



รายงานการวิจัย  
เรื่อง

การพัฒนาเครื่องอบฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร  
สำหรับอุปกรณ์ทานอาหารของเด็กปฐมวัย

Development the Sterilizers of Pathogens in the Gastrointestinal  
Tract for Eating Equipment of Early Childhood

ดร.สิรวัดณ์ เรืองช่วย ตู้ประกาย

ผศ.ดร.เสริย์ ตู้ประกาย

ดร.ณัฐกฤตา สุวรรณทีป

ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย

ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต



รายงานการวิจัย  
เรื่อง

การพัฒนาเครื่องอบฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร  
สำหรับอุปกรณ์ทานอาหารของเด็กปฐมวัย

Development the Sterilizers of Pathogens in the Gastrointestinal  
Tract for Eating Equipment of Early Childhood

ดร.สิรวัดณ์ เรืองช่วย ตู๊ประกาย

(คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต)

ผศ.ดร.เสริย์ ตู๊ประกาย

(คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง)

ดร.ณัฐกฤตา สุวรรณทีป

(คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต)

ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย

(คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต)

ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา

(คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต)

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัย ปีงบประมาณ 2558)

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาเครื่องอบฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารสำหรับเด็ก อุปกรณ์ทานอาหารของเด็กปฐมวัย
ผู้ดำเนินการวิจัย	ดร.สิริวัลภ์ เรื่องช่วย ตู้อุปกรณ์ ผศ.ดร.เสริย์ ตู้อุปกรณ์ ดร.ณัฐกฤตา สุวรรณทิพย์ ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภิต
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2559

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจสถานการณ์ของโรกระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย 2) ศึกษาลักษณะและปัญหาการฆ่าเชื้อก่อโรคทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย และ 3) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยผู้ดูแลเด็กเล็กของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตภาคกลาง 10 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง และ สิงห์บุรี จำนวนรวม 292 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ใช้ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเป็นหน่วยวิเคราะห์ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีเชิงพรรณนา หาค่าการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test และ F-test คำนัยสำคัญที่  $= 0.05$  ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 94.52 อยู่ในช่วงอายุ 31 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.40 มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 83.91 มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนในช่วง 10,001 - 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 63.01

จากการศึกษาสถานการณ์ของโรกระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย พบว่าอาการ/โรกระบบทางเดินอาหารที่พบในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่พบมากที่สุด คือ ท้องเสีย คิดเป็นร้อยละ 42.12 จำนวนเด็กที่ป่วยต่อปีมากที่สุด คือ น้อยกว่า 5 คน/ปี คิดเป็นร้อยละ 63.01 ช่วงเวลาที่พบอาการ/โรกระบบทางเดินอาหารบ่อยที่สุด คือ เดือนเมษายน คิดเป็นร้อยละ 33.56 วิธีที่ผู้ดูแลเด็กใช้มากที่สุด คือ ส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล/สถานีนอนามัย คิดเป็นร้อยละ 42.12 ไม่มีงบประมาณสำหรับการจัดการอาการ/โรกระบบทางเดินอาหารโดยเฉพาะร้อยละ 100 สาเหตุของอาการ/โรกระบบทางเดินอาหาร คือ รับเชื้อจากอาหาร/การปรุงอาหารไม่ถูกสุขลักษณะ/ไม่สะอาด มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.62 แนวทางป้องกันอาการ/โรกระบบทางเดินอาหารที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบมากที่สุด คือ รับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ คิดเป็นร้อยละ 27.40

ลักษณะการฆ่าเชื้อก่อโรคทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย พบว่าสำหรับซ็อน/ส้อม ส่วนใหญ่ ทำความสะอาด ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน แล้วตากแดด คิดเป็นร้อยละ 47.26 ส่วนวิธีทำความสะอาด จาน/ถาดหลุม ที่พบมากที่สุดคือ ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน คิดเป็นร้อยละ 52.74 และวิธีทำความสะอาด แก้วน้ำ ที่พบมากที่สุดคือ ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน คิดเป็นร้อยละ 47.26 ปัญหาของการทำความสะอาดอุปกรณ์ทานอาหารมากที่สุด คือ เด็กเล็กมักจะล้างไม่สะอาด คิดเป็นร้อยละ 41.10 แนวทางการป้องกัน/แก้ไขปัญหาการทำความสะอาดอุปกรณ์ทานอาหารมากที่สุด คือ ล้างด้วยน้ำยาล้าง จาน และตากแดดให้แห้ง ก่อนเก็บ คิดเป็นร้อยละ 42.81

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็ก ปฐมวัย พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 โดยปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคใน ระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัยมากที่สุดมากเป็นลำดับแรก คือ ความปลอดภัยต่อเด็กปฐมวัย มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 ให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับ ฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันต่อปัจจัยในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับ ฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย ไม่แตกต่างกัน ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

<b>Research Title</b>	Development the Sterilizers of Pathogens in the Gastrointestinal Tract for Eating Equipment of Early Childhood
<b>Researcher</b>	Sirawan Ruangchuay Tuprakay Seree Tuprakay Natthakitta Suwannateep Pornpip Dechpichai Jiraporn Pongsopa
<b>Organization</b>	Faculty of Science, Suan Dusit University Faculty of Engineering, Ramkhamhaeng University Faculty of Science, Suan Dusit University Faculty of Science, Suan Dusit University Faculty of Science, Suan Dusit University
<b>Year</b>	2016

The purpose of this research were 1) to explore situation of gastrointestinal disease of early childhood 2) to study characterization and problems of sterile eating equipment of early childhood and 3) to study factors that influence the selection of equipment for sterilizers of pathogens in the digestive tract of early childhood. Samples are child care in child development center of 10 provinces in central region: Bangkok, Nontaburi, Pathumthani, Nakornpatom, Samutprakan, Samutsakorn, Samutsongkram, Ayuttaya, Angthong and Sinburi. The structured and unstructured questionnaires were collected from 292 samples by accidental sampling. Then they were analyzed for descriptive statistics included frequency, percentage, mean, standard deviation. Hypothesis analyses were using t-test and F-test with the significant level at 0.05. The samples, most of them were female at 94.52 %, 52.40 % were 31-40 year olds, 83.91 % were graduated in bachelor degree, 63.01 % were 10,000 – 15,001 bath/month earnings.

The situation of gastrointestinal disease of early childhood study found that, most of symptoms/gastrointestinal disease in child development center was diarrhea (42.12 %), most of number of sick children per year was less than 5 person/year (63.01 %), April was the most of often prevalent (33.56 %), most of take care process was hospitalized (42.12 %), no budget for symptoms/gastrointestinal disease management (100 %), most of cause of symptoms/gastrointestinal disease was infection from food / less cooking hygiene / unclean food (35.62 %), most of

prevention of symptoms/gastrointestinal disease was eating hygiene and clean cooking food (27.40 %).

The study characterization of sterile eating equipment of early childhood, found that, most of cleaning spoon/fork was washed with dishwashing liquid and then sun (47.26 %), most of cleaning dish/tray was washed with dishwashing liquid (52.74 %), most of cleaning glass was washed with dishwashing liquid (47.26 %). The problems of sterile eating equipment of early childhood, found that, most of them was kids do not always wash clean (41.10 %). Prevention of this problem was washed with dishwashing liquid and then sun before stored (42.81 %).

The study factors that influence the selection of equipment for sterilizers of pathogens in the digestive tract of early childhood, found that, the child care was value of overall in high level at mean of 3.57 and S.D. of 0.84. The most factors influence for selection of sterilizers equipment was safety for early childhood, in very high level at mean of 4.42 and S.D. of 0.84. The relationship between personal opinion and the factors in the selection of equipment for sterilizing pathogens in the digestive tract of early childhood, found that, gender, age, education and average income per month that difference were not difference in opinion for factors in the selection of equipment for sterilizing pathogens in the digestive tract of early childhood at significance level of 0.05.

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัย คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ที่ได้ให้โอกาสและสนับสนุนบุคลากรได้สร้างสรรค์งานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อการศึกษา และขอขอบคุณอาจารย์และบุคลากรทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ประสานงานและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลมา ณ โอกาสนี้ด้วย

คณะผู้วิจัย

2559

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	2
ประโยชน์ที่ได้รับ	3
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>4</b>
นิยามของการฆ่าเชื้อ	4
วิธีการฆ่าเชื้อด้วยกระบวนการทางฟิสิกส์	4
ป้องกันห้องร่ว่งด้วยการลวกน้ำร้อน	7
วิธีการฆ่าเชื้อด้วยกระบวนการทางเคมี	8
การฆ่าเชื้อด้วยการใช้สารปฏิชีวนะ	9
โรคระบบทางเดินอาหาร	9
โรคของเต็กปฐุมวัย	11
โรคติดต่อที่พบบ่อยของเต็กวัยอนุบาล	12
โรคที่พบบ่อยในศูนย์พัฒนาเต็กเล็ก	13
โรคอุจจาระร่วง	15
เชื้อก่อโรคระบบทางเดินอาหาร	16
การป้องกันและควบคุมโรค	21
การควบคุมผู้ป่วย ผู้สัมผัส และสิ่งแวดล้อม	21
ไอโซน	22
ลักษณะพื้นฐานของไอโซน	22
คุณสมบัติของไอโซน	22
ประโยชน์ของการบำบัดด้วยไอโซน	24

	หลักการกำเนิดไอโซน	24
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฆ่าเชื้อด้วยกระบวนการทางฟิสิกส์	24
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฆ่าเชื้อด้วยกระบวนการทางเคมี	27
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฆ่าเชื้อด้วยการใช้สารปฏิชีวนะ	29
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
	กรอบแนวคิดในการวิจัย	34
<b>บทที่ 3</b>	<b>วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>35</b>
	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	35
	การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	35
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	39
	การสร้าง และการตรวจสอบเครื่องมือ	39
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
	การวิเคราะห์ข้อมูล	40
<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการวิจัย</b>	<b>41</b>
	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	41
	สถานการณ์ของโรคระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	43
	ลักษณะและปัญหาการฆ่าเชื้อก่อโรคทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	46
	ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรค	
	ในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	50
	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความคิดเห็น	
	ต่อปัจจัยในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรค	
	ในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	53
<b>บทที่ 5</b>	<b>สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	<b>61</b>
	สรุปผลการวิจัย	61
	อภิปรายผล	62
	ข้อเสนอแนะ	64
<b>บรรณานุกรม</b>		<b>65</b>
<b>ภาคผนวก</b>		
	แบบสอบถาม	67
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>		<b>72</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	อัตรารายงานการป่วยต่อประชากรแสนคนของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี	11
2.2	คุณสมบัติไอโซน	23
2.3	ผู้ลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ด้วยแสงยูวีต้นแบบ	23
2.4	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดลงของจำนวนเชื้อแบคทีเรียทั้งหมดในตัวอย่างน้ำพริก	25
2.5	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดลงของจำนวนเชื้อยีสต์และราในตัวอย่างน้ำพริก	26
2.6	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดลงของจำนวนเชื้อยีสต์และราในตัวอย่างน้ำพริก	26
2.7	การฆ่าเชื้อของผักสด	28
2.8	การทดสอบเชื้อแบคทีเรียก่อโรกระบบทางเดินอาหารโดยวิธี Broth dilution ของสารผสมระหว่างสกัดสมุนไพรฟ้าทะลายโจร สารสกัดโพรพอลิส และนมผึ้ง	30
3.1	จำนวนศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตจังหวัดภาคกลาง	36
3.2	จำนวนประชากร และขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ เครซซีและมอร์แกน	37
3.4	การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	38
4.1	จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา	42
4.2	จำนวน ร้อยละและอันดับของสถานการณ์ของโรกระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัยของผู้ตอบแบบสอบถาม	44
4.3	จำนวน ร้อยละและอันดับของลักษณะการฆ่าเชื้อก่อโรกระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัยของผู้ตอบแบบสอบถาม	46
4.4	จำนวน ร้อยละและอันดับของปัญหาการฆ่าเชื้อก่อโรกระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัยของผู้ตอบแบบสอบถาม	49
4.5	จำนวนและค่าร้อยละของความคิดเห็นในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัยของผู้ตอบแบบสอบถาม	50
4.6	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัยของผู้ตอบแบบสอบถาม	52
4.7	ผลระหว่างเพศที่แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันต่อปัจจัยในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	53
4.8	ผลระหว่างอายุที่แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันต่อปัจจัยในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	55
4.9	ผลระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันต่อปัจจัยในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	57
4.10	ผลระหว่างรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันต่อปัจจัยในการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของเด็กปฐมวัย	59

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	34