



วารสาร

ความปลอดภัยและสุขภาพ

Journal of Safety and Health

Vol. 6 No. 22 March - July 2013

ปีที่ 6 ฉบับที่ 22 มีนาคม - กรกฎาคม 2556



พบ...บทความเด่น

- ★ การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงไหม
- ★ การย่อยสลายฟีนอลในดินตะกอนภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจน
- ★ ปัจจัยอะไรที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกร
- ★ การใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามทฤษฎีพฤติกรรมนิยม
กับผู้ติดยาเสพติดได้ผลไหม
- ★ ปัจจัยที่มีผลต่อการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ป่วย



ISSN 19058160



9 771905 816003

สินค้าแนะนำ Recommended

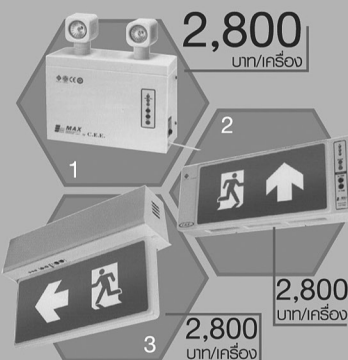
PURFECT®



เข็มขัดพญากลาง Purfect
500.-/เส้น
ชื่อ 10 แกรม 1

เข็มขัดพญากลาง ช่วยป้องกันหลังทำงานในทุกขณะ ไม่ว่าจะการทำงาน ยกของหนัก หรือใช้ชีวิตประจำวัน ช่วยพญากลางหลังของงาน ไม่ให้หลังงอที่จะทำให้เกิดอาการเจ็บปวดหลัง จากการใช้วัสดุคุณภาพดี มีแถบยึดติดแน่นถึง 2 ชั้นเพื่อความกระชับ เราได้ออกแบบตัวเข็มขัด ให้มีความโปร่ง ไม่ร้อนเมื่อสวมใส่ มีขนาดให้เลือกตามสรีระผู้สวมใส่

ปลอดภัยเมื่อไฟดับ



1. โคมไฟฉุกเฉิน
จะทำงานส่องสว่างทันทีเมื่อไฟดับลงให้แสงสว่าง 1.4 ชั่วโมง
รุ่นประหยัด MB07
Battery 12V.7.2Ah.
Bulbs 2 x 20 Watt (Dichroic Halogen Square)
2. ป้ายกล่องไฟรุ่น EXB111-112
รุ่นป้ายติดกับตัวกล่อง
ให้แสงสว่างป้าย 2 ชั่วโมงเมื่อไฟดับ
Battery 6V.4.5Ah.
Bulbs 1 x 10 W.FL
3. ป้ายกล่องไฟรุ่น EXB303 SFL/TFL
รุ่นแผ่นอะคริลิกเรืองแสง
มีไฟส่อง ติดลอย หรือฝังเข้า
ให้แสงสว่างป้าย 2 ชั่วโมงเมื่อไฟดับ
Battery 6V.4.5Ah.
Bulbs 1 x 10 W.FL



3M Mop Dressing 3.8L
น้ำยาเดินพุน 3M

375.-/แกลลอน

- ขจัดพุนได้ทุกพื้นผิว ไม่ทำให้พุนฟุ้งกระจาย
- ราคาประหยัด คุณภาพดี

3M Multi-Purpose Cleaning Powder
ผงซักฟอกอุตสาหกรรม 3M

665.-/กล่อง (25กก.)

ใช้ทำความสะอาดพื้นโรงงาน ห้องครัว
คราบสกปรกติดแน่น พื้นที่มีคราบน้ำมัน ห้องน้ำ



เครื่องพิมพ์ฉลาก *P-touch* brother.
รุ่น PT-7600 แบบพกพา

5,990.-/เครื่อง

- เหมาะสำหรับงาน Engineer งานสายไฟในโรงงาน
- ตัวเครื่องกันกระแทก พกพาสะดวก สั่งพิมพ์ต่อเนื่องได้

หน้ากาก 3M 8210 N95
18.-/ชิ้น



ป้องกันฝุ่นละออง และเชื้อโรค
เช่น เชื้อหวัด H1N1 ไข้หวัดนก

หน้ากาก 3M 8246 R95
58.50.-/ชิ้น



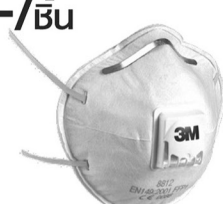
ป้องกันฝุ่นและกรด
แก๊สเจือจาง

หน้ากาก 3M 8247 R95
58.50.-/ชิ้น



ป้องกันฝุ่นและไอระเหยเจือจาง

หน้ากาก 3M 8812
39.-/ชิ้น



ป้องกันฝุ่นละออง ฝุ่นโลหะ

Virtua Sport 11384
90.-/ชิ้น



11384 เลนส์ใส

Virtua Sport 11386
90.-/ชิ้น



11386 เลนส์ดำ

Virtua Sport 11388
90.-/ชิ้น



11388 เลนส์ Indoor/Outdoor



สเปรย์หอม
ปรับอากาศ 3M

60.-/กระป๋อง

ราคาสินค้ายังไม่รวม Vat 7%



บริษัท ซีเอสที ซัพพลายส์ จำกัด

55/3 หมู่ 3 ถนนนครอินทร์ ตำบลบางขุนทอง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130

โทร : 0-2422-8422 กด 2 แฟกซ์ : 0-2422-8424

อีเมล : cstgroup@cstsupply.co.th www.cstsupply.co.th



บรรณาธิการบริหาร	รองศาสตราจารย์สุราวุธ สุธรรมมาสา	
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	คุณโยธิน ตันธรรมสกุล	
กองบรรณาธิการ		
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ศาสตราจารย์ ดร. นพ.พรชัย ลิขิตศิริกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล	รองศาสตราจารย์ ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์
มหาวิทยาลัยมหิดล	ศาสตราจารย์ ดร.พญ.ศิริกุล อิศรานุรักษ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ชมภูศักดิ์ พูลเกษ รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข รองศาสตราจารย์ ดร.วันหนิ พันธุ์ประสิทธิ์ รองศาสตราจารย์ นพ.พิทยา จารุพูนผล	รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิน อยู่สุข รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร พงสสถิตย์กุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธา คงศีล รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชาติ ณ หนองคาย
มหาวิทยาลัยบูรพา	รองศาสตราจารย์ ดร.กุหลาบ รัตนสังขธรรม	
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รองศาสตราจารย์ ดร.นันทวรรณ วิจิตรวาทการ อาจารย์ ดร.ชัยยุทธ ชวลิตนิธิกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สลิทธ เทพตระการพร
สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	รองศาสตราจารย์ ดร.สืบศักดิ์ นันทวานิช	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	รองศาสตราจารย์ ดร.บุษยชัย บันเทิงจิต	
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรรคทองสุข	รองศาสตราจารย์ ดร.เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ คิวะเดชาเทพ รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เทญศิริณา รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทรวง	รองศาสตราจารย์ ดร.พานิ สัตกะสิน รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีศักดิ์ สุนทรไชย รองศาสตราจารย์สุดาว เลิศวิสุทธิไพฑูรย์ รองศาสตราจารย์ปิติ พูนไชยศรี
กระทรวงอุตสาหกรรม	ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร	ดร.วิฑูรย์ สิมะโชคดี
กระทรวงสาธารณสุข	ดร.เมธิ จันทจักรภรณ์ ดร.พญ.จันทนา ผดุงทศ นพ.วิชาญ เกิดวิชัย พญ.นฤมล สวรรค์ปัญญาเลิศ	ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ นพ.โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์ นพ.ลือชา วรรณรัตน์
ผู้ทรงคุณวุฒิ	ศาสตราจารย์ ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ ดร.ทวีสุข พันธุ์เพ็ง ดร.ไชยยศ บุญญากิจ คุณกาญจนา กานต์วิโรจน์	รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา จงวิศาล รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เกตุรานนท์ คุณสุดติดา กรังไกรวงศ์

กองบรรณาธิการยินดีที่จะเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลที่มีประโยชน์หรือน่าสนใจต่อสาธารณชนและขอสงวนสิทธิ์ในการสรุปย่อ ตัดทอนหรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสม

ความเห็นและทัศนะในแต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียน ซึ่งทางกองบรรณาธิการและสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

พิมพ์ที่: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0 2504 7680 - 6 โทรสาร 0 2503 4913 ปก: นายกิตติ บุญโพธิ์ทอง รูปเล่ม: นายไพฑูรย์ ทับเทศ นางสาวดวงกมล วาณิช



ผู้ทรงคุณวุฒิอ่านผลงาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร. นพ.พรชัย ลิขิตศรัณย์กุล
รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล

รองศาสตราจารย์ ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ศาสตราจารย์ ดร.พญ.ศิริกุล อิศรานุรักษ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ชมภูศักดิ์ พูลเกษ
รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข
รองศาสตราจารย์ ดร.วันหนิ พันธุ์ประสิทธิ์
รองศาสตราจารย์ นพ.พิทยา จารุพูนผล
รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ แก้วปาน
อาจารย์ พญ.สุพัตรา ศรีวินิชากร

รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิน อยู่สุข
รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร ฟองสถิตย์กุล
รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธา คงศีล
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชาติ ณ หนองคาย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรพร เก็ดมงคล

มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.กุหลาบ รัตนสังธรรม

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.นันทวรรณ วิจิตรวาทการ
ศาสตราจารย์ ดร.นพ.สุรศักดิ์ บุรณตรีเวทย์
รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี วัจฉลญาณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิร เทพตระการพร
อาจารย์ ดร.ชัยยุทธ ชวลิตนิธิกุล

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

รองศาสตราจารย์ ดร.สืบศักดิ์ นันทวานิช

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บ้านเทิงจิตร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรรคทองสุข

รองศาสตราจารย์ ดร.เพชรน้อย สิงห์ช้างชัย

มหาวิทยาลัยเฉลิมพระเกียรติกาญจนาภิเษก

รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล ต้นสกุล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ คีวะเดชาเทพ
รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เพ็ญศิริมา
รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล
รองศาสตราจารย์สรารุช สุธรรมสา
รองศาสตราจารย์ ดร.บุษบา สุธีธร

รองศาสตราจารย์ ดร.พานี สิตกะสิน
รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีศักดิ์ สุนทรไชย
รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทรวง
รองศาสตราจารย์ปิติ พูนไชยศรี
รองศาสตราจารย์สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์

กระทรวงอุตสาหกรรม

ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร

ดร.วิฑูรย์ ลิ้มโชคดี

กระทรวงสาธารณสุข

ดร.เมธิ จันท์จารุภรณ์
ดร.พญ.ฉันทนา ผดุงทศ
นพ.วิชาญ เกิดวิชัย
พญ.นฤมล สวรรค์ปัญญาเลิศ
นพ.อดุลย์ บัณฑิตกุล

ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ
นพ.โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์
นพ.ลือชา วรรัตน์
รองศาสตราจารย์ พญ.เยาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ศาสตราจารย์ ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์
ดร.ทวีสุข พันธุ์เพ็ง
ดร.ไชยยศ บุญญากิจ
คุณกาญจนา กานต์วิโรจน์
นพ.จารุพงษ์ พรหมวิทักษ์

รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา จงวิศาล
รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เกตุรานนท์
คุณสุดธิตา กรู้งไรวงศ์
นพ.วิวัฒน์ เอกบูรณะวัฒน์

ท่านที่สนใจเป็นผู้ทรงคุณวุฒิอ่านผลงาน กรุณาส่งประวัติของท่าน (ได้แก่วุฒิการศึกษาสูงสุด ผลงานวิชาการ และ Area of Interest) มายังกองบรรณาธิการ



บทบรรณาธิการ

เมื่อพูดถึงนักอาชีวอนามัยที่เฉพาะเจาะจงไปถึงผู้ที่เป็นักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรีทางด้านนี้ โดยไม่รวมถึงแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ และพยาบาลอาชีวอนามัยแล้ว ผู้เขียนได้เหลียวหลังไปดูในอดีตที่ผ่านมาตั้งแต่คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เปิดสอนวิชาเอกอาชีวอนามัย เมื่อ 45 ปีที่แล้วเป็นแห่งแรกในประเทศไทย และต่อมาก็มีการเปิดสอนเป็นแห่งที่สองที่สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เมื่อปี 2533 หรือ 23 ปีที่แล้ว แทบไม่น่าเชื่อว่ามาในระยะหลังปี 2545 โดยประมาณจนถึงปัจจุบันนี้ ประเทศไทยมีสถาบันอุดมศึกษาทั้งรัฐและเอกชนรวมถึง 29 แห่งที่ผลิตบัณฑิตอาชีวอนามัยและความปลอดภัยบัณฑิต และที่น่าสังเกตและต้องคิดวิเคราะห์ถึงผลในภายภาคหน้าที่จะตามมาคือในระยะแรกๆ บัณฑิตทางด้านนี้จะรับราชการเกือบทั้งหมด ทั้งนี้เพราะตลาดโรงงานยังไม่เห็นความสำคัญของงานทางด้านนี้ ถึงแม้ว่าจะมีกฎหมายกำหนดให้สถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 100 คนขึ้นไป ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือที่นิยมเรียกสั้นๆ ว่า “จป.” ในปี 2528 ก็ตาม จนเมื่อประมาณปี 2540 เป็นต้นมา เมื่อมีการบังคับใช้กฎหมาย จป. ฉบับใหม่อย่างจริงจัง ความต้องการ “จป. ระดับวิชาชีพ” ในโรงงานก็มากขึ้น ทำให้บัณฑิตเกือบทั้งหมดทำงานในโรงงาน จะมีจำนวนน้อยมากที่มารับราชการ

สิ่งที่เกิดขึ้นในขณะนี้คือมีนักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ศึกษามาทางด้านนี้โดยตรง ทำงานในหน่วยงานราชการน้อยมาก คาดว่าอีกประมาณ 10 ปี อาจจะไม่มือนักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่รับราชการมาตั้งแต่ต้นภายหลังสำเร็จการศึกษาทำงานในกระทรวงหลักๆ ที่ดูแลงานความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเลย ดังนั้นหากแลไปข้างหน้าก็น่าสนใจมากๆ ที่ผู้เกี่ยวข้องในวงราชการจะพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหานี้อย่างไร จะสามารถดึงดูดคนที่ศึกษามาทางด้านนี้โดยตรงมาทำงานราชการด้วยแรงจูงใจอย่างไรดี เพราะจะอย่างไรก็ตาม คนของรัฐควรที่จะมีความสามารถ (Competence) ที่จะมากำหนดทิศทางการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศ ควบคุมกำกับให้งานเดินไปตามแผนที่วางกรอบไว้ ยิ่งประเทศไทยมี พ.ร.บ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ก็ยิ่งต้องการคนที่มีความรู้ความสามารถโดยตรงมาทำงาน

นี่คือโจทย์ที่ต้องการคำตอบโดยเร็ว ท่านผู้อ่านวารสารมีความเห็นเรื่องนี้อย่างไรบ้างครับ

รองศาสตราจารย์สรวิศ สุธรรมมาสา

บรรณาธิการบริหาร

วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ เป็นวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
● บทความจากงานวิจัย	
การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงและภาวะความดันโลหิตสูงในพนักงานที่เข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่คลินิกชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ในปี พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2555	6 - 14
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกรปลูกผักกระเฉดในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ	15 - 24
การย่อยสลายฟีนอลในดินตะกอนภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจน	25 - 33
ผลการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกแก่ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มผู้ใช้แรงงานของสำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ	34 - 42
ปัจจัยที่มีผลต่อการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มาติดตามการรักษาที่คลินิกแสงตะวัน โรงพยาบาลราชบุรี	43 - 52
● สารนํ้ารู้จากงานวิจัยและบทความทางวิชาการ	
สารนํ้ารู้จากงานวิจัยและบทความทางวิชาการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	53 - 58
● การยศาสตร์	
เทคนิคการดูแลสุขภาพสำหรับคนทำงานกะกลางคืน	59 - 64
● บันทึกสาระด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
กฎหมายประเทศไทยเกี่ยวกับแสงสว่างในโรงงานอุตสาหกรรม	65 - 76
● ทันโลกเทคโนโลยี	
อุปกรณ์ทดสอบน้ำตาลในเลือดที่ปราศจากเข็ม	77 - 79



การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงและ ภาวะความดันโลหิตสูงในพนักงาน ที่เข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่ คลินิกอาชีพเวชศาสตร์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ในปี พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2555

High-Frequency Hearing Loss and High Blood Pressure among Employees
Participating in Audiometry at Occupational Medicine Clinic,
Nopparat Rajathanee Hospital during 2011 - 2012

พญ. อุษณีย์ จันทร์ตรี* แพทย์ประจำบ้าน

สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน (แขนงอาชีพเวชศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษา นพ.อดุลย์ บัณฑิตกุล* อนุมัติบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน (แขนงอาชีพเวชศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษา พญ.อรพรรณ ชัยมณี* อนุมัติบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน (แขนงอาชีพเวชศาสตร์)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงและภาวะความดันโลหิตสูงในพนักงานที่เข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่คลินิกอาชีพเวชศาสตร์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี โดยใช้รูปแบบการศึกษาเป็นแบบเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานที่เข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2554 - 30 กันยายน พ.ศ. 2555 จำนวน 1,147 คน มีพนักงานถูกตัดออกจากการศึกษาจำนวน 374 คน เนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดความดันโลหิต และมีการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ต่ำ คงเหลือกลุ่มศึกษาจำนวน 773 คน

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ อายุ ประวัติโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง การ

สูบบุหรี่ ระยะเวลาการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงดัง ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว เมื่อควบคุมปัจจัยด้านอายุพบว่า ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงของหูทั้ง 2 ข้าง ขณะที่ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินของหูซ้ายเพียงข้างเดียว

โดยสรุป จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ภาวะความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญและความสนใจในปัญหาดังกล่าวนี้อเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อไป

คำสำคัญ: การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง/ภาวะความดันโลหิตสูง

* กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีพเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี

Abstract

The purpose of this descriptive study was to determine the association between high-frequency hearing loss and high blood pressure among employees, participating in audiometry at occupational medicine clinic, Nopparat Rajathanee Hospital between October 1, 2011 and September 30, 2012. A sample of 1,147 employees were enrolled. 374 participants with low-frequency hearing loss and missing data on blood pressure were excluded. Totally 773 recruits were participated in this study.

The result showed that factors which were statistical significantly related to high-frequency hearing loss were age, disease history of hypertension, tobacco use, duration of noise exposure, systolic blood pressure and diastolic blood pressure. After adjustment for age, bilateral high-frequency hearing loss was significantly correlated with diastolic blood pressure, whereas left ear high-frequency hearing loss was statistically significant related to systolic blood pressure.

In conclusion, this study showed that there was an association between high-frequency hearing loss and high blood pressure. The management of noise exposure from concerning authorities should be started to minimize the risk of coronary heart disease.

Keywords: High-frequency hearing loss/High blood pressure

1. บทนำ

โรคประสาทหูเสื่อมจากการสัมผัสเสียงดัง (Noise-induced hearing loss) เป็นโรคจากการทำงานที่พบได้บ่อยในผู้ที่ทำงานอยู่ในสถานที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานานๆ ซึ่งหากเกิดความผิดปกติของการได้ยินแล้วจะไม่สามารถกลับมาได้ยินเป็นปกติได้อีก ดังนั้นการเฝ้าระวังและการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการสัมผัสเสียงดังโดยการตรวจสมรรถภาพการได้ยินอย่างสม่ำเสมอเพื่อหาภาวะการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระยะเริ่มแรกและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลก็จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้

อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยิน เช่น ความไวต่อการเสื่อมของประสาทหู เพศ อายุ เชื้อชาติ ประวัติการได้รับยาที่มีพิษต่อประสาทหู ประวัติคนในครอบครัวที่มีคนหูตึงตั้งแต่อายุน้อย โรคประจำตัว ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง มีประวัติเคยป่วยเป็นโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบมาก่อน การสูบบุหรี่ เป็นต้น (วิชิต ชิวเรื่องโรจน์, 2544)

การวินิจฉัยโรคประสาทหูเสื่อมจากการสัมผัสเสียงดัง ทำได้โดยตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (audiometry) ซึ่งจะเริ่มสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงในช่วง 3,000 – 6,000 เฮิรตซ์ก่อน (high frequency) คือที่ความถี่ดังกล่าวดังกล่าวจะต้องใช้เสียงที่ดังมากกว่า 25 เดซิเบล เอ [dB(A)] จึงจะได้ยิน โดยมักจะสูญเสียการได้ยินมากที่สุดที่ความถี่ 4,000 เฮิรตซ์ และสูญเสียการได้ยินทั้งสองหูใกล้เคียงกัน หากยังคงสัมผัสเสียงดังจะเริ่มสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ต่ำในช่วง 500 – 2,000 เฮิรตซ์ (low frequency) ซึ่งเป็นช่วงของการรับฟังคำพูดก็จะทำให้มีปัญหาในการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (สุนันทา พลภักดิ์ และจรัส โชคสุวรรณกิจ, 2554; Koh & Takahashi, 2011) นอกจากนี้ยังพบว่า การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดผลกระทบของการสัมผัสเสียงดังได้ (Nelson et al., 2005)

นอกจากการสัมผัสเสียงดังจะส่งผลกระทบต่อการได้ยินแล้ว ยังอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านอื่นๆ ด้วย เช่น ก่อให้เกิดความรำคาญ เบื่อหน่าย เครียด กระวนกระวายนอนไม่หลับ ไม่มีสมาธิ ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน และอาจเป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง และโรคกระเพาะอาหาร (เสาวรส อัครวิเชียรจินดา, 2543; Passchier & Passchier, 2000)

มีการศึกษาวิจัยในต่างประเทศจำนวนหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง ซึ่งหลายงานวิจัยพบว่า การสัมผัสเสียงดังมีผลกระทบต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ภาวะความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด (coronary heart diseases) เป็นต้น (Chang et al., 2011; Gan, Davies & Demers, 2011) โดยเหตุผลทางสรีรวิทยาที่อาจช่วยอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสเสียงดังและภาวะความดันโลหิตสูงรวมทั้งโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยเชื่อว่าการสัมผัสเสียงดังติดต่อกันเป็นเวลานานจะกระตุ้นต่อระบบประสาทซิมพาเทติกและระบบต่อมไร้ท่อที่ควบคุมโดยสมองส่วนไฮโปทาลามัส (hypothalamus) ที่เรียกว่า hypothalamic-pituitary-adrenal axis ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของอะดรีนาลิน (adrenaline) นอร์อะดรีนาลิน



(noradrenaline) และคอร์ติซอล (cortisol) ซึ่งฮอร์โมนทั้งสามชนิดนี้มีส่วนทำให้ความดันโลหิตสูงได้ นอกจากนั้นยังพบว่าคนที่ทำงานสัมผัสเสียงดังจะมีอัตราการเต้นของชีพจรเพิ่มสูงขึ้น และตรวจพบว่าอิพิเนฟริน (epinephrine) และ นอร์อิพิเนฟริน (norepinephrine) ในปัสสาวะมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นด้วย (Spreng, 2007; Pamela et al., 2004; Ising & Kruppa, 2004)

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยิน ที่ความถี่สูงกับภาวะความดันโลหิตสูงในพนักงานที่เข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่คลินิกอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี

3. สมมติฐานงานวิจัย

การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงในพนักงานที่เข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่คลินิกอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Study) ที่ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัยโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

5. ประชากรที่ศึกษาและตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ เป็นพนักงานที่มารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่คลินิกอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2554 - 30 กันยายน พ.ศ. 2555 จำนวน 1,147 คน เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้กลุ่มประชากรที่สนใจคือ พนักงานที่สัมผัสเสียงดังซึ่งจะส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงก่อน ส่วนที่ความถี่ต่ำจะเกิดในกรณีที่สูญเสียการได้ยินอย่างรุนแรงซึ่งจะเกิดช้ากว่า อีกทั้งการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ต่ำอาจเกิดจากโรคหรือสาเหตุอื่นๆ ที่ไม่สัมพันธ์กับการสัมผัสเสียงดัง เช่น โรคหูน้ำหนวก ได้รับยาที่เป็นพิษต่อประสาทหู เป็นต้น จึงไม่นำกลุ่มพนักงานที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่ต่ำมาพิจารณาในครั้งนี้ ดังนั้นเหลือประชากรที่ศึกษาเพียงสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ผลตรวจการได้ยินปกติ และกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง รวม 1,039 คน

ในจำนวนนี้มีพนักงานที่ไม่มีผลการตรวจวัดความดันโลหิต หรือไม่มีการบันทึกข้อมูลโรคประจำตัวในขณะเบียน 266 คน ดังนั้นเหลือประชากรที่ศึกษาทั้งหมด 773 คน

6. วิธีการตรวจ

6.1 สมรรถภาพการได้ยิน ตรวจหลังหยุดสัมผัสเสียงดังอย่างน้อย 14 ชั่วโมง ด้วยเครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยินแบบพกพา (portable diagnosis audiometer) ยี่ห้อ VOYAGER รุ่น 522 serial no.139834 ผลิตโดยบริษัท Madsen Electronics ประเทศเดนมาร์ก และตรวจมาตรฐานความคลาดเคลื่อนของเครื่อง (calibration) เมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2554 และตรวจในห้องตรวจการได้ยิน (sound proof room) ซึ่งมีการตรวจวัดระดับเสียงภายในห้องตามมาตรฐานของ ANSI S3.1-1960 และตรวจโดยพยาบาลเฉพาะทางที่ผ่านหลักสูตรพยาบาลอาชีวอนามัย

การได้ยินปกติ หมายถึง ผลการตรวจโดยการใช้นำเสียงทางอากาศ (air conduction) ด้วยเสียงบริสุทธิ์ (pure tone) ที่ความถี่ 500 - 6,000 เฮิร์ต มีความเข้มเสียงที่ได้ยินทุกความถี่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 เดซิเบล เอ

การสูญเสียการได้ยิน หมายถึง ผลการตรวจโดยการใช้นำเสียงทางอากาศ (air conduction) ด้วยเสียงบริสุทธิ์ (pure tone) ที่ความถี่ 500 - 6,000 เฮิร์ต มีความเข้มเสียงที่ได้ยินที่ความถี่ใดความถี่หนึ่งมากกว่า 25 เดซิเบล เอ ขึ้นไป โดยแบ่งเป็น

- การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ต่ำ หมายถึง ผู้ที่มีค่าเฉลี่ยของความเข้มเสียงที่ได้ยินที่ความถี่ 500, 1,000 และ 2,000 เฮิร์ต มากกว่า 25 เดซิเบล เอ ของหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง หรือค่าความเข้มเสียงที่ได้ยินที่ความถี่ 500, 1,000 และ 2,000 เฮิร์ต ความถี่ใดความถี่หนึ่งมากกว่า 25 เดซิเบล เอ ของหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง

- การสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง หมายถึง ผู้ที่มีค่าเฉลี่ยของความเข้มเสียงที่ได้ยินที่ความถี่ 3,000, 4,000 และ 6,000 เฮิร์ต มากกว่า 25 เดซิเบล เอ ของหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างหรือค่าความเข้มเสียงที่ได้ยินที่ความถี่ 3,000, 4,000 และ 6,000 เฮิร์ต ความถี่ใดความถี่หนึ่งมากกว่า 25 เดซิเบล เอ ของหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง (สุนันทา พลภักดิ์ และจรัส โชคสุวรรณกิจ, 2554; Koh & Takahashi, 2011)

6.2 ความดันโลหิต วัดในท่านั่งด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติแบบสอดแขน (automatic sphygmomanometer) ยี่ห้อ KENZ รุ่น SP-1 หากความดันโลหิต

มากกว่า 130/85 มิลลิเมตรปรอท จะให้นั่งพัก 15 นาทีแล้วทำการวัดใหม่

ภาวะความดันโลหิตสูง หมายถึง ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) มากกว่าหรือเท่ากับ 130 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure) มากกว่าหรือเท่ากับ 85 มิลลิเมตรปรอท (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2012; Mancia et al., 2013)

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

7.1 จัดทำหนังสือขอผลการตรวจสอบสภาพการได้ยื่นและข้อมูลพนักงานที่เข้ารับการตรวจการได้ยื่นจากคลินิกอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลพระนครราชธานี

7.2 จัดทำหนังสือขอเวชระเบียนของพนักงานที่เข้ารับการตรวจสอบสภาพการได้ยื่นจากห้องเวชระเบียน

7.3 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ ความดันโลหิต โรคประจำตัว การสูบบุหรี่ การใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระยะเวลาการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงดัง และผลการตรวจสอบสภาพการได้ยื่นของพนักงานก่อนเข้างานและผลการตรวจสอบสภาพการได้ยื่นประจำปีที่คลินิกอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลพระนครราชธานี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2554 – 30 กันยายน พ.ศ. 2555

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมผลการตรวจสอบสภาพการได้ยื่นและความดันโลหิตจากข้อมูลเวชระเบียน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1) ความชุกของการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงนำเสนอในรูปร้อยละ

2) ความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงนำเสนอในรูปร้อยละ

3) ทดสอบความเกี่ยวข้องของการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลเชิงคุณภาพใช้สถิติ Chi-square test (X^2 test) และข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติ Unpaired T-test

4) ทดสอบความสัมพันธ์ของการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงกับความดันโลหิตโดยใช้สถิติ Multiple linear regression

9. ผลการวิจัย

พนักงานที่ศึกษาทั้งหมดจำนวน 773 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง 416 คน และกลุ่มที่ไม่สูญเสียการได้ยินปกติ 357 คน โดยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ในกลุ่มที่มีการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง พบว่าพนักงานมีอายุเฉลี่ย ประวัติโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง ประวัติการสูบบุหรี่ และชั่วโมงการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงดังมากกว่าพนักงานกลุ่มที่ไม่สูญเสียการได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พบพนักงานที่มีภาวะความดันโลหิตสูง 137 คน เป็นพนักงานที่มีการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง 90 คน (ร้อยละ 65.69) และการได้ยินปกติ 47 คน (ร้อยละ 34.31) โดยกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีพนักงานที่พบภาวะความดันโลหิตสูง ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวสูงกว่ากลุ่มที่ไม่สูญเสียการได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value = 0.002, < 0.001, < 0.001 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ลักษณะประชากรและปัจจัยที่มีผลต่อความดันโลหิตและการสูญเสียการได้ยิน

ลักษณะประชากร	ผลตรวจการได้ยิน		P-value
	สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง (416 คน)	การได้ยินปกติ (357 คน)	
เพศ ชาย (ร้อยละ)	360 (86.54)	255 (71.43)	
หญิง (ร้อยละ)	56 (13.46)	102 (28.57)	
อายุ (ปี) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	32.44 $\pm$ 9.76	27.08 $\pm$ 6.23	< 0.001
โรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูง (ร้อยละ)	11 (2.64)	2 (0.56)	0.026
สูบบุหรี่ (ร้อยละ)	139 (33.14)	84 (23.53)	0.007
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล • ไม่ใส่เลย (ร้อยละ) • ใส่บางครั้ง (ร้อยละ) • ใส่ทุกครั้ง (ร้อยละ)	81 (19.47) 143 (34.38) 66 (15.87)	94 (26.33) 105 (29.41) 43 (12.04)	0.053
ระยะเวลาการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงดัง (ชั่วโมงต่อสัปดาห์) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	50.29 $\pm$ 11.85	45.56 $\pm$ 12.18	0.006
มีภาวะความดันโลหิตสูง (ร้อยละ)	90 (65.69)	47 (34.31)	0.002
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (mmHg) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	125 $\pm$ 15.93	121.36 $\pm$ 14.72	< 0.001
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (mmHg) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	77.26 $\pm$ 12.50	74.09 $\pm$ 10.90	< 0.001

สถิติที่ใช้วิเคราะห์: Chi-square สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

T-test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ

เมื่อควบคุมปัจจัยด้านอายุ (Age-adjusted) เปรียบเทียบการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงของหูข้างซ้ายและหูข้างขวากับความดันโลหิตพบว่า พนักงานที่หูข้างขวาสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวสูงกว่าพนักงานที่หูข้างขวาได้ยิน

ปกติ แต่มีเพียงความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเท่านั้นที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 1.10, 95% CI 1.09 – 1.11) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงของหูข้างขวากับความดันโลหิตโดยควบคุมปัจจัยด้านอายุ (Age-adjusted)

ความดันโลหิต	พนักงานที่หูข้างขวา สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง (295 คน)	พนักงานที่หูข้างขวา ได้ยินปกติ (478 คน)	Adjusted OR (95% CI)
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัว (mmHg) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	126.30 $\pm$ 16.55	121.82 $\pm$ 14.56	0.99 (0.98 – 0.99)
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต ขณะหัวใจคลายตัว (mmHg) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	78.41 $\pm$ 12.24	74.19 $\pm$ 11.38	1.10 (1.09 – 1.11)

สถิติที่ใช้วิเคราะห์: Multiple linear regression

สำหรับหูข้างซ้ายพบว่า พนักงานที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวสูงกว่าพนักงานที่หูข้างซ้ายได้ยินปกติและมีความ

แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 1.02, 95% CI 1.01 – 1.02, OR 1.04, 95% CI 1.01 – 1.11 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงของหูข้างซ้ายกับความดันโลหิตโดยควบคุมปัจจัยด้านอายุ (Age-adjusted)

ความดันโลหิต	พนักงานที่หูข้างซ้าย สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง (344 คน)	พนักงานที่หูข้างซ้าย ได้ยินปกติ (429 คน)	Adjusted OR (95% CI)
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัว (mmHg) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	125.58 $\pm$ 14.78	121.80 $\pm$ 15.88	1.02 (1.01 – 1.02)
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต ขณะหัวใจคลายตัว (mmHg) ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	77.45 $\pm$ 12.42	74.47 $\pm$ 11.28	1.04 (1.01 – 1.11)

อภิปรายผล

จากการศึกษาลักษณะข้อมูลทั่วไปของประชากรพบว่าพนักงานทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศชายโดยกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีอายุเฉลี่ยที่สูงกว่าพนักงานกลุ่มที่การได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$)

โดยอาจเป็นผลมาจากการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินตามอายุที่เพิ่มขึ้น หรือในคนที่อายุมากก็จะมีประวัติการทำงานหรือมีโอกาสที่สัมผัสเสียงดังมานานกว่าคนที่อายุน้อย เช่นเดียวกับการศึกษาของ Zhang W.S. และคณะ ในปี 2012 ที่พบว่าความชุกของการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงจะมี



แนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุ (Zhang et al., 2012) กลุ่มพนักงานที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูงมากกว่ากลุ่มพนักงานที่มีการได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.026$) ซึ่งก็อาจจะเกิดจากการที่ภาวะความดันโลหิตสูงมักพบในคนสูงอายุมากกว่าและขณะเดียวกันคนสูงอายุเองก็มีสมรรถภาพการได้ยินที่ลดลงด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่าพนักงานที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีการสูบบุหรี่มากกว่าพนักงานกลุ่มที่มีการได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.007$) อาจเป็นผลมาจากพนักงานที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีสัดส่วนของเพศชายมากกว่าและอาจเป็นไปได้ว่าการสูบบุหรี่ในพนักงานที่สัมผัสเสียงดังน่าจะมีผลต่อการเกิดโรคประสาหูเสื่อมด้วย ดังเช่นการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่ากลุ่มพนักงานที่สูบบุหรี่มีจำนวนคนที่มีการได้ยินผิดปกติมากกว่ากลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่ โดยเชื่อว่าการสูบบุหรี่น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงในพนักงานที่ทำงานสัมผัสเสียงดัง (Gholamreza, Ramin & Saber, 2007) และพนักงานกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีชั่วโมงการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงดังมากกว่ากลุ่มที่มีการได้ยินปกติ ซึ่งก็จะเป็นไปตามปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคประสาหูเสื่อมจากการสัมผัสเสียงดัง ยิ่งสัมผัสเสียงดังมากและเป็นเวลานานโอกาสที่ประสาทหูจะเสื่อมก็มีมากขึ้นด้วย

พนักงานกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง มีความชุกของภาวะความดันโลหิตสูง ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวสูงกว่ากลุ่มที่มีการได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.002, < 0.001, < 0.001$ ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Uday W. Narlawar และคณะ ที่พบว่าพนักงานที่มีการสูญเสียการได้ยินจะมีความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงมากกว่าในกลุ่มพนักงานที่มีการได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Uday, Bhooshang, Surjuse, Sushamas & Thakre, 2006)

จากการศึกษาพบว่าพนักงานกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงมีอายุเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่มีการได้ยินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ซึ่งอายุเป็นปัจจัยที่มีผลต่อทั้งภาวะความดันโลหิตสูงและการสูญเสียการได้ยิน ตารางที่ 2 และตารางที่ 3 เป็นการหาความสัมพันธ์ของการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงกับความดันโลหิตโดยควบคุมปัจจัยด้านอายุ (Age-adjusted) ของผู้ชายและผู้หญิงตามลำดับ พบว่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในทั้งสองข้าง (OR 1.10, 95% CI 1.09 – 1.11, OR 1.04, 95% CI 1.01 – 1.11) ขณะที่ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงของหูข้างซ้ายเพียงข้างเดียว ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับบางงานวิจัยที่พบว่าการสัมผัสเสียงดังมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเท่านั้น และไม่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว โดยการศึกษาของ Andren และคณะในปี 1980 พบว่ามีการลดลงของปริมาณเลือดที่ถูกบีบออกจากหัวใจ (cardiac output) เมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยเสียงที่ดัง 95 เดซิเบล เอ เป็นเหตุให้การสัมผัสเสียงดังไม่มีผลต่อความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ส่วนการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวน่าจะมาจากการเพิ่มขึ้นของแรงต้านทานจากหลอดเลือดส่วนปลาย (total peripheral resistance) ที่เป็นผลมาจากการหดตัวของเส้นเลือด และการได้รับการกระตุ้นซ้ำๆ เป็นเวลานานก็เป็นเหตุให้ความดันโลหิตยังคงสูงอยู่ (Andren et al., 1980)

ขณะเดียวกันมีหลายงานวิจัยที่สรุปว่าการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงและภาวะความดันโลหิตสูงไม่มีความสัมพันธ์กัน (Inoue, Laskar & Harada, 2005; Wu et al., 1996) เช่น การศึกษาในพนักงานชายที่สัมผัสเสียงดังในประเทศญี่ปุ่น โดยแบ่งการสัมผัสเสียงดังออกเป็น 3 กลุ่มคือกลุ่มที่สัมผัสเสียงดังระดับ 85 – 115 เดซิเบล เอ น้อยกว่า 85 เดซิเบล เอ และกลุ่มที่ไม่มีการสัมผัสเสียงดัง (ทำงานในส่วนสำนักงาน) พบว่าทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของความดันโลหิต โดยเปรียบเทียบความดันโลหิตในปัจจุบันกับเมื่อ 10 ปีที่แล้วพบว่าไม่มีการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบความดันโลหิตในกลุ่มคนที่สูญเสียการได้ยินกับคนที่การได้ยินปกติพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (Hirai et al., 1991) หรือการศึกษาในประเทศอิสราเอลของ Kristal-Boneh, E. และคณะเกี่ยวกับการสัมผัสเสียงดังแบบฉับพลันและเรื้อรังภาวะความดันโลหิตสูงและอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งก็พบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์กัน (Kristal, Melamed, Harari & Green, 1995)

รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงและภาวะความดันโลหิตสูงแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ทั้งนี้เนื่องมาจากลักษณะกลุ่มประชากรตัวอย่าง (อายุ เพศ โรคประจำตัว ลักษณะงานที่สัมผัสเสียงดัง เป็นต้น) จำนวนประชากรที่ศึกษา รูปแบบการทดลอง วิธีการเก็บข้อมูล รวมถึงตัวแปรกวนต่างๆ (confounder)

อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ ผู้ทำการศึกษาเห็นว่า จุดอ่อนที่สำคัญประการหนึ่งของการศึกษานี้คือ การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานที่เข้ารับการตรวจที่คลินิกอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลพระตำหนักสง่างาม ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนทั้งหมดจึงได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องตัดกลุ่มที่มีข้อมูลไม่ครบออกจากการศึกษา นอกจากนั้นข้อมูลที่ได้อาจไม่ครอบคลุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อภาวะความดันโลหิตสูงและการเกิดโรคประสาทรูเลียมจากการสัมผัสเสียงดัง เช่น ประวัติโรคทางพันธุกรรมในครอบครัว ประวัติการดื่มสุรา น้ำหนัก ส่วนสูง การบริโภคเกลือมากเกินไป ผลการตรวจไขมันในเลือด ประวัติอาการหรือโรคทางหูอื่นๆ ผลการตรวจวัดระดับเสียงในที่ทำงาน ระยะเวลาการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงดัง การสัมผัสเสียงดังนอกงาน เช่น การเที่ยวสถานบันเทิง การฟังเพลงจากเครื่องเล่นวิทยุแบบพกพา เป็นต้น จึงทำให้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรกวนเหล่านี้ได้ ดังนั้นการสร้างแบบสอบถามที่มีรายละเอียดของตัวแปรต่างๆ โดยให้พนักงานตอบด้วยตนเอง น่าจะทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนและครอบคลุมปัจจัยที่ต้องการศึกษาได้มากขึ้น

สำหรับข้อดีของการศึกษานี้ คือ กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่คลินิกอาชีวเวชศาสตร์ และตรวจในห้องตรวจการได้ยิน (sound proof room) ซึ่งมีการตรวจวัดระดับเสียงภายในห้องตามมาตรฐานของ ANSI S3.1 - 1960 และตรวจโดยพยาบาลอาชีวอนามัยที่ผ่านหลักสูตรการใช้เครื่องมือในการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน จึงทำให้ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินมีความน่าเชื่อถือและผลการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงกับความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

การที่พนักงานต้องสัมผัสเสียงดังในที่ทำงานเป็นระยะเวลานานต่อเนื่องกัน นอกจากจะต้องเฝ้าระวังเรื่องโรคประสาทรูเลียมแล้ว ควรค้นหาปัญหาสุขภาพด้านอื่นๆ ที่เกิดจากการสัมผัสเสียงดังด้วย เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด ความเครียด เป็นต้น โดยเฉพาะภาวะความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพซึ่งปัจจุบันพบในคนอายุน้อย โดยเฉพาะในคนวัยทำงานหรืออายุน้อยกว่า 35 ปี (Zhang et al., 2012) โดยมักตรวจพบจากการตรวจสุขภาพประจำปีหรือเข้ารับการรักษายาด้วยอาการอื่นแล้วตรวจพบภาวะความดันโลหิตสูงร่วมด้วย ดังนั้นควรทำการเฝ้าระวัง คัดกรอง

พนักงานที่มีความเสี่ยง ชักประวัติ ตรวจร่างกายประจำปี หากพบความผิดปกติควรส่งปรึกษาแพทย์เพื่อรับการรักษา และเฝ้าติดตามผลอย่างใกล้ชิด รวมทั้งหามาตรการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นหรือป้องกันไม่ให้ความผิดปกติที่เกิดขึ้นทวีความรุนแรง โดยเริ่มจากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีเสียงดังเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด หากสถานประกอบการมีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล เอ ควรทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน การควบคุมทางวิศวกรรม เช่น ปรับเปลี่ยนเครื่องจักรในการผลิต ทำที่ครอบแหล่งกำเนิดเสียง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นต้น อบรม และให้ความรู้แก่พนักงานเกี่ยวกับผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง ควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมพนักงานในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น

10. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพันตรีนายแพทย์วัชร โอนพรัตน์วิบูล นายแพทย์ปฏิบัติงานประจำกองแพทย์ สำนักงานสนับสนุนหน่วยบัญชาการทหารพัฒนา กองบัญชาการกองทัพไทย และนายแพทย์เปรมยศ เปี่ยมนิธิกุล แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศูนย์นครปฐมที่ได้ให้คำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงรวมถึงข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ คุณนุจริย์ ปอประสิทธิ์ พยาบาลอาชีวอนามัย และเจ้าหน้าที่คลินิกอาชีวเวชศาสตร์ทุกท่านที่ได้ประสานงานและเอื้อเฟื้อในส่วนของคุณข้อมูลทำให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- วิจิต ชิวเรืองโรจน์ (2544) การสูญเสียการได้ยิน. กรุงเทพมหานคร: โฮลิสติก แพทย์ชิ่ง.
- สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย (2012) แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2555. Retrieved October 8, 2013, from <http://www.thaihypertension.org/guideline.html>
- สุนันทา พลปัดพี และจรัส โชคสุวรรณกิจ (2554) ตำราอาชีวเวชศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ราชทัณฑ์.
- เสาวรส อัครวิเชียรจินดา (2543) โรคหู. กรุงเทพมหานคร: โฮลิสติก แพทย์ชิ่ง.



- Andren, L., Hansson, L., Bjorkman, M., & Jonsson, A. (1980). Noise as a contributory factor in the development of elevated arterial pressure: A study of the mechanisms by which noise may raise blood pressure in man. *Acta Med Scand*, 207 (6), 493 - 498.
- Chang, T.Y., Liu, C.S., Huang, K.H., Chen, R.Y., Lai, J.S., & Bao, B.Y. (2011). High-frequency hearing loss, occupational noise exposure and hypertension: A cross-sectional study in male workers. *Environ Health*, 10, 35.
- Gan, W.Q., Davies, H.W., & Demers, P.A. (2011). Exposure to occupational noise and cardiovascular disease in the United States: The National Health and Nutrition Examination Survey 1999 - 2004. *Occup Environ Med*, 68 (3), 183 - 190.
- Hirai, A., Takata, M., Mikawa, M., Yasumoto, K., Iida, H., Sasayama, S., & Kagamimori, S. (1991). Prolonged exposure to industrial noise causes hearing loss but not high blood pressure: A study of 2124 factory laborers in Japan. *J Hypertens*, 9 (11), 1069 - 1073.
- Inoue, M., Laskar, M.S., & Harada, N. (2005). Cross-sectional study on occupational noise and hypertension in the workplace. *Arch Environ Occup Health*, 60 (2), 106 - 110.
- Ising, H., & Kruppa, B. (2004). Health effects caused by noise: Evidence in the literature from the past 25 years. *Noise Health*, 6 (22), 5 - 13.
- Koh, David. (2011). Auditory Disorders. In K.T. David Koh (Ed.), *Textbook of Occupational Medicine Practice (3rd Edition)*. Singapore: World Scientific Publishing Company.
- Kristal-Boneh, E., Melamed, S., Harari, G., & Green, M.S. (1995). Acute and chronic effects of noise exposure on blood pressure and heart rate among industrial employees: The Cordis Study. *Arch Environ Health*, 50 (4), 298 - 304.
- Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Bohm, M., & Zannad, F. (2013). 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*, 31 (7), 1281 - 1357.
- Narlawar, U.W., Surjuse, B.G., & Thakre, S.S. (2006). Hypertension and hearing impairment in workers of iron and steel industry. *Indian J Physiol Pharmacol*, 50 (1), 60 - 66.
- Nelson, D.I., Nelson, R.Y., Concha-Barrientos, M., & Fingerhut, M. (2005). The global burden of occupational noise-induced hearing loss. *Am J Ind Med*, 48 (6), 446 - 458.
- Passchier-Vermeer, W., & Passchier, W.F. (2000). Noise exposure and public health. *Environ Health Perspect*, 108 Suppl 1, 123 - 131.
- Penney, P.J., & Earl, C.E. (2004). Occupational noise and effects on blood pressure: Exploring the relationship of hypertension and noise exposure in workers. *AAOHN J*, 52 (11), 476 - 480.
- Pouryaghoub, G., Mehrdad, R., & Mohammadi, S. (2007). Interaction of smoking and occupational noise exposure on hearing loss: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 7, 137.
- Spreng, M. (2000). Central nervous system activation by noise. *Noise Health*, 2 (7), 49 - 58.
- Wu, T.N., Shen, C.Y., Ko, K.N., Guu, C.F., Gau, H.J., Lai, J.S., & Chang, P.Y. (1996). Occupational lead exposure and blood pressure. *Int J Epidemiol*, 25 (4), 791 - 796.
- Zhang, W.S., Zhou, H., Xiao, L.W., Wu, L., Wang, Z., He, G.Q., & Luo, X.L. (2012). A study on the relationship between hearing impairment and blood pressure and hypertension in workers occupationally exposed to noise. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi*, 30 (7), 517 - 520.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกรปลูกผักกระเฉด ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

ชนม์อาภา ภคสุขไพบูลย์

การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี วัจฉลณญาณ Ph.D. (Environment Management)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางเพื่อศึกษาอาการทางผิวหนังและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักกระเฉด เขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยเลือกแบบเจาะจงในประชากรตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ กลุ่มเกษตรกร 35 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 35 คน โดยใช้แบบสำรวจข้อมูลซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ข้อมูลส่วนบุคคล อาการและอาการทางผิวหนัง และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อยู่ในวัยแรงงาน เรียนจบประถมศึกษา มีอายุงานเฉลี่ย 20 ปี มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การไม่อาบน้ำหลังเลิกงานทันที การไม่ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และการก่อกองภาชนะบรรจุสารเคมีไม่ถูกวิธี กลุ่มเกษตรกรมีอาการทางผิวหนังร้อยละ 25.7 โดยลักษณะที่พบมากที่สุดคือ ตุ่มนูนแดงที่ผิวหนัง มักเกิดขึ้นหลังการทำงาน 1 - 2 วันและเป็น

อยู่นาน 1 - 2 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามไม่พบอาการทางผิวหนังในกลุ่มเปรียบเทียบ ด้วยเหตุนี้การเกิดอาการทางผิวหนังมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (Chi-square, $p < 0.05$) กับอาชีพเกษตรกรปลูกผักกระเฉด นอกจากนี้ เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของเกษตรกรปลูกผักกระเฉดกับอาการทางผิวหนังพบว่าพฤติกรรมการอาบน้ำหลังเลิกงาน คุณภาพแหล่งน้ำอุปโภค และการจัดการภาชนะบรรจุสารเคมีมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการทางผิวหนังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square, $p < 0.05$) ดังนั้น จึงควรเร่งสร้างความตระหนักและส่งเสริมพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรกลุ่มปลูกผักกระเฉด

คำสำคัญ: เกษตรกรปลูกผักกระเฉด/อาการทางผิวหนัง/สารเคมีกำจัดศัตรูพืช/พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน



Abstract

This study was a cross-sectional study to determine the skin symptoms and factors affecting skin symptoms among farmers planting mimosa in Bangplee, Samutprakan Province. Data were collected by purposive sampling in two types of population. One was the farmer group with 35 subjects and the other was the comparison group of 35 subjects likewise. The survey form was divided into 3 parts including personal information, sign and symptoms of skin, and safety behaviors. The results showed that farmer group was mostly male in working age with education level at elementary school. They had been working for averaging of 20 years. Most of them behaved un-safely including not washing themselves after working, not wearing personal protective equipment, and inappropriate disposal of chemical container. About 25.7% of the farmer group had skin symptoms which mostly was red blister skin. The symptoms usually occurred 1 - 2 days after working and remained for one to two weeks. However, there was no skin symptoms found in comparison group. Accordingly, the skin symptoms were related significantly (Chi-square, $p < 0.05$) to farmer planting mimosa group. Eventually, effect of personal factors and safe working behaviors on skin symptoms among the farmer group had been determined. The result revealed that washing after working, quality of water used and disposal of chemical container were related to skin symptoms of the farmer group significantly (Chi-square, $p < 0.05$). Therefore, awareness and safe working behaviors especially safety in pesticide use should be expeditiously promoted among the farmer planting mimosa.

Keywords: Farmer planting mimosa/Skin symptoms/Pesticides/Safe-working behaviors

1. บทนำ

การใช้เทคโนโลยีและสารเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรไทยเป็นที่รับรู้ของสังคมมานาน อีกทั้งเป็นที่ทราบถึงอันตรายและพิษภัยต่างๆ จากการใช้เทคโนโลยีและสารเคมีเหล่านี้ ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเกิดอันตรายหรือผลกระทบทางสุขภาพของเกษตรกรคือ ความรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยีและสารเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกนำมาใช้ในการเกษตร ดังจะเห็นได้จากการสำรวจและวิจัยจากหลายหน่วยงาน อุดุลย์ ศรีนันทะ และคณะ (2543) ศึกษาการป้องกันตนเองของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี พบว่า เกษตรกรยังมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมทั้งในระหว่างเตรียม ชะนะใช้ และหลังการใช้สารกำจัดศัตรูพืช จากการศึกษาของสมเกียรติ ศิริรัตนพุกษ์ (2546) ระบุว่า สิ่งคุกคามสุขภาพที่สำคัญอันดับแรกๆ ของเกษตรกร ได้แก่ การทำงานกลางแจ้ง ลักษณะท่าทางการทำงานที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ปัญหาทางด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงาน ปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสม และจากการศึกษาของยุวรงค์ จันทรวิจิตร และคณะ (2549) พบว่า ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ มีเหงื่อออกมาก ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ ผื่นแพ้คัน หายใจไม่สะดวก ชาติมือ เท้าและปวดศีรษะ นอกจากนี้ผลการศึกษาความทุกข์ของอาการจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่สาธารณสุขเขต 13 ปี 2551 - 2552 โดยนันทนา แต่ประเสริฐ และคณะ (2553) พบว่า เกษตรกรไทยมีการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นระยะเวลานานเฉลี่ยประมาณ 10 ปี พบอาการแพ้แบบเฉียบพลันแต่ไม่รุนแรงในทุกระบบของร่างกาย ทั้งนี้ สารกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสที่ใช้ในการเกษตรมีระยะเวลาการเกิดโรคและก่อให้เกิดภาวะความเป็นพิษเฉียบพลันในช่วงเวลาแตกต่างกัน อาจเร็วในเวลาเพียง 15 นาที หรือนานถึง 24 ชั่วโมง โดยส่วนใหญ่มักก่อให้เกิดอาการเป็นพิษในช่วงประมาณ 8 ชั่วโมงแรก (วินัย วานานุกูล, 2552: 42 - 49)

อาการทางผิวหนังหรือความผิดปกติทางผิวหนังของเกษตรกรที่พบได้มีตั้งแต่ ผิวหนังแห้งมีผื่นคันเล็กน้อยไปจนถึงผิวแตกเป็นแผลเลือดออกเป็นๆ หายๆ โดยเฉพาะเมื่อมีการอักเสบรุนแรงหรือเรื้อรัง สาเหตุของความผิดปกติ

ทางผิวหนังมีหลายสาเหตุ ซึ่งมีทั้งสาเหตุภายในและสาเหตุภายนอกร่างกาย (ประณีต สัจจเจริญพงษ์, 2553) สารเคมีหลายชนิดอาจทำปฏิกิริยากับผิวหนังทำให้เกิดการอักเสบได้ สมาคมแพทย์แห่งประเทศไทย (American Medical Association; AMA) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า โรคผิวหนังจากการประกอบอาชีพคือ โรคผิวหนังที่เกิดขึ้นหรือเป็นมากขึ้นหลังจากการทำงาน โดยที่สารหรือกระบวนการที่ใช้ในการทำงานเป็นสาเหตุ อาจเป็นสาเหตุโดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้ (สุวิรากร โอภาสวงศ์, 2543: 453) จากการศึกษาทางระบาดวิทยาของสนธยา พริงลัญ และวิจิต สันตพงษ์ (2542: 570) พบว่า โรคผิวหนังเหตุอาชีพมีอุบัติการณ์สูงสุดถึงร้อยละ 50 ของบรรดาโรคเหตุอาชีพทั้งหมด

โรคผิวหนังชนิดผื่นผิวหนังอักเสบจากการสัมผัส (Contact Dermatitis) มีความชุกประมาณร้อยละ 90 ของโรคผิวหนังเหตุอาชีพทั้งหมด โดยประมาณร้อยละ 75 เป็นชนิดผื่นระคายจากการสัมผัส (Irritant Contact Dermatitis) และประมาณร้อยละ 25 เป็นผื่นแพ้สัมผัส (Allergic Contact Dermatitis) และจากสถิติของคณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (The Occupational Safety and Health Administration; OSHA) โรคผิวหนังที่พบเกิดจากการสัมผัสสารเคมี ทำให้เกิดโรคผิวหนังอักเสบชนิดผื่นผิวหนังอักเสบจากการสัมผัส (สุวิรากร โอภาสวงศ์, 2543: 453)



ภาพที่ 1 การเก็บผักในบ่อผักกระเฉดและการกำผักก่อนส่งขาย

เขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เป็นแหล่งผลิตผักกระเฉดใหญ่แห่งหนึ่งของประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกมากกว่า 1,500 ไร่ ซึ่งการปลูกผักกระเฉด ต้องคอยรักษาระดับน้ำที่ระดับความลึก 60 เซนติเมตร ตลอดระยะเวลาของการเพาะปลูกจนเสร็จสิ้นการเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้าย การบำรุงรักษาผักกระเฉดโดยใส่ปุ๋ย ฉีดฮอร์โมนและอาหารเสริมทุกสัปดาห์ก่อนการเก็บเกี่ยว 5 - 6 วัน ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยว

ผลผลิตได้ 11 - 12 ครั้ง หลังจากเก็บยอดแล้ว จะไล่แทนออกจากร่องผัก ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นและฉีดสารกำจัดแมลง ได้แก่ สารกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส ออร์กาโนคลอรีน คาร์บาเมต ไพรีทรอยด์ และกลุ่มอื่นๆ มากกว่า 1 ประเภท ซึ่งมักดำเนินการโดยเจ้าของบ่อผักเอง ในการเก็บผักแต่ละครั้งมีการแบ่งแรงงานออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ทำหน้าที่ในการเก็บผักในแปลง ซึ่งต้องแช่ลำตัวท่อนล่างอยู่ในน้ำตั้งแต่เริ่มเก็บ



จนถึงขั้นต้นตอนคือ การตีเหิน กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่ทำการกำผ่ายูริมบ่อ ซึ่งต้องทำหน้าที่ทั้งการนำผกกระเดมาล่างและแยกมัดเป็นกำ (ดังภาพที่ 1)

รายงานการสำรวจอาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกรในตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ของกฤษฎาภรณ์ ศรีสุวรรณ และคณะ (2552) พบว่า เกษตรกรที่มีโอกาสสัมผัสสารกำจัดแมลงมีอาการทางผิวหนังถึงร้อยละ 70.45 โดยบริเวณที่มีอาการทางผิวหนังมากที่สุดคือ บริเวณแขน และจากผลการศึกษาของปางค์เพ็ญ เหลืองเอกทิน และศิริลักษณ์ วงษ์วิจิตรสุข (2553) ยืนยันว่า เกษตรกรในตำบลหนองปรือส่วนใหญ่ปลูกผักกระเฉดและใช้สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มกำจัดแมลง โดยร้อยละ 71.5 มีอาการทางผิวหนังโดยในจำนวนผู้ที่มีอาการทางผิวหนังเกิดจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 70.5 อาการที่พบมากที่สุดคือ อาการคันผิวหนังบริเวณแขนและมือ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอาการทางผิวหนังและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางผิวหนังในกลุ่มเกษตรกรกลุ่มปลูกผักกระเฉด อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับการอาการทางผิวหนังในกลุ่มเกษตรกรปลูกผักกระเฉดในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ การศึกษาเป็นแบบตัดขวาง ณ ช่วงเวลาหนึ่ง (Cross Sectional Study) โดยกำหนดให้ทำการศึกษาประชากรตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม ทำการคัดเลือกประชากรตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง กลุ่มละ 35 คนคือ กลุ่มเกษตรกรปลูกผักกระเฉด ซึ่งทำหน้าที่เก็บผักในบ่อผักกระเฉด (ต่อไปเรียกว่า กลุ่มเกษตรกร) เลือกเก็บในผู้ที่ทำการลงเก็บผักในบ่อ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ชุมชนดังกล่าวแต่ไม่ได้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการปลูกผักกระเฉด (ต่อไปเรียกว่า กลุ่มเปรียบเทียบ) มีความใกล้เคียงด้านอายุ เพศ หรือการศึกษา กับกลุ่มเกษตรกร อย่างหนึ่งอย่างใดมากที่สุด

1) การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้ตามหลักสถิติ (Statistical Rules of Thumb) ของเจอร์ลด์ แวน เบลล์ (Gerald Van Belle) ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ตัวอย่าง ต่อ 1 ประเภทของการเก็บตัวอย่างและเผื่อการออกกลางคัน (Exclusion) ที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงเพิ่มจำนวนประชากร 5 คน

ต่อ 1 ประเภท ดังนั้น ทำการเก็บตัวอย่างจำนวน 35 คนต่อ 1 ประเภทกลุ่มตัวอย่าง

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำในช่วงเดือนธันวาคม 2555 - มีนาคม 2556 ด้วยวิธีการสำรวจข้อมูลโดยผู้วิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ (1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสำรวจ จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาในการทำงาน สถานที่ทำงาน ประวัติการแพ้ยา ประวัติการเจ็บป่วย ลักษณะงานที่ทำ และระยะเวลาที่ทำงานในแต่ละวัน (2) อาการและอาการแสดงทางผิวหนัง จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย ลักษณะอาการทางผิวหนังที่พบ ระยะเวลาที่พบอาการทางผิวหนัง ระยะเวลาที่มีอาการทางผิวหนัง และการรักษา (3) พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 13 ข้อ ประกอบด้วย การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การล้างมือ การอาบน้ำ การทานของว่าง การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (ถุงมือ รองเท้า) แหล่งน้ำสำหรับอุปโภค การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมี และการรับรู้การใช้สารเคมีของกลุ่มเกษตรกร

3) การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อแสดงลักษณะของประชากร และสถิติเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลคือ การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

4) การวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2554 หนังสือรับรองเลขที่ 032/2554 ผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการได้รับหนังสือยินยอมตนให้ทำการวิจัยเพื่อลงนามทุกราย

3. ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ทำการศึกษาในครั้งนี้มีจำนวน 35 คน ส่วนใหญ่ร้อยละ 65.7 เป็นเพศชาย เป็นผู้อยู่ในวัยทำงาน โดยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 45 ปี อายุสูงสุด 70 ปี และอายุต่ำสุด 23 ปี ร้อยละ 65.7 มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา โดยมีอายุนานเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี และร้อยละ 80 ของเกษตรกร เป็นเจ้าของบ่อผักกระเฉด มีหน้าที่ทั้งในการเตรียมบ่อ ฉีดพ่นยาฆ่าแมลงและเก็บผักในบ่อ ส่วนที่เหลือร้อยละ 20 เป็นลูกจ้างที่จะทำหน้าที่เก็บผักในบ่อผักเพียงอย่างเดียว

กลุ่มเปรียบเทียบโดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 54.28 เป็นผู้อยู่ในวัยทำงาน มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 50 ปี

อายุสูงสุด 85 ปี และอายุต่ำสุด 16 ปี มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาเช่นเดียวกับกลุ่มเกษตรกร โดยมีความเฉลี่ยอยู่ที่ 10 ปี และส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างทั่วไป

ร้อยละ 42.9 รองลงมา คือ อาชีพแม่บ้าน ร้อยละ 31.4 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มเกษตรกร					กลุ่มเปรียบเทียบ				
	จำนวน	ร้อยละ	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เพศ										
- ชาย	23	65.7				16	45.72			
- หญิง	12	34.3				19	54.28			
อายุ			23	70	45			16	85	50.03
- < 35 ปี	6	17.14				5	14.28			
- 36 - 50 ปี	19	54.28				17	48.57			
- > 50 ปี	10	28.58				13	37.15			
ระดับการศึกษา										
- ประถมศึกษา	23	65.7				27	77.14			
- มัธยมศึกษา	11	31.4				6	17.14			
- สูงกว่ามัธยม	1	2.9				2	5.72			
ระยะเวลาทำงาน			1.00	56	20			2	32	10.71
- ≤ 10 ปี	9	25.71				19	54.29			
- > 10 ปี	26	74.29				16	45.71			

การสำรวจอาการทางผิวหนังในกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มเกษตรกรจำนวน 9 คน ใน 35 คน มีอาการทางผิวหนังคิดเป็นร้อยละ 25.7 โดยพบอาการทางผิวหนังมากที่บริเวณแขนและขา คือ มีตุ่มเป็นเม็ดนูนแดงที่ผิวหนัง จำนวน 5 คน รองลงมาคือ รอยแดงเป็นปื้นที่ผิวหนัง จำนวน 3 คน และมี 1 คน ที่พบว่า ผิวหนังแห้งเหี่ยวเป็นรอยเส้นชัดเจน ซึ่งเป็นลักษณะอาการทางผิวหนังเรื้อรัง (ซูชัย ตั้งเลิศสัมพันธ์, 2552) ทั้งนี้กลุ่มเกษตรกรให้ความคิดเห็นว่า อาการมักจะเกิดขึ้นหลังจากมีการสัมผัสสารเคมี 1 - 2 วัน และส่วนใหญ่

อาการจะเป็นอยู่นาน 1 - 2 สัปดาห์ (ร้อยละ 88.89) มีเพียงร้อยละ 11.1 ที่พบว่า มีอาการเป็นระยะเวลานานมากกว่า 1 เดือน นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้วิธีการซื้อยามาทาเองสำหรับกลุ่มเปรียบเทียบนั้น จากการสำรวจพบว่า ทุกคนไม่มีอาการทางผิวหนัง เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ของอาการทางผิวหนังกับกลุ่มเกษตรกรและกลุ่มเปรียบเทียบพบว่า อาการทางผิวหนังมีความสัมพันธ์กับกลุ่มเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square, $p < 0.05$) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอาการทางผิวหนัง

อาการทางผิวหนัง	กลุ่มเกษตรกร		กลุ่มเปรียบเทียบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่พบอาการทางผิวหนัง	26	74.3	35	100
พบอาการทางผิวหนัง	9	25.7	-	-
- รอยแดง	3	33.33*	-	-
- ตุ่มแดงที่ผิวหนัง	5	55.56*	-	-
- ผิวหนังแห้ง แข็งเป็นรอยเส้นเห็นชัดเจน	1	11.11*	-	-
Chi - square	Df = 1.000	$\chi^2 = 10.328$	Asymp. Sig. (2-tail) = 0.001	

*คิดเป็นร้อยละของผู้ที่พบอาการทางผิวหนัง

การศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งอาจส่งผลต่อปริมาณการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรพบว่า กลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 60.0 ไม่มีการใช้หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเพียงบางครั้งในขณะทำงาน มีเพียงร้อยละ 40.0 ที่ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้ง เกษตรกรร้อยละ 57.1 มีพฤติกรรมทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงานทันที ในขณะที่เกษตรกรจำนวนร้อยละ 42.9 มีพฤติกรรมไม่เหมาะสม โดยร้อยละ 8.6 ไม่อาบน้ำหลังเลิกงาน และร้อยละ 34.3 อาบน้ำหลังเลิกงานบางครั้ง แหล่งน้ำที่ใช้ใน

การอุปโภคขณะทำงานพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีแหล่งน้ำสำหรับอุปโภคหรือมีแหล่งน้ำที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล คิดเป็นร้อยละ 97.1 โดยร้อยละ 11.4 ไม่มีแหล่งน้ำใช้ในการอุปโภค และร้อยละ 85.7 มีแหล่งน้ำที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล กล่าวคือ ใช้น้ำจากบ่อเลี้ยงปลาในบริเวณใกล้เคียง การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 97.1 มีการกำจัดภาชนะที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลคือ การกองไว้บนพื้นดิน แล้วนำไปขายให้รถรับซื้อของเก่า และเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 68.6 มีจำนวนชั่วโมงในการทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของกลุ่มเกษตรกร

ปัจจัย	กลุ่มเกษตรกร	
	จำนวน	ร้อยละ
การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล		
- ไม่ใช้เลยหรือใช้บางครั้ง	21	60
- ใช้ทุกครั้ง	14	40
การอาบน้ำหลังเลิกงานทันที ก่อนการทํากิจวัตรประจำวัน		
- ไม่อาบน้ำหรืออาบน้ำบางครั้ง หลังเลิกงาน	15	42.9
- อาบน้ำทุกครั้งหลังเลิกงาน	20	57.1

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปัจจัย	กลุ่มเกษตรกร	
	จำนวน	ร้อยละ
คุณภาพของแหล่งน้ำใช้อุปโภค		
- ไม่มีแหล่งน้ำหรือแหล่งน้ำไม่ถูกหลักสุขาภิบาล	34	97.1
- มีแหล่งน้ำอุปโภคที่ถูกหลักสุขาภิบาล	1	2.9
การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมี		
- มีการกักตุนไม่ถูกหลักสุขาภิบาล	34	97.1
- มีการกักตุนถูกหลักสุขาภิบาล	1	2.9
จำนวนชั่วโมงการทำงาน ใน 1 วัน		
- > 8 ชั่วโมง	24	68.6
- ≤ 8 ชั่วโมง	11	31.4

เมื่อทำการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของกลุ่มเกษตรกรกับการเกิดอาการทางผิวหนัง โดยมีรายละเอียดปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า มีปัจจัย 3 ด้าน

ได้แก่ การอาบน้ำหลังเลิกงาน คุณภาพแหล่งน้ำอุปโภค และการจัดการภาชนะบรรจุสารเคมี มีความสัมพันธ์กับอาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square, $p < 0.05$)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานกับอาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกร

ปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมความปลอดภัย	Df	χ^2	Sig.
อายุ	2	3.02	0.221
ระยะเวลาในการทำงาน	1	3.59	0.058
จำนวนชั่วโมงการทำงานใน 1 วัน	1	0.968	0.325
การอาบน้ำหลังเลิกงาน	1	4.80	0.028
การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	1	0.812	0.368
คุณภาพแหล่งน้ำอุปโภค	1	10.93	0.001
การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมี	1	10.93	0.001



4. อภิปรายผล

4.1 กลุ่มเกษตรกรปลูกผักกระเฉดในเขตอำเภอ บางพลีที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 35 คน ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในขณะที่ทำงานหรือสวมใส่ไม่สม่ำเสมอ การไม่อาบน้ำหลังการทำงานที่มีการปนเปื้อนสารเคมี ซึ่งลักษณะของเกษตรกรในการศึกษานี้มีลักษณะใกล้เคียงกับผลการศึกษาของงานวิจัยอื่นๆ คือ สมศิริ ใจเปี่ยม (2551) ศึกษาเกษตรกรปลูกผักในอำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา ญัฐฐา ฐานิพานิชกุล (2552) ศึกษาเกษตรกรปลูกพริกในจังหวัด อุบลราชธานี กิตติพันธ์ ยงฮะ (2554) ศึกษาเกษตรกรในอำเภอ ท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี และนันทนา แต่ประเสริฐ และคณะ (2553) ศึกษาเกษตรกรในพื้นที่สาธารณสุข เขต 13 ปี 2551 - 2552 ซึ่งพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาและมีพฤติกรรมไม่สวมใส่อุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลหรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไม่เหมาะสมเช่นกัน รวมทั้งมีการ ก่อจัดภาชนะบรรจุสารเคมีไม่ถูกวิธี อย่างไรก็ตาม จากผล การศึกษาของนันทนา แต่ประเสริฐ และคณะ (2553) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมการอาบน้ำทันทีหลังเลิก งานถึงร้อยละ 99.1 ซึ่งสูงกว่าผลการศึกษาในครั้งนี้ จาก ลักษณะการทำงานของเกษตรกรซึ่งส่วนใหญ่เป็นเจ้าของ บ่อผักกระเฉดต้องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและลงเก็บ ผักในบ่อผักกระเฉดด้วยตนเอง ประกอบทั้งพฤติกรรมที่ ไม่เหมาะสมดังกล่าว ส่งผลให้เกษตรกรมีโอกาสรับสัมผัส สารเคมีกำจัดศัตรูพืชขณะปฏิบัติงาน

4.2 การสำรวจอาการทางผิวหนังพบว่า เกษตรกรมี อาการทางผิวหนังคิดเป็นร้อยละ 25.7 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่า ผลการศึกษาของปางก์เพ็ญ เหลืองเอกทิน และศิริลักษณ์ วงษ์วิจิตสุข (2553) ซึ่งพบว่า เกษตรกรร้อยละ 71.5 มี อาการทางผิวหนัง โดยความแตกต่างของปริมาณร้อยละของ เกษตรกรที่มีอาการทางผิวหนังอาจมีผลจากความแตกต่างใน กลุ่มตัวอย่างของการศึกษา ซึ่งปางก์เพ็ญและศิริลักษณ์ศึกษา ในกลุ่มเกษตรกรทุกประเภท มิได้จำกัดเฉพาะในกลุ่มปลูก ผักกระเฉด ประกอบทั้งจากข้อมูลการเข้ารับการรักษาด้วย อาการทางผิวหนังของเกษตรกรในหน่วยบริการสาธารณสุข ในตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

(ซึ่งเกษตรกรปลูกผักกระเฉดที่ศึกษาในงานวิจัยนี้อยู่ในเขต พื้นที่บริการของหน่วยบริการสาธารณสุขดังกล่าว) พบร้อยละ ของผู้มีอาการผื่นคันและผิวหนังอักเสบจากการแพ้สารเคมี ลดลง จากร้อยละ 9.4 ใน พ.ศ. 2551 เหลือร้อยละ 0.34 ใน พ.ศ. 2555 ของผู้มารับบริการทั้งหมด (รายงาน 504 2551 - 2555) นอกจากนี้ยังพบว่า พื้นที่การเกษตรในเขตอำเภอ บางพลีลดลง จากข้อมูลของสำนักงานเกษตรอำเภอบางพลี พื้นที่ปลูกผักกระเฉดใน พ.ศ. 2548 มีจำนวน 2,626 ไร่ แต่ ปัจจุบันใน พ.ศ. 2555 มีพื้นที่ปลูกผักกระเฉดเหลือเพียง 530 ไร่ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาของปางก์เพ็ญ เหลืองเอกทิน และศิริลักษณ์ วงษ์วิจิตสุข (2553) อาการทางผิวหนังใน กลุ่มเกษตรกรที่พบมากที่สุดคือ อาการคัน ร้อยละ 71.6 รองลงมาคือ ผื่นแดง ร้อยละ 46.6 สิวผื่นเปลี่ยน ร้อยละ 23.9 ผิวหนังหยาบกร้าน ร้อยละ 19.3 ตุ่มแดงพอง ร้อยละ 15.9 ผิวหนังบวม ร้อยละ 2.3 และแผลเรื้อรัง ร้อยละ 0.6 ในขณะที่ ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า เกษตรกรมีอาการทางผิวหนัง ที่มีลักษณะของแผลเรื้อรังเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 11.11) รวมทั้ง มีอาการตุ่มแดงที่ผิวหนังเพิ่มขึ้นเช่นกัน (ร้อยละ 55.56) ซึ่ง อาจมีผลมาจากการรับสัมผัสสารเคมีอย่างต่อเนื่องและ เป็นระยะเวลานาน

4.3 อาการทางผิวหนังมีความสัมพันธ์กับกลุ่ม เกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าความ แตกต่างกันของกลุ่มเกษตรกรและกลุ่มเปรียบเทียบมีผลต่อ อาการทางผิวหนังของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งอาจเกิดจากลักษณะงาน ที่แตกต่างกันระหว่างประชากรทั้งสองกลุ่มนี้ เกษตรกรมีลักษณะ การทำงานที่ต้องมีการลงไปแช่อยู่ในน้ำ หรือร่างกายเปียกจาก การทำการเก็บผักกระเฉดที่ปลูกอยู่ในบ่อน้ำ ลักษณะงานที่ ผิวหนังสัมผัสกับน้ำและอยู่ท่ามกลางแสงแดดเป็นระยะเวลา นานจะทำให้ความสามารถในการดูดซึมของผิวหนังเพิ่มขึ้น (Kelly Johnstone et al., 2550) และสามารถรับสารเคมี ได้ง่ายขึ้น จึงง่ายต่อการเกิดอาการทางผิวหนัง ในขณะที่กลุ่ม เปรียบเทียบมีลักษณะงานที่ทำแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ แตกต่างจากการศึกษาของปางก์เพ็ญ เหลืองเอกทิน และศิริลักษณ์ วงษ์วิจิตสุข (2553) ซึ่งระบุว่า กลุ่มเกษตรกรที่แม้ว่า จะไม่มีการสัมผัสสารเคมียังตรวจพบว่า มีอาการทางผิวหนังร้อยละ 29.6 แต่ผลการศึกษาดังกล่าว ไม่สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มที่ไม่มีการสัมผัสสารเคมีโดยตรง จากการทำงานอาจไม่ได้รับสัมผัสสารเคมีจากวิธีทางอื่น

4.4 พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน 3 ด้านที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการเกิดอาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกร ได้แก่ การอาบน้ำหลังเลิกงาน คุณภาพแหล่งน้ำในการอุปโภค และการจัดการภาชนะบรรจุสารเคมี หากพิจารณาจากพฤติกรรมดังกล่าว การอาบน้ำหลังเลิกงาน และการมีแหล่งน้ำที่สะอาดใช้ในการอาบน้ำที่หลังเลิกงาน จะช่วยลดโอกาสที่เกษตรกรจะรับสัมผัสสารเคมีลงได้เป็นอย่างดี โดยผลการศึกษาสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมศักดิ์ อินทมาต (2552) ในอำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ปริมาณการได้รับสัมผัสสารเคมีนอกจากจะขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่มีการใช้สารเคมีแล้ว พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานที่ไม่เหมาะสมดังกล่าว อาจส่งผลให้มีโอกาสสัมผัสสารเคมีมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านอายุ ระยะเวลาในการทำงาน จำนวนชั่วโมงการทำงานใน 1 วัน และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทางผิวหนัง ซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษาของ Karalliedde et al. (2548) ซึ่งระบุว่า การเกิดอาการทางผิวหนังเกิดขึ้นเมื่อมีการสัมผัสสารที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณสารที่ได้รับ ชนิดของสารที่ได้รับสัมผัส บริเวณที่รับสัมผัส ความถี่ในการรับสัมผัส ระยะเวลาที่รับสัมผัส และสภาวะสุขภาพของผู้รับสัมผัส และงานของ ปางก์เพ็ญ เหลืองเอกทิน และศิริลักษณ์ วงษ์วิจิตรสุข (2553) ซึ่งพบว่าชนิดและความถี่ในการใช้สารเคมีและพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการทางผิวหนัง อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับงานเก็บผักกระเฉดซึ่งร่างกายต้องแช่อยู่ในน้ำเป็นระยะเวลานาน นอกจากถุงมือและรองเท้าแล้ว เกษตรกรควรจะต้องสวมชุดป้องกันน้ำแบบเต็มตัว เพื่อป้องกันการรับสัมผัสสารเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชที่อาจปนเปื้อนในน้ำบ่อผักกระเฉด

5. สรุป

เกษตรกรกลุ่มปลูกผักกระเฉดมีโอกาสรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการทำการฉีดพ่นและการทำงานโดยการเก็บผักในบ่อ ซึ่งจำเป็นต้องแช่อยู่ในน้ำตลอดระยะเวลาทำงานและพบว่า กลุ่มเกษตรกรร้อยละ 25.7 พบอาการทางผิวหนัง ลักษณะอาการที่พบมากที่สุดคือ มีตุ่มแดงที่ผิวหนัง

โดยร้อยละ 11.11 ของเกษตรกรที่พบอาการทางผิวหนังมีลักษณะอาการผิวหนังแห้ง แห้งเป็นรอยเส้นเห็นชัดเจน ซึ่งเป็นลักษณะอาการทางผิวหนังเรื้อรัง อาการที่พบบ่อยเกิดขึ้นหลังจากการทำงาน 1 - 2 วัน และอาการจะเป็นอยู่นาน 1 - 2 สัปดาห์ ลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรและกลุ่มเปรียบเทียบมีผลต่ออาการทางผิวหนังของทั้งสองกลุ่ม และเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางผิวหนังของกลุ่มเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square, $p < 0.05$) คือ การอาบน้ำหลังเลิกงาน คุณภาพแหล่งน้ำในการอุปโภคและการจัดการภาชนะบรรจุสารเคมี

6. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า เกษตรกรกลุ่มปลูกผักกระเฉดยังคงมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชหลากหลายประเภท โดยส่วนใหญ่คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส ดังนั้นจึงควรมีการณรงค์ให้เกษตรกรลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช รวมถึงการให้ความรู้เรื่องสารเคมี พิษภัยของสารเคมีประเภทต่างๆ ที่มีการใช้ในการเกษตร นอกจากนี้ ลักษณะการทำงานของเกษตรกรปลูกผักกระเฉดเอื้อต่อการรับสัมผัสสารเคมีได้ง่ายขึ้น ประกอบทั้งพบว่า เกษตรกรยังคงมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย เช่น การไม่อาบน้ำหลังเลิกงานทุกครั้งทันที เป็นต้น ดังนั้น ควรมีการให้ความรู้ สร้างความตระหนักในเรื่องพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย เพื่อลดการสัมผัสสารเคมีของเกษตรกร และควรมีการศึกษาถึงการเฝ้าระวังสุขภาพของเกษตรกรจากการได้รับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

กฤษฎาภรณ์ ศรีสุวรรณ รัตนาพร ปรีพัฒน์ สุจิตรา กุลวงษ์ รุ่งนภา ตาเมือง และวราภรณ์ อาจิรัชย์ (2552) การสำรวจอาการทางผิวหนังของเกษตรกรในตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. ภาคนิพนธ์ปริญญาสาขารัฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม, สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย. กิตติพันธ์ ยงชะ (2554) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคเลสเตอรอล ในเกษตรกรพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา, คณะสาธารณสุขศาสตร์.



ซุซัย ตั้งเลิศสัมพันธ์ (2552) ECZEMA. Medical Focus. 1 (9), 23 - 25.

ณัฏฐา จุฑาพิณพิศกุล (2552) การประเมินความเสี่ยงจากการได้รับสัมผัสสารคลอรีนไฟรฟอส (สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์แกนโอฟอสเฟต) ผ่านทางผิวหนังของเกษตรกรผู้ปลูกพริก จังหวัดอุบลราชธานี ประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์.

นันทนา แต่ประเสริฐ กัลยาณี จันธิมา กุศล ชื่นเมืองปัก และสมศักดิ์ พิงภูมิ (2553) ความชุกของอาการจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่สาธารณสุข เขต 13 ปี 2551 - 2552. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2553, จาก <http://www.kmdcc.go.th>

นุศราพร เกษสมบุญ ณาดิศา วีระปริยากร และปัทมพงษ์ เกษสมบุญ (2547) ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีอันตรายในภาคการเกษตรไทย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2553, จาก <http://www.hpp-hia.or.th>

ประณีต สัจเจริญพงษ์ (2553) Occupational Dermatoses. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2553, จาก www.thaioccmeg.org

ปรียา กุลละวณิชย์ สุวีรากร โอภาสวงศ์ และประณีต สัจเจริญพงษ์ (2548) ตำราโรคผิวหนังในเวชปฏิบัติปัจจุบัน. กรุงเทพฯ: ไสยศิลป์พบลีซิง.

ปางค์เพ็ญ เหลืองเอกทิน และศิริลักษณ์ วงษ์วิจิตสุข (2553) อาการทางผิวหนัง และปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการทางผิวหนังในกลุ่มเกษตรกรตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 3 (1). สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2553, จาก <http://ph.kku.ac.th>

ยุวรงค์ จันทรวิจิตร อนันท์ วิสุทธินานนท์ ธนพรธณ จรรยาศิริ ชะลอศรี แดงเปี่ยม นงเยาว์ อุดมวงศ์ สุชาดา เหลืออาภาพงศ์ และธานี แก้วธรรมมานุกุล (2549) ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร. วารสารพยาบาลสาร. 34 (1), 154 - 162. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2553, จาก <http://www.nurse.cmu.ac.th>

วิทยา ตันอารีย์ และสามารถ ใจเตี้ย (2553) การประเมินผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในการปลูกพืชไร่ เขตเทศบาลเมืองเมืองเก่าพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและสิ่งแวดล้อม.

วินัย วณานุกุล (2552) ภาวะความเป็นพิษของสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต. กรุงเทพฯ: โครงการตำรารามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ (2546) การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสิ่งคุกคามทางด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นบทคัดย่อเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2553, จาก <http://library.hsri.or.th>

สมศิริ ใจเปี่ยม (2551) การประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตของเกษตรกรผู้ปลูกผัก (กรณีศึกษา ตำบลบางเหี่ยง อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม (สหสาขาวิชา).

อดุลย์ ศรีนันทะ สุวัฒน์ ถาอุปชิต ประกายเพชร สาครวงศ์ สุนิรัตน์ ศรีนันทะ ไชยยศ ชินวรรณ ทรงวุฒิ พันหล่อมโส พิตยา ภาโนมัย และธนกศักดิ์ ภักดินอน (2543) การป้องกันตนเองของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2553, จาก <http://dspace.hsri.or.th>

Kelly Johnstone, Michel Capra, Beth Newman. (2550). Organophosphate Pesticide Exposure in Agricultural Workers. Human exposure and risk assessment, Rural Industries Research and Development Corporation, Australian Government, 5.

การย่อยสลายฟีนอลในดินตะกอน ภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจน

Biodegradation of Phenol in Sediment-Slurry
under Aerobic Condition

วีรญา ทรัพย์วิลารรณ

นิสิตภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พีรพัฒน์ สุพรรณพันธุ์

นิสิตภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภัณฑิต นิมิตรน Ph.D. (Environmental Science)

ภาควิชาจุลชีววิทยาและโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย Ph.D. (Aquaculture)

อาจารย์ประจำภาควิชาวชิชาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาถึงการย่อยสลายฟีนอลภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจนด้วยสารละลายดินตะกอนจากนาข้าว ซึ่งพบว่า มีการปนเปื้อนด้วยไนเตรต (0.031 มิลลิโมลาร์) ไนไตรต์ (0.028 มิลลิโมลาร์) แต่ไม่ปนเปื้อนด้วยฟีนอลและสารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต เมื่อทำการเติมฟีนอลความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ที่เติมครั้งแรก (วันที่ 0) และครั้งที่ 2 (วันที่ 6) ลงไปในชุดทดลองผลการศึกษาพบว่าจุลินทรีย์ในสารละลายดินตะกอนสามารถย่อยสลายฟีนอลได้หมดภายในเวลา 2 วันเท่ากัน ส่วนเมื่อเติมฟีนอลความเข้มข้น 0.3 มิลลิโมลาร์ พบว่า เกิดการย่อยสลายจนหมดภายในระยะเวลา 5 วัน นอกจากนี้ยังพบการเกิดก๊าซในชุดทดลองเมื่อเติมฟีนอลความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ในครั้งแรกในวันที่ 1 ของการทดลอง และลดลงตามระยะเวลาของการทดลอง และเมื่อทำการคัดแยกจุลินทรีย์ในดินตะกอนจากชุดทดลองคือ *Bacillus* sp.

คำสำคัญ: ฟีนอล/การย่อยสลาย/ดินตะกอน/*Bacillus* sp.

Abstract

Biodegradation of phenol in sediment-slurry sample from rice paddy was investigated under aerobic condition in this study. These slurry samples were contaminated with nitrate (0.031 mM), nitrite (0.028 mM) but not with phenol or *p*-hydroxybenzoate. In active experiment, 0.1 mM of phenol applied at the 1st time (day 0) and the second time (day 6) was completely biodegraded within 2 days. When 0.3 mM of phenol was reapplied in all treatments, the chemical was completely biodegraded within 5 days of the experiment. The gas production was monitored in the active experiment with 0.1 mM of phenol at the first day of the experiment and then it decreased all along the experiment. *Bacillus* sp. was isolated and identified from active treatments containing sediment-slurry from rice paddy under aerobic conditions.

Keywords: Phenol/Biodegradation/
Sediment-slurry/*Bacillus* sp.

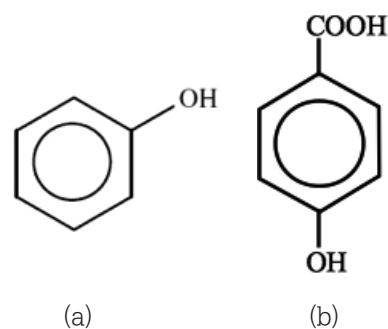
1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยและประเทศต่างๆ ได้มีการขยายตัวทางอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมมากขึ้นส่งผลให้มีการใช้สารเคมีเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งสารเคมีในกลุ่มอะโรมาติก ในด้านเกษตรกรรมจะมีการใช้สารอะโรมาติกในรูปของยาฆ่าศัตรูพืช เพื่อการควบคุมศัตรูพืช เช่น สารฆ่าแมลง สารฆ่าเชื้อรา และสารปราบวัชพืช เป็นต้น (มนัส สุวรรณ, 2532) โดยมักพบการใช้สาร 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีอะซิติกแอซิด (2,4-dichlorophenoxyacetic acid; 2,4-D) และ 2,4,5 ไตรคลอโรฟีนอกซีอะซิติกแอซิด (2,4,5 trichlorophenoxyacetic acid; 2,4,5-T) ซึ่งสารทั้งสองชนิดนี้จัดอยู่ในกลุ่มฟีนอกซีอัลคิลคาร์บอกซิลิกแอซิด (Phenoxyalkyl carboxylic acid) มีการใช้กันอย่างแพร่หลายและพบการตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้เป็นเวลานาน โดย (2,4-D) มีระยะเวลาความคงทนนานถึง 2 - 8 สัปดาห์ ส่วน (2,4,5-T) มีความคงทนได้นานถึง 5 - 11 สัปดาห์ (สมศักดิ์ วงษ์, 2528)

ส่วนในด้านอุตสาหกรรมพบว่า มีการใช้สารเคมีได้ทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมผลิตกระดาษ อุตสาหกรรมอัลลอยด์ อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมฟอกหนัง อุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมฟีนอลิก-เรซิน และอุตสาหกรรมต่างๆ อีกมากมาย เป็นต้น จากการใช้สารเคมีในกลุ่มอะโรมาติกอย่างกว้างขวาง ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารประกอบในกลุ่มอะโรมาติก อาทิ สารประกอบฟีนอลเป็นจำนวนมากในสิ่งแวดล้อม โดยน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้จะมีสารประกอบฟีนอลปนเปื้อนอยู่ หรือในบางโรงงานจะมีการเติมฟีนอลลงไปในน้ำทิ้งเพื่อเป็นการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ (Mutzel, Reinscheid, Antranikian, & Muller, 1996)

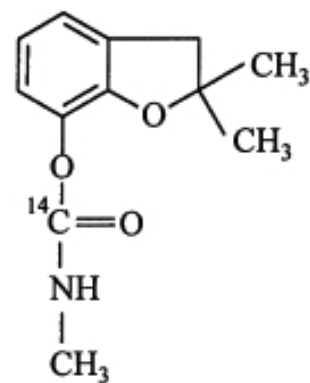
การสะสมของฟีนอลและสารประกอบฟีนอลในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานานจะทำให้เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ รวมทั้งทำให้ดินเสื่อมโทรมลง (สมศักดิ์ วงษ์, 2528) จากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการศึกษาการย่อยสลายฟีนอลโดยใช้วิธีการทางชีวภาพ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดการตกค้างของสารเคมีจากการใช้สารเร่งการสลายตัว

ของฟีนอลและช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายการย่อยสลายฟีนอลโดยมีการศึกษาการใช้จุลินทรีย์ในการย่อยสลายฟีนอลและสารตัวกลาง (Intermediate) ที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายฟีนอลที่มักพบจากการ Biotransformation ของฟีนอลคือ สารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต (*p*-hydroxybenzoate) (Zhang, & Wiegel, 1994) ซึ่งมีโครงสร้างทางเคมีแสดงในภาพที่ 1a และ 1b



ภาพที่ 1 โครงสร้างทางเคมีของ (a) ฟีนอล (Nair, Jayachadran, & Shashidhar, 2008) และ (b) สารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต (Bertani, Kojic, & Venturi, 2001)

ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาการย่อยสลายสารประกอบฟีนอลภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจนในดินตะกอนจากนาข้าวที่มีการใช้สารฆ่าแมลงชนิดคาร์โบฟูแรน (Carbofuran) ที่เป็นสารประกอบอะโรมาติก (ภาพที่ 2) เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการย่อยสลายฟีนอลของกลุ่มจุลินทรีย์ที่อยู่ในดินตะกอนจากนาข้าวในอำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 2 โครงสร้างทางเคมีของสารฆ่าแมลงชนิดคาร์โบฟูแรน (Trabue, Ogram, & Ou, 2001)

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างดินตะกอนจากนาข้าวในอำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรีที่มีการใช้สารฆ่าแมลงชนิดคาร์โบฟูเร็น (โครงสร้างทางเคมีแสดงในภาพที่ 2) ตามวิธีการของสุภัททิ์ นิมรัตน์ และสุกานดา เกื้อกิจกุล (2546) โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 5 จุด ที่ระดับความลึก 1 - 10 เซนติเมตร ด้วยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง (Grab Sampler) จากนั้นนำดินตะกอนใส่ลงในขวดและปิดฝาหลวมๆ เก็บที่อุณหภูมิห้องจนกว่าจะทำการทดลองต่อไป

2.2 การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีเกลือน้อย

(Defined Minimal Salt Medium; DMSM)

เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ DMSM ตามวิธีการของ Healy, & Young (1979) ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน คือ (1) สารละลายเกลือ (กรัมต่อลิตร) ประกอบด้วย $KCl = 1.3$, $KH_2PO_4 = 0.2$, $NaCl = 23.0$, $NH_4Cl = 0.5$, $CaCl_2 \cdot H_2O = 0.1$ และ $MgCl_2 \cdot 6H_2O = 1.3$ (2) สารละลายเกลือเล็กน้อยมาก (Trace Salt) (กรัมต่อลิตร) ประกอบด้วย $CoCl_2 \cdot H_2O = 2.2$, $CuCl_2 = 0.01$, $H_3BO_3 = 0.38$, $MnCl_2 \cdot 4H_2O = 1.333$, $Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O = 0.167$ และ $ZnCl_2 = 0.14$ และ (3) สารละลายวิตามิน (มิลลิกรัมต่อลิตร) ประกอบด้วยวิตามิน $B_{12} = 1$, Biotin = 20, Folic acid = 20, Nicotinic acid = 50, *p*-aminobenzoic acid = 50, Pantothenic acid = 50, Pyridoxine HCl = 100, Riboflavin = 50, Thiamin = 50 และ Thiotic = 50 ทำการเตรียมสารละลายแต่ละประเภทแยกกันโดยที่สารละลายเกลือนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที ส่วนสารละลายเกลือ Trace Salt สารละลายวิตามิน และสารละลายไบคาร์บอเนตทำให้ปราศจากเชื้อโดยการกรองผ่านกระดาษกรองขนาด 0.45 ไมโครเมตร จากนั้นนำส่วนสารละลายเกลือนำมาเติมสารละลาย Trace Salt ปริมาตร 5 มิลลิลิตร สารละลายวิตามินปริมาตร 1 มิลลิลิตร และสารละลายไบคาร์บอเนต ปริมาตร 29.8 กรัม

2.3 การศึกษาการย่อยสลายฟีนอลโดยจุลินทรีย์ในสารละลายดินตะกอน

ทำการศึกษาการย่อยสลายฟีนอลโดยจุลินทรีย์ในสารละลายดินตะกอนตามวิธีการของ van Schie, & Young (1998) โดยนำขวดซีรัมขนาด 60 มิลลิลิตร จำนวน 7 ขวด มาเติมน้ำเกลือ (Normal Saline Solution; NSS)

ซึ่งใช้เป็นสารละลายตะกอน (10% w/v) ปริมาตร 5 มิลลิลิตร จากนั้นแบ่งขวดซีรัมออกเป็น 3 ชุดการทดลองคือ (1) ชุดทดลอง (Active) เติมสารละลายไบคาร์บอเนต ปริมาตร 1.49 มิลลิลิตร DMSM ปริมาตร 42.71 มิลลิลิตร สารละลายวิตามิน ปริมาตร 0.05 มิลลิลิตร สารละลาย trace salt ปริมาตร 0.25 มิลลิลิตร ฟีนอลความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร (2) ชุดฆ่าเชื้อ (Sterile) จำนวน 2 ขวด โดยเติม DMSM ปริมาตร 42.71 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อและทิ้งให้เย็น จำนวน 3 ครั้ง จากนั้นเติมสารละลายไบคาร์บอเนต ปริมาตร 1.49 มิลลิลิตร สารละลายวิตามิน ปริมาตร 0.05 มิลลิลิตร สารละลาย Trace Salt 0.25 มิลลิลิตร ฟีนอลความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร และ (3) ชุดควบคุม (Background) จำนวน 2 ขวด โดยเติม DMSM ปริมาตร 43.21 มิลลิลิตร สารละลายไบคาร์บอเนต ปริมาตร 1.49 มิลลิลิตร สารละลายวิตามิน ปริมาตร 0.05 มิลลิลิตร สารละลาย Trace salt ปริมาตร 0.25 มิลลิลิตร จากนั้นปิดฝาให้สนิทด้วยจุกยางและฝาลูมิเนียม ต่อมานำมาทำการปรับความดันในส่วนอากาศเหนือสารละลายในขวดทดลอง (Headspace) ให้เท่ากับศูนย์ด้วยหลอดฉีดยาชนิดแก้ว จากนั้นนำชุดการทดลองทั้ง 3 ชุดไปบ่มที่อุณหภูมิห้องในสภาวะที่ไม่มีแสง และวัดปริมาณฟีนอล สารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต ไนเทรต และไนไทรต์ และทำการเติมฟีนอลความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ในครั้งที่ 2 โดยเติมหลังจากการตรวจวัดปริมาณฟีนอลและพบว่า ไม่มีฟีนอลหลงเหลือจากที่เติมในครั้งแรก ต่อมาเติมความเข้มข้นของฟีนอลเป็น 0.3 มิลลิโมลาร์ ในครั้งที่ 3 หลังจากการตรวจวัดปริมาณฟีนอลและพบว่า ไม่มีฟีนอลหลงเหลือจากที่เติมในครั้งที่ 2

2.4 วิธีการวิเคราะห์ปริมาณฟีนอล สารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต และก๊าซ

ทำการวิเคราะห์ปริมาณฟีนอล สารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต และก๊าซ ตามวิธีการของ Nimrat (2000) โดยนำขวดทดลองทั้งหมดมาทำการตรวจวัดปริมาณก๊าซทั้งหมดที่เกิดขึ้นโดยใช้หลอดฉีดยาชนิดแก้วถ้ามีก๊าซเกิดขึ้นจะดันกระบอกสูบขึ้นและอ่านปริมาณก๊าซที่ได้เป็นมิลลิลิตร และต่อมานำสารละลายในขวดซีรัมปริมาตร 1 มิลลิลิตร มาปั่นแยกตะกอนด้วยความเร็ว 18,000xg เป็นเวลา 10 นาที จากนั้นนำส่วนใสของสารละลายมากรองด้วยกระดาษกรองขนาด 0.45 ไมโครเมตร และนำส่วนใสที่กรองได้ไปวิเคราะห์



ปริมาณฟีนอล สารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต และสารตัวกลางต่างๆ โดยใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatography (HPLC; Waters 600, Waters cooperation, USA) ด้วย UV Detector (Waters 2487, Waters cooperation, USA) ที่ความยาวคลื่น 280 นาโนเมตร โดยใช้คอลัมน์เป็น Reverse phase C18 Column (ขนาดรูปทรงเท่ากับ 60 อังสตรอม และขนาดอนุภาคเท่ากับ 4 ไมโครเมตร; Nova_pak®, Waters cooperation, USA) และใช้ Mobile Phase เป็น Methanol: Water: Glacial Acid (40: 58: 2) และกำหนดอัตราการไหล (Flow Rate) เท่ากับ 1 มิลลิลิตรต่อนาที จากนั้นคำนวณหาความเข้มข้นโดยเทียบกับกราฟมาตรฐาน

2.5 วิธีวิเคราะห์ปริมาณไนเตรด

วิเคราะห์โดยวิธีบรูซีน (Brucine) ตามวิธีการของ Association of Official American Chemists (2002) โดยนำสารละลายที่ต้องการวัดปริมาณ 50 ไมโครลิตร ใส่ในหลอดทดลอง และเจือจางในอัตราส่วน 1 : 40 โดยการเติมน้ำกลั่นหลอดละ 1,950 ไมโครลิตร จากนั้นนำไปแช่ในน้ำแข็ง โดยเติมโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ปริมาตร 400 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากัน จากนั้นเติมกรดซัลฟิวริก ปริมาตร 2 มิลลิลิตร นำไปแช่ในน้ำแข็ง และนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer) ที่ความยาวคลื่น 410 นาโนเมตร จะได้เป็นค่าเบลนค์ (Blank) ของสารละลายตัวอย่าง จากนั้นจึงนำสารละลายมาแช่ในน้ำแข็งอีกครั้งหนึ่ง โดยเติมสารละลายบรูซีน กรดซัลฟานิลิก ปริมาตร 100 ไมโครลิตร เขย่าให้เข้ากันและนำไปแช่ที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และนำมาแช่ในน้ำแข็งอีกครั้งเพื่อลดอุณหภูมิให้ได้ อุณหภูมิห้องแล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงอีกครั้ง เมื่อได้ค่าการดูดกลืนแสงครั้งที่ 2 ให้นำมาหักลบออกจากเบลนค์ จะได้ค่าการดูดกลืนแสงที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างไนเตรดกับบรูซีนในสารละลายตัวอย่างโดยทำการวัดที่ความยาวคลื่น 410 นาโนเมตร

2.6 วิธีการวิเคราะห์ปริมาณไนไตรต์

วิเคราะห์ปริมาณไนไตรต์โดยใช้วิธีไดอาโซไทเซชัน (Diazotization) ตามวิธีการของ Stickland, & Parson (1972) โดยนำสารละลายตัวอย่างมาปริมาณ 800 ไมโครลิตร เจือจางให้ได้อัตราส่วนเป็น 1 : 3 โดยเติมน้ำกลั่น ปริมาตร 1,600 ไมโครลิตร ถ้าสารละลายมีสารแขวนลอย

อยู่ให้กรองด้วยกระดาษกรองที่มีรูกรองขนาด 0.45 ไมโครเมตร หรือทำการตกตะกอนด้วยอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ (Al(OH)₃) และปรับ pH ให้เป็นกลาง จากนั้นเติมสารเอทิลีนไดอะมีนเตตราอะซิติกแอซิด (Ethylene diamine tetra-acetic acid; EDTA) ปริมาตร 48 ไมโครลิตร และกรดซัลฟานิลิก ปริมาตร 48 ไมโครลิตร ทำการผสมให้เข้ากัน จะได้ pH มีค่าประมาณ 1.4 ปลอยให้เกิดปฏิกิริยา 3 - 10 นาที หลังจากนั้นทำการเติมน้ำยาแอฟทิลลามีนไฮโดรคลอไรด์ ปริมาตร 48 ไมโครลิตร และโซเดียมอะซีเตทบัฟเฟอร์ 48 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากันจะได้ pH ประมาณ 2.0 - 2.5 ตั้งทิ้งไว้ 10 - 30 นาที จนเกิดสีชมพูแล้วจึงนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร

2.7 การคัดแยกและจัดจำแนกจุลินทรีย์จากดินตะกอน

ทำการคัดแยกและจัดจำแนกจุลินทรีย์จากตัวอย่างดินตะกอนจากนาข้าวตามวิธีการของ Cavallo, & Stabili (2002) และ Stabili, Acquaviva, & Cavallo (2005) โดยนำตัวอย่างดินตะกอนปริมาณ 50 กรัม มาเจือจางแบบ 10 เท่า (10-Fold Dilution) ด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ 0.85% (w/v) ให้มีระดับการเจือจางที่เหมาะสม จากนั้นปิเปตสารละลายดินตะกอนปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (Plate Count Agar) ระดับการเจือจางละ 3 ซ้ำ และทำการเกลี่ยตัวอย่างด้วยเทคนิคสเปรดเพลท (Spread Plate Technique) นำจานอาหารเพาะเชื้อไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 - 48 ชั่วโมง

จากนั้นนำโคโลนีที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อไปตรวจสอบลักษณะสัณฐานวิทยาบนอาหารเลี้ยงเชื้อ DMSM และ Tryptic Soy Agar (TSA) และลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีเบื้องต้น ได้แก่ Catalase Test, Oxidase Test, Indole Production Test, Citrate Utilization Test, Motility Test, Urease Test, H₂S Production Test, Nitrate Reduction Test และ OF-Glucose Test เพื่อจัดจำแนกชนิดแบคทีเรียตาม Bergey's Manual of Systematic Bacteriology และ Bergey's Manual of Determinative Bacteriology (Krieg, & Holt, 1984, Holt, Krieg, Sneath, Staley, & Williams, 1994)

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการศึกษาการย่อยสลายฟีนอลภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจนโดยจุลินทรีย์ในดินตะกอนจากสารละลายดินตะกอนของนาข้าว บริเวณอำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ที่มีการปนเปื้อนของไนเตรตและไนไตรต์ เท่ากับ 0.031 และ 0.028 มิลลิโมลาร์ ตามลำดับ โดยไม่พบฟีนอลและพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต ซึ่งพบว่า ในชุดทดลองที่เติมฟีนอลในปริมาณเท่ากับ 0.1 มิลลิโมลาร์ ทั้ง 2 ครั้ง (วันที่ 0 และ 6) ในชุดที่มีดินตะกอนจากนาข้าวพบว่า เกิดการลดลงอย่างรวดเร็วของฟีนอลและไม่สามารถวัดได้ในวันที่ 2 ของการทดลอง ส่วนชุดการทดลองที่มีการเติมฟีนอลในปริมาณเท่ากับ 0.3 มิลลิโมลาร์ มีการลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 2 วันแรกของการทดลองและค่อยๆ ลดลงจนไม่สามารถวัดได้ในวันที่ 5 ของการทดลอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีความเข้มข้นของฟีนอลในระดับต่ำๆ จะเกิดการย่อยสลายได้เร็วกว่าเมื่อมีความเข้มข้นที่สูงขึ้นและสอดคล้องกับการศึกษาการย่อยสลายฟีนอลและสารประกอบของฟีนอลของ *Pseudomonas putida* EKII ที่แยกได้จากดินในแหล่งเกษตรกรรม พบว่า *Pseudomonas putida* EKII สามารถย่อยสลายฟีนอลที่ความเข้มข้น 0.2 กรัมต่อลิตร (2.12 มิลลิโมลาร์) ถึง 1.0 กรัมต่อลิตร (10.6 มิลลิโมลาร์) แต่ที่ความเข้มข้นของฟีนอลสูงกว่นี้ *Pseudomonas putida* EKII ไม่สามารถย่อยสลายฟีนอลได้ เนื่องจากความเข้มข้นของฟีนอลที่สูงนี้จะทำให้เซลล์ของ *Pseudomonas putida* EKII ตาย (Cavallo, & Stabili, 2002) โดยจะทำให้โปรตีนและเอนไซม์ของ *Pseudomonas putida* EKII เสียสภาพ นอกจากนั้นยังทำลายโปรตีนที่เยื่อหุ้มเซลล์ (Cell Membrane) และขัดขวางกระบวนการละลายของชั้นไขมันที่เยื่อหุ้มเซลล์เป็นผลให้พบว่าการเป็นสิ่งขัดขวางการเกิดออสโมซิส (Osmotic Barrier) ลดลงเซลล์จึงตายได้ (บัญญัติ สุขศรีงาม, 2534) โดย Bayly and Wigmore (Bayly, & Wigmore, 1972) ได้กล่าวไว้ว่า แบคทีเรียที่สามารถย่อยสลายฟีนอลที่ความเข้มข้น 2.5 มิลลิโมลาร์ ซึ่งในการย่อยสลายสารดังกล่าวแบคทีเรียจะต้องมีความสามารถในการทนต่อฟีนอลและต้องมีโครงสร้างที่เอื้ออำนวยต่อสภาวะที่มีฟีนอล ทั้งนี้บริเวณนาข้าวเป็นพื้นที่เกษตรที่มีใช้ยาปราบศัตรูพืช ตลอดจนปุ๋ยเคมี ซึ่งสารเหล่านี้อาจมีฟีนอลเป็นส่วนประกอบหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงให้เป็นฟีนอลในสิ่งแวดล้อม และอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นอาหาร DMSM (Bayly,

& Wigmore, 1972) ซึ่งมีสารฟีนอลเป็นแหล่งคาร์บอนเพียงชนิดเดียว ดังนั้น จุลินทรีย์ในดินตะกอนอาจย่อยสลายฟีนอลให้เปลี่ยนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ร่วมกับก๊าซชนิดอื่นๆ และน้ำ ตามหลักการการย่อยสลายแบบสมบูรณ์ (Cerniglia, 1992) และจากการย่อยสลายฟีนอลที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วแสดงว่า จุลินทรีย์มีความเคยชินกับฟีนอล หรือสารในกลุ่มที่มีโครงสร้างใกล้เคียงกับฟีนอลทำให้จุลินทรีย์ใช้ระยะเวลาในการปรับตัว (Acclimation Period) สั้นมาก (Basha, Rajendran, & Thangavelu, 2010) ทำให้การย่อยสลายเกิดได้เร็ว รวมทั้งพบว่า ชุดฆ่าเชื้อจากการเติมฟีนอลความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ในวันที่ 0 ของการทดลอง พบว่าปริมาณฟีนอลมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย โดยในวันที่ 4 ของการทดลองพบฟีนอลมีความเข้มข้นลดลงเท่ากับ 0.07 มิลลิโมลาร์ และเมื่อเติมฟีนอลความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ลงไปอีกครั้งในวันที่ 6 ของการทดลองพบว่า ในวันที่ 8 ของการทดลองฟีนอลมีความเข้มข้นลดลงเล็กน้อยเท่ากับ 0.08 มิลลิโมลาร์ ต่อมาเมื่อเติมฟีนอล 0.3 มิลลิโมลาร์ ในวันที่ 10 ของการทดลอง พบว่า ปริมาณฟีนอลที่คงเหลือในวันสุดท้ายของการทดลองเท่ากับ 0.26 มิลลิโมลาร์ นอกจากนี้ยังพบว่า ในวันที่ 1 ของการทดลองมีก๊าซเกิดขึ้นในชุดทดลองประมาณ 1 มิลลิลิตร และลดลงเหลือประมาณ 0.50 และ 0.25 มิลลิลิตร ในวันที่ 2 และ 3 ของการทดลองตามลำดับ และไม่พบก๊าซในชุดทดลองจนวันสุดท้ายของการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า จุลินทรีย์ในดินตะกอนมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายฟีนอลจากการศึกษาในครั้งนี้



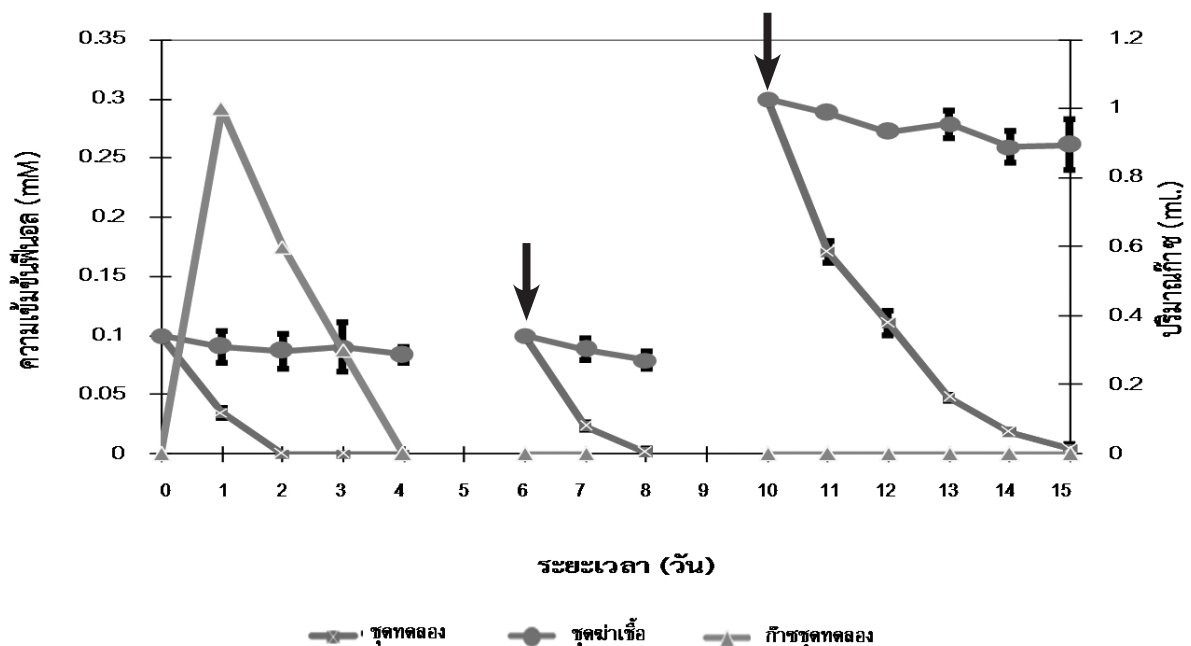
ตารางที่ 1 ปริมาณก๊าซทั้งหมด ในชุดทดลองและชุดฆ่าเชื้อ

ระยะเวลาการทดลอง (วัน)	ปริมาณก๊าซทั้งหมด	
	ชุดทดลอง	ชุดฆ่าเชื้อ
0	-	-
1	1.00 มิลลิลิตร	-
2	0.50 มิลลิลิตร	-
3	0.25 มิลลิลิตร	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-

หมายเหตุ: - หมายถึง ตรวจไม่พบ

นอกจากนี้ยังพบว่า มีสารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต เกิดขึ้นในวันที่ 4 และวันสุดท้ายของการทดลอง โดยมีความเข้มข้นน้อยกว่า 0.01 มิลลิโมลาร์ และไม่พบการสะสมของสารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอต อาจเนื่องมาจากการย่อยสลายในครั้งนี้เป็นการย่อยสลายที่รวดเร็วและค่อนข้างสมบูรณ์ โดยฟีนอลเปลี่ยนไปเป็นก๊าซแต่ในการย่อยสลายฟีนอลในครั้งนี้ที่ 2 ที่ความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ และที่ความเข้มข้น

0.3 มิลลิโมลาร์ ไม่มีปริมาณก๊าซเกิดขึ้นแสดงว่า ฟีนอลไม่ได้ถูกเปลี่ยนเป็นก๊าซแต่อาจถูกเปลี่ยนเป็นสารตัวกลางอื่นที่ไม่ใช่สารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอตซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ทำการตรวจวิเคราะห์ถึงสารตัวกลางอื่นๆ ส่วนในชุดฆ่าเชื้อไม่พบปริมาณก๊าซและสารพาราไฮดรอกซีเบนโซเอตดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงการย่อยสลายฟีนอลความเข้มข้น 0.1 และ 0.3 มิลลิโมลาร์ ภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจน
หมายเหตุ: ตำแหน่งที่มีลูกศรแสดงการเติมฟีนอลลงไป

เมื่อนำตัวอย่างสารละลายดินตะกอนที่มีการย่อยสลายฟีนอลภายใต้สภาวะที่ใช้ออกซิเจนมาทำการคัดแยกและจำแนกแบคทีเรียในการศึกษาครั้งนี้และทำการตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่า เป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปท่อนสั้น สว่างสปอร์ และจากทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของแบคทีเรียกลุ่มดังกล่าวพบว่าสามารถจำแนกแบคทีเรียได้เป็น *Bacillus* sp. (ตารางที่ 2)

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Gurujeyalakshmi and Oriel (1989) ซึ่งสามารถแยกแบคทีเรียที่ย่อยสลายฟีนอลจากโคลนในแม่น้ำ คือ *Bacillus stearothermophilus* BR219 และจากการศึกษาของ Mutzel et al. (1996) ที่สามารถแยกแบคทีเรียที่ย่อยสลายฟีนอลได้เป็น *Bacillus* sp. เช่นกัน



ตารางที่ 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของแบคทีเรียที่ย่อยสลายสารฟีนอลภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน

การทดสอบ		ผลการทดสอบ
ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (กำลังขยาย 100X)	แกรมบวก รูปร่างท่อนสั้น สร้างสปอร์
คุณสมบัติทางชีวเคมี	OF-Glucose Test	-
	Motility Test	+
	H ₂ S Production Test	-
	Indole Production Test	-
	Nitrate Reduction Test	+
	Citrate Utilization Test	+
	Urease Test	-
	Oxidase Test	+
	Catalase Test	+
ผลการจำแนก	<i>Bacillus</i> sp.	

หมายเหตุ: +; ให้ผลการทดสอบเป็นบวก, -; ให้ผลการทดสอบเป็นลบ

4. สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการย่อยสลายฟีนอลด้วยจุลินทรีย์ในดินตะกอนภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจนโดยใช้ดินตะกอนจากนาข้าวในอำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี และเมื่อนำมาศึกษาการย่อยสลายฟีนอลด้วยจุลินทรีย์ในดินตะกอน พบว่าฟีนอลสามารถย่อยสลายได้โดยแบคทีเรียที่อยู่ในดินตะกอนคือ *Bacillus* sp. ซึ่งการย่อยสลายที่เกิดขึ้นเป็นการย่อยสลายแบบสมบูรณ์ อีกทั้งเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของ

ฟีนอลให้มีความเข้มข้นที่สูงขึ้นแบคทีเรียดังกล่าวยังสามารถย่อยสลายฟีนอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาจุลชีววิทยาและภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ให้ความอนุเคราะห์อุปกรณ์และสถานที่ในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- บัญญัติ สุขศรีงาม (2534) จุลชีววิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.
- มนัส สุวรรณ (2532) นิเวศวิทยากับการพัฒนาเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สมศักดิ์ วังโน (2528) จุลินทรีย์และกิจกรรมในดิน. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชจำกัด.
- สุภัณฑิ์ นิมรัตน์ และสุกานดา เกื้อกิจกุล (2546) การย่อยสลาย *p*-Hydroxybenzoate โดยใช้ mixed culture ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน. ใน การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 41 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ วันที่ 3 - 5 กุมภาพันธ์ 2546.
- Association of Official American Chemists [AOAC]. (2002). *Official methods of analysis*. Association of Official American Chemists, MD.
- Basha, K.M., Rajendran, A. & Thangavelu, V. (2010). Recent advances in the biodegradation of phenol: A review. *Asian Journal of Experimental Biological Sciences*, 1 (2), 219 - 234.
- Bayly, R.C. & Wigmore, G.J. (1973). Metabolism of phenol and cresols by mutants of *Pseudomonas putida*. *Journal of Bacteriology*, 113 (3), 1112 - 1120.
- Bertani, I., Kojic, M. & Venturi, V. (2001). Regulation of the *p*-hydroxybenzoic acid hydroxylase gene (*pobA*) in plant-growth-promoting *Pseudomonas putida* WC358. *Microbiology*, 147, 1611 - 1620.
- Cavallo, R.S. & Stabili, L. (2002). Presence of vibrios in seawater and *Mytilus alloprovincialis* (Lam.) from the Mar Piccolo of Toranto (Ionian Sea). *Water Research*, 36, 3719 - 3726.
- Cerniglia, C.E. (1992). Biodegradation of polycyclic aromatic hydrocarbons. *Biodegradation*, 3, 351 - 368.
- Healy, J.B. & Young, L.Y. (1979). Anaerobic biodegradation of eleven aromatic compounds to methane. *Applied and Environmental Microbiology*, 38 (1), 84 - 89.
- Holt, J.G., Krieg, N.R., Sneath, P.H.A., Staley, J.T. & Williams, S.T. (1994). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, Vol.1. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Krieg, N.R. & Holt, J.G. (1984). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, Vol.1. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Mutzel, A., Reinscheid, U.M., Antranikian, G. & Muller, R. (1996). Isolation and characterization of a thermophilic bacillus strain, that degrades phenol and cresol as sole carbon source at 70 °C. *Applied Microbiol Biotechnol*, 46, 593 - 596.
- Nair, C.I., Jayachadran, K. & Shashidhar, S. (2008). Biodegradation of phenol. *African Journal of Biotechnillogy*, 7 (25), 4951 - 4958.
- Nimrat, S. (2000). Biodegradation of methyl parathion, *p*-nitrophenol and *p*-aminophenol under anoxic conditions (Ph.D. in Environmental Sciences), Department of Environmental Science, Rutgers, TheState University of New Jersey, New Brunswick, USA.
- Stickland, J.D.H. & Parson, T.R. (1972). *A practical handbook of seawater analysis* (2nd ed.). Ottawa: Fisheries Research Board of Canada Bulletin.
- Stabili, L., Acquaviva, M. & Cavallo, R.A. (2005). *Mytilus alloprovincialis* filter feeding on the bacterial community in Mediterranean area (Northern Ionian Sea, Italy). *Water Research*, 36, 469 - 477.
- Trabue, S.L., Ogram, A.V. & Ou, L.T. (2001). Dynamics of carbofuran-degrading microbial communities in soil during three successive annual applications of carbofuran. *Soil Biology & Biochemistry*, 33, 75 - 81.
- Van Schie, P.M. & Young, L.Y. (1998). Isolation and characterization of phenol-degrading denitrifying bacteria. *Applied and Environmental Microbiology*, 64 (7), 2432 - 243.
- Zhang, X. & Wiegel, J. (1994). Reversible conversion of 4-hydroxybenzoate and phenol by *Clostridium hydroxybenzoicum*. *Applied and Environmental Microbiology*, 60 (11), 4128 - 4185.



ผลการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิด ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเพื่อพัฒนา การคิดเชิงบวกแก่ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่ม ผู้ใช้แรงงานของสำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ

The Effects of Using Guidance Activities Package of Theory of Behaviorism
to Develop a Positive Thinking of drug Addiction in Labor Groups
of the Department of Probation Samutprakan

โกสุมวดี จิตเกษม บธ.บ. เจ้าหน้าที่วิจัยตลาด บริษัท แพนโกลิน เซฟตี้ โปรดักส์ จำกัด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิพนธ์ เมฆขจร กศ.ด. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวรรณ ณ ระนอง กศ.ด. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลของการพัฒนาการคิดเชิงบวกของผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลองก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (2) เปรียบเทียบผลของการพัฒนาการคิดเชิงบวกของผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลอง ที่ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและกลุ่มควบคุมที่ใช้ข้อสนเทศ และ (3) เปรียบเทียบผลของการพัฒนาการคิดเชิงบวกของผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลองระยะก่อนการทดลองกับระยะติดตามผล

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดอายุตั้งแต่ 18 - 60 ปี ของสำนักงานคุมประพฤติจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงและใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

โปรแกรมการให้ข้อสนเทศ และแบบทดสอบการคิดเชิงบวก มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.916 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า (1) ผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมีการพัฒนาการคิดเชิงบวกสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (2) ผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมีการพัฒนาการคิดเชิงบวกสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม ภายหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ (3) ในระยะติดตามผล ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มทดลองมีการคิดเชิงบวก สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: การคิดเชิงบวก/ชุดกิจกรรมแนะแนว/พฤติกรรมนิยม

Abstract

This quasi-experimental research aims (1) compare the effects of positive thinking development in the experimental group drug addicted persons before and after using a guidance activities package based on the behaviorism theory; (2) compare the effects of positive thinking development of the experimental group drug addicted persons who used the guidance activities package based on the behaviorism theory with the counterpart effects in the control group drug addicted persons who used the provided information program; and (3) compare the pre-experiment effects of positive thinking development in the experimental group drug addicted persons with the counterpart effects during the follow-up period.

This study was the research sample consisted of 30 purposively selected drug addicted persons, ages 18 - 60 years, who were admitted to drug rehabilitation program of the Office of Probation, Samut Prakan province. Then, 15 people were randomly assigned into the experimental group; and 15 people, into the control group. The employed research instruments were a guidance activities package based on the behaviorism theory, a provided information program, and a test on positive thinking with reliability coefficient of 0.916. Statistics employed for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that (1) the post-experiment positive thinking level of the experimental group drug addicted persons who used the guidance activities package based on the behaviorism theory had been developed to be significantly higher, at the 0.01 level, than their pre-experiment counterpart; (2) the experimental group drug addicted persons who used the guidance activities package had developed their post-experiment positive thinking to be significantly at the higher level than that of the control group drug addicted persons at the 0.01 level; and

(3) the experimental group drug addicted persons' positive thinking level during the follow-up period was significantly higher than their pre-experiment counterpart at the 0.01 level.

Keywords: Positive thinking/Guidance activities package/Behaviorism

1. บทนำ

ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของเทคโนโลยี การสื่อสาร สภาพเศรษฐกิจ และข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่มีการส่งถ่ายถึงกันเร็วขึ้นรวมทั้งสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว นี่เองจึงเป็นเสมือนพลังผลักดัน ให้คนแต่ละคน ต่างต้องตระหนักถึงความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ผู้ที่มองโลกในแง่ดีหรือคิดเชิงบวก ย่อมเป็นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข มากกว่าคนที่มองโลกในแง่ร้าย หรือคิดเชิงลบ จึงทำให้บุคคลพยายามแสวงหาความสุขโดยการคิดเชิงบวก

การคิดเชิงบวก (Positive Thinking) เป็นองค์ประกอบที่ทำให้บุคคลมีสุขภาพดี ลดความเสี่ยงในการเจ็บป่วย มีโอกาสทำสิ่งที่คาดหวังได้สำเร็จมากขึ้นเนื่องจาก เป็นส่วนสำคัญในการจูงใจตนเองคนที่มีการคิดเชิงบวก จะเห็นว่าทุกสิ่งทุกอย่างไม่ได้เลวร้าย ยังมีส่วนดีอยู่ในสิ่งร้ายๆ ที่เกิดขึ้นมีกำลังใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่ขวางกั้น สามารถจูงใจตนเองได้ และปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ได้ดี ซึ่งแนวคิดที่สำคัญของการปรับเปลี่ยนมุมมองของบุคคล เพื่อให้เป็นคนที่มีความคิดเชิงบวก และสามารถเผชิญปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ได้ดี ไม่เกิดความท้อแท้ หดหู่ มีกำลังใจที่จะฝ่าฟันอุปสรรคได้นั้น ก็คือ การเปลี่ยนแปลงความคิด ความเชื่อในการอธิบายถึงเหตุการณ์ทางลบ ให้มีลักษณะความคิดในเชิงบวกให้ได้ ด้วยการฝึกโต้แย้งกับความคิดในแง่ร้ายให้เป็นนิสัยเพื่อให้เกิดความสบายใจบนพื้นฐานของการยอมรับความจริง มีนิสัยฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์มาก เมื่อบุคคลพบกับเหตุการณ์ที่ไม่ดีในชีวิตของตนเอง (สุธาสนี นาคสินธุ์, 2552: 24) การคิดเชิงบวกเป็นสิ่งที่คนเราสามารถที่จะนำมาปฏิบัติได้ไม่ยากมากนัก แต่สิ่งที่อาจเป็นปัญหาสำหรับหลายๆ คน ก็คือ จะทำอย่างไรที่สามารถที่จะคิดบวกได้ทุกขณะที่เกิดปัญหา หรือเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ อันไม่พึงประสงค์ขึ้นในชีวิตของเรา เพราะโดยธรรมชาติของคนเรายังฝึกฝนตนเองได้ไม่ดีพอ มักจะคิดไปในทางลบหรือทำลาย มากกว่าทางบวก หรือสร้างสรรค์ (ณรงค์วิทย์



แสนทอง, 2554) บุคคลจึงควรได้รับการพัฒนาความคิดให้เป็นเชิงบวกมากขึ้น เนื่องจากนักจิตวิทยาได้ค้นพบข้อดีของการคิดเชิงบวกเมื่อมีการนำมาปรับใช้ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะในด้านส่วนตัวและสังคม

มนุษย์ต้องการแสวงหาความสุขและความพึงพอใจในการดำรงชีวิต คงไม่มีมนุษย์ผู้ใดปฏิเสธว่าตนเองไม่ต้องการความสุข แต่วิถีแห่งการได้มาซึ่งความสุขนั้นต่างหากที่ทำให้แต่ละคนแตกต่างกันออกไป การใช้ยาเสพติดจึงเป็นการแสดงความสุขอย่างรวดเร็ววิธีหนึ่ง สภาวะสุขที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาเสพติดเป็นสภาวะที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น เมื่อฤทธิ์จากยาเสพติดที่เสพหมดไป สภาวะเดิมก่อนเสพก็จะกลับคืนมา โดยเป็นสภาวะเดิมที่เพิ่มเติมด้วยความรู้สึกแห่งความทุกข์ ทรมาน กระวนกระวาย หงุดหงิดรำคาญ จากการที่ไม่ได้เสพยา รวมไปถึง (ศูนย์วิชาการด้านยาเสพติด, 2554 <http://nctc.oncb.go.th>) ซึ่งจากการที่ผู้ติดยาเสพติด ติดลบทางความรู้สึก คิดว่าตัวเองเป็นยิ่งกว่าไม่มีค่า เป็นเดนสังคมไปไหนมีแต่คนรังเกียจ แม้กระทั่ง พ่อแม่ พี่ น้องและญาติๆ ความรู้สึกต่างๆ เหล่านี้จะนำไปทำให้กลับไปติดยาเสพติดซ้ำแล้วซ้ำเล่า (ศูนย์บำบัดรักษาเสพติดเชียงใหม่, 2555)

จากสรุปรายงานผลการดำเนินงานของกรมคุมประพฤติ (2554: 2 - 5) ได้จัดทำสถิติผลการดำเนินงานของกรมคุมประพฤติทั้งผู้ถูกคุมประพฤติและผู้ผ่านกระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดตาม พ.ร.บ. ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด ปี 2545 พบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นจากจำนวน 503,383 ราย ในปี 2553 เพิ่มขึ้นเป็น 655,695 ราย ในปี 2554 คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.26 นอกจากนี้ยังพบว่า ในปี 2554 ข้อหาที่ขึ้นสู่การพิจารณาในคดีอาญาสูงสุด 5 อันดับแรกเกือบทุกชั้นศาล จะปรากฏข้อหาเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ยาเสพติด สำหรับผลการดำเนินงานโดยรวมทุกภารกิจ แยกตามพื้นที่ระดับจังหวัดของสำนักงานคุมประพฤติทั่วประเทศ พบว่า ในปี 2554 จังหวัดสมุทรปราการเป็น 1 ใน 10 จังหวัดที่มีปริมาณคดีระหว่าง 10,000 - 99,999 คดี ผู้วิจัยจึงเลือกสำนักงานคุมประพฤติจังหวัดสมุทรปราการ เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งในปี 2555 เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรมและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดจังหวัดสมุทรปราการได้ให้ข้อมูลว่าปัจจุบันมีผู้ติดยาเสพติดในวัยผู้ใหญ่ (อายุระหว่าง 18 - 60 ปี) ที่ขึ้นบัญชีเป็นผู้เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดกับสำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ ในปี 2555 มีจำนวนทั้งสิ้นจำนวน 6,049 คน ผู้ติดยาเสพติดส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ใช้แรงงาน ที่ทำงานในระดับปฏิบัติการหรือระดับล่าง ซึ่งเป็นผู้ที่

กาลพิพาษาว่าเป็นผู้ติดยาเสพติด ที่อยู่ในเรือนจำไม่ถึง 45 วัน และเป็นคดีพื้นฟูที่อยู่ในชั้นประกันตัว จึงเป็นผู้เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด ของสำนักงานคุมประพฤติจังหวัดสมุทรปราการ จากการสัมภาษณ์ผู้ติดยาเสพติดทำให้ทราบว่า ก่อนการเริ่มเสพยาเสพติดมักจะเป็นผู้ที่มีปัญหาในครอบครัวและการดำเนินชีวิต เช่น พ่อ แม่หย่าร้าง ทำให้ขาดผู้ให้การอบรมสั่งสอน รวมถึงขาดกำลังใจและความอบอุ่น อันเป็นสาเหตุให้บุคคลในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มองโลกในแง่ร้าย มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นจึงควรพัฒนาการคิดเชิงบวกให้กับผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มผู้ใช้แรงงาน โดยผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกแก่ผู้ติดยาเสพติด โดยรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมจะเน้นให้ผู้ติดยาเสพติด สร้างความสุขจากการพัฒนาการคิดเชิงบวกในสภาวะแวดล้อมปัจจุบัน การใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว เป็นการนำชุดของสื่อประสม ที่มีการนำสื่อและกิจกรรมหลายๆ อย่างมาประกอบกัน เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมให้สมาชิกได้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาการคิดเชิงบวกได้อย่างเหมาะสม โดยมีรูปแบบและเทคนิคต่างๆ ที่น่าสนใจมากมาย จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวก พบว่ามีผู้ทำการศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกคือ (ณีนรา ตีสม, 2554) ได้ศึกษาวิจัยผลของโปรแกรมการคิดเชิงบวกที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค ผลการวิจัยพบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมการคิดเชิงบวก กลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ยังไม่พบว่ามีผู้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกแก่ผู้ติดยาเสพติด

จากความสำคัญของปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกแก่ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มผู้ใช้แรงงานของสำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อเป็นแนวทางการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขและพัฒนาพฤติกรรมของผู้ติดยาเสพติดให้เกิดการคิดเชิงบวก ซึ่งเราเรียกวิธีการแก้ไขและพัฒนาพฤติกรรมของผู้ติดยาเสพติด เพื่อฝึกการเรียนรู้วิธีการคิดเชิงบวกและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพ สามารถใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ไม่บั่นทอนร่างกายและจิตใจของตนเอง เพื่อความสงบสุขของครอบครัวและสังคมรอบข้างต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลของการพัฒนาการคิดเชิงบวกของผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการพัฒนาการคิดเชิงบวกของผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลอง ที่ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลของการพัฒนาการคิดเชิงบวกของผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลองระยะก่อนการทดลองกับระยะติดตามผล

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นผู้เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด ทั้งชายและหญิง อายุตั้งแต่ 18 - 60 ปี ของสำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ ที่ขึ้นทะเบียนในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555 สังกัดกรมคุมประพฤติ กระทรวงยุติธรรม จำนวน 573 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกแบบเจาะจงผู้เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดของสำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ ที่เข้ารับฟังคำวินิจฉัย ณ วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 และยอมรับการเป็นผู้เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด ตามแผนการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด ระยะเวลา 5 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555 - เดือนมีนาคม 2556 และเจ้าหน้าที่ฝ่ายฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดได้ทำการคัดเลือกผู้ที่มีประวัติความประพฤติดี จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายจากผู้เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด ที่สมัครใจร่วมทำกิจกรรมจำนวน 30 คน โดยการจับฉลากกลุ่มวิจัยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน

3.3 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกและข้อสนเทศ ประกอบด้วย

1) ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวก จำนวน 10 กิจกรรม ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้ อบรมธรรมะและฝึกสมาธิ เพื่อวิธีการคิดเชิงบวก, เปลี่ยนข้อเท็จจริงได้สำนึก เป็นคิดเชิงบวก, คิดเชิงบวก ภายสดใส ใจเป็นสุข, อยู่กับผู้อื่น ให้เป็นสุข, คิดเชิงบวก พลังสร้างความ

สำเร็จ, สิ่งดีๆ ที่เหลืออยู่, คิดดีทุกวัน อยู่กับฉันตลอดเวลา, สุขภาพจิตดี ชีวิตเป็นสุข, ขอบคุณ เพื่อการคิดเชิงบวก, ขอบคุณเธอ ขอบคุณฉัน

2) ข้อสนเทศ จำนวน 10 ชุด ซึ่งประกอบด้วย ข้อสนเทศดังต่อไปนี้ ความสุขหาไม่ยาก ด้วยการมองตัวเองว่าดี, จิตแจ่มใส หัวใจเบิกบาน เพื่่อมองสิ่งดีในตัวเอง, สุขกันเถอะเรา กับการมองผู้อื่นว่าดี, มิตรภาพที่ยั่งยืน กับการมองผู้อื่นว่าดี, เรียนรู้ภาษากาย ถ่ายเทภาษาใจ ในสิ่งที่เหลืออยู่, การสร้างเสียงหัวเราะ เพื่อยอมรับในสิ่งที่เหลืออยู่, สร้างสรรค์ความคิดที่ดี เพื่อชีวิตที่เป็นสุข, แนวคิดดีๆ กับชีวิตพอเพียง, ขอบคุณ เพื่อสร้างกำลังใจ, ขอบคุณ ที่มีวันนี้

3) แบบทดสอบตัวแปร คือ แบบทดสอบการคิดเชิงบวก ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้วยวิธีการ IOC โดยมีค่า IOC จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้ค่าระหว่าง 0.84 - 1.00

3.4 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1) ให้ผู้ติดยาเสพติดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มตอบแบบทดสอบการคิดเชิงบวก ซึ่งมีทั้งหมด 25 ข้อ

2) ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวก เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ใช้เวลา 5 เดือน กับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมใช้ข้อสนเทศ โดยทำกิจกรรมทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในวันและเวลาเดียวกัน ส่วนสถานที่ที่ใช้ทำกิจกรรมทั้ง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ สำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ

3) ทำแบบทดสอบหลังการทดลองเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว 4 สัปดาห์ โดยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบการคิดเชิงบวก

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยดำเนินการ ดังนี้

1) วิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติทดสอบค่าที



4. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดเชิงบวก ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มทดลองที่ได้รับชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

กลุ่มตัวอย่าง	ระยะการทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	ก่อนการทดลอง	15	107.73	7.47	5.17**
	หลังการทดลอง	15	113.33	9.02	

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 1 พบว่าภายหลังจากการทดลองผู้ติดยาเสพติดมีการคิดเชิงบวก สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดเชิงบวก ในระยะหลังการทดลองของผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มทดลอง ที่ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและกลุ่มควบคุมที่ใช้ข้อสนเทศ

กลุ่มตัวอย่าง	ระยะการทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	ก่อนการทดลอง	15	113.33	9.02	5.11**
กลุ่มควบคุม	หลังการทดลอง	15	102.13	11.72	

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่าภายหลังจากการทดลอง ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มทดลองมีการคิดเชิงบวก สูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดเชิงบวก ในระยะก่อนการทดลองและระยะติดตามผลของผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มทดลองที่ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

กลุ่มตัวอย่าง	ระยะการทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	ก่อนการทดลอง	15	107.73	7.47	5.33**
	ติดตามผลการทดลอง	15	113.40	7.42	

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่าในระยะติดตามผล ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มทดลองมีการคิดเชิงบวก สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “ผลการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกแก่ผู้ติดยาเสพติด ในกลุ่มผู้ใช้แรงงานของสำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ” พบประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1) ผู้ติดยาเสพติดที่ได้รับการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ภายหลังการทดลองมีการคิดเชิงบวกสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ จากผลการวิจัยพบว่าผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลองที่ได้ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีการพัฒนาการคิดเชิงบวกสูงขึ้น เป็นเพราะชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ดำเนินการสร้างอย่างถูกต้อง ตรงตามเป้าหมายเฉพาะที่ต้องการพัฒนา เนื่องจากได้วิเคราะห์และนำแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ด้านการเสริมแรงทางบวกของ สกินเนอร์ (Skinner, 1938) ประกอบด้วย ตัวเสริมแรงที่เป็นสิ่งของ ตัวเสริมแรงทางสังคม ตัวเสริมแรงที่เป็นกิจกรรม ตัวเสริมแรงที่เป็นเบี่ยงเบน และตัวเสริมแรงภายใน รวมถึงองค์ประกอบของการคิดเชิงบวก (วิชาการดอทคอม, 2555) ประกอบด้วย มองตัวเองว่าดี มองผู้อื่นว่าดี มองสิ่งที่เหลืออยู่ ไม่ใช่สิ่งที่ขาดหาย หมั่นบอกตัวเองให้สิ่งดีๆ อยู่กับเราเสมอ และใช้ประโยชน์จากคำว่าขอบคุณมาใช้ในแต่ละกิจกรรมเป็นหลัก โดยคำนึงถึงการพัฒนาด้านการคิดเชิงบวกของผู้ติดยาเสพติด เพื่อนำมาปรับใช้ให้ผู้ติดยาเสพติดได้คิดในแง่ดีและเป็นประโยชน์ ซึ่งนำไปสู่ความเจริญรุ่งเรืองและประสบความสำเร็จ โดยจะเน้นให้ฝึกคิดฝึกพูด แสดงความรู้สึก และแสดงพฤติกรรมไปในทิศทางบวก ทำให้สามารถปรับตัวได้ดี และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข บอชแมน (Baughman, 1974 อ้างถึงใน สุรสิทธิ์ นาคสินธุ์, 2552) และนิลภา สุ้องคะ (2550: 4) ยังได้กล่าวว่าการคิดเชิงบวก จะทำให้มีความคิด ทศนคติต่อตนเองและเหตุการณ์ในด้านบวก มีการรับรู้และแปลความหมายไปในทางที่ดีและก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง แนวทางหรือวิธีการทุกกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้น ซึ่งเมื่อนำกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกแก่ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มผู้ใช้แรงงาน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง พบว่ามีความสุขในการดำรงชีวิตประจำวัน ใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุขมากขึ้นโดยไม่คิดจะวนกลับไปใช้ยาเสพติดอีก

2) ผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว ภายหลังการทดลอง มีการคิดเชิงบวกสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2 คือ 0.01 จากผลการวิจัยพบว่าผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลองที่ได้ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม จะมีการพัฒนาการคิดเชิงบวก สูงกว่าผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มควบคุม ซึ่งผลเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ผลที่พบนี้อภิปรายได้ว่าเป็นเพราะชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ดำเนินการสร้างอย่างถูกต้อง ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการพัฒนา เนื่องจากได้วิเคราะห์ตามองค์ประกอบของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และองค์ประกอบของการคิดเชิงบวก ซึ่งสร้างชุดกิจกรรมแนะแนวโดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านการคิดเชิงบวก เมื่อผู้ติดยาเสพติดกลุ่มทดลอง ได้ทำกิจกรรมขั้นที่ 1 มองตัวเองว่าดี ประกอบด้วยกิจกรรม อบรมธรรมะและฝึกสมาธิ เพื่อวิธีการคิดเชิงบวก, เปลี่ยนข้อมูลจิตใต้สำนึก เป็นคิดเชิงบวก จะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ฝึกมองเห็นคุณค่าในตนเอง กิจกรรมขั้นที่ 2 มองผู้อื่นว่าดี ประกอบด้วยกิจกรรม คิดเชิงบวก กายสไตส์ ใจเป็นสุข, อยู่กับผู้อื่น ให้เป็นสุข จะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกการมองผู้อื่นในแง่ดีและอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข กิจกรรมขั้นที่ 3 มองสิ่งที่เหลืออยู่ ไม่ใช่สิ่งที่ขาด ประกอบด้วยกิจกรรม คิดเชิงบวก พลังสร้างความสำเร็จ, สิ่งดีๆ ที่เหลืออยู่ จะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมองเห็นคุณค่าจากสิ่งที่มีอยู่ไม่รู้สึกท้อแท้ชีวิตขาดแคลน กิจกรรมขั้นที่ 4 หมั่นบอกตัวเองให้ความคิดดีๆ อยู่กับเราตลอดเวลา ประกอบด้วยกิจกรรม คิดดีทุกวัน อยู่กับฉันตลอดเวลา, สุขภาพจิตดี ชีวิตเป็นสุข เป็นการฝึกให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมช่วยรักษาสภาพการคิดดีให้อยู่กับเราทุกวัน เพื่อสุขภาพจิตที่ดี กิจกรรมขั้นที่ 5 ใช้ประโยชน์จากคำว่าขอบคุณ ประกอบด้วยกิจกรรม ขอบขอบคุณ เพื่อการคิดเชิงบวก, ขอบขอบคุณเธอ ขอบขอบคุณฉัน การใช้คำว่าขอบคุณเป็นประจำสม่ำเสมอ ทั้งในสิ่งดีและร้าย หรือต่อตนเองและบุคคลอื่น จะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีจิตใจอ่อนโยน ไม่กล่าวโทษบุคคลและสิ่งรอบข้างเมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้นในชีวิต เพื่อจะได้ใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข ประภัสสรภา จันทรวงศา (2548: 3) กล่าวว่า การคิดเชิงบวก เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่นๆ และเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งที่ส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงเอาศักยภาพการคิดเชิงบวกของประเทศชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาพัฒนาให้เจริญ



ก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ส่วนข้อสนเทศที่ใช้กับกลุ่มควบคุมนั้น เป็นข้อสนเทศที่เป็นเพียงการศึกษาเนื้อหาสาระจากสื่อต่างๆ โดยปราศจากการดำเนินกิจกรรมใดๆ นอกเหนือไปจากการศึกษาจากสื่อที่ผู้วิจัยกำหนดให้เท่านั้น ผู้ติดตามเสพติดในกลุ่มควบคุมจึงมิได้มีการปฏิสัมพันธ์กันเท่าที่ควร ไม่มีโอกาสในการร่วมกันอภิปรายซักถามในประเด็นต่างๆ ดังนั้น จึงทำให้ผู้ติดตามเสพติดในกลุ่มทดลองที่ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีการพัฒนาการคิดเชิงบวกสูงกว่า ผู้ติดตามเสพติดในกลุ่มควบคุมที่ได้รับข้อสนเทศ ซึ่งตรงตามเป้าหมายที่ผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรมแนะแนวขึ้นในแต่ละกิจกรรม ซึ่งหากพิจารณาจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับชุดสนเทศที่มีการพฤติกรรมความคิดเชิงบวกต่ำกว่ากลุ่มทดลองสอดคล้องกับ (ยุพิน พุ่มหิรัญ, 2550: 57) ที่ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมความคิดเชิงบวกคอมพิวเตอร์และความควบคุมตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน พบว่า หลังการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวต่อการควบคุมตนเองนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนการควบคุมตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับข้อสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3) ผู้ติดตามเสพติดกลุ่มทดลอง มีการคิดเชิงบวกภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อที่ 3 คือ 0.01 จากผลการวิจัยพบว่าผู้ติดตามเสพติดกลุ่มทดลองที่ได้ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ จะมีการพัฒนาการคิดเชิงบวก สูงกว่าผู้ติดตามเสพติดก่อนการทดลอง ซึ่งผลเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ว่าผู้ติดตามเสพติดในกลุ่มทดลองจะมีการคิดเชิงบวก ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ สูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งผลที่ได้ดีกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 3 สอดคล้องกับวรรณ รัชตวรรณ (2554: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาและพัฒนาการมองโลกในแง่ดีของนักเรียนวัยรุ่นโดยการให้คำปรึกษากลุ่ม พบว่า การมองโลกในแง่ดีของนักเรียนวัยรุ่นโดยรวมและรายองค์ประกอบของกลุ่มทดลองที่ได้รับการให้คำปรึกษากลุ่มก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และหลังการติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการให้คำปรึกษากลุ่มเพื่อพัฒนาการมองโลกในแง่ดีของนักเรียนวัยรุ่น มีผลให้การมองโลกในแง่ดีของนักเรียนวัยรุ่นเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ผลที่พบนี้อธิบายได้ว่าเป็นเพราะชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ดำเนินการสร้างอย่างถูกต้อง ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ

พัฒนา เนื่องจากได้วิเคราะห์ตามองค์ประกอบของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และองค์ประกอบของการคิดเชิงบวก เพราะผู้เข้าร่วมกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ยังมีการนำกิจกรรมการคิดเชิงบวกไปใช้ในชีวิตประจำวัน ยกตัวอย่างเช่นการทำกิจกรรมขั้นที่ 4 หมั่นบอกตัวเองให้ความคิดดีๆ อยู่กับเราตลอดเวลา ประกอบด้วยกิจกรรมคิดดีทุกวัน อยู่กับฉันตลอดเวลา, สุขภาพจิตดี ชีวิตเป็นสุข เป็นการฝึกให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมช่วยรักษาสภาพการคิดดีให้อยู่กับเราทุกวัน เพื่อสุขภาพจิตที่ดี ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน ประกอบกับผู้ติดตามเสพติดยังมีการคิดเชิงบวกอยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้มองสถานการณ์ทุกอย่างตามความเป็นจริงอย่างมีสติ มีพฤติกรรมการแสดงออกที่เหมาะสม มีแนวคิดแบบผู้ชนะ มีกำลังใจและทัศนคติทางบวกอยู่เสมอ รวมทั้งมองการเปลี่ยนแปลงและปัญหาว่าเป็นสิ่งดี ไม่ท้อแท้ กล่าวโดย ศิริรัตน์ ธนบรรเจิดสิน (2548: 6) ซึ่งเป็นผลมาจากการเข้าใจเป็นอย่างดีในชุดกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งได้เน้นไปที่การปรับเปลี่ยนความคิด เจมส์ (James, 1842 - 1910 และอ้างถึงใน ฉันทนา ดิสม, 2554) คือผู้ที่ปูพื้นฐานทฤษฎีสำหรับความคิดเชิงบวกและได้พัฒนาระบบความคิดที่ชื่อว่า Pragmatism โดยมีหลักคิดว่า ผลลัพธ์คือสิ่งที่นับได้ ความคิดคือสิ่งขึ้นไปสู่การกระทำ หากการกระทำนั้นไม่เหมาะสมก็ถือว่าไม่เป็นประโยชน์ เจมส์ เชื่อว่า ชีวิต คือการปะทะกันระหว่างมุมมองโลกในแง่ร้ายกับการมองโลกในแง่ดี โดยกล่าวว่า “อย่ากลัวการมีชีวิตอยู่ จงเชื่อว่าชีวิตนั้นน่าอยู่ แล้วความเชื่อจะสร้างสรรค์ข้อเท็จจริงขึ้นมา” จักรวาลนั้นเต็มไปด้วยความเป็นไปได้ ทุกคนสามารถปรับปรุงตนได้อย่างมาก ถ้าเพียงแต่เปิดตามองและค้นหาพลังจิตที่มีอยู่ในตนเอง เขาเชื่อว่าทุกๆ คนสามารถกำหนดอนาคตได้ด้วยตนเอง และเชื่อในพลังของการคิดเชิงบวกโดยกล่าวว่า “เราสามารถทำสิ่งที่ต้องการได้แทบตลอดเวลา ความเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ในช่วงชีวิตของเราคือการค้นพบว่ามนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงชีวิตได้ด้วยการเปลี่ยนทัศนคติในใจของตนเอง”

กระบวนการปรับเปลี่ยนการคิดเชิงบวก โดยผ่านการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ซึ่งในเมืองต้นผู้เข้าร่วมกิจกรรม จะต้องมีสภาวะจิตที่สงบก่อน จึงกระทำตามองค์ประกอบ บันได 5 ขั้น ในบันไดขั้นที่ 1 ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 1 “อบรมธรรมะ และฝึกสมาธิเพื่อวิธีการคิดเชิงบวก” เพื่อปูพื้นฐานสู่กิจกรรมที่ 2 “กระบวนการเปลี่ยนข้อมูลจิตใต้สำนึก เป็นคิดเชิงบวก” โดยณรงค์วิทย์ แสนทอง (2554) กล่าวว่า สิ่งแรกที่สำคัญมากที่สุด คือ 1) ต้องมีศรัทธา หรือความเชื่อก่อนว่า

ตัวเราสามารถเปลี่ยนแปลงชีวิต ความคิด หรือพฤติกรรมได้

2) ทางวิทยาศาสตร์สมอง มีข้อมูลว่า เราสามารถที่จะสื่อสารกับจิตใต้สำนึกของเราได้ในขณะที่ยังมีสติอยู่ คือ ช่วงเวลาที่เรามีคลื่นสมองที่มีความถี่ระหว่าง 9 - 13 รอบต่อวินาที หรือที่เรียกว่า ช่วงคลื่นอัลฟา 3) เมื่อคลื่นสมองอยู่ในช่วงที่ต้องการแล้ว ซึ่งสามารถสังเกตได้จากความสงบภายในจิตใจ รู้สึกสบาย ผ่อนคลาย เพื่อที่จิตใต้สำนึกจะบันทึกข้อมูลได้ง่ายขึ้น ให้เราเลือกประโยค ข้อความ ที่เราต้องการจะแก้ไข

4) จากการวิจัยทางด้านสมองพบว่า คนเราจะเปลี่ยนความคิด หรือพฤติกรรมได้นั้น เราจะต้องคิด หรือทำสิ่งนั้นติดต่อกันแล้วผลที่เราต้องการจะค่อยๆ ปรากฏขึ้น 5) จะต้องมีความรู้สึกให้เท่าทันจิต รู้จักที่จะจับความคิดภายในตนเองได้ทัน เมื่อมีการเคลื่อนไหวความคิดไปในทางลบ ขณะเดียวกันเมื่อเราได้ยินการสนทนาในเชิงลบให้รีบจัดคำสนทนานั้นๆ ทันทีด้วยคำพูด “หยุด หรือ เลิกคิด” จากนั้นใส่ข้อมูลตรงข้ามที่เป็นเชิงบวกแทนที่การคิดเชิงบวกนั้น อาจไม่ได้ติดตัวเรามาโดยกำเนิดแต่เราสามารถเรียนรู้และพัฒนาการคิดเชิงบวกให้เกิดขึ้นได้โดยอาศัยการฝึกฝนด้วยการบอข้อมูลที่เป็นบวกให้กับจิตใต้สำนึกด้วยความมานะ อดทน สู้มันได้ขั้นที่ 2 มองผู้อื่นว่าดี ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 3 “คิดเชิงบวก ภายใต้อารมณ์ดี” กิจกรรมที่ 4 “อยู่กับผู้อื่น ให้เป็นสุข” บันไดขั้นที่ 3 มองสิ่งที่เหลืออยู่ ไม่ใช่สิ่งที่ขาด ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 5 “คิดเชิงบวก พลังสร้างความสำเร็จ” กิจกรรมที่ 6 “สิ่งดีๆ ที่เหลืออยู่” บันไดขั้นที่ 4 หมั่นบอกตัวเอง ให้ความคิดดีๆ อยู่กับเราตลอดเวลา ประกอบด้วย กิจกรรมที่ 7 “คิดดีทุกวัน อยู่กับฉันตลอดเวลา” กิจกรรมที่ 8 “สุขภาพจิตดี ชีวิตเป็นสุข” บันไดขั้นที่ 5 ใช้ประโยชน์จากคำว่า ขอขอบคุณ ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 9 “ขอขอบคุณ เพื่อการคิดเชิงบวก” และกิจกรรมที่ 10 “ขอขอบคุณเธอ ขอขอบคุณฉัน” เมื่อผู้ติดยาเสพติดได้ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ผู้ติดยาเสพติดในกลุ่มที่ได้ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว มีการคิดเชิงบวก ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

6. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกสามารถนำไปใช้กับผู้ติดยาเสพติด ในองค์กรโดยทั่วไปซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้

1.1) ผู้ที่จะนำชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกไปใช้ควรศึกษาคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมอย่างละเอียดและมีความรู้ความเข้าใจอย่างเพียงพอเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และการคิดเชิงบวก

1.2) ผู้ที่จะนำชุดกิจกรรมแนะแนว ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกไปใช้ควรศึกษาถึง กฎ ระเบียบ ของสถานที่ต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นให้เข้าใจอย่างละเอียดชัดเจนก่อนนำไปใช้เพื่อความสะดวกและสามารถบริหารเวลาการจัดทำกิจกรรมให้เป็นไปตามที่กำหนด

1.3) ควรมีการตกลง กฎ กติกา ในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรม แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้ชัดเจน ก่อนดำเนินกิจกรรมในแต่ละกิจกรรม

2) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวก แก่ผู้ติดยาเสพติด ว่ามีความคงทนถาวรเพียงใด

2.2) วิจัยเกี่ยวกับชุดกิจกรรมแนะแนว เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวกตามแนวคิดทฤษฎีอื่นในองค์ประกอบด้านอื่นๆ ต่อไป

2.3) วิจัยเกี่ยวกับชุดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบวก แก่บุคคลวัยผู้ใหญ่ในกลุ่มอื่นๆ บ้าง ทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน

เอกสารอ้างอิง

- กรมคุมประพฤติ (2554) สรุปรายงานผลการดำเนินงานของกรมคุมประพฤติ. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2554, จาก <http://210.246.159.139/m2/probation/index.php>
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2553) คิดบวก. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2554, จาก <http://www.peoplevalue.co.th>
- ณีนันรา ดีสม (2554) ผลของโปรแกรมความคิดเชิงบวกที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิลภา อังสุภะ (2550) ผลของกระบวนการกลุ่มทางจิตวิทยาแบบผสมผสาน แนวคิดมนุษยนิยม และปัญญานิยมต่อความคิดเชิงบวก และความสามารถในการเอาชนะอุปสรรคของเยาวชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



ประภัสสรภา จันทรวงศา (2548) ลักษณะส่วนบุคคล และความคิดเชิงบวกกับความเครียดในการเรียน ของนักศึกษาศาสนาเทคโนโลยีราชภัฏวชิรเวศน์ พระนครศรีอยุธยา หันตรา. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ยุพิน พุ่มหิรัญ (2550) ผลการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว ต่อการควบคุมตนเอง ในพฤติกรรมติดเกมคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วางคณา รัชตวรรณ (2554) การศึกษาและพัฒนาการมองโลกในแง่ดีของนักเรียนวัยรุ่น โดยการให้คำปรึกษา กลุ่ม. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชาการดอทคอม (2553) การคิดเชิงบวก. สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2554, จาก http://www.banprak-nfe.com/webboard/index.php/topic,722.0/prev_next,prev.html#new

ศิริรัตน์ แสนยากุล (2546) ผลของการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวโดยกิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระแม่มาลี สาธุประดิษฐ์ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ศูนย์วิชาการด้านยาเสพติด (2553) ธรรมชาติของผู้ติดยาเสพติด. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2554, จาก <http://nctc.oncb.go.th>

ศูนย์บำบัดรักษายาเสพติดเชียงใหม่ (2553) ปัจจัยทางจิตสังคมและความตั้งใจเลิกยาเสพติดของผู้ติดยาเสพติดในศูนย์บำบัดรักษายาเสพติด จังหวัดเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 27 ตุลาคม 2554, จาก <http://blog.drugcare.net>

สุภาสินี นาคสินธุ์ (2552) การวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดเชิงบวกของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปัจจัยที่มีผลต่อการรับประทานยา ต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ ของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มาติดตาม การรักษาที่คลินิกแสงตะวัน โรงพยาบาลราชบุรี

Factors Affecting Adherence to Anti-Viral Drugs of HIV/AIDS
Infected Persons at Sangtawan Clinic, Ratchaburi Hospital

ธนากรณ์ ผุดผาด คม. (สุขศึกษา)

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กลุ่มงานสุขศึกษา โรงพยาบาลราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มาติดตามการรักษาที่คลินิกแสงตะวัน โรงพยาบาลราชบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นผู้ติดเชื้อเอดส์/ผู้ป่วยเอดส์จำนวน 212 ราย เป็นชาย 99 ราย เป็นหญิง 113 ราย ซึ่งได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัส แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับยาต้านไวรัส และแบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผู้ติดเชื้อเอดส์มีระดับความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.65
2. ผู้ติดเชื้อเอดส์มีระดับความรู้ในการใช้ยาต้านไวรัสโดยรวมผ่านเกณฑ์
3. ผู้ติดเชื้อเอดส์มีระดับความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับดี ยกเว้นด้านการรับรู้อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง
4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงอันดับ พบว่า มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว คือ ความรู้เกี่ยวกับยาต้านไวรัสโดยรวมมีความสัมพันธ์กับความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.018$)

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ บุคลากรในทีมสุขภาพควรให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์รายใหม่ที่จะเริ่มยาต้านไวรัสครั้งแรกให้ตระหนัก



ถึงการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วง 1 – 3 เดือนแรก ซึ่งอยู่ในช่วงการปรับพฤติกรรมการรับประทานยาต้านไวรัสให้สอดคล้องกับกิจวัตรประจำวัน

คำสำคัญ: ยาต้านไวรัส/ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์/ความรู้/ความเชื่อด้านสุขภาพ

Abstract

The purpose of this research is to study the factors affecting adherence to anti-viral drugs of HIV/AIDS infected persons at Sangtawan Clinic Ratchaburi hospital. The sample size was 212 HIV/AIDS infected persons, 99 males and 113 females, selected by a purposive sampling method. The instrument was a questionnaire developed by the author, composed of questions on personal information, regularity in taking anti-viral drugs, general knowledge about anti-viral drugs and health believes about the treatment using anti-viral drugs. The result was analyzed using percentages, means, standard deviations and the Spearman's rank correlation coefficient.

The research findings were as follows:

1. Adherence to anti-viral drugs of HIV/AIDS infected persons was in a good level with the mean of 89.76 and the standard deviation of 9.65.

2. Knowledge about using anti-viral drugs of HIV/AIDS infected persons satisfied the criteria.

3. Health believes of HIV/AIDS infected persons were in a good level of all parts except the obstacle awareness part which was moderate.

4. Analyzing ordinal relationship found that one independent variable which was the knowledge about anti-viral drug related to adherence to take anti-viral drugs with statistical significance ($p = 0.018$).

Conclusively, This study suggests that health personnels should provide relevant knowledge to new HIV/AIDS infected persons, especially those who are going to take anti-viral drugs for the first time in order to make awareness of the

significance of regular drug use. And it should be stressed that the regularity is significance in the first 1 – 3 months because it is the period that patients require for adapting the habit of taking anti-viral drugs to daily life.

Keywords: Anti-viral drugs/HIV/AIDS infected persons/Knowledge/Health believes

1.ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโรคเอดส์ยังเป็นโรคเรื้อรังที่มีอาการรักษาให้หายขาดได้ การรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ด้วยยาต้านไวรัส นับเป็นการรักษาอย่างเดียวที่ช่วยชะลออาการของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ได้ดีที่สุดในขณะนี้ โดยการใช้อย่างสม่ำเสมอ การพัฒนาการรักษาและสูตรยาที่ใช้อยู่ตลอดเวลา ปัจจุบันการใช้อย่างสม่ำเสมอ 3 ชนิดพร้อมกัน เรียกว่า Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) จัดเป็นสูตรยาที่สามารถรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด โดยมีหลักฐานจากการศึกษาวิจัยในหลายประเทศที่แสดงว่า การใช้ยาต้านไวรัสที่เหมาะสมในการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ มีความปลอดภัยและมีประโยชน์ที่สำคัญคือ 1) ยืดอายุขัยของผู้ป่วย 2) สามารถลดอัตราการตาย 3) ลดอัตราป่วยจากการติดเชื้อฉวยโอกาส 4) ลดการรักษาด้วยยาป้องกันการติดเชื้อฉวยโอกาส 5) ลดโอกาสที่ต้องรักษาตัวในโรงพยาบาล 6) ทำให้ผู้ป่วยส่วนมากสามารถทำงานและดำรงชีวิตตามปกติในสังคม และ 7) เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย (วิทยาคริตามา, 2545) แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการรักษาด้วยยาต้านไวรัสจะมีประโยชน์ ทำให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์มีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น แต่ก็ต้องอาศัยแนวทางในการรักษาเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งนอกจากประสิทธิภาพของยา และสูตรยาที่เหมาะสมแล้ว ความสำคัญของการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ (adherence) นับเป็นหัวใจสำคัญในการรักษาให้ได้ผลดีเนื่องจากการรักษาด้วยยาต้านไวรัสต้องรักษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณไวรัสให้ต่ำที่สุด ซึ่งจากรายงานการวิจัยพบว่า ผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ที่รับประทานยาต้านไวรัส 95% ขึ้นไปของยาที่ต้องรับประทานตามแผนการรักษา มีปริมาณเชื้อไวรัสเอชไอวีในกระแสเลือดลดลงอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการติดตามความสม่ำเสมอในการรับประทานยาของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะบอกประสิทธิภาพของการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ทั้งในด้านความสามารถในการลดปริมาณเชื้อเอชไอวี และการเพิ่มระดับภูมิคุ้มกัน

ในทางตรงกันข้าม การรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ (poor adherence) ก็เป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้การรักษาด้วยยาต้านไวรัสล้มเหลว เพราะการรับประทานยาไม่สม่ำเสมอทำให้ระดับยาในเลือดต่ำกว่าระดับที่สามารถลดปริมาณเชื้อไวรัสได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลตามมา คือ เชื้อดื้อยาได้ง่าย การดำเนินของโรคเร็วขึ้น ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์มีภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ตามมาและเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มีการติดเชื้อดื้อยาจะต้องได้รับการรักษาด้วยยาที่แพงขึ้นมากกว่า 10 เท่า และยาดังกล่าวมักมีผลข้างเคียงเพิ่มขึ้นและรุนแรงยิ่งขึ้น ดังนั้นการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการรักษาผู้ป่วยเหล่านี้

การรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ (adherence) เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับการรับประทานยาที่ครบถ้วนต่อเนื่อง สม่ำเสมอ และถูกต้องตามแผนการรักษาของแพทย์เพื่อให้ระดับยาสูงเพียงพอที่จะยับยั้งเชื้อเอชไอวีในกระแสเลือดได้ตลอดเวลา พฤติกรรมการรับประทานยาของผู้ป่วยจะมากหรือน้อยขึ้นกับจำนวนและชนิดของยาที่รับประทาน ปริมาณยาและระยะเวลาที่ใช้ในการรักษาด้วยยาต้านไวรัส กฎเกณฑ์สำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการใช้ยาต้านไวรัส คือ การใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ซึ่งความเชื่อทางสุขภาพที่ถูกต้องและสอดคล้องกับแบบแผนการดำเนินชีวิตจะส่งผลต่อพฤติกรรมการรับประทานยาต้านไวรัสที่ถูกต้องและสม่ำเสมอของผู้ป่วย พฤติกรรมสุขภาพของบุคคลจึงขึ้นอยู่กับมุมมองเห็นคุณค่าของสิ่งที่ตนจะได้รับ และความเชื่อในผลที่เกิดจากการกระทำของตน การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอได้ ต้องมีความเชื่อด้านสุขภาพที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการรักษา และการรับรู้อุปสรรคต่างๆ ในการรักษา (Becker, 1990) โดยความเชื่อดังกล่าวจะเป็นแรงกระตุ้นสำคัญที่ทำให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์มีพฤติกรรมการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้จากการศึกษาเกี่ยวกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์คือ 1) ปัจจัยด้านผู้ป่วย (patient characteristics) 2) รูปแบบการรักษา (treatment regimen) 3) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและทีมสุขภาพ (patient-provider relationship) 4) ปัจจัยเกี่ยวกับการดำเนินของโรค (disease characteristics) โดยจากปัจจัยดังกล่าว พบว่าปัจจัยด้านผู้ป่วยเกี่ยวกับลักษณะประชากร ซึ่งยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่า

ลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครอบครัว สถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ (Adriana et al., 2002) นอกจากนี้ปัจจัยด้านรูปแบบของการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ได้แก่ สูตรยาที่ผู้ป่วยใช้ยังแตกต่างกันทำให้จำนวนเม็ดยาที่รับประทานก็แตกต่างกันออกไป อีกทั้งยาแต่ละตัวมีผลข้างเคียงและฤทธิ์ของยาที่แตกต่างกัน และในปัจจุบันประเทศไทยโดยองค์การเภสัชกรรมสามารถผลิตยา “จีพีโอ-เวียร์ (GPO-Vir)” ซึ่งเป็นยาสูตรรวมยาต้านไวรัสสามชนิดเป็นยาหลักไว้ในเม็ดเดียวกัน ซึ่งทำให้สะดวกในการรับประทานยามากขึ้น ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอที่แตกต่างกัน รวมถึงระยะเวลาในการรักษา ถ้ายิ่งระยะเวลาในการรักษายาวนานมากขึ้น ผู้ป่วยก็มีแนวโน้มที่จะหยุดการรักษามากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ต้องรับประทานยาต้านไวรัสต่อเนื่องตลอดชีวิต นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและทีมสุขภาพ เป็นบทบาทสำคัญในการพัฒนาการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และเชื่อว่าเป็นปัจจัยที่กระตุ้นสำหรับการรับประทานยาต้านไวรัส

จะเห็นได้ว่ามีปัจจัยต่างๆ หลายประการที่มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธและมีอิทธิพลต่อการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนคัดสรร ความเชื่อด้านสุขภาพ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่โรงพยาบาลราชบุรี เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ และเป็นแนวทางในการจัดบริการที่เหมาะสมแก่ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ เพื่อให้มีการใช้ยาต้านไวรัสได้อย่างสม่ำเสมอ ถูกต้องและลดความล้มเหลวในการรักษาด้วยยาต้านไวรัส อันจะเป็นผลในการลดการเกิดโรคติดเชื้อแทรกซ้อน ชะลอความก้าวหน้าของโรค ทำให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์มีสุขภาพและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ที่มารับการรักษาที่คลินิกแสงตะวัน โรงพยาบาลราชบุรี

2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครอบครัว ปัจจัย



ด้านการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส ความเชื่อด้านสุขภาพกับความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ปัจจัยคัดสรร ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของครอบครัว ปัจจัยด้านการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ได้แก่ ระยะเวลาในการรักษาด้วยยาต้านไวรัส อาการข้างเคียงของยาที่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

3.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสมีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

3.3 ความเชื่อด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

4. ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research)

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มารับบริการที่คลินิกแสงตะวัน โรงพยาบาลราชบุรี

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยใช้เกณฑ์ตามคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) เป็นผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และผ่านการให้คำปรึกษาแล้ว
- 2) ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ไม่น้อยกว่า 1 เดือน

- 3) มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป โดยไม่จำกัดเพศ

- 4) พูด และฟังภาษาไทยได้ดี

- 5) ยินดี และเต็มใจให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเปิดตารางอำนาจในการทดสอบ (power analysis) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นแอลฟาที่ระดับ 0.05 ให้อำนาจการทดสอบ 0.08 และการประมาณค่าขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (effect size) 0.20 โดยจากการเปิดตารางได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 150 ราย

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จึงใช้จำนวนอย่างน้อย 150 ราย ซึ่งถือว่าเป็นขนาดของตัวอย่างที่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการอ้างอิงถึงประชากรได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมศึกษาทั้งสิ้น 212 คน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครอบครัว ระยะเวลาในการรักษา อาการข้างเคียงของยา

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ใช้ประเมินความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับยาต้านไวรัส จำนวน 38 ข้อ โดยสอบถามความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับโรค จำนวน 13 ข้อ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส 12 ข้อ ความรู้เกี่ยวกับผลข้างเคียงของยา และการจัดการกับอาการข้างเคียงของยา 13 ข้อ โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการรักษาและการใช้ยาต้านไวรัส สร้างขึ้นตามแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ด้าน คือ ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง 5 ข้อ ด้านการรับรู้ถึงความรุนแรง 5 ข้อ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษา 8 ข้อ และด้านการรับรู้ถึงอุปสรรคในการรักษา 10 ข้อ รวม 28 ข้อ โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

7. การรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนและการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- 1) ผู้วิจัยสำรวจรายชื่อผู้ป่วยที่นัดมารับยา และเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

- 2) ผู้วิจัยติดต่อกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์เป็นรายบุคคล ในวันและสถานที่กลุ่มตัวอย่างมาตรวจตามนัดที่คลินิกแสงตะวัน โดยแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม อธิบายการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

รวมทั้งขอความร่วมมือให้กลุ่มตัวอย่างตอบตามความเป็นจริงเพื่อความถูกต้องของข้อมูล และประโยชน์ในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยในอนาคต หลังจากกลุ่มตัวอย่างให้ความยินยอมในการวิจัย ผู้วิจัยจึงแจกแบบสอบถาม

3) ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล โดยแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเองและผู้วิจัยจะอยู่กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตอบข้อซักถามเมื่อกกลุ่มตัวอย่างมีข้อสงสัยเกี่ยวกับคำถาม

4) ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของแบบสอบถามแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS For Windows) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) แจกแจงความถี่ และร้อยละของปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครอบครัว และปัจจัยด้านการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ได้แก่ ระยะเวลาในการรักษา อาการข้างเคียงของยา

2) หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเชื่อด้านสุขภาพรายด้านและโดยรวม คะแนนความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสรายด้านและโดยรวม และคะแนนความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัส

3) หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของครอบครัว

ปัจจัยด้านการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ได้แก่ ระยะเวลาในการรักษา อาการข้างเคียงของยา ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส และความเชื่อด้านสุขภาพ กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ

9. ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1

ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยคัดสรร พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.3 พบมากที่สุดในช่วงอายุ 35 – 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.2 มีสถานภาพสมรส คู่คิดเป็นร้อยละ 48.1 จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.4 และประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 32.5 รายได้ของครอบครัวส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2,001 – 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 33.5 และมีสิทธิในการเบิกค่ารักษาโดยใช้สิทธิบัตรทองสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 50.9

ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ในการใช้ยาต้านไวรัสของกลุ่มตัวอย่าง ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลราชบุรี จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสโดยเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 (22.8 คะแนน) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.51 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า 1) ความรู้เกี่ยวกับโรคเอดส์ในกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.76 2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.33 3) ความรู้เกี่ยวกับผลข้างเคียงของยา และการจัดการกับอาการข้างเคียงของยา กลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.41 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสโดยรวมและรายด้านของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ (n = 212)

ตัวแปร	X	S.D.
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสโดยรวม	23.51	4.20
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสรายด้าน		
- เกี่ยวกับโรคเอดส์	9.76	1.81
- เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส	8.33	2.01
- เกี่ยวกับผลข้างเคียงของยาและการจัดการกับอาการข้างเคียงของยา	5.41	2.05



ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อด้านสุขภาพของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมเท่ากับ 3.67 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ความเชื่อด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างรายด้านทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง ด้านการรับรู้ความ

รุนแรง และด้านการรับรู้ประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17, 4.22 และ 4.16 ตามลำดับ ส่วนด้านการรับรู้อุปสรรคอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างโดยรวม และรายด้านทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง ด้านการรับรู้ความรุนแรง ด้านการรับรู้ประโยชน์ และด้านการรับรู้อุปสรรคของการรักษาด้วยยาต้านไวรัส

ตัวแปร	X	S.D.	ระดับ
ด้านที่ 1 การรับรู้โอกาสเสี่ยง	4.17	0.54	ดี
ด้านที่ 2 การรับรู้ความรุนแรง	4.22	0.51	ดี
ด้านที่ 3 การรับรู้ประโยชน์	4.16	0.48	ดี
ด้านที่ 4 การรับรู้อุปสรรค	2.75	0.68	ปานกลาง
โดยรวม	3.67	0.37	ดี

ส่วนที่ 2

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ของครอบครัว และข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา ซึ่งประกอบด้วย

ระยะเวลาในการรักษาด้วยยาต้านไวรัส อาการข้างเคียงของยา ผลการศึกษาพบว่า เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาในการรักษา และอาการข้างเคียงของยา ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ โดยใช้สถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร และความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ (n = 212)

ตัวแปร	ความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัส	ค่าสถิติ (p)
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
เพศ	0.042	0.543
อายุ	0.028	0.696
สถานภาพสมรส	0.048	0.483
ระดับการศึกษา	0.023	0.744
อาชีพ	0.040	0.566
รายได้ของครอบครัว	0.015	0.832
ระยะเวลาในการรักษา	0.012	0.897
อาการข้างเคียงของยา	0.050	0.493

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความ สม่ำเสมอในการรับประทายาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อ เอชไอวี/เอดส์

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้าน
ไวรัสกับการรับประทายาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้

ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ผลการศึกษาพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการ
ใช้ยาต้านไวรัส โดยรวมมีความสัมพันธ์กับการรับประทายา
ต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ โดยใช้
สถิติแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส และความสม่ำเสมอในการรับประทายา
ต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ (n = 212)

ตัวแปร	ความสม่ำเสมอใน การรับประทายาต้านไวรัส สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ค่าสถิติ (p)
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสโดยรวม	0.163*	0.018
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสรายด้าน		
- เกี่ยวกับโรคเอดส์	0.123	0.073
- เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส	0.234*	0.001
- เกี่ยวกับผลข้างเคียงของยาและการจัดการกับอาการข้างเคียง	0.034	0.625

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพ กับความสม่ำเสมอในการรับประทายาต้านไวรัสของผู้ติด เชื้อเอชไอวี/เอดส์

ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพกับการ
รับประทายาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/

เอดส์ ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมและ
รายด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง ด้านการรับรู้ความ
รุนแรง และด้านการรับรู้ประโยชน์ของการรักษา ไม่มีความ
สัมพันธ์กับการรับประทายาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของ
ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ โดยใช้สถิติแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพ และความสม่ำเสมอในการรับประทายาต้านไวรัสของ
ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ (n = 212)

ตัวแปร	ความสม่ำเสมอในการรับประทายาต้านไวรัส สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ค่าสถิติ (p)
ความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวม	0.16	0.820
ความเชื่อด้านสุขภาพรายด้าน		
- ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง	0.058	0.398
- ด้านการรับรู้ความรุนแรง	0.086	0.214
- ด้านการรับรู้ประโยชน์	0.107	0.119
- ด้านการรับรู้อุปสรรค	0.091	0.187



10. อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า ระดับความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัสของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 95% ขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 39.15 ซึ่งผู้ที่รับประทานยาต้านไวรัสมากกว่า 95% จะเกิดความล้มเหลวในการรักษาด้วยยาต้านไวรัสที่น้อยที่สุด จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความสม่ำเสมอ 90 – 95% ขึ้นไปค่อนข้างมาก ทำให้สามารถรับประทานยาต้านไวรัสตามแผนการรักษาได้ จากการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนน้อยที่ทานยาไม่ได้ตามแผนการรักษามีสาเหตุมาจาก คือ ยุ่งมากจนไม่มีเวลา ต้องไปทำธุระข้างนอก และลืมรับประทานยาตามลำดับ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า ระยะเวลาที่ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์รับประทานยาคลาดเคลื่อนจากแผนการรักษาของแพทย์ส่วนใหญ่ $\pm$ ไม่เกิน 1/2 ชม. ซึ่งถือว่าอยู่ในช่วงที่ระดับยาในกระแสเลือดสามารถยับยั้งเชื้อเอชไอวีได้

การอภิปรายผลตามสมมติฐาน ผู้วิจัยอภิปรายผล ดังนี้
สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยคัดสรร ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครอบครัว ปัจจัยด้านการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ได้แก่ ระยะเวลาในการรักษาด้วยยาต้านไวรัส อาการข้างเคียงของยา มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยคัดสรรไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ซึ่งไม่เป็นตามสมมติฐาน สามารถอภิปรายได้ ดังนี้

เพศ: จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องมาจากผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ทั้งเพศชายและหญิง ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการรับประทานยาต้านไวรัสจากเจ้าหน้าที่ก่อนที่จะเริ่มรับประทานยาต้านไวรัสทำให้มีความเข้าใจในการรับประทานยาต้านไวรัส ผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับการศึกษาของรจนาไฉน สิงห์เรศ (2550) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยวัณโรค พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อายุ: การศึกษาครั้งนี้พบว่า อายุไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องมาจากผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ส่วนใหญ่ไม่พบในผู้ที่อายุมากทำให้ไม่ประสบปัญหาเกี่ยวกับพหุวิสัยภาพ เช่น การมองเห็น การได้ยิน ความจำเสื่อมลง เป็นต้น ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 35 – 39 ปี อยู่ในช่วงวัยทำงาน ผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับการศึกษาของ

ฟิไลลักษณ์ พึ่งพิบูลย์ (2549) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัส พบว่า อายุไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สถานภาพสมรส: จากการศึกษาพบว่า สถานภาพสมรสไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องมาจากถึงแม้สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีสถานภาพคู่ แต่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ต้องประกอบอาชีพถึงร้อยละ 85.8 และอยู่ในวัยทำงาน ทำให้ต่างคนต่างออกไปประกอบอาชีพ ไม่ค่อยได้อยู่ด้วยกัน

ระดับการศึกษา: จากการศึกษา พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากก่อนที่จะเริ่มยาต้านไวรัสและทุกครั้งที่มาพบแพทย์ ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์จะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการรับประทานยาต้านไวรัสจากเจ้าหน้าที่ในคลินิกและมีการกระตุ้นให้ตระหนักในเรื่องเวลาการรับประทานยาต้านไวรัสทุกราย ทำให้มีความเข้าใจในการรับประทานยาต้านไวรัสและระยะเวลาที่รับประทานยาส่วนใหญ่มากกว่า 3 เดือน ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถปรับเปลี่ยนการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างต่อเนื่องให้เข้ากับการดำเนินชีวิตประจำวันได้

อาชีพ: จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาชีพที่แน่นอน ไม่ต้องเดินทางไปต่างจังหวัดและถึงแม้จะมีการเดินทางไปต่างจังหวัด แต่ก็ทราบล่วงหน้าก่อนเดินทางทำให้เลื่อนนัดมาตรวจก่อนออกเดินทาง และขอยาล่วงหน้าทำให้ไม่ขาดความต่อเนื่องในการรับประทานยาต้านไวรัส ผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับการศึกษาของรจนาไฉน สิงห์เรศ (2550) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยวัณโรค พบว่า อาชีพไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รายได้ของครอบครัว: จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมออาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง แม้ผู้มีรายได้น้อยก็มีโครงการเกี่ยวกับยาต้านไวรัสที่ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อยาต้านไวรัส

ระยะเวลาในการรักษา: จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่เริ่มรักษาด้วยยาต้านไวรัสมากกว่า 3 เดือนขึ้นไป ซึ่งเป็นช่วงที่สามารถปรับเปลี่ยนการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างต่อเนื่องให้เข้ากับการดำเนินชีวิตประจำวันได้ดีขึ้นแล้ว

อาการข้างเคียงของยา: จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการรับประทานยาต้านไวรัส อย่างสม่ำเสมออาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการรักษาด้วยยาต้านไวรัสที่มีระยะเวลานานแล้ว ทำให้มีอาการข้างเคียงของยาน้อย โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการข้างเคียงของยาร้อยละ 24.1

สมมติฐานที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

ผลการศึกษาพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสโดยรวมมีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.163$ P-value < 0.05) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการรับประทานยาต้านไวรัสจนทำให้เกิดการเรียนรู้ีกทั้งก่อนการเริ่มยาต้านไวรัส จะมีการให้คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในคลินิกและตรวจสอบความรู้เกี่ยวกับยาต้านไวรัสหลังการให้คำแนะนำทุกราย จึงทำให้ผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับการรับประทานยาต้านไวรัสส่งผลให้มีการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของทิมมณีทิพย์ปัญญา (2547) ที่พบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้เกี่ยวกับยาต้านไวรัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 3 ความเชื่อด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์

ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง ด้านการรับรู้ความรุนแรง ด้านการรับรู้ประโยชน์ และด้านการรับรู้อุปสรรคของการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน อาจเนื่องจาก

การรับรู้โอกาสเสี่ยงไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีภาวะติดเชื้อฉวยโอกาสในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ถึงร้อยละ 79.2 แต่จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงอยู่ในระดับดี อาจเนื่องจากได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ของคลินิกแสงตะวันเป็นประจำทุกครั้งที่มารับยา การที่กลุ่มตัวอย่างได้รับคำแนะนำที่ถูกต้อง อาจก่อให้เกิดความเชื่อด้านสุขภาพที่ถูกต้องด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศุภรินทร์ หาญวงศ์ (2548) ที่พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ

การรับรู้ความรุนแรงไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องจากการรับรู้

ความรุนแรงของโรคเป็นความรู้สึกถึงอันตราย และผลเสียต่อชีวิตทั้งร่างกาย จิตใจ สภาพครอบครัว เศรษฐกิจ และสังคม แต่ผลของการรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ ไม่เห็นผลอย่างชัดเจนทันทีทันใด ซึ่งอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างเชื่อว่าการรับประทานยาต้านไวรัสไม่สม่ำเสมอ ไม่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของโรคมามากขึ้นจนอาจทำให้เสียชีวิต

การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัส อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีภาวะติดเชื้อฉวยโอกาสในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา และมีการติดตามผลของการรักษาเมื่อรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ

ส่วนการรับรู้อุปสรรคไม่มีความสัมพันธ์กับความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัส ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานอาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวม การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง และการรับรู้ประโยชน์อยู่ในระดับดี ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการรับรู้อุปสรรคของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์อยู่ในระดับปานกลาง จึงอาจเป็นผลให้บุคคลมีพฤติกรรมในการรับประทานยาต้านไวรัสที่ไม่สม่ำเสมอ

11. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังต่อไปนี้

1) ด้านปฏิบัติการพยาบาล

1.1) บุคลากรในทีมสุขภาพควรตระหนักถึงการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ โดยเฉพาะในช่วงเริ่มรับประทานยาต้านไวรัส 1 - 3 เดือนแรก ซึ่งอยู่ในช่วงของการปรับพฤติกรรมการรับประทานยาต้านไวรัสให้เข้ามาเป็นกิจวัตรประจำวัน โดยการติดตามความสม่ำเสมอในการรับประทานยาต้านไวรัส การให้ความรู้เกี่ยวกับการรับประทานยา ผลข้างเคียงและการจัดการกับอาการข้างเคียงเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง หรือโดยการจัดโปรแกรมส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับยาต้านไวรัส เป็นต้น

1.2) เป็นข้อมูลให้บุคลากรในทีมสุขภาพสามารถนำผลการศึกษาเป็นแนวทางในการวางแผนส่งเสริมให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ในโรงพยาบาลมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัส และความเชื่อด้านสุขภาพที่ถูกต้องและมีพฤติกรรมการรับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีพฤติกรรมการรับประทานยาต้านไวรัสไม่สม่ำเสมอ โดยการสอนผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ให้เข้ามามีส่วนช่วยเหลือผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ในรูปแบบเพื่อนช่วยเพื่อน หรือจัดทำกลุ่มในผู้ป่วยที่รับประทานยาไม่สม่ำเสมอ ให้รับประทานยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ และความเชื่อด้านสุขภาพมาเป็นแนวทางการ



สอนอย่างมีแบบแผน และตรงกับความต้องการของผู้ติดเชื้อ เอชไอวี/เอดส์ และมีการติดตามประเมินผลเพื่อติดตามผล

1.3) บุคลากรในทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้องควรมีส่วนช่วยในการให้ความรู้ ติดตามและกระตุ้นให้มีการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่เป็นเพียงผู้มีผลเลือดเป็นบวก จำเป็นต้องปฏิบัติตัวเพื่อรักษาระดับภูมิคุ้มกันให้คงที่อย่างต่อเนื่องและจำเป็นต้องได้รับยาป้องกันโรคฉวยโอกาสและแพทย์ควรนัดมาตรวจติดตามทุก 3 - 6 เดือน

2) ด้านการบริหารการพยาบาล ผู้บริหารการพยาบาลควรตระหนักถึงความสำคัญของการรับประชนยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ โดยการอบรมและพัฒนาความรู้ของบุคลากรทางการพยาบาลในการให้การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ รวมทั้งควรมีการจัดตั้งทีมซึ่งประกอบด้วยสหสาขาวิชาชีพทางการแพทย์ เช่น แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักวิชาการสาธารณสุข เป็นต้น เพื่อให้การดูแลช่วยเหลือผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ที่ได้รับยาต้านไวรัสในการแก้ปัญหาสุขภาพต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมให้มีพฤติกรรมมารับประชนยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอตลอดไป

3) ด้านการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

3.1) วิธีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสม่ำเสมอในการรับประชนยา ควรใช้การรวบรวมข้อมูลหลายวิธีนอกเหนือจากการตอบแบบสอบถาม เช่น การนับจำนวนเม็ดยา ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น viral load และ CD4 เป็นต้น เพื่อสนับสนุนข้อมูลเกี่ยวกับความสม่ำเสมอในการรับประชนยาต้านไวรัส

3.2) วิธีการรวบรวมข้อมูลความเชื่อด้านสุขภาพ นอกเหนือจากการตอบแบบสอบถามอาจใช้การถามในเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อด้านสุขภาพของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ที่รับประชนยาต้านไวรัสโดยตรง

3.3) ศึกษาวิจัยเพื่อพิจารณาถึงตัวแปรอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อการรับประชนยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ การใช้สารเสพติด ภาวะซึมเศร้า การเป็นสมาชิกกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือและความสัมพันธ์กับบุคลากรทางการแพทย์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ทินมณี ทิพย์ปัญญา (2547) ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสกับความมีวินัยในการรับประชนยาของผู้ป่วยโรคเอดส์ จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

พิไลลักษณ์ พิงพิบูลย์ (2549) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัส. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติครอบครัว, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

รจนา โฉน สิงห์เรศ (2550) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับประชนยาอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยวัณโรค. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

วิทยา ศรีตมา (2545) แนวทางการใช้ยาต้านไวรัสเอดส์สำหรับผู้ใหญ่ที่ติดเชื้อ HIV พ.ศ. 2546. สารราชวิทยาลัยอายุรแพทย์. 9 (5), 15 - 19.

ศุภรินทร์ หาญวงศ์ (2548) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาต้านไวรัสและความเชื่อด้านสุขภาพกับการรับประชนยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

Adriana, A. et al. (2002). Correlates and predictors of adherence to highly active antiretroviral therapy: Overview of published literature. Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes, 31 (3), 123 - 127.

Andrea, A.H. et. al. (2002). A prospective study of adherence and viral load in a large multi-center cohort of HIV-infected woman. AIDS, 16 (16), 2175 - 2182.

Becker, M.H. (1974). The health model and sick role behavior. In The health belief model and personal health behavior. New Jersey; Charles B. Slack.

— (1990). Theoretical models of adherence and strategies for improving adherence. In S.A. Shumaker, E.B. Schron, and J.K. Ockene (Eds.), The handbook of health behavior change. New York: Springer Publishing.

Becker, M.H. and Janz, N.K. (1984). The health belief model and: A decade later. Health Education Quarterly, 11 (1), 1 - 47.

สารนํ้ารู้จากงานวิจัยและบทความทางวิชาการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิกา สุนทรไชยกุล Ph.D. (Food Toxicology and Safety)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พอย่างเช้าเซตหน้าหนาว ลมหนาวก็โชยพัด กระหน้า สายลมเอื่อยมาในเวลาค่ำ....วันนี้มาเป็นเพลง บอกวัยเลย ไกลวันขึ้นปีใหม่อีกแล้วนะคะ วันเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็ว ผู้เขียนนั่งนับอายุตัวเองไม่ไหว แต่แรงเปานกหวีดยังดีเยี่ยม พุดถึงวัยทำให้นึกถึงฟันชุดที่สามทันที มีคำถามที่ได้ยินเสมอคือควรใช้บมัลกัมอุดฟันหรือไม่ เลยไปคุ้ยหางานวิจัยที่เกี่ยวกับบมัลกัม มีข้อมูลที่น่าสนใจมาฝากสำหรับการตัดสินใจจะคะ

สถานะสุขภาพของทันตแพทย์ผู้ที่ได้รับสัมผัสปรอทจากการใช้บมัลกัมอุดฟัน

1. บทนำ

นับตั้งแต่มีข้อมูลแสดงให้เห็นว่าปรอทสามารถถูกปลดปล่อยจากบมัลกัมด้วยระดับความเข้มข้นต่ำๆ คนทั่วไปเริ่มวิตกกังวลเกี่ยวกับการอุดฟันด้วยบมัลกัมซึ่งมีปรอทเป็นส่วนประกอบถึง 50% และทั้งที่มีข้อวิตกกังวลเช่นนี้ บมัลกัมยังถูกใช้สำหรับอุดฟันอย่างแพร่หลายด้วยเหตุผลที่ว่ายังไม่เคยมีโรคใดที่สามารถเชื่อมโยงกับการได้รับสัมผัสปรอทจากวัสดุอุดฟันโดยตรง เมื่อพิจารณาจากอาชีพทันตแพทย์ผู้ที่ต้องทำงานกับบมัลกัมเป็นผู้ที่มีโอกาสได้รับสัมผัสปรอท ความเข้มข้นสูงมากกว่าคนทั่วไป นอกจากนี้จากงานวิจัยที่เคยทำก่อนหน้านี้นี้ยังพบว่าระดับปรอทในปัสสาวะและปรอท

ที่สะสมในร่างกายของทันตแพทย์สูงกว่าคนทั่วไป

กลุ่มที่เห็นต่างได้โต้แย้งเรื่องนี้ว่าไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่าทันตแพทย์เจ็บป่วยจากการได้รับสัมผัสปรอทมากกว่าคนทั่วไป ในทางกลับกันข้อมูลจากอัตราป่วยและการศึกษาสำรวจแสดงให้เห็นว่าทันตแพทย์มีสุขภาพดีกว่าคนทั่วไป ที่น่าสนใจกว่านั้นทันตแพทย์มีอายุยืนยาวกว่าทั้งๆ ที่มีการคาดคะเนว่าทันตแพทย์น่าจะมีการสะสมปรอทในร่างกายสูงกว่าคนทั่วไป กลุ่มโต้แย้งใช้ข้อมูลนี้ในการขยายผลไปสู่ข้อสรุปว่าบมัลกัมปลอดภัยสำหรับการใช้อุดฟัน

ความเห็นขัดแย้งเกี่ยวกับความปลอดภัยของการใช้บมัลกัมเป็นวัสดุอุดฟันมีมาตลอดในหลายปีที่ผ่านมา ทำให้มีความพยายามจากนักวิจัยจำนวนมากในการหาคำตอบ Dodes (พ.ศ. 2544) เป็นผู้หนึ่งที่ได้ทำการทบทวนรายงานวิจัยจำนวนหนึ่งโดยได้สร้างหลักเกณฑ์ “การวิเคราะห์ด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์” สำหรับควบคุมคุณภาพของการทบทวนผลการศึกษาจากงานวิจัยที่ทั้งผ่านและไม่ผ่านการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ หลักเกณฑ์ดังกล่าวประกอบด้วย การสุ่มตัวอย่างที่ถูกต้อง วิธีการติดตามอย่างต่อเนื่อง (รวมทั้งอัตราการออกกลางคันของกลุ่มตัวอย่าง) การกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบทราบดีว่าใครทำอะไร หรือการกำหนดแบบบอด ความถูกต้องของสถิติที่ใช้ ความสมบูรณ์ของผล การศึกษารวมถึงวิธีการรายงานและการอภิปรายผล เป็นที่น่า



เสียชีวิต ผลการศึกษาของ Dodes ไม่สามารถอธิบายได้อย่างถูกต้องตามหลักทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากมีผลการศึกษาที่หลากหลายแต่ไม่ไปในทิศทางเดียวกัน

ทีมผู้ศึกษานี้จึงได้กำหนดเป้าหมายหลักของการศึกษาคือการประเมินว่าทันตแพทย์มีอาการแสดงทางสุขภาพจากการได้รับสัมผัสปรอทอันเนื่องจากการประกอบอาชีพหรือไม่ ผลจากการศึกษาเพื่อตอบคำถามว่าทันตแพทย์มีสุขภาพดีกว่าคนทั่วไปจริงหรือไม่ ถ้าจริงแสดงว่าไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับปรอทที่ปลดปล่อยออกจากอมัลกัม แต่ถ้าไม่จริงต้องมีการพิจารณาว่าควรการใช้อมัลกัมต่อไปหรือไม่

สิ่งที่เป็นข้อควรพิจารณาคือทำอย่างไรจึงจะวัดสถานะสุขภาพของประชากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การวัดสถานะสุขภาพสามารถกระทำได้หลายวิธี อาทิ การสำรวจด้วยแบบสอบถาม การสำรวจโดยการสัมภาษณ์ ข้อมูลจากโรงพยาบาล และการศึกษาอัตรายตาย ในแต่ละวิธีที่ใช้มีข้อด้อยทั้งสิ้น เช่น การสำรวจด้วยแบบสอบถามอาจเป็นความรู้สึของผู้ตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ใช้เวลานานเกินไป ข้อมูลจากโรงพยาบาลอาจไม่ได้บอกสาเหตุต้นของการเสียชีวิต

ประเด็นที่ทีมวิจัยได้พิจารณาร่วมด้วย คือ การหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับปรอทในร่างกายของผู้ที่ปฏิบัติงานในงานทันตกรรมและอาการแสดงทางระบบประสาททำได้ค่อนข้างลำบาก เนื่องจากระดับความเข้มข้นของปรอทที่ได้รับอยู่ในระดับต่ำทำให้อาการแสดงไม่ชัดเจน นอกจากนี้การใช้ระดับ IQ เป็นตัวชี้วัดสำหรับการได้รับปรอทของเด็กเป็นสิ่งที่ยังไม่ชัดเจนเนื่องจากมีปัจจัยร่วมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการศึกษานี้ได้ใช้ตัวชี้วัดอื่นเพื่อสะท้อนสถานะสุขภาพของการได้รับปรอทจากการประกอบอาชีพ

2. วิธีการศึกษา

2.1 การใช้ข้อมูลจากประกันชีวิต

การศึกษานี้ได้นำข้อมูลจากประกันชีวิตมาวิเคราะห์สถานะสุขภาพของทันตแพทย์ โดยพิจารณาจากการใช้ยาซึ่งน่าจะง่ายกว่าการใช้ข้อมูลการรักษาเนื่องจากระบบการจัดการบริการได้จำกัดการรับบริการบางประเภทรวมทั้งการเบิกค่ารักษา ทำให้ข้อมูลบางส่วนขาดหายไป ต่างจากการใช้ยาเพราะผู้ป่วยที่มาพบแพทย์อย่างน้อยต้องมีใบสั่งยาโดยอาจจะไม่ต้องรับบริการจากแพทย์ก็ได้ เพื่อไม่ต้องจ่าย

ค่าบริการ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พิจารณาเฉพาะรายการยาที่ใช้ตามปกติไม่รวมการใช้ยาในกรณีพิเศษ

2.2 การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ติดต่อขอข้อมูลจากผู้จัดการส่วนการจัดทำบัญชีรายชื่อผู้ใช้จ่ายซึ่งดูแลข้อมูลของประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 200,000 คน และสุ่มข้อมูลของทันตแพทย์ได้ 600 คน จากนั้นนำไปจับคู่กับกลุ่มควบคุมจำนวน 1,109 คน การเก็บข้อมูลการใช้ยาเริ่มจากพฤษภาคม พ.ศ. 2540 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542 (ระยะเวลา 16 เดือน)

2.3 การปกป้องข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้จัดการส่วนการจัดทำบัญชีรายชื่อผู้ใช้จ่ายคุ้มครองข้อมูลโดยใช้เลขที่ประกันสังคม จากนั้นมีการแปลงตัวเลขของเลขที่ประกันสังคมก่อนส่งผ่านข้อมูลมาให้ทีมวิจัยเพื่อเป็นการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

2.4 การจับคู่กลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม

เกณฑ์สำหรับการจับคู่กลุ่มทันตแพทย์กับกลุ่มควบคุมพิจารณาจากพื้นที่อยู่อาศัย อายุ เพศ สถานะข้อมูลบัญชีรายชื่อผู้ใช้จ่าย แพทย์ผู้รักษา และใบสั่งยาที่ส่งจ่ายโดยแพทย์ สำหรับทันตแพทย์ที่ส่งจ่ายยาให้ตนเองไม่ได้ถูกนำมาศึกษา ข้อมูลการใช้ยาทำให้ทราบว่าทันตแพทย์เป็นกลุ่มที่มีการใช้ยามากที่สุด ดังนั้นจึงจ่ายค่าสินไหมทดแทนสูงที่สุดเช่นกัน กลุ่มควบคุมประกอบด้วยพนักงานเอกชน (วิศวกร ผู้จัดการ และทนายความ) ร้อยละ 15 และผู้ใช้แรงงาน (พนักงานโรงงาน เลขานุการ พ่อค้า และช่างฝีมือของโรงงาน) ร้อยละ 85

2.5 การคัดเลือกกลุ่มที่เป็นตัวแทนประชากร

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คนจากจำนวนทันตแพทย์ในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 2,175 คน ได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างความมั่นใจว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถเป็นตัวแทนประชากรได้ รายละเอียดของลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาจากจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง การศึกษานี้เลือกเฉพาะกลุ่มทันตแพทย์ทั่วไปจำนวน 440 คน ซึ่งเป็นมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกลุ่มเชี่ยวชาญอีก 6 กลุ่มย่อย จากนั้นคัดเลือกเฉพาะเพศชายและไม่มีประวัติส่งจ่ายยาให้ตนเอง โดยสุ่มกลุ่มทันตแพทย์มีจำนวน 396 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 708 คน

ตารางที่ 1 ลักษณะและจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

สาขาความเชี่ยวชาญ/ระดับบุคคล	จำนวนประชากรศึกษา (คน)	การกระจายตัวของประชากร (%)
รักษารากฟัน	24	4.0
ทันตแพทย์ทั่วไป	440	73.3
ศัลยกรรมช่องปาก	31	5.2
การจัดฟัน	41	6.8
ทันตกรรมเด็ก	16	2.7
ปริทันตวิทยา	35	5.8
ทันตกรรมประดิษฐ์	13	2.2
รวมทั้งสิ้น	600	
ความเชี่ยวชาญ/ระดับภูมิภาค	จำนวนระดับภูมิภาค	การกระจายตัวระดับภูมิภาค (%)
รักษารากฟัน	60	2.8
ทันตแพทย์ทั่วไป	1,549	71.2
ศัลยกรรมช่องปาก	133	6.1
การจัดฟัน	174	8.0
ทันตกรรมเด็ก	73	3.4
ปริทันตวิทยา	97	4.5
ทันตกรรมประดิษฐ์	38	1.7
ไม่ทราบ	51	2.3
รวมทั้งสิ้น	2,175	
ความเชี่ยวชาญ/ระดับชาติ		การกระจายตัวระดับชาติ (%)
รักษารากฟัน		
ทันตแพทย์ทั่วไป		2.2
ศัลยกรรมช่องปาก		79.5
การจัดฟัน		4.1
ทันตกรรมเด็ก		5.8
ปริทันตวิทยา		2.4
ทันตกรรมประดิษฐ์		3.1
รวมทั้งสิ้น		2.0



2.6 ฐานข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษานี้สะท้อนองค์ประกอบระหว่างข้อมูลของใบสั่งยา รหস্যตามบัญชีรายชื่อยาที่ใช้ในสถานบริการสุขภาพ สาขาความเชี่ยวชาญของทันตแพทย์ และข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ ข้อมูลทั้งหมดจัดเรียงด้วย Microsoft access 97 และวิเคราะห์พร้อมจัดทำรายงานด้วยโปรแกรม Esperant

การแบ่งกลุ่มชนิดของยาที่ศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มยารักษาโรคจิตประสาท โรคระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบทางเดินหายใจ การแบ่งกลุ่มนี้สอดคล้องกับการแบ่งกลุ่มโรคขององค์การอนามัยโลก (ICD-9) ดังนั้นเมื่อนำผลการวินิจฉัยโรคที่บันทึกใน ICD-9 มาเทียบกับกลุ่มยาทั้ง 4 กลุ่มพบว่าไปด้วยกัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการวินิจฉัยโรค (ICD-9) กับรหস্যตามบัญชีรายชื่อ

กลุ่มโรคตาม ICD-9	การวินิจฉัยโรคตาม ICD-9	รหস্যตามบัญชีรายชื่อ
โรคทางจิต	โรคซึมเศร้า	Fluoxetine
	โรคอารมณ์แปรปรวน	Lithium
ระบบประสาท	ไมเกรน	Sumatriptan succinate
	ลมชัก	Gabapentin
	พาร์กินสัน	Levodopa/CVarbidopa
ระบบทางเดินหายใจ	หอบหืด	Salmeterol
ระบบไหลเวียน	โรคหัวใจขาดเลือด	Ditiazem
	หัวใจเต้นผิดจังหวะ	Quinidine
	ความดันโลหิตสูงมาก	Lisinopril

2.7 สมมติฐานของการศึกษา

การศึกษานี้ได้วางสมมติฐานไว้ดังนี้

- 1) เมื่อศึกษาทุกช่วงอายุ (25 - 34, 35 - 44, 45 - 54, 55 - 64) และพิจารณาแยกตามโรค กลุ่มทันตแพทย์ใช้ยาโดยมีใบสั่งยามากกว่ากลุ่มควบคุม

- 2) แนวโน้มของแต่ละโรค เพิ่มขึ้นตามอายุและส่งผลให้มีการใช้ยามากขึ้น ด้วยเงื่อนไขนี้แบ่งเป็น 8 กลุ่มย่อยตามอายุดังนี้

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทันตแพทย์
25 - 34	25 - 34
35 - 44	35 - 44
45 - 54	45 - 54
55 - 64	55 - 64

3) สำหรับทุกช่วงอายุ กลุ่มทันตแพทย์มีการใช้อยาเฉพาะโรคมากกว่ากลุ่มควบคุม

2.8 สถิติ

การศึกษานี้ใช้สถิติ 2 ชนิดในการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน 3 ข้อ ได้แก่ Chi-squared สำหรับสมมติฐานข้อที่ 1 และ 3 และ Jonckheere's Z test สำหรับสมมติฐานข้อ 2

3. ผลการศึกษา

3.1 เมื่อเปรียบเทียบรวมเทียบแยกรายกลุ่มโรค พบว่ากลุ่มทันตแพทย์มีการใช้อยาเฉพาะโรคมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value 0.006 < 0.0001)

3.2 เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มโรคแยกตามกลุ่มอายุ พบว่ากลุ่มสูงอายุมีการใช้อยามากกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า และกลุ่มทันตแพทย์มีการใช้อยาเฉพาะโรคมากกว่ากลุ่มควบคุมทุกช่วงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.0001) ยกเว้นกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3 เมื่อเปรียบเทียบทุกกลุ่มอายุและทุกกลุ่มโรค พบว่ากลุ่มทันตแพทย์ใช้อยารักษาเฉพาะโรคบ่อยครั้งกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะกลุ่มโรคระบบประสาท

4. ผลสรุปของการศึกษา

การศึกษาก่อนหน้านี้ได้พยายามใช้อัตราป่วยตายในการแสดงให้เห็นถึงอันตรายจากการได้รับสัมผัสปรอทของทันตแพทย์ที่ใช้อมัลกัมอุดฟันให้ผู้ป่วย ซึ่งพบว่าอัตราป่วยไม่สามารถอธิบายข้อผลจากการได้รับสัมผัสปรอทจากการประกอบอาชีพได้ เนื่องจากสาเหตุการเสียชีวิตอาจมาจากสาเหตุทุติยภูมิมากกว่าสาเหตุต้น ในขณะที่ยังไม่ได้อธิบายถึงอัตราป่วย แต่ให้ความสนใจในเรื่องของคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาจากการใช้อยา ผลการศึกษาอาจสรุปได้ว่าทันตแพทย์มีสุขภาพที่แย่กว่ากลุ่มควบคุม กล่าวคือมีโรคเรื้อรังซึ่งทำให้มีการใช้อยารักษาเฉพาะโรคมากกว่าและถี่กว่ากลุ่มควบคุม กลุ่มโรคที่พบว่ามีอาการป่วยบ่อยครั้งที่สุดคือโรคระบบประสาท ผลส่วนนี้อธิบายได้ว่า ทันตแพทย์ได้รับไอปรอทที่ความเข้มข้นต่ำๆ แต่ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานพิษของปรอทอาจเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดอาการทางระบบประสาท

ผลการศึกษาชิ้นนี้ยืนยันว่า การที่ทันตแพทย์มีสถานะสุขภาพ (ประเมินตามการใช้อยา) ที่ไม่ดีน่าจะมาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมมากกว่า และปริมาณปรอทที่สะสมในร่างกายของ

ทันตแพทย์มีผลต่อสุขภาพในเชิงลบมากกว่าช่วยให้มีสุขภาพดีแน่นอน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่ากลุ่มทันตแพทย์มีความเสี่ยงในการเกิดโรคมมากกว่ากลุ่มควบคุม

ที่มา: Thomas G. Duplinsky1,* and Domenic V. Cicchetti. (2012). The Health Status of Dentists Exposed to Mercury from Silver Amalgam Tooth Restorations. International Journal of Statistics in Medical Research. 1: 1 - 15.

การรับรู้ของผู้ที่อุดฟันด้วยอมัลกัมเกี่ยวกับพิษของปรอท

1. บทนำ

งานทันตกรรมเป็นส่วนที่มีการใช้ปรอทในรูปของวัสดุอุดฟันปริมาณมาก วัสดุอุดฟันประเภทอมัลกัมเป็นที่นิยมแพร่หลายในระยะ 50 ปีที่ผ่านมา อมัลกัมเป็นส่วนผสมระหว่างปรอทและผงโลหะผสมเงิน ส่วนผสมนี้จะแข็งตัวที่อุณหภูมิในช่องปาก อมัลกัมมีความทนทานและอายุการใช้งานยาวกว่าวัสดุอื่นเพียงแต่สีของเงินในอมัลกัมทำให้ไม่ดีในแง่ความสวยงาม อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาได้มีการทบทวนถึงอันตรายของอมัลกัมพบว่าอาจเกิดอาการแพ้ เยื่อในปากอาจเป็นสีคล้ำ หรือทำให้เกิดอาการแพ้แบบไลเคนอยด์ (โรคไลเคนอยด์เกิดจากการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสารที่ทำให้เกิดภาวะภูมิไวเกินซึ่งอาจเป็นวัสดุบูรณะทางทันตกรรม เช่น วัสดุอุดอมัลกัม เรซินคอมโพสิต ส่วนประกอบของโลหะครอบฟันหรือฐานฟันเทียมชนิดถอดได้ รวมทั้งโลหะหนักและยาบางชนิด ได้แก่ ยาในกลุ่ม nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), antimicrobial, antihypertensive, antimalarial, antiparasitic, hypoglycemic และ antianxiety drugs)

การใช้อมัลกัมในงานทันตกรรมเป็นที่ถกเถียงโต้แย้งมากกว่า 30 ปี กลุ่มประเทศสแกนดิเนเวียห้ามใช้อมัลกัม ขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาโดยสมาคมทันตแพทย์และองค์การอนามัยโลกยังให้ใช้ได้ เพียงแต่ให้เคร่งครัดในการกำจัดวัสดุเหลือใช้ วัสดุอุดฟันมีส่วนผสมของปรอทร้อยละ 50 การเคี้ยวอาจทำให้มีไอปรอทถูกปลดปล่อยออกมาแต่ในปริมาณเพียงเล็กน้อย (ปริมาณน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณที่ได้รับตามธรรมชาติ)

ความปลอดภัยของการใช้อมัลกัมยังเป็นข้อถกเถียงไปทั่วโลก และขยายไปในวงกว้างจนอาจเป็นการสร้างความวิตกกังวลในกลุ่มประชาชนทั่วไป ปัจจุบันผู้ป่วยในหลายประเทศเรียกร้องให้มีการเปลี่ยนชนิดของวัสดุอุดฟัน



เนื่องจากมีความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยต่อสุขภาพหน่วยงานภาครัฐเองก็กังวลในเชิงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและยังได้รับแรงกดดันจากกลุ่มที่ต่อต้านการใช้อมัลกัมทำให้การใช้อมัลกัลดลงเรื่อยๆ

อมัลกัมยังคงถูกใช้ในคลินิกทันตกรรมทั้งของเอกชนและของภาครัฐในประเทศไนจีเรีย โดยคนส่วนใหญ่เชื่อมั่นปลอดภัย ดังนั้นการเพิ่มข้อกังวลให้กับประชาชนอาจเป็นการกระตุ้นให้เกิดความตระหนักถึงความเสี่ยงของการใช้อมัลกัม และอาจนำไปสู่การเรียกร้องให้เปลี่ยนใช้วัสดุอุดฟันประเภทอื่นแทนอมัลกัม มีการวิจัยจำนวนหนึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับความตระหนักของบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานทันตกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้อมัลกัม ผลการศึกษาที่ตีพิมพ์ในวารสารของ FDA แสดงให้เห็นว่าคนอเมริกันร้อยละ 50 เชื่อว่าวัสดุอุดฟันที่มีส่วนผสมปรอทผสมอยู่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ นอกจากนี้ผลการสำรวจความคิดเห็นในปี พ.ศ. 2549 โดย Zogby international poll พบว่าชาวอเมริกันผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 72 ไม่ทราบว่ามีส่วนผสมหลักของอมัลกัมคือปรอท และร้อยละ 92 ต้องการได้รับการบอกส่วนประกอบของอมัลกัมก่อนใช้ ดังนั้นการศึกษานี้จึงต้องการประเมินความตระหนักของผู้ป่วยต่อความเป็นพิษของปรอทที่เป็นองค์ประกอบของอมัลกัม

2. วิธีการศึกษา

2.1 ประชากรศึกษาครั้งนี้ คัดเลือกจากผู้ป่วยที่เข้ารับการอุดฟันในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งของประเทศไนจีเรีย โดยคนที่ได้รับคัดเลือกต้องเป็นผู้ที่เคยอุดฟันมาก่อนอย่างน้อย 1 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างต้องตอบคำถามในแบบสอบถามปลายปิดจำนวน 2 หน้า แบบสอบถามนี้ผ่านการทดสอบความแม่นยำและความเที่ยงแล้ว ข้อคำถามประกอบด้วยชนิดของวัสดุอุดฟัน ความรู้เกี่ยวกับปรอทก่อนเข้าโครงการแสดงความเห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยตาม Likert's scale (มี 5 ระดับตั้งแต่เห็นด้วยอย่างยิ่งจนถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ใน 2 ประเด็นคือ ผู้ป่วยอุดฟันด้วยอมัลกัมไม่ว่าจะรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับปรอทมาก่อนหรือไม่ และผู้ป่วยสามารถอุดฟันด้วยวัสดุชนิดใดก็ได้ถ้าไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าวัสดุใดปลอดภัยสำหรับการใช้งานทันตกรรม หลังจากนั้นประมวลผลข้อมูลทั้งหมดโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 6

2.2 การวัดระดับความเห็นด้วยกับการใช้อมัลกัมคำนวณจากผลรวมคะแนนทั้งหมดของระดับความเห็นด้วยจากผู้ตอบแบบสอบถามหารด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่างผลลัพธ์อยู่ระหว่าง 1 ถึง 5 จากนั้นปรับค่าให้เป็นร้อยละ

3. ผลการศึกษา

3.1 จากแบบสอบถามทั้งหมด 452 ฉบับที่ถูกส่งไปยังกลุ่มตัวอย่าง สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 446 ฉบับ ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายร้อยละ 43.5 เพศหญิงร้อยละ 56.5 อายุอยู่ระหว่าง 16 - 70 ปี ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาชั้นอุดมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 91.9 ผู้ตอบแบบสอบถามทุกคนเคยได้รับการอุดฟันด้วยอมัลกัม

3.2 กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 55 ทราบชนิดของวัสดุที่ใช้อุดฟัน แต่มีเพียงร้อยละ 34.5 เท่านั้นที่ทราบว่าอมัลกัมมีปรอทเป็นส่วนประกอบ และร้อยละ 26.1 ทราบถึงความเป็นอันตรายของปรอทต่อสุขภาพ

3.3 ร้อยละ 74 ของกลุ่มตัวอย่างต่อคำถามที่ว่า “ผู้ป่วยอุดฟันด้วยอมัลกัมไม่ว่าจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับปรอทมาก่อนหรือไม่” อยู่ระหว่างไม่รู้และเห็นด้วย และร้อยละ 60 ของกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่ทราบ” ต่อคำถามที่ว่า “ผู้ป่วยสามารถอุดฟันด้วยวัสดุชนิดใดก็ได้ถ้าไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าวัสดุใดปลอดภัยสำหรับการใช้งานทันตกรรม”

4. ผลสรุปของการศึกษา

ผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยไม่ทราบว่ามีอมัลกัมมีปรอทเป็นองค์ประกอบ อีกทั้งไม่ตระหนักถึงอันตรายของปรอทต่อสุขภาพ ดังนั้นจึงไม่ปฏิเสธการใช้อมัลกัมอุดฟัน อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่งตระหนักถึงเรื่องดังกล่าวอาจเนื่องจากมีระดับการศึกษาชั้นอุดมศึกษาทำให้สามารถค้นหาข้อมูลได้ ข้อเสนอแนะของการศึกษานี้คือทันตแพทย์ควรสื่อสารกับผู้ป่วยเกี่ยวกับอมัลกัมและปรอทโดยเฉพาะประเด็นเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพอย่างชัดเจนไม่ควรให้สื่อโฆษณาที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของผู้ป่วย

ที่มา: Bamise C.T., Oginni A.O., Adedigba M.A., and Olagundoye O.O. (2012). Perception of patients with amalgam fillings about toxicity of mercury in dental amalgam. J Contemp Dent Pract. 13 (3): 289 - 93.

เรื่องสบายๆ ในห้วงเวลาที่ประเทศเรากำลังปรับตัวอย่างแรง เรื่องแรกน่าสนใจในแง่ที่ใช้มาตรวัดอย่างอื่นสำหรับการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีการได้รับสัมผัสปรอทกับการเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพ ส่วนเรื่องที่สองให้ข้อคิดว่าการไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเป็นปัจจัยที่ทำให้เราตัดสินใจเลือกผิดได้ พบกันฉบับหน้าจะ

เทคนิคการดูแลสุขภาพ สำหรับคนทำงานกะกลางคืน

รองศาสตราจารย์สุดาว เลิศวิสุทธิไพฑูรย์ วท.ม. (สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ธรรมชาติของคนเรานั้นย่อมตื่นนอนในตอนเช้าและนอนหลับพักผ่อนในยามกลางคืน รูปแบบการทำงานในช่วงเวลากลางวันตามปกติจึงเป็นวิถีที่สอดคล้องตามธรรมชาติ และเป็นผลดีต่อสุขภาพ แต่จากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการบริการที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน ทำให้วิถีชีวิตของคนทำงานทั่วโลกต้องเปลี่ยนแปลงไป ที่เห็นได้ชัดคือมีการทำงานเป็นกะ (Shift work) มากขึ้นเพื่อตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค จากการสำรวจด้านแรงงานในประเทศสหรัฐอเมริกา (Gornick, 2009) พบว่ามี 1 ใน 5 ของผู้ประกอบการอาชีพที่ต้องทำงานในช่วงเวลาที่ไม่ใช่เวลาทำงานตามปกติ เช่น ทำงานล่วงเวลาในตอนเย็น ทำงานกะดึก

หรือทำงานที่มีการหมุนเวียนกะ และมีผู้ประกอบการอาชีพถึง 1 ใน 3 ที่ต้องทำงานในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์

การทำงานกะ หมายถึง การทำงานที่อยู่นอกกรอบตารางเวลาการทำงานปกติคือ 8 โมงเช้า ถึง 5 โมงเย็น ซึ่งอาจจัดเป็นระบบกะแบบถาวร (Permanent shift) เช่น ทำงานช่วงเย็นถาวรหรือช่วงกลางคืนถาวร หรือเป็นแบบหมุนเวียนกะ (Rotating shift) ก็ได้ ทั้งนี้อาจรวมถึงงานที่ขยายเวลาทำงานให้นานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน (Extended working hours) เช่น การแบ่งการทำงานออกเป็น 2 กะๆ ละ 12 ชั่วโมง เป็นต้น



การทำงานเป็นกะพบมากในหลากหลายกลุ่มอาชีพ ทั้งในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องมีการผลิตอย่างต่อเนื่อง และการให้บริการซึ่งการทำงานเป็นกะมากเป็นพิเศษ ได้แก่

- งานด้านความปลอดภัยและบริการฉุกเฉิน เช่น ตำรวจ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย พนักงานดับเพลิง เจ้าหน้าที่หน่วยกู้ภัย
- งานบริการด้านสุขภาพ เช่น แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล
- กิจกรรมขนส่งมวลชน เช่น พนักงานขับรถโดยสาร พนักงานเก็บเงินค่าทางด่วน เจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ
- กิจกรรมขนส่งสินค้า เช่น คนขับรถบรรทุก รถตู้ รถไฟ พนักงานในธุรกิจโลจิสติกส์
- งานสื่อสารมวลชน เช่น นักจัดรายการวิทยุ โทรทัศน์ ผู้สื่อข่าว
- ธุรกิจโรงแรม การจัดเตรียมอาหารและบริการแม่บ้าน พนักงานต้อนรับ
- ธุรกิจร้านค้า เช่น พนักงานร้านสะดวกซื้อ ร้านขายปลีกที่บริการตลอด 24 ชั่วโมง ฯลฯ

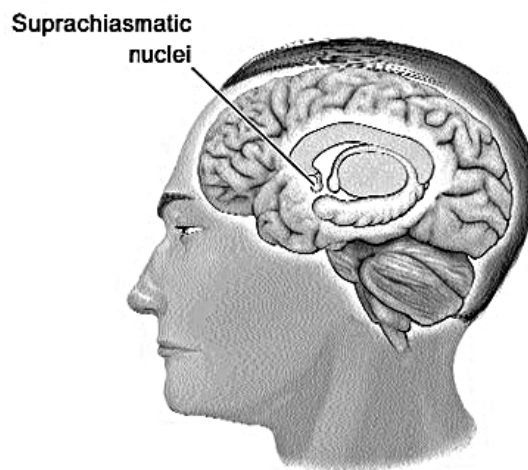
1. ผลกระทบจากการทำงานกะกลางคืน

การทำงานกะกลางคืนและการทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจ ด้านชีวิตครอบครัวและสังคม ตลอดจนผล

กระทบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และประสิทธิภาพในการทำงาน ดังต่อไปนี้

1.1 ผลกระทบด้านสุขภาพ การทำงานกะกลางคืนเป็นผลให้วงจรชีวิตในรอบวันและเวลานอนของคนทำงานเปลี่ยนแปลงไป ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพตามมาหลายประการ เช่น อ่อนเพลียเรื้อรัง น้ำหนักขึ้น นอนไม่หลับ โรคกระเพาะอาหารอักเสบ ความล้า ความเครียด ความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบย่อยอาหาร ระบบสืบพันธุ์ ดังนี้

1.1.1 ผลกระทบต่อวงจรชีวิตในรอบวัน (Circadian rhythms) Circadian เป็นภาษาละติน แปลว่า around a day หรือ “ในรอบวัน” วงจรนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและจิตใจที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ซึ่งส่วนใหญ่จะถูกควบคุมโดยระบบชีวภาพของร่างกาย ที่เรียกว่า “นาฬิกาชีวิต” (Biological clock) ระบบนี้จะอยู่ภายใต้การทำงานของ Suprachiasmatic nucleus หรือ SCN (ภาพที่ 1) ในสมองส่วนไฮโปทาลามัสที่ควบคุมการทำงานด้านต่างๆ ของร่างกายให้เป็นเวลา เช่น เวลาตื่น เวลานอน เวลารับประทานอาหารที่น้ำย่อยและฮอร์โมนจะหลั่งออกมาเนื่องจากอวัยวะต่างๆ ทำงานด้วยอัตราที่ต่างกันในแต่ละช่วงเวลา รวมถึงอุณหภูมิของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือด การขับปัสสาวะ ภาวะทางอารมณ์และจิตใจก็แตกต่างกันในเวลากลางวันและกลางคืนเช่นกัน



ภาพที่ 1 Suprachiasmatic nucleus (SCN) ในสมองส่วนไฮโปทาลามัสที่กำหนดนาฬิกาชีวิตของเรา
ที่มา: <http://www.dana.org/news/cerebrum/detail.aspx?id=1240>

ตามปกติแล้ววงจรชีวิตในรอบวันจะมีรอบอยู่ประมาณ 25 ชั่วโมงต่อวัน แต่จะถูกกระตุ้นได้ด้วยปัจจัยภายนอก เช่น แสงแดดในยามเช้า ความมืด เสียงจากนาฬิกาปลุก เสียงจราจร รวมถึงการเปลี่ยนแปลงตารางเวลาการทำงาน ฯลฯ ผู้ที่ทำงานกะกลางคืนซึ่งเป็นช่วงเวลาที่คนทั่วไปนอนหลับจึงประสบปัญหาต้องปรับเปลี่ยนเวลาในการทำงาน การรับประทานอาหาร และการเข้านอนที่ผิดเวลา นั่นคือเป็นการรบกวนวงจรชีวิตในรอบวัน มีผลทำให้กระบวนการทำงานของฮอร์โมน เอนไซม์และสารเซลล์ประสาทสมองเปลี่ยนแปลงไป และส่งผลเสียต่อสุขภาพในระบบต่างๆ ตัวอย่างของการรบกวนวงจรชีวิตในรอบวัน เช่น การเกิดอาการ Jet lag ในผู้ที่เดินทางโดยเครื่องบินข้ามประเทศที่มีความแตกต่างของเวลา ส่งผลให้ร่างกายปรับตัวไม่ทัน เช่น รู้สึกอ่อนเพลีย ง่วงนอน หดหู่ จุกแฉียวง่าย สับสน และมีอาการนอนไม่หลับเกิดขึ้นได้

1.1.2 ผลกระทบต่อการนอนหลับ โดยทั่วไปในวัยผู้ใหญ่จะต้องการนอนหลับพักผ่อนในตอนกลางคืนเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน การนอนหลับเป็นช่วงเวลาคำคัญที่ต้องการความเงียบสงบปราศจากสิ่งรบกวน แต่ในทางตรงกันข้าม ผู้ที่ทำงานกะกลางคืนและต้องเปลี่ยนมานอนในตอนกลางวัน ร่างกายอาจปรับตัวไม่ทันและมีการนอนหลับที่ไม่เพียงพอ โดยระยะเวลาการนอนหลับอาจลดลงถึง 2 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากในช่วงเวลานอนหลับ ร่างกายจะมีการหลั่งฮอร์โมนสำคัญต่างๆ ที่ส่งผลต่อระบบการหมุนเวียนโลหิต ระบบหัวใจ หลอดเลือด และระบบภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะเมลาโทนิ (Melatonin) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่หลั่งออกมาจากต่อมไพเนียล เมลาโทนิถูกกระตุ้นให้หลั่งได้ดีในตอนกลางคืน และถูกยับยั้งการหลั่งโดยแสงสว่าง จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ผู้ปฏิบัติงานกะกลางคืนมีปัญหาเรื่องการนอนไม่หลับจากการเปลี่ยนเวลานอนในตอนกลางวัน นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่าในขณะที่นอนหลับจะมีการหมุนเวียนเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการกระตุ้นการสร้างโปรตีนเพื่อใช้ซ่อมแซมเซลล์ต่างๆ ให้ทำงานเป็นปกติ ตลอดจนการทำงานของเม็ดเลือดขาวในระบบภูมิคุ้มกัน ดังนั้นผู้ที่เข้านอนเป็นเวลาและนอนหลับสนิทอย่างเพียงพอจึงมีการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่ดี ร่างกายฟื้นตัว รู้สึกสดชื่น ตื่นตัวเมื่อตื่นนอน และยังส่งผลช่วยฟื้นฟูผิวพรรณให้สดใส ในทางตรงกันข้าม

ผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานกะดึกและนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอนั้นย่อมเป็นผลเสียต่อสุขภาพ ทำให้อ่อนเพลียเรื้อรัง น้ำหนักขึ้น ระบบภูมิคุ้มกันโรคอ่อนแอ สามารถต่อสู้กับเซลล์มะเร็งได้น้อยลงด้วย มีงานวิจัยหลายชิ้นพบว่าโรคมะเร็งเต้านมและมะเร็งต่อมลูกหมากมีอัตราสูงขึ้นในผู้ที่ทำงานกะกลางคืน

1.1.3 ความล้า (Fatigue) ความล้าเป็นผลกระทบที่พบได้บ่อยในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในช่วงเวลาไม่ปกติโดยพบมากที่สุดกับผู้ทำงานกะดึก เมื่อผู้ปฏิบัติงานเกิดความเมื่อยล้าจะมีระดับความตื่นตัวน้อยลง ปฏิกริยาตอบสนองช้าและขาดสมาธิในการทำงาน ทำให้การตัดสินใจที่แย่ง มีการศึกษาจำนวนมากที่พบความเชื่อมโยงระหว่างความล้ากับการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากความล้าเป็นผลให้ปฏิกริยาตอบสนองของร่างกายช้าลง ผู้ปฏิบัติงานที่เมื่อยล้าจึงมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บสูงขึ้น

1.1.4 ความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นที่ทราบกันดีว่าการทำงานกะจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยรบกวนนาฬิกาชีวิตในร่างกายและมีความเชื่อมโยงกับภาวะความดันโลหิตสูง คอเลสเตอรอลสูง และโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด ปัจจุบันมีรายงานการศึกษาที่เผยแพร่ใน British Medical Journal (Hope J, 2012) ซึ่งเป็นผลจากการทบทวนงานวิจัยกว่า 30 ชิ้น ที่ทำการศึกษาในกลุ่มคนวัยทำงานกว่า 2 ล้านคน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานกะกลางคืนมีความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 41 โดยมีปัจจัยที่ร่วมส่งผลกระทบคือการรบกวนวงจรชีวิตในรอบวัน การรับประทานอาหารที่ไม่ถูกหลักโภชนาการ การขาดการออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ และความเครียด ฯลฯ

1.1.5 ความผิดปกติของระบบย่อยอาหาร ปัญหาที่พบได้บ่อยที่สุดในผู้ที่ทำงานกะกลางคืนคือ อาหารไม่ย่อย ปวดท้อง ท้องผูก มีแก๊สในกระเพาะอาหาร โรคกระเพาะอาหารอักเสบ ปวดแสบปวดร้อนบริเวณหน้าอกและลำคอ ซึ่งสาเหตุที่สำคัญมาจากการรับประทานอาหารที่ผิดเวลา นอกจากนี้ ด้วยปัญหาคุณภาพอาหารรวมทั้งความหลากหลายของอาหารที่มีให้เลือกน้อยในกะกลางคืนจึงอาจพบปัญหาโรคอ้วนในผู้ปฏิบัติงานกะกลางคืนได้ สำหรับผู้ที่มีโรคเบาหวานก็จะประสบกับความยุ่งยากในการควบคุมน้ำตาลในเลือดด้วย



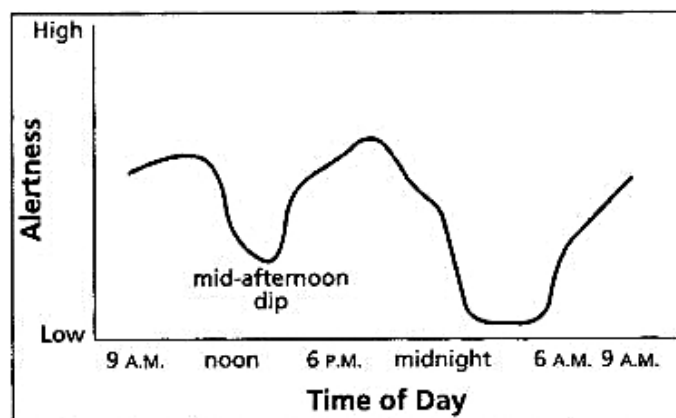
1.1.6 ผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ มีหลักฐานที่บ่งชี้ว่าการทำงานกะโดยเฉพาะกะกลางคืนจะเพิ่มความเสี่ยงต่อหญิงวัยเจริญพันธุ์ ได้แก่ การรบกวนการมีรอบเดือน เป็นปัญหาต่อการตั้งครรภ์ และพบความเชื่อมโยงระหว่างการทำงานกะกับการแท้งบุตร การคลอดบุตรน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ การคลอดก่อนกำหนด นอกจากนี้การทำงานกะกลางคืนยังเป็นสาเหตุหนึ่งที่เพิ่มความเครียดและมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์และความรับผิดชอบในการดูแลครอบครัวในหลายๆ ประเทศจึงได้มีการห้ามมิให้แรงงานหญิงทำงานกะกลางคืน สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดในเรื่องนี้ไว้ในหมวดที่ 3 เรื่องการใช้แรงงานหญิงในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างซึ่งเป็นหญิงมีครรภ์ทำงานในระหว่างเวลา 22.00 นาฬิกา ถึงเวลา 06.00 นาฬิกา ทำงานล่วงเวลา ทำงานในวันหยุด

1.1.7 ผลกระทบด้านจิตใจ การทำงานกะจัดเป็นสิ่งคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคมอย่างหนึ่ง เนื่องจากการทำงานกะกลางคืนจะรบกวนต่อนาฬิกาชีวิตและการทำงานของเซลล์ประสาทสมอง มีการศึกษาจำนวนมากที่พบว่าการทำงานกะมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดความรู้สึกหงุดหงิดวุ่นวาย หดหู่ โดยเฉพาะผู้ที่มิมีแนวโน้มมีภาวะซึมเศร้า การทำงานกะอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ ทำให้เกิดความเครียด วิตกกังวล และกระตุ้นให้อาการที่เป็นอยู่รุนแรงมากขึ้น ในผู้ที่มีประวัติป่วยเป็นโรคทางจิตเวชพบว่า โอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคซ้ำรวมทั้งความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายสูงขึ้นในผู้ป่วยโรคซึมเศร้าด้วย นอกจากนี้ การทำงานกะดียังเป็นสาเหตุหนึ่ง

ของการมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางจิตใจ เช่น การสูบบุหรี่จัด การดื่มสุรา และการใช้ยาเสพติด เพื่อพยายามที่จะลดอาการง่วงนอนขณะปฏิบัติงาน ซึ่งอาจนำไปสู่การตัดสินใจผิดพลาดได้

1.2 ผลกระทบด้านชีวิตครอบครัวและสังคม การทำงานกะกลางคืนหรือมีชั่วโมงการทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานานมักเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิตประจำวันที่ไม่สอดคล้องตรงกันกับบุคคลในครอบครัวทำให้มีเวลาทำกิจกรรมกับครอบครัวลดลง จึงอาจก่อให้เกิดปัญหาครอบครัวเนื่องจากไม่มีเวลาให้คู่สมรสอย่างเพียงพอ เวลาที่จะได้พูดคุยกันก็ลดลง ความสัมพันธ์ในครอบครัวก็ลดลง ไม่มีเวลาทำงานบ้านและดูแลบุตร นอกจากนี้ผู้ทำงานกะดึกซึ่งมีเวลาว่างไม่ตรงกับคนอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถปลีกตัวมาสังสรรค์กับเพื่อนฝูงหรือร่วมงานสังคมได้ การทำงานอดิเรก การเล่นกีฬา และการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมและทางศาสนาก็ลดน้อยลง ผู้ที่ทำงานกะกลางคืนจึงมีความเสี่ยงต่อการมีปัญหาเกี่ยวกับครอบครัวและปัญหาการทางเดินทางสังคมด้วย

1.3 ผลกระทบด้านความปลอดภัยในการทำงาน เนื่องจากอุบัติเหตุเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยไม่คาดคิด ความตื่นตัว (Alertness) จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ แต่ในเชิงสรีรวิทยานั้นการทำงานในตอนกลางคืนซึ่งเป็นช่วงเวลาที่พักผ่อนนอนหลับตามธรรมชาติ คนเราจึงมักรู้สึกง่วงนอน สมาธิและการตัดสินใจในการทำงานลดลงและมีระดับความตื่นตัวน้อย ดังภาพที่ 2 ซึ่งแสดงระดับความตื่นตัวตามวงจรชีวิตในรอบ 1 วัน



ภาพที่ 2 ระดับความตื่นตัวของคนในรอบ 1 วัน

ที่มา: <http://www.bulletproofmusician.com/the-best-time-of-day-to-practice/>

จากภาพที่ 2 แสดงให้เห็นถึงระดับความตื่นตัวที่แตกต่างกันในช่วงเวลาต่างๆ ในรอบ 1 วัน จะเห็นได้ว่าช่วงเวลาที่ตื่นตัวน้อยที่สุดคือช่วงหลังเที่ยงคืน รองลงมาคือช่วงหลังเที่ยงวัน (ประมาณ 14.00 น.) ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้อุบัติเหตุในการทำงานเกิดขึ้นสูงในช่วงเวลาดังกล่าวจากความอ่อนล้า ง่วงนอน ระดับความตื่นตัวน้อยและอาจเกิดอาการหลับใน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจึงไม่สามารถตอบสนองได้ทันท่วงที จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรงในประวัติศาสตร์หลายๆ ครั้ง เช่น อุบัติเหตุที่เซอรินบิล ใน ค.ศ. 1986 ซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่เกิดกับโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่ร้ายแรงมากก็เกิดขึ้นจากการทดสอบระบบที่ล่าช้ากว่ากำหนดจนต้องทำการทดสอบโดยวิศวกรกะกลางคืน นอกจากนี้ภัยพิบัติจากการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันเอ็กซอน วัลเดซ ประเทศสหรัฐอเมริกา ใน ค.ศ. 1989 ก็เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงกลางคืนเช่นกัน

1.4 ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency of performance) ข้อผิดพลาดในการทำงานของมนุษย์ (Human error) เป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการทำงาน ข้อผิดพลาดดังกล่าวมักขึ้นอยู่กับปัจจัยเกี่ยวกับการนอนหลับพักผ่อนและวงจรชีวิตในรอบวัน สำหรับผู้ที่ทำงานกะกลางคืนจะต้องนอนในตอนกลางวันแทน แต่การนอนหลับในตอนกลางวันจะมีสภาวะที่ไม่เอื้อต่อการนอนหลับพักผ่อน เช่น มีแสงสว่างและเสียงรบกวน ทำให้นอนหลับไม่สนิทและเวลานอนไม่เพียงพอ ร่วมกับปัญหาความเหนื่อยล้า จึงอาจส่งผลทำให้เกิดข้อผิดพลาดและประสิทธิภาพในการทำงานลดลงได้

2. แนวทางการดูแลสุขภาพสำหรับคนทำงานกะกลางคืน

การดูแลและลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานกะกลางคืนจำเป็นต้องดำเนินการร่วมกันทั้งในระดับองค์กร โดยผู้รับผิดชอบในการจัดระบบการทำงานกะ และในระดับบุคคลโดยผู้ประกอบอาชีพที่ต้องมีความรู้ในการดูแลตนเองแนวทางที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

2.1 ระดับองค์กร ในการจัดระบบการทำงานกะควรคำนึงถึงความปลอดภัยและสุขภาพ ได้แก่

2.1.1 ควรลดการทำงานกะกลางคืนให้เหลือเท่าที่จำเป็นโดยพิจารณาลักษณะงานและภาระงานให้เหมาะสม

2.1.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการทำงานกะกลางคืน ควรพิจารณาเลือกผู้ที่ต้องการทำงานกะดึกตามความสมัครใจก่อน เช่น ผู้ปฏิบัติงานนั้นอาจมีนิสัยชอบทำงานตอน

กลางคืนหรือมีครอบครัวที่ทำงานตอนกลางคืนเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ควรพิจารณาคุณสมบัติที่เหมาะสมด้วย เช่น ไม่ควรมีอายุมากกว่า 50 ปี เพราะคนอายุมากจะปรับตัวในเรื่องการนอนได้ยากกว่าคนหนุ่มสาว นอกจากนี้ควรมีสภาพแข็งแรงไม่เป็นโรคที่เสี่ยง เช่น โรคลมชัก โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคไต ฯลฯ

2.1.3 ระยะเวลาการทำงานในกะกลางคืนไม่ควรมีชั่วโมงการทำงานต่อเนื่องยาวนานเกินไป โดยทั่วไปควรจัดให้มีระยะเวลาการทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อกะ

2.1.4 ควรจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีการหยุดพักระหว่างการทำงาน รวมถึงการหยุดพักระหว่างกะที่เพียงพอ และอย่างน้อยควรมีวันหยุดติดต่อกันสัปดาห์ละอย่างน้อย 2 วัน เพื่อการฟื้นตัวของร่างกาย และได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัวและสังคม

2.1.5 กรณีมีการเปลี่ยนกะ เช่น มี 3 กะ คือ กะเช้า กะบ่าย และกะดึก ควรหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนกะที่ต้องปรับตัวมากเกินไป เช่น เปลี่ยนจากกะกลางคืนเป็นกะบ่ายภายในวันเดียวกัน หรือจากกะบ่ายเป็นกะเช้า แต่ควรเปลี่ยนจากกะดึกเป็นบ่าย บ่ายเป็นเช้า เช้าเป็นดึก สำหรับการหมุนเวียนกะไม่ควรเปลี่ยนบ่อยเกินไป เช่น การเปลี่ยนกะทุกสองสัปดาห์จะดีกว่าเปลี่ยนทุกๆ สัปดาห์ ซึ่งจะช่วยให้ร่างกายปรับตัวได้ง่ายกว่า

2.1.6 แจ้งตารางการหมุนเวียนกะล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถจัดสรรเวลาส่วนตัวและชีวิตด้านอื่นได้อย่างสอดคล้องลงตัว มีการจัดบริการให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ผู้ปฏิบัติงานและครอบครัวในเรื่องการทำงานกะ

2.1.7 จัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัย เช่น เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน การใช้สารเคมี ตลอดจนการจัดแสงสว่างให้เหมาะสม ลดเสียงดัง และการระบายอากาศที่ดี ฯลฯ

2.1.8 จัดสวัสดิการด้านอาหารและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน เช่น สถานที่พักผ่อน รถรับส่งพนักงานกะ เป็นต้น

2.1.9 ให้คำแนะนำและสนับสนุนในการปรับปรุงบ้านพักของผู้ปฏิบัติงานกะกลางคืนให้เอื้อต่อการนอนหลับพักผ่อนได้อย่างเพียงพอ เช่น ลดเสียงดัง แสงสว่าง ความร้อน ฯลฯ

2.1.10 จัดบริการให้ความรู้ในเรื่องผลกระทบจากการทำงานกะที่มีต่อสุขภาพ รวมทั้งคู่มือแนวทางการดูแลสุขภาพตนเองสำหรับผู้ปฏิบัติงานกะกลางคืน



2.2 ระดับบุคคล ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานกะกลางคืนในการดูแลสุขภาพของตนเอง ได้แก่

2.2.1 การพักผ่อนนอนหลับ:

- สำหรับผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานกะกลางคืนนั้น เวลากลางวันคือเวลาพักผ่อน จึงควรนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอประมาณ 8 ชั่วโมงในแต่ละวัน การพักผ่อนน้อยเกินไปจะทำให้ต้องทำงานด้วยความอ่อนเพลียเกิดความผิดพลาดในการทำงานและมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้

- ควรเข้านอนและตื่นนอนให้เป็นเวลาจนเกิดความเคยชิน เช่น หลังเลิกงานกะกลางคืนตอน 8 โมงเช้า อาจเริ่มนอนเวลา 10 โมงเช้าทุกวัน

- จัดห้องนอนให้มีดี เงียบสงบ มีอากาศถ่ายเทสะดวก ปรับอุณหภูมิให้พอดี และขจัดสิ่งรบกวนต่างๆ เช่น ใช้ผ้าม่านสีทึบเพื่อลดแสงจ้า และปิดโทรศัพท์มือถือ

- ก่อนเข้านอนควรอาบน้ำให้สบายตัว ทำให้ผ่อนคลาย ถ้านอนไม่หลับอาจอ่านหนังสือหรือฟังเพลงเบาๆ เพื่อให้ผ่อนคลายได้ง่ายขึ้น

- หลีกเลี่ยงการใช้นอนหลับ เพราะการใช้นอนหลับติดต่อกันเป็นเวลานานๆ อาจทำให้เกิดอาการดื้อยาและติดยาได้ หากจำเป็นต้องใช้ยาควรใช้ร่วมกับการรักษาสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการนอนไม่หลับ และต้องอยู่ในความดูแลของแพทย์

2.2.2 การรับประทานอาหาร:

- ควรรับประทานอาหารมื้อก่อนเข้านอนและมื้อระหว่างกะในปริมาณน้อยให้พออิ่ม แล้วรับประทานอาหารมื้อหลักหลังเลิกงาน ซึ่งจะช่วยให้นอนหลับในตอนกลางวันได้ง่ายขึ้น และหากตรงกับมื้อเช้าของคนในครอบครัว ควรรับประทานอาหารร่วมกันเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในครอบครัว

- เลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบห้าหมู่ เน้นผักผลไม้ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีเนื้อสัตว์และไขมันมากๆ เพราะจะทำให้ท้องอืด ย่อยยาก รวมทั้งอาหารสุกๆ ดิบๆ และอาหารรสจัดเพราะจะทำให้ปวดท้องได้ง่าย

- หลีกเลี่ยงการดื่มน้ำอัดลม กาแฟหรือเครื่องดื่มที่ผสมคาเฟอีน เพราะแม้เครื่องดื่มเหล่านี้จะช่วยใหตื่นตัวหายง่วงได้บ้าง แต่หากบริโภคมากเกินไปจะทำให้เป็นแผลในกระเพาะอาหาร ท้องอืด และปวดศีรษะได้

2.2.3 ในการทำงานกะกลางคืน ควรทำงานด้วยความกระฉับกระเฉง ไม่นั่งอยู่กับที่นานๆ ควรเปลี่ยนอิริยาบถลุกเดินไปมา และหากเป็นไปได้ควรทำงานร่วมกับผู้อื่นบ้างเพื่อให้มีความตื่นตัวระหว่างการทำงาน

2.2.4 หมั่นออกกำลังกายเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 30 นาที เพื่อสร้างเสริมสุขภาพและช่วยลดความเครียดได้ นอกจากนี้การออกกำลังกายเบาๆ หลังตื่นนอน 10 - 15 นาทีก่อนไปทำงาน จะช่วยให้ร่างกายและสมองตื่นตัว สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.5 ผู้ที่มีโรคประจำตัวที่ต้องใช้ยาเป็นประจำ ควรปรึกษาแพทย์ที่ให้การรักษ เพื่อจะได้แนะนำและปรับการกินยาให้เหมาะสมกับเวลาทำงาน

2.2.6 ควรจัดสรรเวลาว่างและวันหยุดโดยใช้เวลาอยู่กับครอบครัว และร่วมกิจกรรมทางสังคมตามโอกาส

แนวทางการจัดระบบการทำงานกะทั้งในระดับองค์กรและการดูแลสุขภาพของตนเองโดยมีพฤติกรรมตามหลักสุขอนามัยที่ดี มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพ ความปลอดภัย และด้านสังคมจากการทำงานกะกลางคืนได้

เอกสารอ้างอิง

- Bengston, M., Grohol, J.M. (2013, November 30). *Sleep Disorders: Circadian Rhythms*. Retrieved from <http://psychcentral.com/disorders/sleep/circadian.htm>
- Gornick, J.C. (2009, June 9). *Outside the 9-to-5: The American Prospect*. Retrieved from http://www.prospect.org/cs/articles?article=outside_the_9_to_5
- Griffin, R.M. (2013, November 29). *The Health Risks of Shift Work*. Retrieved from <http://www.webmd.com/sleep-disorders/excessive-sleepiness-10/shift-work>
- Hope, J. (2012, July 26). *Night shifts can raise risk of heart attacks and strokes by more than 40%*. Retrieved from <http://www.dailymail.co.uk/health/article-2179572/Night-shifts-raise-risk-heart-attacks-strokes-40-cent.html>
- Occupational Health Clinics for Ontario Workers. (2005). *Shift work: Health effects & Solutions*. Retrieved from <http://www.healthunit.org/workplace/Toolkits/Shift%20Work/OHCOW-Shiftwork.pdf>

กฎหมายประเทศไทยเกี่ยวกับ แสงสว่างในโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมช เชื้อวชาญ วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วารสารฉบับนี้เป็นเรื่องสืบเนื่องจากการสารสองฉบับที่แล้วที่กล่าวถึง การตรวจวัดความเข้มแสงสว่างเฉลี่ยแบบพื้นที่ซึ่งได้ลงรายละเอียดเกี่ยวกับหลักการทฤษฎี รวมถึงได้อธิบายที่มาและพิสูจน์สมการที่ใช้ในการคำนวณ ทั้งนี้ด้วยวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือเพื่อให้ผู้ที่ต้องการนำวิธีการดังกล่าวไปใช้งานได้เข้าใจและเลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง สำหรับวารสารฉบับนี้จะกล่าวถึงกฎหมายประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับแสงสว่างในโรงงานอุตสาหกรรม พอสังเขป (เพราะบางท่านอาจมีข้อสงสัยว่าทำไมต้องมีการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างเฉลี่ยแบบพื้นที่ด้วย มีกฎหมายกำหนดไว้หรือไม่)

หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและมีการออกกฎหมายเกี่ยวกับแสงสว่างในโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญมีอยู่ 2 หน่วยงาน คือ กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงแรงงาน

กระทรวงอุตสาหกรรมโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการดูแลกำกับกับการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ (ซึ่งรวมถึงความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานที่ทำงานในโรงงานด้วย) ได้ออกกฎหมายเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงาน คือ **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546** [ประกาศฉบับนี้ออกโดย

อำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) โดยมีกฎหมายแม่บทคือ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535]

กระทรวงแรงงานโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการให้ความคุ้มครอง ดูแลความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานผู้ประกอบอาชีพต่างๆ ได้ออกกฎหมายเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานคือ **กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549** (กฎหมายลูกฉบับนี้ออกโดยกฎหมายแม่คือ พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ถึงแม้ในปัจจุบันกฎหมายแม่บททางด้านอาชีวอนามัยจะเปลี่ยนไปเป็นพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 แล้ว แต่กฎหมายนี้ยังมีผลบังคับใช้ตามบทเฉพาะกาลของ พ.ร.บ. ฉบับใหม่)

และจากกฎกระทรวงฉบับนี้ทำให้เกิดกฎหมายลำดับรองเพื่อเพิ่มรายละเอียดและความชัดเจนในการปฏิบัติตามกฎหมายอีกหลายฉบับคือ

- ประกาศกรมฯ เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน



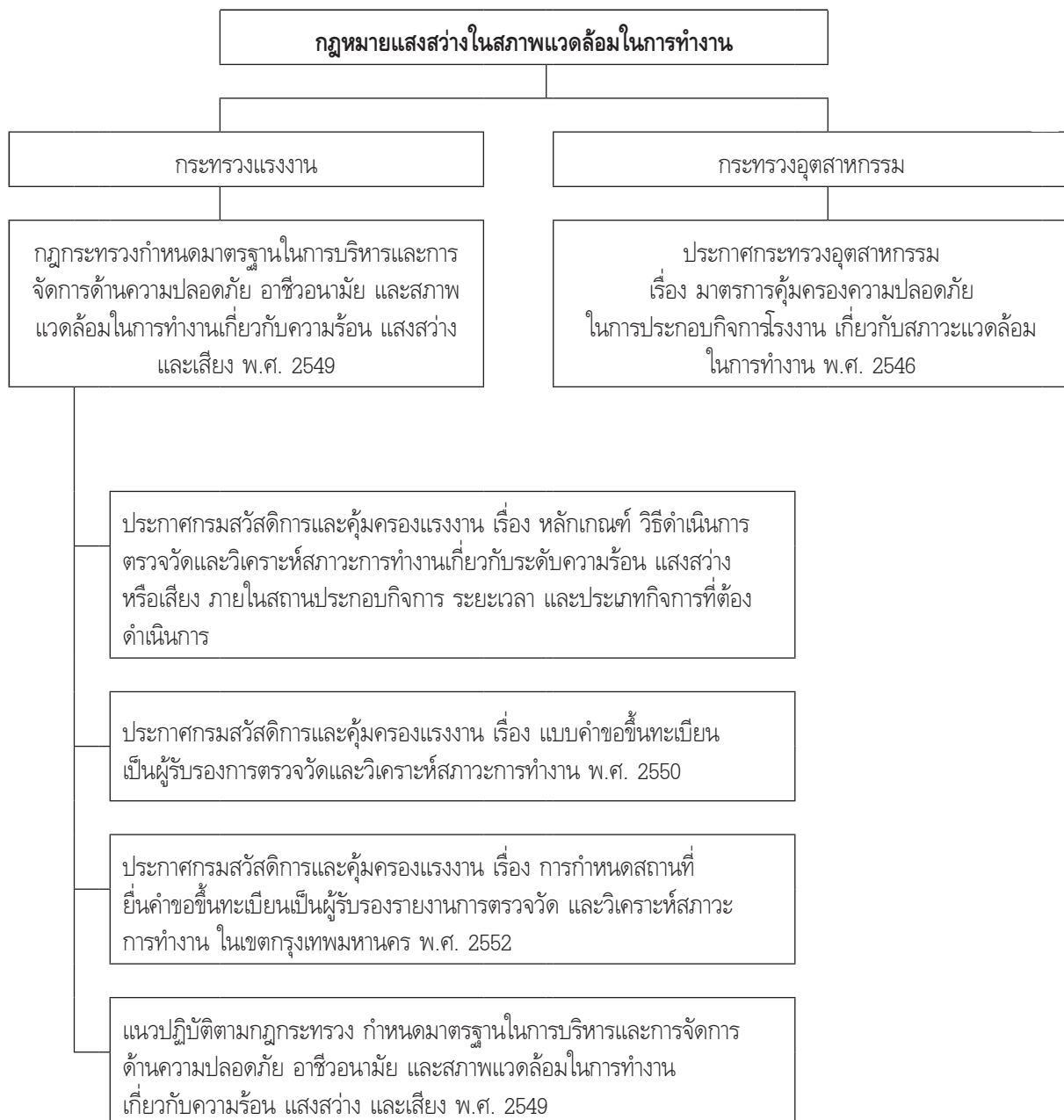
เกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงภายในสถานประกอบกิจการ ระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2550

- ประกาศกรมฯ เรื่องแบบคำขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน พ.ศ. 2550

- ประกาศกรมฯ เรื่องกำหนดสถานที่ยื่นคำขอขึ้น

ทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัด และวิเคราะห์สภาวะการทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2552

รวมทั้งได้มีการออกแนวปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 ด้วย



ภาพที่ 1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม

สรุปกฎหมายเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานดังแสดงในภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า กฎหมายดังกล่าวข้างต้นเป็นฉบับเดียวกันกับเรื่องเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงาน ทั้งนี้เนื่องมาจากกฎหมายดังกล่าวนั้นมีการกำหนดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานไว้

3 ประเด็น คือ เสียง แสงสว่าง และความร้อน

สรุปประเด็นสาระที่สำคัญของกฎหมายเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานทั้ง 2 กระทรวง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปสาระสำคัญกฎหมายเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงาน

รายการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	กระทรวงแรงงาน
ประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ	กำหนดให้โรงงานจำพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง	กำหนดให้ตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบกิจการทุกประเภทกิจการ
การกำหนดการตรวจวัดและวิเคราะห์/คุณสมบัติผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์	- ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองรายงาน และเก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่	นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างภายในสถานประกอบกิจการในสภาวะที่เป็นจริงของสภาพการทำงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง กรณีที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร อุปกรณ์ กระบวนการผลิต วิธีการทำงาน หรือการดำเนินการใดๆ ที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแสงสว่างให้นายจ้างดำเนินการเพิ่มเติมภายในเก้าสิบวันนับจากวันที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง - นายจ้างต้องจัดทำรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน โดยให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือให้ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีสาขาวิชาชีวอนามัยหรือเทียบเท่าตามที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้เป็นผู้รับรองรายงาน และให้นายจ้างเก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้ตลอดเวลาทำการ พร้อมทั้งส่งรายงานฉบับต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ภายในสามสิบวันนับแต่วันทำการตรวจวัด
อุปกรณ์และวิธีการตรวจวัด	- การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มการส่องสว่างต่ำ	- การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง ต้องใช้เครื่องวัดแสงที่ได้มาตรฐาน CIE 1931 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยความส่องสว่าง (International Commission on Illumination) หรือ ISO/CIE 10527 หรือเทียบเท่าและก่อนเริ่มการตรวจวัดต้องปรับให้เครื่องวัดแสงอ่านค่าที่ศูนย์ (Photometer Zeroing)



ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	กระทรวงแรงงาน
อุปกรณ์และวิธีการตรวจวัด	สำหรับวิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ	- การตรวจวัดให้ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ทั่วไป บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตที่มีลูกจ้างทำงาน และบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ในสภาพการทำงานปกติและในช่วงเวลาที่มีแสงสว่างตามธรรมชาติน้อยที่สุด ทั้งนี้การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง บริเวณพื้นที่ทั่วไป บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตที่มีลูกจ้างทำงานให้ตรวจวัดในแนวระนาบสูงจากพื้นเจดิลิปเท้าเซนติเมตร ให้หาค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง โดยวัดความเข้มของแสงสว่างทุกๆ 2 คูณ 2 ตารางเมตร แต่หากมีการติดหลอดไฟ ที่มีลักษณะแนวนอน ซ้ำๆ กัน สามารถวัดแสงในจุดที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีแสงตกกระทบในลักษณะเดียวกันได้ตามวิธีการวัดแสงและการคำนวณค่าเฉลี่ยในหนังสือ IES lighting Handbook (1981 Reference Volume หรือเทียบเท่า) ของสมาคมวิศวกรรมด้านความส่องสว่างแห่งอเมริกาเหนือ (Illuminating Engineering Society of North America) หรือเทียบเท่า การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ให้ตรวจวัดในจุดที่สายตาตกกระทบชิ้นงานหรือจุดที่ทำงานของลูกจ้าง (Workstation)
มาตรฐานแสงสว่าง*	- กำหนดหลักเกณฑ์ค่าความเข้มของการส่องสว่างดังนี้* 1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot-Candle) 2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักผ่อนของพนักงาน	- กำหนดค่ามาตรฐานความเข้มของแสงสว่างไว้ 5 ตารางแนบท้ายกฎกระทรวงดังนี้* ตารางที่ 1 สำหรับบริเวณพื้นที่ทั่วไป ภายในสถานประกอบกิจการโดยรายละเอียดจะแบ่งเป็น บริเวณพื้นที่ทั่วไปของอาคาร เช่น บ่อขี้เถ้า ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์ ทางเข้าห้องโถง ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 200 ลักซ์ พื้นที่ทั่วไปห้องฝึก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	กระทรวงแรงงาน
มาตรฐาน แสงสว่าง*	ห้องเก็บของที่ไม่ได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์ 3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด เช่น บริเวณการสีข้าว หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่างๆ และบริเวณจุดขนถ่ายสินค้า ป้อมยาม ลิฟต์ ห้องน้ำ ห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์ 4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก เช่น งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร การตรวจงานหยาบด้วยสายตา ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์ 5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย เช่น บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ่ายเสื้อผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร เช่น งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน งานเขียนและอ่าน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์ 6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง เช่น งานเขียนแบบ งานระบายสี งานพิสูจน์อักษร ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์ 7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงโดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร เช่นบริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด การปรับเทียบมาตรฐาน ความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบการตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและ	อบรม และห้องบรรยาย ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 300 ลักซ์ พื้นที่ทั่วไป โรงอาหาร ห้องครัว ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 200 ลักซ์ เป็นต้น บริเวณพื้นที่ทั่วไปของอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น พื้นที่ทั่วไป โรงงานน้ำตาล โรงน้ำแข็ง ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 200 ลักซ์ พื้นที่ทั่วไป โรงผลิตกระแสไฟฟ้า ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 50 ลักซ์ เป็นต้น ตารางที่ 2 สำหรับบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตที่ลูกจ้างทำงานโดยรายละเอียดจะแบ่งเป็นประเภทอุตสาหกรรม 10 อุตสาหกรรมคือ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมกระดาษและสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมพลาสติกและยาง อุตสาหกรรมผลิตโลหะ อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมเหมือง อุตสาหกรรมอลูมิเนียม อุตสาหกรรมอื่นๆ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีรายละเอียดในแต่ละอาคาร/พื้นที่ยกตัวอย่างเช่น โรงทำขนมปัง บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 200 ลักซ์ บริเวณห้องผสมและห้องอบขนมปัง ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 300 ลักซ์ โรงพิมพ์ ห้องแท่นพิมพ์ บริเวณกระบวนการผลิตทั่วไป ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 400 ลักซ์ บริเวณการตรวจสอบ ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 600 ลักซ์ เป็นต้น ตารางที่ 3 สำหรับบริเวณที่ลูกจ้าง ต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน โดยรายละเอียดจะแบ่งเป็นประเภทอุตสาหกรรม 11 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมสิ่งทอสิ่งถัก อุตสาหกรรมกระดาษและสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ อุตสาหกรรมเคมี



ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	กระทรวงแรงงาน
มาตรฐานแสงสว่าง*	ตกแต่งสินค้าสิ่งทอ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1,200 ลักซ์ 8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก เช่น งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะ หรือเครื่องจักร ที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร งานซ่อมแซมสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1,600 ลักซ์ 9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ เช่น การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียรไนเพชร ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2,400 ลักซ์ ทั้งนี้ ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงาน หรือลักษณะการปฏิบัติงาน นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ข้างต้น ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีการเข้มของการส่องสว่าง เทียบเคียงไม่น้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้	อุตสาหกรรมพลาสติกและยาง อุตสาหกรรมผลิตโลหะ อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมอลูมิเนียม อุตสาหกรรมอื่นๆ งานสำนักงาน โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีรายละเอียดในแต่ละประเภทโรงงาน/ชนิดของงาน ยกตัวอย่างเช่น โรงงานอาหารกระป๋อง งานตรวจสอบอาหาร ค่าความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 600 ลักซ์ กระบวนการเตรียมอาหาร ค่าความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 400 ลักซ์ โรงผลิตยา การบัด กวนผสม ทำให้แห้ง การอัดเม็ด ฆ่าเชื้อ การเตรียม และเติมสารละลาย ค่าความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 400 ลักซ์ เป็นต้น ตารางที่ 4 สำหรับบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ในกรณีนี้ความเข้มของแสงสว่าง ณ ที่ที่ให้ลูกจ้างทำงานมิได้กำหนดมาตรฐานไว้ในตารางที่ 3 โดยรายละเอียดจะแบ่งตามการใช้สายตาตามลักษณะงานคือ - งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 2,400 ลักซ์ เช่น การทำเครื่องประดับและทำนาฬิกาในกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็ก - งานละเอียดสูงมาก ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 1,600 ลักซ์ เช่น งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะ หรือเครื่องจักรที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร - งานละเอียดสูง ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 1,200 ลักซ์ เช่น การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสินค้าสิ่งทอ ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 800 ลักซ์ เช่น งานละเอียดที่ทำบนโต๊ะ และที่เครื่องจักรที่มีรายละเอียดขนาดเล็กถึง 25 ไมโครเมตร การตรวจสอบงานละเอียด การปรับเทียบมาตรฐาน ความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - งานละเอียดปานกลาง ความเข้มของแสงสว่าง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	กระทรวงแรงงาน
มาตรฐาน แสงสว่าง*		ต้องไม่ต่ำกว่า 600 ลักซ์ เช่น งานระบายสี งานพิสูจน์อักษร - งานละเอียดน้อย ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 400 ลักซ์ เช่น งานขนาดปานกลางที่ต้องทำบนโต๊ะ หรือเครื่องจักร มีขนาดเล็กถึง 125 ไมโครเมตร ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 300 ลักซ์ เช่น งานรับและจ่ายเสื้อผ้า งานร้านขายยา - งานละเอียดน้อยมาก ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 200 ลักซ์ เช่น งานหยาบที่ทำที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ขึ้นงานขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร การตรวจงานหยาบด้วยสายตา ตารางที่ 5 สำหรับบริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงานโดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้รายละเอียดของมาตรฐานจะแบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วนคือ พื้นที่ 1 หมายถึงจุดที่ให้ลูกจ้างทำงานโดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน พื้นที่ 2 หมายถึงบริเวณถัดจากที่ที่ให้ลูกจ้าง คนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกจ้างเอื้อมมือถึงพื้นที่ 3 หมายถึงบริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ 2 ที่มีการปฏิบัติงานของลูกจ้างคนใดคนหนึ่ง โดยกำหนดเป็นค่ามาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง เช่น หากพื้นที่ 1 มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 1,000 - 2,000 ลักซ์ พื้นที่ 2 ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 300 ลักซ์ และพื้นที่ 3 ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 200 ลักซ์ หากพื้นที่ 1 มีค่าความเข้มของแสงสว่าง มากกว่า 10,000 ลักซ์ พื้นที่ 2 ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 2,000 ลักซ์ และพื้นที่ 3 ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 600 ลักซ์ เป็นต้น
การดำเนินการ อื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง	- ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตราย	- นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ข้างต้น - นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมหรือเพียงพอ



ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	กระทรวงแรงงาน
การดำเนินการ อื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง	จากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออกในเวลาเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวไว้ข้างต้น - ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องป้องกันมิให้แสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตาคนงานในการปฏิบัติงาน	เพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะที่ทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ตลอดเวลาที่ทำงาน - ในกรณีนี้ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ คับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมหมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องสว่าง หรือมีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างอื่นที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะของงานตามมาตรฐานที่กำหนด ตลอดเวลาทำงาน มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่เกี่ยวข้องมีดังนี้ หมวกนิรภัย (Safety Hat) ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างจะต้องมีอุปกรณ์ที่ทำให้มีแสงสว่างส่องไปข้างหน้าที่มีความเข้มในระยะ 3 เมตรไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ ติดอยู่ที่หมวกด้วย แว่นตาลดแสง (Safety Glasses) ต้องทำด้วยวัสดุซึ่งสามารถลดความจ้าของแสงลงให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสายตา กรอบแว่นตาต้องมีน้ำหนักเบา และมีกระบังแสงมีลักษณะอ่อน กระบังหน้าลดแสง (Face Shield) ต้องทำด้วยวัสดุที่สามารถลดความจ้าของแสงลงให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสายตา กรอบกระบัง หน้าต้องมีน้ำหนักเบา และไม่ติดไฟง่าย และนายจ้างต้องจัดให้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับวิธีการเลือกและการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล โดยต้องจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งระเบียบในการใช้ต้องจัดทำขึ้นอย่างมีระบบ และสามารถให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้ตลอดเวลาทำการ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	กระทรวงแรงงาน
การดำเนินการ อื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง		- นายจ้างต้องทำการวิเคราะห์ สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่างที่ลูกจ้างได้รับ กรณีผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ต้องระบุสาเหตุและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งอาคารสถานที่ การระบายอากาศ เครื่องจักร การบำรุงรักษา จำนวนลูกจ้างที่สัมผัส หรือเกี่ยวข้องกับอันตราย สภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้าง รวมถึงวิธีการหรือมาตรการในการปรับปรุงแก้ไขและระยะเวลาที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ

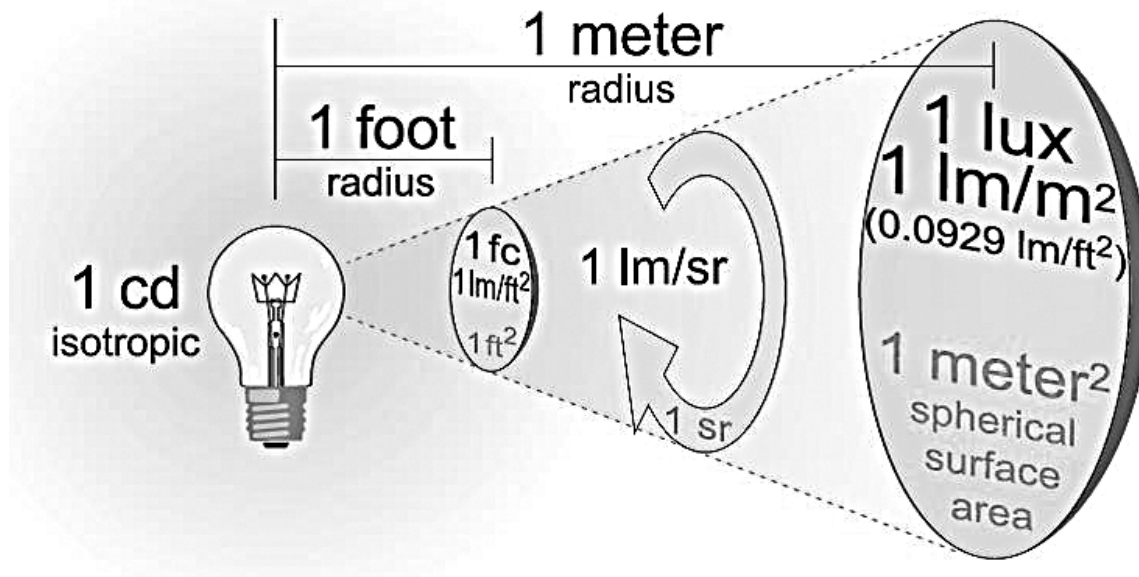
หมายเหตุ *มาตรฐานแสงสว่างมีรายละเอียดค่อนข้างมากที่กล่าวในที่นี้เป็นเพียงตัวอย่างในภาพรวม หากต้องการความครบถ้วนสมบูรณ์ขอให้ศึกษาเพิ่มเติมจากตัวกฎหมายฉบับเต็ม

จากตารางที่ 1 สรุปสาระสำคัญกฎหมายเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 2 กระทรวงมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. ประเด็นหลักเกณฑ์หรือค่ามาตรฐานที่กำหนดจากกฎหมายทั้ง 2 ฉบับพบว่ากำหนดให้ตรวจวัดในสิ่งเดียวกันในทางวิชาการ คือค่า Illuminance ถึงแม้จะเรียกชื่อเป็นภาษาไทยต่างกันอยู่บ้าง (โดยเรียกเป็นความเข้มการส่องสว่างตามกฎหมายของกระทรวงอุตสาหกรรม และความเข้มของแสงสว่าง ตามกฎหมายของกระทรวงแรงงาน)

เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์หรือค่ามาตรฐานนี้ Illuminance หมายถึง ปริมาณของแสงหรือ

ฟลักซ์ส่องสว่าง (Luminous Flux) ซึ่งเปล่งออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงที่ตกกระทบต่อพื้นที่ที่กำหนด ดังแสดงในภาพที่ 2 หน่วยของ Illuminance มี 2 ระบบคือ ระบบเมตริก กำหนดหน่วยเป็น ลักซ์ (LUX) หรือเท่ากับลูเมนต่อตารางเมตร (Luminous Flux มีหน่วยเป็น ลูเมน) ระบบอังกฤษกำหนดหน่วยเป็น ฟุต-แคนเดิล (foot-candle) หรือเท่ากับลูเมนต่อตารางฟุต ทั้งนี้ 1 ฟุต-แคนเดิล เท่ากับ 10.76 ลักซ์ หรือ 1 ลักซ์เท่ากับ 0.0929 ฟุต-แคนเดิล อย่างไรก็ตามกฎหมายประเทศไทยกำหนดให้ใช้หน่วยในระบบเมตริกคือ ลักซ์



ภาพที่ 2 Illuminance

ที่มา: Alexander, D. Ryer, Light Measurement Handbook, 1981.

2. ประเด็นประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงาน ตามกฎหมายพบว่ากระทรวงแรงงานกำหนดให้สถานประกอบกิจการทุกประเภทกิจการ ต้องดำเนินการ ส่วนกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดให้เฉพาะโรงงานจำพวกที่ 3 (เป็นโรงงานที่ต้องได้รับใบอนุญาตก่อนจึงจะดำเนินการได้ ตาม พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535) ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากฎหมายของกระทรวงแรงงานมีความครอบคลุมแก่หน่วยงาน/องค์กรต่างๆ มากกว่า เนื่องจากโรงงานจำพวกที่ 1 และจำพวกที่ 2 ที่มีลูกจ้างก็เข้าข่ายเป็นสถานประกอบกิจการด้วย รวมถึงบางหน่วยงาน/องค์กรต่างๆ ที่ไม่เข้าข่ายโรงงานแต่เข้าข่ายสถานประกอบกิจการยังมีอยู่อีกมาก เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า สถานพยาบาล สถานบริการบันเทิง เป็นต้น

3. ประเด็นเกี่ยวกับอุปกรณ์และวิธีการตรวจวัด จากกฎหมายพบว่ากระทรวงแรงงานมีการกำหนดเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวไว้ค่อนข้างละเอียด โดยกำหนดตั้งแต่คุณสมบัติของเครื่องวัดแสง และวิธีการตรวจวัดซึ่งสรุปให้มีการตรวจวัด เป็น 2 แบบคือ

1) การตรวจวัดแบบเฉลี่ยพื้นที่ (Area Measurement) โดยใช้สำหรับตรวจวัดบริเวณพื้นที่ทั่วไป บริเวณ

พื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตที่มีลูกจ้างทำงาน ทั้งนี้ให้ตรวจวัดในแนวระนาบสูงจากพื้น 75 เซนติเมตร ให้หาค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง โดยวัดความเข้มของแสงสว่างทุกๆ 2 คูณ 2 ตารางเมตร แต่หากมีการติดหลอดไฟที่มีลักษณะแนวนอน ชั่วๆ กัน สามารถวัดแสงในจุดที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีแสงตกกระทบในลักษณะเดียวกันได้ตามวิธีการวัดแสงและการคำนวณค่าเฉลี่ยในหนังสือ IES lighting Handbook (1981 Reference Volume หรือเทียบเท่า) ของสมาคมวิศวกรรมด้านความส่องสว่างแห่งอเมริกาเหนือ (Illuminating Engineering Society of North America) หรือเทียบเท่า

2) การตรวจวัดแบบจุดที่ปฏิบัติงาน (Spot Measurement) โดยใช้สำหรับตรวจวัดบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาดูอยู่กับที่ในการทำงาน ให้ตรวจวัดในจุดที่สายตาดตกกระทบชิ้นงานหรือจุดที่ทำงานของลูกจ้าง (Workstation)

สำหรับกระทรวงอุตสาหกรรมมีการกำหนดในเรื่องดังกล่าวไว้ค่อนข้างกว้างมาก โดยกำหนดวิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration

(OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ ทั้งนี้ตามกฎหมายกำหนดให้บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มการส่องสว่างต่ำ

จะเห็นได้ว่ากฎหมายของกระทรวงแรงงานมีการกำหนดการตรวจวัดเป็น 2 แบบขึ้นอยู่กับบริเวณพื้นที่ที่ทำการตรวจวัด ดังนั้นวารสาร 2 ฉบับที่แล้วจึงเน้นเป็นพิเศษเกี่ยวกับการตรวจวัดเฉลี่ยแบบพื้นที่

4. ประเด็นเกี่ยวกับมาตรฐานแสงสว่าง พบว่ากฎหมายทั้งสองกระทรวงค่อนข้างสอดคล้องกัน อย่างไรก็ตามกฎหมายของกระทรวงแรงงานมีความชัดเจนมากกว่าของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยตารางที่ 1 และ 2 แนบท้ายกฎหมาย ระบุชัดเจนว่าเป็นค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ดังนั้นการตรวจวัดจึงต้องใช้วิธีการตรวจวัดแบบเฉลี่ยพื้นที่ สำหรับตารางที่ 3 และ 4 เป็นการตรวจวัดแบบจุดที่ปฏิบัติงาน สำหรับตารางที่ 5 เป็นส่วนเพิ่มเติมที่ในกฎหมายของกระทรวงอุตสาหกรรมไม่ได้กล่าวถึง ใช้สำหรับจุดปฏิบัติงานที่ความเข้มของแสงสว่างเกิน 1,000 ลักซ์ ขึ้นไป จำเป็นต้องตรวจวัดพื้นที่ใกล้เคียงด้วย เพื่อป้องกันความแตกต่างของความเข้มของแสงสว่าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสายตาของผู้ปฏิบัติงานได้ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณารายละเอียดกฎหมายของกระทรวงแรงงาน พบว่าอาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับความครอบคลุมของมาตรฐานแบบเฉลี่ยพื้นที่ เนื่องจากในกฎหมายยังไม่ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม และแต่ละอุตสาหกรรมก็มีประเภทโรงงานอยู่หลายประเภท สำหรับมาตรฐานแบบจุดที่ปฏิบัติงานนั้นค่อนข้างครอบคลุมเนื่องจากการกำหนดมาตรฐานเทียบเคียงไว้ในตารางที่ 4

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบรายละเอียดของกฎหมายทั้งสองจะพบว่า ข้อ 1), 2) และ 3) ของกฎหมายกระทรวงอุตสาหกรรม (จากตารางที่ 1 ข้างต้น) นั้นมีความสอดคล้องและเป็นส่วนหนึ่งของตารางที่ 1 ของกฎหมายกระทรวงแรงงาน สำหรับข้อ 4) ถึง 9) ของกฎหมายกระทรวงอุตสาหกรรมนั้นจะสอดคล้องกับตารางที่ 4 ของกฎหมายกระทรวงแรงงาน

5. หากพิจารณากฎหมายทั้งสองกระทรวงจะพบว่า นอกจากมีการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำไว้เพื่อป้องกัน

มิให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานในที่ที่มีแสงสว่างน้อยเกินไปแล้ว ยังได้กำหนดกรณีที่แสงสว่างมากเกินไปด้วย โดยกำหนดให้ต้องป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน

แสงสว่างที่มากเกินไปหรือแสงจ้า (Glare) เกิดขึ้นได้ 2 กรณีคือ เป็นแสงที่ส่องเข้าตาโดยตรงหรือแสงตรง (Direct Glare) หรือเป็นแสงที่ตกกระทบพื้นผิวต่างๆ แล้วสะท้อนเข้าตาหรือแสงสะท้อน (Indirect Glare)

ทั้งนี้ที่กฎหมายต้องกำหนดในเรื่องดังกล่าวเนื่องจากแสงสว่างที่น้อยเกินไป หรือมากเกินไปจะมีผลต่อสุขภาพของตาและอาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุได้ แสงสว่างน้อยเกินไปจะมีผลเสียต่อสุขภาพของตา ทำให้กล้ามเนื้อตาต้องทำงานหนัก ในการบังคับม่านตาให้เปิดกว้างขึ้น เนื่องจากมองเห็นภาพในสภาพแวดล้อมไม่ชัดเจน และต้องใช้เวลาในการมองรายละเอียดนานขึ้น ทำให้เกิดความเมื่อยล้าสายตา เพราะต้องเพ่งมาก เกิดอาการปวดตา มึนศีรษะ สำหรับแสงสว่างมากเกินไปจะทำให้ผู้ทำงานเกิดความไม่สบาย เมื่อยล้า ปวดตา มึนศีรษะ กล้ามเนื้อหนังตากระตุก วิงเวียน นอนไม่หลับ การมองเห็นลดลง ทั้งแสงสว่างน้อยเกินไปหรือมากเกินไป อาจก่อให้เกิดผลทางจิตใจคือเบื่อหน่ายในการทำงาน ขวัญ และกำลังใจในการทำงานลดลง รวมทั้งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ เนื่องจากการหยิบจับอุปกรณ์ผิดพลาด หรือไปสัมผัสถูกส่วนที่เป็นอันตราย

เอกสารอ้างอิง

วันที พันธ์ประสิทธิ์ (2550) ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานการตรวจวัดแสงสว่างในสิ่งแวดล้อมการทำงาน. สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. ค้นคืน พฤศจิกายน 2556 จาก <http://www.ohswa.net/>

สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (2549) แนวปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 การตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง.



สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (2551) เอกสารการสอนชุดวิชา
สุขศาสตร์อุตสาหกรรม: การประเมิน. นนทบุรี: สำนัก
พิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

สำนักความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครอง
แรงงาน (2549) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการ
บริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน
แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 ค้นคืน พศจิกายน
2556 จาก <http://www.oshthai.org>

— (2549) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และ
เสียง ภายในสถานประกอบกิจการ ระยะเวลา และ
ประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2550. ค้นคืน
พศจิกายน 2556 จาก <http://www.oshthai.org>

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม
(2546) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการ
คุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงาน
เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546.

ค้นคืน พศจิกายน 2556 จาก <http://www.diw.go.th>
Alexander, D. Ryler. (1981). Light Measurement
Handbook. USA: International Light, Inc.

Simons, R.H. and Bean, A.R. (2001). Lighting
Engineering: Applied calculations. Great
Britain: MPG Books, Ltd.

อุปกรณ์ทดสอบน้ำตาล ในเลือดที่ปราศจากเข็ม

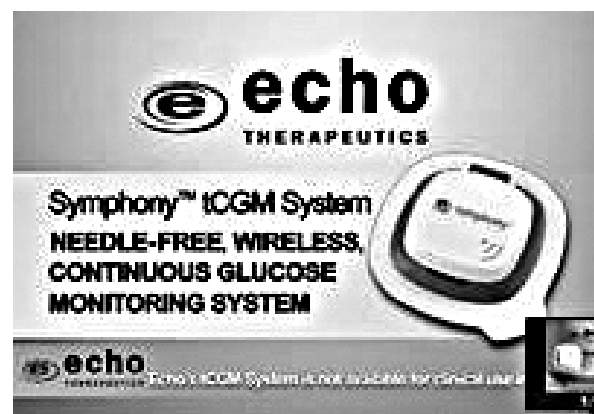
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริศักดิ์ สุนทรไชย; D.Sc.

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

โดยทั่วไป การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar) เป็นการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยใช้วิธีการตรวจวัดระดับกลูโคส (น้ำตาล) ในเลือด หลังจากอดอาหารมาก่อน อย่างน้อย 8 ชั่วโมง โรคเบาหวาน หมายถึง การมีน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ และก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อนตามมาได้ ทั้งชนิดเฉียบพลัน และชนิดเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวานขึ้นตา โรคไตจากเบาหวาน และนำไปสู่ภาวะไตวาย เป็นต้น ซึ่งต้องอาศัยการรักษาด้วยการฟอกเลือด ซึ่งลำบากไม่น้อย โรคเบาหวานยังก่อให้เกิดโรคของหลอดเลือดสมอง โรคอัมพาต และโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและหลอดเลือดของแขนขาตีบ ซึ่งชักนำให้เกิดภาวะแผลหายยาก เนื้อตาย และอาจต้องสูญเสียอวัยวะบางส่วน ในผู้ที่เพิ่งค้นพบว่า เป็นโรคเบาหวาน มีการตรวจพบว่า มีโรคเบาหวานขึ้นตาแล้ว ถึงร้อยละ 20 ซึ่งแสดงว่า คนเหล่านี้เป็นเบาหวานมาแล้วอย่างน้อย 4 - 7 ปี โดยไม่รู้ตัว ซึ่งคนเหล่านี้ ถ้าทราบว่าเป็นเบาหวานและรักษาควบคุมให้ดีจะสามารถป้องกันโรคแทรกซ้อนเหล่านี้ได้ ดังนั้น การติดตามระดับน้ำตาลในเลือดอย่างต่อเนื่องจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ แต่วิธีการตรวจต้องมีการใช้เข็มเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำที่แขน หรือมีการเจาะปลายนิ้ว ซึ่งทำให้ผู้ป่วยเบาหวานไม่พึงพอใจนัก

บริษัทเอคโธราพิวติกส์ (Echo Therapeutics) จึงได้วางแผนที่จะแนะนำระบบการติดตามกลูโคสอย่างต่อเนื่องโดยไม่ใช้เข็ม (Needle-Free Continuous Glucose

Monitoring System) ที่เรียกว่า Symphony® tCGM ในปี 2556 โดยผ่านการอนุมัติจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ 2 ส่วนที่ติดตามระดับกลูโคสในเลือดโดยการอ่านค่ากลูโคสผ่านผิวหนังแทนที่จะต้องเจาะปลายนิ้ว ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานสะดวกในการใช้งาน





องค์ประกอบแรกของอุปกรณ์คือ ระบบการแพร่ผ่านผิวหนัง (Prelude® Skin Permeation System) ที่มีการแพร่ผ่านผิวหนังชั้นนอกสุดที่เป็นเซลล์ผิวหนังกำพร้า โดยการนำตัวไบโอเซนเซอร์ (Biosensor) ไปติดไว้ ทำให้เกิดการถลอกเล็กน้อยที่ผิวหนังที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ในการใช้งานต้องมีการเปลี่ยนหัวหรือทิว (Tip) ในแต่ละครั้งซึ่งทิวมีราคาถูก

หลักการคือ เซนเซอร์จะวัดระดับกลูโคสในของเหลวที่อยู่ใต้ผิวหนังซึ่งจะมีระดับที่สอดคล้องใกล้เคียงกับระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งแทนที่จะใช้เข็มจิ้มที่แขนหรือปลายนิ้วหลายครั้งต่อวัน เซนเซอร์ของระบบนี้สามารถมาแทนที่การใช้เข็มได้ 2 - 3 วัน

นายแพทย์โฮเวิร์ด วอลเพิร์ต (Howard Wolpert) ซึ่งเป็นแพทย์ในโครงการติดตั้งปั๊มอินซูลินและติดตามระดับกลูโคสอย่างต่อเนื่อง (Insulin Pump & Continuous Glucose Monitoring Programs; CGM) ที่ศูนย์โรคเบาหวานโจลิน (Joslin Diabetes Center) ในบอสตัน (Boston) กล่าวว่า “ตัวแปลงสัญญาณ (Transmitter) จะอ่านค่าที่ได้จากเซนเซอร์อย่างต่อเนื่องและส่งสัญญาณไปยังหน้าจอ (Monitor) ที่ได้ตั้งเสียงเตือน (Alarm) ถ้าระดับน้ำตาลมีค่าสูงเกินไปหรือต่ำกว่าเกินไปจากค่าระดับน้ำตาลปกติที่ตั้งไว้”

นายแพทย์โฮเวิร์ด วอลเพิร์ตยังกล่าวเพิ่มเติมว่า “นี่นับว่า เป็นครั้งแรกของเทคโนโลยีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่า การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดแบบที่ไม่ใช้เข็มยังไม่แพร่หลายในปัจจุบัน แต่ในอนาคตอัน

ใกล้นี้ เราจะมีอุปกรณ์ของระบบนี้ให้ค่าการตรวจที่ถูกต้องและง่ายกว่าเดิมที่จะตรวจผู้ป่วยโรคเบาหวาน”

เซนเซอร์และตัวแปลงสัญญาณจะกันน้ำได้ ดังนั้นผู้ป่วยสามารถอาบน้ำ หรือใช้ฝักบัวได้ ในขณะที่ใช้อุปกรณ์นี้ อยู่ ข้อมูลระดับกลูโคสจะถูกส่งไปโดยคลื่นวิทยุไปยังหน้าจอที่ติดกับอุปกรณ์ ระบบ CGM ได้อบรมผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 Diabetes) ที่ต้องพึ่งอินซูลิน มากกว่า 570 คนให้ใช้งานอุปกรณ์นี้

ปัจจุบันระบบ CGM ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Food and Drug Administration; FDA) รวมทั้งอุปกรณ์ที่ผลิตโดยบริษัทแอบบอท์ (Abbott) เด็กซ์คอม (DexCom) และเมดโทรนิค (Medtronic) ระบบใหม่นี้จะมาแทนที่การตรวจระดับน้ำตาลแบบเดิมในอนาคต

ผู้ป่วยที่ติดเซนเซอร์จะสามารถติดตามระดับน้ำตาลในเลือดทุกนาทีที่บริเวณผิวหนัง บริษัทได้แนะนำให้ติดเซนเซอร์ในจุดหนึ่งได้นานสูงสุด 3 วัน ก่อนเคลื่อนย้ายไปยังจุดอื่น บริษัทกล่าวว่า การใช้อุปกรณ์นี้จะไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนังเหมือนผู้ป่วยที่ต้องการติดตามระดับกลูโคสที่ต้องเจาะเลือดอย่างต่อเนื่อง

ไบโอเซนเซอร์จึงนับว่า เป็นเทคโนโลยีไร้สายที่จะส่งผลการอ่านค่าระดับน้ำตาลนาที่ต่อนาที่ไปยังหน้าจอที่อยู่ใกล้ได้เหมือนสมาร์ตโฟน คอมพิวเตอร์ หรือแท็บเล็ต เมื่อระดับกลูโคสของผู้ป่วยเกินค่าปกติ จะมีสัญญาณเตือนเป็นเสียงและมีภาพกราฟระดับน้ำตาลเตือนตามมา

จากการศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้อุปกรณ์ Symphony tCGM ในผู้ป่วยนอกที่เป็นเบาหวานทั้งที่พึ่งอินซูลิน (Type I Diabetes) และไม่พึ่งอินซูลิน (Type II Diabetes) จำนวน 20 คนซึ่งมารับการรักษาที่สถานพยาบาล โดยให้ผิวหนังของผู้ป่วยสัมผัสกับอุปกรณ์ และมีการเก็บตัวอย่างเลือดดำทุกๆ 15 นาทีด้วย เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และวัดโดยเครื่อง YSI 2300 STAT Plus Glucose Analyzer เปรียบเทียบกัน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะทำการปกปิด (Blind) ทั้งผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่เพื่อป้องกันอคติที่อาจจะเกิดขึ้น การวิเคราะห์ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จาก Symphony tCGM System และค่าที่ได้จาก YSI 2300 STAT Plus Glucose Analyzer พบว่า การตรวจระดับน้ำตาลโดยวิธีนี้มีความถูกต้อง (Accuracy) 94.4% มีความผิดพลาดประมาณ 2.5% ความถูกต้องของค่าที่ได้จากการอ่านทั้งหมดคือ 96.9% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมค่าที่ได้จากการอ่านมีความคลาดเคลื่อนประมาณ ± 2 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

ข้อดีของการใช้การทดสอบน้ำตาลในเลือดที่ไม่ใช้เข็ม

1. สามารถแสดงระดับน้ำตาลอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อนที่จะเปลี่ยนเซนเซอร์
2. ข้อมูลที่ได้สามารถดาวน์โหลดไปใช้ในคอมพิวเตอร์พกพา และแสดงค่าแนวโน้มเป็นกราฟระยะยาวที่สามารถแสดงความสัมพันธ์กับอาหารและการออกกำลังกาย
3. ค่าที่อ่านได้บนหน้าจอสามารถเรียกดูได้ตลอด
4. มีระบบเตือนเป็นเสียงเมื่อพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำกว่าค่าปกติ

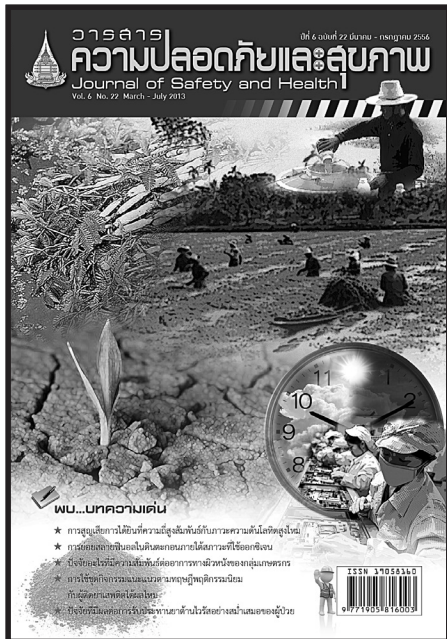
ข้อเสียของการใช้การทดสอบน้ำตาลในเลือดที่ไม่ใช้เข็ม

1. อุปกรณ์สามารถวัดกลูโคสในของเหลวที่อยู่ใต้ผิวหนังและอาจจะยังไม่แม่นยำเหมือนการวัดระดับน้ำตาลในเลือดนัก
2. ก่อนเปลี่ยนขนาดของอินซูลินในการรักษา ค่าที่ได้จากการตรวจยังคงต้องยืนยันด้วยระดับน้ำตาลในเลือด
3. ผู้ใช้อุปกรณ์นี้ต้องเรียนรู้การใช้อุปกรณ์ก่อนการใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

- diabeteshealth.com/.../needle-free-cgm-could-be-available-i... สืบค้นเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2556
- www.echotx.com/press-detail.php?id=68 สืบค้นเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2556
- www.everydayhealth.com/diabetes/needle-free-bloo... สืบค้นเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2556

ใบสมัครวารสารความปลอดภัยและสุขภาพ



วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ เป็นวารสารวิชาการ ที่บทความจะต้องผ่าน Peer Review ปีหนึ่งจะพิมพ์เผยแพร่ 3 ฉบับ (4 เดือนต่อฉบับ) กองบรรณาธิการและ Reviewer ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีชื่อเสียงระดับประเทศจาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงแรงงาน สำนักงานประกันคุณภาพแห่งชาติ และสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ นอกจากจะมี จุดเด่นที่มีกองบรรณาธิการและ Reviewer ที่มีชื่อเสียงระดับประเทศแล้วจุดเด่นอีกประการ คือการจัดทำคอลัมน์โดย ผู้มีประสบการณ์และมั่นใจว่าจะต้องเป็นที่พอใจของผู้อ่านอย่างแน่นอน

ผู้ใดสนใจเขียนบทความ โปรดศึกษาแบบการเขียน ได้ที่: <http://healthsci.stou.ac.th>

ใบสมัครวารสาร

ข้าพเจ้า/หน่วยงาน (กรณีสมัครในนามองค์กร)

...มีความประสงค์จะสมัครเป็นสมาชิกวารสาร
ความปลอดภัยและสุขภาพ และขอให้ส่งวารสาร
ตามที่อยู่ต่อไปนี้

(โปรดระบุชื่อผู้รับและรายละเอียดให้ครบถ้วน
และชัดเจนสำหรับการส่งไปรษณีย์)

วิธีสมัครสมาชิก

- กรอกข้อมูลในใบสมัคร
- ชำระเงิน 300 บาท (ค่าสมาชิกต่อปี) ทาง

☐ ธนาคารกรุงไทย

สาขาเมืองทองธานี ชื่อบัญชี

ว.ความปลอดภัยและสุขภาพ

เลขที่บัญชี 147-0-06808-7 (ออมทรัพย์)

☐ หรือธนาคารใดส่งจ่ายในนาม

รองศาสตราจารย์สรารัฐ สุธรรมาสา

ปณ.หลักสี่

- ส่งหลักฐานการชำระเงินและใบสมัคร
(เขียนชื่อที่อยู่ให้ชัดเจน) มาที่
กองบรรณาธิการวารสารความปลอดภัย
และสุขภาพ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

เพื่อจะได้จัดส่งวารสารให้ต่อไป