



วารสาร

FDA JOURNAL

ISSN 10659-1180

อาหารและยา

ปีที่ 17 ฉบับที่ 1/2553 เดือนมกราคม-เมษายน 2553

Vol.17 No.1 January-April 2010

ยาปลูกเชื้อ/

ยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ 26

30

หมูนากับ โลกผลิตภัณฑ์สุขภาพ

การศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้อง
กับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน 33
เกี่ยวกับการโฆษณาหรือโฆษณาอาหาร
ในเขตพระราชทานที่ 1 ปีงบประมาณ 2552

เรื่องจากปก

การศึกษาการปนเปื้อนเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ
และประสิทธิภาพน้ำส้มสายชู 5% (W/V)
ในการลดการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลล่า

บนผิวมะเขือเทศ 52

ติดตามคอลัมน์ใหม่...

มรดกวิชาการ
จากรุ่นสู่รุ่น 61



+ plus 64

Anywhere Anytime

เรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างอิสระ
พัฒนาทักษะด้วย
ระบบ e-Learning อย.



ความสามารถเชิงสมรรถนะ (COMPETENCY) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรเชิงสมรรถนะ ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีแนวทางและวิธีการดำเนินการหลักๆ ดังนี้

1. จัดทำสมรรถนะต้นแบบ
2. จัดเทียบสมรรถนะเข้ากับตำแหน่งงาน
3. ประเมินสมรรถนะของบุคลากรเทียบกับสมรรถนะต้นแบบ
4. จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรเชิงสมรรถนะ (แผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล)
5. นำแผนไปสู่การปฏิบัติ
6. ติดตามผลการพัฒนาและสรุปบทเรียน

ในปีงบประมาณ 2550 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ดำเนินการจัดทำสมรรถนะหลัก (Core Competency) และดำเนินการจัดเทียบสมรรถนะเข้ากับตำแหน่งงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงได้ดำเนินการประเมินสมรรถนะหลัก นำผลการประเมินมาจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรประจำปีงบประมาณ 2551 พร้อมทั้งนำไปปฏิบัติและดำเนินการติดตามผลการพัฒนาอย่างจริงจัง ถือว่าเป็นครั้งแรกที่มีการดำเนินการพัฒนาบุคลากรเชิงสมรรถนะอย่างเป็นรูปธรรม

ในปีงบประมาณ 2551 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ดำเนินการจัดทำสมรรถนะบุคลากรด้านเทคนิค (Technical Competency) เรียบร้อย โดยแบ่งเป็น 3 ประเภท ใช้ชื่อว่าสมรรถนะกลุ่มงาน สมรรถนะเพิ่มเติม และสมรรถนะเพิ่มเติมพิเศษ ดำเนินการจัดเทียบสมรรถนะเข้ากับตำแหน่งงาน และประเมินสมรรถนะด้านเทคนิค พร้อมทั้งนำผลการประเมินมาจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรประจำปีงบประมาณ 2552 ซึ่งอยู่ระหว่างการพัฒนา ติดตามผล

ปัจจุบันการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรเชิงสมรรถนะ (Competency) ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ดำเนินการมาครบรอบระยะเวลาจึงต้องมีการนำผลการพัฒนา ปัญหาและอุปสรรค มาทบทวนและปรับปรุงให้สำนักงานฯ มีแผนพัฒนาบุคลากรที่ชัดเจน สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป



วารสาร

FDA JOURNAL

ISSN : 0859-1180

อาหารและยา

ปีที่ 17 ฉบับที่ 1/2553 เดือนมกราคม-เมษายน 2553

Vol.17 No.1 January-April 2010

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและเป็นเวทีทางวิชาการของนักวิชาการ คัดกรองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการนำเสนอข่าวสาร บทความ ตอบปัญหาทางวิชาการที่น่าสนใจ ด้านอาหาร ยา เครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ วัตถุอันตราย และวัตถุเสพติด ของนักวิชาการที่สนใจทั่วไปทั้งภาครัฐ องค์กรเอกชน และประชาชนผู้บริโภค

ที่ปรึกษา

- นพ.พิพัฒน์ ยิ่งเสรี
- นพ.นรงค์สันต์ พิริภัก
- ภญ.วีรวรรณ แดงแก้ว
- นพ.พงศ์พันธ์ วงศ์มณี
- ดร.ชนินทร์ เจริญพงศ์
- ภญ.ดร.ยุพิน ลาวัณย์ประเสริฐ

บรรณาธิการวิชาการ

- ภญ.ดร.ยุพิน ลาวัณย์ประเสริฐ

คณะบรรณาธิการวิชาการ

- น.ส.ดารณี หมู่จรรยาพันธ์
- ภก.พงศธร วิทยพิบูลย์
- น.ส.จิตรา เศรษฐอุดม
- ภญ.นิตยา แยมพยัคฆ์
- ภก.วันชัย ศรีวิบูลย์
- ภญ.วิไล บัณฑิตานุกูล
- ภญ.ศิริพรรณ เอี่ยมรุ่งโรจน์
- ภก.ไพศาล ปวงนิม
- ภญ.ศรีนวล กรกชกร
- ภก.ผดุงกิจ สงวนวัฒนา
- ภก.ดร.สุภกรรณ์ จันทวงษ์
- นายไพโรจน์ แก้วมณี
- ภก.วิโรจน์ สุ่มใหญ่
- ผู้อำนวยการสำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย
- ผู้อำนวยการกองควบคุมเครื่องมือแพทย์
- ผู้อำนวยการกองควบคุมยา
- ผู้อำนวยการกองควบคุมวัตถุเสพติด
- ผู้อำนวยการกองควบคุมอาหาร
- ผู้อำนวยการกองด้านอาหารและยา
- ผู้อำนวยการกองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค
- ผู้อำนวยการกองส่งเสริมงานคุ้มครองผู้บริโภค ด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น
- ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน
- ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมเครื่องสำอาง
- ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย
- ผู้อำนวยการสำนักความร่วมมือระหว่างประเทศ
- ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาความปลอดภัยด้านสารเคมี
- ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- หัวหน้ากลุ่มกฎหมายอาหารและยา
- หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบภายใน
- หัวหน้ากลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

คณะผู้ช่วยบรรณาธิการวิชาการ

- ภก.ชาญชัย วสุธาลักษณ์
- ภญ.ดร.จุลลาลย์ เสฐจินตนิ
- ภญ.ดร.ธารมกล จันทรประภาพ
- ภญ.ธีรธร มโนธรรม
- ภญ.นุชนาฏ กิตติวรรณ
- ภก.ประธาน ประเสริฐวิทยาการ
- นางผุสดี เวชชพิพัฒน์
- ภญ.พรพรรณ สุนทรธรรม
- น.ส.พิมพ์พรรณ พิธานพิทยารัตน์
- น.ส.ไพณิกา เลิศไชยภัณฑ์
- ภญ.ดร.ยุพดี จาวรุ่งฤทธิ์
- ภญ.ยุพา เตียงธวัช
- ภก.วชิระ อำพนธ์
- ภก.วัฒนพงศ์ ลือชูวงศ์
- นางศจี ชิดเขียน
- ภญ.ดร.ศิรินาถ วาสนะวัฒน์
- นางศิริมา ชัยภักดี
- ภก.สมพร ขจรวุฒิเดช
- นายสาธิต รวดเร็ว
- ภญ.ดร.สิรินมาส คัชมาตย์
- ภญ.สุกัญญา เจียรพงษ์
- ภก.ดร.สุชาติ จงประเสริฐ
- ภญ.สุดาวรรณ อ่วมอ่อง
- ภญ.ดร.สุมาลี พรภิฑยประสา
- ภญ.ดร.อรุณ คณพานิช
- นางอังสนา พิศณุภูมิ

บรรณาธิการบริหาร

- ภญ.วีรวรรณ แดงแก้ว

คณะผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

- ภก.ชาญชัย เอื้อชัยกุล
- น.ส.กัญญา สุกิจจาการ
- นางทิพยา ตั้งสิริสงวน

คณะผู้จัดทำวารสาร

- ภญ.พรทิพย์ เจริญสุขน
- นายธนาพันธ์ ทองพานิช
- ภญ.กัญญา มีมั่งคั่ง
- ภญ.สาวตรี มงคลศิลป์

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

วิสัยทัศน์

องค์กรที่เป็นเลิศด้านการคุ้มครอง และส่งเสริมการบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และสมประโยชน์ มุ่งสู่สังคมสุขภาพดี

พันธกิจ (Mission)

1. กำกับ ดูแล ส่งเสริมให้มีการนำเสนอผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย ได้มาตรฐาน
2. ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างปลอดภัย และสมประโยชน์ เพื่อสุขภาพที่ดี
3. พัฒนาการบริหารจัดการ วิชาการ และบุคลากร เพื่อความเป็นเลิศด้านการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ



ผู้จัดการทั่วไป

นางสาววรรณา ชัยรุ่งเรืองกิจ

สำนักงานวารสารฯ

กองแผนงานและวิชาการ อาคาร 5 ชั้น 4

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

กระทรวงสาธารณสุข

ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร.0-2590-7263, 0-2590-7265, 0-2590-7270

โทรสาร 0-2590-7266

เจ้าของงานวารสารฯ

กองแผนงานและวิชาการ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

กระทรวงสาธารณสุข

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

ออกแบบโดย

หจก.สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์

โทร.0-2418-1881 โทรสาร 0-2866-6367

วารสารอาหารและยา เป็นวารสารเพื่อสนับสนุน พัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านสาธารณสุข ดำเนินการโดยไม่มุ่งหวังผลกำไรทางด้านการค้า

บทความที่ลงในวารสารยินดีให้นำไปเผยแพร่เป็นวิทยาทาน โดยไม่ต้องขออนุญาต แต่ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในลักษณะธุรกิจ



วารสาร

FDA JOURNAL

อานาและษา

ปีที่ 17 ฉบับที่ 1/2553 เดือนมกราคม-เมษายน 2553

Vol.17 No.1 January-April 2010

ISSN : 0859-1180



สารบัญ



4

เวทีวิชาการ

การประเมินความเสี่ยงด้านสารเคมี
Risk Assessment of Chemicals

4

สรุปการประชุมสัมมนาเรื่อง“การจัดการ
งานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ
ในภาวะวิกฤต” เมื่อวันที่ 24-25 กันยายน 2552
ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ

10

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR (Near Infrared)
กับงานควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพ

14

มุ่งสู่ธรรมาภิบาลในระบบยา ตอน 2

19

ยาปลูกเชื้อ/ยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

26

26



หมุนไปกับโลกผลิตภัณฑ์สุขภาพ

30

30



รายงานการวิจัย

33 การศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการ
วิทยุชุมชนเกี่ยวกับการโฆษณาหรือโฆษณาอาหาร
ในเขตตรวจราชการที่ 1 ปีงบประมาณ 2552

41 การศึกษาคุณภาพยาฉีดเซฟาโซลิน



41

46 ความชุกและการติดต่อสารต้านจุลชีพ
ของเชื้อซัลโมเนลลา ที่แยกจากหมาดิบ
ในอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น52 การศึกษาการปนเปื้อนเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ
และประสิทธิภาพน้ำส้มสายชู 5% (W/V)
ในการลดการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลา
บนผิวมะเขือเทศมรดกวิชาการ จากรุ่นสู่รุ่น **NEW**61 จากใจ... โดย... สุภกรรณ จันทวงษ์
ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพ
ผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน

เปิดประตูสู่... อย.

64 Anywhere Anytime
เรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างอิสระพัฒนาทักษะด้วย
ระบบ e-Learning อย.

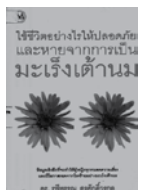
70 บอกกล่าว ข่าวกฎหมาย

73 ข่าวประชาสัมพันธ์

แนะนำหนังสือ

75 มุมหนังสือ

77 คำแนะนำสำหรับผู้เขียน





จ.ก.
ทักทาย

สวัสดิ์ปีใหม่ค่ะ วารสารอาหารและยาฉบับต้อนรับปีใหม่ 2553 ก็ได้ออกสู่สายตาคุณผู้อ่านอีกครั้ง หวังว่าทุกท่านคงมีความสุขและได้มีโอกาสพักผ่อนในวันหยุดเทศกาลที่ผ่านมานั้นคะ ในปีใหม่นี้ อย. ได้มีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์และพันธกิจใหม่ สำหรับรายละเอียดของเนื้อหาในวารสารฯ ฉบับต้อนรับปีใหม่ นี้ ยังคงมีสาระครบครันที่เตรียมมาให้สำหรับคุณผู้อ่านเหมือนเดิมคะ เริ่มต้นด้วยคอลัมน์ **เวทีวิชาการ** เรื่อง “การประเมินความเสี่ยงด้านสารเคมี” ต่อมาเป็น เรื่องเล่าเก็บตกจากการประชุมสัมมนาวิชาการของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาใน “สรุปผลการประชุมสัมมนาวิชาการ เรื่อง การจัดการงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในภาวะวิกฤติ” จากนั้น มาทำความรู้จักและศึกษาขั้นตอนการดำเนินการเรื่อง “เทคโนโลยี NIR (Near Infrared)” ที่นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุขภาพ จากนั้นมาติดตามบทความ เรื่อง “มุ่งสู่ธรรมาภิบาลในระบบยา ตอนที่ 2” ปิดท้ายด้วย “ยาปลูกเชอร์รี่/ยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ” เพื่อให้คุณผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับใช้ยาประเภทนี้มากขึ้นคะ

ต่อด้วยคอลัมน์ประจำของวารสารฯ ของเรากับ “หมุนไปกับโลกผลิตภัณฑ์สุขภาพ” ยังนำติดตามเช่นเคยโดยครั้งนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับ ความเชื่อของครีมเพื่อลดรอยเหี่ยวย่น น้ำส้มสายชูช่วยลดความอ้วน และการดื่มไวน์แดงเพื่อรักษาอาการเบาหวาน ทั้งหมดนี้สามารถเชื่อถือได้หรือไม่ มาพิสูจน์กันในเรื่องนี้นะคะ

ในส่วนของ **คอลัมน์รายงานวิจัย** นั้น มีทั้ง เรื่อง “การศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับ การดำเนินรายการวิทยุชุมชนต่อการโฆษณาหรือโฆษณาอาหารในเขตตรวจราชการที่ 1 ปีงบประมาณ 2552” ตามติดมาเรื่อง “การศึกษาคุณภาพยาฉีดเซฟาโซน” และสำหรับท่านที่ขอรับประทานผักสดอย่างมะเขือเทศ มาลองดูผลการศึกษารายงานวิจัย เรื่อง “การศึกษาการปนเปื้อนเชื้อโรคอาหารเป็นพิษและประสิทธิภาพน้ำส้มสายชู 5% ในการลดการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาบนผิวมะเขือเทศ” ที่เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับการตรวจสอบสารปนเปื้อนบนผิวมะเขือเทศที่เรารับประทานกันและแนวทางการป้องกันและลดการปนเปื้อนด้วยคะ

และในโอกาสปีใหม่นี้เราขอแนะนำคอลัมน์ใหม่แกะกล่อง นั่นก็คือ คอลัมน์ “**มรดกวิชาการ จากรุ่นสู่รุ่น**” มาดูกันว่ารุ่นพี่จาก อย. จะมาถ่ายทอดความรู้อะไรให้กับน้องๆ ที่ทำงานเกี่ยวกับด้านการดูแลคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพกันในเรื่องนี้

และในคอลัมน์ **เปิดประตูสู่ อย.** มาศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองกับ “ระบบ e-Learning อย.” และมุมของกฎหมาย “**บอกกล่าวข่าวกฎหมาย**” จะนำเสนอเรื่องราวของกฎหมายของกลุ่มวัตถุอันตรายที่น่าสนใจกันคะ

ปิดท้ายวารสารฯ เล่มนี้ด้วย การแนะนำหนังสือที่น่าสนใจอีก 4 เล่ม ในคอลัมน์ **แนะนำหนังสือ** เช่นเคยคะ

สุดท้ายนี้ต้องขอขอบพระคุณท่านผู้อ่านทุกท่านที่กรุณาติดตามวารสารอาหารและยาของเรามาโดยตลอด ซึ่งปีนี้ก็เป็นปีที่ 17 แล้ว คณะผู้จัดทำวารสารฯ สัญญาว่าจะนำเสนอสาระดีๆ มาฝากเป็นประจำอย่างต่อเนื่องโดยทั่วกัน และขออวยพรให้คุณผู้อ่านทุกท่านมีความสุขแข็งแรงถึงพร้อมด้วยอายุ วรรณะ สุขะ พละ ร่าเริงกันทุกคน แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้านะคะ สวัสดิ์ค่ะ

ขอบข่ายของคอลัมน์ต่างๆ ในวารสารอาหารและยา

เวทีวิชาการ

นำเสนอบทความทางวิชาการด้านต่างๆ ที่เป็นเรื่องน่าสนใจ และทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้ความรู้ด้านคุ้มครองผู้บริโภค โดยกำหนดให้บทความ 1 เรื่อง มีความยาวประมาณ 3-5 หน้า

รายงานการวิจัย

เผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานทางวิชาการของ นักวิชาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยกำหนดให้รายงานวิจัย 1 เรื่อง มีความยาวไม่เกิน 10 หน้า

(กรณีที่ต้องการเผยแพร่งานวิจัยฉบับเต็ม (full text) เพื่อเป็นแหล่งข้อมูล e-learning ให้กับผู้ที่สนใจให้ผู้วิจัยส่ง file งานวิจัยฉบับเต็มมาพร้อมกันด้วย)

หมุนไปกับโลกผลิตภัณฑ์สุขภาพ

นำเสนอบทความสั้นๆ เกี่ยวกับข่าวความเคลื่อนไหวใหม่ๆ ที่น่าสนใจ ด้านเทคโนโลยีของ ผลิตภัณฑ์สุขภาพในต่างประเทศ รวมถึงความเคลื่อนไหวในงานคุ้มครองผู้บริโภค โดยกำหนดให้บทความ 1 เรื่อง มีความยาวประมาณ 1-2 หน้า

เปิดประตูสู่ อย.

แนะนำหน่วยงานหรือโครงการต่างๆ ในสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อประชาสัมพันธ์ให้บุคคลภายนอกได้ทราบถึงโครงสร้างหรือโครงการของหน่วยงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบ รวมถึงนำเสนอผลการดำเนินงานที่ผ่านมาโดยย่อ กำหนดให้มีความยาวไม่เกิน 4 หน้า

บอกกล่าว...ข่าวกฎหมาย

เพื่อนำเสนอความเคลื่อนไหวและการปรับเปลี่ยนกฎหมาย กฎระเบียบ หลักเกณฑ์ และแนวทางปฏิบัติของสำนักงาน โดยนำเสนอเฉพาะประเด็นและสาระสำคัญเพื่อประโยชน์ต่อผู้บริโภค ผู้ประกอบการ และผู้ที่สนใจ กำหนดให้มีความยาวไม่เกิน 3 หน้า

มรดกวิชาการ จากรุ่นสู่รุ่น **NEW**

เป็นการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในการทำงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพของผู้ที่เกษียณอายุราชการหรือ early retire ที่ผ่านมา เพื่อเป็นวิทยาทานให้กับผู้ที่ทำงาน คบส. รุ่นหลัง ได้รับรู้และนำไปปรับใช้ในการทำงาน คบส. ที่มีประสิทธิภาพต่อไป โดยกำหนดให้บทความ 1-2 เรื่อง มีความยาวประมาณ 1-2 หน้า



การประเมินความเสี่ยงด้านสารเคมี Risk Assessment of Chemicals

ศุภวรสณ เกตุอินทร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุบลราชธานี

บทนำ

ผลกระทบจากการปนเปื้อนในอาหาร นอกจากจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อการส่งออกและการนำเข้าอาหารด้วย ปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากอาหารไม่ปลอดภัย ไม่ได้ประสบปัญหาเฉพาะประเทศไทย เมื่อเกิดปัญหาในประเทศหนึ่งก็จะส่งผลกระทบต่อประเทศคู่ค้าด้วย อย่างกรณีเมลามีนในนม ดังนั้น ทุกประเทศทั่วโลกจึงต้องกำหนดระบบควบคุมอาหารให้ปลอดภัย หาวิธีการและมาตรการที่จะป้องกันการปนเปื้อน คือ ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายและเมื่อเกิดปัญหาแล้วป้องกันไม่ให้คนได้รับอันตราย รวมทั้งการพิสูจน์ ตรวจสอบให้ได้ว่าอาหารที่ประชาชนในประเทศนำมาบริโภคมีความปลอดภัย และมีคุณภาพ

มาตรการหนึ่งในการควบคุมอาหารให้ปลอดภัยที่องค์การอนามัยโลกและโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศที่จัดตั้งโดยองค์การระหว่างประเทศ 2 องค์การ คือ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และองค์การอนามัยโลก (WHO) คือ การยอมรับมาตรฐานแนวทางและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการโคเดกซ์อะลิเมนทารีเรียส (Codex Alimentarius Commission : CAC) ว่าด้วยหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis)

มาใช้ในการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัย โดยมีวัตถุประสงค์สนับสนุนให้ประเทศสมาชิกกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยของอาหารอยู่บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ความเสี่ยง⁽¹⁾ ดังนั้น เพื่อให้ความสำคัญในบทบาทตามความตกลงด้านสุขอนามัย (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary : SPS) และความตกลงทางด้านเทคนิค (Agreement on Technical Barriers to Trade : TBT) ภายใต้องค์การการค้าโลก (World Trade Organization : WTO) ประเทศไทยในฐานะเป็นสมาชิกและเป็นผู้ส่งออกด้านอาหารรายใหญ่ของโลก⁽²⁾ จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามพันธกรณีในการยอมรับ และปฏิบัติตามกติกการค้าสากล รวมทั้งการยอมรับความเท่าเทียมกัน⁽³⁾ และให้ความสนใจหลักการดังกล่าวมาใช้เพื่อควบคุมดูแลป้องกันความไม่ปลอดภัยของอาหารในประเทศและสนับสนุนการส่งออก ตลอดจนป้องกันการทะลักเข้าของสินค้าที่มีมาตรฐานต่ำด้วย โดยเฉพาะการประเมินความเสี่ยง ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในสามของการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) นอกเหนือจากการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) และการสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication)

การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการประเมินโอกาสของอันตรายที่จะเกิดขึ้นและการได้รับการสัมผัส และประมวลผลกระทบต่อสุขภาพ⁽⁴⁾

U.S. Food and Drug Administration⁽⁵⁾ ได้กำหนดการประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

1. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazard identification)
2. การประเมินการตอบสนองต่อปริมาณสาร (Dose-response assessment)
3. การประเมินการรับสัมผัสสาร (Exposure assessment)
4. การอธิบายลักษณะความเสี่ยง (Risk characterization)

1. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ทราบ ว่าสารเคมีที่กำลังสนใจอยู่นั้นมีความเป็นพิษ หรืออันตราย มากน้อยเพียงใด และเป็นอันตรายในลักษณะใด ซึ่งพิจารณา หรือตัดสินความเป็นอันตรายตามน้ำหนักของหลักฐาน (Weight of evidence) ทั้งในแง่คุณภาพและความเพียงพอของหลักฐานที่มีอยู่ทั้งหมด^(6, 7) ข้อมูลหรือหลักฐานที่จำเป็น สำหรับการบ่งชี้ความเป็นอันตราย ได้แก่

1. คุณสมบัติของสารเคมีหรือสารพิษ ปริมาณ ที่ได้รับความเป็นพิษของสาร
 2. วิธีทางและรูปแบบของการได้รับสารเข้าสู่ ร่างกาย (Route of exposure) เช่น การได้รับทางปาก โดยการดื่มน้ำที่มีสารปนเปื้อน
 3. ระยะเวลาการได้รับสาร ปริมาณ ความถี่ และ ช่วงระยะเวลาที่ได้รับสาร
 4. ข้อมูลจากการศึกษาทางวิทยาการระบาด (Epidemiologic studies) เป็นการศึกษาแบบการเกิดโรคในมนุษย์ รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเกิดโรคนั้น การศึกษาทางวิทยาการระบาด แบ่งเป็น 3 แบบใหญ่ๆ คือ
- 4.1 การศึกษาเชิงพรรณนา เป็นการวิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้นจากรายงานผู้ป่วย รายงานผลกระทบต่อ สุขภาพจากการได้รับปัจจัยเสี่ยงในรายบุคคล และกลุ่มบุคคล



4.2 การศึกษาเชิงวิเคราะห์ เป็นการศึกษาค้นคว้าหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง กับผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์หรือไม่ ซึ่งมีทั้งการศึกษา ย้อนหลัง และการศึกษาไปข้างหน้า

4.3 การศึกษาเชิงทดลอง

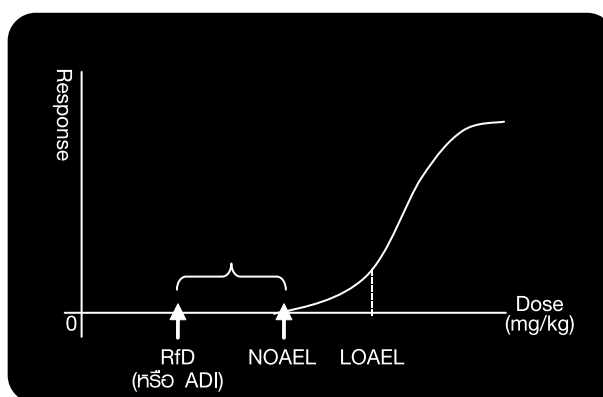
5. ข้อมูลการศึกษาในสัตว์ทดลอง สารเคมีเพียง ไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่มีข้อมูลความเป็นพิษในมนุษย์อย่าง ชัดเจน จึงจำเป็นต้องอาศัยการศึกษาในสัตว์ทดลอง เพื่อ ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์⁽⁸⁾ ซึ่งมีหลายลักษณะ เช่น การทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน การทดสอบแบบ กึ่งเรื้อรัง การทดสอบแบบระยะยาว

2. การประเมินการตอบสนองต่อปริมาณสาร

เป็นขั้นตอนที่หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ การได้รับสัมผัสสารเคมีกับผลกระทบต่อสุขภาพหรือการตอบสนอง เป็นอย่างไร เพื่อนำไปสู่การทำนายการตอบสนองที่ระดับ การสัมผัสต่างๆ กัน รวมทั้งนำไปใช้ในการหาค่ามาตรฐาน สำหรับสารเคมี สารปนเปื้อนที่อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพ

วิธีการในการประเมินการตอบสนองต่อปริมาณ สารเคมี แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. สารเคมีที่ไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง Dose (Exposure) กับ Response [ดัดแปลงจาก⁽⁹⁾]

สารเคมีที่ก่อให้เกิดความผิดปกติแบบนี้จะเป็นแบบมีระดับกัน หรือมีขนาดที่ทนได้ (Threshold) โดยระดับการได้รับสัมผัสสารเคมีที่ยอมรับได้ในด้านอาหาร เรียกว่าค่า ADI (Acceptable Daily Intake) มีสูตรการคำนวณดังนี้⁽⁷⁾

$$ADI \text{ (human dose)} = \frac{NOAEL \text{ (experimental dose)}}{SF}$$

NOAEL :	No-observed-Adverse-Effect Level ปริมาณของสารที่มากที่สุดซึ่งได้รับทุกวันแล้วไม่ทำให้เกิดความเป็นพิษ หรือผลเสีย (adverse effect) ใดๆ ต่อร่างกาย ค่านี้เป็นค่าจริงที่ได้จากการทดลองเท่านั้น ไม่ใช่ได้จากการคำนวณ
SF :	Safety factor ซึ่งเกี่ยวข้องกับค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty)

ค่า ADI เดิมใช้เฉพาะกับวัตถุปรุงแต่ง (Food Additives) ที่มีการเติมลงในอาหารโดยจงใจ ต่อมา มีการนำเอาหลักการของ ADI มาใช้กับสารที่ปนเปื้อนในอาหาร น้ำดื่ม อากาศและดิน จึงนำค่า RfD (Reference Dose) มาใช้แทน ADI

RfD หมายถึง ปริมาณสารที่มนุษย์สามารถรับเข้าสู่ร่างกายได้ทุกวัน โดยไม่ทำให้เกิดความผิดปกติใดๆ ต่อสุขภาพอนามัย หรือเป็นระดับปลอดภัยต่อมนุษย์คำนวณได้จาก

$$RfD = \frac{NOAEL}{UF \times MF} \quad \text{มีหน่วย มก./กก./วัน}$$

UF :	Uncertainty Factor เป็นค่าที่นำมาใช้เพื่อแก้ไขความไม่แน่นอน (Uncertainty) ที่เกิดจากการนำเอาค่า NOAEL ในสัตว์ทดลองมาคำนวณหา RfD สำหรับมนุษย์ UF ประกอบด้วย Factor ย่อย ⁽⁷⁾ ได้แก่ ♦ Factor 10H เป็นค่าที่ใช้แก้ไขความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในประชากรเนื่องจากมนุษย์แต่ละคนมีความไว (Sensitivity) ต่อ
------	--



UF : สารไม่เท่ากันจึงเป็นค่าพื้นฐานที่ต้องใช้ในการคำนวณค่า RfD ทุกครั้ง (ต่อ)

♦ Factor 10A เป็นค่าที่ใช้แก้ไขความไม่แน่นอน เมื่อไม่มีข้อมูลในมนุษย์ หรือมีข้อมูลไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องใช้ค่า NOAEL ที่ได้จากการศึกษาในสัตว์ทดลอง แล้วอนุมานที่ได้จากสัตว์ทดลองมาใช้ในมนุษย์

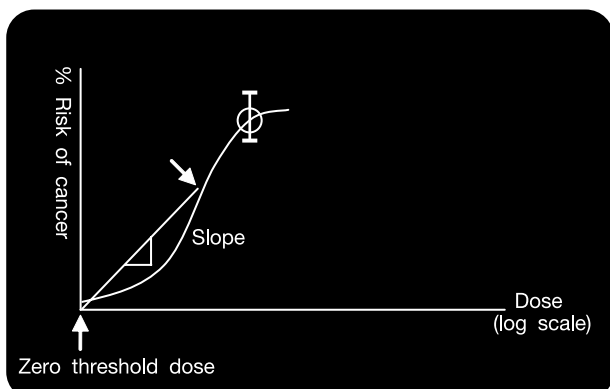
♦ Factor 10S ใช้เมื่อค่า NOAEL ที่ได้จากการศึกษาในสัตว์ทดลองที่มีระยะเวลาสั้นกว่าหรือสั้นกว่าการศึกษาความเป็นพิษเรื้อรัง

♦ Factor 10L ในกรณีที่ไม่มีความ NOAEL และจำเป็นต้องใช้ค่า LOAEL (Lowest-observed-Adverse-Effect Level) เนื่องจากค่า LOAEL มีค่ามากกว่า NOAEL (LOAEL = ปริมาณสารที่น้อยที่สุดซึ่งได้รับทุกวันแล้วทำให้เกิดความเป็นพิษหรือผลเสียต่อร่างกายอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมักเป็นความผิดปกติที่กลับคืนได้)

MF : Modifying Factor เป็นค่าที่แสดงความสมบูรณ์ และความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่นำมาใช้ มีค่าอยู่ระหว่าง > 0 ถึง ≤ 10 และ default value ของ MF มีค่าเท่ากับ 1

2. สารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็ง

การประเมินการตอบสนอง สำหรับสารก่อมะเร็ง มีความยุ่งยากมากกว่าสารไม่ก่อมะเร็ง ไม่มีระดับกันหรือไม่มีขนาดความปลอดภัย (Non-threshold) กล่าวคือ แม้ว่าจะได้รับสารเคมีในระดับที่น้อยที่สุดก็ยังมีความเสี่ยง ในปัจจุบันจึงอาศัยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการอนุมานหาผลกระทบต่อสุขภาพ ตัวอย่างแบบจำลอง The Linearized Multistage Model (LMS) ตามรูปที่ 2



รูปที่ 2 The Linearized Multistage Model (LMS)

3. การประเมินการรับสัมผัสสาร

เป็นขั้นตอนการประเมินการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น วิถีทางการเข้าสู่ร่างกาย ความเข้มข้นของปัจจัยเสี่ยงที่เข้าสู่ร่างกาย ความถี่ของการได้รับปัจจัยเสี่ยง ระยะเวลาที่ได้รับ และลักษณะกลุ่มประชากรที่ได้รับสัมผัส เป็นต้น

ในกรณีสารเคมีในอาหาร การประเมินการได้รับสัมผัสสารจะนำข้อมูลด้านลักษณะการบริโภคมาใช้ด้วย คือ ปริมาณสูงสุดของการได้รับสารเคมีที่ตกค้างหรือปนเปื้อนในอาหาร (Theoretical Maximum Daily Intake : TMDI) คำนวณได้ดังนี้

$$TMDI = \sum (MRL \times F)$$

MRL :	Maximum Residue Limit หรือระดับสูงสุดของสารเคมีหนึ่งๆ ที่ยอมรับให้ตกค้างในอาหารแต่ละประเภท
F :	Food Consumption Factor ของอาหารแต่ละประเภทต่อคน (ตามข้อมูลการบริโภคอาหารของ 5 ภูมิภาคในโลกของ FAO)

4. การอธิบายลักษณะความเสี่ยง

การอธิบายลักษณะความเสี่ยง เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการประเมินความเสี่ยง และถือว่าเป็นข้อมูลแรก หรือข้อมูลนำเข้าในกระบวนการจัดการความเสี่ยง ดังนั้น จึงเป็นขั้นตอนที่รวบรวมประมวลผลที่ได้จาก 3 ขั้นตอนแรกและนำมาสรุปความน่าจะเป็นที่กลุ่มประชากรที่ศึกษาจะได้รับอันตรายจากสารเคมี หรือปัจจัยเสี่ยงหนึ่งๆ ภายใต้สภาพการที่กำหนดออกมาเป็นข้อมูลตัวเลข การอธิบายลักษณะความเสี่ยงทุกครั้ง ควรแสดงหลักฐานที่มีน้ำหนักบ่งบอกถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับสุขภาพของมนุษย์ ความไม่แน่นอนต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการศึกษาทางการประเมินความเสี่ยงทั้งหมด รวมถึงมีการวิจารณ์ถึงข้อดีและข้อจำกัดของการประเมินความเสี่ยง ตลอดจนคาดคะเนธรรมชาติและขอบเขตของการสัมผัส จำนวนและประเภทของกลุ่มคนที่มีความเสี่ยง

ในกรณีเป็นสารที่ไม่ใช่สารก่อมะเร็ง ความเสี่ยงของสารที่ไม่ใช่สารก่อมะเร็ง นิยมอธิบายได้โดยค่า Margin of Safety (MOS) หรือ Hazard Quotient (HQ) ดังนี้

$$MOS = \frac{\text{Exposure Dose หรือ TMDI}}{\text{RfD หรือ ADI}}$$

$$HQ = \frac{CDI}{RfD}$$

TMDI :	ปริมาณสูงสุดของการได้รับสารเคมีที่ตกค้างหรือปนเปื้อนในอาหาร
CDI :	ค่าเฉลี่ยปริมาณสารที่ได้รับในแต่ละวัน

ถ้าค่า MOS หรือ HQ มีค่าน้อยกว่า 1 หรือใกล้เคียง 1 หมายความว่า ปริมาณปัจจัยเสี่ยงที่ร่างกายได้รับนั้น อยู่ในระดับปลอดภัย หรือไม่ก่อให้เกิดผลต่อร่างกาย แต่ถ้าค่า MOS หรือ HQ มีค่ามากกว่า 1 หมายความว่า ปริมาณปัจจัยเสี่ยงที่ร่างกายได้รับมีค่าเกินมาตรฐานหรือถือว่าอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย

ในกรณีเป็นสารก่อมะเร็ง สามารถคำนวณค่าความเสี่ยงจากการได้รับสารก่อมะเร็งจากปริมาณสารที่ได้รับทุกวัน และค่า Margin of Exposure (MOE)

$$\text{Risk} = \text{CPS} \times \text{CDI}$$

CPS (Carcinogenic Potency Slope) มีหน่วยเป็น $(\text{mg/kg/day})^{-1}$ เป็นค่าที่ใช้แสดงถึงศักยภาพของสารที่ทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ ถ้าค่า CPS มาก หมายความว่าสารนั้นมีศักยภาพที่จะทำให้เกิดมะเร็งได้สูง (สารนั้นแม้ในปริมาณต่ำๆ ทำให้เกิดมะเร็งได้)

CDI ในกรณีนี้อาจใช้ค่าปริมาณสารที่ได้รับสัมผัสโดยเฉลี่ยตลอดอายุขัยต่อหน่วยน้ำหนักตัวต่อวัน (Lifetime Average Daily Dose : LADD) กล่าวคือ

$$\text{LADD} = \text{Exposure Dose} \times \frac{\text{ช่วงเวลาที่รับสัมผัส}}{\text{ช่วงเวลาของอายุขัย}}$$

กรณีใช้ค่า Margin of Exposure (MOE)

$$\text{MOE} = \frac{\text{LED}_{10}}{\text{Exposure}} \quad \text{หรือ} \quad \frac{\text{BMDL}}{\text{Exposure}}$$

LED ₁₀ :	ค่าล่างที่ 95% confidence limit ของปัจจัยเสี่ยง (dose) ซึ่งก่อให้เกิดมะเร็งเพิ่มมากขึ้น 10%
BMDL :	95% lower confidence limit for the benchmark dose

ถ้าค่า MOE < 100 แสดงว่าปัจจัยดังกล่าวทำให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งในระดับที่ยอมรับไม่ได้ (unacceptable risk of cancer)

ถ้าค่า MOE > 100 แสดงว่าปัจจัยดังกล่าวทำให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งน้อยในระดับที่ยอมรับได้ (acceptable risk of cancer)

สรุปและข้อเสนอแนะ

1. การประเมินความเสี่ยงสารเคมี ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้จัดการความเสี่ยงตัดสินใจกำหนดเกณฑ์ในการป้องกัน หรือลดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนที่รวมถึงการสื่อสารความเสี่ยงด้วย ดังนั้น ทั้งผู้ประเมินความเสี่ยงและผู้จัดการความเสี่ยงต้องมีความเข้าใจในหลักการประเมินความเสี่ยงอย่างชัดเจน และนำไปใช้อย่างยุติธรรม

2. การคัดเลือกผู้ที่จะทำการประเมินความเสี่ยงหรือหน่วยงานที่จะประเมิน จะต้องคัดเลือกด้วยความโปร่งใสบนพื้นฐานของความชำนาญ มีอิสระในการทำงาน และจำเป็นต้องมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน

3. การประเมินความเสี่ยงต้องมีการพิจารณาความไม่แน่นอนของกระบวนการประเมินความเสี่ยง และประมาณการความเสี่ยงที่แตกต่างกัน การกำหนดค่า uncertainty factor สำหรับการคำนวณค่า ADI/RfD ของสารเคมีบางชนิดมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน เช่น แนวทางปฏิบัติในการวิเคราะห์ความเสี่ยงสำหรับยาสำหรับสัตว์

กรณีศึกษา การประเมินความเสี่ยงอะคริลาไมด์ (โดยย่อ)

1. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

อะคริลาไมด์ (Acrylamide, $\text{CH}_2 = \text{CHCONH}_2$) เป็นสารประกอบอะลิฟาติกเอไมด์ (Aliphatic amide) มีสภาพเป็นของแข็ง โมเลกุลเดี่ยว เป็นผลึกสีอ่อนจนถึงสีขาว ไม่มีกลิ่น นิยมใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมน้ำมัน การผลิตกระดาษ หมึกพิมพ์ การผลิตพลาสติก โดยใช้เป็นสารที่ช่วยในการสร้างโพลิเมอร์ไรต์ (Polymerizing agent) ตัวช่วยการตกตะกอนสารแขวนลอยต่างๆ และสารช่วยเพิ่มความเสถียร

การดูดซึมและการขับถ่าย

ในสัตว์ทดลอง เมื่อได้รับอะคริลาไมด์ทางปาก จะถูกดูดซึมในทางเดินอาหารอย่างรวดเร็ว กระจายไปยังอวัยวะต่างๆ และขับถ่ายออกอย่างรวดเร็ว จะขับถ่ายเหลือเพียงครึ่งหนึ่งภายใน 2 ชั่วโมง มีการพบอะคริลาไมด์ในน้ำนมมนุษย์ด้วย

อันตรายของอะคริลาไมด์ที่แฝงมากับอาหาร

มีข้อมูลจากหลายประเทศ พบการปนเปื้อนของอะคริลาไมด์ในอาหารทอด หรืออบ โดยเฉพาะอาหารจำพวกแป้งที่ได้จากพืช และอาหารที่มีแป้งเป็นส่วนประกอบสูง การก่อตัวของอะคริลาไมด์เชื่อว่า เป็น by product ของการให้ความร้อนอาหารที่อุณหภูมิสูง (เกิน 120 องศาเซลเซียส) กลไกการเกิดสารนี้ คือ เกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) ที่เกิดขึ้นระหว่างกรดอะมิโนแอสพาราจีน (Asparagine) กับน้ำตาล ซึ่งสารทั้งสองมีอยู่ตามธรรมชาติในอาหาร โดยแอสพาราจีนทำปฏิกิริยากับ Carbonyl group ที่มีใน reducing sugars ได้สาร imine ก่อนแล้วจึงเปลี่ยนเป็นอะคริลาไมด์ในที่สุด⁽¹⁰⁾

ความเป็นพิษ

อะคริลาไมด์ ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อระบบประสาท (Neurotoxicity) ระบบพันธุกรรม (Genotoxic) และระบบ

สืบพันธุ์ (Reproductive)⁽¹¹⁾ สถาบัน IARC (The International Agency for Research on Cancer) จัดอะคริลาไมด์อยู่ในระดับที่มีความเป็นไปได้สูงในการก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ (IARC-Group 2A-probable human carcinogen) นอกจากนี้ยังพบว่าไกลซิซิโดไมด์ (Glycidamide) ซึ่งเป็นเมตาโบไลต์ของอะคริลาไมด์เป็นสารก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองที่แรงกว่าอะคริลาไมด์⁽¹⁰⁾

ปริมาณการได้รับทางปากครั้งเดียวแล้วทำให้เกิดความเป็นพิษเฉียบพลัน คือ 100 mg/kg bw/day และ LD₅₀ (Lethal Dose 50%) เท่ากับ 150 mg/kg bw/day

2. การประเมินการตอบสนองต่อปริมาณสาร

อะคริลาไมด์ ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งและในการประเมินการตอบสนองต่อปริมาณสารใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์หลายโมเดล ค่า end-point ที่ใช้ในการอนุมานผลใช้ค่าที่เรียกว่า BMDL (95% lower confidence limit for the benchmark dose) ได้ค่าเท่ากับ 0.3 mg/kg bw/day

ค่าปริมาณอะคริลาไมด์ที่ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อระบบประสาท (NOAEL acrylamide neuropathy) เท่ากับ 0.5 mg/kg bw/day และ ค่า NOEL = 0.2 mg/kg bw/day⁽¹¹⁾

3. การประเมินการได้รับสัมผัสสาร

ข้อสรุปของคณะกรรมการ FAO/WHO ซึ่งได้รับข้อมูลการบริโภคอาหารจาก 17 ประเทศ นำมาสู่การประเมินการสัมผัสอะคริลาไมด์ ซึ่งต้องนำข้อมูลด้านลักษณะการบริโภคมาใช้ประเมินการได้รับสัมผัสด้วย คือ ปริมาณการได้รับสัมผัสของอะคริลาไมด์สำหรับคนทั่วไป เท่ากับ 0.001 mg/kg bw/day และ 0.004 mg/kg bw/day สำหรับผู้บริโภคปริมาณสูง

4. การอธิบายลักษณะความเสี่ยง

ค่า Margine of exposure (MOE) หาได้จากปริมาณการได้รับอะคริลาไมด์ 0.001 mg/kg bw/day สำหรับคนทั่วไป และ 0.004 mg/kg bw/day สำหรับผู้บริโภคปริมาณสูงเทียบกับค่า NOEL (0.2 mg/kg bw/day) ดังนั้น

$$MOE = \frac{0.2}{0.001} = 200 \text{ สำหรับคนทั่วไป}$$

$$MOE = \frac{0.2}{0.004} = 50 \text{ สำหรับผู้บริโภคปริมาณสูง}$$

และถ้าเทียบกับค่า BMDL (0.3 mg/kg bw/day ค่าในหนู) จะได้ค่า

$$MOE = \frac{0.3}{0.001} = 300 \text{ สำหรับคนทั่วไป}$$

$$MOE = \frac{0.2}{0.004} = 75 \text{ สำหรับผู้บริโภคปริมาณสูง}^{(11)}$$

ค่า MOE ที่ต่ำ (น้อยกว่า 100) แสดงว่าอะคริลาไมด์มีความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งในระดับที่ยอมรับไม่ได้ คณะกรรมการ FAO/WHO มีข้อเสนอว่าจำเป็นต้องลดความเสี่ยง โดยลดความเข้มข้นของอะคริลาไมด์ในอาหารลง วิธีการคือหลีกเลี่ยงการใช้ความร้อนสูงเกินความจำเป็นในอาหาร หรือการต้มแบ่งวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารก่อนการปรุง และหาวิธีการอื่นๆ เพื่อลดการก่อตัวของอะคริลาไมด์ในอาหาร

บรรณานุกรม

1. กรณิการ์ ฉัตรสันติประภา. 2552. การค้นหาและวิเคราะห์ ความเสี่ยง. การประชุมวิชาการ เรื่อง การประเมินและการจัดการความเสี่ยงจากสารปนเปื้อนในอาหาร กรณีศึกษา : เนื้อย่างเกาหลี อาหารยอดนิยมร่วมสมัย ณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วันที่ 16-18 กุมภาพันธ์ 2552.
2. กักดี โพธิศิริ. 2543. หลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการกำหนดมาตรฐาน Codex ข้าราชการมหาวิทยาลัยการแพทย์. 14(10) : 3-4.
3. กักดี โพธิศิริ. 2552. แนวทางการจัดการและการสื่อสารความเสี่ยงของภาครัฐ. การประชุมวิชาการ เรื่อง การประเมินและการจัดการความเสี่ยงจากสารปนเปื้อนในอาหาร กรณีศึกษา : เนื้อย่างเกาหลี อาหารยอดนิยมร่วมสมัย ณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 16-18 กุมภาพันธ์ 2552.
4. วิพัทธ์ อารีกุล, สายันต์ รวดเร็ว และอมรพันธ์ ลูกอินทร์. 2551. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหาร. วารสารอาหารและยา 15(3/2551) : 5-9.
5. อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์. อะคริลาไมด์ในอาหาร:สองปีหลังการค้นพบ. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2548:47(2):139-150.
6. ออร์ดี คงพานิช. 2547. การดำเนินงานความเสี่ยงต่อสุขภาพ. เอกสารทางวิชาการสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. กระทรวงสาธารณสุข. 60 หน้า
7. California Environment Protection Agency.-A Guide to Health Risk Assessment Available : <http://www.oehha.org/pdf/HRS/guide2001.pdf> [2008,October 31]
8. FAO/WHO. (2006).Food safety risk analysis a guide for national food safety authorities (Online). Available : <http://www.who.int/foodsafety/publications/riskanalysis06/en/> [2009, April 23]
9. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). (2005). Summary and conclusion of the sixty-fourth meeting (Online). Available : http://ftp.fao/es/esn/jecfa/jecfa64_summary.pdf [2009, August 6]
10. U.S Food and Drug Administration. (2003).Risk Assessment for Food Terrorism and Other Food Safety Concerns (Online). Available : <http://www.cfsan.fda.gov/vdms/rafw-apx.html>. [2009,February 26].
11. U.S. Environmental Protection Agency. (1993). Reference Dose (RfD) : Description and Use in Health Risk Assessment (Online). Available : <http://www.epa.gov/NCEA/iris/rfd.htm>. [2009, March 30]



สรุปการประชุมสัมมนาเรื่อง
“การจัดการงานคุ้มครองผู้บริโภค
ด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในภาวะวิกฤต”

เมื่อวันที่ 24-25 กันยายน 2552
ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ

พรทิพย์ เจริญสุข
กองแผนงานและวิชาการ
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา



การประชุมสัมมนาเรื่อง การจัดการงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในภาวะวิกฤตภายใต้แนวคิดที่เกิดขึ้นจากภาวะวิกฤตด้านสังคม เศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบให้เกิดกระแสการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมเป็นสังคมบริโภคนิยม จำเป็นต้องหาแนวทางจัดการปรับเปลี่ยนสังคมไทยจากปัจจุบันไปสู่สังคมฐานความรู้ให้ผู้บริโภคมีภูมิคุ้มกันต่อการโน้มน้าวให้เกิดพฤติกรรมบริโภคที่ไม่เหมาะสม ตลอดจนการพัฒนาทางด้านวิชาการและสร้างความเข้มแข็ง ในการเสริมสร้างการทำงานงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ พร้อมกับเปิดเวทีให้มีการนำเสนอข้อมูลบนเวทีและโปสเตอร์ เพื่อสนับสนุนความเข้มแข็งในงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประชุมสัมมนาครั้งนี้ มีระยะเวลาการประชุม 2 วัน ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 500 คน ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ที่ทำงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค สถาบันการศึกษา และหน่วยงานอื่นๆ ภายนอกกระทรวงสาธารณสุข รวมทั้งเครือข่ายจากภาคเอกชน จึงถือได้ว่าเป็นการจัดประชุมสัมมนาที่มีประโยชน์ต่อการ

พัฒนามากที่สุดครั้งหนึ่ง การประชุมฯ ดังกล่าวได้ใช้พื้นที่ชั้น 4 ของสถานที่จัดอย่างคุ้มค่าโดยแบ่งโซนต่างๆ ดังนี้

- ➡ การอภิปรายและการเสวนา
- ➡ การนำเสนอผลงานวิชาการบนเวทีและโปสเตอร์
- ➡ นิทรรศการข่าวเด่น ประเด็นดัง ของ ออย.
- ➡ นิทรรศการเปิดประตู ดูงาน ออย.
- ➡ นิทรรศการของบริษัทที่ได้รับรางวัล ออย.ควอลิตี้

อะวอร์ด รุ่นที่ 1 และการออกร้านของบริษัท/กลุ่มแม่บ้านรวม 5 แห่ง



ในพิธีเปิดการประชุมสัมมนา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้รับเกียรติจากนายวิทยา แก้วภราดัย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข เป็นประธานในการเปิดประชุมสัมมนา และนายแพทย์ศิริวัฒน์ ทิพย์ธราดล รองปลัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้มอบเกียรติบัตรแก่ผู้ตรวจประเมินสถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์นมพร้อมบริโภค ชนิดเหลวที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนโดยวิธีพลาสเจอร์ไรส์จากส่วนกลางและส่วนภูมิภาค หลังจากนั้นผู้บริหารทุกท่านได้เยี่ยมชมนิทรรศการข่าวเด่น ประเด็นดัง ของ ออย. เปิดประตู ดูงาน ออย. นิทรรศการของบริษัทกลุ่มแม่บ้านที่ได้รับรางวัล ออย. ควอลิตี้ อะวอร์ด รุ่นที่ 1 จำนวน 5 แห่ง



งานด้านวิชาการ มีความเข้มข้นทั้ง 2 วันทั้งในห้องประชุมใหญ่และห้องประชุมย่อย ซึ่งแต่ละหัวข้อการอภิปราย/เสวนา ผู้เข้าร่วมประชุมมีเสียงสะท้อนว่าเป็นหัวข้อที่น่าสนใจทั้งสิ้น ในการอภิปราย/เสวนาห้องประชุมย่อยมีความครอบคลุมในทุกผลิตภัณฑ์สุขภาพ เช่น ยา อาหาร เครื่องสำอาง วัตถุเสพติด เครื่องมือแพทย์ วัตถุอันตราย รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพผู้บริหาร ดังนั้น จึงขอให้ผู้จัดการประชุมรวบรวมเนื้อหาและเผยแพร่เป็นแผ่น CD เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ทำงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในทุกภาคส่วน โดยจะนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดสู่ผู้สนใจในจังหวัดอื่นๆ ต่อไป

งานการประชุมสัมมนา เริ่มต้นด้วยการอภิปรายเรื่อง “การจัดการภาวะวิกฤต ที่เชื่อมโยงกับงานคุ้มครองผู้บริโภค : ปัจจุบันและการรองรับอนาคต” วิทยากรประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จากองค์กรภาครัฐและเอกชนที่มีความรู้ ความสามารถในระดับประเทศ รวมทั้งผู้ดำเนินรายการ คุณวิณรัตน์ เลาหลดกุล บริษัท เนชั่น มัลติมีเดีย กรุ๊ป จำกัด ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมประชุม คือ วิทยากรมีความรู้ ความสามารถ ระดับ ดี (51.02) ช่วงบ่าย มีการแบ่งการอภิปรายเป็น 4 ห้องย่อย มี 7 หัวข้อ และ 1 พื้นที่ของการประกวดผลงานวิชาการโดยโปสเตอร์ การอภิปรายในห้องย่อย เช่น เลนส์ดาไตน่ากลัวกว่าที่คิด • วัตถุอันตรายกับการจัดการพาหะนำโรคในสถานการณ์ปัจจุบัน • เจาะลึกปลาปักเป้า เส้นทางสู่อาหารปลอดภัย • มาตรการการแก้ไขปัญหาการกระจายยาความเสี่ยงสูงที่จะนำไปใช้ในทางที่ผิด • อนาคตร้านยาคุณภาพในระบบประกันคุณภาพ • ผลกระทบการประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องสำอางในสภาวะวิกฤตตกต่ำ

สำหรับการนำเสนอผลงานวิชาการมีทั้งการนำเสนอบนเวทีและโปสเตอร์ ผลงานวิชาการที่ส่งเข้าร่วมประกวดทั้งหมด 26 เรื่อง แต่ผ่านคัดเลือกจากคณะกรรมการอย่างละ 11 เรื่อง ดังนั้น มีผลงานวิชาการที่เข้าประกวดนำเสนอบนเวทีและแบบโปสเตอร์ทั้งสิ้น 22 เรื่อง ผู้จัดการประชุมขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิจากกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และคณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรวิชาชีพทันตกรรมทุกท่านที่เสียสละเวลาเข้าร่วมเป็นกรรมการตัดสิน รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์กับผู้นำเสนอและผู้เข้าร่วมฟัง ผลงานวิชาการทั้งหมดที่เข้าร่วมได้รับประกาศนียบัตรจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา รวมทั้งเงินรางวัล ซึ่งจะได้มีการประกาศและมอบในช่วงปิดการประชุมของวันที่ 2

ถัดมาในวันที่ 2 ของการประชุม ผู้จัดการประชุมได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้ประกอบการร่วมเสวนาเรื่อง “หนทางสู่ความสำเร็จ อย. Quality Award” เป็นการแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงานที่ให้และผู้ประกอบการที่ได้รับรางวัล



ด้านอาหาร ยา และเครื่องสำอาง ได้แก่ บริษัท เทพผดุงพร
มะพร้าว จำกัด บริษัท ไบโอดี จำกัด และบริษัท
กิฟฟารีน สกายไลน์ ยูนิตี้ จำกัด ซึ่งผู้บริหารทั้ง 3 บริษัท
ได้ให้เกียรติเป็นผู้เสวนาให้ความรู้ รวมทั้งเคล็ดลับต่างๆ ที่
ผู้ประกอบการต้องต่อสู้จนเป็นกิจการที่เป็นภาคภูมิใจของ
คนไทย โดยมีคุณศิริบุรณ์ ณัฐพันธ์ พิธีกรทางช่อง 3



เป็นผู้ดำเนินรายการ ผู้เข้าร่วมประชุมเห็นพ้องว่าได้รับความรู้และมุมมองใหม่ เพียงแต่มีเวลาในการซักถามน้อยมาก
ในช่วงถัดมา เป็นการอภิปรายที่ทุกคนในห้องประชุมรวมทั้ง
วิทยากรต้องขอเพิ่มเวลา โดยลิ้มเวลารับประทานอาหาร
กลางวันไปเลย คือเรื่อง “มุมมองความร่วมมือ รัฐ-เอกชน-
NGOs-สื่อ ในการคุ้มครองผู้บริโภค” ซึ่งมีวิทยากรทั้ง
ภาครัฐและเอกชน โดยมี ภญ.วีรวรรณ แดงแก้ว รองเลขาธิการ
คณะกรรมการอาหารและยาเป็นผู้ดำเนินรายการ ซึ่ง



ในช่วงท้ายของการประชุมที่ทุกคนรอคอย คือ
การประกาศผลรางวัลวิชาการ ได้รับเกียรติจาก
นายแพทย์พิพัฒน์ ยิ่งเสรี เลขาธิการคณะกรรมการ
อาหารและยา เป็นผู้มอบรางวัล ในปีนี้คณะกรรมการ
ตัดสินบนเวที ได้ตัดสินผลงานวิชาการให้รับรางวัลทั้งหมด
7 รางวัล ดังนี้

วิทยากรแต่ละท่านมีความรู้ ความสามารถ ให้มุมมองใหม่ๆ
เพื่อจะสื่อออกมาให้เจ้าหน้าที่ที่ทำงานคุ้มครองผู้บริโภคได้
นำไปถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนกับประชาชนและชุมชน
ผลพบว่าผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ให้ระดับความพึงพอใจ
ในการเข้าร่วมประชุมและเห็นว่าวิทยากรมีความรู้ ความ
สามารถ ระดับ ดี

ช่วงบ่ายเป็นการนำเสนอและถอดบทเรียนการ
เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานคุ้มครอง
ผู้บริโภคระดับภูมิภาคและชุมชน ทั้ง 4 ภาค มีเรื่อง
ที่น่าสนใจ เช่น ภาคกลาง-ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับ
พฤติกรรมการใช้ยาลดความอ้วนของสตรีวัยเจริญพันธุ์
ในเขตภาคกลาง • ภาคเหนือ-การประยุกต์ระบดวิทยา
ในการเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์สุขภาพ • ภาคใต้-โครงการ
ปฏิวัติน้ำมันทอดซ้ำเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค • ภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ-บริโภคปลอดภัย พหุภาคี ร่วมใจ
ชุมชนห่วงใย คนไทยเข้มแข็ง โดยมี ภก.ผดุงกิจ
สงวนวัฒนา ผู้อำนวยการกองส่งเสริมคุ้มครองผู้บริโภคด้าน
ผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น เป็นผู้ดำเนิน
รายการ ส่วนหัวข้อการเสวนาเรื่องสุดท้ายคือ “การจัดการ
ภาวะวิกฤตในระดับชุมชน” ได้รับเกียรติจากวิทยากรกลุ่ม
แม่บ้านจากจังหวัดจันทบุรี และนางที่ปฏิบัติงานจริงพร้อม
เจ้าหน้าที่ที่ทำงานระดับภูมิภาค ทั้ง 2 จังหวัด โดยมี
ภก.ประสาธ ลีมดูลย์ เกษตรกรเชี่ยวชาญ จังหวัดอ่างทอง
เป็นผู้ดำเนินรายการ

ผลงานวิชาการที่ได้รับรางวัล แบ่งเป็น 2 ประเภท
ดังนี้

● ผลงานวิชาการนำเสนอผลเวที คณะกรรมการ
ได้ตัดสินผลงานวิชาการที่นำเสนอบนเวที มีทั้งหมด 7 รางวัล
รางวัลที่ 1 เรื่อง โครงการแก้ปัญหาการปนเปื้อน
จุลินทรีย์ในเครื่องดื่มที่จำหน่ายในกระทรวงสาธารณสุข
โดย นางสาวฉัตรแก้ว ช่วยเกิด กองควบคุมอาหาร ออย.

รางวัลที่ 2 จำนวน 2 รางวัล คือ

1) เรื่อง โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต
อาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิท โดยประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์
แบบอ่อนตัวแทนบรรจุภัณฑ์แบบกระป๋องสำหรับกลุ่มแม่บ้าน
โดย นางสาวอุษา เพชรนิล กองควบคุมอาหาร ออย.

2) เรื่อง โครงการกัญชงเดี่ยวปลอดภัยครบวงจร
จังหวัดสงขลา โดย ภญ.วิไลวรรณ สาครินทร์ สำนักงาน
สาธารณสุขจังหวัดสงขลา

รางวัลชมเชย จำนวน 4 รางวัล ได้แก่

- 1) เรื่อง โครงการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร ณ แหล่งจำหน่ายในสถานศึกษา โดยนางสาวพิมพ์วิมล สกุลกันต์ กองควบคุมอาหาร ออย.
- 2) เรื่อง การศึกษาการผลิตหน่อไม้รวกปรับกรดโดยเติมกรดหลังการฆ่าเชื้อ โดย ญญ.วรลักษณ์ อนันตกุล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี
- 3) เรื่อง การศึกษามาตรการทางเลือกการควบคุมรายคาษาที่มีสิทธิบัตรในประเทศไทย กรณีศึกษารายการยาที่รัฐบาลไทยบังคับใช้สิทธิบัตร โดย นายอดุลย์ โมหารา กองแผนงานและวิชาการ ออย. และ
- 4) เรื่อง การศึกษาการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากการบริหารยาในโรงพยาบาลแม่สอด ปี 2551 โดย ภก.บุญศักดิ์ อ่อนลิ้ม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- ผลงานวิชาการโดยโปสเตอร์ คณะกรรมการได้ตัดสินผลงานวิชาการได้ทั้งหมด 3 รางวัล ส่วนรางวัลชมเชยไม่มีค่ะ

รางวัลที่ 1 เรื่อง โครงการศึกษารูปแบบการขยายโครงการ Antibiotic Smart Use ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดย ญญ.จุไรรัตน์ คงล้อมญาติ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รางวัลที่ 2 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อลดอาการแผลกดทับของผู้ป่วยที่ไม่สามารถเดินได้และมีแผลกดทับอำเภอบางคนที่ จังหวัดสมุทรสงคราม โดย นายนิพนธ์ เงินคงพันธ์ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางคนที่ จังหวัดสมุทรสงคราม

รางวัลที่ 3 เรื่อง ร้านเสริมสวยมาตรฐานภายใต้โครงการ “Cosmetic Safety” โดย ญญ.สุวิมล ลิมส์จางาพนิชย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรสงคราม

เป็นอย่างไรบ้างคะ ผลงานวิชาการที่นำเสนอบนเวทีและโปสเตอร์ที่ได้รับรางวัลในเวทีการประชุมรวมทั้งหัวข้อการประชุมต่างๆ ในการประชุมสัมมนาเรื่อง **“การจัดการงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในภาวะวิกฤต”** ที่ได้ผ่านพ้นไป ผู้จัดการประชุมหวังว่าความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้เกียรติเป็นวิทยากรในการประชุมครั้งนี้ที่ทุกท่านได้ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนให้กับผู้ทำงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมทั้งผู้ที่สนใจที่ต้องการนำไปปรับใช้ในการดำเนินงาน ดำเนินธุรกิจของตนเองไม่ว่าขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ ขอแสดงความยินดีกับผู้ที่ได้รับรางวัลจากการเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการบนเวทีและโปสเตอร์ทั้ง 10 ท่าน จากสำนักงาน



คณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และขอเป็นกำลังใจให้กับคนที่ได้รับรางวัล อย่าเพิ่งท้อนะคะ ขอให้กำลังใจและส่งผลงานวิชาการเข้าร่วมประกวดในการประชุมปีถัดไป รางวัลยังรอผู้ที่ต้องการคว้าชัยชนะทุกท่านนะคะ และตามคำเรียกร้องของผู้เข้าร่วมประชุม ทางผู้จัดได้รวบรวมเนื้อหาและบันทึกภาพเป็น DVD สามารถรับชมและ Download เอกสารการประชุมสัมมนาได้ที่ http://elib.fda.moph.go.th/library/Planweb/PlanWebpage/photo__meet6.html





การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR (Near Infrared) กับงานควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพ

พัทริยา โกตะกุล

สำนักความร่วมมือระหว่างประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

บทนำ

เทคโนโลยี NIR (Near Infrared) คือการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านการวัดการดูดกลืนแสงช่วงใกล้อินฟราเรดในช่วงความยาวคลื่นประมาณ 700-2500 นาโนเมตรของโมเลกุลที่ต่างกันมาใช้ร่วมกับการวิเคราะห์หลายตัวแปร และการคำนวณทางสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และควบคุมหรือประกันคุณภาพมาตรฐานของสินค้า



หลักการ

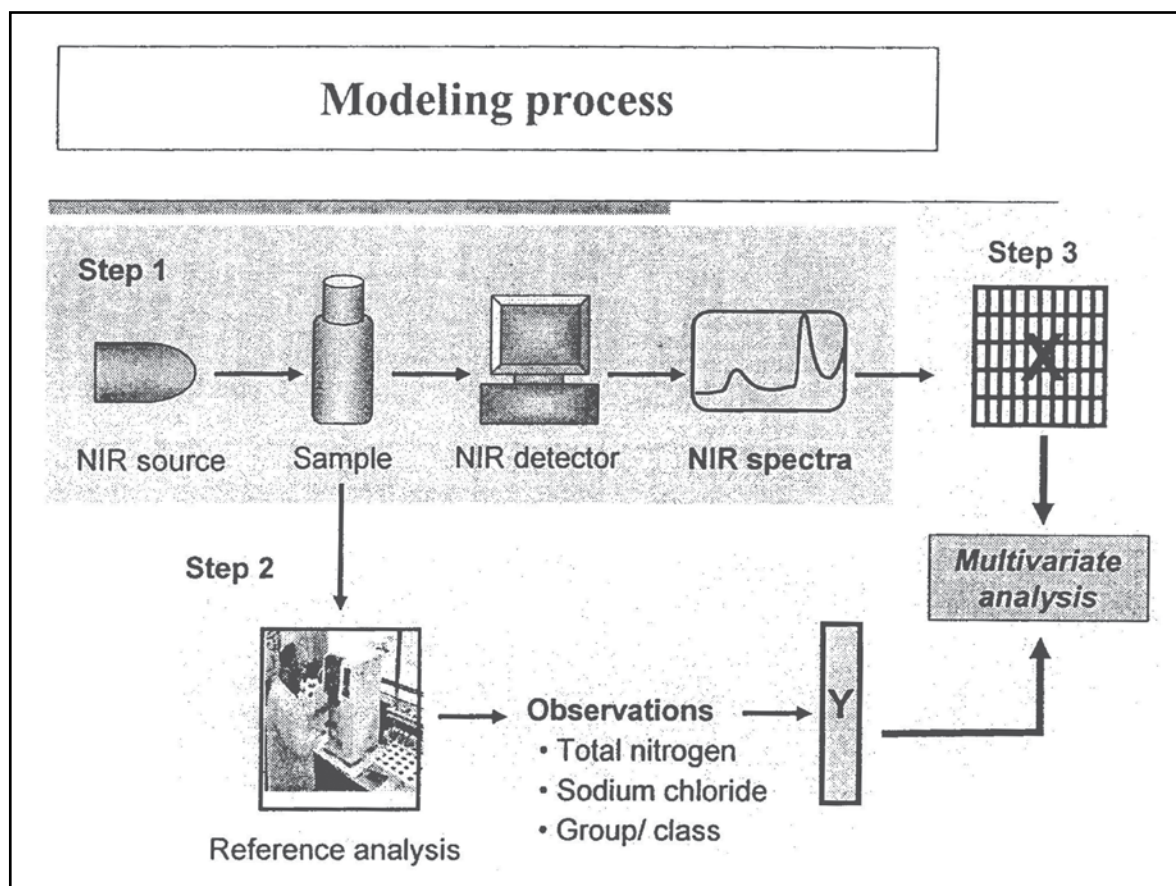
เมื่อฉายแสงในช่วงความยาวคลื่น 700-2500 นาโนเมตรลงไปที่ตัวอย่าง ตัวอย่างจะมีการดูดกลืนและจะกระตุ้นให้เกิดการสั่นของโมเลกุลใน functional groups ต่างๆ 2 ลักษณะ คือการยืดหด (stretching) และการเปลี่ยนมุม (bending) ช่วงความถี่ overtones และ combination ของหมู่ฟังก์ชัน O-H, C-H, N-H และ O = H ซึ่งเป็นโมเลกุลหลักของสารอินทรีย์ และแสดงออกมาเป็นแถบรังสีหรือที่เรียกว่าสเปกตรัม (Spectrum) โดยแต่ละสเปกตรัมที่แสดงออกมาเป็นลักษณะเฉพาะของสารแต่ละชนิดที่ดูดกลืน จึงสามารถใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพหรือตรวจสอบเอกลักษณ์ได้ (qualitative analysis) และปริมาณองค์ประกอบของตัวอย่างเป็นสัดส่วนกับปริมาณที่ดูดกลืนที่ตำแหน่งความยาวคลื่นจำเพาะ จึงสามารถใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้ (quantitative analysis)

เครื่องมือ NIR

องค์ประกอบหลักของเครื่องมือ NIR Spectrometer ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดรังสีในช่วง NIR (Light Source) อุปกรณ์แยกแสงออกเป็นแต่ละความยาวคลื่น (Monochromator) ช่องใส่ตัวอย่าง (Sample cell) ตัวรับแสง (Detector or Sensor) และคอมพิวเตอร์

วิธีการสร้างระบบ NIR ในงานคุณภาพ

ขั้นตอนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR ในงานควบคุมคุณภาพ ดังแสดงในภาพที่ 1 เริ่มต้นจากการวัดสเปกตรัมของตัวอย่าง วิเคราะห์ตัวอย่างโดยการวิเคราะห์ทางเคมี ปรับแต่งสเปกตรัมด้วยเทคนิคทางคณิตศาสตร์ สร้างสมการทำนาย ตรวจสอบ ความแม่นยำของสมการทำนาย และนำไปใช้งานโดยปรับปรุงสมการทำนายด้วยกลุ่มตัวอย่างใหม่สม่ำเสมอ



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างระบบ NIR ในงานคุณภาพ

ภาพจากการบรรยาย Development of a Powerful Screening system in China for Detection of Counterfeits
โดย National Institute for the Control of Pharmaceutical and Biological Products (NICPBP)
ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน ระหว่างวันที่ 8-14 เมษายน 2550

ข้อดีของเทคโนโลยี NIR

เทคโนโลยี NIR สามารถทำนายค่าทางเคมีได้อย่างรวดเร็ว (10 – 20 วินาทีต่อตัวอย่าง) ให้ผลเที่ยงตรงและแม่นยำ วิเคราะห์ได้หลายค่าในการวัดเพียงครั้งเดียว (multiple components per measurement) ประหยัดเวลา ลดต้นทุน ในการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการผลิตในระยะยาว ลดมลพิษต่อสุขภาพของเจ้าหน้าที่ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

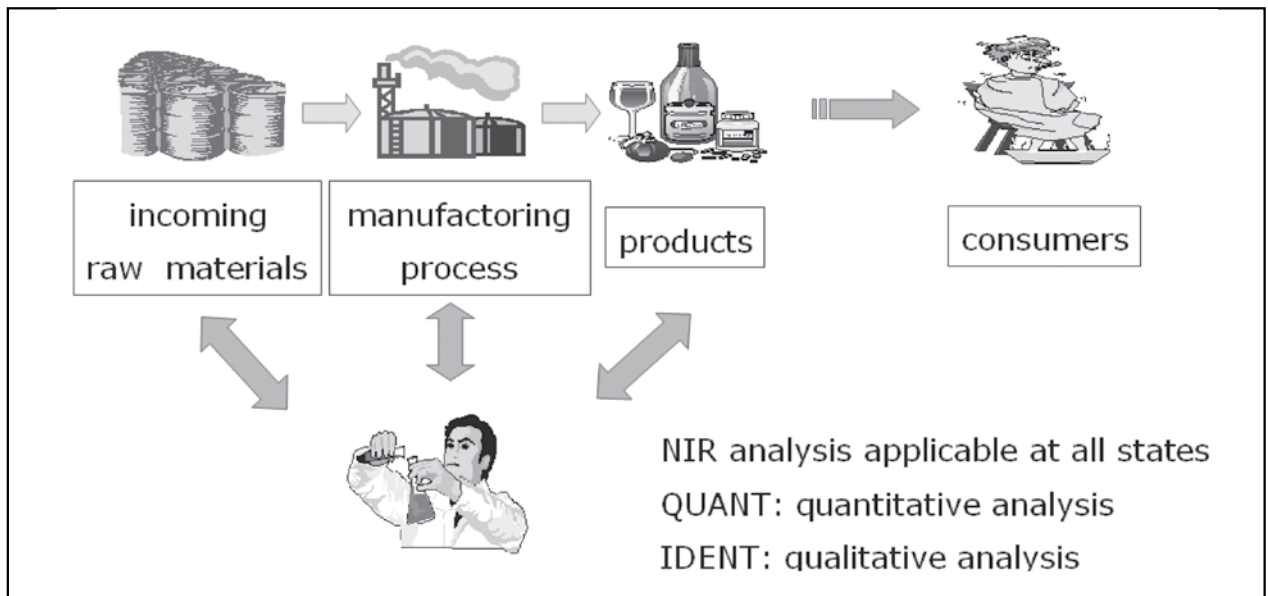
ข้อเสียของเทคโนโลยี NIR

อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยี NIR มาใช้ ต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณมากในตอนเริ่มต้น และเป็นการดำเนินงานเพียงการตรวจสอบกลั่นกรองเบื้องต้น (screening test)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR ในงานต่างๆ

เทคโนโลยี NIR ถูกนำมาใช้งานครั้งแรกในช่วงปลาย ค.ศ. 1970 ในกระบวนการควบคุมและประกันคุณภาพ มาตรฐานของสินค้า (official method) โดยเริ่มจากอุตสาหกรรมเกษตร และหลังจากนั้นได้มีการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ มากขึ้น เช่น อุตสาหกรรมยาง โพลีเมอร์ กระดาษ เครื่องสำอาง เคมี ปิโตรเคมี และยา เป็นต้น





ภาพที่ 2 แสดงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR ในการตรวจสอบเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่างๆ

ภาพจากการบรรยาย Development of a Powerful Screening system in China for Detection of Counterfeits

โดย National Institute for the Control of Pharmaceutical and Biological Products (NICPBP)

ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน ระหว่างวันที่ 8-14 เมษายน 2550

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR ในประเทศไทย

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR ในประเทศไทย ดังแสดงในภาพที่ 2 เริ่มต้นจากการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เช่น การหาความชื้น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ไขมันอิ่มตัว ไฟเบอร์ และกลูติน นอกจากนี้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR ในอุตสาหกรรมยาง โพลีเมอร์ กระดาษ เครื่องสำอาง เคมี ปิโตรเคมี และยา ตัวอย่างเช่น

1. ด้านเภสัชกรรม

- การตรวจวิเคราะห์หัตถุติบของยาด้านไวรัสเอดส์ (AZT, Stavudine, Lamivudine และ Nevirapine) และยา Metformin, Glibenclamide, Simvastatin และ Amlodipine โดยองค์การเภสัชกรรม
- การตรวจวิเคราะห์หัตถุติบและยา (amoxicillin + clavulonic acid) ของบริษัทอาร์เอ็กซ์

2. ด้านไม้และกระดาษ

- การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีในไม้ และ ผลผลิตจากไม้ยูคาลิปตัส

3. ด้านเกษตรกรรม

- การประเมินค่าทางเคมีของอาหารกุ้ง
- การประเมินคุณภาพข้าวเจ้าไทย เช่น การหาปริมาณอะไมโลส แป้ง โปรตีน และความชื้น
- การตรวจสอบคุณภาพของน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์

- การตรวจสอบความชื้นของถั่วเหลือง

- การวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ น้ำมันพืช เช่น รำ ปาล์ม

- การตรวจสอบองค์ประกอบของน้ำมันวัวดิบ เช่น ไขมัน โปรตีน

4. ด้านอาหาร

- การตรวจสอบไข่และหนอนของแมลงวันผลไม้ ในเปลือกและเนื้อมะม่วงสด

- การตรวจสอบคุณภาพของน้ำปลา เช่น ปริมาณ ไนโตรเจน โซเดียมคลอไรด์ ฟอสเฟต ความหนาแน่น สี อะโรมาติก รสชาติ เป็นต้น

- การตรวจสอบเนื้อแก้วของมังคุดแบบ on-line
- การวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ อาหารสัตว์

- การวิเคราะห์คุณภาพนมผง

- การคัดแยกเกรดผลพืช (premium) ของมูลนิธิโครงการหลวง

5. ด้านปิโตรเคมี

- การตรวจสอบหาเมทิลเอสเทอร์ในผลิตภัณฑ์ ไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์ม

6. ด้านอื่นๆ

- การหาความชื้นในแผ่นยางดิบเพื่อการค้าใน เชิงพาณิชย์ เป็นต้น

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี NIR ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก

ตัวอย่างการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยี NIR ในอุตสาหกรรมต่างๆ ดังนี้

1. ด้านเภสัชกรรม (Pharmaceutical)

- การตรวจสอบคุณภาพยาแผนปัจจุบัน (ใช้ในสาธารณรัฐประชาชนจีน และสหภาพยุโรป)
- การตรวจยาปลอมเบื้องต้น ทั้งแบบ qualitative และ quantitative รวมทั้งการตรวจยาค่ากว่ามาตรฐาน
- การแบ่งกลุ่มและการตรวจสอบยาแผนโบราณจีน การหาปริมาณสารสำคัญ และการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตยาแผนโบราณจีนแบบ on-line
- การวิเคราะห์และการควบคุมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยาที่ใช้ระบบ PAT (Process Analytical Technology) ตั้งแต่การตรวจวัดคุณภาพของวัตถุดิบ ติดตามตรวจคุณภาพในกระบวนการผลิตตามช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ยาที่มีคุณภาพ
- การวิเคราะห์วัตถุดิบในกระบวนการผลิตยา
- การตรวจสอบการละลายและความแข็งแรงของ acetaminophen
- การวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางจิตเวชโดยการวิเคราะห์พลาสมา

2. ด้านไม้และกระดาษ (Wood/Fabrics)

- การตรวจสอบคุณสมบัติของไม้ที่ใช้ในการสร้างบ้าน และใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ
- การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีในไม้ และผลผลิตจากไม้ยูคาลิปตัส

3. ด้านเกษตรกรรม (Agriculture)

- วิเคราะห์อย่างเป็นทางการ (official analytical methods) สำหรับระบบการซื้อขายอ้อย เพื่อใช้หาเปอร์เซ็นต์ Pol (observed rotation) และเปอร์เซ็นต์ Brix (total soluble solid)
- เป็นวิธีมาตรฐานในการวิเคราะห์คุณภาพของข้าวสาลี และถั่วเหลือง AACC 39-XX
- เป็นวิธีมาตรฐานในการวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์นม ISO 21543:2006
- เป็นวิธีมาตรฐานในการวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อ AOAC 2007.04
- กำลังเป็นวิธีมาตรฐานในการวิเคราะห์คุณภาพของ feeding stuff และ cereal products (ของ ISO)

- การตรวจสอบปริมาณความชื้นและโปรตีนในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เช่น เนื้อ ข้าว ข้าวโพด บาร์เลย์ ถั่วเหลือง ถั่ว หาความหวานในผลไม้ แอปเปิ้ล ลูกแพร์ ส้ม หาความแน่นของเนื้อวุ้นผลไม้

- หาปริมาณแอลกอฮอล์ในไวน์ องค์ประกอบในเครื่องดื่ม น้ำผึ้ง

- การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของเมล็ดข้าว การวัดความเงาของเมล็ดข้าว การวัดปริมาณโปรตีนในบาร์เลย์ และถั่วเหลือง

- การตรวจสอบคุณภาพของน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์
- การตรวจสอบองค์ประกอบของน้ำมันวัวดิบ เช่น ไชมัน โปรตีน

- การตรวจสอบความชื้นของถั่วเหลือง

4. ด้านอาหาร (Food)

- เป็นวิธีมาตรฐานในการวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์นม ISO 21543:2006

- การตรวจสอบหาสารแปลกปลอม สารพิษ สารเคมีอันตราย และโรคในอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร วิเคราะห์ความบริสุทธิ์ของวัตถุดิบ และวิเคราะห์แหล่งที่มา เป็นต้น

- วัดแคปไซซินและความชื้นในพริกไทย วัดชาโปนินในโสมและทีนิน (theanine) วัดแทนนิน และความชื้นในชาเขียว เมลามินในนมผงและผลิตภัณฑ์นม

- การตรวจสอบคุณภาพของน้ำปลา เช่น ปริมาณไนโตรเจน โซเดียมคลอไรด์ ฟอสเฟต ความหนาแน่น สี อะโรมาติก รสชาติ เป็นต้น

5. ด้านผลไม้ (Fruit)

- ประเมินคุณภาพของผลไม้ เช่น วัดความหวานของมะม่วง แอปเปิ้ล ส้มแมนดาริน พีช และเมลอน
- การตรวจสอบไซและหนอนของแมลงวันผลไม้ในเปลือกและเนื้อมะม่วงสด

- การตรวจสอบเนื้อแก้วของมังคุดแบบ on-line

6. ด้านปิโตรเคมี (Petrochemical)

- การตรวจสอบคุณสมบัติและส่วนประกอบของน้ำมันดิบ แนพทา ก๊าซโซลีน น้ำมันดีเซล น้ำมันเจ็ท น้ำมันหนัก พิซท์ และโพลีเมอร์

- การตรวจสอบเมทิลเอสเทอร์ในผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์ม

7. ด้านสุขภาพ (Health)

- การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ติดตาม oxygen saturation ในเลือด วัดฮีโมโกลบิน

8. อื่นๆ

- การวิเคราะห์หาปริมาณนิโคติน น้ำตาล ไนโตรเจน และส่วนประกอบอื่นๆ ในยาสูบ

- การตรวจสอบ shelf-life (ระยะเวลาที่สามารถเก็บรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในระดับที่ยอมรับได้) ของ โลชั่นสำหรับร่างกาย (body lotion)

- การประเมินการทำลายเส้นผมและผิวหนัง การประเมินระดับความชื้นเนื่องจากแสงแดดและความเสี่ยงทางร่างกายซึ่งมีประโยชน์ต่อเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดูแลผิวพรรณด้านความชื้นและสามารถแนะนำเรื่องความงามด้านชะลอความชื้นได้

การดำเนินงานของ ออย. ในขณะนี้

เนื่องจากแผนปฏิบัติการระหว่างสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในแต่ละปีมีข้อจำกัดเกี่ยวกับปริมาณและตัวอย่างที่หน่วยทดสอบจะรับได้ เช่น ปี 2551 รับตัวอย่างยาเป็นจำนวนมากถึง 6,347 รายการซึ่งเป็นข้อจำกัดต่อการตรวจสอบเพื่าระวังผลิตภัณฑ์สุขภาพ จึงจำเป็นต้องหาวิธีการตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานของห้องปฏิบัติการอื่นมาช่วย เช่น การนำเทคโนโลยี NIR มาใช้ แต่ความรู้และความเข้าใจต่อเทคโนโลยี NIR ในการตรวจสอบคุณภาพยาของไทยยังไม่ชัดเจนและจากการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการนำเทคโนโลยี NIR มาประยุกต์ใช้กับการตรวจสอบคุณภาพยาพบว่าสามารถทำได้ แต่เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณจำนวนมากในการเริ่มต้นเพื่อสร้างฐานข้อมูลยา (library) จึงได้ดำเนินการจัดทำโครงการศึกษานำร่องการพัฒนาเทคโนโลยี NIR สำหรับตรวจสอบยาเบื้องต้นในลักษณะ model development ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศึกษาและเรียนรู้การใช้เทคโนโลยี NIR ในการตรวจสอบคุณภาพยา โดยมีเจ้าหน้าที่จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เข้าร่วมโครงการ

ผลการดำเนินงานโครงการศึกษานำร่องการพัฒนาเทคโนโลยี NIR ตรวจสอบยาเบื้องต้น มีการจัดตั้งคณะทำงานขึ้น 2 คณะ ได้แก่ คณะทำงานด้านนโยบาย ทำหน้าที่ติดตามผลการดำเนินงานและให้ข้อคิดเห็น และ

คณะทำงานด้านปฏิบัติงาน ทำหน้าที่ดำเนินการและรายงานผลแก่คณะทำงานด้านนโยบาย โครงการนี้ได้เชิญผู้เชี่ยวชาญจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสนเป็นที่ปรึกษา

นอกจากนั้นได้ดำเนินการซื้อเครื่อง NIR จำนวน 1 เครื่อง มีการจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแนวทางการดำเนินงาน คัดเลือกตัวอย่างยาที่จะทำการศึกษา จัดซื้อตัวอย่างยา วัดสเปกตรัมของตัวอย่างยาโดยเครื่อง NIR เชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้คำปรึกษา นอกจากนี้ยังได้รับโควตาการวิเคราะห์ (wet lab) จำนวน 200 ตัวอย่างจากกองงานด้านอาหารและยา ซึ่งจะได้มีการเตรียมการดำเนินงานในขั้นต่อไป เช่น การศึกษาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างฐานข้อมูลยา (library) และศึกษา library จากสาธารณสุขประชาชนจีนตาม Action Plan ภายใต้ MOU ระหว่างกระทรวงสาธารณสุข และ State Food and Drug Administration จากสาธารณสุขประชาชนจีน เป็นต้น

สำนักความร่วมมือระหว่างประเทศได้ประเมินความคุ้มค่าของการนำเทคโนโลยี NIR มาใช้ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยดำเนินการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเผื่อระวังคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยของยาโดยวิเคราะห์ยา (% AI, Identification) โดยการส่งวิเคราะห์กับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กับค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยี NIR ระยะเวลา 10 ปี พบว่า ภายในปีที่ 10 ในจำนวนค่าใช้จ่ายที่เท่ากัน จะมีฐานข้อมูลยาจำนวน 400 ตัวอย่างและเครื่อง NIR ทั้งหมด 23 เครื่อง และหากนำไปติดตั้งที่ด้านอาหารและยาต่างๆ รวมถึงตามโรงพยาบาลภูมิภาค จะทำให้สามารถเผื่อระวังความปลอดภัยและมาตรฐานของยาได้ครอบคลุมพื้นที่และชนิดของยามากกว่าวิธีเดิม และเมื่อเวลาผ่านไป ความคุ้มค่าก็จะยิ่งเพิ่มขึ้น

บรรณานุกรม

1. Kasetsart Agricultural and Agro Industrial Product Improvement Institute. 2007. Quality Control of Agricultural Commodities and Industrial Product Standards by Non-destructive Evaluation Technique for Competitiveness in the World Trade. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ, Kasetsart Agricultural and Agro Industrial Product Improvement Institute, กรุงเทพฯ.
2. Saranwong, S., Ikehata, A. and Kawano S. 2008. The 1st ASIAN NIR Symposium and The 24th Japanese NIR Forum. เอกสารประกอบการประชุม, National Agriculture and Food Research Organization, Tsukuba.





มุ่งสู่ธรรมาภิบาลในระบบยา ตอน 2

Toward Good Governance in Pharmaceutical System, Part II

ศรินทร์ดา วาสนะวัฒน์

กองควบคุมยา

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ฉบับที่แล้ว ได้กล่าวนำเกี่ยวกับหลักการธรรมาภิบาล กรอบโครงสร้างคุณธรรมจริยธรรม เหตุผลและความสำคัญที่กระแสเรียกร้องให้องค์กรบริหารจัดการตามหลักการธรรมาภิบาล แนวทางการเสริมสร้างโครงสร้างจริยธรรมให้เข้มแข็ง ควรทำ 2 ทาง ได้แก่ ปลุกและปลูกจิตสำนึกและค่านิยม (value approach) และกำหนดหลักเกณฑ์ แนวทางและมาตรฐานวิธีปฏิบัติ (discipline approach) ตลอดจน ยุทธศาสตร์ของรัฐบาล 7 ประการ ได้แก่ 1) การสร้างผู้นำและองค์กรต้นแบบ 2) การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ วัฒนธรรม ค่านิยม และการพัฒนาข้าราชการ 3) การให้คำปรึกษาแนะนำ และการจัดการความรู้เพื่อส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และธรรมาภิบาล 4) การปรับปรุงระบบบริหารงานบุคคลให้เอื้อต่อการส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรม 5) การพัฒนาระบบบริหารจัดการด้านคุณธรรม จริยธรรม ธรรมาภิบาล 6) การวัดผลและตรวจสอบด้านจริยธรรม 7) การวางระบบสนับสนุน และปัจจัยพื้นฐานด้านจริยธรรม ธรรมาภิบาลเป็นแนวทางนำไปสู่ธรรมาภิบาลการบริหารงานภาครัฐ

ในตอน 2 นี้ จะกล่าวถึงกิจกรรมส่งเสริมจริยธรรมเพื่อมุ่งสู่ธรรมาภิบาล และการประเมินความโปร่งใสของ 3 กระบวนการในระบบยาซึ่งมีการดำเนินการไปบ้างแล้ว ตามข้อ 1-3, 6 และ 7 ของยุทธศาสตร์รัฐบาล

กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม

แม้ว่า การส่งเสริมผลักดันจริยธรรม จะเป็นไปได้รวดเร็ว หากเป็นการผลักดันจากระดับบนลงสู่ระดับล่างของปิระมิด โดยระดับบนทำเป็นตัวอย่างให้เป็นที่ประจักษ์แก่ระดับล่างได้ปฏิบัติตาม แต่ในโลกแห่งความเป็นจริง การผลักดันจริยธรรมส่วนมาก เป็นการดำเนินการจากระดับล่างเสียเป็นส่วนใหญ่ กิจกรรมที่มีการดำเนินงานไปแล้วมีทั้งแนวทางปลุกและปลูกฝังจิตสำนึกและค่านิยม จรรยาบรรณ รวมถึงการพัฒนากฎเกณฑ์ แนวทางและมาตรฐานวิธีปฏิบัติ ในกระบวนการขึ้นทะเบียนตำรับผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกยา และกระบวนการจัดหาจัดซื้อยาเข้าสู่สถานพยาบาลภาครัฐ

I. การปลูกจิตสำนึกและค่านิยม (Value Approach)

1) การณรงค์กระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว และตระหนักถึงพฤติกรรมผิดจริยธรรมและการฉ้อราษฎร์บังหลวง ด้วยการสนับสนุนจากองค์การอนามัยโลก กองควบคุมยาร่วมกับกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (สบส.) ได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการและการสัมมนาผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการขึ้นทะเบียนตำรับ การคัดเลือก และจัดซื้อยา (รูปที่ 2) ประมาณ 4 ครั้ง ในปี 2548-2550 เพื่อให้ความรู้และความเข้าใจถึงโครงการผลักดันระบบยา สถานการณ์ความล้มเหลวของการคอร์รัปชันในระบบยา และความ

จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ป้องกัน รวมทั้งได้มีการลงความเห็นค่านิยมหลักขององค์กรร่วมกันซึ่งผู้เกี่ยวข้องในทุกองค์กรในกระบวนการของระบบยาควรยึดถือเป็นหลักปฏิบัติ ได้แก่ ความเป็นผู้นำทางคุณธรรมจริยธรรม ศักดิ์ศรีของวิชาชีพ ความโปร่งใส ความยึดมั่นในความซื่อสัตย์สุจริต ความน่าเชื่อถือไว้วางใจ ความเสมอภาค ความรับผิดชอบ ประสิทธิภาพ การปฏิบัติตามกฎ และการมีส่วนร่วม ผู้เข้าร่วมการอบรม ได้ร่วมแสดงความคิดเห็น แบ่งปันประสบการณ์ และปัญหาจริยธรรมที่พบและประสบ รวมทั้งเสนอแนวทางแก้ไข แม้ว่า หลายแนวทางอาจทำไม่ได้ง่ายนักในสถานการณ์งบประมาณและกฎระเบียบที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

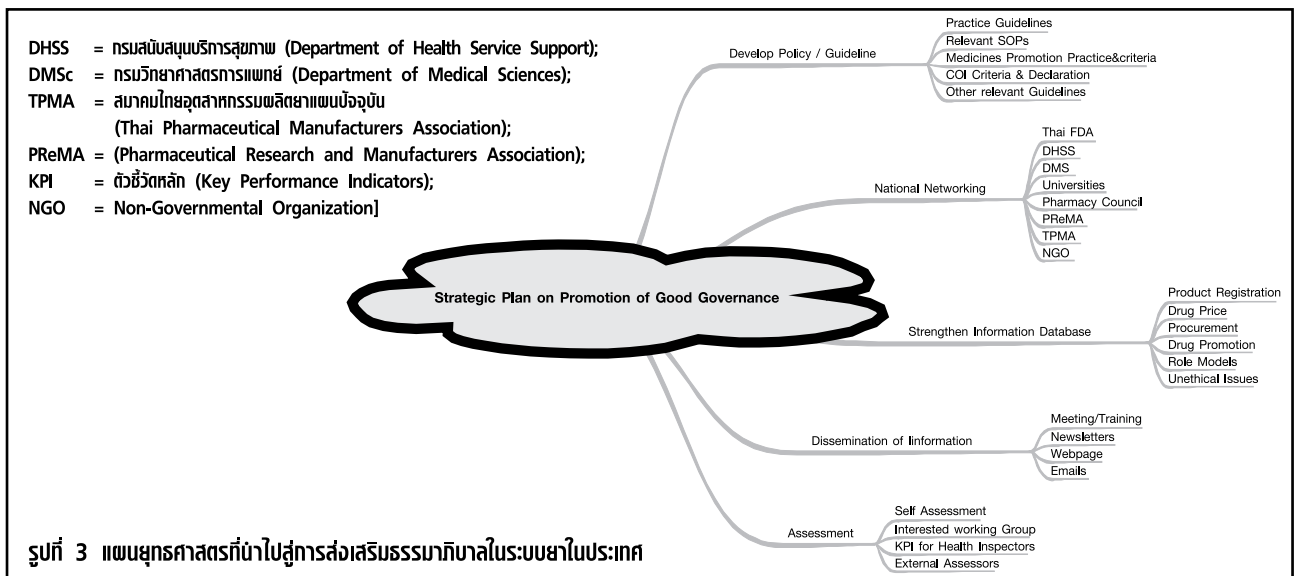
รูปแบบคอร์รัปชันซึ่งที่ประชุมมีความเห็นร่วมกัน มีอาทิ ส่วนแบ่ง (commission) จากมูลค่าการจัดซื้อ การติดสินบน (briberies) การส่งเสริมผลิตภัณฑ์โดยไม่คำนึงถึงจริยธรรม (un-ethical advertisement) การฟอกอบรม และทัศนศึกษา นันทนาการ (recreation) ต่างๆ ซึ่งบริษัทยาเป็นผู้สนับสนุน การใช้อำนาจหน้าที่เพื่อผลประโยชน์ส่วนตนและพวกพ้อง การให้อภิสิทธิ์ในการให้บริการ และการเลื่อนชั้นเลื่อนตำแหน่งอย่างไม่เป็นธรรม (unfair promotion) แก่ผู้ที่ชอบพอกันเป็นพิเศษ และการรับของขวัญของกำนัลจากบริษัท เป็นต้น

สาเหตุของการคอร์รัปชัน เกิดจากความอยากได้เงินก้อนโตเพราะรายได้ข้าราชการน้อยมาก ไม่เพียงพอจายกระแสดัชนีนิยม ไม่มีแรงผลักดันให้ทำงาน นิยมในความเป็นอภิสิทธิ์ชน อยากมีอำนาจ อิทธิพลทางการเมือง ต้องเอาใจเจ้านายเพื่อหวังการเลื่อนชั้นเลื่อนตำแหน่ง ขาดการมีส่วนร่วมจากภาคสาธารณะ เช่น การทำประชาพิจารณ์ และการตรวจสอบ เป็นต้น



รูปที่ 2 การประชุมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมการปฏิบัติทางจริยธรรมผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการขึ้นทะเบียนตำรับ การคัดเลือก และจัดซื้อยา ทั้งในภาครัฐ และเอกชน

2) แผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมธรรมาภิบาล ในที่ประชุมเชิงปฏิบัติการฯ (รูปที่ 2) ได้มีการนำเสนอและเห็นชอบในแผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมจริยธรรมเพื่อให้เกิดธรรมาภิบาลในระบบยา 5 ข้อ (ดังแสดงในรูปที่ 3) ได้แก่ 1) การพัฒนานโยบายและกำหนดแนวทางปฏิบัติตามกรอบโครงสร้างจริยธรรม 2) การสร้างเครือข่ายสถาบัน/องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ ระบบยา 3) การสร้างความเข้มแข็งของระบบฐานข้อมูลการขึ้นทะเบียนตำรับยา ราคา ยา การควบคุมคุณภาพ การโฆษณา การตรวจตรา การจัดหาจัดซื้อ การกระจายยา และพฤติกรรมเบี่ยงเบนจริยธรรม 4) การเผยแพร่กระจายข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ เช่น การประชุม การอบรม จัดหมายเหตุ เว็บไซต์ อีเมล เป็นต้น และ 5) การตรวจประเมินกระบวนการต่างๆ โดยผู้ประเมินทั้งภายในและภายนอก



รูปที่ 3 แผนยุทธศาสตร์ที่นำไปสู่การส่งเสริมธรรมาภิบาลในระบบยาในประเทศ

3) การพัฒนาแนวทางปฏิบัติและจดหมายเหตุตามกรอบโครงสร้างจริยธรรมสู่ธรรมาภิบาลในระบบยา เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้ทางหนึ่งซึ่งบรรจุรายละเอียด คำอธิบายแนวทางปฏิบัติตามกรอบโครงสร้างจริยธรรม พร้อมยกตัวอย่างที่จะช่วยเสริมความเข้าใจ และตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องปลูกฝังจริยธรรมให้เป็นข้อกำหนดประการหนึ่งในระบบยา โดยแนวทางดังกล่าวยึดหลักจริยธรรมขององค์การอนามัยโลก ค้นหารวบรวมข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ เพิ่มเติม เรียบเรียงและทบทวนแก้ไขให้ทันสมัย จัดทำเป็นรูปเล่ม และพิมพ์เผยแพร่แก่ผู้เกี่ยวข้อง

4) การอบรมปฐมนิเทศ คณาจารย์ แก่ผู้ปฏิบัติงาน ชมรมจริยธรรมสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้จัดให้มีวิทยากรผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายอบรมเฉพาะปฐมนิเทศของศาสนา คุณธรรมและจริยธรรม และฝึกสมาธิ ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเป็นประจำทุกเดือน

5) กิจกรรมสาธารณกุศล ชมรมจริยธรรมสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีการจัดกิจกรรมสาธารณกุศลเป็นครั้งคราวในเทศกาลปีใหม่ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงาน มีโอกาสบำเพ็ญสาธารณะประโยชน์แก่ผู้ด้อยโอกาสในสังคม เช่น เด็กพิการ เด็กกำพร้า เป็นต้น กิจกรรมดังกล่าวช่วยฝึกกลดละความโลภของบุคคล และกลมเกลียวจิตใจให้เอื้อเฟื้อ เพื่อแบ่งปันให้แก่ผู้ที่ขัดสนหรือด้อยกว่า

6) การออกแบบจัดทำวัสดุอุปกรณ์รณรงค์เผยแพร่ให้ความรู้สู่การปฏิบัติ ผ่านสื่อโปสเตอร์ เลื่อนโปโล



รูปที่ 4 สื่อรณรงค์และให้ความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และหลักธรรมาภิบาล

หมอนรองคีย์บอร์ดและเมาส์ ป้องกันไม่ให้เอ็นข้อมือเกิดการอักเสบสำหรับผู้ที่ต้องใช้คีย์บอร์ดและเมาส์เป็นประจำ ให้ได้เห็นเตือนใจอยู่ทุกวัน

II. การกำหนดหลักเกณฑ์ ข้อกำหนด (Discipline Approach)

1) การพัฒนาและทบทวนหลักเกณฑ์ แนวทางปฏิบัติ และแบบฟอร์มการแสดงความบริสุทธิ์ใจปราศจากผลประโยชน์ทับซ้อน การกำหนดเป็นนโยบาย พร้อมหลักเกณฑ์และการลงนามในแบบฟอร์มแสดงความบริสุทธิ์ใจไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน เพื่อยืนยันความเป็นธรรมในการพิจารณาอนุมัติการขึ้น/ทบทวนทะเบียนตำรับผลิตภัณฑ์ยา การคัดเลือกยา การจัดหาจัดซื้อยา และอื่นๆ ได้มีการปฏิบัติกันบ้างแล้ว เช่น คณะอนุกรรมการและคณะทำงานพิจารณาคัดเลือกกรายการยาเข้าบัญชียาหลักแห่งชาติ ได้มีการดำเนินการไปแล้ว และได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์แนวทางปฏิบัติและแบบฟอร์มให้ชัดเจนสมบูรณ์ขึ้น หลังจากพบปัญหาความไม่เข้าใจชัดเจนเมื่อนำมาใช้ในปี พ.ศ. 2550 แม้ว่า ยังไม่มีกฎหมาย หรือข้อกำหนด บทลงโทษกรณีฝ่าฝืน การลงนามในแบบฟอร์มแสดงความบริสุทธิ์ใจในเรื่องที่พิจารณา น่าจะเป็นเครื่องเตือนใจให้คิดและขจัดข้อครหา หรือข้อสงสัยเกี่ยวกับความไม่เป็นธรรม ไม่ได้พอสมควร กระบวนการอื่นๆ เช่น การขึ้นทะเบียนตำรับผลิตภัณฑ์ การจัดหาจัดซื้อ เป็นต้น อยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติในการแสดงความบริสุทธิ์ใจปราศจากผลประโยชน์ทับซ้อน และการรักษาความลับทางการค้า สำหรับคณะกรรมการ และอนุกรรมการผู้เชี่ยวชาญ ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต่อไป

2) พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 9 ธันวาคม 2541 กำหนดให้หน่วยงานราชการเปิดเผยข่าวสารและข้อมูลต่อสาธารณะ เพื่อแสดงความโปร่งใสในการปฏิบัติหน้าที่การงาน และการบริการ การเปิดเผยข้อมูล สามารถกระทำผ่านสื่อต่างๆ เช่น เว็บไซต์องค์กร หนังสือพิมพ์ วิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น ข้อมูลที่เปิดเผยด้านยา เช่น กฎหมาย หลักเกณฑ์ ข้อกำหนดแนวทางปฏิบัติต่างๆ ผลิตภัณฑ์ยาที่ได้ขึ้นทะเบียนตำรับยาปลอม ราคา ยา ผลิตภัณฑ์ยาที่ไม่ผ่านมาตรฐานตามข้อกำหนด และการจัดซื้อยา เป็นต้น

3. การจัดตั้งศูนย์แจ้งเรื่องร้องเรียน เปิดศูนย์แจ้งเรื่องร้องเรียนของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

อย่างเป็นทางการ ณ บริเวณ ศูนย์บริการสุขภาพเบ็ดเสร็จ เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2550 เพื่อให้เป็นช่องทางที่ผู้ประกอบการและผู้บริโภคสามารถแจ้งเหตุการณ์ หรือ บริการที่ไม่เป็นธรรม ไม่โปร่งใส หรือการทุจริตคอร์รัปชัน ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่สงสัยเกี่ยวกับ คุณภาพ และความปลอดภัย

4) การสัมมนาแนะนำกระบวนการขนส่งและกระจายผลิตภัณฑ์ยา (logistics) การจัดสัมมนาโลจิสติกส์ ที่กองควบคุมยาจัดขึ้นเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยา ตลอดห่วงโซ่การกระจายผลิตภัณฑ์ยา เป็นหลักประกันคุณภาพ ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เมื่อถึงผู้บริโภค

5) การสัมมนาอบรมการโฆษณา การอบรมเกี่ยวกับการโฆษณาแก่ผู้ประกอบการ และการเผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้บริโภคทางสื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ นิตยสารรายสัปดาห์ และคู่มือ “อย่าหลงเชื่อง่าย” เมื่อกันยายน 2552 ให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างรู้เท่าทันโฆษณา เพื่อให้ผู้บริโภครู้จักพิจารณาไม่หลงเชื่อโฆษณาเกินความเป็นจริงที่ปรากฏตามสื่อต่างๆ ในปัจจุบัน

6) การทบทวนแก้ไขปรับปรุงมาตรฐานวิธีปฏิบัติงาน โดยการพิจารณาทบทวนข้อบกพร่องของวิธีปฏิบัติงานที่จำเป็นสำหรับกระบวนการต่างๆ ให้ครบถ้วนชัดเจน เป็นมาตรฐานแนวทางปฏิบัติที่เหมือนกัน สามารถอ้างอิงได้ เพื่อความถูกต้อง เป็นธรรมแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสนับสนุนความน่าเชื่อถือของการปฏิบัติงานอีกด้วย

7) การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาจริยธรรมในระดับปริญญา เพื่อกำหนดและพัฒนาเนื้อหาความรู้ จริยธรรม และธรรมาภิบาลพื้นฐานเข้าเป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ เป็นการปูพื้นฐาน และปลูกฝังจริยธรรมให้มั่นคงพอสมควรก่อนเข้าสู่สนามจริง

8) เปิดระบบประมวลการจัดซื้อจัดจ้างทางอิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ในการประมวลงาน การจัดซื้อจัดจ้างต่างๆ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ยา เพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการประมูล ประกวดราคา เป็นธรรมมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติความโปร่งใสและเป็นธรรม ยังเป็นที่ข้องใจอยู่บ้างถึงความโปร่งใสจริง

การประเมินความโปร่งใสของกระบวนการในระบบยา

การประเมินความโปร่งใสเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งของการรณรงค์เสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมขององค์กร การถูกตรวจสอบเปรียบเทียบกับพัฒนาการทางคุณธรรมจริยธรรมเป็นระยะ นอกจากจะเป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นเรื่อยๆ แล้ว ยังให้ข้อมูลที่เป็นหลักฐานว่าองค์กรดำเนินการตามหลักธรรมาภิบาลได้ดีเพียงใด กระบวนการขึ้นทะเบียนตำรับยา การคัดเลือก และจัดหาจัดซื้อยา ได้เคยถูกประเมินครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2548 โดยผู้เชี่ยวชาญภายนอกซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการดีพอสมควร และผ่านการฝึกอบรมวิธีการประเมินตามหลักเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกแล้ว สุ่มสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งผู้ให้และผู้รับบริการ ในขั้นตอนหมวดต่างๆ ของเกณฑ์การประเมิน สรุปผลคะแนนประเมินและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. กระบวนการขึ้นทะเบียนตำรับผลิตภัณฑ์ยา

การประเมินกระบวนการขึ้นทะเบียนตำรับผลิตภัณฑ์ยาได้คะแนนรวม 7.0 จากคะแนนเต็ม 10 จุดเด่นของกระบวนการ คือ การทบทวนและอนุมัติการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยากระทำในรูปคณะกรรมการสาขาต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ยาวิจย ยาใหม่ ยาสามัญ ยาแผนโบราณ ยาสำหรับสัตว์ ยาชีววัตถุ และยากำพร้า ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการยา ข้อด้อยที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น เอกสารหลักฐานแสดงคุณสมบัติ การแต่งตั้งและสถานภาพของกรรมการ อนุกรรมการ วาระ และข้อกำหนดของคณะกรรมการและอนุกรรมการยังไม่สมบูรณ์ หลักเกณฑ์ การตัดสินอนุมัติหรือไม่อนุมัติผลิตภัณฑ์ ผลประโยชน์ทับซ้อนของสมาชิก ผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน มาตรฐานหลักเกณฑ์การพิจารณาและทบทวน เป็นต้น

2. กระบวนการคัดเลือกยา

กระบวนการคัดเลือกยาเข้าบัญชียาหลักแห่งชาติได้มีการดำเนินการตั้งแต่ปี 2524 ได้คะแนนประเมินรวม 8.0 (สูงสุดทั้งหมด 3 กระบวนการ) จุดเด่นของกระบวนการคัดเลือกยา คือ มีหลักเกณฑ์การคัดเลือกบัญชียาจำเป็นตามมาตรฐานองค์การอนามัยโลก ได้แก่ มีคณะอนุกรรมการคัดเลือก ที่มีการเปิดเผยต่อสาธารณะผ่านทางเว็บไซต์ของ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีหลักเกณฑ์แนวทางการคัดเลือกและพิจารณาที่แน่นอนด้วยระบบการให้คะแนน (scoring system) บนพื้นฐานของหลักฐานข้อมูลความปลอดภัย และประสิทธิผลประสิทธิภาพทางวิทยาศาสตร์ และทางคลินิก ตั้งแต่ปี 2546 มีการปรับปรุงแก้ไขบัญชียาหลักทุก 2-3 ปี มีการพัฒนาระบบให้คะแนนให้ทันสมัย คำนึงถึงข้อมูลด้านราคา และการใช้ยาอย่างสมเหตุผล นโยบายผลประโยชน์ทับซ้อน และการแสดงความบริสุทธิ์ใจ ปราศจากผลประโยชน์ทับซ้อน รวมทั้ง มีการบันทึก รายงานการประชุม วิธีการ และผลการพิจารณาตัดสินใจ เผยแพร่อย่างสม่ำเสมอ จุดด้อย คือ รายการยาที่คัดเลือกเข้าบัญชีมีจำนวนค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับบัญชียาหลักขององค์การอนามัยโลก มาตรฐานวิธีปฏิบัติ (Standard Operating Procedures : SOPs) ยังไม่ครอบคลุมกิจกรรมทั้งหมด

3. กระบวนการจัดหาจัดซื้อยา

กระบวนการจัดหาจัดซื้อยาในโรงพยาบาลรัฐอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนกลาง แม้ว่าส่วนกลางจะได้จัดสรรงบประมาณให้ แต่พื้นที่ไม่สามารถดำเนินการตัดสินใจจัดซื้อได้เอง การประเมินกระบวนการจัดหาจัดซื้อยา มีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาที่ทำการประเมิน ผู้วิจัยจึงไม่สามารถสัมภาษณ์ผู้ควบคุมนโยบายในระดับอื่นๆ ของกระบวนการจัดหาจัดซื้อได้ทั่วถึง การประเมินจึงหนักไปที่กลไกการควบคุมราคาลดต้นทุนยาที่สามารถเข้าถึงได้ คะแนนประเมินรวมที่ได้คือ 7.1 ข้อด้อย คือ การประมาณราคาและคุณภาพผลิตภัณฑ์ยาเป็นสำคัญ โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยร่วมอื่นๆ เช่น ความสมประโยชน์ ระเบียบราชการ การเมือง และจรรยาบรรณวิชาชีพ เป็นต้น การตัดสินใจซื้อยาชนิดใด ปริมาณเท่าใด ส่วนใหญ่พิจารณาจากข้อมูลที่เคยซื้อในปีที่ผ่านมา วิธีการจัดซื้อคำนึงถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นสำคัญโดยกำหนดให้มีการทดสอบและวิเคราะห์ตัวอย่างยาบางรุ่นที่เสนอให้พิจารณา มีการเปิดเผยฐานข้อมูลราคา ยาทางเว็บไซต์ และมีการตรวจสอบแผนการจัดซื้อยาเป็นประจำทุกปี และรายงานผลการจัดซื้อและตรวจสอบสู่สาธารณะ มีเกณฑ์ตัดสินใจการยื่นประมูล ประมาณมูลค่าไม่เกินร้อยละ 80 ของค่าใช้จ่ายด้านยาทั้งหมด จะเปิดประมูลทั่วไปให้มีการแข่งขันด้านราคา อย่างไรก็ตาม ผู้ส่งจ่ายยาบางคนยังไม่เห็นด้วยว่า การเปิดเผยข้อมูลการประมูลยาสู่สาธารณะ จะทำให้กระบวนการประมูลโปร่งใสได้ เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานจัดซื้อทั่วไป ไม่มีความเข้าใจวิชาการแพทย์ดีพอ

เพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองราคา ยา ส่วนกลางได้กำหนดนโยบายส่งเสริมให้จังหวัดใกล้เคียงในเขตพื้นที่เดียวกันสามารถรวมรายการยาจำเป็นที่ต้องการเข้าด้วยกัน สามารถแลกเปลี่ยนยา และดำเนินการจัดซื้อร่วมกันได้ แม้ว่า ในศูนย์บริการสาธารณสุขบางระดับ จะอนุญาตให้จัดซื้อร่วมกันได้เฉพาะรายการยาที่มีในรายการยาโรงพยาบาลเท่านั้น การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของการจัดซื้อยาเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการทำสัญญาจัดซื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทีเดียว

ในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา การจัดหาจัดซื้อยามีระบบติดตามความปลอดภัยจากการใช้ยา ตรวจสอบการสั่งซื้อ และจัดส่งยา การซื้อและเบิกใช้ยาเสพติด วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท

จุดด้อยของกระบวนการจัดหาจัดซื้อยา ได้แก่ ยังไม่มีนโยบายเกี่ยวกับผลประโยชน์ทับซ้อน การแสดงความปราศจากผลประโยชน์ทับซ้อนของคณะกรรมการคัดเลือก รายการยาที่จะจัดซื้อ และยังไม่มีความมาตรฐานวิธีปฏิบัติงาน

แม้ว่า คะแนนประเมินทั้ง 3 กระบวนการของประเทศ จัดอยู่ในเกณฑ์ดีเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในกลุ่มอาเซียน แต่ยังคงดีไม่พอเมื่อเทียบกับมาตรฐานสากล ต้องมีการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้น เพื่อยกระดับมาตรฐานการควบคุมกำกับดูแลและการจัดหาจัดซื้อยาในภาครัฐให้ทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ

บทสรุปและแผนดำเนินการในอนาคต

คุณธรรมจริยธรรมเปรียบเหมือนเสาหลักที่จรรโลงสังคมมนุษย์ให้อยู่กันอย่างสงบสุข และมั่นคง เราคุ้นเคยกับคุณธรรมจริยธรรมมาตั้งแต่เกิด เพราะฝังอยู่ในคำสั่งสอนจากบิดามารดาและศาสนา แต่เมื่อประชากรโลกเพิ่มจำนวนมากขึ้น การสื่อสารโทรคมนาคมพัฒนาจนทำให้โลกปัจจุบันกลายเป็นโลกไร้พรมแดน ด้วยทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด การกระจายรายได้ที่ไม่เหมาะสม และไม่ทั่วถึง ช่องว่างระหว่างคนจนและคนรวยถ่างออกมากขึ้น การแข่งขันกันอย่างชิงดีชิงเด่น แสวงหากำไร กอบโกยเงินตราเพิ่มมากขึ้น อบายมุข การค้ำหนุนเพิ่มขึ้น เพื่อความอยู่รอด และสรรหาความสะดวกสบายฟุ้งเฟ้อ บำรุงบำเรอกิเลสที่หลงคิดว่าเป็นความสุข จนลืมเลือนคุณธรรมจริยธรรมไปโดยปริยาย ผลพวงที่ตามมา คือ ปัญหาสังคม อันได้แก่ การลักขโมย สภาวะจิตใจคนเสื่อมทรามลง ขาดการอดทนอดกลั้นให้เพียงพอ เป็นเหตุให้เกิดความวุ่นวาย อดอยาก ปัญหา

ยาเสพติด โรคภัยไข้เจ็บ ไม่สามารถเข้าถึงการรักษาพยาบาล และยาจำเป็นได้ เป็นต้น การติดสินบน การคอร์รัปชัน เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การกระจายสาธารณสุขไม่ทั่วถึง และมีผลกระทบต่อคุณภาพของยาโดยรวม องค์การอนามัยโลก จึงเริ่มโครงการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ให้เกิด ธรรมชาติบำบัดขึ้นในระบบยา โดยเรียกร้องให้ประเทศกำลัง พัฒนาทั้งหลายหันมาคิดและตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องผนวกคุณธรรมจริยธรรมเป็นข้อกำหนดอีกประการหนึ่งในมาตรฐานการขึ้นทะเบียนตำรับผลิตภัณฑ์ยา การคัดเลือก ยาเข้าบัญชี การจัดหาจัดซื้อยา การโฆษณา การส่งเสริม การจำหน่าย การตรวจตรา การกระจายยาจนถึงมือผู้บริโภค

ผลการจัดลำดับความโปร่งใส (Corruption Perceptive Index : CPI) ของ World Transparency Agency ปี 2552 ทั้งหมด 180 ประเทศ ประเทศไทย อยู่ลำดับที่ 80 ด้วยคะแนนระดับ 3.5 จากเต็มสิบ และ ผลการวิจัยที่แสดงว่า ทศนคติ ค่านิยมของเด็กไทยปัจจุบัน เห็นว่า “ถ้าเก่งแล้วโกง ฉลาดแกมโกง เป็นเรื่องธรรมดาที่ คนไทยยอมรับ” เป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่งสำหรับ อนาคตของประเทศ หากคอร์รัปชันจะกลายเป็นธรรมเนียม การปฏิบัติทั่วไป ในขณะที่รัฐบาลประกาศธรรมชาติบำบัดเป็น นโยบายและวาระแห่งชาติ ตั้งแต่ปี 2548

การให้ความรู้ ความเข้าใจ ให้สามารถเข้าถึงหลัก การคุณธรรมจริยธรรม และธรรมชาติบำบัดอย่างแท้จริง เป็น กุญแจสำคัญของการเสริมโครงสร้างคุณธรรมจริยธรรมที่ เข้มแข็งและพัฒนาอย่างต่อเนื่องมั่นคง ยังยืนสืบต่อไป แนวทางและวิธีการให้ความรู้ต้องดำเนินการในทุกมิติ ตั้งแต่ต้นในระดับมหาวิทยาลัย ด้วยการพัฒนาหลักสูตร จริยธรรม และผนวกเข้าเป็นหนึ่งในวิชาแกนของหลักสูตร การศึกษาระดับปริญญาตรี เกาส์ศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การแพทย์ เพื่อเตรียมพื้นฐานคุณธรรมให้นักศึกษาพร้อม ที่จะนำไปปฏิบัติงาน การพัฒนาออกแบบ ผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ช่วยเสริมการเรียนรู้การสอนและฝึกอบรมแบบต่อเนื่อง การทบทวนและปรับปรุงแก้ไขจรรยาบรรณ คู่มือ หลักเกณฑ์ มาตรฐานวิธีปฏิบัติงาน และระเบียบปฏิบัติให้ทันสมัย ครอบคลุมการปฏิบัติงานให้มีธรรมชาติบำบัด การเผยแพร่ให้ ข้อมูลกรณีผิดจริยธรรม ปัญหาและการปฏิบัติตามจริยธรรม ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ จดหมายข่าว อีเมล การประชุมเชิงปฏิบัติการ และแบบสอบถามความคิดเห็น

เป็นต้น การสื่อสารจากปากต่อปากเป็นอีกทางหนึ่งที่สามารถ ให้ความรู้และส่งต่อข้อมูลจริยธรรมได้ดีเช่นกัน รวมถึง การสร้างเครือข่ายรับผิดชอบประสานงาน ปลุกฝังกลยุทธ์ เสนอรูปแบบตัวอย่างที่ดี มีการติดตามประเมินผลด้วย ตนเอง การให้คำปรึกษาจริยธรรม และส่งสัญญาณเตือน กรณีผิดจริยธรรม

การสร้างผู้นำและองค์กรต้นแบบ เป็นยุทธศาสตร์ ข้อแรกของรัฐบาลไทย นับเป็นยุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญ มากในสังคมที่มีลักษณะเป็นสังคมตามผู้นำเช่นสังคมไทย อย่างไรก็ตาม แผนยุทธศาสตร์ที่รัฐบาลจัดทำขึ้นไม่ได้ระบุ ชัดเจนว่า ผู้นำและองค์กรต้นแบบที่ว่ำนั้นหมายถึงอะไร มีลักษณะและคุณสมบัติอย่างไร ผู้เขียนเข้าใจว่า ผู้นำและ องค์กรต้นแบบที่ว่ำนั้น หมายถึง ผู้นำและองค์กรต้นแบบ ทางคุณธรรมจริยธรรม (ethical leadership) ที่เพียบพร้อม ด้วยความเสียสละเพื่อส่วนรวม เป็นธรรม จริงใจและจริงจัง และเป็นผู้ที่เชื่อถือไว้วางใจได้ สมดังพระบรมราโชวาทที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ได้เคยพระราชทาน เนื่องในโอกาสวันข้าราชการพลเรือนปี 2543 ว่า “ข้าราชการ ผู้ปฏิบัติบริหารงานของแผ่นดินจะต้องตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ โดยเต็มกำลังความสามารถ ด้วยอุดมคติ ด้วยความเข้มแข็ง เสียสละ และระมัดระวังให้การทุกอย่างในหน้าที่เป็นไป อย่างถูกต้อง และเที่ยงตรง เป็นกลาง ด้วยความระลึกรู้ตัวอยู่ เสมอว่าการปฏิบัติตัวปฏิบัติงานของตนมีผลเกี่ยวเนื่องถึง ประโยชน์ส่วนรวม”

ผู้นำคุณธรรมที่กล่าวถึงนี้ อาจเป็นผู้ปฏิบัติงานใน ทุกระดับได้ องค์กรหรือหน่วยงานใดมีจำนวนผู้นำทาง คุณธรรมจริยธรรมมากเท่าใด องค์กรหรือหน่วยงานนั้น จะมีความสามัคคี สงบสุข และเจริญก้าวหน้ารุ่งเรืองมากขึ้น เท่านั้น และยังถ้าผู้บริหารระดับสูงและทุกระดับใน องค์กร มีคุณสมบัติเป็นผู้นำคุณธรรมด้วยแล้ว ผู้ปฏิบัติงาน จะมีแบบอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม และมีผู้ปฏิบัติตาม จำนวนมาก องค์กรหรือหน่วยงานนั้น จะบรรลุเป้าหมาย ธรรมชาติบำบัดได้ในเวลาสั้น ดังนั้น การรณรงค์เสริมสร้าง จิตสำนึกโดยรัฐมนตรี และผู้บริหารหน่วยงานทุกระดับ ทำตน เป็นผู้นำทางคุณธรรมจริยธรรม ให้เป็นแบบอย่างที่ดีชัดเจน แก่ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา จึงจะทำให้นโยบายธรรมชาติบำบัด ของรัฐบาลประสบผลสำเร็จได้อย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณองค์การอนามัยโลกที่ให้ทุนสนับสนุน การดำเนินงานฝึกอบรม และเอื้อเฟื้อวิทยากร 2 ท่าน ได้แก่ Dr. Guitelle Baghdadi และ Mr. Gjesing Rasmus Pior มาร่วมให้ความรู้ด้านนี้แก่ผู้เข้าร่วมอบรม รวมทั้ง กิจกรรมรณรงค์ เช่น การจัดทำและพิมพ์คู่มือโครงสร้าง จริยธรรม เป็นต้น

บรรณานุกรม

1. รายงานการประชุมคณะรัฐมนตรี 18 ธันวาคม 2549. การกำหนด คุณธรรม จริยธรรม และธรรมาภิบาล เป็นวาระแห่งชาติ.
2. พระบรมราชโองการ พระราชทานเนื่องในโอกาสวันข้าราชการพลเรือน ปีพุทธศักราช ๒๕๔๓ วันที่ ๓๐ มีนาคม พุทธศักราช ๒๕๔๓.
3. ศ.ดร.ผาสุก พงษ์ไพจิตร และคณะ. 2551 รายงานวิจัยเสนอคณะกรรมการปราบปรามทุจริตคอร์รัปชันแห่งชาติ (ปปช.). เรื่อง ทุจริตรัฐ และคอร์รัปชัน. คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
4. ดร.วรัญญู คุรุจิต. 2552. รายงานผลการวิจัย ปัญหาขาดศีลธรรมและ รัชชาวัฒนธรรมไทย. บรรยายพิเศษเรื่อง ถอดรหัสปัญหาเด็กและ เยาวชนไทยในมิติวัฒนธรรม. จัดโดย ศูนย์เฝ้าระวังทางวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม
5. รศ. ดร. ผาสุก พงษ์ไพจิตร และคณะ. 2542. รายงานการวิจัยเสนอ คณะกรรมการปราบปรามทุจริตคอร์รัปชันแห่งชาติ (ปปช.). เรื่อง การคอร์รัปชันในระบบราชการ. คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
6. รศ.ดร.ชิตติยา กรรณสูต และคณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. 2545. รายงานวิจัยเสนอคณะกรรมการ ปราบปรามทุจริตคอร์รัปชันแห่งชาติ (ปปช.). เรื่อง คุณธรรม พฤติกรรม ความซื่อสัตย์ของคนไทย.
7. วาระแห่งชาติด้านจริยธรรมธรรมาภิบาล. การป้องกันการทุจริตและ ประพฤติมิชอบในภาครัฐราชการ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา ระบบข้าราชการ. (ก.พ.ร) พ.ศ. 2550.
8. Ethical Infrastructure for Good Governance in the Public Pharmaceutical Sectors, WHO, Department of Medicines Policy and Standards, Working draft for Field testing and revision, November 2006.
9. Measuring Transparency in Medicines Registration, Selection and Procurement, Four Country Assessment Studies, World Health Organization 2006, WHO/PSM/PAR/ 2006.7.
10. Meeting report of Thai cabinet on specifying moral, ethics and good governance as the national agenda, Dec.18, 2006.





ยาปลูกเชือกซ์/ ยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

วชิระ อ่ำพนธ์

กองส่งเสริมงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา



**อย.ร่วมกับ บก.ปคบ. บุกจับ
เอเยนต์ลักลอบขายยาเสริม
สมรรถภาพทางเพศปลอม
ย่านเยาวราช มูลค่ากว่า 15 ล้าน**

**อย.จับมือตำรวจ
ลงคาบยาหน้า
อ้างปลูกเชือกซ์
ทะเบียนปลอม
โฆษณาหลอก
ขายทางเคเบิลทีวี**

ข่าว

เพื่อสื่อมวลชนที่เกี่ยวข้องกับสารหรือยาที่เรียกกันว่า ยาปลูกเชือกซ์และยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ปัจจุบันหากใครต้องการบริโภคยาจำพวกนี้ก็สามารถหาซื้อได้ง่าย เพียงแค่เปิดคอมพิวเตอร์แล้วท่องอินเทอร์เน็ต พิมพ์คำว่า ยาปลูกเชือกซ์ เท่านั้นท่านก็จะพบว่า มีการนำเสนอขายยาจำพวกนี้เป็นจำนวนมาก มีหลากหลายรูปแบบ มีทั้งชนิดรับประทาน หยอดใส่เครื่องดื่ม ชนิดทา หรือแบบสเปรย์พ่นก็มี พร้อมแนะนำวิธีบริหารยา และรูปภาพสินค้าประกอบเพื่อช่วยท่านในการตัดสินใจก่อนสั่งซื้อ หลากหลายจริงๆ แล้วความหมายของยาปลูกเชือกซ์และยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ คืออะไร ใช้ประโยชน์ได้จริงหรือไม่ จึงขอนำเสนอข้อเท็จจริงในเชิงวิชาการดังนี้ครับ



ยาปลุกเช็กซ์ คืออะไร เชื่อว่าที่เรียก ยาปลุกเช็กซ์ คงแปลงมาจากคำว่า ยาเพิ่มกำหนดหรือยากระตุ้นกำหนด (Aphrodisiac) หมายถึง ยาหรือสารที่เชื่อว่าเมื่อบริโภคแล้ว จะสามารถเพิ่มความต้องการทางเพศ คำว่า Aphrodisiac มาจากคำว่า Aphrodite เป็นชื่อเทพเจ้าของกรีกซึ่งเป็นเทพเจ้าแห่งความรักและความสวยงาม ในสมัยโบราณมีความเชื่อกันว่า อาหาร หรือเครื่องดื่มหลายชนิดมีคุณสมบัติช่วยเสริมสร้างความต้องการทางเพศ อาทิ นอแรด ไซปลาคาเวียร์ รากชะเอมเทศ โคเคน หอยนางรม ตัวเตี๋ย อันเตีย (อวัยวะเพศสัตว์ตัวผู้) แมลงวันสเปน ช็อกโกแลต ไข่แดง เหล้าไวน์ โสม อันตะแก่ อันตะกระต่าย ดีหมี ฯลฯ แล้วแต่จะสรรหาอะไรมารับประทานกัน โดยเฉพาะแมลงวันสเปน (Spanish Fly) ถือว่าเป็นตัวที่รู้จักกันดีในวงการยาปลุกเช็กซ์ที่ไม่ค่อยถูกกฎหมาย แมลงวันสเปนเป็นแมลงปีกแข็งชนิดหนึ่ง มีสารสำคัญ คือ Cantharidin เป็นสารแก้อาการระคายเคืองที่ใช้สำหรับสัตว์ใหญ่ ซึ่งจะมีอันตรายหากนำมาใช้ในคน เมื่อสืบค้น (Search) คำว่า “แมลงวันสเปน” หรือ “Spanish Fly” ในอินเทอร์เน็ตจะปรากฏว่ามีการโฆษณาขายสินค้าจำพวกนี้มากเสียจนไม่รู้ว่าจะเลือกซื้อจากแหล่งไหนดี พร้อมกับบรรยายสรรพคุณและการใช้ไว้ครบครันเหล่านี้เป็นสิ่งที่ลวงทั้งนั้นครับ เก็บเงินที่หามาได้แสนยากไปซื้ออาหารอร่อยๆ มีคุณประโยชน์มาบำรุงร่างกายดีกว่า สุขภาพกายดี อารมณ์ดี อะไรดีๆ ก็มาเองครับ

ยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ คือ ยาที่ใช้รักษาอาการอวัยวะเพศไม่แข็งตัวสำหรับเพศชาย (Erectile Dysfunction : ED) โดยภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศสามารถเกิดได้ทั้งเพศหญิงและเพศชาย

ในเพศชาย หมายถึงภาวะที่อวัยวะเพศไม่สามารถแข็งตัวเพียงพอที่จะมีเพศสัมพันธ์ การหลังผิดปกติ หรือการมีความต้องการทางเพศลดลง ที่เรียกว่า Erectile Dysfunction (ED) หรือ Impotence พบมากตามอายุที่มากขึ้น โดยสามารถพบได้ ร้อยละ 5 ในผู้ที่อายุน้อยกว่า 40 ปี สำหรับผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปีจะพบได้ ร้อยละ 15 ถึง 25

ในเพศหญิง หมายถึง การไม่มีความต้องการทางเพศ หรือความต้องการทางเพศลดลง ไม่มีอารมณ์เวลาถูกกระตุ้นทางเพศ รู้สึกอึดอัดเวลามีเพศสัมพันธ์ หรือไม่ถึงจุดสุดยอด เหล่านี้เป็นกลุ่มที่เรียกว่า Female Sexual Dysfunction โดยไม่ขึ้นกับอายุ แต่ส่วนใหญ่เกิดในช่วงวัยทองในระยะที่

ฮอร์โมนเริ่มจะลดลง ส่วนมากภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศไม่ว่าจะในเพศชายหรือหญิงมักเป็นแค่ชั่วคราว แต่หากเป็นถาวรแสดงว่าอาจจะมีสาเหตุทางด้านจิตใจหรือทางร่างกาย สาเหตุทางด้านจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความวิตกกังวลเกี่ยวกับงาน ครอบครัว ความกลัวความล้มเหลวทางเพศสัมพันธ์ หรือถูกตำหนิจากคู่ครองทำให้หมดความมั่นใจ จนนำไปสู่ภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้ สาเหตุทางร่างกาย เช่น อายุที่เพิ่มมากขึ้น การมีโรคประจำตัวหรือโรคเรื้อรังที่มีผลต่อหลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำหรือกล้ามเนื้อบริเวณอวัยวะเพศ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง การผ่าตัดและอุบัติเหตุที่มีผลต่อเส้นประสาทที่ไปควบคุมการแข็งตัวของอวัยวะเพศ การได้รับอุบัติเหตุที่อวัยวะเพศ เส้นประสาทไขสันหลัง กระเพาะปัสสาวะ กระดูกเชิงกราน นอกจากนั้นพฤติกรรม การดำรงชีวิตบางพฤติกรรมก็เป็นสาเหตุของการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศได้ ได้แก่ การสูบบุหรี่ และการดื่มสุรา คนที่สูบบุหรี่หรือดื่มสุราจะเกิดภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้สูงกว่าคนปกติที่ไม่สูบบุหรี่หรือดื่มสุรา การออกกำลังกาย ผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะพบภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้น้อยกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย และการได้รับยาหรือสารเคมีบางชนิด ก็เป็นสาเหตุของการหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้

ถึงตรงนี้ก็คงจะพอเข้าใจได้แล้วว่า ความหมายระหว่างยาปลุกเช็กซ์กับยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศมีความแตกต่างกัน “ยาปลุกเช็กซ์” มีความหมายไปในทางที่ใช้เพื่อเพิ่มความต้องการทางเพศ ในขณะที่ “ยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศเสื่อม” หมายถึง ยาที่ใช้สำหรับชายที่อวัยวะเพศไม่แข็งตัวแต่ยังคงมีความต้องการทางเพศอยู่

นอกจากอาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศจะมีสาเหตุมาจากทางด้านจิตใจหรือทางร่างกายแล้วยังมียารักษาโรคอีกหลายชนิดที่อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะสมรรถภาพทางเพศเสื่อมได้เช่นกัน



ยาที่มีผลให้เกิดภาวะสมรรถภาพทางเพศเสื่อม

ยารักษาโรคความดันโลหิตสูง ยาที่มีผลทำให้เกิดปัญหาดังกล่าวเรียงตามความถี่ของรายงานการเกิดเชื้กซึมเสื่อมเป็นลำดับ ดังนี้ กลุ่มยาขับปัสสาวะที่ใช้ในโรคความดันโลหิตสูง เช่น Hydrochlorothiazide, Spironolactone พบได้บ่อยที่สุด รองลงมาเป็นยาในกลุ่ม Beta-blocker เช่น Propranolol, Atenolol, Metoprolol ลำดับต่อไปคือ ยากลุ่ม Alpha-blocker เช่น Prazosin และยากลุ่มอื่นๆ เช่น Hydralazine, Methyldopa, Enalapril ตามลำดับ

ยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท ยาที่ใช้ในการรักษา ผู้ที่มีปัญหาทางจิต ส่วนใหญ่จะมีกลไกการออกฤทธิ์ที่มีผลต่อระบบประสาทหรือสมองส่วนกลาง ทำให้การตอบสนองต่อสิ่งเร้าอารมณ์ลดลง ความต้องการทางเพศจะลดลงมากกว่าครึ่งหนึ่ง และการตอบสนองจะน้อยกว่าคนที่ไม่ได้ใช้ยามาก ซึ่งเกิดได้ทั้งชายและหญิงที่ได้รับยากลุ่มนี้ แต่ชายจะมีผลทำให้อวัยวะเพศไม่แข็งตัว มีปัญหาเรื่องหลังได้นอกจากนี้การรับประทานยากล่อมประสาทและยาคลายเครียดในกลุ่ม Benzodiazepine เช่น Lorazepam, Diazepam เมื่อใช้ไปนานๆ อารมณ์เพศจะลดลง หย่อนสมรรถภาพทางเพศ และอาจไม่สามารถถึงจุดสุดยอดได้

ยาที่ใช้รักษาโรคระบบทางเดินอาหาร คนที่เป็นโรคกระเพาะลำไส้ส่วนใหญ่มักจะได้รับการรักษาด้วยยาลดการหลั่งกรดในกระเพาะอาหารและยาเคลือบกระเพาะ ยาลดการหลั่งกรด เช่น Cimetidine และ Ranitidine มีผลต้านฤทธิ์กับฮอร์โมนเพศชาย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเกิดอารมณ์ทางเพศ เมื่อฮอร์โมนเพศชายถูกต้านฤทธิ์ ความต้องการทางเพศจะลดลง เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้ทั้งชายและหญิง เพราะอารมณ์เพศหญิงนั้นมาจากฮอร์โมนเพศชายจำนวนเล็กน้อยที่ร่างกายสร้างขึ้น เมื่อหยุดรับประทานยาไปสักระยะหนึ่งแล้วอาการต่างๆ ก็จะกลับเป็นปกติ

ยาเคมีบำบัดและยารักษาโรคพาร์กินสัน ยาเคมีบำบัดบางตัว เช่น Flutamide, Bicalutamide หรือ ยารักษาพาร์กินสัน เช่น Bromocriptine, Levodopa, Trihexyphenidyl จะออกฤทธิ์ต้านกับฮอร์โมนเพศชาย ทำให้สมรรถภาพทางเพศลดลงได้ด้วยเหตุผลเดียวกับยาลดการหลั่งกรด

ยาบรรเทาอาการปวดและอักเสบ ยาที่ใช้บรรเทาปวดและอักเสบในคนที่เป็โรคข้อและกล้ามเนื้อ มีรายงานว่าทำให้เกิดการหลังผิดปกติในเพศชาย รวมทั้งลดความ

ต้องการทางเพศและเกิดการหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้ด้วยในบางคน ตัวอย่างยาที่ปรากฏในรายงาน เช่น Indomethacin, Ibuprofen, Naproxen

ยาลดน้ำมูกแก้คัดจมูก ยาลดน้ำมูกและยาบรรเทาอาการคัดจมูกบางตัว จะทำให้หลอดเลือดแดงหดตัว แต่ยานั้นมิได้ออกฤทธิ์แค่ที่โพรงจมูกเท่านั้น ยังสามารถไปออกฤทธิ์กับหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะเพศด้วย หากใช้นานๆ ก็อาจทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะเพศลดลง เมื่อไม่มีเลือดไปตั้งบริเวณอวัยวะเพศแล้ว ในเพศชายก็ไม่เกิดการแข็งตัว ส่วนเพศหญิงอารมณ์เพศก็จะลดลงไปด้วยเช่นกัน ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Pseudoephedrine, Diphenhydramine, Hydroxyzine, Phenylephrine

เมื่อเราทราบถึงสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศกันแล้วก็คงต้องแก้ไขกันที่ต้นเหตุเสียก่อน หากยังไม่ได้ผลในทางการแพทย์ก็มียาสำหรับรักษาผู้มีปัญหาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศเช่นกัน

ยาแก้การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

ยากลุ่มนี้ที่มีการขึ้นทะเบียนเพื่อนุญาตให้ใช้สำหรับผู้ที่มีปัญหาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศในหลายประเทศ ได้แก่

Alprostadil

สรรพคุณ สำหรับชายที่อวัยวะเพศไม่แข็งตัว และใช้ในกรณีอื่น เช่น เส้นเลือดแดงแข็ง เนื้อตาย และอาการปวดที่เกิดจากโรคของหลอดเลือด

ข้อมูลทั่วไป

ปัญหาอวัยวะเพศชายไม่แข็งตัว เกิดจากการที่เลือดไม่สามารถไหลเข้าสู่อวัยวะเพศตามที่เคยเป็น ชายที่มีปัญหาในเรื่องการแข็งตัวและการคงความแข็งตัวของอวัยวะเพศ โดยทั่วไปแล้วเกิดจากเส้นเลือดแข็ง ประสาทเสื่อม และมักมีความเกี่ยวข้องกับการเป็นโรคเบาหวาน การบาดเจ็บที่ไขสันหลัง หรือมีปัญหาด้านจิตใจ มีฤทธิ์ให้อวัยวะเพศชายแข็งตัวและคงความแข็งตัวอยู่ได้ด้วย การขยายหลอดเลือดที่ไปหล่อเลี้ยงอวัยวะเพศชาย ยานี้ ออกฤทธิ์หลายประการในร่างกาย คือ ขยายหลอดเลือดลดความเหนียวหรือการจับเกาะกันของเกล็ดเลือดและคลายกล้ามเนื้อบางกลุ่ม การใช้ Alprostadil โดยฉีดตรงเข้าสู่ช่องภายในอวัยวะเพศชาย (บริเวณกักเก็บเลือดของอวัยวะเพศชายที่แข็งตัว) หรือสอดเข้าทางท่อปัสสาวะเพื่อให้ยาซึมเข้าสู่อวัยวะเพศได้

Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil

สรรพคุณ แก้อาการอวัยวะเพศชายไม่แข็งตัว
ข้อมูลทั่วไป

เมื่อมีการกระตุ้นทางเพศ ร่างกายจะหลั่งสารเคมีชนิดหนึ่ง คือ ไนตริกออกไซด์ เข้าสู่กระแสเลือด สารนี้เกิดจากการปลดปล่อยของเอนไซม์ซัยคลิก กัวโนซีน โมโนฟอสเฟต (cGMP) ทำให้หลอดเลือดขยายตัวมีปริมาณเลือดไหลเข้าสู่อวัยวะเพศมากขึ้นและอวัยวะเพศแข็งตัว cGMP ถูกทำลายด้วยเอนไซม์ชนิดหนึ่ง คือ ฟอสโฟไดเอสเทอเรส ประเภท 5 (PDE5) ชายที่มี cGMP อยู่ในระดับต่ำ ยากลุ่มนี้จะช่วยให้อวัยวะเพศชายแข็งตัวและคงตัวอยู่ได้ด้วยการขัดขวางการทำงานของ PDE5 ทำให้สามารถยกระดับของ cGMP ในเลือดไว้ในระดับสูงได้ภาวะอวัยวะเพศชายไม่แข็งตัวสามารถเกิดขึ้นได้จากประสาทเสื่อม หลอดเลือดแข็ง หรือมีปัญหาทางจิต

แต่ก่อน ยากลุ่มที่ใช้แก้อาการอวัยวะเพศชายไม่แข็งตัวจัดเป็นยาควบคุมพิเศษ ผู้ต้องการใช้ยานี้จะต้องไปรับคำปรึกษาจากแพทย์ 4 สาขาซึ่งได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ให้เป็นผู้ส่งจ่ายยา คือ แพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะ อายุรแพทย์โรคหัวใจ อายุรแพทย์ต่อมไร้ท่อ และจิตแพทย์ และจะหาซื้อได้เฉพาะสถานพยาบาลเท่านั้น เนื่องจากยากลุ่มนี้เป็นที่นิยมในกลุ่มชายที่มีปัญหาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางเพศจึงมีราคาค่อนข้างแพง ทำให้มีการลักลอบนำเข้ายากลุ่มนี้ ซึ่งเป็นยาปลอมมาจำหน่ายในท้องตลาดอย่างแพร่หลายและมีราคาถูกกว่ายาจริงมากๆ ด้วยเหตุนี้ อย. จึงได้กำหนดกลยุทธ์ในการต่อต้านยาปลอมเหล่านี้ โดยอนุญาตให้ร้านขายยาที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ อย. กำหนด สามารถจำหน่ายยารักษาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้ตามใบสั่งแพทย์ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงยาได้ง่ายและป้องกันมิให้ผู้บริโภคเสี่ยงต่อการได้รับยาปลอม

สรุป ขอเตือนว่าอย่าได้พยายามหาซื้อยาที่เข้าใจว่าจะช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางเพศจากร้านค้าแผงลอย ร้านค้าทั่วไป หรือทางอินเทอร์เน็ต เพราะจะได้รับยาปลอมซึ่งอาจไม่มีตัวยาใดๆ เลย หรืออาจได้รับยาที่ไม่ได้มาตรฐานผลมสารอันตราย อีกทั้งท่านอาจมีโรคประจำตัวที่ไม่เหมาะกับการรับประทานยาดังกล่าว ทางที่ดีหากมีปัญหาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางเพศควรให้แพทย์ตรวจวินิจฉัยและสั่งจ่ายยาจะเป็นการดีครับ

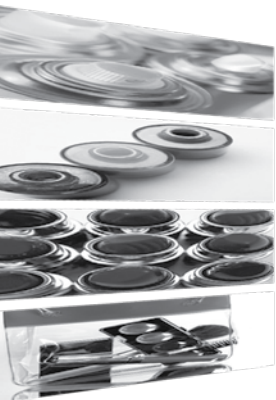
หากผู้ใดพบเห็นการลักลอบจำหน่ายยาประเภทดังกล่าวขอให้ร้องเรียนแจ้งมายังสายด่วน อย. โทร. 1556 เพื่อ อย. จะได้ติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังอย่างเข้มงวดและลงโทษแก่ผู้กระทำผิดต่อไป

“ขอให้ท่านโชคดีไม่มีโรคครับ”

บรรณานุกรม

1. พิสิฐ วงศ์วัฒน์ (2547). Alprostadil, Sildenafil. ยา THE PILL BOOK (สุดใจ สิริธิดารัง) หน้า 685-689. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
2. อัมพร จันทราภรณ์กุล. ยากับภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศ. สืบค้นจาก : <http://lifestyle.th.msn.com/health/sexualhealth/article.aspx?cp-documentid=3546865> (20 ตุลาคม 2552)
3. ยาเพิ่มกำหนด. สืบค้นจาก : http://www.geocities.com/tokyo/harbor/2093/doctors/health__impotence3.html (19 ตุลาคม 2552)
4. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. ข่าวสารเพื่อสื่อมวลชน. สืบค้นจาก : <http://www.fda.moph.go.th/> (20 ตุลาคม 2552)
5. Aphrodisiac. สืบค้นจาก : <http://en.wikipedia.org/wiki/Aphrodisiac> (18 ตุลาคม 2552)





หมุนไป กับโลกผลิตภัณฑ์สุขภาพ

นิรัตน์ เตียวสุวรรณ

กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

.....

...ช่วงปลายปี 2552 ที่ผ่านมา หมุนไปไหนลำบาก เพราะฝนตก
เหลือเกิน เกมมีพายุเข้ามาเป็นขบวน โดยเฉพาะฟิลิปปินส์โดนเข้าหลายลูก
อ่วมมอรัญเลย สาเหตุก็คงจะมาจากปรากฏการณ์โลกร้อนนั่นเอง
อีกไม่นานทั่วโลกเหนือคงจะมีแต่ทะเล ถ้าถึงตอนนั้น ประเทศไทยอาจจะ
โผล่มาแค่ภาคเหนือ ภาคอีสาน และส่วนที่เป็นภูเขาของภาคใต้
เราทุกคนต้องช่วยกันนะครับ ใช้พลังงานอย่างประหยัด
ลดการใช้พวกกระดาษ พลาสติก ลดการพึ่งพาสิ่งอำนวยความสะดวก
ใช้แรงงานตัวเองบ้าง อย่าเอาแต่ใช้สามีทำ!!!

.....

ครีมหุ่นทำจากยาเคมีบำบัดอาจช่วยลด รอยเหี่ยวย่น

เป็นข่าวที่ผมเก็บมาได้จากเว็บไซต์ MD Health
News เมื่อเดือนมิถุนายนโน้น ยาเคมีบำบัดที่ว่าชื่อ
ฟลูโอโรยูราซิล (Fluorouracil) เป็นยาที่ต้องมีใบสั่งแพทย์
ผลิตในรูปแบบของครีมทาผิว ใช้ในการรักษาแผลที่เกิดจาก
แดดเผา (Actinic Keratoses) ซึ่งอาจลุกลามต่อไปเป็น
เซลล์มะเร็ง คนไข้ที่ใช้ยาดังกล่าวบอกตรงกันว่าผิวหนัง
นุ่มขึ้น เรียบขึ้น แกรมรอยย่นลดลงอีก ซึ่งตรงกับผลการรักษา
ที่ออกมา

ดانا แซชลส์ (Dana Sachs) จาก
มหาวิทยาลัย มิชิแกน ศึกษาในคนไข้ 21 คน
ที่เป็นแผลจากแดดเผาโดย ให้ทาทั่วใบหน้า
ด้วยครีมฟลูโอโรยูราซิล 5% ยี่ห้อ Efudex
วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 2 อาทิตย์ และ

ติดตามคนไข้ต่อไปอีก 6 เดือน ระหว่างเวลาที่กล่าว
เขาจะมีการตัดชิ้นผิวหนังไปศึกษา ถ่ายภาพโคลสอัพใบหน้า
แล้วก็ตรวจสภาพผิวหนังเป็นระยะ

ผลการศึกษาพบว่า แรกๆ ผิวหน้าจะแห้ง คันและ
ลอก แต่พอสัปดาห์ต่อๆ มา ก็จะเริ่มฟื้นฟู ผิวหน้านุ่มขึ้น
รอยเหี่ยวย่นจางลง มีคนไข้ 20 คน ที่ตอบแบบสอบถาม
40% บอกว่าแผลที่โดนแดดเผาดีขึ้นมาก ขณะที่ 35%
บอกดีขึ้นปานกลาง พอมาดูที่รอยเหี่ยวย่น 42% บอกดีขึ้น
เล็กน้อย 26% บอกดีขึ้นปานกลาง และ 16% บอกว่า
ดีขึ้นมาก ส่วนที่เหลือเข้าใจว่าคงไม่ได้ผลหรือได้ผลน้อย

เพราะไม่ยอมเขียนไว้ พูดถึงความพึงพอใจ คนไข้ถึง
75% มีความพึงพอใจตั้งแต่ปานกลางจนถึงมาก

คนไข้ที่หายไป 1 คน ไม่ได้ตอบแบบสอบถาม
ที่จริงไม่ได้หายไปไหนหรอก ผิวหน้าแฉกแสบ
รุนแรงเลยขอถอนตัวไปในสัปดาห์แรก ความจริงทุกคน



ก็รู้สึกไม่ค่อยสบายในสัปดาห์แรก แต่พอใช้ไปแล้วดีขึ้น ก็ชอบ ส่วนใหญ่อยากจะกลับมาใช้ใหม่ มีคนใช้ 17 คน ยินดีจ่ายเงินเอง

ราคาของครีมนี้น่าจะแพง แต่คงไม่เท่ากับที่เราต้องเสียเงินไปทำเลเซอร์ จะว่าไปผลที่ออกมาจะเปรียบเทียบกับเลเซอร์ก็ยังไม่ได้ คนที่พิมพ์ผลงานนี้ออกมาไม่ใช่ใครที่ไหน ก็เจ้าของยา Efudex นั่นแหละ บริษัท Valent Pharmaceuticals International โดยตีพิมพ์ในวารสาร Archives of Dermatology ฉบับเดือนมิถุนายน 2009

🍷 น้ำส้มสายชูช่วยลดความอ้วน

น้ำส้มสายชูที่เราเอามาทำน้ำสลัด เอามาต้องของหรือปรุงอาหารนี้แหละครับ นักวิจัยชาวญี่ปุ่น ชื่อ โทโมโอะ คอนโด กับคณะเขาทำการศึกษาเกี่ยวกับหนูทดลอง โดยใช้กรดอะซิติก (Acetic acid) แต่หนูที่กินจะกินน้ำส้มสายชูละครับ นอกจากมิกก็เมาส์ แกก็เลยใช้วิธีฉีดท่อเข้ากระเพาะหนูโดยตรงซะเลย เปรียบเทียบระหว่างน้ำส้มสายชูกับน้ำเปล่า ส่วนอาหารอื่นๆ ก็ให้อาหารที่อุดมด้วยไขมัน ไม่ได้บอกว่าให้หนูกินไปกี่วัน แต่ผลที่ออกมาพบว่าหนูที่กินน้ำส้มสายชูมีไขมันร่างกายน้อยกว่าหนูที่ไม่กินน้ำส้มสายชูถึง 10% เขาเชื่อว่ากรดอะซิติกเป็นตัวไปกระตุ้นยีนที่ผลิตโปรตีนที่ทำให้ไขมันแตกตัว ก็เลยเป็นการป้องกันการสะสมของไขมันร่างกาย แต่นี้เป็นเพียงการทดลองในหนูเท่านั้นนะครับ ใครสนใจอยากจะอ่านตัวรายงานฉบับเต็ม ก็ไปหาอ่านในวารสาร Journal of Agricultural and Food Chemistry โดยเขาดิพิมพ์ในฉบับเดือนกรกฎาคม 2009

ใครที่คิดจะทดลองด้วยตนเองก็ไม่ว่ากัน เพราะธรรมชาติคนไทยเราก็กินน้ำส้มสายชูเป็นประจำอยู่แล้ว โดยเฉพาะแพนเค้กทั้งหลาย พูดอย่างนี้เดียวก็ง่ายดีเป็นเหน้าเท่าๆ ยังไงก็ดูเรื่องความสะอาดด้วย รวมทั้งเครื่องปรุงต่างๆ หากกินถั่วป่นที่เก่าเก็บ ก็มีโอกาสเจอแอฟลาท็อกซิน ไขมันลดแต่เป็นมะเร็งแทน อย่างนี้ตัวใครตัวมันนะครับ

เรื่องลดความอ้วนนี้ รายงานวิจัยต่างๆ เขาบอกตรงกันเลยว่า คุณอาหารอย่างเดียวแต่ไม่ออกกำลังกาย ก็พอจะช่วยเรื่องลดความอ้วนได้ แต่ไม่ยั่งยืน พร้อมจะกลับมาอ้วนได้



ทุกเมื่อ เพราะยังมีไขมันที่ห่อหุ้มอวัยวะภายในต่างๆ อยู่ ต้องออกกำลังกายควบคู่ไปด้วย แรกๆ อาจรู้สึกออกกำลังกายมากต้องกินมาก แต่ต่อไปร่างกายจะมีการปรับตัวสุขภาพโดยรวมก็จะดีไปด้วย เพราะปอด หัวใจ และระบบไหลเวียนต่างๆ ทำงานดีขึ้น กระดูกก็ได้รับการกระตุ้นจากการออกกำลังกาย ทำให้มีการสะสมมวลกระดูก กระดูกจะแข็งแรงไม่แตกหักง่าย เรียกว่า “Fit and firm” ก็ตัดสินใจเองแล้วกันนะครับ จะคุมการกินอย่างเดียวหรือจะออกกำลังกายด้วย

🍷 ไวน์แดงอาจช่วยรักษาเบาหวาน

รู้จักเรสเวราทรอล (Resveratrol) มั้ยครับ เจ้าชื่อประหลาดๆ นี้ เป็นสารที่หาพบในไวน์แดง ขอนเน้นว่าเป็นไวน์แดงที่ผลิตจากองุ่น ผลการศึกษาใหม่ๆ พบว่าอาจช่วยเรื่องเบาหวานได้ โดยจากการศึกษา พบว่าเจ้าสารนี้จะลดระดับอินซูลินในหนู เมื่อฉีดสารนี้เข้าที่สมองของหนูโดยตรง

การศึกษานี้ทำขึ้นที่ UT Southwestern Medical Center ไม่ได้บอกว่าอยู่ที่ไหน เข้าใจว่าอยู่ที่สหรัฐอเมริกา นั่นแหละ เขาพบว่าเรสเวราทรอลจะไปมีผลต่อโปรตีนบางชนิดในสมอง แล้วส่งผลป้องกันโรคเบาหวาน โดยไม่一定会ให้อาหารหนูยังงี้ก็ตาม ที่จริงก่อนหน้านี้ก็เคยมีงานวิจัยเกี่ยวกับสารตัวนี้ว่ามีผลด้านการเป็นเบาหวาน แต่คราวนั้นเขาใช้วิธีให้สัตว์ทดลองที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 กิน ซึ่งเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นเบาหวานที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน แต่ครั้งนั้นยังไม่สามารถบอกถึงกลไกในร่างกายว่ามีผลด้านโรคเบาหวานอย่างไร

ดร.โรเบิร์ตโต คอปปารี (Dr.Roberto Coppari) เป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ในศูนย์ดังกล่าว เป็นผู้ทำการศึกษาและเผยแพร่ผลการศึกษาทั้งทางอินเตอร์เน็ต และในวารสาร Endocrinology ฉบับเดือนธันวาคม ปีที่ผ่านมา โดยพบว่า เมื่อให้อาหารที่อุดมด้วยไขมันกับหนู อวัยวะภายในของหนูหลายตัวมีอาการอักเสบ แต่เมื่อให้เรสเวราทรอล



เข้าไปในสมอง พบว่าอาการอักเสบที่สมองลดลง แต่ถ้าจะให้กินไวน์แดงเพื่อให้ได้ปริมาณเรสเวราทรอลในขนาดที่จะมีผลต่อเบาหวาน ตัวเราอาจพึงชะก่อนจากแอลกอฮอล์ในไวน์ได้

ดร.คอปปารี เลยเสนว่า ควรผลิตในรูปแบบที่สามารถเจาะไปที่สมองได้

นักวิจัยเขาสงสัยว่าจะเกิดอะไรขึ้นหากให้เรสเวอราทรอลกับสมองโดยตรง สิ่งที่ยากก็คือเจ้าเรสเวอราทรอลจะไปกระตุ้นการทำหน้าที่ของโปรตีนชื่อเซอร์ทูอิน (Sirtuin) ซึ่งพบได้ทั่วไปในร่างกายและเป็นประโยชน์ในการจำกัดการได้รับพลังงาน ตอนทดลองเขาก็แบ่งหนูทดลองเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งก็ฉีดเรสเวอราทรอลเข้าไปที่สมองอย่างที่ทำก่อนหน้านี้แหละ อีกกลุ่มฉีดด้วยน้ำเกลือธรรมดา สัตว์ทดลองที่ใช้ก็ขุนอย่างดีด้วยอาหารที่อุดมด้วยไขมัน

ดร.คอปปารีพบว่า หนูที่ฉีดด้วยน้ำเกลือมีระดับอินซูลินสูงขึ้นมาก ซึ่งเป็นเรื่องปกติ เพราะถ้าให้อาหารที่มีไขมันสูงไปนานๆ ความไวของอินซูลินก็จะลดลง เรียกว่าใช้งานน้อยก็เหลือมาก ว่าอย่างนั้นเถอะ ส่วนหนูที่ฉีดด้วยเรสเวอราทรอล ระดับของอินซูลินจะเริ่มลดลง เมื่อศึกษาไป 5 วัน ก็ลดเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของปกติ ทั้งๆ ที่ยังคงให้อาหารที่มีไขมันสูง

ดร.คอปปารีสรุปผลการศึกษาว่าเรสเวอราทรอลมีผลกระตุ้นโปรตีนเซอร์ทูอินจริงๆ แต่ย้ำว่านี่เป็นการศึกษาสารจากไวน์แดงเท่านั้น ดังนั้น ใครที่กินพวกผลิตภัณฑ์จากองุ่น แล้วบอกว่าไม่ได้ผล ก็อย่ามาว่ากัน ผมเข้าใจว่าตอนนี้ก็คงมีผลิตภัณฑ์เสริมอาหารพวกเรสเวอราทรอลออกวางจำหน่ายที่อเมริกาแล้ว ใครจะลองซื้อมาก็ได้ตามสบายนะครับ



นมข้าวอะมิโน

จะว่าไปคนไทยเราก็กังๆ เยอะ ถ้ามีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง และมีการต่อยอดความคิดออกไปเรื่อยๆ เราก็คงไม่แพ้ที่ใดในโลก เราเคยพัฒนา “นํ้านมไก่” ออก

มาเพื่อใช้เลี้ยงทารกที่แพ้นมแม่ นมวัว ใครที่ไม่เคยได้ยินเรื่องนํ้านมไก่ อย่าตกใจ ไม่ใช่ไก่เห็นตีนงู งูเห็นนมไก่ นํ้านมไก่ที่ทำจากเนื้อไก่นี้แหละ เอาไปย่อยสลายให้ออกมาในรูปเหมือนนม มีโปรตีนสูง ถ้าจะเรียกให้ถูก ต้องเรียก “นํ้านมเนื้อไก่” แต่ก็ยังมีเด็กจำนวนหนึ่งที่ยังแพ้นํ้านมเนื้อไก่ ทางศิริราชเขาเลยพัฒนา “นมข้าวอะมิโน” ชื่อเพ่จริงๆ แถมเป็นนมข้าวอะมิโนแห่งเดียวของโลก อย่างนี้ ต้องรีบไปจดสิทธิบัตรไวๆ

ผู้ที่พัฒนานมข้าวอะมิโน เป็นคุณหมอมหาจากภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช ชื่อ ศ.นพ.พิภพ จิริบุญญ โดยเอาข้าวเจ้ามาผลิตเป็นน้ำตาลโพลีเมอร์



(Rice glucose polymers)

ใช้เอ็นไซม์อะมิเลสเป็นตัวย่อยแบ่งข้าวเจ้าภายใต้อุณหภูมิที่คงที่จนได้เป็นโมเลกุลน้ำตาล จากนั้นเอาไปผ่านกระบวนการพิเศษเพื่อลดโปรตีนลงจนเหลือโปรตีนแค่ 0.04 กรัม ต่อน้ำตาลโพลีเมอร์ 100 กรัม โปรตีนที่ต่ำลงก็เท่ากับลดความเสี่ยงของการแพ้โปรตีน ของเด็กลงด้วย จากนั้นจึงเอาน้ำตาลโพลีเมอร์ที่ได้

ไปทำเป็นนมข้าวอะมิโนและนมเนื้อไก่ มีการเดิมสารอาหารที่จำเป็นสำหรับเด็กทารกลงไป เรื่องสี กลิ่น รส ไม่ต้องพูดถึง ชินใส่ลงไปก็เสียเด็กหมด นํ้านมอะมิโนที่ได้จะถูกนำไปแช่แข็ง เวลาจะให้เด็กกิน ก็เอามาทำการละลายซะก่อน

นมข้าวอะมิโนมีราคาที่ 600 บาทต่อออนซ์ ก็ไม่รู้ว่าจะแพงหรือเปล่า แต่ถ้าเทียบกับนมกรดอะมิโนซึ่งต้องสั่งจากต่างประเทศเข้ามา ก็น่าจะถูกกว่านะ ตอนนี้นมข้าวอะมิโนยังเป็นระดับทดลอง แต่ถ้ามีเอกชนสนใจ ซื้อสิทธิบัตรไปทำการผลิตก็น่าจะทำให้ราคาลดลงกว่านี้ได้อีก



**การศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับการ
การดำเนินรายการวิทยุชุมชนเกี่ยวกับ
การโฆษณาหรือโฆษณอาหาร
ในเขตตรวจราชการที่ 1 ปีงบประมาณ 2552**

**Knowledge of pharmaceuticals and food advertising,
the study in the local radio station personnel:
Zone area 1 Fiscal Year 2009**



เพลิน จำแนกพล

กองส่งเสริมงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนเกี่ยวกับการโฆษณาหรือโฆษณอาหาร

การศึกษาใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนต่อการโฆษณาอาหารหรือโฆษณา ในเขตตรวจราชการที่ 1 จำนวน 93 สถานี โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และประเมินคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ด้วยตนเอง ในเบื้องต้น โดยใช้วัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัยเป็นหลัก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนมีความรู้ด้านการโฆษณา โฆษณาอาหาร ในภาพรวม ร้อยละ 61.75 ซึ่งเมื่อได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกในเรื่องที่จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับหัวข้อการโฆษณาอาหารและยาพบว่า ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนมีความรู้เพียงร้อยละ 15.40

ข้อเสนอแนะการเพิ่มเติมความรู้กฎหมายอาหารและยาด้านโฆษณา โดยเฉพาะความรับผิดชอบและบทลงโทษ การสร้างเครือข่ายการทำงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ จังหวัด และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนควรได้รับการพิจารณาดำเนินการโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ควรสร้างช่องทางให้กับผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการทางวิทยุชุมชนให้สามารถเข้าถึงและตรวจสอบข้อมูลการโฆษณาอาหารหรือยาที่ได้รับอนุญาต

Abstract

The purpose of this study is to investigate the knowledge of local radio Personnel in pharmaceutical and food advertising regarding the advertisement of pharmaceutical products and food in the radio broadcast.

The survey research was carried out in 93 local radio stations located in zone 1 area . The personnel were surveyed using questionnaire as a research tool. Based on the objective and concept of the study, the questionnaire was designed and validated by the researcher. Histogram, percentage, average and standard deviation were used as the statistical method to analyze the obtained data.

It was found that 61.75 percent of the local radio station personnel have the knowledge of pharmaceuticals and food advertising. However, there is only 15.40 percent of surveyed personnel known about the important details.

Suggestion, gaining an improved understanding of pharmaceutical and food advertising regulations, and establishing healthcare networks among center and local healthcare personnel, provincial public relations personnel and radio station personnel should be considered by the responsible organizations in order to protect consumers of the healthcare products. Moreover, Thai FDA should manage the channel for the local radio station personnel to access the approved pharmaceutical and food advertisement.

บทนำ

วิทยุกระจายเสียงเป็นสื่อที่ผู้บริโภคตั้งแต่ระดับรากหญ้าขึ้นไปใช้เป็นช่องทางในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งขณะนี้มีการจัดตั้งสถานีวิทยุชุมชนเป็นจำนวนมากในเขตตรวจราชการที่ 1 (นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี) มีสถานีวิทยุชุมชนประมาณ 171 แห่ง โดยบางสถานีมีการโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพ เช่น การโฆษณาเครื่องดื่มน้ำผลไม้ยี่ห้อหนึ่ง ที่โฆษณาว่ามีสรรพคุณในการรักษาโรค เช่น เบาหวาน ความดัน ซึ่ง



ผู้ฟังรายการวิทยุดังกล่าวได้หลงเชื่อและซื้อมาบริโภคเป็นจำนวนมาก และมีผู้บริโภคร้องเรียนมาที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแห่งหนึ่ง และได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนดังกล่าว พบว่าเป็นการโฆษณาอาหารในลักษณะ

ปิดสนิทโดยไม่ได้รับอนุญาตและเป็นการโฆษณาหลอกลวง

ประชาชน เมื่อดำเนินคดีกับสถานีวิทยุชุมชนดังกล่าวแล้ว ก็ยังพบการโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผิดกฎหมายทางวิทยุชุมชนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การดำเนินคดีทางกฎหมายแก่วิทยุชุมชนที่มีการโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผิดกฎหมายมิใช่ทางออกในการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน เนื่องจากการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุและก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่างพนักงานเจ้าหน้าที่สาธารณสุข กับผู้ดำเนินกิจการวิทยุชุมชน ซึ่งเป็นการเพิ่มความซับซ้อนของปัญหาให้มากขึ้น การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบต่างหากที่จะต้องรีบดำเนินการให้เกิดขึ้น เริ่มจากการให้ความรู้ด้านกฎหมายการโฆษณาหรืออาหารที่ถูกต้องแก่ผู้ดำเนินรายการวิทยุชุมชน และการทำงานร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในรูปแบบเครือข่าย โดยมีวัตถุประสงค์หลักร่วมกันในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ

กลุ่มส่งเสริมและประสานงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพพื้นที่เขตตรวจราชการที่ 1 กองส่งเสริมงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงได้จัดทำวิจัยเรื่องนี้ขึ้นเพื่อสำรวจสถานการณ์ของปัญหา โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้อง

กับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนเกี่ยวกับการโฆษณายาหรือโฆษณาอาหาร บนสมมติฐานการวิจัยที่ว่า ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนขาดความรู้เกี่ยวกับกฎหมายด้านการโฆษณาหรือโฆษณาอาหาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนแก้ไขปัญหากลุ่มผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมายทางวิทยุชุมชนในเขตตรวจราชการที่ 1 ต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับข้อมูลการโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ถูกต้องจากผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน อันจะส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถลดความเสี่ยงจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ยาหรือผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการโฆษณาอวดอ้างเกินจริง

นิยามศัพท์

ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน หมายถึง ผู้บริหารสถานี ผู้จัดรายการ ผู้ดำเนินรายการ และผู้ประกาศ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนต่อการโฆษณาอาหารหรือโฆษณาในเขตตรวจราชการที่ 1 ปีงบประมาณ 2552

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน ในเขตตรวจราชการที่ 1 ประกอบด้วยจังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และ จังหวัดสระบุรี สถานีวิทยุละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 171 คน

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน ในเขตตรวจราชการที่ 1 เป็นประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยอาศัยแนวความคิดจากทฤษฎี เอกสารและผลงานวิจัยต่างๆ รวมทั้งหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

แบบสอบถามดังกล่าว มีลักษณะเป็นคำถามทั้งชนิดปลายเปิดและปลายปิด แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องสถานีวิทยุและการโฆษณาหรืออาหาร

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ด้านโฆษณา โฆษณาอาหาร และความรู้โดยภาพรวม

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความต้องการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการโฆษณาหรือโฆษณาอาหาร

การประเมินคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปประเมินคุณภาพโดยการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถาม (Content Validity) ด้วยตนเองเบื้องต้น ซึ่งใช้วัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัยเป็นหลัก จากนั้นได้นำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุง เพื่อให้มีเนื้อหาตรงกับเรื่องที่ต้องการศึกษาวิจัย

4. วิธีรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการดังนี้

4.1 ประสานงานกับประชาสัมพันธ์จังหวัดหรือประธานกลุ่มวิทยุชุมชนจังหวัดเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 ผู้วิจัยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่เดือนเมษายน – มิถุนายน 2552 รวมระยะเวลา 3 เดือน แบบสอบถามที่ส่งให้ประชาสัมพันธ์จังหวัดหรือประธานกลุ่มวิทยุชุมชนจังหวัดจำนวนทั้งหมด 171 ฉบับ ได้รับคืนมาจำนวน 93 ฉบับ คิดเป็นอัตราการได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาร้อยละ 54.4 ของกลุ่มตัวอย่าง

4.3 ทำ Focus Group กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน ในประเด็นการโฆษณาอาหารหรือโฆษณาทางวิทยุชุมชน

5. วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดจากแบบสอบถามมาบันทึกข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าสถิติ ดังนี้

5.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องสถานีวิทยุและการโฆษณาหรืออาหาร วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติความถี่และร้อยละ

5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านโฆษณาหรือโฆษณาอาหาร และความรู้โดยภาพรวมนั้น วิเคราะห์ด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

จากการสำรวจความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน คือผู้บริหารสถานีวิทยุ จำนวน 36 คน ผู้จัดการรายการ จำนวน 21 คน ผู้บริหารและผู้จัดการรายการ จำนวน 21 คน ผู้ดำเนินรายการ จำนวน 11 คน ผู้ประกาศ จำนวน 1 คน โดยใช้แบบสอบถามความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนต่อการโฆษณาอาหารหรือโฆษณายา ในเขตตรวจราชการที่ 1 ปีงบประมาณ 2552 ได้ผลดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานีวิทยุและการโฆษณาอาหารหรืออาหาร

พบว่าข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายมากกว่าหญิง และส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีรายได้ตั้งแต่ 5,000 – 25,000 บาท และจำนวนของผู้ร่วมงานในสถานีวิทยุชุมชนมีตั้งแต่ 1 ถึง 30 คน โดยเฉลี่ยผู้ร่วมงานต่อสถานีวิทยุประมาณ 8 คน และเมื่อแจกแจงตามความถี่ สถานีวิทยุที่มีผู้ปฏิบัติงาน 3 คน มีความถี่สูงสุด และในส่วนของจำนวนผู้จัดการรายการในแต่ละสถานีมีจำนวนตั้งแต่ 15 ถึง 25 คน เฉลี่ยสถานีละ 6 คน โดยเมื่อแจกแจงตามความถี่ สถานีวิทยุที่มีผู้จัดการรายการ 2 คน มีความถี่สูงสุด นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์ทำงานในคลื่นวิทยุชุมชนปัจจุบัน ตั้งแต่ 0 ถึง 6 ปี และเคยมีประสบการณ์ทำงาน ในคลื่นวิทยุอื่นๆ มาแล้วก่อนมาทำที่คลื่นปัจจุบันตั้งแต่ 0 ถึง 33 ปี โดยสถานีวิทยุชุมชนที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานนั้นร้อยละ 63 ไม่มีฝ่ายจัดหารายได้หรือฝ่ายที่รับโฆษณาโดยเฉพาะ และขั้นตอนการรับโฆษณานั้นมีบริษัทผู้ผลิตยาหรือผลิตอาหารมาติดต่อให้โฆษณามากที่สุด ลำดับถัดมาได้แก่มีตัวแทนติดต่อให้โฆษณา สถานีวิทยุชุมชนออกหาเอง มีบริษัทผู้รับจ้างผลิตโฆษณาติดต่อ และมีนายหน้ามาติดต่อให้โฆษณา ตามลำดับ

ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 52 ทราบว่าในการโฆษณาอาหารหรืออาหารทางวิทยุชุมชนนั้นบริษัทผู้ว่าจ้างได้จ่ายค่าตอบแทนให้กับทางสถานี โดยส่วนใหญ่ไม่ทราบค่าตอบแทน แต่ในรายที่ทราบข้อมูลค่าตอบแทนนั้นให้ข้อมูลว่าเป็นไปตามตกลงระหว่างผู้ว่าจ้างกับเจ้าของสถานี ตั้งแต่ ไม่มีค่าตอบแทน จนถึง 9,000 บาท เฉลี่ยค่าตอบแทนการโฆษณาหรือโฆษณาอาหารต่อเดือนประมาณ 3,578 บาท

จากการสอบถามข้อมูลการโฆษณาหรืออาหารทางวิทยุชุมชนย้อนหลัง 3 เดือน ของสถานีวิทยุชุมชนที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานนั้น พบว่าร้อยละ 54 ไม่มีการโฆษณา และร้อยละ 37 มีการโฆษณาหรืออาหาร โดยมีรายละเอียดดังนี้ การโฆษณา เรียงลำดับตามความถี่จากมากไปน้อย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ (ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจว่าเป็นยา) ยาบำรุงเลือด ยาหม่อง ยาธาตุ



ยาขี้เส้น และยาสมุนไพรต่างๆ ส่วนการโฆษณาอาหาร เรียงลำดับตามความถี่จากมากไปน้อย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อลดน้ำหนัก โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยเป็นผู้โฆษณาหรืออาหารให้กับทางสถานี คิดเป็นร้อยละ 47 ซึ่งใช้วิธีการโฆษณา โดยการเปิดแผ่น CD อ่านตามแผ่นพับ เปิดเทป ที่ได้จากผู้ว่าจ้าง และส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ร่วมกันมากกว่า 1 วิธี

เมื่อสอบถามถึงประเด็นแหล่งที่มาของข้อมูลหรือรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ยาหรืออาหารต่างๆ ที่มีการนำมาให้โฆษณานั้น พบว่าบริษัทผู้ผลิตเป็นผู้ดำเนินการ ลำดับต่อมา ได้แก่ บริษัทผู้รับจ้างผลิตโฆษณา ตัวแทน นายหน้า และอื่นๆ ตามลำดับ นอกจากนี้ในประเด็นการตรวจสอบโฆษณาดังกล่าวที่ได้รับอนุญาตโฆษณาหรือไม่ก่อนที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะดำเนินการโฆษณา พบว่าร้อยละ 67 ได้ทำการตรวจสอบ โดยให้รายละเอียดว่าจะต้องได้รับใบอนุญาตโฆษณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ก่อน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเข้าใจที่ถูกต้อง แต่อีกกลุ่มหนึ่งซึ่งเป็นจำนวนมากยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจไม่ถูกต้องว่าจะต้องมีใบอนุญาตโฆษณาหรืออาหารด้วย จึงตรวจสอบโฆษณาจากใบกำกับสรรพคุณผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบจากเครื่องหมาย และการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค นอกจากนี้ ในส่วนที่ไม่ได้ตรวจสอบการอนุญาตโฆษณาร้อยละ 33 ให้รายละเอียดว่า ไม่ตรวจสอบเนื่องจากเห็น

ว่าได้รับเครื่องหมาย อย. แล้ว เป็นหน้าที่บริษัทต้องขออนุญาตและยืนยันกับทางสถานีไม่ทราบว่าจะต้องติดต่อที่ใดเพื่อตรวจสอบการอนุญาตโฆษณา และทางบริษัทจัดให้มาเรียบร้อยแล้วผ่านทางเจ้าของสถานี

เมื่อสอบถามประเด็นเกี่ยวกับการติดต่อนักงานสาธารณสุขจังหวัดและสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในเรื่องการโฆษณาอาหารทางวิทยุชุมชนพบว่าส่วนใหญ่ ร้อยละ 82 ไม่เคยติดต่อกับหน่วยงานดังกล่าว และอีกร้อยละ 18 เคยติดต่อเพื่อสอบถามสรรพคุณสินค้า ข้อมูลการโฆษณา ให้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ว่ามีการโฆษณาเกินจริงหรือไม่ รับสื่อบริษัทหรือแผ่นพับจากหน่วยราชการมาประชาสัมพันธ์ ขอข้อมูลมาพูดในรายการ สอบถามเกี่ยวกับกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายอาหารและยา

ส่วนที่ 2 ความรู้ด้านโฆษณา โฆษณาอาหาร และความรู้โดยภาพรวม รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลคะแนนจากการวัดความรู้ด้านการโฆษณาและอาหาร

ความรู้	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	คะแนนเฉลี่ย
1. ด้านการโฆษณา (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	0	7.5	5.4 ± 2.2
2. ด้านการโฆษณาอาหาร (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	1	8.0	5.7 ± 1.6
3. ความรู้โดยภาพรวม (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	5	18.0	13.6 ± 2.6
4. คะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	13	32.5	24.7 ± 4.5

จากตารางที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีคะแนนความรู้ด้านการโฆษณาเฉลี่ย 5.4 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน มีผู้ได้คะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 54 มีคะแนนความรู้ด้านการโฆษณาอาหารเฉลี่ย 5.7 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน มีผู้ได้คะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 57 มีคะแนนความรู้โดยภาพรวมด้านการโฆษณาหรือโฆษณาอาหารเฉลี่ย 13.6 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีผู้ได้คะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 68 และคะแนนรวมทั้งหมดเฉลี่ย 24.7 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน มีผู้ได้คะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 61.7 และจะเห็นได้ว่าคะแนนความรู้เฉลี่ยในทุกด้านมากกว่าร้อยละ 50 แต่การประเมินองค์ความรู้ไม่ได้ใช้คะแนนเพียงอย่างเดียว แต่มีหลักการการประเมินผล ดังนี้

หลักเกณฑ์ในการประเมินความรู้

1. ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ในแต่ละหมวด และ
2. ตอบคำถามข้อหลักที่กำหนดไว้ในแต่ละหมวดได้ถูกต้อง โดยเป็นคำถามที่สำคัญซึ่งผู้ดำเนินการด้านการโฆษณาอาหารหรือโฆษณาทางวิทยุชุมชนต้องทราบตัวอย่างของคำถาม มีดังนี้

ด้านการโฆษณา ข้อที่ 1. การโฆษณาทุกชนิดทางสื่อวิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ หรืออินเทอร์เน็ต จะต้องทำอย่างไร

ด้านการโฆษณาอาหาร หมวด ก ข้อที่ 1. หากต้องการโฆษณาอาหารทางวิทยุชุมชน โดยมีข้อความ “ปลาทูน่า ต้มยำกระป๋อง ตราอำพัน ผลิตโดย บริษัท ทิพย์อินเตอร์ จำกัด จ.สมุทรสาคร ขณะนี้มีจำหน่ายตามห้างสรรพสินค้าทั่วไปแล้ว” เพื่อให้ถูกต้องตาม พรบ.อาหาร จะต้องดำเนินการอย่างไร และข้อที่ 5. ผู้ได้รับอนุญาต

โฆษณาอาหารแล้วสามารถดำเนินการในข้อใดได้ ส่วนในหมวด ข ข้อที่ความผิดในการโฆษณาอาหาร หรือโฆษณา โดยไม่ได้รับอนุญาต เป็นความผิดของผู้ออกอากาศทางสถานีวิทยุชุมชน

ด้านการโฆษณาอาหารและโฆษณาโดยภาพรวม ข้อที่ 1 คือ การโฆษณาอาหารและยาต้องได้รับอนุญาตจาก อย. หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และข้อที่การตรวจสอบว่า โฆษณาชิ้นใดได้รับอนุญาตหรือไม่นั้นให้สังเกตจากอักษร “มอ” และตัวเลขต่อท้ายในสื่อโฆษณาอาหาร

ความรู้ทุกด้านทั้งการโฆษณาอาหาร โฆษณา และความรู้โดยภาพรวม จะต้องตอบคำถามหลักในแต่ละด้านถูกต้องทั้งหมด

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความรู้ในแต่ละด้าน

ความรู้	ร้อยละ	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. ด้านการโฆษณาฯ	63.7	36.3
2. ด้านการโฆษณาอาหาร	38.5	61.5
3. ความรู้โดยภาพรวม	46.2	53.8
4. ความรู้ ด้าน1, 2 และ 3 รวมกัน	15.4	84.6

จากตารางที่ 2 เห็นได้ว่าความรู้การโฆษณาฯมีผู้ผ่านการประเมินสูงสุด ลำดับต่อมา คือความรู้โดยภาพรวม และด้านการโฆษณาอาหาร ตามลำดับ ส่วนความรู้ทุกด้านรวมกันมีผู้ผ่านการประเมินเพียงร้อยละ 15

ส่วนที่ 3 ผลการสำรวจความต้องการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการโฆษณาฯหรือโฆษณาอาหาร

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการรูปแบบการอบรมเป็นแบบสัมมนาระบุหัวข้อ และมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างไม่เป็นทางการและวิชาการมากเกินไป โดยความรู้ที่ต้องการเกี่ยวกับกฎหมาย การโฆษณาฯ และอาหาร การตรวจสอบการโฆษณา การปฏิบัติเกี่ยวกับการโฆษณาฯและอาหาร และความรู้ทั่วไปที่ควรทราบ โดยร้อยละ 88 ต้องการเข้าอบรม และจำนวนบุคคลากรที่ต้องการเข้าอบรม 1-2 คน ต่อสถานี คือเจ้าของหรือผู้อำนวยการสถานีวิทยุ และนักจัดรายการหรือผู้ดำเนินรายการ

ในส่วนของผลจากการทำ Focus Group กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน 1 กลุ่ม จำนวน 4 คน ในประเด็นการโฆษณาอาหารหรือโฆษณาฯทางวิทยุชุมชน พบว่า ผู้ดำเนินรายการวิทยุชุมชนมีการโฆษณาอาหารประเภท น้ำผลไม้ 2 ยี่ห้อ โดยได้รับค่าตอบแทนจากบริษัทผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ละ 3,000 บาท ต่อเดือน ซึ่งใน 1 เดือน จะได้รับเงินค่าจ้างโฆษณาอาหาร เดือนละประมาณ 9,000 บาท ช่วงเวลาที่จะเปิดโฆษณาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นช่วงเวลาทั้งวันที่ผู้ดำเนินรายการ มีโอกาสจะเปิดได้ โดยผู้ดำเนินรายการจะ



เปิดแผ่น CD ที่ได้รับจากบริษัทผู้ผลิตผ่านตัวแทนขายตรง ทั้งนี้ ผู้ดำเนินรายการทางวิทยุชุมชนบางคนจะเปิดตามแผ่น CD ที่ได้รับจากบริษัทผู้ผลิตเพียงอย่างเดียว แต่มีบางสถานีมีการพูดเพิ่มเติมนอกเหนือจากแผ่น CD ที่ได้รับมา และในประเด็นเงินที่ทางสถานีได้รับจากการโฆษณาผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ทางสถานีมีความจำเป็นต้องใช้เงินเพราะในการเปิดดำเนินรายการวิทยุชุมชน สถานีมีภาระต้องจ่ายค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งนี้ ในการดำเนินรายการวิทยุชุมชน สถานีวิทยุชุมชนได้ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการ ในการเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชน โดยไม่ได้รับค่าตอบแทนใดๆ จากกระทรวงสาธารณสุข

อภิปรายผลและสรุปผล

จากผลการศึกษาความรู้ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนเกี่ยวกับการโฆษณาฯหรือโฆษณาอาหาร พบว่าคะแนนความรู้เฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามในทุกด้านได้มากกว่าร้อยละ 50 ตามตารางที่ 1 แต่เมื่อประเมินความรู้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด คือ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 และตอบคำถามหลักได้ถูกต้องนั้น พบว่า มีเพียงความรู้ด้านการโฆษณาฯเท่านั้นที่มีจำนวนผู้ผ่านการประเมินเกินกว่าร้อยละ 50 ส่วนด้านอื่นๆ ที่เหลือพบว่าความรู้ทุกด้านรวมกันจะมีผู้ผ่านการประเมินน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 15 ดังนั้น แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามยังขาดความรู้ด้านการโฆษณาอาหาร หรือโฆษณาฯที่ถูกต้อง โดยเฉพาะในประเด็นทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับการกระทำความผิด เนื่องจากผู้ออกอากาศเข้าใจว่าการโฆษณาอาหารหรือโฆษณาฯโดยไม่ได้รับอนุญาต เป็นความผิดของผู้ว่าจ้าง และเจ้าของสถานี โดยตนเองไม่มีความผิด และไม่รับผลประโยชน์ที่จะได้รับถ้าโฆษณาอาหารหรือยาที่ไม่ได้รับอนุญาต และที่สำคัญไม่ทราบหน่วยงานใดที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการดูแลเกี่ยวกับการโฆษณาอาหารและยา และสอดคล้องกับข้อมูลจากแบบสอบถามในส่วนที่ 1 ที่ผู้ตอบแบบสอบถาม



ส่วนใหญ่ไม่มีการตรวจสอบว่าโฆษณานั้นๆ ได้รับอนุญาตโฆษณาอาหารหรือ โฆษณาฯก่อนที่จะโฆษณาออกอากาศทางวิทยุชุมชน ด้วยเหตุผลที่ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีเครื่องหมาย ออย.แล้ว

หรือเป็นหน้าที่ของบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นั้นกับหัวหน้าหรือผู้บริหารสถานีวิจัยที่จะต้องตรวจสอบและรับผิดชอบบางส่วนที่ได้ตรวจสอบ ก็มีใช่เป็นการตรวจสอบ การอนุญาตโฆษณาแต่ตรวจสอบจากเครื่องหมาย ออย. หรือ สรรพคุณที่แสดงตามฉลาก

ดังนั้น จากผลการวิจัยนี้ทำให้ข้อมูลว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนยังขาดความรู้ด้านการโฆษณาอาหาร หรือโฆษณาที่ถูกต้อง ดังนั้นเมื่อความรู้เป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาในการโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ฝ่าฝืนกฎหมาย การให้องค์ความรู้ที่ถูกต้องจึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่สำคัญในขั้นแรกที่จะต้องดำเนินการให้ควบคู่กับการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ประชาสัมพันธ์จังหวัด และผู้ดำเนินรายการวิทยุชุมชน ในการกำหนดแนวทางปฏิบัติในการตรวจสอบโฆษณาอาหารหรือโฆษณายา ตลอดจนจนถึงการสร้างเครือข่ายวิทยุชุมชนเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยานำไปดำเนินการ

1.1 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ควรให้กองควบคุมยาและกองควบคุมอาหารให้ความรู้แก่ผู้ผลิตยา ผู้ผลิตอาหาร และผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการทางสถานวิทยุชุมชน ในเรื่องโฆษณาอาหาร โฆษณายา การนำสื่อโฆษณาที่ได้รับอนุญาตไปเผยแพร่ต่อผู้บริโภคและบทลงโทษกรณีมีการนำสื่อโฆษณายาหรืออาหารที่ไม่ได้รับอนุญาตจาก ออย. หรือ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ออกเผยแพร่ให้แก่ผู้บริโภค ไม่ว่าผู้ผลิตเหล่านั้นจะเผยแพร่สื่อโฆษณาเอง หรือว่าจ้างผู้ดำเนินรายการทางสถานวิทยุชุมชนเผยแพร่

1.2 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ควรดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลการอนุญาตโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชนสามารถเข้าถึง และตรวจสอบการอนุญาตโฆษณาได้

1.3 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ควรจัดสรรงบประมาณในการเฝ้าระวังการโฆษณาอาหารและโฆษณายา ให้แก่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในส่วน

ภูมิภาคเพิ่มขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการเฝ้าระวังการโฆษณาอาหารหรือยาที่ไม่ถูกกฎหมาย รวมทั้งเพิ่มงบประมาณประชาสัมพันธ์ทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับรู้ข้อมูลที่ต้องอ่านจะส่งผลในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สุขภาพต่อไป



1.4 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาควรสร้างภาคีเครือข่ายร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ เช่น สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด สำนักงานคุ้มครองผู้บริโภค เครือข่ายภาคประชาชน ชมรม วิทยุชุมชน ออย.น้อย เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ

2. ข้อเสนอแนะเชิงการวิจัย

2.1 การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างในเขตตรวจราชการที่ 1 ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตปริมณฑล และเขตพื้นที่ใกล้เคียงกรุงเทพมหานคร ดังนั้น การนำข้อมูลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นๆ จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น กลุ่มตัวอย่าง สภาพพื้นที่ และพฤติกรรม การบริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในพื้นที่นั้นๆ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ข้อมูลแตกต่างกันได้

2.2 ควรจัดการประชุมเพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ ที่ถูกต้องด้านการโฆษณาอาหารหรือโฆษณายาแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินรายการวิทยุชุมชน

บรรณานุกรม

- เกษม วัฒนชัย. (2544). นโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ. Thailand Education. 2 (11) : 39-40.
- ชวาล แพรัตกุล อ่างถึงใน พิพัฒน์ ทองผดุงโรจน์. (2537). ความรู้ทัศนคติ และการปฏิบัติงานตามอำนาจหน้าที่ของสาธารณสุขอำเภอตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร ยา และสารระเหย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุข). สาขาวิชาเอกบริหารกฎหมายการแพทย์และสาธารณสุข. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธงชัย แพทย์พิทยา. (2541). ความรู้และการปฏิบัติของผู้ประกอบการตามมาตรการทางกฎหมายในการประกอบกิจการสถานที่จำหน่าย

- อาหาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุข). สาขาวิชาเอกบริหารกฎหมายการแพทย์และสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
4. น้าทิพย์ วิภาวิน. (2547). การจัดการความรู้กับคลังความรู้. กรุงเทพมหานคร: เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
 5. ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). ทักษะการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. หน้า 7,20-21
 6. พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). การจัดการความรู้ : พื้นฐานและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพมหานคร: เอ็กสเปอร์เน็ท.
 7. วัฒนพงศ์ ลือชูพงศ์. (2548). ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้นำกลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชนกับความเข้มแข็งของศูนย์เรียนรู้ชุมชนต้นแบบด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน. วิทยานิพนธ์. ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
 8. ศักดิ์ศรี แก้วเอี่ยม. (2536). ความรู้และการปฏิบัติของผู้ประกอบการเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอยบริเวณตลาดน้ำดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
 9. ศุภกัญญา นานิตธาดา. (2539). การเปิดรับข่าวสารความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
 10. สวนดุสิตโพล. (2551). รายงานผลการสำรวจ ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของวิสาหกิจผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน ปี 2551.
 11. สวนดุสิตโพล. (2551). รายงานสรุปผลการวิจัยการประเมินสื่อและกิจกรรมรณรงค์โครงการอย่าหลงเชื่อง่าย ปีงบประมาณ 2551.





การศึกษาคุณภาพยาฉีดเซฟาโซลิน

The Quality of Cefazolin for Injection

จิรัฐติกร วงศ์อ่อนตา
ศรัณยพร กิจไธยา
จริยา แซ่แพ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ชลบุรี
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

บทคัดย่อ

ระหว่างเดือนตุลาคม 2549 ถึง กันยายน 2550 ได้ทำการศึกษาคุณภาพยาฉีดเซฟาโซลิน (Cefazolin for injection) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในโครงการสร้างหลักประกันสุขภาพและมาตรฐานการบริการด้านยาที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้จัดทำขึ้นโดยการสุ่มตัวอย่างจากยาที่ใช้ในโรงพยาบาลทั่วประเทศ จำนวน 41 ตัวอย่าง ศึกษาเปรียบเทียบปริมาณตัวยาลำคัญ ความสม่ำเสมอของตัวยา และค่าความเป็นกรด-ด่าง ตามมาตรฐาน USP 28 พบว่า ยาฉีดเซฟาโซลิน จากผู้ผลิต 9 แห่ง ผิดมาตรฐานด้านปริมาณตัวยาลำคัญและความสม่ำเสมอของตัวยา 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.4 ได้ทำการศึกษา เปรียบเทียบ ยาฉีดเซฟาโซลิน ระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกันใน 3 รายการทดสอบข้างต้น พบว่าไม่มีความแตกต่าง ระหว่างรุ่นผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ผลิตพบว่ามีความแตกต่างระหว่างผู้ผลิตในหัวข้อปริมาณ ตัวยาลำคัญและความสม่ำเสมอของตัวยา แต่ไม่มีความแตกต่างกันในหัวข้อความเป็นกรด-ด่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

คำสำคัญ : เซฟาโซลิน, คุณภาพ

Abstract

During October 2006 to September 2007, the study of Cefazolin for injection was conducted as part of the Department of Medical Sciences project, namely "Quality Assurance of Medicines". Forty-one samples from nine manufacturers randomly collected from hospitals in Thailand were analyzed for the requirements of USP 28 as follow : content of active ingredient, content uniformity and pH. It was found that one sample or 2.4% failed the content of active ingredient and content uniformity test. The quality of Cefazolin for injection among batches from the same manufacturers had also been studied. The results showed no significant differences among batches. In comparison of the content of active ingredient and content uniformity between manufacturers, they were significantly different but no significant differences in the pH test among manufacturers.

Key words : cefazolin, quality

บทนำ

Cefazolin เป็นยาปฏิชีวนะจัดอยู่ในกลุ่ม Cephalosporins รุ่นที่ 1 มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียทั้งชนิดแกรมบวก และแกรมลบ เช่น Streptococci, Staphylococci, Pneumococci, Clostridium, *N. gonorrhoeae*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, Salmonella spp., Shigella spp., *H. influenzae*, Proteus spp. มีข้อบ่งใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ ทางเดินปัสสาวะ กระดูก ข้อ โลหิต-เป็นพิษ ผิวหนัง และเนื้อเยื่ออ่อน บาดแผลติดเชื้อ กลไกการออกฤทธิ์ คือ ยับยั้งการสร้างผนังเซลล์ของแบคทีเรีย โดยแย่งจับกับเอนไซม์ penicillin-binding proteins (PBPs) ที่จำเป็นในการสร้าง



mucopeptide ทำให้แบคทีเรียนั้นมีผนังเซลล์ที่บกพร่องมีผลให้เซลล์แบคทีเรียแตก สำหรับฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ได้แก่อาจมีผื่นที่ผิวหนัง ลมพิษ หรือแพ้อย่างรุนแรงได้ โดยเฉพาะผู้ที่เคยมีประวัติแพ้ยา penicillin มาก่อน⁽¹⁾

จากโครงการสร้างหลักประกันคุณภาพและมาตรฐานการบริการด้านยาซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง ได้จัดทำโครงการอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยในปีงบประมาณ 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ชลบุรีได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของ Cefazolin for injection ตามวิธีที่กำหนดในเภสัชตำรับของประเทศสหรัฐอเมริกา (USP 28⁽²⁾) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่สถานพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ใช้ประกอบการพิจารณาในการจัดซื้อยาและยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตมีการควบคุมดูแลมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนในการบริโภคผลิตภัณฑ์ยาภายในประเทศที่มีคุณภาพ

วิธีการศึกษา

ตัวอย่างยา

ยาฉีดเซฟาโซลิน ขนาด 1 กรัม ที่ใช้ศึกษาทั้งหมด 41 ตัวอย่าง เก็บจากโรงพยาบาลของรัฐในภาคเหนือ 9 แห่ง ภาคกลาง 15 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 แห่ง

ภาคตะวันออก 2 แห่ง และภาคใต้ 8 แห่ง โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ โดยความร่วมมือของสำนักงานและวัตถุประสงค์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง เป็นตำรับที่ผลิตในประเทศ 9 ตำรับ โดยไม่มีตัวอย่างใดที่เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทต้นแบบ ทั้งนี้สำหรับผู้ผลิตเดียวกัน หากได้รับตัวอย่างรุ่นผลิตที่ได้วิเคราะห์แล้วจะไม่ทำการตรวจวิเคราะห์ซ้ำรุ่นผลิตเดิมอีก

เครื่องมือ

High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) ของ Waters, Millipore Corporation USA ประกอบด้วย Pump model 510, Autosampler model 717, UV detector model 486; Analytical Balance model AC 211S ของ Satorius AG Gottingen, Germany; pH meter model 350 ของ Orion Research Incorporate, USA.

สารเคมี

USP Cefazolin Reference Standard รุ่นผลิต LOC 345 จากสำนักงานและวัตถุประสงค์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข anhydrous dibasic sodium phosphate, monobasic potassium phosphate, citric acid monohydrate, analytical grade ของ Merck, Germany; water, HPLC grade ของ Merck, Germany; acetonitrile, HPLC grade ของ Labscan Asia, Thailand.

วิธีการ

1. การตรวจหาปริมาณตัวยาลำคัญ (Content of active ingredient)

หาปริมาณตัวยาลำคัญในยาฉีดตามวิธีใน USP 28 โดยใช้ High Performance Liquid Chromatograph ที่สภาวะการทดลองดังนี้

Column	: XTerra® RP C18, 5 µm, 4.6 x 150 mm
Mobile phase	: anhydrous dibasic sodium phosphate buffer pH 3.6 : acetonitrile (8.5 : 1.5)
Flow rate	: 1.0 mL/min
Detector	: UV 25 nm
Temperature	: ambient
Run time	: 6 minutes
Injection volume	: 10 µl

2. การทดสอบความสม่ำเสมอของตัวยา (Content uniformity)

หาปริมาณตัวยาสำคัญในยาฉีดแต่ละ vial จำนวน 10 vials เพื่อตรวจสอบความสม่ำเสมอของตัวยาโดยใช้วิธี HPLC และใช้สภาวะการทดลองเช่นเดียวกับการตรวจหาปริมาณตัวยาสำคัญ เตรียมสารละลายมาตรฐานและสารละลายตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ปริมาณด้วย HPLC คำนวณหาค่าเฉลี่ย % ของปริมาณที่แจ้ง (% LA) ของ 10 vials จากนั้นนำมา คำนวณหาค่า Acceptance Value (AV) ตาม Limit USP 28 [M(case I), T=100%]⁽²⁾

3. การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง (pH)

ละลายตัวอย่างยาฉีดขนาด 1 g/vial ด้วยน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร ให้ได้ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร แล้วทำการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ตาม USP 28 กำหนดให้ยาฉีดเซฟาโซลิน มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ใน ช่วง 4.0-6.0⁽²⁾

4. การศึกษาความแตกต่างระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกันและระหว่างผู้ผลิต (Batch-to-batch and product-to-product variation study)

ทำการเปรียบเทียบตัวอย่างระหว่างรุ่นผลิตจำนวน ตั้งแต่ 2-7 รุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกันและระหว่างผู้ผลิต ทั้ง 9 แห่ง ใช้ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้จากรายการ ที่ 1-3 ข้างต้น โดยใช้ T-test⁽³⁾ และ One-Way ANOVA⁽³⁾ ความเชื่อมั่นทางสถิติเท่ากับ 0.05

ผลการศึกษา

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพยาฉีดเซฟาโซลิน ขนาด 1 g/vial จำนวน 9 ตำรับ จากผู้ผลิตในประเทศ 9 แห่ง จำนวนทั้งสิ้น 41 ตัวอย่าง ได้ผลการศึกษาดังนี้



1. การตรวจสอบปริมาณตัวยาสำคัญ

การตรวจสอบหาปริมาณตัวยาสำคัญตามมาตรฐาน USP 28 กำหนดให้ Cefazolin for Injection มีปริมาณ ตัวยาสำคัญ 90.0 – 115.0 % ของปริมาณที่แจ้ง⁽²⁾ จาก การศึกษาพบว่ายาทุกตัวอย่างมีปริมาณตัวยาสำคัญเข้า มาตรฐานตามข้อกำหนดยกเว้นตำรับ C มี 1 รุ่นผลิตซึ่ง มีปริมาณตัวยาสำคัญผิดมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 1

2. ความสม่ำเสมอของตัวยา

จากการศึกษาพบว่าทุกตัวอย่างมีความสม่ำเสมอ ของตัวยาเข้ามาตรฐานยกเว้น ตำรับ C มี 1 ตัวอย่าง (รุ่นผลิต) ผิดมาตรฐานและเป็นรุ่นผลิตเดียวกับที่ตรวจพบ ปริมาณตัวยาสำคัญผิดมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 1

3. ความเป็นกรด-ด่าง

USP 28 กำหนดมาตรฐานความเป็นกรด-ด่าง ให้อยู่ในช่วง 4.0–6.0⁽²⁾ จากการศึกษาพบว่าทุกตัวอย่างมี ความเป็นกรด-ด่าง เข้ามาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของ Cefazolin for injection ขนาด 1 g/vial

ผู้ผลิต	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณตัวยาสำคัญ (% LA)	ค่าต่ำสุด – สูงสุด	
	จำนวน ทั้งหมด	จำนวน ผิดมาตรฐาน		ความสม่ำเสมอของตัวยา (Acceptance Value)	pH
A	2	0	100.4 - 104.9	6.33 - 6.96	4.44 - 4.70
B	6	0	96.7 - 99.5	2.16 - 13.68	4.40 - 4.61
C	7	1	88.5 - 101.6 *	5.48 - 16.98 **	4.27 - 4.48
D	3	0	98.7 - 100.1	3.88 - 4.60	4.39 - 4.70

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของ Cefazolin for injection ขนาด 1 g/vial (ต่อ)

ผู้ผลิต	จำนวนตัวอย่าง		ค่าต่ำสุด – สูงสุด		
	จำนวนทั้งหมด	จำนวนผิดมาตรฐาน	ปริมาณตัวยาลำคัญ (% LA)	ความสม่ำเสมอของตัวยา (Acceptance Value)	pH
E	6	0	97.8 - 100.9	2.40 - 5.76	4.35 - 4.69
F	1	0	108.9	14.53	4.35
G	7	0	101.5 - 104.1	3.04 - 7.72	4.33 - 4.77
H	3	0	98.2 - 103.4	5.40 - 8.76	4.45 - 4.50
I	6	0	102.5 - 104.3	4.42 - 14.04	4.16 - 4.88

* เกณฑ์กำหนดให้มีปริมาณตัวยาลำคัญ (Active Ingredient) อยู่ในช่วง 90.0 – 115.0% LA

** Acceptance Value is not more than L1% (15%)

4. การศึกษาความแตกต่างของยาระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกันและระหว่างผู้ผลิต (Batch-to-batch and product-to-product variation study)

การเปรียบเทียบคุณภาพยาฉีดเซฟาโซลินระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกันในกรณีที่มี 2 รุ่นผลิต ใช้ T-test⁽³⁾ ระหว่างผู้ผลิตของผู้ผลิตเดียวกันที่มีมากกว่า 2 รุ่นผลิตและระหว่างผู้ผลิตใช้ One-Way ANOVA⁽³⁾ พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในการเปรียบเทียบระหว่างผู้ผลิตพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ผลิตในหัวข้อทดสอบด้านปริมาณตัวยาลำคัญและความสม่ำเสมอของตัวยา แต่ไม่มีความแตกต่างกันในหัวข้อทดสอบความเป็นกรด-ด่าง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การศึกษาความแตกต่างของยาระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกันและระหว่างผู้ผลิต

หัวข้อทดสอบ	ค่าทางสถิติระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิตเดียวกัน ($\alpha = 0.05$)									ค่าทางสถิติ
	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ผู้ผลิต	ระหว่างผู้ผลิต
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	($\alpha = 0.05$)
ปริมาณตัวยาลำคัญ	NS	NS	NS	NS	NS	-	NS	NS	NS	S
ความสม่ำเสมอของตัวยา	NS	NS	NS	NS	NS	-	NS	NS	NS	S
pH	NS	NS	NS	NS	NS	-	NS	NS	NS	NS

S = significant difference, NS = non significant difference

หมายเหตุ

1. ไม่ทำการศึกษาค่าทางสถิติระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิต F เนื่องจากมีจำนวนตัวอย่างเพียง 1 รุ่นผลิต
2. การศึกษาความแตกต่างของยาระหว่างรุ่นผลิตของผู้ผลิต A ใช้ T-test เนื่องจากมี 2 รุ่นผลิต

วิจารณ์ผลการทดลอง

ยาฉีดเซฟาโซลิน เป็นยาแก้อักเสบที่มีโครงสร้างทางเคมีประกอบด้วย 4-membered β -lactam ring มีคุณสมบัติเป็นกรดและมีค่า pKa เท่ากับ 2.1⁽⁴⁾ การหาปริมาณตัวยาโดยใช้สภาวะการทดลองที่กำหนดใน USP 28 ซึ่งใช้ระบบ Mobile phase เป็นส่วนผสมของ pH 3.6 buffer และ acetonitrile อัตราส่วน 9 ต่อ 1 พบว่าทำให้พีดออกจากคอลัมน์ช้า จึงได้ทำการปรับสัดส่วนของ Mobile phase ใหม่เป็น 8.5 ต่อ 1.5 เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

จากการทดสอบพบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่มีคุณภาพดี อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีเพียงผู้ผลิตรายเดียวที่พบว่าตัวอย่าง ผิดมาตรฐานในหัวข้อปริมาณตัวยาสำคัญและความสม่ำเสมอ ของยา จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.4 ซึ่งอาจมี สาเหตุมาจากคุณภาพของวัตถุดิบ กรรมวิธีผลิต หรือสภาวะ การเก็บรักษา ส่งผลให้การรักษามีประสิทธิภาพและสามารถ ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้เนื่องจากเป็นยาฉีด ฉะนั้น ผู้ผลิตจึงต้องมีความระมัดระวังในกระบวนการผลิตให้มากขึ้น

ในการศึกษาความแตกต่างของยาระหว่างรุ่นผลิต ในผู้ผลิตเดียวกันทั้ง 9 บริษัท เมื่อทำการทดสอบตามหัวข้อ ที่กำหนดใน USP 28 พบว่าไม่มีผู้ผลิตรายใดที่มีความ แตกต่างระหว่างรุ่นผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95% แต่เมื่อศึกษาความแตกต่างระหว่าง ผู้ผลิตพบว่าในหัวข้อปริมาณตัวยาสำคัญและความสม่ำเสมอ ของตัวยามีความแตกต่างระหว่างผู้ผลิตอย่างมีนัยสำคัญ แต่ผลการทดลองที่ได้ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ความแตกต่างที่เกิดขึ้นนี้อาจเกิดจากกระบวนการผลิต วิธีการผลิต หรือสูตรตำรับของแต่ละบริษัทที่อาจแตกต่างกัน ออกไป ในขณะที่เดียวกันไม่พบความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติในหัวข้อความเป็นกรด-ด่าง ดังแสดง ในตารางที่ 2 นอกจากข้อมูลคุณภาพของยาฉีดเซฟาโซลินแล้ว การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างรุ่นผลิต และระหว่าง ผู้ผลิตยังสามารถเป็นข้อมูลเพิ่มเติมให้กับสถานพยาบาลได้

ทราบถึงการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของแต่ละบริษัท ว่ามีมาตรฐาน หรือมีความสม่ำเสมอในการผลิตหรือไม่ ซึ่ง จะเป็นการสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกซื้อยาที่มีคุณภาพ ต่อไป

สรุป

การศึกษาคุณภาพยา Cefazolin for injection ในครั้งนี้พบว่าตัวอย่างโดยส่วนใหญ่มีคุณภาพดีอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานกำหนด ข้อมูลคุณภาพยาที่ได้ทำให้ทราบถึง สถานการณ์ของยารุ่นนี้ที่ใช้ในสถานพยาบาลในประเทศไทย ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ข้อมูลคุณภาพยาประกอบการ ตัดสินใจเลือกซื้อยาที่มีคุณภาพในราคาที่เหมาะสม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

1. โอนา อุทัยพัฒน์ และนงลักษณ์ สุขวานิชย์ศิลป์. Cephalosporins. ใน: โอนา อุทัยพัฒน์, นงลักษณ์ สุขวานิชย์ศิลป์. บรรณาธิการ. เภสัชวิทยา เล่ม 2. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541: 48-67
2. Druginfosys [Online]. Available from : <http://www.druginfosys.com>. [Accessed 2008 March 5].
3. Norman GR., Streiner DL. Editors. PDQ Statistics. Toronto, Philadelphia: B.C. Decker Inc., 1986: p.27-71
4. The United States Pharmacopeia The National Formulary, 28th ed. Rockville: The United States Pharmacopeial Convention, Inc., 2005: p.376



ความชุกและการดื้อต่อสารต้านจุลชีพ ของเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกจากหม้าดิบ ในอำเภอฟล จังหวัดขอนแก่น



**Prevalence and Antimicrobial Resistance of *Salmonella* Isolated
from Raw E-san Salami in Amphur Phol, Khon Kaen Province**

เชิดชัย อริยาบุษิตกุล*

สรสเพชญ อังกิตตระกูล**

อรุณี บุตรตาสี**

น้อย ทองสกุลพานิชย์***

* กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น

** คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการสำรวจความชุกของเชื้อซัลโมเนลลาในหม้าวัวดิบและหม้าหมูดิบที่ผลิตและจำหน่ายในเขตอำเภอฟล จังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2552 โดยสุ่มเก็บตัวอย่างหม้าทั้งสองชนิดจากทุกร้านค้าที่เป็นทั้งผู้ผลิตและจำหน่ายชนิดละ 43 ตัวอย่าง นำมาตรวจหาเชื้อซัลโมเนลลาด้วยวิธี ISO 6579: 2002 พบการปนเปื้อนในหม้าวัวดิบร้อยละ 51.2 (22/43 ตัวอย่าง) และหม้าหมูดิบร้อยละ 55.8 (24/43 ตัวอย่าง) ชนิดและจำนวนซีโรวาร์ของเชื้อซัลโมเนลลาในหม้าวัวดิบ ได้แก่ Anatum (12), Rissen (7), Derby (1), Brunei (1) และ Panama (1) ส่วนในหม้าหมูดิบ ได้แก่ Rissen (15), Anatum (5), Hvitittingfoss (3) และ Albany (1) โดยเชื้อเหล่านี้มีระดับการดื้อต่อยาต้านจุลชีพชนิด amoxycillin (89%), tetracycline (79%), nalidixic acid (40%), sulfamethoxazole/trimethoprim (32%) และ gentamicin (4%), ตามลำดับ ทั้งนี้ ปัจจัยที่สำคัญในการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาในการผลิตหม้า ได้แก่ วัตถุดิบโดยเฉพาะเนื้อสัตว์และกระบวนการผลิต ดังนั้น ผู้ผลิตหม้าควรเลือกเนื้อสัตว์ที่มาจากฟาร์มและโรงฆ่าสัตว์มาตรฐาน ร่วมกับการมีสุขลักษณะที่ดีในการปฏิบัติงาน และกระบวนการผลิตที่ถูกต้องเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

คำสำคัญ: ความชุก การดื้อต่อสารต้านจุลชีพ ซัลโมเนลลา หม้า

Abstract

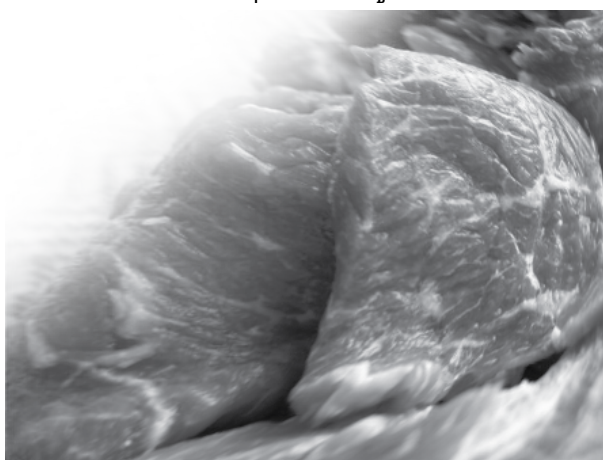
This study aimed to report the prevalence of *Salmonella* in raw beef and pork E-san salami produced and sold in Amphur Phol, Khon Kaen Province, during May 2009. Salami samples, 43 of each type, were randomly collected from all shops that both produced and sold the salami. *Salmonella* isolation was performed following the method of ISO 6579: 2002. The results showed that *Salmonella* contamination in both salami types were 51.16% (22/43) and 55.81% (24/43). Serovars of *Salmonella* isolated from the beef salami were Anatum (12), Rissen (7), Derby (1), Brunei (1), and Panama (1); and that from the pork salami were Rissen (15), Anatum (5), Hvittingfoss (3), and Albany (1). Resistance level of these *Salmonella* serovars to the following antimicrobial drugs were amoxycillin (89%), tetracycline (79%), nalidixic acid (40%), sulfamethoxazole/trimethoprim (32%) and gentamicin (4%), respectively. The results implied that raw meat and process of the salami production would be the major contamination factors. For the safety sake of the consumers, the producers should be aware of buying raw meat from standard farms and slaughterhouses, including improve hygienic practices during the salami production.

Key words : prevalence, antimicrobial resistance, *Salmonella*, E-san salami

บทนำ

เชื้อซัลโมเนลลา เป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ และเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ผู้ป่วยที่ติดเชื้อจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน และท้องเสีย ทั้งนี้ เกิดจากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อน โดยการปรุงสุกๆ ดิบๆ ผ่านความร้อนไม่เพียงพอต่อการทำลายเชื้อ เช่น การปิ้งย่าง โดยเฉพาะอาหารที่ทำจากเนื้อและเครื่องในของสัตว์ที่ติดเชื้อซัลโมเนลลา ได้แก่ โค สุกร และไก่ เนื่องจากสัตว์จะไม่แสดงอาการให้เห็น แต่จะเป็นพาหะของเชื้อแพร่กระจายไปสู่สัตว์ตัวอื่น รวมทั้งคน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฆ่า ช่า แหะเลซาก และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ถูกสุขลักษณะที่ดีจากรายงานของ Angkititrakul et al. (2005) พบว่ามีการปนเปื้อนเชื้อชนิดนี้สูงถึงร้อยละ 65 และซีโรวาร์ที่พบมากที่สุดคือ *Salmonella* Rissen (61.5%) และ *S. Stanley* (12%) และ Buttasri et al. (2009) ยังพบการปนเปื้อนในเนื้อโคที่จำหน่ายในจังหวัดขอนแก่นสูงถึงร้อยละ 51.9 โดยส่วนใหญ่เป็นชนิด *S. Rissen* (21.4%) ซึ่งสอดคล้องกับซีโรวาร์ของเชื้อที่พบในผู้ป่วยอาหารเป็นพิษในจังหวัดขอนแก่นที่ส่วนใหญ่เป็นชนิด

S. Rissen (20.4%) และ *S. Stanley* (19%) จึงมีนัยว่าการปนเปื้อนของเชื้อในเนื้อสัตว์ อาจเกี่ยวข้องหรือเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในคน ปัจจุบัน แม้จะมีพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 เพื่อการป้องกัน และควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์ที่นำมาบริโภคอย่างเคร่งครัด แต่ก็ยังมีการใช้ยาต้านจุลชีพกันอย่างไม่ถูกต้อง เช่น ไม่มีระยะหยุดการใช้ยาก่อนฆ่าสัตว์ หรือใช้เพื่อเร่งการเจริญเติบโต จึงเป็นสาเหตุของการตกค้างของยาปฏิชีวนะในเนื้อและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคทั้งในด้านการ



ดื้อยา ระยะเวลาในการรักษาที่นานขึ้น รวมถึงการหายาที่เหมาะสมการรักษา (Butt et al., 2003) ทั้งนี้ Threlfall (2002) ได้รายงานไว้ว่า non-typhoidal Salmonella (NTS) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะหลายชนิดพร้อมๆ กัน มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นและสามารถถ่ายทอดการดื้อยาจากสัตว์ไปสู่คนได้



หม้า เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่นิยมบริโภคกันมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีรูปร่างคล้ายไส้กรอกอีสานแต่มีสีเข้มกว่า ขนาดใหญ่ และยาวกว่า วัตถุดิบที่ใช้ก็แตกต่างกัน โดยการนำเนื้อโค (หม้าวัว) หรือสุกร (หม้าหมู) ตับ ม้าม และกระเทียมมาบดสับให้ละเอียด ใส่เครื่องปรุงรส แล้วนำไปอัดลงในไส้หมู ตากแห้งไว้ 3-4 วัน จึงนำมาบริโภค โดยทั่วไป ผู้บริโภคนิยมซื้อแบบดิบ เพื่อนำไปปรุงรับประทานที่บ้าน ด้วยการปิ้งหรือย่างด้วยไฟอ่อนๆ และใช้เวลาไม่นานนัก เนื่องจากหากใช้เวลาานเกินไปจะทำให้หม้าแห้ง หดตัว สีเปลี่ยนไป และไม่น่ารับประทาน ดังนั้น หากมีการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในหม้าดิบ การปรุงด้วยความร้อนที่ไม่เพียงพอ จะไม่สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดการเจ็บป่วยได้ ดังนั้น เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค การศึกษาวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุกของเชื้อซัลโมเนลลา และการดื้อต่อสารต้านจุลชีพของเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกได้จากหม้าวัวดิบ และหม้าหมูดิบที่จำหน่ายในเขตอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นจุดที่มีการจำหน่ายเป็นจำนวนมาก เพื่อนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงสุขลักษณะที่ดีในการปฏิบัติงาน กระบวนการผลิต และจำหน่ายหม้า เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

วิธีการดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาความชุกของเชื้อซัลโมเนลลา และการดื้อต่อสารต้านจุลชีพของเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกได้จากหม้าวัวดิบและหม้าหมูดิบ ในเขตอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น

การเก็บตัวอย่าง

ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างหม้าวัวดิบ และหม้าหมูดิบที่จำหน่ายในเขตอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2552 จากทุกร้านค้าที่เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายหม้าวัวและหม้าหมู จำนวน 43 ราย จากร้านค้าที่จำหน่าย



ทั้งหมดประมาณ 60 ราย (ร้านค้าที่รับมาจำหน่ายอย่างเดียว ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง เนื่องจากมีแหล่งผลิตเดียวกัน) โดยเก็บตัวอย่างหม้าวัวดิบ และหม้าหมูดิบอย่างละ 1 ตัวอย่าง รวมเป็น 86 ตัวอย่าง ใส่ในภาชนะปราศจากเชื้อแล้วเก็บรักษาไว้ในน้ำแข็งจนกระทั่งถึงห้องปฏิบัติการ

การตรวจวิเคราะห์

ทำการตรวจหาเชื้อซัลโมเนลลาด้วยวิธี ISO 6579: 2002 ดังนี้ นำหม้าดิบ 25 กรัม ใส่ใน buffer peptone water (BPW; Difco) 225 มิลลิลิตร นำไปย่อยด้วยเครื่อง stomacher บ่มที่อุณหภูมิ 37°C 24 ชั่วโมง นำตัวอย่างมาหยดลงบน modified semisolid Rappaport Vassilidis medium (MSRV; Merck) จำนวน 3 จุด แล้วบ่มที่ 42°C 24 ชั่วโมง เลือกโคโลนีที่ให้ผลบวกมาเพาะใน xylose-lysine-desocholate agar (XLD; Merck) และ Hektoen enteric agar (HE; Merck) บ่มที่ 42°C 24 ชั่วโมง จากนั้นเลือกโคโลนีที่ให้ผลบวกมาเพาะใน triple sugar iron agar (TSI; Merck) และ motility indole-

lysine agar (MIL; Merck) โคโลนีที่ให้ผลบวกบนอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งสองชนิดเป็นเชื้อซัลโมเนลลา ทำการตรวจ แยกกลุ่ม และส่งยืนยันซีโรวาร์ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

นำเชื้อซัลโมเนลลามาทดสอบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพจำนวน 7 ชนิด (Oxoid; Hampshire, England) ได้แก่ Amoxicillin 10 µg. (AMC), Nalidixic acid 30 µg. (NA) Norfloxacin 10 µg. (NOR), Ciprofloxacin 5 µg. (CIP), Gentamicin 10 µg. (GEN), Sulfamethoxazole/trimethoprim 25 µg. (SXT), Tetracyclin 30 µg. (TE) ด้วยวิธี NCCLS (2002)

ผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในหม่ำวัวดิบร้อยละ 51.2 (22/43) และในหม่ำหมูดิบร้อยละ 55.8 (24/43) พบชนิด และจำนวนซีโรวาร์ของเชื้อซัลโมเนลลาจากหม่ำวัวดิบ ได้แก่ Anatum (12), Rissen (7), Derby (1), Brunei (1) และ Panama (1) และจากหม่ำหมูดิบ ได้แก่ Rissen (15), Anatum (5), Hvittingfoss (3) และ Albany (1) การทดสอบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพของเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกจากหม่ำวัวดิบและหม่ำหมูดิบ พบว่า Rissen และ Anatum เป็นเพียงสองซีโรวาร์เท่านั้นที่มีการดื้อต่อสารต้านจุลชีพพวก amoxicillin (AMC) และ tetracycline (TE) ในอัตราที่สูงมากกว่าร้อยละ 70% ในขณะที่การดื้อยาต่อ gentamicin (GEN) และ nalidixic acid (NA) ยังพบว่าอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ทุกซีโรวาร์มีความไวต่อสารต้านจุลชีพจำพวก norfloxacin (NOR) และ ciprofloxacin (CIP) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ซีโรวาร์และการดื้อต่อสารต้านจุลชีพของเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกได้จากหม่ำวัวดิบและหม่ำหมูดิบ

ตัวอย่าง (จำนวน, %)	กลุ่ม	ซีโรวาร์ (จำนวน)	การดื้อต่อสารต้านจุลชีพ (%)						
			AMC	GEN	NA	NOR	CIP	SXT	TE
หม่ำวัว (22, 51.2%)	E	Anatum (12)	12 (100)	0	1 (8)	0	0	4 (33)	11 (92)
	C	Rissen (7)	6 (86)	0	0	0	0	2 (29)	5 (71)
	B	Derby (1)	1 (100)	0	0	0	0	0	1 (100)
	C	Brunei (1)	1 (100)	0	0	0	0	0	0
	D	Panama (1)	1 (100)	0	0	0	0	0	0
หม่ำหมู (24, 55.8%)	C	Rissen (15)	12 (80)	0	9 (60)	0	0	5 (33)	11 (73)
	E	Anatum (5)	5 (100)	1 (20)	5 (100)	0	0	3 (60)	5 (100)
	I	Hvittingfoss (3)	3 (100)	0	3 (100)	0	0	0	3 (100)
	C	Albany (1)	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0	0	1 (100)	1 (100)
รวม (46, 53.5%)			42 (91.3)	2 (4.3)	2 (4.3)	0	0	15 (32.6)	37 (80.4)

หมายเหตุ

AMC: Amoxycillin,

GEN: Gentamycin.

NA: Nalidixic acid,

NOR: Norfloxacin,

CIP: Ciprofloxacin,

SXT: Sulfamethoxazole/trimethoprim,

TE: Tetracycline

การวิเคราะห์ผลการวิจัย

การปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาในหม่ำวัวดิบ และหม่ำหมูดิบที่จำหน่ายในเขตอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น ในอัตราที่สูงถึงร้อยละ 51.16 และ 55.81 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์นครราชสีมา (2549) ที่ตรวจพบเชื้อซัลโมเนลลาในหม่ำดิบถึงร้อยละ 46 และในอาหารประเภทเดียวกับหม่ำ เช่น ไส้กรอก ร้อยละ 13.16 (อรุณ และคณะ, 2542) และแฮม ร้อยละ 33.33 (อดิสร และคณะ, 2537) และซีโรวาร์ของเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกได้จากหม่ำดิบทั้งสองชนิด พบว่า ส่วนใหญ่เป็นชนิด Rissen (ร้อยละ 31.8 ในหม่ำวัว และ 62.5 ในหม่ำหมู) ซึ่งเป็นซีโรวาร์เดียวกันกับที่แยกได้จากเนื้อสุกรดิบที่จำหน่ายในตลาดสด และผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงในเขต จังหวัดขอนแก่น (สรพรเพชญ และคณะ, 2546) และจากรายงานของ Angkititrakul et al. (2008) ที่พบความเหมือนกันทางโมเลกุลของ *S. Anatum* ที่แยกได้จากสุกร และผู้ป่วยถึงร้อยละ 20 จากข้อมูลเหล่านี้ แสดงถึงความเป็นไปได้ที่จะมีการแพร่กระจายของเชื้อซัลโมเนลลา ระหว่างสัตว์และคน โดยการบริโภคเนื้อสัตว์ที่ติดเชื้อ ปัจจัยสำคัญของการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสัตว์ มาจากการฆ่าสัตว์ที่ไม่ถูกสุขลักษณะที่ดี และโรงฆ่าสัตว์ไม่ได้มาตรฐาน พบปนเปื้อนในเนื้อหมูร้อยละ 65 (Angkititrakul et al., 2005) และเนื้อวัวร้อยละ 51.9 (Buttasri et al., 2009) ดังนั้น ผู้ผลิตควรเลือกเนื้อวัวและเนื้อหมูที่นำมาเป็นวัตถุดิบจากฟาร์มและโรงฆ่าสัตว์ที่ได้มาตรฐานเท่านั้น หากนำเนื้อสัตว์จากแหล่งอื่นที่ไม่ได้มาตรฐานมาผลิตด้วย อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในเนื้อสัตว์ที่สะอาดได้ ไม่ว่าจะเป็นหม่ำเนื้อวัว หรือหม่ำเนื้อหมู ก็มีโอกาสนปนเปื้อนได้เช่นกัน เนื่องจาก ผู้ผลิตมักเก็บรักษาเนื้อสัตว์ก่อนการผลิตไว้ในภาชนะบรรจุเดียวกัน สำหรับร้านค้าที่ผลิตและจำหน่ายหม่ำ หรือร้านค้าที่ไม่ได้ทำการผลิต แต่ทำการจำหน่ายเพียงอย่างเดียว โดยนำมาจากผู้ผลิตที่เป็นญาติกัน พบว่า การจัดการด้านสุขลักษณะของการปฏิบัติงานและกระบวนการผลิตยังไม่ได้มาตรฐาน ได้แก่ บริเวณที่ผลิตหม่ำ อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ การเก็บรักษาวัตถุดิบ ตลอดจนแผงจำหน่ายที่นำหม่ำมาแขวนอยู่หน้าร้านค้า ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้มีการปนเปื้อนในหม่ำได้มาก การอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้ผลิตและผู้จำหน่าย ให้ปรับปรุงด้านสุขลักษณะที่ดี



ของการปฏิบัติงาน กระบวนการผลิต และการจำหน่าย จะทำให้หม่ำสะอาด ปลอดภัยต่อผู้บริโภค จากการสอบถามผู้จำหน่าย พบว่า ส่วนมากผู้บริโภคนิยมซื้อหม่ำดิบ เพื่อนำไปบริโภคที่บ้าน ดังนั้น หากนำไปปรุงโดยผ่านความร้อนไม่เพียงพอ เช่น การปิ้ง หรือย่างด้วยไฟอ่อนๆ จะไม่สามารถทำลายเชื้อซัลโมเนลลาได้ เนื่องจาก เชื้อซัลโมเนลลาจะถูกทำลายได้ที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง หรือ 60 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที (อรุณ บำรุงตระกูลนนท์, 2543) ซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพของผู้บริโภคอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะในเด็ก และผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อเชื้อมากกว่าในวัยอื่น

การพบเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกได้จากหม่ำมีอัตราการติดต่อสารต้านจุลชีพสูงนั้น สอดคล้องกับเชื้อที่แยกได้จากเนื้อสุกรที่ดีอย่าง sulfamethoxazole/trimethoprim และ tetracycline (สรพรเพชญ และคณะ, 2546) และจากรายงานของ Pulsrikarn et al. (2006) ที่พบเชื้อซัลโมเนลลาติดต่อ ampicillin, nalidixic acid และ sulfamethoxazole/trimethoprim นอกจากนี้ เชื้อ non-typhoidal Salmonella (NTS) ซึ่งสามารถติดต่อยาปฏิชีวนะหลายชนิด และถ่ายทอดลักษณะการดื้อยาจากสัตว์ไปสู่คนได้มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น (Threlfall, 2002) ซึ่งจะทำให้ปัญหาการดื้อยามีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ส่งผลกระทบต่อการรักษาการติดเชื้อทั้งในสัตว์และผู้ป่วยที่ต้องใช้ยาที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ราคาแพงขึ้น และใช้เวลาในการรักษานานมากขึ้น (พรเพ็ญ และคณะ, 2550)

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยนี้ แม้จะยังไม่สามารถระบุถึงสาเหตุของการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาที่แน่ชัดได้ เนื่องจากไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมดที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน อย่างไรก็ตาม เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้ต้องตรวจไม่พบเชื้อซัลโมเนลลาต่ออาหาร 25 กรัม ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากผลการวิจัยนี้ น่าจะเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้หามาตรการในการป้องกันควบคุมให้หม้อดิบที่วางจำหน่าย และสามารถหาซื้อได้ทั่วไป มีความสะอาด และปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานสาธารณสุขขอนแก่นที่สนับสนุนงบประมาณ เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลพลที่ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง กัลยาณี สันทอง อัจฉริยา เลขกระโทก และอรประไพ เตชะกำธกรกิจ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ช่วยในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ รศ.ดร.ประสาน ตั้งควัฒนา ที่ให้คำปรึกษางานวิจัยนี้

บรรณานุกรม

- พรเพ็ญ พัฒนโสภณ วัชรชัย ณรงค์ศักดิ์ ศศิ เจริญพจน์. ความชุกซีโรวาร์ และความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ Salmonella spp. ที่แยกได้จากฟาร์มไก่และสุกรในเขตภาคกลาง. สัตวแพทยสาร ปีที่ 58 เล่มที่ 2 หน้า 49-63.
- ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์นครราชสีมา. รายงานการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์. สืบค้นจาก <http://www.dmsc.moph.go.th/webroot/nakhonRatchasima/WorkService/2549/> (วันที่ 25 มิถุนายน 2552)
- สรรพเพชญ อังกิตติระกุล เดชา สิทธิกุล สุภาพร เวทีวุฒาจารย์ และคณะ. การตรวจหาเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อและอวัยวะภายในของสุกรและไก่จากฟาร์ม โรงฆ่าสัตว์และตลาดสดในเขตเทศบาลนครขอนแก่น. 2546. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 ประชุมวิชาการสัตวแพทยศาสตร์ มข. ครั้งที่ 4 ประจำปี 2546. หน้า 35-44.
- อดิสร เศวตวิวัฒน์ ปรีชา จิงสมานกุล และอรุณ ปางตระกูลนนท์. ซัลโมเนลลาในอาหารพร้อมบริโภค. เอกสารการประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 6. 2537. วันที่ 10-11 สิงหาคม 2537.
- อรุณ ปางตระกูลนนท์. คู่มือการตรวจวินิจฉัยและตรวจยืนยันเชื้อ Salmonella และเชื้อ Shigella. WHO National Salmonella and Shigella Center สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2543. 36 หน้า
- อรุณ ปางตระกูลนนท์ ศรีรัตน์ พรเรืองวงศ์ และสุมาลี บุญมา. การสำรวจ Salmonella ในผลิตภัณฑ์เนื้อชนิดที่จำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต. วารสารการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 37. 2542. วันที่ 3-5 กุมภาพันธ์ 2542. หน้า 412-419. descriptive index and the JOB in general (Revised ed). Bowling Green, Ohio: Bowling Green State University.
- Angkititrakul S., Chomvarin C., Chaita T., et. al. Epidemiology of antimicrobial resistance in Salmonella isolated from pork, chicken meat and humans in Thailand. Southeast Asian J Trop Med Pub Health. 2005. Nov; 36 (6): 1510-1515.
- Angkititrakul A., Chomvarin C., Namwat. and Chalermchaikit T. 2008. Molecular epidemiology and antimicrobial resistance of Salmonella Anatum isolated from swine and human. The 15th Congress of the Federation of Asian Veterinary Associations (FAVA 2008). 27-30 October 2008. Bangkok Thailand. p.27-28.
- Butt T., Ahmad R., Mahmood M., et. al. Ciprofloxacin treatment failure in typhoid fever case. Pakistan Emerg Infect Dis. 2003. 9: 1612-1622.
- Buttasri A., Angkititrakul S., Tangkawattana P., et. al. Antimicrobial resistance of Salmonella contaminated in cutting plate and beef of a fresh market in Khon Kaen, Thailand. Food Safety and Zoonoses Symposium for Asia Pacific. 27-28 July 2009. Chiang Mai, Thailand. p 25.
- Pulsrikarn C., Bangtrakulnonth A., Pornruangwong S., et al. Prevalence of non-typhoidal Salmonella isolated from human blood and antimicrobial resistance in Thailand, 2003-2005. การประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 14 วันที่ 23-24 สิงหาคม 2549. หน้า 5.
- National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests for Bacterial Isolated from Animals. Approved Standard M31-A2: 2nd ed. Wayne, PA. 2002. National Committee for Clinical Laboratory Standards.
- Threlfall E L. 2002. Antimicrobial drug resistance in Salmonella: problem and perspectives in food and water born infections. FEMS. Microb Rev. 2002. 26: 141-325.



การศึกษาการปนเปื้อนเชื้อโรคอาหารเป็นพิษและ ประสิทธิภาพน้ำส้มสายชู 5% (W/V) ในการ ลดการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาบนผิวมะเขือเทศ

**Study of Contamination of *Salmonella* spp. and Mesophile
Aerobic Bacteria on Skin of Raw Tomatoes and Effectiveness of
Acetic Acid in Water (5% w/v) in the Inactivation of
Salmonella spp. on the Surface of Raw tomatoes)**



อรุณ บำรุงระกูล*

พิทยา เหล่าสมบัติ**

* สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

** กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในมะเขือเทศสดพันธุ์ราชินี พันธุ์ท้อ และพันธุ์ลีดา รวมทั้งหมด 90 ตัวอย่าง พบว่า มะเขือเทศจากห้างสรรพสินค้า 10 แห่ง ตลาดสด 10 แห่ง และตลาดนัด 10 แห่ง (แห่งละ 30 ตัวอย่าง) มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้อากาศ (mesophile aerobic bacteria) สูงกว่าข้อกำหนดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (พ.ศ. 2536) ว่าด้วยเกณฑ์จุลินทรีย์ผักพร้อมบริโภค ($>6 \log \text{CFU/g}$) จำนวน 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 46.66) 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50) และ 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50) ตามลำดับ และตรวจพบเชื้อ *Salmonella* spp. ปนเปื้อนบนผิวมะเขือเทศพันธุ์ลีดา ที่เก็บจากตลาดสด 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.11) โดยพบว่าเป็นซีโรวาร *Salmonella* stanley การล้างมะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์ ด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5% ที่ระดับความเป็นกรด-ด่าง และระยะเวลาต่างกัน พบว่า ที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 สามารถทำลาย *Salmonella* stanley บนผิวมะเขือเทศที่มีปริมาณการปนเปื้อนเริ่มต้น $2.73 \log \text{CFU/g}$ ได้ทั้งหมดภายในเวลา 2, 8 และ 10 นาที ตามลำดับ และพบว่าการล้างมะเขือเทศที่มีปริมาณการปนเปื้อนเริ่มต้นสูงที่ระดับ $6.16 \log \text{CFU/g}$ ด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 นาน 10 นาที สามารถลดจำนวนเชื้อได้ $6.01 \log \text{CFU/g}$ (ร้อยละ 97.66) $5.35 \log \text{CFU/g}$ (ร้อยละ 87.85) และ $2.16 \log \text{CFU/g}$ (ร้อยละ 36.16) ตามลำดับ โดยไม่พบเปลี่ยนแปลงทางด้านสี เนื้อสัมผัสของมะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์ ดังนั้น การล้างมะเขือเทศสดด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น ช่วยลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในผักและช่วยเพิ่มความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

คำสำคัญ : มะเขือเทศ เชื้อซัลโมเนลลา สแตนเลย์ น้ำส้มสายชูกลั่น

Abstract

This study was identified isolates of *Salmonella* spp. and mesophile aerobic bacteria (MAB) on raw tomatoes. Effectiveness of acetic acid in water (as the washing solution) in the inactivation of *Salmonella* spp. on the surface of raw tomatoes was also determined. Ninety samples of raw tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. cerasiforme, Tho and Seeda) were collected from local markets and supermarkets in Nonthaburi during October to November 2008. It was found that 44 samples present MAB exceed 6 log CFU/g, which do not complied with microbial criteria be 1993 in vegetable of the Department of Medical Science. *Salmonella* stanley was indentified in 1 sample of tomato cultivar Seeda collected from fresh market. Complete inactivation of 2.73 log CFU/g of *Salmonella* stanley on the tomatoes' surface were achieved by dipping tomatoes in the washing solution at pH 3, 4 and 5 for 2, 8 and 10 minute. High populations (6.16 log CFU/g) of *Salmonella* stanley were significantly reduced to 6.01, 5.35 and 2.16 log CFU/g by 10 min dipped in the washing solution with pH 3 (97.66%), 4 (87.85%) and 5 (36.16%), respectively. Colour and Texture of tomatoes were unaffected by treatment of the washing solution. This study indicated the possibility of using acetic acid dissolved in water as sanitizing agent in wash water for raw tomatoes

Key word: Tomato, *Salmonella* stanley, Acetic acid

บทนำ

Salmonella spp. เป็นแบคทีเรียที่มีรูปร่างแบบท่อน (rod-shape) สามารถเคลื่อนไหวได้ สร้างสปอร์ได้ ยกเว้น *S. gallinarum* และ *S. pullorum* ที่ไม่สามารถสร้างสปอร์ได้ และเป็นแบคทีเรียชนิด Gram-negative เชื้อ *Salmonella* ทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร ที่เรียกว่า Salmonellosis อาการจะเกิดขึ้นหลังจากบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนแล้ว ประมาณ 6-48 ชั่วโมง และจะมีอาการอยู่ระหว่าง 1-5 วัน สำหรับอาการทั่วไปของผู้ที่ได้รับเชื้อ คือ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ปวดศีรษะ ปวดท้อง มีไข้ หนาวสั่น และอ่อนเพลีย สามารถพบได้โดยทั่วไปทั้งคน สัตว์ปีก สัตว์เลื้อยคลาน และแมลงต่างๆ นอกจากนี้ยังพบในไข่ นม และผลิตภัณฑ์ ปลาและอาหารทะเลที่ไม่ได้ผ่านความร้อนอย่างพอเพียง อาหารสุกๆ ดิบๆ ไม่ว่าจะเป็นแฮม ลาบ ยำ ปูเค็ม ปูดอง และผักสด⁽⁵⁾

ในอดีตถึงปัจจุบันได้เคยมีการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *Salmonella* spp. มาแล้วหลายครั้ง เช่น ปี ค.ศ.1984 มีรายงานว่า การระบาดของเชื้อ *S. enteritidis* บนสายการบิน 29 สายในสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีผู้โดยสาร ประมาณ 2,747 ราย ป่วย แต่ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าเกิดจากอาหารประเภทใด ต่อมาในปี 1985 มีรายงานการระบาดของเชื้อ *Salmonella* spp. ใน 6 รัฐของสหรัฐอเมริกา

เนื่องมาจากการบริโภคนมสดและนมสดขาดมันเนยจาก โรงงานนมในชิคาโก ในปีเดียวกันพบการระบาดของ *S. enteritidis* ในพนักงานและลูกค้าของร้านอาหาร 3 แห่งในรัฐแมริแลนด์ สหรัฐอเมริกา โดยในร้านอาหารแห่งหนึ่ง มีผู้ป่วยจาก *S. enteritidis* ถึง 71 ราย เกิดจากการรับประทาน ไข่คน (Scrambled eggs)⁽⁶⁾ ดังนั้น เชื้อ *Salmonella* spp. เป็นเชื้อที่มีความเสี่ยงที่จะปนเปื้อนสู่อาหารและก่อให้เกิด การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษได้ หากขาดการจัดการ สุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร

สำหรับสินค้าเกษตรจากประเทศไทยพบว่า เคยมี รายงานการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. ในผักหลายชนิด เช่น ในปี พ.ศ.2550 พบเชื้อการปนเปื้อนของ *Salmonella* สายพันธุ์ต่างๆ ในผักที่ส่งไปประเทศนอร์เวย์⁽⁹⁾ เช่น พบ *Salmonella* virchow ในใบผักชี (Coriander) *Salmonella* stanley และ *Salmonella* zanzibar ในตะไคร้ (Lemon Grass) และโหระพา (Sweet Basil) *Salmonella* heidelberg ในใบสะระแหน่ (Peppermint) *Salmonella* stanley ในใบมะกรูด (Kaffir Lime Leaves) *Salmonella* Hvit-tingfoss ในผักแพวและผักบุ้ง (Pak-peaw and Thai Morning Glory) และ *Salmonella* weltevreden ในใบโหระพา และกระถิน (Sweet Basil and Acacia) และ *Salmonella* javiana ในผักโขม (Spinach)

ส่งผลให้รัฐบาลนอร์เวย์ดำเนินมาตรการห้ามจำหน่าย (Prohibition to trade-sales ban) ส่งผลต่อธุรกิจการส่งออกและความเชื่อมั่นของประเทศไทยอย่างมาก

สถานการณ์ล่าสุดในเดือนมิถุนายน 2551 พบว่ามีการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในประเทศสหรัฐอเมริกาจากการรับประทานมะเขือเทศสีแดงที่ปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* Saint Paul ที่พบว่า มีสาเหตุจากการแช่มะเขือเทศในน้ำเย็นที่ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งทำให้เชื้อ *Salmonella* Saint Paul ซึมผ่านผิวสู่ด้านในเนื้อของมะเขือเทศได้^(6,7,11) สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการควบคุมการหลังการเก็บเกี่ยวที่ต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์

มะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum* Mill.) จัดเป็นพืชผักที่มีความสำคัญทั้งในแง่ผักอุตสาหกรรมและบริโภคสด โดยมีการผลิตทั้งเพื่อบริโภคภายในประเทศและส่งออก ซึ่งในปี พ.ศ.2541 มีการส่งออกมะเขือเทศสดปริมาณ 1,170 ตัน มูลค่า 9.4 ล้านบาท⁽¹⁾ จึงถือว่าเป็นสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญ ซึ่งแม้จะยังไม่มีรายงานตรวจพบ *Salmonella* spp. ในมะเขือเทศจากประเทศไทย แต่ก็ควรมีการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานการณ์ของเชื้อ *Salmonella* spp. ในมะเขือเทศ เพื่อเป็นการเตรียมการรับมือลดความเสียหายต่อภาคธุรกิจเกษตร

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. ในมะเขือเทศสดพันธุ์ราชินี ท้อ และลีดา ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมบริโภคสดที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ตลาดสด และตลาดนัด และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพน้ำส้มสายชูในการลดการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาบนผิวมะเขือเทศ ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการนำไปปรับปรุงกระบวนการจัดการผัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการล้างผัก เพื่อให้ได้อาหารที่มีความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และยังเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประเทศคู่ค้าอีกด้วย

วิธีการดำเนินการศึกษา

1. การเตรียมตัวอย่างมะเขือเทศ

เก็บตัวอย่างมะเขือเทศสดที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ตลาดสด และตลาดนัด ในเขตจังหวัดนนทบุรี สถานที่ละ 10 แห่ง ในระหว่างเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2551 โดยสุ่มเก็บตัวอย่างมะเขือเทศที่ผู้บริโภคนิยมบริโภคสด 3 พันธุ์ ได้แก่ ราชินี (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv.

Cerasiforme) ท้อ (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. Tho) และลีดา (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. Seeda) พันธุ์ละ 30 ตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 90 ตัวอย่าง โดยมะเขือเทศราชินีซื้อจากห้างสรรพสินค้า เลือกผลที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0-2.5 นิ้ว น้ำหนัก 10-12 กรัม มะเขือเทศท้อซื้อจากตลาดสด เลือกผลที่มีน้ำหนัก 90-100 กรัม และมะเขือเทศลีดาซื้อจากตลาดสด เลือกผลที่มีน้ำหนัก 50 กรัม

นำตัวอย่างมะเขือเทศมาผ่านการล้างสิ่งสกปรกด้วยน้ำประปาไหลผ่านเป็นเวลา 5 นาที สะเด็ดน้ำบนตะแกรงที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วที่อุณหภูมิห้อง (25 ± 2 °C) เป็นเวลา 60 นาที หลังจากนั้นนำมะเขือเทศที่ผ่านการล้างใส่ในถุงโพลีเอทิลีน เติมน้ำสารละลาย 0.1% Buffered peptone water (0.1% BPW) ปริมาตร 10 มล. ทิ้งไว้ 2 นาที เพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์ที่เกาะหลุดออกมา ปิเปตสารละลายตัวอย่างใส่หลอดทดลองที่บรรจุสารละลาย 0.1% Buffered peptone water ปริมาตร 9 มล. เจือจางเชื้อจนได้ระดับความเข้มข้นที่ต้องการ ปิเปตสารละลายที่เจือจาง ปริมาตร 0.1 มล.

2. การตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp. และ Mesophile aerobic bacteria ในตัวอย่างมะเขือเทศ

นำตัวอย่างมะเขือเทศมาตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดชนิดที่ชอบอากาศและเจริญได้ที่อุณหภูมิปานกลาง (Mesophile aerobic bacteria) ประมาณ 35-37 °C และเชื้อซัลโมเนลลาที่อาจปนเปื้อนจากธรรมชาติ (Normal flora) ด้วยเทคนิค Rinse Test ดังนี้

2.1 การตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp.

โดยการนำสารละลายตัวอย่างที่ได้จากข้อ 1 ปิเปตลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ XLD Agar (Xylose Lysine Desoxycholate Agar) ใช้แท่งแก้ว (spreader) เกลี่ยให้ทั่วผิวหน้าอาหารทิ้งไว้ 5-10 นาที จึงกลับจานเพาะเชื้อนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจนับจำนวนโคโลนีบนจานเพาะเชื้อที่มีจำนวนโคโลนีระหว่าง 15-150 โคโลนี ซึ่งลักษณะโคโลนีของเชื้อ *Salmonella* spp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ XLD Agar มีลักษณะใสและมีจุดสีดำตรงกลาง ทำการทดลองอย่างละ 4 ซ้ำ

2.2 การตรวจวิเคราะห์เชื้อ Mesophile aerobic bacteria โดยการนำสารละลายตัวอย่างที่ได้จากข้อ 1 ปิเปตลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ TSA (Trypticase Soy Agar) แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจนับจำนวนโคโลนีบนจานเพาะเชื้อ

3. การศึกษาประสิทธิภาพการลดเชื้อซัลโมเนลลาด้วยน้ำปรับกรดด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5%

3.1 การเตรียมน้ำล้างมะเขือเทศ (น้ำส้มสายชูละลายในน้ำกลั่น) ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5

การเตรียมน้ำล้างมะเขือเทศที่มีค่า pH 3, 4 และ 5 โดยใช้ น้ำส้มสายชูกลั่น 5% ปริมาตร 36, 15 และ 5 มล. ผสมน้ำกลั่น ปริมาตร 1 ลิตร ตามลำดับ ใช้ น้ำกลั่น ในการล้างเนื่องจากการศึกษานี้ต้องการทราบถึงปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้น

3.2 การเตรียมกล้าเชื้อ (Inoculum)

ถ่ายเชื้อบริสุทธิ์ของ *Salmonella* Stanley ลงใน TSB (Typticase Soy Broth) และบ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 °C นาน 24 ชั่วโมง ถ่ายเชื้อลงบน TSA (Typticase Soy Agar) บ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 °C นาน 24 ชั่วโมง ก่อนเจือจางเชื้อด้วย 0.1% Buffered peptone water โดยให้มีปริมาณเชื้อแตกต่างกัน 2 ระดับ ได้แก่ ปริมาณเชื้อสูง คือ 10^6 - 10^7 (7-8 log CFU/ml) และปริมาณเชื้อต่ำ คือ 10^1 - 10^2 (2-3 log CFU/ml)

3.3 การเตรียมตัวอย่างโดยสร้างการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาบนมะเขือเทศ (Artificial Contamination)

การสร้างการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* Stanley บนผิวมะเขือเทศเพื่อเลียนแบบการปนเปื้อนตามธรรมชาติ (Artificial contamination) ให้มีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ คือ 2 log CFU/g และระดับสูง คือ 6 log CFU/g โดยจุ่มมะเขือเทศที่ล้างทำความสะอาดแล้ว ในสารละลายเชื้อ *Salmonella* stanley อัตราส่วนระหว่างมะเขือเทศต่อสารละลายเชื้อ เป็น 1:10 (กรัม/มล.) นาน 5 นาที ผึ่งบนตะแกรงที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วที่อุณหภูมิห้อง (25 ± 2 °C) 10 นาที จากนั้นบรรจุในถุงพลาสติกตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 20 ± 2 °C นาน 12 ชั่วโมง ก่อนตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อ *Salmonella* spp. เริ่มต้นบนผิวมะเขือเทศด้วยเทคนิค Rinse Test

3.4 การล้างมะเขือเทศด้วยน้ำปรับค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยกรดน้ำส้มสายชูกลั่น 5%

นำมะเขือเทศที่สร้างการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* Stanley บนผิวทั้งปริมาณต่ำและสูงมาล้างด้วย น้ำกลั่นที่ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 ตามลำดับ โดยให้อัตราส่วนระหว่างมะเขือเทศต่อน้ำล้าง 1:10 (กรัม:มล.) โดยใส่ในถุงพลาสติกปราคจากเชื้อ เชียวมะเขือเทศด้วยมือของผู้ทำการทดลองนาน 1 นาที และวาง

ทิ้งไว้ 2, 4, 6, 8 และ 10 นาที จากนั้นนำมะเขือเทศที่ผ่านการล้างมาจุ่มในน้ำกลั่นปลอดเชื้อปริมาตร 20 มล. เพื่อล้างกรดที่เหลือออกจากตัวอย่าง ตรวจปริมาณเชื้อ *Salmonella* spp. ที่เหลือรอดบนผิวมะเขือเทศด้วยเทคนิค Rinse Test

ตัวอย่างควบคุม คือ มะเขือเทศที่สร้างการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* Stanley ในปริมาณการปนเปื้อนเชื้อระดับต่ำและสูง (ระดับตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.3) ล้างด้วย น้ำกลั่นที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วที่ pH 6.8 นาน 10 นาที ตรวจปริมาณเชื้อ *Salmonella* spp. ที่เหลือรอดบนผิวมะเขือเทศด้วยเทคนิค Rinse Test

3.5 ตรวจสอบปริมาณเชื้อซัลโมเนลลาบนผิวมะเขือเทศ

ตรวจสอบปริมาณเชื้อ *Salmonella* spp. ที่เหลือรอดบนผิวมะเขือเทศด้วยเทคนิค Rinse Test โดยนำมะเขือเทศใส่ในถุงโพลีเอทิลีน เดิมสารละลาย 0.1% Buffered peptone water (0.1% BPW) ปริมาตร 10 มล. ใช้มีดมีฉวยบริเวณผิวมะเขือเทศ เพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์ที่เกาะหลุดออกมา เป็นเวลา 2 นาที บีบเปิดสารละลายตัวอย่างใส่หลอดทดลองที่บรรจุสารละลาย 0.1% Buffered peptone water ปริมาตร 9 มล. เจือจางเชื้อจนได้ระดับความเข้มข้นที่ต้องการ บีบเปิดสารละลายที่เจือจางปริมาตร 0.1 มล. ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ XLD Agar (Xylose Lysine Desoxycholate Agar) ใช้แท่งแก้ว (spreader) กลีดยให้ทั่วผิวหน้าอาหารทิ้งไว้ 5-10 นาที จึงกลับจานเพาะเชื้อนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจนับจำนวนโคโลนีบนจานเพาะเชื้อที่มีจำนวนโคโลนีระหว่าง 15-150 โคโลนี ซึ่งลักษณะโคโลนีของเชื้อ *Salmonella* spp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ XLD Agar มีลักษณะใสและมีจุดสีดำตรงกลาง ทำอย่างละ 4 ซ้ำ

ผลการศึกษา

1. การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Mesophile aerobic bacteria) และเชื้อโรคจุลินทรีย์ก่อโรค (*Salmonella* spp.) ในมะเขือเทศ

จากการศึกษาพบว่ามะเขือเทศสดจากห้างสรรพสินค้าพันธุ์ราชินี ท้อ และสิดา มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้ในอากาศ (Mesophile aerobic bacteria) อยู่ในช่วง 4.52-6.35 log CFU/g, 5.72-7.45 log CFU/g และ 4.90-6.18 log CFU/g ตามลำดับ มะเขือเทศจากตลาดสดพันธุ์ราชินี

ท้อ และสิดา มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้อากาศ 4.55-7.51 log CFU/g, 5.16-7.77 log CFU/g และ 4.58-9.13 log CFU/g ตามลำดับ และมะเขือเทศจากตลาดนัดพันธุ์ราชินี ท้อ และสิดา มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้ 5.09-6.72 log CFU/g 5.55-6.74 log CFU/g และ 5.08-6.23 log CFU/g ตามลำดับ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ผักพร้อมบริโภคที่กำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ คือ มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้อากาศน้อยกว่า 6 log CFU/g พบว่ามะเขือเทศที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ตลาดสด และตลาดนัด มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้อากาศสูงกว่าเกณฑ์ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กำหนด (มากกว่า 6 log CFU/g) เท่ากับ 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 46.66), 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50) และ 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50) ตามลำดับ และจากตัวอย่างทั้งหมด 90 ตัวอย่าง ตรวจพบเชื้อ *Salmonella* spp. ปนเปื้อนในมะเขือเทศพันธุ์สิดาที่เก็บจากตลาดสด 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.11) โดยซีโรวาร์ที่ตรวจพบ ได้แก่ *Salmonella* Stanley รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณเชื้อปนเปื้อนและเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคที่พบในมะเขือเทศ

สถานที่จำหน่าย	พันธุ์	mesophile aerobic bacteria* (ตัวอย่าง)	<i>Salmonella</i> spp.	พันธุ์	mesophile aerobic bacteria* (ตัวอย่าง)	<i>Salmonella</i> spp.	พันธุ์	mesophile aerobic bacteria* (ตัวอย่าง)	<i>Salmonella</i> spp.
ตลาดสด	สิดา	3	S. Stanley (1 ตัวอย่าง)	ราชินี	5	ไม่พบ	ท้อ	7	ไม่พบ
ตลาดนัด	สิดา	2	ไม่พบ	ราชินี	6	ไม่พบ	ท้อ	7	ไม่พบ
ห้างสรรพสินค้า	สิดา	3	ไม่พบ	ราชินี	4	ไม่พบ	ท้อ	7	ไม่พบ

หมายเหตุ * คือ มีจำนวน mesophile aerobic bacteria สูงกว่าข้อกำหนดของเกณฑ์ผักพร้อมบริโภคที่กำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (มากกว่า 6 log CFU/g)

2. ประสิทธิภาพของน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5 % ในการลดเชื้อ *Salmonella* Stanley ที่สร้างการปนเปื้อนบนมะเขือเทศ

2.1 พันธุ์ราชินี

จากการล้างมะเขือเทศพันธุ์ราชินีด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5% พบว่ามะเขือเทศที่มีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นระดับต่ำ (2.52 log CFU/g) ที่ผ่านการล้างด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 นาน 2 นาที สามารถลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด ในขณะที่การล้างน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4 และ 5 ต้องใช้เวลาในการล้างมะเขือเทศ 8 และ 10 นาที จึงจะสามารถลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด

สำหรับการล้างมะเขือเทศพันธุ์ราชินีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นระดับสูง (6.70 log CFU/g) ด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5% พบว่าระยะเวลาการล้าง 10 นาที ตรวจพบเชื้อที่เหลือรอดเท่ากับ 0.44 log CFU/g (ลดลงร้อยละ 93.43), 2.03 log CFU/g (ลดลงร้อยละ 69.70) และ 5.64 log CFU/g (ลดลงร้อยละ 15.82) ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 2

2.2 พันธุ์ท้อ

การล้างมะเขือเทศพันธุ์ท้อด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5% พบว่ามะเขือเทศที่มีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นระดับต่ำ (2.80 log CFU/g) ที่ผ่านการล้างด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 นาน 2 นาที สามารถลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด ในขณะที่การล้างน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4 และ 5 ต้องใช้เวลาในการล้างมะเขือเทศ 6 และ 10 นาที จึงจะสามารถลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด

สำหรับการล้างมะเขือเทศปริมาณการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นระดับสูง (6.37 log CFU/g) ด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 พบว่าเวลาในการล้าง 10 นาที สามารถลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด การล้างด้วยน้ำปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4 และ 5 พบว่าเวลาในการล้าง 10 นาที ตรวจพบเชื้อที่เหลือรอดเท่ากับ 0.39 log CFU/g (ลดลงร้อยละ 93.87) และ 3.54 log CFU/g (ลดลงร้อยละ 44.42) ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ปริมาณเชื้อซัลโมเนลลาที่เหลือรอด (log CFU/g) บนผิวมะเขือเทศราซีนิ เมื่อล้างด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มชูกลั่น 5%

Inoculum	time (min)	Surviving population of <i>Salmonella</i> on Tomato surface (log CFU/g)*					% Reduction		
		Initial (no treatment)	water (control)	water (pH3)	water (pH4)	water (pH5)	water (pH3)	water (pH4)	water (pH5)
Low contamination		2.52(±0.22)**	1.92 (±0.05)						
	2			0.00(±0.00)	2.11(±0.07) ^{Aa}	2.24(±0.04) ^{Ab}	100.00	16.26	11.11
	4			0.00(±0.00)	1.82(±0.22) ^{Ba}	2.03(±0.08) ^{Ba}	100.00	27.77	19.44
	6			0.00(±0.00)	0.87(±0.17) ^{Ca}	1.60(±0.14) ^{Cb}	100.00	65.47	36.50
	8			0.00(±0.00)	0.00(±0.00)	1.13(±0.10) ^D	100.00	100.00	55.15
	10			0.00(±0.00)	0.00(±0.00)	0.00(±0.00)	100.00	100.00	100.00
High contamination		6.70(±0.07)	6.17 (±0.12)						
	2			5.66(±0.19) ^{Aa}	6.38(±0.11) ^{Ab}	6.39(±0.43) ^{Ab}	15.52	4.77	4.62
	4			4.17(±0.14) ^{Ba}	6.08(±0.14) ^{Bb}	6.31(±0.10) ^{ABc}	37.76	9.25	5.82
	6			3.18(±0.08) ^{Ca}	5.15(±0.13) ^{Cb}	6.27(±0.05) ^{ABc}	52.53	23.13	6.41
	8			1.91(±0.29) ^{Da}	4.13(±0.06) ^{Db}	6.06(±0.18) ^{Bc}	71.49	38.35	9.55
	10			0.44(±0.51)^{Ea}	2.03(±0.13)^{Eb}	5.64(±0.13)^{Cc}	93.43	69.70	15.82

หมายเหตุ * = Surviving population of *Salmonella* enumerated by XLD

** = Standard deviation; n=4

A-E = Different letters in the same row indicate significant different (p<0.05)

a-c = Different letters in the same column indicate significant different (p<0.05)

ตารางที่ 3 ปริมาณเชื้อซัลโมเนลลาที่เหลือรอด (log CFU/g) บนผิวมะเขือเทศก๊อ เมื่อล้างด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มชูกลั่น 5%

Inoculum	time (min)	Surviving population of <i>Salmonella</i> on Tomato surface (log CFU/g)*					% Reduction		
		Initial (no treatment)	water (control)	water (pH3)	water (pH4)	water (pH5)	water (pH3)	water (pH4)	water (pH5)
Low contamination		2.80(±0.10)**	2.64 (±0.11)						
	2			0.00(±0.00)	1.75(±0.16) ^{Aa}	2.37 (±0.04) ^{Ab}	100.00	37.50	15.35
	4			0.00(±0.00)	0.99(±0.12) ^{Ba}	2.10 (±0.15) ^{Bb}	100.00	64.64	25.00
	6			0.00(±0.00)	0.00(±0.00)	1.40 (±0.23) ^{Ca}	100.00	100.00	50.00
	8			0.00(±0.00)	0.00(±0.00)	0.96 (±0.11) ^{Da}	100.00	100.00	65.17
	10			0.00(±0.00)	0.00(±0.00)	0.00(±0.00)	100.00	100.00	100.00
High contamination		6.37(±0.14)	6.11 (±0.04)						
	2			5.44(±0.09) ^{Aa}	5.61(±0.09) ^{Ab}	5.77(±0.05) ^{Ac}	14.59	4.77	4.62
	4			4.30(±0.23) ^{Ba}	4.60(±0.17) ^{Bb}	5.29(±0.06) ^{Bc}	32.49	9.25	5.82
	6			3.05(±0.20) ^{Ca}	3.75(±0.14) ^{Cb}	5.08(±0.05) ^{Bc}	52.11	23.13	6.41
	8			1.01(±0.12) ^{Da}	1.59(±0.56) ^{Da}	6.65(±0.44) ^{Cb}	84.14	38.35	9.55
	10			0.00(±0.00)	0.39(±0.45)^{Ea}	3.54(±0.44)^{Db}	100.00	69.70	15.82

หมายเหตุ * = Surviving population of *Salmonella* enumerated by XLD

** = Standard deviation; n=4

A-E = Different letters in the same row indicate significant different (p<0.05)

a-c = Different letters in the same column indicate significant different (p<0.05)

2.3 พันธุ์สิดา

การล้างมะเขือเทศพันธุ์สิดาด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5% พบว่ามะเขือเทศที่มีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นระดับต่ำ ($2.88 \log \text{CFU/g}$) ที่ผ่านการล้างด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 นาน 4-6 นาที สามารถลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด ในขณะที่การล้างน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4 และ 5 ต้องใช้เวลาในการล้างมะเขือเทศ 8 และ 10 นาที จึงจะลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด

สำหรับการล้างมะเขือเทศพันธุ์สิดาปริมาณการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นระดับสูง ($5.41 \log \text{CFU/g}$) ด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 และ 4 พบว่า เวลาในการล้าง 8 และ 10 นาที ลดการปนเปื้อนได้ทั้งหมด และการล้างด้วยน้ำปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5 พบว่าเวลาในการล้าง 10 นาที ตรวจพบเชื้อที่เหลือรอดเท่ากับ $2.81 \log \text{CFU/g}$ (ลดลงร้อยละ 48.24) รายละเอียดตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปริมาณเชื้อซัลโมเนลลาที่เหลือรอด ($\log \text{CFU/g}$) บนผิวมะเขือเทศสิดา เมื่อล้างด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 4 และ 5 ด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5%

Inoculum	time (min)	Surviving population of <i>Salmonella</i> on Tomato surface ($\log \text{CFU/g}$)*					% Reduction		
		Initial (no treatment)	water (control)	water (pH3)	water (pH4)	water (pH5)	water (pH3)	water (pH4)	water (pH5)
Low contamination		$2.88(\pm 0.06)^{**}$	$2.44 (\pm 0.20)$						
	2			$1.26(\pm 0.03)^{Aa}$	$2.29(\pm 0.07)^{Ab}$	$2.26(\pm 0.11)^{Ab}$	56.25	20.48	21.52
	4			$0.76(\pm 0.16)^{Ba}$	$2.07(\pm 0.07)^{Bb}$	$2.07(\pm 0.05)^{Bb}$	73.60	28.12	28.12
	6			$0.00(\pm 0.00)$	$1.54(\pm 0.24)^{Ca}$	$1.75(\pm 0.15)^{Cb}$	100.00	46.52	39.23
	8			$0.00(\pm 0.00)$	$0.00(\pm 0.00)$	$0.76(\pm 0.13)^{Da}$	100.00	100.00	73.61
	10			$0.00(\pm 0.00)$	$0.00(\pm 0.00)$	$0.00(\pm 0.00)$	100.00	100.00	100.00
High contamination		$5.41(\pm 0.21)$	$5.29 (\pm 0.06)$						
	2			$4.08(\pm 0.05)^{Aa}$	$4.64(\pm 0.17)^{Ab}$	$5.04(\pm 0.22)^{Ac}$	24.58	14.23	6.83
	4			$3.77(\pm 0.11)^{Ba}$	$3.88(\pm 0.09)^{Ba}$	$4.81(\pm 0.22)^{Bb}$	30.31	28.28	11.09
	6			$2.59(\pm 0.11)^{Ca}$	$3.26(\pm 0.29)^{Cb}$	$4.15(\pm 0.08)^{Cc}$	52.12	39.74	23.29
	8			$0.00(\pm 0.00)$	$2.14(\pm 0.38)^{Da}$	$3.34(\pm 0.07)^{Db}$	100.00	60.44	38.26
	10			$0.00(\pm 0.00)$	$0.00(\pm 0.00)$	$2.80(\pm 0.13)^{Ea}$	100.00	100.00	48.24

หมายเหตุ * = Surviving population of *Salmonella* enumerated by XLD

** = Standard deviation; n=4

A-E = Different letters in the same row indicate significant different ($p < 0.05$)

a-c = Different letters in the same column indicate significant different ($p < 0.05$)

บทวิจารณ์ผล

จากการศึกษาพบว่าตัวอย่างมะเขือเทศร้อยละ 48 มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้อากาศเกินมาตรฐาน (มากกว่า $6 \log \text{CFU/g}$) ซึ่งสอดคล้องกับ วันวิสาข์ (2543)⁽⁴⁾ ที่ทำการประเมินความเสี่ยงของเชื้อจุลินทรีย์ในผักแปรรูปพร้อมบริโภค 6 ชนิด (แครอท แดงกวา ผักกาดหอม หอมหัวใหญ่ มะเขือเทศ และข้าวโพดต้มเลาะเมล็ด) จากห้างสรรพสินค้า 15 แห่ง ในกรุงเทพมหานคร พบว่าตัวอย่างผักร้อยละ 67 มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดโดยเฉลี่ยเกินเกณฑ์มาตรฐาน (มากกว่า $6 \log \text{CFU/g}$) แต่ตรวจไม่พบ *Salmonella spp.* ในผักทั้ง 6 ชนิด อย่างไร

ก็ตามการศึกษานี้พบว่ามะเขือเทศพันธุ์สิดา 1 ตัวอย่าง มีการปนเปื้อนของ *Salmonella spp.* ซีโรวาร์ Stanley ซึ่งในปี 2550 พบว่ามีรายงานตรวจพบ *Salmonella* Stanley และ *Salmonella* Zanzibar ในตะไคร้ (Lemon Grass) และโหระพา (Sweet Basil) ที่ส่งไปจำหน่ายที่ประเทศนอร์เวย์ ส่งผลให้รัฐบาลนอร์เวย์ดำเนินการมาตรการห้ามจำหน่าย⁽⁹⁾ จึงแสดงให้เห็นว่า แม้ว่าการตรวจพบเชื้อ *Salmonella* ในการศึกษาครั้งนี้จะไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับ การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้อากาศ แต่ก็มีโอกาสที่เชื้อ *Salmonella spp.* จะปนเปื้อนสู่อาหารได้ หากขาดการจัดการสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร

จากการศึกษาจะเห็นว่าการล้างมะเขือเทศพันธุ์ราชินี ท้อ และลีด้า ที่สร้างการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นระดับต่ำและระดับสูง ด้วยน้ำกลั่นที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ (pH 6.8) เป็นเวลา 10 นาที การใช้ น้ำกลั่นในการล้างเนื่องจากการศึกษานี้ต้องการทราบถึงปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นพบว่า สามารถลดจำนวนเชื้อ *Salmonella* Stanley ที่ปนเปื้อนบนผิวมะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์ อยู่ในช่วง 0.4 log CFU/g และ 0.3 log CFU/g ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Beuchat (1998)⁽¹⁰⁾ ที่พบว่าน้ำประปาที่ไม่ผสมสารฆ่าเชื้อสามารถลดปริมาณเชื้อ *E. coli* และ *Salmonella* Typhimurium ที่ปนเปื้อนบนมะเขือเทศ แอปเปิ้ล และผักกาดหอมได้เพียง 0.2 log CFU/g เท่านั้น เนื่องจากเป็นเพียงการลดการปนเปื้อนทางกายภาพ เช่น เป็นการชะล้างดิน ทราาย และเซลล์จุลินทรีย์อื่นๆ ออกจากผักและผลไม้เท่านั้น แต่ไม่สามารถกำจัดจุลินทรีย์ออกได้หมด

จิตศิริและคณะ⁽³⁾ ทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารประกอบคลอรีนสองชนิด ได้แก่ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaOCl) 25-300 ppm และโซเดียมคลอไรท์ (NaClO₂) 50-300 ppm ร่วมกับกรดแลคติกหรือกรดอะซิติกปรับพีเอช 4 ใช้ล้างมะเขือเทศเชอร์รี่และซิงสดที่ 30±2 °C เพื่อลดจำนวน *Salmonella* Typhimurium ในผักเหล่านี้พบว่า การใช้กรดแอซิติกจะเสริมประสิทธิภาพในการทำลาย *S. Typhimurium* ดีกว่ากรดแลคติก การเติมทวิน 80 ความเข้มข้น 10 ppm ซึ่งเป็นสารที่ทำหน้าที่เป็นอิมัลซิไฟเออร์ ในสารประกอบคลอรีนปรับพีเอช 4 ด้วยกรดอะซิติกส่งผลทำให้เสริมประสิทธิภาพการทำลาย *S. Typhimurium* ในมะเขือเทศได้ดีขึ้น น้ำส้มสายชูหรือในรูปกรดอะซิติกจึงเป็นสารที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการล้างจุลินทรีย์ออกจากผักและผลไม้ โดยพบว่ามีประสิทธิภาพในการต้านจุลชีพได้ดีกว่ากรดชนิดอื่น เนื่องจากสามารถทำลายแบคทีเรียทั้งชนิดแกรมบวก เช่น *Micrococcus spp.* และ *Staphylococcus spp.* และแบคทีเรียแกรมลบชนิด Facultative anaerobe ในกลุ่ม *Enterobacteriaceae* เช่น *Escherichia spp.* *Salmonella spp.* และ *Enterobacter spp.* (IC-MSF, 1980)⁽¹⁴⁾ ซึ่งกลไกในการทำงานของกรดอินทรีย์คือการลดค่าความเป็นกรด-ด่างภายในเซลล์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับโมเลกุลที่ไม่แตกตัวของกรด จะซึมผ่านผนังเซลล์ทำให้เซลล์เสียโครงสร้าง และขัดขวางกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในเยื่อหุ้มเซลล์ จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 ด้วย

น้ำส้มสายชูกลั่น 5% จะพบว่า น้ำล้างปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ *Salmonella* Stanley ที่สร้างการปนเปื้อนเชื้อเริ่มต้นปริมาณระดับต่ำ (2.73 log CFU/g) และระดับสูง (6.16 log CFU/g) บนมะเขือเทศ สูงกว่าที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4 และ 5 อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณการแตกตัวของกรดขึ้นกับค่า pKa ของกรดอินทรีย์แต่ละชนิด โดยที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3 กรดอะซิติก จะมีร้อยละของกรดที่ไม่แตกตัวเท่ากับ 98.5 ทำให้ประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อจุลินทรีย์สูงกว่าที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4 และ 5 ที่มีร้อยละของกรดไม่แตกตัว 84.5 และ 34.9 ตามลำดับ (Dziezak, 1986)⁽¹²⁾

ประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อที่จุลินทรีย์ นอกจากจะขึ้นอยู่กับค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ใช้ล้าง ยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการล้างมะเขือเทศ กล่าวคือ เมื่อเพิ่มระยะเวลาการล้างจาก 2, 4, 6, 8 และ 10 นาที ตามลำดับพบว่าประสิทธิภาพในการลดเชื้อที่ปนเปื้อนสูงขึ้น ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Zhang และคณะ (1995)⁽¹⁵⁾ พบว่าระยะเวลาที่มะเขือเทศสัมผัสกับน้ำประปาที่ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4 ด้วยกรดอินทรีย์น้อยเกินไปไม่สามารถทำลายเชื้อ *E. coli* ที่ปนเปื้อนบนผิวมะเขือเทศได้ทั้งหมด

เมื่อพิจารณาคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสจากการสังเกต พบว่า มะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางด้านสีและเนื้อสัมผัสของมะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์ ดังนั้น การล้างมะเขือเทศสดด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5% ซึ่งสหรัฐอเมริกาจัดเป็นให้สารประเภท Generally Recognized as Safe (GRAS) ช่วยลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในผักและผลไม้ และช่วยเพิ่มความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

บทสรุป

มะเขือเทศพันธุ์ราชินี พันธุ์ท้อ และพันธุ์ลีด้า รวมทั้งหมด 90 ตัวอย่าง พบว่า มะเขือเทศ จากห้างสรรพสินค้า ตลาดสด และตลาดนัด (แห่งละ 30 ตัวอย่าง) มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ใช้อากาศ (mesophile aerobic bacteria) สูงกว่าข้อกำหนดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ 2536 ว่าด้วยเกณฑ์จุลินทรีย์ผักพร้อมบริโภค (>6 log CFU/g) จำนวน 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 46.66) 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50) และ 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50) ตามลำดับ

และตรวจพบเชื้อ *Salmonella spp.* ปนเปื้อนในมะเขือเทศพันธุ์ลีดา ที่เก็บจากตลาดสด 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.11) โดยพบว่า เป็นซีโรวาร์ *Salmonella Stanley* การล้างมะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์ ด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น 5% ที่ระดับความเป็นกรด-ด่างและระยะเวลาต่างกัน พบว่าที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 สามารถทำลาย *Salmonella Stanley* บนมะเขือเทศที่มีปริมาณการปนเปื้อนเริ่มต้นระดับต่ำที่ 2.73 log CFU/g ได้ทั้งหมดภายในเวลา 2, 8 และ 10 นาที และพบว่า การล้างมะเขือเทศที่มีปริมาณการปนเปื้อนเริ่มต้นระดับสูงที่ 6.16 log CFU/g ด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 3, 4 และ 5 นาน 10 นาที พบว่า ตัวอย่างร้อยละ 97.66 87.85 และ 36.16 มีระดับการปนเปื้อนลดลงเหลือ 6.01, 5.35 และ 2.16 log CFU/g ตามลำดับ โดยไม่พบเปลี่ยนแปลงทางด้านสี เนื้อสัมผัสของมะเขือเทศทั้ง 3 พันธุ์

ดังนั้น การล้างมะเขือเทศสดด้วยน้ำกลั่นปรับค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยน้ำส้มสายชูกลั่น เท่ากับ 3 (น้ำส้มสายชูกลั่น 5% ปริมาตร 36 มล./ลิตร หรือ $2\frac{1}{2}$ ช้อนโต๊ะ/ลิตร) และใช้เวลาในการล้าง 10 นาที จะช่วยลดการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella spp.* ในผัก และช่วยเพิ่มความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค



บรรณานุกรม

1. กรมวิชาการเกษตร. ผลผลิตมะเขือเทศ ใน <http://www.doae.go.th/plant/tomato.htm>
2. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2536, เอกสารทางวิชาการที่ สธ. 0524/5756 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ของอาหารและภาชนะบรรจุอาหาร, กรุงเทพฯ
3. จิตศิริ ทองสอน; วราภา มหากาญจนกุล; ปรียา วิบูลย์เศรษฐ์. การลด *Salmonella* Typhimurium ในมะเขือเทศเชอร์รี่และซิงด้วยสารประกอบคลอรีน และกรดนิทรี. เอกสารวิชาการในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 สาขาอุตสาหกรรมเกษตร 5-7 กุมภาพันธ์ 2544. กรุงเทพฯ, 2544, หน้า 317-322 (605 หน้า).
4. วันวิสาข์ ริมประนาม. การประเมินความเสี่ยงของเชื้อจุลินทรีย์ในผักแปรรูปพร้อมบริโภค. วิทยานิพนธ์ (วท.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2543. 187 หน้า.
5. สถาบันอาหาร. *Salmonella* <http://foodsafety.nfi.or.th/webfood-safety/forconsumer/Manage/Micro/ชาลโมเนลลา.pdf>
6. สถาบันอาหาร. *Salmonella spp.* http://www.nfi.or.th/food-microbiological/print/print__thai.htm
7. สถาบันอาหาร. “เรื่อง อเมริกาพบ Salmonella ระบาดใน มะเขือเทศสด” <http://www.car.foodsafety.nfi.or.th> 2006.
8. สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ กรมส่งเสริมการค้าส่งออก. บันทึกที่ 09310/0384 ลงวันที่ 10 มิถุนายน 2551 เรื่อง สื่อมวลชนรายงานตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย *Salmonella Saint Paul* ในมะเขือเทศสด” <http://www.dep.thai.go.th/dep/doc/51/51014651.doc>
9. สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำสหภาพยุโรป. EU ตรวจพบสินค้าอาหารที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ประจำเดือนมิถุนายน (04 July 2007).
10. Beuchat, L.R., B.V. Nail., B.B., Adler. Efficacy of Spray Application of Chlorinated Water in Killing Pathogenic Bacteria on Raw Apples, Tomatoes, and Lettuce, Journal of Food Protection, 1998; 61: 1305-1311.
11. Cuite C. L., Schefske S.D., Randolph E. M., Hooker N. H., Nucci M.L., Hallman W. K. Public Respond to Salmonella Saintpaul Outbreak of 2008. Jan 29, 2008. Food Policy Institute, New Jersey Agricultural Experiment Station. From <http://www.foodpolicyinstitute.rutgers.edu>
12. Dziezak, J. D. Preservatives: Antioxidants. Food Technol. 1986, 40 (9), 94-102.
13. <http://news.thaieurope.net/content/view/2541/215/>
14. International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF), 1980, Microbial Ecology of Foods, vol. 1: Factors affecting life and death of microorganisms. Academic Press, London, UK.
15. Zhang, S and J.M. Farber. Fate of *Salmonella* Montevideo on and in raw tomatoes as affect by temperature and treatment with chlorine, Journal of Applied Environment Microbiology, 1996; 6: 2127-2131.



จากใจ

NEW



สุกฤษฎ์ จันทวงศ์

ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน

ถาม : ก่อนรับราชการเคยถามตนเองไหมว่า จะทำงานอะไร
เพื่อให้อยู่ในสังคมกับใครอื่นได้

ตอบ : งานอะไรก็ได้ที่ทำเงินได้

ถาม : ได้เงินไปเพื่ออะไร

ตอบ : เยอะแยะไปหมด ใครๆ ก็ตอบได้

ถาม : เคยถูกกระทำโดยมิชอบ จากข้าราชการมานาน
จะแก้ไขเพื่ออนาคตไหม

ตอบ : น่าจะทำ เพราะรับราชการ เงินได้ก็พอเลี้ยงชีพ
แต่ทำงานแค่ส่วนรวมโดยลงทุนน้อย
ต้องทำด้วยตนเอง

ชีวิตที่รับราชการ

ตลอดเวลาที่รับราชการเสมือนท่องเที่ยวโดยไม่ต้องจ่าย
เพียงแลกด้วย “การทำหน้าที่อย่างเต็มที่” จำได้ว่า
เมื่อแรกรับราชการ ไม่มีใครสอนงานอย่างจำเพาะเจาะจง
เรียนงานจากคำบอกเล่า เหมือนสุภาษิตที่ว่า “ครูพักลักจำ”
คำบอกกล่าวส่วนใหญ่ เช่น การทำหลักฐานต่างๆ
รูปแบบหนังสือ หรือบันทึกข้อความ แล้วส่งให้หัวหน้าทีม
พิจารณาเป็นหลัก ส่วนระบบเป็นผลพลอยได้ ต่อมา เมื่อมี
การปรับระบบเริ่มจากสอนทีมงานอย่างจริงจัง ทั้งทางตรง
และทางอ้อมตนเองมักถูกมองว่า “พูดมาก” “อวดเก่ง”

มีกิจกรรมสังสรรค์กันบ่อย มีการรวมกลุ่มใหญ่แบบ
หลวมๆ มีกลุ่มเล็กค่อนข้างเหนียวแน่น เป็นการแบ่งแยก
อยู่ในกลุ่มผู้อาวุโสกว่า และผู้อาวุโสกว่าพยายามแบ่งแยก

รุ่นน้องๆ แล้วครอบงำเพื่อครอบครอง มักไม่มีการแนะนำ
หรือชี้แนะเรื่องหน้าที่ สิทธิของข้าราชการ/บุคลากรเพียง
คอยให้ความช่วยเหลือ เมื่อมีเหตุ “ไม่ชอบมาพากล” บ้าง
เพื่อแสดงน้ำใจ ซึ่งเป็นกระบวนการเข้าครอบงำและ
สามารถครอบครองได้เบ็ดเสร็จ เพื่อเอื้อประโยชน์แก่กันได้
ในที่สุดจะเกิดภาวะมารอุปถัมภ์ (Mal-Patronage) ข้าราชการ
ที่จิตไม่เข้มแข็งพอที่จะตกไปอยู่ในทางเช่นนั้นได้ ผู้มีจิต
ส่ายกลางก็อยู่ต่อไปเป็น “พนักงาน” ของระบบเพื่อเลี้ยงชีพ
เป็นลัทธิมาชีพ แม้คิดเห็นต่างจากที่เป็นจะเจียบ เพื่อรักษา
สภาวะเลี้ยงชีพ และรับประโยชน์พอสมควร ส่วนผู้เห็น
ต่างมาก และแสดงออกชัดเจน จะถูกปฏิบัติค่อนข้างเป็น
ปฏิปักษ์ ผู้เห็นต่างมากๆ และทนไม่ได้ ก็ออกจากราชการไป
โดยเฉพาะผู้มีคุณสมบัติส่วนตัวค่อนข้างสูง ส่วนผู้มีเส้นสายดี

ก็จะเป็นอภิสิทธิ์ชนพิเศษ (Super-Elite) ไม่ต้องลำบากเพื่อรำคาญใจกับสถานการณ์ยุ่งยากทั้งหลาย เพราะถึงอย่างไรการงานก็มีผู้ทำอยู่แล้ว

ยุคอำนาจเมสสิอง

ในช่วงปี พ.ศ.2520-2529 เป็นยุคปราบปรามการกระทำฟัฟีนเป็นหลัก พนักงานเจ้าหน้าที่จะต้องศึกษาเรียนรู้การสืบสวนประมวลหลักฐาน และทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจเสมอๆ การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ หรือการประกอบการที่ฟัฟีนทางกฎหมาย โดยการสืบ-สอบ-จับกุม-ฟ้อง เป็นหลัก และเสนอข้อมูล/ข่าวสารการกระทำผิดกฎหมายเป็นลำดับ

สารวัตรอาหารและยาจึงเป็นผู้ใช้อำนาจมาก แต่ข้อเท็จจริงคือ เป็นนักกฎหมายและนักวิชาการสะเทินน้ำสะเทินบก บังคับใช้กฎหมายแบบผสมผสานกับความรู้ลึกลับว่าผู้ฟัฟีนกฎหมายอาหารและยา มีใช้อาชญากร (ไม่ทราบว่ามีอายุความอย่างไร) คร่ำชีวิต เพียงประกอบอาชีพไม่ถูกวิธี และผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ก็ไม่ค่อยมีอันตราย แต่ประโยชน์ลดลง ในขณะที่การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ของประชาชนมีอัตราต่ำ การกระทำฟัฟีนบางประการ จึงได้รับความเห็นใจจากพนักงานเจ้าหน้าที่

ถาม : เพราะอะไร? จึงเป็นเช่นนั้น

ตอบ : เพราะเราเป็นคน เป็นปุถุชน ไม่ได้ถูกฝึกสอนและย่ำให้รู้วัตถุประสงค์ของหน้าที่/การะที่บิต่อชาติ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ควรอธิบายด้านสังคมวิวัฒน์ มีใช้เพียงวางตัวเป็นเครื่องจักรกลผู้รู้และเข้าใจกลไกดี จึงเข้าควบคุม ชี้นำครอบงำ ครอบครอง และใช้ประโยชน์ตามประสงค์ตน



ยุคบังคับอำนาจกฎหมายด้วยอำนาจวิชาการ

ช่วงปี พ.ศ.2530-2540 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงนำกระบวนการทางวิชาการเข้ามาอธิบายระบบและระเบียบงานในระบบมากขึ้น กล่าวถึงความเป็น “กรมวิชาการ” ของอย. มากขึ้น และดูเหมือนมีน้ำหนักชัดเจน แต่ข้อเท็จจริงกรอบอำนาจหน้าที่ในกฎหมายมิได้เปลี่ยนแปลงเลย เพียงเพิ่มภารกิจในแผนงานว่าด้วย “การพัฒนา” ทำให้เกิดภาวะ “อ้างวิชาการ” บังหน้าการบังคับใช้กฎหมายแบบเฉียบขาดเกิดขึ้น การพิจารณาการฟัฟีนต่างๆ ด้วยกรอบ “โทษ” ที่กฎหมายไม่บัญญัติ แค้นว่า “วิชาการ” เป็นพาหนะหลักอ้างใช้รัฐศาสตร์ในนิติศาสตร์? โดยเฉพาะ “ระดับตัดสินใจ” พนักงานเจ้าหน้าที่ถูกลดบทบาทด้านกฎหมาย และเพิ่มบทบาทตำแหน่งวิชาการ แต่สังคมไม่รู้/ไม่เข้าใจ และคาดหวังเช่นเดิม ระดับนโยบายก็นำเสนอแก่สังคมไม่ต่างจากทศวรรษก่อน จึงเกิดความสับสนในระบบขึ้น โดยเฉพาะในระดับปฏิบัติ ยิ่งในภูมิภาค ระบบงาน อย. จะถูกตั้งคำถามจากหน่วยงานตัวแทน (สจจ.: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด) อยู่เสมอๆ เพราะเมื่อมีแผนงานด้านพัฒนา มักถูกถามว่า จะบังคับใช้กฎหมายอย่างไรให้พัฒนา แสดงว่ายังไม่บรรลุตามข้อกำหนดของกฎหมาย น่าจะดำเนินคดี ถ้าบรรลุหรือถูกต้องตามกฎหมายแล้ว จะพัฒนาทำไม เพราะกฎหมายคือมาตรฐานขั้นต่ำของสังคม หากมีแผนงานบังคับใช้กฎหมายเข้มงวด มักมีข้อแย้งว่า ทำได้ไม่ทั่วถึง ไม่ครอบคลุม และข้อแย้งหลักคือ กลัวการปฏิเสธความร่วมมือด้านงานสาธารณสุขอื่นๆ และเมื่อจะมีการมอบอำนาจ/กระจายอำนาจแก่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จะมีคำแย้งว่า อปท. มีความรู้ความเข้าใจไม่เพียงพอ ไม่ตั้งใจจริงจังองค์การเหล่านั้นติดอยู่แต่กับผลประโยชน์จากอำนาจหน้าที่

บุคลากรในระบบ รับประโยชน์ทางหน้าที่การงานแต่อธิบายประโยชน์รวมได้ค่อนข้างน้อย การประสานงานเพื่อข้อมูล/ข่าวสารที่สมบูรณ์ มักขึ้นกับความสัมพันธ์ส่วนตัวมากกว่าภายใต้ระบบ และเป็นบรรยากาศ “แก้ปัญหเฉพาะหน้า” ต่างเอาตัวเองรอดจากการถูกกล่าวหาว่าปฏิบัติหน้าที่บกพร่อง ทั้งที่หากช่วยกันชี้ความบกพร่องในระบบได้ชัดเจน อาจพบจุดอ่อนสำคัญ และเปลี่ยนให้เป็นจุดแข็งได้

ทางออกจากบรรยากาศดังได้กล่าวมา อาจทำได้ ด้วยปัจจัยสำคัญ เช่น

1. จัดระบบข้อมูลงาน ด้วยอุปกรณ์สารสนเทศ/ระบบรายงานอิเล็กทรอนิกส์
2. ประชาสัมพันธ์เปิดเผยข้อมูลข่าวสาร แผนงาน โครงการ กิจกรรม ตัวชี้วัด ผลปฏิบัติเป็นสาธารณะ
3. บันทึกปัญหาในงานโดยเฉพาะกรณีไม่บรรลุผล ด้วยคำอธิบายที่มีหลักการและเหตุผลอันชอบ หากไม่ชอบ ให้มีผลต่อรางวัล หรือความชอบอย่างโปร่งใส
4. ทุกหน่วยในระบบให้กำหนดดัชนีชี้วัดงานใช้ร่วมกัน โดยมีน้ำหนักลดหลั่น ประชาสัมพันธ์เปิดเผยภาระหน้าที่แต่ละหน่วยในระบบให้สาธารณะรู้อย่างชัดเจน

“ทำสิ่งต่างๆ ตามหน้าที่โดยชอบทีละนิดๆ ไม่หยุดหย่อน ช่วยสังคมได้แน่นอน”



ยุคโลกาภิวัตน์ ข้อมูลเคลื่อน

ประมาณต้นทศวรรษ 2540 กระแสโลกาภิวัตน์ โหมกระหน่ำประเทศไทยอย่างรุนแรง จนแทบทับถมและ ล้ำลักระแสนั้น อย่ก็ไม่ต่างจากกองคาพยพอื่นๆ ของ สังคมไทย โชคดีเรามีผู้รู้ทันกลเกม ตั้งนานมาแล้ว คือ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ผู้ทรงอยู่ เหนือเกล้าเหล่าไทย ทรงพระราชทานสิ่งเตือนสติ นั่นคือ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ให้สติแก่ผู้หลงปลื้มความร่ำรวย แบบไม่มีที่สิ้นสุด โลกาภิวัตน์ เสนอ หมู่บ้านโลก (Global village) ซึ่งเหมาะแต่กับขนาดทุนใหญ่ที่มาก ขนาดทุน ไทยนั้น เทียบได้เพียง 1 ใน 10,000 เท่านั้น การจะเท่าเทียม ในการแข่งขัน อย่าพึ่งหวัง มีเพียงผู้ยินยอมเป็นทาสทุนใหญ่ เท่านั้น จึงจะได้ “เศษเนื้อข้างเขียง” ยิ่งกลุ่ม OTOP ก็เพียงชุดแผ่นดินขายให้ได้ปลื้มเฉพาะหน้า เมื่อนานไป ลูกหลานจะกลายเป็นทาสแก่เจ้าอาณานิคมเศรษฐกิจ แน่แน่นอน

FTA ภายใต้โลกาภิวัตน์ ที่ไร้คุณธรรม มีแต่ทำลาย มนุษย์

การแข่งขันทางการค้าที่นายทุนใหญ่ของโลกกล่าว อ้างว่าเสรี ไม่เป็นจริง จึงไม่เป็นธรรม

“อ. มีหน้าที่สนับสนุนประชาชน ให้เข้าใจ มีความสามารถและรู้เท่าทัน สังคมและพัฒนาทุนทาง สังคม ปฏิบัติตนให้ก่อประโยชน์แก่ลูกหลาน โดยมั่นใจใน ความเป็นมนุษย์”

โบราณกล่าวไว้ว่า

ผู้เห็นแก่ตัว มักไม่มีเพื่อนแท้

ผู้เห็นแก่ได้ มักเสื่อม

ผู้ไม่รู้จักพอ จะฉิบหายในที่สุด

ผู้รู้จักพอเพียง จะมีความสุขได้ในตนเอง

หากฝันเป็นจริง.....

โลกาภิวัตน์ ภายใต้ปรัชญาพอเพียง.....โลกย่อมพูนสุข

(Globalosufficient Model; One World One Real)

Anywhere Anytime เรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างอิสระ พัฒนาทักษะด้วย ระบบ e-Learning อย.



ศูนย์วิทยบริการ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

วันนี้เราจะพาทุกท่านมาฉีกกฎแห่งการเรียนรู้แบบเดิมๆ
สู่การเรียนรู้แบบใหม่ผ่านโลกออนไลน์ไปกับ “ระบบ e-Learning อย.”

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้มีนโยบายผลักดันให้มีการจัดทำระบบบริหารความรู้ (Knowledge Management) ในองค์กร และได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อรวบรวมความรู้ที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กรมาพัฒนาให้เป็นระบบ สำหรับให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้และพัฒนาตนเองให้เกิดการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งวิธีการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

และด้วยความตระหนักถึงความสำคัญและวิธีการในการผลักดันให้องค์กรสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) ต่อไป จึงได้พัฒนาระบบ e-Learning เพื่อจัดเก็บและรวบรวมองค์ความรู้ที่เกิดจากการอบรม สัมมนา การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำงานภายในหน่วยงานในรูปแบบของสื่อ Multimedia ให้เชื่อมโยงเข้าด้วยกันและเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและเครือข่ายของอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่แพร่หลาย และสามารถรองรับสื่อประเภท Multimedia

ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งในปัจจุบันระบบ e-Learning กำลังเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมแพร่หลายที่สุด เพราะเป็นการสื่อสารแบบสองทางที่มีราคาถูก และเป็นสื่อที่ผู้เรียนรู้มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถเรียกใช้งานในเวลาใดและจากที่ใดก็ได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการศึกษ การเรียนรู้ การฝึกอบรมพัฒนาความรู้ รวมทั้งการพัฒนาทักษะให้แก่บุคลากรในองค์กร ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะการศึกษาด้วยตนเอง (Self Learning) และสามารถเลือกเวลาเข้ามาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

ซึ่งผลที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ e-Learning ของ อย. มีดังต่อไปนี้

1) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาสามารถจัดเก็บและรวบรวมองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น ภายในหน่วยงานได้อย่างเป็นระบบ ทำให้การสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการสามารถทำได้โดยสะดวก

2) สนับสนุนการศึกษาเรียนรู้และการพัฒนาทักษะความรู้ให้แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นสื่อที่ผู้เรียนรู้มีความสะดวกในการใช้งานและสามารถเรียกใช้ในเวลาใดและจากที่ใดก็ได้

สำหรับข้อมูลที่น่าสนใจมาพัฒนาเป็นระบบ e-Learning ได้มาจากการคัดเลือกข้อมูลใน 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบ Spontaneous Data และรูปแบบ Specific Data

เชื่อว่าหลายคนคงจะเริ่มเกิดคำถามแล้วว่า ข้อมูล 2 รูปแบบนี้คืออะไร? และผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ e-Learning ในแต่ละรูปแบบแตกต่างกันอย่างไร?

เพราะฉะนั้นเพื่อให้ไม่เป็นการเสียเวลาในตอนที 1 นี้ เรามาทำความรู้จักกับระบบ e-Learning ของ อย. ที่พัฒนามาจากข้อมูลในรูปแบบ Spontaneous Data กันก่อนเลยนะคะ

ไฟล์วิดีโอดูง่ายง่าย! เพียงปลายนิ้ว

Click

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้พัฒนาระบบ e-Learning จากข้อมูลในรูปแบบ Spontaneous Data นั่นคือ ข้อมูลทั่วไปที่เกิดจากการประชุม อบรม สัมมนา การวิจัย และการบริการวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน เช่น การประชุมวิชาการ การศึกษาดูงาน แนวทางการปฏิบัติงาน เป็นต้น ซึ่งได้มีการจัดทำไว้ในลักษณะของสื่อ Multimedia ประเภทต่างๆ และนำมาจัดทำเป็นไฟล์วิดีโอให้ดูกันแบบง่ายๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะของ Clip VDO ที่แบ่งเป็นตอนย่อยๆ เพื่อความรวดเร็วในการ Download

ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบ e-Learning ในลักษณะของไฟล์วิดีโอได้มากถึง 29 เรื่อง ซึ่งผู้สนใจสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้ที่นอกเหนือจากการทำงานหรือใช้ในการศึกษาอ้างอิงทางวิชาการได้ง่ายๆ เพียงทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เข้าไปที่เว็บไซต์ FDA KM <http://elib.fda.moph.go.th/kmfda/> และเลื่อนไปที่หัวข้อ “e-Learning” จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หัวข้อ "e-Learning" ทางหน้าเว็บไซต์ FDA KM

2. Click ที่ “ดูทั้งหมด” จะปรากฏหน้าจอ “ระบบ e-Learning ของ อย.” ดังภาพที่ 2 ซึ่งสามารถ Click เลือกชมเรื่องที่สนใจได้ตามต้องการ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 3



"คลิกที่นี่"
เพื่อเลือกชม
เรื่องที่สนใจ

ภาพที่ 2 หน้าจอ "ระบบ e-Learning ของ อย."



ภาพที่ 3 ตัวอย่างระบบ e-Learning ของ อย.

เห็นไหมคะว่า ง่ายง่าย! เพียงปลายนิ้ว Click จริงๆ

จากนั้นเราจะมาทำความรู้จักกับระบบ e-Learning ของ อย. ที่พัฒนามาจากข้อมูลในรูปแบบ Specific Data กันต่อเลย

Specific Data เป็นข้อมูลทั่วไปที่เกิดจากการประชุม อบรม สัมมนา การวิจัย และการบริการวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน นำมาจัดทำเป็นไฟล์วิดีโอ ให้ดูกันแบบง่ายๆ ในลักษณะของ Clip VDO เพื่อความรวดเร็ว ในการ Download และในฉบับนี้เราจะแนะนำให้รู้จักกับระบบ e-Learning ของ อย. ที่พัฒนามาจากข้อมูลในรูปแบบ Specific Data กันนะคะ

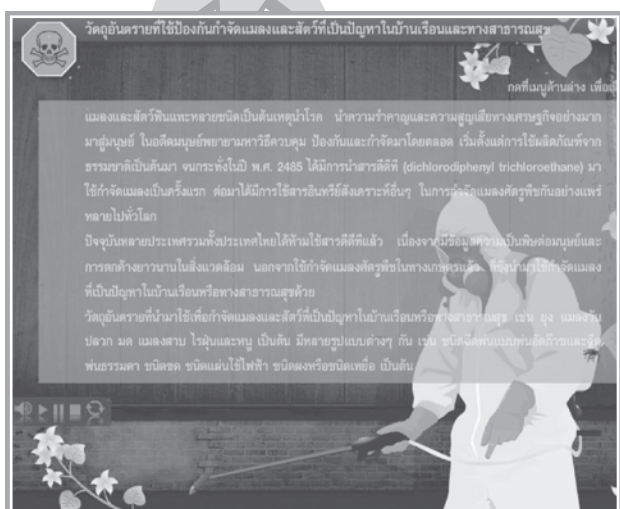
Self-Learning ที่ไหนก็ได้! เพียงปลายนิ้ว

Click

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้พัฒนาระบบ e-Learning จากข้อมูลในรูปแบบ Specific Data นั่นคือ ข้อมูลวิชาการที่ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญจากบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นข้อมูลที่มีหลักฐานเชื่อถือได้ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานหรือบุคคลที่สนใจสามารถศึกษาเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะความชำนาญในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันมีการพัฒนาหลักสูตร e-Learning ที่ครบถ้วนสมบูรณ์ได้จำนวน 1 หลักสูตร คือ ผู้ควบคุมการใช้วัตถุอันตรายเพื่อใช้รับจ้าง สำหรับเผยแพร่แก่ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องและประชาชนผู้สนใจทั่วไป

หลักสูตรผู้ควบคุมการใช้วัตถุอันตรายเพื่อใช้รับจ้าง



ผู้สนใจสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองได้ง่ายๆ เพียงทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เข้าไปที่เว็บไซต์ศูนย์วิทยบริการ <http://www.fda.moph.go.th/lib> หรือเว็บไซต์ FDA KM <http://elib.fda.moph.go.th/kmfda/> และ Click ไปที่ Banner “ระบบ e-Learning อย.” ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 Banner “ระบบ e-Learning อย.”

2. เมื่อเข้าสู่หน้าแรกของระบบจะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 5 ซึ่งจะต้องทำการลงทะเบียนเรียนก่อนจึงจะสามารถเข้าเรียนได้ โดยให้ Click ที่หัวข้อ **สมัครเรียน** หรือสามารถศึกษาวิธีลงทะเบียนได้ ด้วยตนเองที่หัวข้อ **วิธีลงทะเบียน**



ภาพที่ 5 เริ่มลงทะเบียนเรียน

3. เมื่อ Click ที่หัวข้อ **สมัครเรียน** แล้ว จะเข้าสู่หน้าจอ ดังภาพที่ 6 ให้กรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มการลงทะเบียนเรียนให้ครบถ้วนใน ส่วนที่ 1 ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ (System Login Information) และ ส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนตัว (Personal Information) สำหรับผู้ที่ต้องการรับใบรับรองผลการเรียนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ 3 ด้วย และเมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วให้กดปุ่ม Register เพื่อยืนยันการลงทะเบียน



Profiles

>> แบบฟอร์มลงทะเบียนเรียนออนไลน์ / Online registration <<

รายละเอียดส่วนตัว / Personal information

กรุณากรอกข้อมูลด้านล่างให้สมบูรณ์และถูกต้อง / Please provide correct information

ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ / System Log-in Information

← ส่วนที่ 1

รหัสผู้ใช้งาน / User Name *	
รหัสผ่าน / Password *	
ยืนยันรหัสผ่าน / Retype password *	
คำถาม (Hint) / Hint question *	กรุณาเลือกคำถาม / Please select question ▼
คำตอบ / Answer *	

ข้อมูลส่วนตัว / Personal Information

← ส่วนที่ 2

นาย / Mr. ▼	ชื่อ / Name *		นามสกุล / Surname *	
เพศ / Gender *	ชาย / Male ☐ หญิง / Female ☐			
วันเกิด / Date of birth *	วัน / Day ▼	เดือน / Month ▼	Buddhist Year (ex. 2500)	
อาชีพ *				
จังหวัด / Province *	Please Select ▼			
หน่วยงาน *				
อีเมล / e-Mail address *				

* * * สำหรับผู้ที่ต้องการรับใบรับรองผลการเรียนต้องกรอกข้อมูลเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ * * *

← ส่วนที่ 3

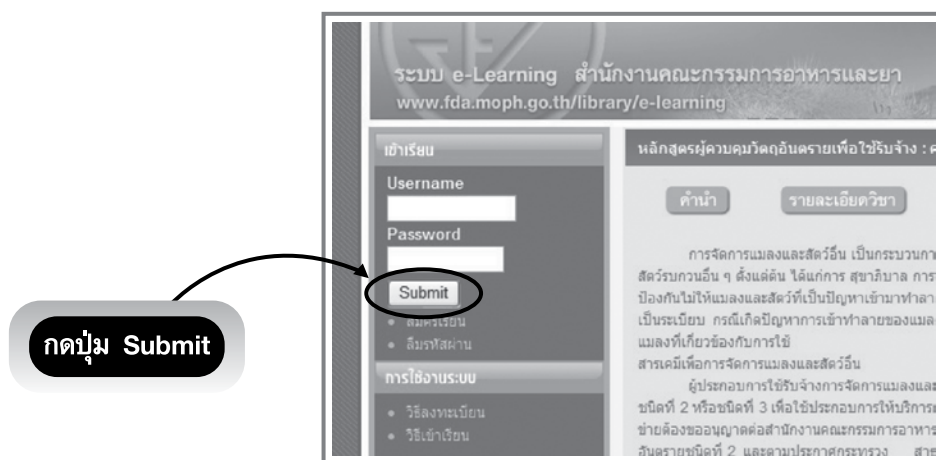
เลขที่บัตรประชาชน	
ที่อยู่ / Address	บ้านเลขที่ / House no. หมู่ / Moo
หมู่บ้าน/อาคาร/Village / Building	
ซอย / Soi	
ถนน / Street	
แขวง / ตำบล / District	
เขต / อำเภอ / Amphur	
รหัสไปรษณีย์ / Zip code	
โทรศัพท์ / Telephone	
จังหวัด / Province	Please Select ▼
อีเมล / e-Mail address	
โทรสาร / Facsimile	
โทรศัพท์เคลื่อนที่ / Mobile	
โฮมเพจ / Homepage	

Register

Cancel

ภาพที่ 6 แบบฟอร์มการลงทะเบียนเรียน

4. จากหน้าแรกของระบบ กรอก Username และ Password ให้ถูกต้อง จากนั้นกดปุ่ม Submit ดังภาพที่ 7 เพื่อเข้าสู่ระบบการเรียนรู้หลักสูตรผู้ควบคุมการใช้วัตถุอันตรายเพื่อใช้รับจ้าง



ภาพที่ 7 กรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบการเรียนรู้

แค่ทำตามขั้นตอนง่ายๆ เพียง 4 ขั้นตอนเท่านั้น คุณก็จะได้สัมผัสประสบการณ์อันแปลกใหม่ ที่พร้อมต้อนรับทุกท่านให้เข้ามาเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ **"Anywhere Anytime"** ค่ะ

เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ "Anywhere Anytime"

ไม่ต้องเดินทาง ใช้บริการได้ทันที เพียงแะมาที่

<http://www.fda.moph.go.th/lib>

ศูนย์วิทยบริการ อาคาร 3 ชั้น 4

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข





ไพโรจน์ แก้วมณี

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

“ มุมกฎหมายฉบับนี้มีเรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับการออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ประกาศกระทรวงสาธารณสุข โดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย กฎกระทรวงและประกาศกระทรวงสาธารณสุขโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดให้โทษตามลำดับ ดังนี้ ”

1. เกี่ยวกับกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย

เนื่องด้วยได้มีพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 ปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มีผลทำให้ปรับแก้การดำเนินการวัตถุอันตราย ชนิดที่ 2 และใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย ซึ่งแต่เดิมไม่มีอายุ ต้องมีการกำหนดอายุใบรับแจ้งการดำเนินการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง และใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงได้ออกประกาศจำนวน 3 ฉบับ พร้อมกำหนด หลักเกณฑ์และรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 ดังนี้

1.1) ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การแจ้ง การออกใบรับแจ้ง การขอต่ออายุและการต่ออายุใบรับแจ้งการดำเนินการวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยารับผิดชอบ พ.ศ. 2552 ลงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2552 เป็นการกำหนด ระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับการแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตราย ชนิดที่ 2 และเพิ่มเติมประเด็น อายุใบรับแจ้ง

1.2) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญ และการต่ออายุใบสำคัญ การขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยารับผิดชอบ พ.ศ. 2552 ลงวันที่ 26 มิถุนายน 2552 เป็นการกำหนดหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติในการขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย และมีการเพิ่มเติมประเด็นที่สำคัญ คือ การกำหนดอายุใบสำคัญให้มีอายุ 6 ปี ตามปีปฏิทิน (ประกาศฯ ข้อ 4) การกำหนดให้ต้องมีการขออนุญาตผลิต หรือนำเข้าตัวอย่างวัตถุอันตรายที่จะขอขึ้นทะเบียน (ประกาศฯ ข้อ 5) รวมถึงหลักเกณฑ์การปฏิบัติเกี่ยวกับการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงและการต่ออายุใบสำคัญ (ประกาศฯ ข้อ 8)

1.3) ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การกำหนดรายการข้อมูลเอกสารและหลักฐานเพื่อการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย พ.ศ. 2552 ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2552 เป็นการกำหนดรายการข้อมูล เอกสารและหลักฐานเพื่อการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายซึ่งมีเงื่อนไขแตกต่างกันระหว่างวัตถุอันตรายที่เคยรับขึ้นทะเบียน แล้ว กับที่ไม่เคยรับขึ้นทะเบียน และวัตถุอันตรายที่เป็น

เทคนิคอลเกรด ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ประเด็นสำคัญที่มีการเปลี่ยนแปลง คือ การให้ยื่นเอกสาร ข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของผลิตภัณฑ์หรือ สารทุกตัวที่เป็นส่วนประกอบ และการกำหนดให้ส่งผลวิเคราะห์ ปริมาณสารสำคัญ ซึ่งเดิมไม่ได้กำหนดไว้ (ข้อ 3.6 ของรายการ ข้อมูลเอกสารและหลักฐานเพื่อการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย ทำยประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา)

รายละเอียดอื่นๆ อาจศึกษาเพิ่มเติมได้จากประกาศ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเหล่านั้น และ หากมีข้อสงสัยให้ติดต่อที่เบอร์โทรศัพท์ 02-590-7385, 02-590-7298

2. เกี่ยวกับกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดให้โทษ

2.1 กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอรับใบอนุญาตและการออกใบอนุญาต ให้ผลิต นำเข้า หรือส่งออก ซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 3 สิงหาคม 2552

เหตุผลในการออกกฎกระทรวงฉบับนี้เนื่องด้วย มาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 บัญญัติให้การขอรับใบอนุญาตและการออกใบอนุญาตให้ผลิต นำเข้า หรือส่งออก ซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง จึงจำเป็นต้องออก กฎกระทรวงฉบับนี้

สาระสำคัญของกฎกระทรวงได้กำหนดเหตุจำเป็น เพื่อประโยชน์ของทางราชการไว้ด้วยกัน 4 กรณี (ข้อ 1) ผู้ที่ประสงค์จะผลิต นำเข้า หรือส่งออกซึ่งยาเสพติดให้โทษ ในประเภท 2 จะต้องยื่นคำขอตามแบบที่เลขาธิการ คณะกรรมการอาหารและยากำหนด พร้อมแนบเอกสาร หลักฐานตามที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละกรณี (ข้อ 2 และข้อ 3) เพื่อให้ผู้อนุญาตพิจารณาอนุญาตตามแบบที่กำหนด (ข้อ 4) เมื่อมีการออกใบอนุญาตนำเข้าหรือส่งออกแล้วจะต้องส่งสำเนาใบอนุญาตตามจำนวนที่กำหนดแก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและต่างประเทศตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยเคร่งครัด (ข้อ 5 - ข้อ 10) เมื่อได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วต้องรายงานผลการดำเนินการมายังสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาตามแบบและภายในระยะเวลาที่กำหนด (ข้อ 11)

2.2 กฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมสำหรับ ผู้อนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 3 สิงหาคม 2552

เหตุผลในการออกกฎกระทรวงฉบับนี้ เนื่องจาก ต้องการยกเว้นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้นำเข้าหรือส่งออก ซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 ในกรณีที่ผู้ป่วยเดินทาง ระหว่างประเทศนำยาเสพติดให้โทษประเภท 2 ติดตัวเข้ามาในหรือออกไปนอกราชอาณาจักรสำหรับใช้รักษาเฉพาะ ตัวภายในสามสิบวัน เพื่ออำนวยความสะดวกและไม่ให้เป็นภาระแก่ผู้ป่วย ประกอบกับมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติ ยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ได้บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขมีอำนาจออกกฎกระทรวงยกเว้น ค่าธรรมเนียม จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ทั้งนี้ ไดยกเว้นค่าธรรมเนียม ดังต่อไปนี้

(1) ใบอนุญาต การต่ออายุใบอนุญาต และ ใบแทนใบอนุญาตที่ออกให้กระทรวง ทบวง กรม องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและสภากาชาดไทย

(2) ใบอนุญาตให้นำเข้าหรือส่งออกซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 ที่ออกให้แก่ผู้ป่วยที่เดินทางระหว่าง ประเทศซึ่งนำยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 ติดตัวเข้ามาในหรือออกไปนอกราชอาณาจักรสำหรับใช้รักษาเฉพาะตัว ภายในสามสิบวัน

2.3 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุ ชื่อและจัดแบ่งประเภทวัตถุออกฤทธิ์ (เพิ่มเติม) ลงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2522

ได้แก้ไขชื่อวัตถุออกฤทธิ์ในประเภท 2 ลำดับที่ 6 ในบัญชีท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 97 (พ.ศ. 2539) เรื่อง ระบุชื่อและจัดแบ่งประเภทวัตถุออกฤทธิ์ ตามความในพระราชบัญญัติวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและ ประสาท พ.ศ. 2518 ลงวันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2539 เป็น “ 6 เอ็น-เอทิลแอมเฟตามีน (N-Ethylamphatamine) วัตถุออกฤทธิ์ในประเภท 2 ชื่อทางเคมี N-Ethyl- α -methylphenethylamine เจือปนเฉพาะ ยกเว้นไอโซเมอร์ ของเอ็น-เอทิลแอมเฟตามีน (N-Ethylamphatamine) ที่ ได้ประกาศเป็นยาเสพติดให้โทษประเภท 1 ตามพระราชบัญญัติ ยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522”

2.4 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุ ชื่อและประเภทยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 7)

ให้ไดเมทิลแอมเฟตามีน (Dimethylamphatamine) เป็นยาเสพติดให้โทษ ในประเภทที่ 1 ลำดับที่

40 ชื่อ N-N dimethylamphatamine เจ็อนไซ ยกเว้น ไอโซเมอร์อื่นของไดเอทิลแอมเฟตามีน (Dimethylamphatamine) ที่เป็นวัตถุออกฤทธิ์ตามพระราชบัญญัติวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท พ.ศ. 2518 ในบัญชีท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2539) เรื่อง ระบุชื่อและประเภทยาเสพติดให้โทษตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2539 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 175) พ.ศ. 2545 เรื่อง ระบุชื่อและประเภทยาเสพติดให้โทษตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 (เพิ่มเติมฉบับที่ 5 ลงวันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2545)

2.5 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อ และประเภทยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 8) ลงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2522

แก้ไขชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภทที่ 4 ลำดับที่ 15 ในบัญชีท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135

(พ.ศ. 2539) เรื่อง ระบุชื่อและประเภทยาเสพติดให้โทษตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2539 เป็น “15 ซาฟรอล (Safrole) ยาเสพติดให้โทษประเภท 4 ชื่อทางเคมี (1, 3 benzo-dioxole, 5-(2-propenyl)-) **เจ็อนไซ** ยกเว้นการผลิตจำหน่าย นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองพิชรวมถึงส่วนต่างๆ ของพืชที่มีซาฟรอล และน้ำมันจากพืชและมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์ในกิจการตามกฎหมายว่าด้วยยา กฎหมายว่าด้วยอาหาร กฎหมายว่าด้วยเครื่องสำอาง หรือกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย ทั้งนี้ ไม่รวมถึงการนำผ่านน้ำมันจากพืชที่มีซาฟรอล ซึ่งต้องดำเนินการตามมาตรา 64 แห่งพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522”

รายละเอียดอื่นๆ อาจศึกษาเพิ่มเติมได้จากกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงสาธารณสุขเหล่านั้น และหากมีข้อสงสัยให้ติดต่อที่เบอร์โทรศัพท์ 02-590-7344





การประชุมวิชาการนานาชาติ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

International Conference on Indigenous Food Research and Development to Global market

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นเจ้าภาพจัดการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Food Innovation Asia Conference 2010: Indigenous Food Research and Development to Global Markets ร่วมกับ สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (FoSTAT) และสมาคมสภาวิชาการอุตสาหกรรมเกษตร (AIAC) ในระหว่างวันที่ 17-18 มิถุนายน 2553 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติ BITEC บางนา กรุงเทพฯ ผู้สนใจสามารถลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมการประชุม ตลอดจนร่วมนำเสนองานวิจัยและพัฒนา ทั้งภาคบรรยายและโปสเตอร์ (ส่งเอกสารงานวิจัย ตั้งแต่วันนี้ ถึง 31 มีนาคม 2553) พร้อมทั้งเข้าร่วมชมงานนิทรรศการนวัตกรรมด้านการบรรจุและแปรรูปอาหาร PROPAK Asia 2010, การแข่งขันตอบปัญหาวิชาการและประกวดนวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร สนใจทราบรายละเอียดเพิ่มเติม ได้ที่ 045-353-500 หรือ <http://202.28.48.140/foodinter/>



การประชุมวิชาการเภสัชกรรม ประจำปี 2553

การประชุมใหญ่สามัญประจำปี ประจำปี 2552

เภสัชกรรมสมาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดประชุมวิชาการเภสัชกรรมประจำปี 2553 และการประชุมใหญ่สามัญประจำปี ประจำปี 2552 ภายใต้หัวข้อ บูรณาการสมรรถนะวิชาชีพและจริยธรรมสู่การสร้างคุณภาพชีวิต Integrating Professional Competency with Ethics to Deliver Healthier Life จัดขึ้นในวันศุกร์ที่ 23-วันเสาร์ที่ 24 เมษายน 2553 ณ โรงแรมเซ็นจูรีพาร์ค ถนนราชปรารภ กรุงเทพฯ

สำหรับท่านที่สนใจ สามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมและลงทะเบียนได้ที่ ฝ่ายการลงทะเบียนและการเงิน เภสัชกรรมสมาคมแห่งประเทศไทยฯ 40 ซ.สุขุมวิท 38 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 หรือ โทรศัพท์ 0-2712-1627-8 ต่อ 13 โทรสาร. 0-2390-1987 E-mail : pharmathai2000@yahoo.com Web site : www.thaipharma.net



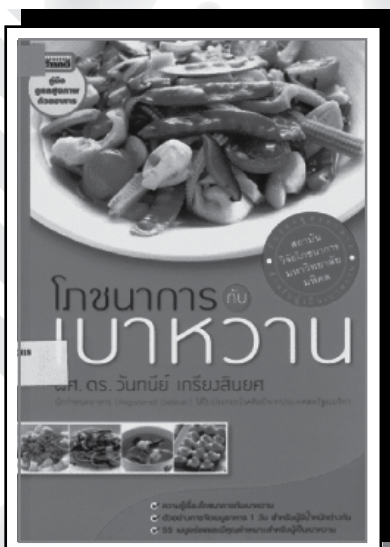
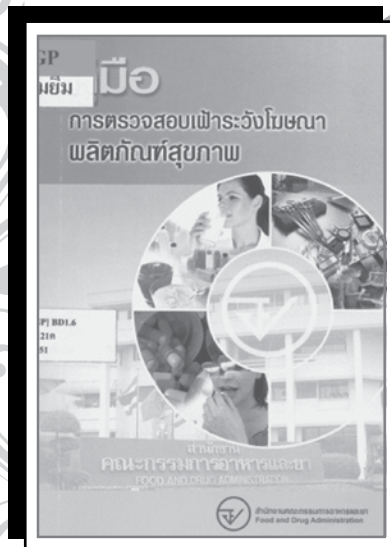
มุมหนังสือ

ชื่อหนังสือ คู่มือตรวจสอบเฝ้าระวังโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพ

ผู้เขียน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้จัดทำ “คู่มือตรวจสอบเฝ้าระวังโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพ” ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังและลดปัญหาการโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เนื่องจากมีการโฆษณาที่ไม่เป็นธรรมต่อประชาชน ทำให้ประชาชนหลงเชื่อ ซื้อและนำไปบริโภค นอกจากจะสูญเสียเงินทองแล้ว บางครั้งก็ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนจากการบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพเหล่านั้นได้



ชื่อหนังสือ โภชนาการ กับ เบาหวาน

ผู้เขียน วันทนี เกரியสินยศ

พิมพ์ที่ สำนักพิมพ์สารคดี

คู่มือดูแลสุขภาพตนเองด้วยอาหารจากผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาบำบัด และนักกำหนดอาหารวิชาชีพ ซึ่งจะให้ความรู้ครอบคลุมตั้งแต่พื้นฐานของโรคเบาหวาน การดูแลสุขภาพและโภชนาการสำหรับผู้ป่วย พร้อมเมนูอาหารที่คัดสรรมากกว่า 50 เมนูที่ผ่านการวิจัย ค้นคว้า และรับรองแล้ว



ชื่อหนังสือ ใช้ชีวิตอย่างไรให้ปลอดภัยและหายจากการเป็นมะเร็งเต้านม

ผู้เขียน รพีพรรณ สุรศักดิ์วรกุล

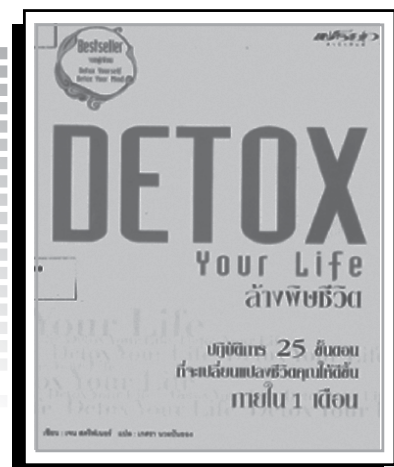
พิมพ์ที่ ชิรินทร์ อินเตอร์เนชั่นแนล, บจก.
 ผู้หญิง 1 ใน 9 มีโอกาสเป็นมะเร็งเต้านมและจะมีความเสี่ยงมากขึ้นตามวัย ไม่ว่าจะมามีประวัติทางครอบครัวเคยเป็นมะเร็งเต้านมมาก่อนหรือไม่ก็ตาม ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่คุณควรใส่ใจ ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเต้านมของคุณและมีพฤติกรรมการใช้ชีวิตอย่างถูกต้อง หนังสือเล่มนี้นำเสนอเกี่ยวกับมะเร็งเต้านมไว้อย่างละเอียดครบถ้วนถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อให้ผู้หญิงรอดพ้นจากอันตรายร้ายแรงของมะเร็งชนิดนี้

ชื่อหนังสือ ล้างพิษชีวิต Detox Your Life

ผู้เขียน สคริปเนอร์, เจน

พิมพ์ที่ ปราณูชี, นสพ.

หนังสือเล่มนี้จะพาคุณไปพบกับพฤติกรรมการล้างพิษกับ 25 ขั้นตอนที่จะเปลี่ยนแปลงชีวิตคุณทั้งกายและใจภายใน 1 เดือน ถ่ายทอดจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการบำบัดร่างกายและจิตใจชื่อดังของอังกฤษ ซึ่งได้รับการยอมรับมาแล้วจากนานาประเทศ มีการเสนออย่างเป็นขั้นตอน สามารถทำความเข้าใจและปฏิบัติตามได้ง่าย สำหรับผู้ที่รักสุขภาพเพียงคุณปฏิบัติตามคำแนะนำและวิธีการจากในเล่มอย่างเคร่งครัดสุขภาพที่ดี พร้อมชีวิตที่มีความสุขสดชื่นรอคุณอยู่แล้ว



สามารถอ่านได้ที่ ศูนย์วิทยบริการ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือหาซื้อได้ตามร้านหนังสือชั้นนำทั่วไป เช่น ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร้านซีเอ็ด ร้าน B2S

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

วารสารอาหารและยา ยินดีรับพิจารณาบทความวิชาการและรายงานผลการวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยเรื่องที่จะส่งจะไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน ทั้งนี้กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจทานแก้ไข เรื่องต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามความสำคัญก่อนหลัง

- **ต้นฉบับ** เป็นต้นฉบับพิมพ์ใช้ภาษาไทย อักษร Angsana ขนาด 16 ควรรพิมพ์บนกระดาษ A4 พิมพ์หน้าเดียว รายงานวิจัยควรมีความยาวไม่เกิน 10 หน้า และบทความ 3-5 หน้า จำนวน 1 ชุดพร้อมบันทึกแผ่น CD หรือ Floppy A disk

- **ชื่อเรื่อง** ควรกระชับและตรงกับเนื้อเรื่อง
- **ชื่อผู้เขียน** ใช้ชื่อภาษาไทย
- **สถานที่ติดต่อของผู้เขียน** ให้ระบุที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวกพร้อมเบอร์โทรศัพท์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

- **บทคัดย่อของงานวิจัย** ควรสรุปสาระสำคัญของงานวิจัยไว้โดยสังเขปและมีความยาวไม่เกินครึ่งหน้ากระดาษ A4 โดยต้องมีบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ในกรณีที่เป็นภาษาต่างประเทศ ต้องมีบทคัดย่อเป็นภาษาไทย พร้อมทั้งให้ระบุคำสำคัญ (Key word) 2-3 คำ ไว้ท้ายบทคัดย่อด้วย

- **เนื้อหา** ควรให้สอดคล้องกับงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภค ด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ ด้านอาหาร ยา เครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ วัตถุอันตราย และวัตถุเสพติด และสนับสนุนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนำเสนอข่าวสาร บทความ ตอบปัญหาทางวิชาการที่น่าสนใจ ที่อยู่ในภารกิจของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น

- **ภาพและตาราง** แผนภูมิควรมีเฉพาะที่จำเป็น และมีหมายเลขกำกับภาพตามลำดับ ภาพจะต้องชัดเจน แสดงเนื้อหาที่สำคัญของเรื่อง พร้อมคำอธิบายภาพประกอบและตาราง โดยใช้ข้อความกะทัดรัดชัดเจน

- **การอ้างอิง** และเอกสารอ้างอิง/บรรณานุกรม การอ้างอิงสามารถใช้ได้ทั้งระบบนาม-ปี และระบบแวนคูเวอร์ ผู้เขียนต้องเลือกใช้เพียงระบบเดียวทั้งเรื่อง (รูปแบบการอ้างอิงสามารถดูได้จากวารสารอาหารและยา ฉบับที่ 2 ของทุกปี (เริ่มปี 2552) เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม

รูปแบบการเขียนหนังสืออ้างอิง บรรณาธิการวารสารอาหารและยา
การเขียนเอกสารอ้างอิงสามารถเขียนได้ 2 ระบบ คือ

1. ระบบ นาม-ปี (Name-Year) ในงานด้านสังคมศาสตร์
2. ระบบ Vancouver Style ในงานด้านวิทยาศาสตร์ หรืองานทางการแพทย์

ในการเขียนเอกสารอ้างอิงนั้นผู้เขียนต้องเขียนมาใน รูปแบบเดียวกันทั้งเรื่องเท่านั้น ไม่ควรใช้ทั้ง 2 ระบบในเรื่องเดียวกัน

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงระบบ นาม-ปี (Name-Year)

1. วารสาร/จุลสาร (Journal/Bulletin)

รูปแบบ

ผู้เขียน. (ปี). ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร ปีที่: เลขหน้า.

ตัวอย่าง

วัลลภ สันติประชา และชูศักดิ์ ณรงค์เดช. (2535). คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผลิตในภาคใต้. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 26: 119-125.

Brooks, J.R. and Griffin, V.K. (1987). Liquefaction of rice starch from milled rice flour using heat-stable alpha-amylase. J. Food Sci. 52: 712-717.

2. หนังสือ/ตำรา

2.1 การอ้างอิงเฉพาะบทให้เขียน ดังนี้

รูปแบบ

ผู้เขียน. (ปี). ชื่อเรื่อง. ใน หรือ In ชื่อหนังสือ (ชื่อบรรณาธิการ หรือ ed. ชื่อ editor ถ้ามี) หน้า หรือ pp., สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

วิศิษฐ์ วังวิญญู. (2526). ความต่างและความคล้ายระหว่างหมู่บ้านเล็กและชมเมอร์ฮิล. ในชีวิตจริงที่หมู่บ้านเล็ก. (พิภาพ ชงไชย, บรรณาธิการ). หน้า 51-59. กรุงเทพฯ: มูลนิธิเด็ก.

Harrington, J. F. (1972). Seed Storage and Longevity. In Seed Biology (ed. T. T. Kozlowski) Vol. II. Pp. 145-245. New York: Academic Press.

2.2 การอ้างอิงทั้งเล่มให้เขียนดังนี้

รูปแบบ

ผู้เขียน. (ปี). ชื่อเรื่อง. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

สุรพล อุบัติสกล. (2521). สถิติ: การวางแผนการทดลองเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Bewley, J.D., and Black, M. (1982). Physiology and Biochemistry of Seeds in Relation to Germination. Vol. II. New York: Springer-Verlag.

3. รายงานการวิจัย/รายงานสัมมนา/ประชุมวิชาการ (Proceeding)

รูปแบบ

ผู้เขียน. (ปี). ชื่อเรื่อง. ชื่อรายงานการวิจัย หรือสัมมนา หรือจัดการประชุมทางวิชาการ เล่มที่.

ชื่อบรรณาธิการ. (ถ้ามี) สถานที่. วันสัมมนา. หน้าของเรื่อง.

ตัวอย่าง

วรวิทย์ รุ่งรัตน์, ปรีชา วดีศิริศักดิ์, นันทกร บุญเกิด, วิทยานันท์, และเย็นใจ วสุวัต. (2527). ศึกษาปริมาณเชื้อไรโซเบียมที่เหมาะสมในการปลูกเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ไทยนาน. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการงานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 3 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 12-21 เมษายน 2537. หน้า 172-179.

Hill, M. J., Archer, K.A. and Hutchinson, K.J. (1989). Towards developing a model of persistence and production for white clover. Proceedings of the XIII International Grassland Congress Nice, France, 4-11 October 1989. pp. 1043-1044.

4. วิทยานิพนธ์

รูปแบบ

ผู้เขียน. (ปี). ชื่อวิทยานิพนธ์. ชื่อปริญญา. ชื่อมหาวิทยาลัย.

ตัวอย่าง

สมศักดิ์ รักษ์วงศ์. (2528). การศึกษาการใช้ยาชนิดต่างๆ ในการป้องกันโรคราสนิมของถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

Phillips, O.C., Jr. (1962). The Influence of Ovid on Lucan's Bellum Civil. Ph.D. Dissertation, University of Chicago.

5. การอ้างอิงจากเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบ

อนุญาตให้อ้างอิงข้อมูลจาก website ของสถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการ บริษัท หรือหน่วยงานเอกชนที่มีชื่อเสียงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลจาก Website ส่วนบุคคลที่สร้างขึ้น

5.1 มีชื่อผู้จัดทำหรือผู้ผลิต

5.1.1 การอ้างอิงในบทความ

ตัวอย่าง

เน้นผู้แต่ง : ข้อมูลจากผู้แต่ง (ปี พ.ศ.) ข้อความที่อ้างอิง ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ (2542) ระบุว่าสารเคมีอันตราย วัตถุอันตราย สารอันตราย หมายถึง ธาตุ หรือสารประกอบที่มีคุณสมบัติ เป็นพิษหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และทำให้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม

เน้นเนื้อหา : ข้อมูลที่อ้างอิง (ชื่อผู้แต่ง, ปี พ.ศ.)

สารเคมีอันตราย วัตถุอันตราย สารอันตราย หมายถึง ธาตุ หรือสารประกอบที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ หรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และทำให้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม (กรมควบคุมมลพิษ, 2542)

5.1.2 การเขียนเอกสารอ้างอิง

ตัวอย่าง

กรมควบคุมมลพิษ. (2542). สารเคมีอันตราย (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.Thaiclinic.com/medbible/bonetumor.html> [21 พฤศจิกายน 2543]

Department of the Environment and Heritage. (1999). Guide to Department and Agency Libraries (Online). Available : <http://www.erin.gov.au/library/guide.html> [2000, November 17]

5.2 ไม่มีผู้เขียนบทความ

5.2.1 การอ้างอิงในบทความ

ตัวอย่าง

นมแม่เป็นอาหารที่สมบูรณ์ที่สุดของทารก นมแม่ให้สารอาหาร ครบถ้วนตามความต้องการของทารกแรกเกิดจนอายุ 6 เดือน สิ่งที่จะช่วย ป้องกันทารกแรกเกิดจากเชื้อโรคและโรคติดเชื้อที่มีอยู่ทั่วไป มีอยู่ในหัวนมแม่ที่แม่ผลิตออกมาเมื่อคลอดลูกได้ 2-3 วันแรก หัวนมแม่ที่คือภูมิคุ้มกันแรกของทารกจากแบคทีเรียและเชื้อไวรัส (อาหารและสุขภาพ, 2542)

5.2.2 การเขียนเอกสารอ้างอิง

ตัวอย่าง

อาหารและสุขภาพ (ออนไลน์). (2542). สืบค้นจาก : <http://www.khonThai.com/Vitithai/food.html> [21 พฤศจิกายน 2543]

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง ระบบ ระบบ Vancouver Style

1. การอ้างอิงวารสาร (โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอน)

1.1 ภาษาอังกฤษ

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร ปี ค.ศ. : ปีที่พิมพ์ (Volume) : หน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

ในการนี้ที่ผู้แต่งไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่งทุกคนคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) แต่ถ้าเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อ 3 คนแรก แล้วเติม et al.

ตัวอย่าง

Kroenke K, Wood D, Mangelsdorff D, et al. Chronic fatigue in primary care : prevalence patient characteristics and outcome. JAMA 1988; 260 : 929-934.

1.2 ภาษาไทย

รูปแบบ

ใช้เช่นเดียวกับภาษาอังกฤษ แต่ชื่อผู้แต่งให้เขียนชื่อเต็มตาม ด้วยนามสกุล และใช้ชื่อวารสารเป็นตัวเต็ม

ตัวอย่าง

ดรุณี ชูณหะวัณ, ยุวดี ฤาชา, พิทยภูมิ ภัทรนุชพร และจาวรรณ รัศมีเหลืองอ่อน. ผลของการใช้กลุ่มช่วยเหลือตนเองต่อความรู้สึกมีคุณค่า และความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอที่ได้รับการ รั้งรักษา. วารสารรามธิบดีพยาบาลสาร 2539; 2 : 31-43.

2. การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา

2.1 การอ้างอิงหนังสือหรือตำราที่มีชื่อผู้แต่ง

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. พิมพ์ครั้งที่. เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Simms LM, Price SA, Ervin NE. The professional practice of nursing administration. 2nd ed. New York: Delmar Publishers Inc, 1994.

เพ็ญจันทร์ ส.โมโนยพงศ์. คู่มือตรวจผู้ป่วยนอก. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มิตรเจริญการพิมพ์, 2528.

2.2 การอ้างอิงหนังสือหรือตำราที่มีชื่อบรรณาธิการ/ผู้รวบรวม

รูปแบบ

ลำดับที่. ชื่อบรรณาธิการ/ผู้รวบรวม. ชื่อหนังสือ. พิมพ์ครั้งที่. เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์ : หน้าแรก - หน้าสุดท้าย

ตัวอย่าง

Dausset J, Colombani J, eds. Histocompatibility testing 1972. Copenhagen : Munksgaard, 1973 : 12-18.

2.3 การอ้างอิงบทหนึ่งในหนังสือหรือตำรา

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. ใน : ชื่อบรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ, ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์: หน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Haley RW, Aber RC, Bennett JV. Surveillance of nosocomial infection. In : Bennett JV, Brachman PS, eds. Hospital infection. Boston : Little & Brown, 1986: 51 - 71.

สมจิต หนูเจริญกุล. การดูแลตนเอง : การวินิจฉัยทางการพยาบาล. ใน : สมจิต หนูเจริญกุล, บรรณาธิการ. การดูแลตนเอง ศาสตร์และ ศิลปะทางการแพทย์, พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี เจ พรินต์, 2536: 303 - 324.

2.4 หนังสือชุมนุมบทความการประชุมหรือสัมมนา

รูปแบบ

ชื่อบรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม/สัมมนา: ปี เดือน วัน ที่ประชุม: เมืองที่ประชุม/สัมมนา, ประเทศที่ประชุม/สัมมนา. เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์: ปีที่พิมพ์: หน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Kimura J, Shibasaki H, eds. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology: 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996: 1-5.

2.5 วิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. (ประเภทนิพนธ์). เมือง : สถาบัน: ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Kaplan SJ. Post-hospital home health care : The elderly's access and utilization (dissertation). St. Louis (MO) : Washington Univ.: 1995.

วรวรรณ ทองสง. การพัฒนาภาวะผู้นำทางการพยาบาลของ
รองศาสตราจารย์ ดร. สายหยุด นิยมวิภาต. (วิทยานิพนธ์). เชียงใหม่ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: 2539.

2.6 เอกสารที่ยังไม่ได้พิมพ์หรือรอตีพิมพ์

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร. รอตีพิมพ์ ในปี.

ตัวอย่าง

Leshner AL. Molecular mechanisms of cocaine
addiction. N Engl J Med. In press 1996.

3. การอ้างอิงจากหนังสือ/สิ่งพิมพ์/สื่ออื่นๆ

บทความที่เสนอในที่ประชุม

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. ใน : ชื่อบรรณาธิการ.ชื่อการประชุม/สัมมนา:
ปี เดือน วันที่ประชุม: เมืองที่ประชุม/สัมมนา, ประเทศที่ประชุม/สัมมนา.
เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์; หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Bengtsson S, Solheim BG Emforcement of data
protection, privacy and security in medical informatics.
In : Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Reinhoff O, eds.
MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress
on Medical Informatics: 1992 Sep 6-10: Geneva, Swit-
zerland. Amsterdam: North-Holland; 1992: 1561-5.

หนังสือพิมพ์/นิตยสาร

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. ชื่อหนังสือพิมพ์/นิตยสาร ปีที่พิมพ์ : วันที่
เดือน : หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Blair T. I was wrong: PM's U-turn on Junior
doctors pay and conditions. The Times 1999: 15 Aug: 1-2.

สื่ออื่น ๆ

รูปแบบ

ชื่อเรื่อง. [ประเภทสื่อ]. สถานที่ผลิต : ผู้ผลิตสื่อ; ปีที่ผลิต.

ตัวอย่าง

Gastrointestinal tract: Physical examination for
medical students. [Videorecording]. Leicester: Leicester
University Audio Visual Services: 1995.

CData 98 with supermap: data for England.
[Computer file]. Release 2.1 rev. Hawthorne East, Vic.:
Space-Time Research: 1995.

4. การอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต/สื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.1 CD-ROM

รูปแบบ

ชื่อเรื่อง [ประเภทสื่อ]. ปีที่พิมพ์/ผลิต [ปี เดือน วันที่อ้างอิง]:
สถานที่ผลิต : แหล่งที่ผลิต.

ตัวอย่าง

Clinical Pharmacology: an electronic drug reference
and teaching guide [CD-ROM]. [cited 1998 Aug 7]:
Gainesville, Fla. : Gold Standard Multimedia.

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทสื่อ]. ครั้งที่ผลิต. สถานที่ผลิต:
แหล่งที่ผลิต: ปีที่ผลิต.

ตัวอย่าง

Perkin GD, Hochberg FH, Miller DC. Atlas of
Clinical Neurology [monograph on CD-ROM]. 2nd ed.
Version 1.1. London: Mosby: 1996.

4.2 เว็บไซต์

รูปแบบ

บทความ

ชื่อเรื่อง. [online]. ปี เดือน วันที่เผยแพร่ [ปี เดือน วันที่
อ้างอิง]: แหล่งที่มา

ตัวอย่าง

National Organization for Rare Diseases. [Online].
1999 Aug 16 [cited 1999 Aug 21]; Available from: [http://
www.rarediseases.org/](http://www.rarediseases.org/)

เอกสารอ้างอิง

1. รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม
(Reference) (ออนไลน์). สืบค้นจาก : [www.mwit.ac.th/
~mwitpro/form/new/doc/write_link.doc](http://www.mwit.ac.th/~mwitpro/form/new/doc/write_link.doc) [11 มีนาคม 2552]

2. แบบแผนการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบแวนคูเวอร์ (The
Vancouver style) (ออนไลน์). สืบค้นจาก : [www.med.cmu.
ac.th/secret/edserv/journal/Vancouver.htm](http://www.med.cmu.ac.th/secret/edserv/journal/Vancouver.htm) [11 มีนาคม 2552]

ที่อยู่ติดต่อกองบรรณาธิการ

E-mail : [hrd_journal@fda.moph.co.th](mailto:hrd_journal@fda.moph.go.th)

โทรศัพท์ : 02-590-7263, 02-590-7270 โทรสาร : 02-590-7266



ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดข้อมูลวารสารอาหารและยาแบบ Full text ได้ที่เว็บไซต์

<http://www.fda.moph.go.th/journal>

หลักเกณฑ์การเผยแพร่ บทความในวารสารอาหารและยา

เพื่อให้การดำเนินงานเผยแพร่ผลงานวิจัย/บทความ ของนักวิชาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ เป็นไปอย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์การเผยแพร่บทความในวารสารฯให้นักวิชาการที่สนใจทราบ และปฏิบัติ ดังนี้

1. ผู้ส่งผลงาน เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารฯ ทั้งที่เป็นบุคคลภายในและบุคคลภายนอก อย. ต้องมีบันทึก หรือหนังสือนำเสนอ พร้อมทั้งมีข้อความ “รับรองในบันทึกหรือหนังสือนำส่งยืนยันว่าผลงานที่นำเสนอไม่เคยเผยแพร่หรือตีพิมพ์มาก่อน” ยกเว้นในกรณีที่เป็นเรื่องที่กองบรรณาธิการได้ขอให้จัดทำ

2. ให้จัดทำต้นฉบับรายงานวิจัย/บทความ โดยมีรูปแบบและองค์ประกอบตามคำแนะนำในสำหรับผู้เขียน

3. จัดส่งต้นฉบับผลงานในรูปแบบของเอกสาร พร้อมกับแนบไฟล์ผลงาน เพื่อความสะดวกในการดำเนินการ ของกองบรรณาธิการต่อไป

4. ผู้เขียนผลงานบทความ/รายงานวิจัย ต้องตั้งคำถามท้ายเรื่องในรูปแบบอัตโนมัติคำตอบข้อละ 3 คำตอบ พร้อมทั้งเฉลยคำตอบที่ถูกต้องประมาณ 10 คำถาม เพื่อให้ผู้อ่านที่เป็นเภสัชกรสามารถตอบคำถามเพื่อสะสมหน่วยกิต การศึกษาต่อเนื่อง (CPE) ได้ด้วย

5. การอ้างอิงเอกสาร ให้ผู้เขียนเลือกใช้เพียงระบบเดียวทั้งเรื่อง (ไม่ควรใช้ทั้ง 2 ระบบในเรื่องเดียว) โดยมีข้อ แนะนำ ดังนี้

5.1 งานด้านสังคมศาสตร์ให้ใช้ระบบนาม-ปี (Name-Year) ในการอ้างอิง โดย

5.1.1 ส่วนเนื้อเรื่องให้ใส่วงเล็บระบุนามผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ และเลขหน้าที่อ้างอิง ต่อท้ายข้อความ ที่ต้องการอ้างอิง

5.1.2 ส่วนอ้างอิงท้ายเล่มให้ใช้รูปแบบนาม-ปี และเรียงลำดับตามอักษรตัวแรกของรายการอ้างอิง โดยเรียงลำดับบรรณานุกรมภาษาไทยก่อน และตามด้วยบรรณานุกรมภาษาอังกฤษ

5.2 งานด้านวิทยาศาสตร์ หรืองานทางการแพทย์ ให้ใช้ระบบลำดับหมายเลขและ Vancouver โดย

5.2.1 ส่วนเนื้อเรื่องให้ใส่วงเล็บระบุลำดับ 1, 2, 3, เป็นตัวยก ต่อท้ายข้อความที่ต้องการอ้างอิง

5.2.2 ส่วนอ้างอิงท้ายเล่มให้ใช้รูปแบบ Vancouver ในอ้างอิงโดยเรียงลำดับการอ้างอิง ตามหมายเลข (ไม่ต้องแยกภาษาไทย-อังกฤษ)

6. ผลงานที่จะนำลงวารสารฯ จะมีผู้ทรงคุณวุฒิในด้านที่เกี่ยวข้องช่วยพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผลงานสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข กองบรรณาธิการจะติดต่อแจ้งให้เจ้าของผลงาน ทราบ เพื่อพิจารณาปรับปรุงต่อไป

7. กองบรรณาธิการจะพิจารณาเผยแพร่ผลงานตามลำดับการจัดส่ง และลำดับความสำคัญก่อนหลัง โดยจะมี หนังสือตอบรับเพื่อแจ้งผลการพิจารณาให้แก่เจ้าของบทความ/รายงานวิจัย

<http://elib.fda.moph.go.th/kmfda/>





เตรียมพบกับตลาดนัดความรู้ในงาน

FDA KM "Songkran Day" 2010

ในวันที่ 8 เมษายน 2553 ตั้งแต่เวลา 09.00-16.00 น.

ณ ห้องประชุมชั้นนาทนรนาท อาคาร 1 ชั้น 1 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

กำหนดการมีดังนี้



08.30-09.00 น.

เริ่มลงทะเบียน

09.00-09.30 น.

พิธีเปิดงาน

เลขาธิการฯ มอบนโยบายการจัดการความรู้

09.30-12.00 น.

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

หัวข้อ "สุนทรีสนทนา (Dialogue)"

โดย อาจารย์ฉานเดช พ่วงจีน กรรมการมูลนิธิสังคมวิวัฒน์

หัวข้อ "องค์ความรู้และศาสตร์การดูแลสุขภาพตามวิถีไทย"

โดย รศ.ดร.สุรพจน์ วงศ์ใหญ่ คณะการแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต

สาธิตการนวดกดจุดและให้บริการตรวจสุขภาพ



12.00-15.00 น.

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

หัวข้อ "KM Style ทั่วๆ ในกองของณีน"

โดย เลขาธิการกรม (นางสาวกนกชา สุกิจฉากร)

ผู้อำนวยการกองควบคุมอาหาร (นางสาวทิพวรรณ ปริญญาศิริ)

ผู้อำนวยการกองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค (นางนิรัตน์ เต็มสุวรรณ)

ดำเนินรายการโดย ผู้อำนวยการกองแผนงานและวิชาการ (นายชาญชัย เชื้อชัยกุล)

มอบรางวัลแก่ผู้ที่ชนะการประกวดผลงานวิจัย/โครงการ

15.00-16.00 น.

พิธีปิด

หมายเหตุ :

- กิจกรรมภายนอกห้องประชุม ประกอบด้วย
- บอร์ดผลงานวิจัย/โครงการจากกองต่างๆ
- บอร์ดนิทรรศการ

