ตัวช้อนและล่อม ทั้ง 2 ด้าน
- จ. ตะเกียบ เช็ดโดยรอบจากปลายขึ้นมา 1 ½ นิ้ว
- ฉ. อาหาร ใช้สำลีป้ายอาหารบางส่วน

#### จ.3. เกณฑ์การตัดสินประเมินผล

##### จ.3.1 ผลการสังเกตลักษณะของน้ำยาในขวดทดสอบ

ระดับ c ไม่มีตะกอนดำ

ระดับ +1 มีตะกอนดำที่ปลายสำลี

ระดับ +2 มีสีดำกระจายทั่วขวด แต่ยังมองเห็นหลอดได้

ระดับ +3 มีสีดำเข้มมองเห็นสำลี

##### จ.3.2 เกณฑ์การตัดสินความสะอาด

| ตัวอย่าง | ระดับความสะอาด |    |    |    |
|----------|----------------|----|----|----|
|          | c              | +1 | +2 | +3 |
| มือ      | √              | ×  | ×  | ×  |
| อาหาร    | √              | √  | √  | ×  |

√ ผ่าน

× ไม่ผ่าน

**จ.4. ความไวของชุดทดสอบ**

จำนวนเชื้อโคลิฟอร์มต่ำสุดที่ ตรวจได้ 20 เซลล์ (ตัว)

**จ.5. อุปกรณ์ชุดทดสอบประกอบด้วย**

น้ำยาทดสอบ 5 ขวด

ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ 5 อัน

สำลีชุบแอลกอฮอล์ 1 ชุด

## ภาคผนวก ช.

### วิธีการทำความสะอาดเครื่องกรองน้ำ เครื่องทำน้ำแข็งและเครื่องทำน้ำดื่ม

#### ช.1. เครื่องกรองน้ำ

ถังกรองน้ำ ทำความสะอาดภายในถังน้ำ ใต้กรอกน้ำ และทำความสะอาดก๊อกน้ำโดยเฉพาะข้อต่อบริเวณที่ปล่อยน้ำออก

#### ช.2. เครื่องทำน้ำแข็ง

เครื่องทำน้ำแข็ง ทำความสะอาดภายในเครื่องทำน้ำแข็ง (บริเวณที่เก็บน้ำแข็ง) เครื่องกรอง ใต้กรอกน้ำ ตัวถังเครื่องทำน้ำแข็งภายนอกและภาชนะสำหรับตักน้ำแข็งต้องระมัดระวังเรื่อง ความสะอาด และการเก็บรักษา เพื่อป้องกันการเกิดการปนเปื้อน

#### ช.3. เครื่องทำน้ำดื่ม

เครื่องทำน้ำดื่ม ทำความสะอาดภายในถังน้ำ ใต้กรอกน้ำ รางน้ำ ตัวถังเครื่องทำน้ำดื่มภายนอก ก๊อกน้ำบริเวณที่ปล่อยน้ำและข้อต่อก๊อกน้ำต้องทำความสะอาดเป็นพิเศษ เพราะเป็นแหล่งเก็บสะสมสิ่งสกปรก เครื่องทำน้ำดื่ม ต้องทำความสะอาดภายในถังน้ำทุกสัปดาห์ๆ ละ 1 ครั้ง อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

หมายเหตุ สำหรับใต้กรอกน้ำต้องตรวจเช็คเวลากำหนดเปลี่ยน

## ภาคผนวก ข.

### รายละเอียดการอบรม

#### ไฮด์ทศนุปรกรณ์

##### ข.1. วีดีโอ

##### ข.1.1. ชุดสุขลักษณะส่วนบุคคล (Personal Hygiene)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE)  
กระทรวงอุตสาหกรรม

##### ข.1.2. ชุดสุขลักษณะอาหารเบื้องต้น (Basic Food Hygiene)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE)  
กระทรวงอุตสาหกรรม

##### ข.2. เครื่องฉาย Overhead Projector

##### ข.2.1. ชุดคู่มือสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร ฝ่ายสุขาภิบาล

กรมอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักงานอนามัย กรุงเทพมหานคร

##### ข.2.2. การสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหาร ฝ่ายสุขาภิบาล กองอนามัยสิ่งแวดล้อม

สำนักงานอนามัย กรุงเทพมหานคร

##### ข.2.3. ล้างผักถูกวิธี สารเคมีลดลง ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม

สำนักงานอนามัย กรุงเทพมหานคร

##### ข.2.4. อาหารปลอดภัย ซีวีดีปลอดภัย กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย

กระทรวงสาธารณสุข

##### ข.2.5. บ่อดักไขมัน (Grease Trap) ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม

สำนักงานอนามัย กรุงเทพมหานคร

##### ข.3. คอมพิวเตอร์ (โปรแกรม Power point)

##### ข.3.1. ชุดสุขลักษณะอาหาร (Food Hygiene) สำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านอาหาร

## ภาคผนวก ฅ.

ขั้นตอนการล้างมือ/ Swab Test Kit ความสะอาดของภาชนะสัมผัส  
อาหารและมือของพนักงาน

## ขั้นตอนการล้างมือ

ล้างน้ำเปล่า



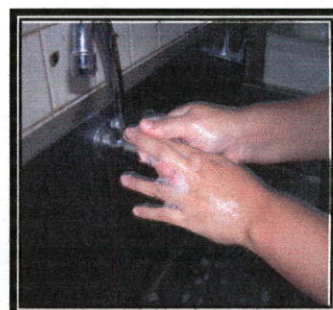
กดน้ำยา/สบู่



ถู/ฟอกตามซอกนิ้ว



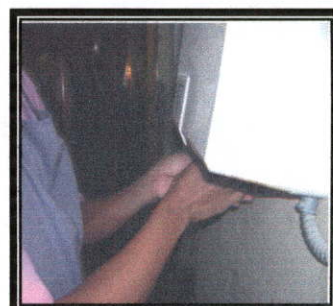
ถู/ฟอกตามซอกเล็บ



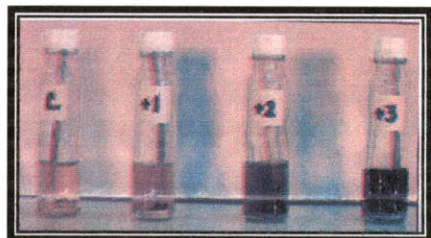
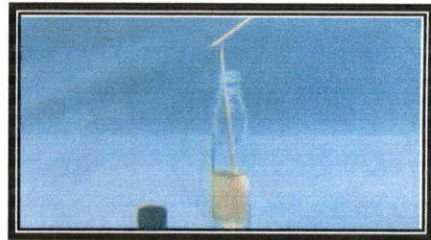
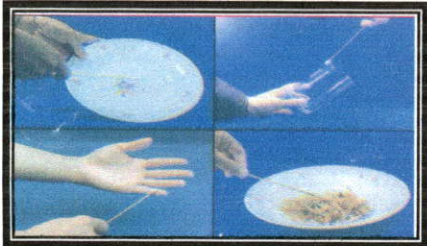
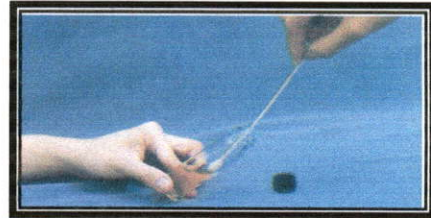
ล้างน้ำสะอาด



เป่ามือให้แห้ง/เช็ดด้วยผ้าสะอาด



## ขั้นตอนการ Swab Test Kit ความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหาร และมือ



## ขั้นตอนการทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง



ที่มา : กองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ขั้นตอนการ Swab Test Kit มือของพนักงาน

บริเวณหน้ามือ



บริเวณนิ้วมือ



บริเวณซอกนิ้ว(หน้ามือ)



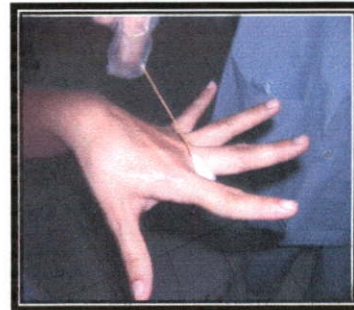
บริเวณหลังมือ



บริเวณนิ้วมือ



บริเวณซอกนิ้ว(หลังมือ)

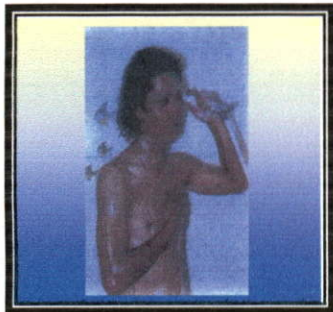


## ภาคผนวก ญ.

## สุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร

1. ก่อนปฏิบัติงานต้องอาบน้ำสระผมแปรงฟัน

อาบน้ำ สระผม



แปรงฟัน



2. รักษามือให้สะอาดเสมอ



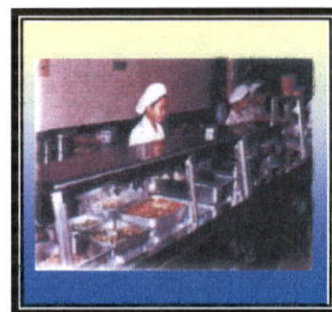
3. ตัดเล็บสั้นไม่สวมแหวน



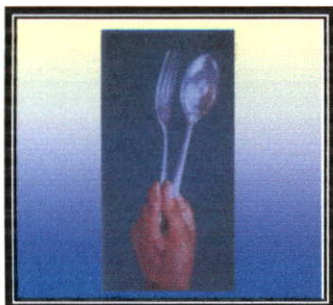
4. แผลที่มือ



5. ปิดอาหารป้องกันการปนเปื้อน



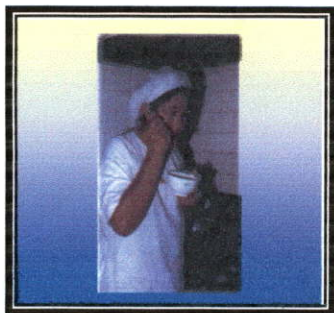
6. จับภาชนะ/อุปกรณ์ส่วนที่ไม่สัมผัสอาหาร



7. ใช้อุปกรณ์หยิบจับอาหารแทนมือ



8. ระมัดระวังไม่พุดคุยไช้จามลงในอาหาร



9. เมื่อป่วยหยุดจำหน่ายอาหารและไปพบแพทย์



10. แต่งกายด้วยเสื้อผ้าสะอาด ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว สวมหมวกสีขาว



ที่มา : คู่มือสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร ฝ่ายสุขาภิบาลอาหาร กองอนามัยสิ่งแวดล้อม  
สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

## ภาคผนวก ฉ.

## การจัดการและควบคุมสุขลักษณะที่ดีในโรงอาหาร



ทางเข้าโรงอาหาร



จุดจำหน่ายคูปอง



เข้าแถวแลกซื้ออาหาร



จุดจำหน่ายอาหาร



สถานที่รับประทานอาหาร



บริเวณภายในโรงอาหาร

จุดจำหน่ายอาหารภายนอกบริเวณ  
โรงอาหาร

สถานที่บริการอาหารปรุงเสร็จ

ภาชนะรองรับขยะเปียกและ  
ขยะแห้งจุดวางภาชนะที่รับประทาน  
เสร็จแล้วห้องน้ำ - ห้องส้วม  
สำหรับพนักงานพนักงานดูแลความสะอาดภายใน  
โรงอาหาร



ป้ายบอกสถานที่การเข้ารับอาหาร



ชั้นวางภาชนะสำหรับบริการ



ภาชนะสำหรับจัดเตรียม /  
ใส่อาหาร



อ่างล้าง



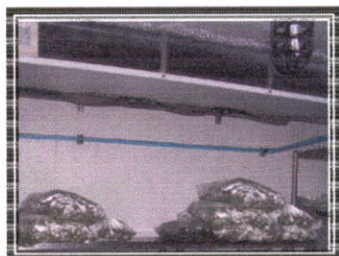
ตู้ล้างจานอัตโนมัติ



พนักงานทำความสะอาดหลังจาก  
ประกอบ / บรรจุอาหาร



ตู้แช่อาหารสด



ห้องเย็นสำหรับเก็บผักและผลไม้

การจัดการสุขลักษณะ  
ที่ช่วยให้ผู้บริโภครับ  
อาหารที่สะอาด  
ปลอดภัยและมีคุณภาพ

## ประวัติผู้เขียน

นางหทัยรัตน์ ปรากฏเกิดเมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2500 ที่จังหวัดเชียงใหม่ สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต วิชาเอกสุขศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปีการศึกษา 2530 และในปีการศึกษา 2544 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพอาหาร โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปัจจุบันทำงานที่โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ซ.โอฬาร 2 ถ.นวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขต บางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240