



การวิจัยทางการแพทย์ และสาธารณสุข เพื่อยกระดับ คุณภาพชีวิต ของประชาชน



ปัญหาทางจิตเวชหลังคลอด

โปรแกรมและสื่อในการให้ความรู้เชิงประจักษ์
ด้วยเทคนิคผู้วาดรอยแบริ่งมัน
เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ
จากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช

การรื้อรื้อการรื้อรื้อไม่รื้อรื้อรื้อรื้อรื้อรื้อรื้อ

วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพน้ำและอาหาร

ภาวะพหุสัณฐานของยีน FSHR
ที่ตำแหน่งเบส - 29 และ 2039
ของโรคกระดูกพรุน

ISSN 2465-3764



9 77246 53764



โออิชิ กรุ๊ป

ผู้นำและสร้างสรรค์ธุรกิจอาหารและเครื่องดื่มสไตล์ญี่ปุ่นเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนรุ่นใหม่



OISHI おいしい
GROUP
PUBLIC COMPANY LIMITED

www.oishigroup.com



UNISEARCH JOURNAL

ป

ญหาสุขภาพรวมทั้งภาวะความเจ็บป่วยทางร่างกายและจิตใจของผู้คนทุกเพศ ทุกวัย ส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการพัฒนาประเทศ เป็นอย่างมาก โดยปัญหาสุขภาพของประชาชนในประเทศมีการเปลี่ยนแปลงจาก อดีตที่ภาวะความเจ็บป่วยเกิดขึ้นเนื่องจากโรคติดต่อ (Infectious disease) เป็นสำคัญ เนื่องจาก ปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปัญหาด้านระบบสุขภาพสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการเข้าถึงระบบ สาธารณสุขในพื้นที่ห่างไกล เป็นต้น แต่ในปัจจุบันพบว่า ประชาชนในสังคมส่วนใหญ่ประสบปัญหา ความเจ็บป่วยจากกลุ่มโรค NCDs (Non-Communicable diseases) หรือกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดต่อ เนื่องจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งภาวะ โภชนาการ ความเครียด การขาดการออกกำลังกาย มลภาวะทางสิ่งแวดล้อม ฯลฯ นอกจากนั้น ยังพบโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ/หรือการ เคลื่อนย้ายของคนจากภายนอกประเทศ ดังนั้น การศึกษาวิจัยถึงสาเหตุ แนวทางในการป้องกัน และการส่งเสริมสุขภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศและการมีคุณภาพชีวิต ที่ดีของประชากรเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนของประเทศ

ด้วยความก้าวหน้าของวิทยาการ เครื่องมือ และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งสนับสนุนงานวิจัย ในด้านต่าง ๆ รวมทั้งงานวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข ส่งผลให้ในปัจจุบันงานวิจัยในศาสตร์ ดังกล่าวมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก รวมทั้งมีการบูรณาการความร่วมมือกับศาสตร์อื่น ๆ เช่น วัสดุศาสตร์ นาโนเทคโนโลยี ดนตรีบำบัด เป็นต้น รวมทั้งแพทย์ทางเลือกต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อ วัตถุประสงค์ในการมุ่งแก้ไขปัญหา บำบัด และฟื้นฟูสุขภาพของผู้ป่วยให้หายจากโรคหรือสามารถ กลับมาดำเนินชีวิตได้ในสังคม รวมทั้งการป้องกันโรคต่าง ๆ แก่ประชาชนทั่วไปที่มีไข้ผู้ป่วย เพื่อลด ภาวะความสูญเสียชีวิต อวัยวะ เวลา ค่าใช้จ่ายและกำลังคนในการดูแลรักษาภาวะความเจ็บป่วย ที่จะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม นอกจากการมุ่งพัฒนางานวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขแล้ว การเข้าถึงบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ความพอเพียงของบุคลากรในสายงานดังกล่าว การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางการแพทย์รวมทั้งข้อค้นพบ และ/หรือผลการศึกษาวิจัยที่เป็น ประโยชน์ผ่านสื่อต่าง ๆ ยังเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและการพัฒนา ประเทศเป็นอย่างดี

กองบรรณาธิการ

ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2559

ผู้จัดทำ

• ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่ปรึกษา

- ศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. มงคล เดชะกำพุ
- ศาสตราจารย์ ดร. เกื้อ วงศ์บุญสิน
- รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี
- อาจารย์ ดร. เสาวนีย์ วิจิตรโกสม
- ดร. ศุภิชัย ตั้งใจตรง
- รองศาสตราจารย์ ดร. สุชนา ขวนิษฐ์

กองบรรณาธิการ

- อาจารย์ ดร. เสาวนีย์ วิจิตรโกสม
- Dr. Wyn Ellis
- นางสาวประภาพร ฐาปนะพงศ์
- นางสาวบุษผาดี มีธมม
- นางสาวสิริมา นิลท้วม
- นางสาวเปรมสุดา จิวนอก

ติดต่อสอบถาม

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

254 อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4

ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0-2218-2880

โทรสาร 0-2218-2859

www.unisearch.chula.ac.th

“บทความ ข้อเขียน หรือความคิดเห็นต่าง ๆ ในวารสารนี้เป็นทรัพย์สินของผู้เขียน กองบรรณาธิการไม่มีส่วนในความเห็นในข้อเขียนเหล่านั้น”

3

ปัญหาทางจิตเวชหลังคลอด

11

โปรแกรมและสื่อในการให้ความรู้เชิงประจักษ์ ด้วยเทคนิคผู้วาดรอยแป้น้ำมัน เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช

19

การใช้ร่ากระทบไม้ในผู้ป่วยพาร์กินสัน

25

วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพน้ำและอาหาร

29

ภาวะพหุสัณฐานของยีน *FSHR* ที่ตำแหน่งเบส -29 และ 2039 ของโรคกระดูกพรุน

34

สัมภาษณ์

ศาสตราจารย์ ดร. สุจินดา มัลย์วิจิตรนนท์
กวางเครือขาว...สมุนไพรเฉพาะถิ่นของไทยในการรักษาโรคกระดูกพรุน

40

รอบตัวเรา

สาธารณสุขมูลฐานสำหรับคนไทย

44

แนะนำโครงการ

การศึกษาผลของการฉีดวัคซีนนิวโมค็อกคัสเจอเรลล่า มัลโตซิดำ ชนิดแบคทีเรีย ที่ผลิตจากเชื้อที่แยกได้จากฟาร์ม เพื่อป้องกันโรคในลูกสุกรอนุบาล

46

ข่าวและกิจกรรม



34



44

ปัญหาทางจิตเวชหลังคลอด (Postpartum Psychiatric Disorders)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ. ชุติมา ห่อมเรืองวงษ์
ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ในผู้ป่วยเพศหญิง ถือว่าช่วงเวลาหลังคลอด เป็นช่วงที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาทางจิตเวชมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาอื่น ๆ ในชีวิต (Miller 2002; Burt and Hendrick, 2005) โดยกลุ่มโรคหรือปัญหาทางจิตเวชที่สำคัญและจำเป็นต้องวินิจฉัยแยกโรคให้ได้ เพื่อนำไปสู่การรักษาที่เหมาะสม ได้แก่ ภาวะอารมณ์เศร้าหลังคลอด (Postpartum blues), โรคซึมเศร้าหลังคลอด (Postpartum depression) และวิกลจริตหลังคลอด (Postpartum psychosis)

ภาวะอารมณ์เศร้าหลังคลอด (Postpartum blues)

ภาวะอารมณ์เศร้าหลังคลอด (Postpartum blues) หรือเรียกอย่างไม่เป็นทางการว่า “Maternity blues” หรือ “Baby blues” เป็นภาวะการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์หลังคลอดที่มีความรุนแรงน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มโรคทางจิตเวชที่เกิดขึ้นหลังคลอดอื่น ๆ (ตารางที่ 1) และนับได้ว่าเป็นภาวะการปรับตัวตามปกติหลังคลอดโดยพบได้ถึง 50-85 เปอร์เซ็นต์ (O’Hara and Swain, 1996; Burt and Hendrick, 2005; Epperson and Ballew, 2006) โดยผู้ป่วยจะมีอารมณ์เศร้า ร้องไห้ง่ายขึ้น หงุดหงิด วิตกกังวล ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ขี้หลงขี้ลืม และนอนไม่หลับ (Arnold et al., 2002; Beck and Driscoll, 2006) โดยอาการจะเกิดขึ้นภายใน 2-4 วันแรกหลังคลอด และมักจะดีขึ้นได้เองภายในเวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์

ปัจจุบัน ยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของ Postpartum blues แต่เชื่อกันว่าจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนจากการคลอด ซึ่งส่งผลต่อการทำงานของระบบประสาท



ตารางที่ 1 อุบัติการณ์ ลักษณะการดำเนินโรค และอาการแสดงของ Postpartum psychiatric disorders ชนิดต่าง ๆ

Disorder	Incidence (%)	Time course	Clinical features
Postpartum blue	70-85	Onset within first postpartum week, abates after 10-14 days	Mood instability, tearfulness, anxiety, insomnia
Postpartum depression	10	Onset within first postpartum month; duration similar to that of major depressive episode	Depressed mood, guilt, anxiety, fear of harm coming to baby, obsessional features
Postpartum psychosis	0.1-0.2	Onset within first postpartum month; duration variable weeks to month	Disorientation, confusion, delusions, hallucinations, often rapid mood cycling

ที่มา : Burt and Hendrick (2005)

ส่วนกลาง (Dalton, 1985) โดยผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิด Postpartum blues ได้แก่ การมีประวัติป่วยด้วยโรคซึมเศร้า มาก่อน โดยเฉพาะผู้ที่เคยมีอาการซึมเศร้าในช่วงตั้งครรภ์ มีประวัติอารมณ์เปลี่ยนแปลงก่อนมีรอบเดือน (Premenstrual Dysphoric Disorder: PMDD) มีความรู้สึกสองจิตสองใจต่อการตั้งครรภ์ ปรับตัวต่อการตั้งครรภ์ไม่ได้ มีเหตุการณ์ความเครียดเกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว กลัวการคลอด สมาชิกในครอบครัวมีประวัติป่วยด้วยโรคซึมเศร้า (Arnold et al., 2002)

ในแง่ของการรักษา เนื่องจาก Postpartum blues เป็นภาวะการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ที่ไม่รุนแรง และจะเป็นอยู่เพียงชั่วคราวระยะสั้น ๆ ไม่เกิน 2 สัปดาห์ ดังนั้น การให้ยาต้านเศร้า (Antidepressant) จึงไม่จำเป็นสำหรับภาวะนี้ แพทย์ผู้รักษา อาจให้การช่วยเหลือผู้ป่วยโดยการให้ข้อมูล ปลอบโยน และ ประคับประคองจิตใจก็เพียงพอ (Burt and Hendrick, 2005) นอกจากนี้ ผู้รักษาควรสังเกตอาการของผู้ป่วยว่าดีขึ้นภายใน 2 สัปดาห์หรือไม่ เพราะมีผู้ป่วยบางรายที่มีการพัฒนาของโรคไปเป็น Postpartum depression และอาจต้องการการรักษาที่จำเพาะเจาะจง ดังจะได้กล่าวถึงต่อไป

โรคซึมเศร้าหลังคลอด (Postpartum Depression)

โรคซึมเศร้าที่เกิดขึ้นหลังคลอด (Postpartum depression: PPD หรือ Postnatal depression: PND หรือ Major depressive disorder, with postpartum onset) เป็นภาวะที่มีความรุนแรงมากกว่า และพบได้น้อยกว่า Postpartum blues โดยพบความชุกประมาณ 12-13 เปอร์เซ็นต์ และผู้ป่วยจะมีอาการเช่นเดียวกับอาการที่ปรากฏในโรคซึมเศร้า (Major Depressive Disorder: MDD) ทั่วไป อันได้แก่ อารมณ์เศร้า เบื่อหน่าย ท้อแท้ เชื่องช้าหรือ กระวนกระวาย ไม่มีสมาธิ ร่วมกับอาการทางอารมณ์และความกังวลอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับการคลอดบุตร เช่น คิดกังวลสงสัยใน

ความสามารถของตนเองในการดูแลทารก ย้ำคิดย้ำทำ คอยลูกขึ้นมาเช็ดดูทารกตลอดเวลา เนื่องจากกลัวว่าทารกจะหยุดหายใจ รู้สึกว่าตนเองเป็นแม่ที่ไม่ดีพอ ไม่สามารถมีความสุข ผูกพันกับทารกเหมือนเช่นมารดาหลังคลอดทั่ว ๆ ไป รู้สึกผิดและไร้ค่า ต้องพึ่งพาผู้อื่นในการเลี้ยงดูทารก บางรายถึงขั้นหมดหวัง คิดไม่อยากมีชีวิตอยู่ นำไปสู่การทำร้ายตัวเองและทารกได้ (Epperson and Ballew, 2006)

การวินิจฉัยภาวะโรคซึมเศร้าที่เกิดขึ้นหลังคลอด (PPD) สามารถใช้ได้ทั้งเกณฑ์การวินิจฉัย Major depressive disorder (with peripartum onset) ตามเกณฑ์ของ DSM-5 (ตารางที่ 2) หรืออาจให้ผู้ป่วยทำแบบประเมิน The Edinburgh Postnatal Depression Scale ฉบับภาษาไทย โดยใช้จุดตัดคะแนนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 11 เป็นต้นไป (Vacharaporn, Pitanupong and Samangsri, 2003)

โดยอาการของ PPD จะเริ่มเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ (Insidious onset) และมักปรากฏให้เห็นหลังคลอดไปแล้วหลายสัปดาห์ (โดยทั่วไปมักเกิดอาการภายใน 6 สัปดาห์หลังคลอด (Arnold et al., 2002)) และจะคงอยู่นานเป็นปี หากไม่ได้รับการรักษา ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างมารดาและทารก ความสามารถในการดูแลทารก พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น ปล่อยปละละเลย หรือ หงุดหงิดก้าวร้าวใส่ทารก เป็นต้น และส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทุกด้านของทารกต่อไป นอกจากนี้ ทารกที่เกิดจากมารดาที่มี PPD มีแนวโน้มที่จะเติบโตไปเป็นเด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์ เช่น ซึมเศร้า ความรู้สึกเห็นค่าในตัวเองต่ำ (Low self-esteem) ก้าวร้าว และควบคุมอารมณ์ได้ยาก เป็นต้น และปัญหาด้านพฤติกรรม เช่น เกรี้ยวกราด และโกหก เป็นต้น ทักษะทางสังคมไม่ดี มีปัญหาเรื่องการเรียน และการเข้าสังคม ซึ่งผลกระทบนี้จะต่อเนื่องยาวไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ ทำให้มีปัญหาด้านสัมพันธ์ภาพกับคนอื่น ๆ ความสามารถในการทำงานและการเข้าสังคมได้ (Beach et al., 2005)

Major Depressive Disorder

Diagnostic Criteria

A. Five (or more) of the following symptoms have been present during the same 2-week period and represent change from previous functioning; at least one of the symptoms is either (1) depressed mood or (2) loss of interest or pleasure.

Note: Do not include symptoms that are clearly attributable to another medical condition.

1. Depressed mood most of the day, nearly every day, as indicated by either subjective report (e.g., feels sad, empty, hopeless) or observation made by others (e.g., appears tearful). (**Note:** In children and adolescents, can be irritable mood.)
2. Markedly diminished interest or pleasure in all, or almost all, activities most of the day, nearly every day (as indicated by either subjective account or observation).
3. Significant weight loss when not dieting or weight gain (e.g., a change of more than 5% of body weight in a month), or decrease or in appetite nearly every day. (**Note:** In children, consider failure to make expected weight gain.)
4. Insomnia or hypersomnia nearly every day.
5. Psychomotor agitation or retardation nearly every day (observable by others, not merely subjective feelings of restlessness or being slowed down).
6. Fatigue or loss of energy nearly every day.
7. Feelings of worthlessness or excessive or inappropriate guilt (which may be delusional) nearly every day (not merely self-reproach or guilt about being sick).
8. Diminished ability to think or concentrate, or indecisiveness, nearly every day (either by subjective account or as observed by others).
9. Recurrent thoughts of death (not just fear of dying), recurrent suicidal ideation without a specific plan, or a suicide attempt or a specific plan for committing suicide.

B. The symptoms cause clinically significant distress or impairment in social, occupational, or other important areas of functioning.

C. The episode is not attributable to the physiological effects of a substance or to another medical condition.

Note: Criteria A-C represent a major depressive episode.

Note: Response to a significant loss (e.g., bereavement, financial ruin, losses from a natural disaster, a serious medical illness or disability) may include the feelings of intense sadness, rumination about the loss, insomnia, poor appetite, and weight loss noted in Criterion A, which may resemble a depressive episode. Although such symptoms may be understandable or considered appropriate to the loss, the presence of a major depressive episode in addition to the normal response to a significant loss should also be carefully considered. This decision inevitably requires the exercise of clinical judgment based on the individual's history and the cultural norms for the expression of distress in the context of loss¹.

D. The occurrence of the major depressive episode is not better explained by schizoaffective disorder, schizophrenia, schizophreniform disorder, delusional disorder, or other specified and unspecified schizophrenia spectrum and other psychotic disorders.

E. There has never been a manic episode or a hypomanic episode.

Note: This exclusion does not apply if all of the manic-like or hypomanic-like episodes are substance-induced or are attributable to the physiological effect of another medical condition.

ที่มา : American Psychiatric Association (2013)

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิด PPD ได้แก่ ผู้ที่เคยเป็น PPD มาก่อน (โอกาสกลับมาเป็นซ้ำสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์) (Garfield et al., 2004) มีอาการซึมเศร้าในไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ (เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด PPD 3 เท่า) มีอาการ

ซึมเศร้าในไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ (เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด PPD 6 เท่า) มีอาการของ Postpartum blues เกิดขึ้นหลังคลอด ส่วนความเสี่ยงอื่น ๆ ได้แก่ มารดาอายุน้อยหรืออยู่ในช่วงวัยรุ่น การตั้งครรภ์ไม่เป็นที่ต้องการ หรือไม่ได้มีการ

ตารางที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงของ Postpartum psychiatric disorders ในรูปแบบต่าง ๆ

Disorder	Risk factor
Postpartum blue	Depressive symptoms during pregnancy History of depression History of premenstrual dysphoric disorder
Postpartum depression	Depression during pregnancy History of depression, especially postpartum depression Dysfunctional marital relationship Inadequate social supports Stressful life events during pregnancy
Postpartum psychosis	History of bipolar disorder Primiparity Previous postpartum psychosis

ที่มา : Burt and Hendrick (2005)

วางแผนมาก่อน ความยากจน ความสัมพันธ์กับคู่สมรสไม่ดีหรือรู้สึกไม่พอใจในชีวิตสมรส การขาดการประคับประคองจากสังคม มีเหตุการณ์ความเครียดเกิดขึ้นในขณะตั้งครรภ์หรือช่วงใกล้คลอด (Beck, 2001; Arnold et al., 2002; Nonacs, 2005) ดังแสดงในตารางที่ 3 (Burt and Hendrick, 2005)

ภาวะ PPD จำเป็นต้องทำการแยกโรคออกจากโรคทางร่างกายที่อาจเกิดขึ้นหลังคลอด เช่น ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์หลังคลอด (Postpartum thyroid dysfunction) เป็นต้น โดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย หรือส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามความเหมาะสม และต้องแยกจากโรคหรือภาวะทางจิตเวชอื่น ๆ ที่มีอาการคล้ายคลึงกัน เช่น ภาวะอารมณ์เศร้าหลังคลอด (Postpartum blues) วิกฤตจิตหลังคลอด (Postpartum psychosis) โรคเครียด (Anxiety disorders) และโรคอารมณ์สองขั้ว (Bipolar disorder) เป็นต้น (ตารางที่ 4) โดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย หรือส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามความเหมาะสม

ในแง่ของการรักษาภาวะ PPD นั้นจำเป็นต้องพิจารณาจากหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ ผลของการไม่ได้รับการรักษาต่อตัวของผู้ป่วยและทารก เช่น โอกาสทำร้ายตัวเองและทารก ผลกระทบระยะยาวต่อพัฒนาการด้านอารมณ์และพฤติกรรมของทารก ผลกระทบจากการรักษา เช่น อาจต้องหยุดให้นมแม่ซึ่งเป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารก ทั้งในแง่สารอาหารที่พอเหมาะพอดี ส่งเสริมการพัฒนาของระบบประสาทส่วนกลาง และภูมิคุ้มกันที่ผ่านมามีในนมแม่ยังช่วยให้ทารกลดโอกาสการเกิดภาวะโรคติดเชื้อในระบบต่าง ๆ เช่น ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อในหูชั้นกลาง เยื่อหุ้มสมองอักเสบ รวมทั้งโรคภูมิแพ้ ฯลฯ (Epperson and Ballew, 2006) หรือโอกาสที่ทารกจะได้รับ

ยาผ่านทางนมแม่ หากมารดาเลือกที่จะรักษาด้วยยาด้านเศร้า (Antidepressant) และให้นมบุตรไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งในปัจจุบันยาด้านเศร้าที่มีหลักฐานว่าผ่านออกมาในน้ำนมแม่ค่อนข้างน้อย คือ น้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ของระดับยาในพลาสมาของมารดา และค่อนข้างปลอดภัยสำหรับการรักษาในหญิงที่ให้นมบุตรไปด้วย ได้แก่ ยาในกลุ่ม Selective Serotonin-Reuptake Inhibitors (SSRIs) ที่มีค่าครึ่งชีวิต (Half life) สั้น ๆ เช่น Sertraline หรือ Paroxetine เป็นต้น (ตารางที่ 5) (ACOG Committee on Practice Bulletins--Obstetrics 2008) โดยต้องไม่ลืมที่จะเพิ่มความระมัดระวังให้มากขึ้นในมารดาที่มีทารกคลอดก่อนกำหนด เนื่องจากความสามารถในการกำจัดยาในทารกที่คลอดก่อนกำหนดนั้น มีน้อยกว่าทารกที่คลอดครบกำหนดตามปกติ นอกจากนี้ อาจให้มารดาสามารถปั๊มนมทิ้งในช่วงที่ระดับยาขึ้นสูงสุด (Peak level) ของยาด้านเศร้าในน้ำนม (7-9 ชั่วโมงหลังรับประทานยา) แต่ทั้งนี้ในต่างประเทศส่วนใหญ่แล้วจะไม่แนะนำให้ปั๊มนมทิ้ง เนื่องจากระดับยาในน้ำนมแม่ถือว่ามียาระดับต่ำมาก และการปั๊มนมทิ้งตามเวลา ยังเป็นการไปเพิ่มความกังวลให้ผู้ป่วยหลังคลอดโดยไม่จำเป็น (Epperson and Ballew, 2006)

โรคจิตหลังคลอด (Postpartum psychosis)

โรคจิตหลังคลอด (Postpartum psychosis) เป็นภาวะทางจิตเวชหลังคลอดที่พบน้อยเพียง 0.1-0.2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) แต่เป็นภาวะความเจ็บป่วยที่รุนแรง และถือว่าเป็นภาวะฉุกเฉินในทางจิตเวช ที่ต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาล (Hospitalization) และต้องได้รับการรักษาอย่างทันทั่วทั้งที่ (O'Hara and Swain, 1996; Burt and Hendrick, 2005) เนื่องจากพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการละเลยไม่สนใจ

ดูแลทารก ทำร้ายหรือฆ่าทารก หรือฆ่าตัวตาย โดยผู้ป่วยจะมีอาการอารมณ์แปรปรวน กระวนกระวายอย่างมาก ไม่ยอมนอนหลับ รุนแรง พุดจาฟังไม่รู้เรื่อง มีหูแว่วหรือประสาทหลอน ซึ่งจากการศึกษาช่วงหลัง ๆ พบว่าภาวะ Postpartum psychosis นี้มีความสัมพันธ์กับโรค Bipolar disorder โดยอาจเป็นอาการแสดงอย่างหนึ่งของ Bipolar disorders spectrum (Chaudron and Pies, 2003) เนื่องจากเมื่อเฝ้าติดตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ไปในระยะยาว พบว่า มีความเสี่ยงสูงขึ้นที่จะมีอาการที่ผิดปกติในทั้ง 2 ขั้ว (Manic-depressive episodes) ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตั้งครรภ์หรือหลังคลอด (Rohde and Marneros, 1992)

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะนี้ได้แก่ ผู้ที่มีประวัติเป็นโรค Bipolar disorder อยู่เดิม ผู้ที่เคยมีประวัติเป็น Postpartum psychosis ในครรภ์ก่อนหน้านี มีสมาชิกในครอบครัวเคยป่วยด้วยภาวะ Postpartum psychosis และการตั้งครรภ์ครั้งนี้เป็นครั้งแรก (Jones and Craddock, 2001) ในขณะที่ผู้ป่วยที่เคยเป็น Schizophrenia อยู่เดิม ไม่ได้มีความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นต่อภาวะนี้ (Miller, 2002) ภาวะ Postpartum psychosis จำเป็นต้องทำการแยกโรคออกจากโรคทางร่างกายที่อาจเกิดขึ้นหลังคลอด (เช่น Postpartum thyroiditis, Sheehan's syndrome, Intoxication/ Withdrawal states, Pregnancy-related autoimmune disorders, Intracranial mass)

ในแง่ของการรักษา โดยทั่วไปจำเป็นต้องรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล โดยอาจจำเป็นต้องแยกจากทารกชั่วคราว เนื่องจากผู้ป่วยอาจเป็นอันตรายต่อตัวเองและทารก ยากลุ่มหลักที่ใช้ในการรักษา ได้แก่ กลุ่มยาควบคุมอารมณ์ (Mood stabilizers) เช่น ลิเทียมคาร์บอเนต (Lithium carbonate) กรดวาลโปรอิก (Valproic acid) คาร์บามาซีปีน (Carbamazepine) และ ลาโมไตรจีน (Lamotrigine) เป็นต้น และ กลุ่มยาด้านอาการทางจิต (Antipsychotic) ฮาโลเพริดอล (Haloperidol) ริสเพริโดน (Risperidone) และโอแลนซาปีน (Olanzapine) เป็นต้น การให้ยาควรเริ่มพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม เนื่องจากยากลุ่ม Mood stabilizers ต้องใช้เวลาหลายวันกว่าจะถึงระดับที่ควบคุมอาการได้ ในขณะที่ยากลุ่ม Antipsychotics จะออกฤทธิ์ทันทีตั้งแต่วินาทีแรกๆ ที่เริ่มยา เพื่อควบคุมความวุ่นวายก้าวร้าว (Burt and Hendrick, 2005) ซึ่งยาทั้งสองกลุ่มนี้อาจไม่ค่อยปลอดภัยนักสำหรับมารดาที่ให้นมบุตร โดยเฉพาะยา Lithium carbonate นั้น ถือว่าค่อนข้างอันตรายและห้ามใช้ในผู้ป่วยที่ให้นมบุตรเลยทีเดียว ส่วน Valproic acid และ Carbamazepine นั้น ถึงแม้สถาบันกุมารเวชศาสตร์แห่งอเมริกา (American Academy of Pediatrics) จะจัดให้อยู่ในกลุ่มยาที่สามารถให้

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบอาการของ Postpartum psychiatric disorders ในรูปแบบต่าง ๆ

Characteristics	Baby blues	PPD	Postpartum psychosis
Prevalence	40-60%	10-15%	0.2%
Timing			
Peaks 3-4 d postpartum	✓		
Onset within 6 mo postpartum		✓	
Onset within 2-4 wk postpartum			✓
Duration			
Hours to a few days	✓		
>2 wk to month		✓	
>4 d to month			✓
Symptoms			
Feeling overwhelmed	✓	✓	
Anxiety	✓	✓	
Mood lability	✓	✓	✓
Depressed mood	✓	✓	
Decreased interest or pleasure		✓	
Inappropriate guilty		✓	
Appetite/weight change		✓	
Obsessions		✓	
Irritability	✓	✓	
Decreased libido ^a		✓	
Difficulty sleeping but tired	✓	✓	
Suicidal/infanticidal thoughts		✓	✓
Agitation		✓	✓
Decreased need for sleep			✓
Unusual thoughts or behaviors			✓
Hallucinations			✓
Hypersexuality			✓
Hyperactivity			✓
Confusion/disorientation			✓

^aSymptom included in the DSM-IV criteria for major depressive disorders.

ที่มา : ชุตินา ห่อรุ่งเรืองวงศ์ ประมวลผลข้อมูล เมื่อธันวาคม 2558

ตารางที่ 5 ข้อมูลความปลอดภัยของการใช้ยาต้านเศร้าในหญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร

Generic Name	Trade Name	Pregnancy Risk Category [†]	American Academy of Pediatrics Rating [‡]	Lactation Risk Category [§]
Amitriptyline	Elavil, Endep	C _m	Unknown, of concern	L2
Amoxapine	Asendin	C _m	Unknown, of concern	L2
Clomipramine	Anafranil	C _m	Unknown, of concern	L2
Desipramine	Norpramine	C	Unknown, of concern	L2
Doxepin	Sinequan, Adapin	C	Unknown, of concern	L5
Imipramine	Tofranil	C	Unknown, of concern	L2
Maprotiline	Ludiomil	B _m	N/A	L3
Nortriptyline	Pamelor, Aventyl	C	Unknown, of concern	L2
Protriptyline	Vivactil	C	N/A	N/A
<i>Selective Serotonin Reuptake Inhibitors</i>				
Citalopram	Celexa	C _m	N/A	L3
Escitalopram	Lexapro	C _m	N/A	L3 in order infants
Fluoxetine	Prozac	C _m	Unknown, of concern	L2 in order infants, L3 if used in neonatal period
Fluvoxamine	Luvox	C _m	Unknown, of concern	L2
Paroxetine	Paxil	D _m	Unknown, of concern	L2
Sertraline	Zoloft	C _m	Unknown, of concern	L2
<i>Other Antidepressants</i>				
Bupropion	Wellbutrin	B _m	Unknown, of concern	L3
Duloxetine	Cymbalta	C _m	N/A	N/A
Mirtazapine	Remeron	C _m	N/A	L3
Nefazodone	Serzone	C _m	N/A	L4

Abbreviation: N/A, not available

*The average half-life of elimination for major metabolites.

[†]The U.S. Food and Administration classifies drug safety using the following categories: A, controlled studies show no risk; B, no evidence of risk in humans; C, risk cannot be ruled out; D, positive evidence of risk; X, contraindicated in pregnancy. Risk category adapted from Briggs GG, Freeman RK, Yaffe SJ. Drugs in pregnancy and lactation. 7th ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; 2005. The “m” subscript is for data taken from the manufacturer’s package insert.

[‡]American Academy of Pediatrics 2001

[§]Lactation risk categories are listed as follows: L1, safest; L2, safer; L3, moderately safe; L4, possibly hazardous; L5, contraindicated. For more information, see Hale TW. Medications in Mother’s Milk. Amarillo (TX): Pharmasoft Publishing, 2004.

^{||}Original committee report 1994 listed as “compatible,” and a correction was later published.

[¶]Not listed in Briggs. Risk category taken from Physicians’ Desk Reference 1992, 1993, 1994, 1996, and 2004.

ที่มา : ACOG Committee on Practice Bulletins--Obstetrics (2008)

ตารางที่ 6 ข้อมูลความปลอดภัยของการใช้ยากลุ่ม Mood stabilizers และ Antipsychotic ในหญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร

Generic Name	Trade Name	Pregnancy Risk Category [†]	American Academy of Pediatrics Rating [‡]	Lactation Risk Category [§]
Antiepileptic and Mood Stabilizing Medications				
Lithium carbonate	Eskalith, Lithobid, Lithonate	D	Contraindicated	L4
Valproic acid	Depakote (divalproex sodium)	D _m	Compatible	L2
Carbamazepine	Tegretol	D _m	Compatible	L2
Lamotrigine	Lamictal	C _m	Unknown	L3
Antipsychotic Medications				
<i>Typical Antipsychotics</i>				
Chlorpromazine	Thorazine	C	Unknown, of concern	L3
Fluphenazine	Prolixin	C	N/A	L3
Haloperidol	Haldol	C _m	Unknown, of concern	L2
Loxapine	Loxitane	C	N/A	L4
Perphenazine	Trilafon	C	Unknown, of concern	N/A
Pimozide	Orap	C _m	N/A	L4
Thioridazine	Mellaril	C	N/A	L4
Thiothixene	Navane	C	N/A	L4
Trifluoperazine	Stelazine	C	Unknown, of concern	N/A
<i>Atypical Antipsychotics</i>				
Aripiprazole	Abilify	C _m	N/A	L3
Clozapine	Clozaril	B _m	Unknown, of concern	L3
Olanzapine	Zyprexa	C _m	N/A	L2
Quetiapine	Seroquel	C _m	Unknown, of concern	L4
Risperidone	Risperdal	C _m	N/A	L3
Ziprasidone [¶]	Geodon	C	Unknown, of concern	L4

Abbreviation: N/A, not available

*The average half-life of elimination is listed for major metabolites.

[†]The U.S. Food and Drug Administration classifies drug safety using the following categories: A, controlled studies show no risk; B, no evidence of risk in humans; C, risk cannot be ruled out; D, positive evidence of risk; X, contraindicated in pregnancy. Risk category adapted from Briggs GG, Freeman RK, Yaffe SJ. Drugs in pregnancy and lactation. 7th ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; 2005. The “m” subscript is for data taken from the manufacturer’s package insert.

[‡]American Academy of Pediatrics 2001

[§]Lactation risk categories are listed as follows: L1, safest; L2, safer; L3, moderately safe; L4, possibly hazardous; L5, contraindicated. For more information, see Hale TW. Medications in Mother’s Milk. Amarillo (TX): Pharmasoft Publishing, 2004.

[¶]Original committee report 1994 listed as “compatible,” and a correction was later published.

[‡]Not listed in Briggs. Risk category taken from Physicians’ Desk Reference 1992, 1993, 1994, 1996, and 2004.

ที่มา : ACOG Committee on Practice Bulletins–Obstetrics (2008)

ในมารดาที่ให้นมบุตรได้ (ตารางที่ 6) (ACOG Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2008) แต่ก็มีรายงานว่า Valproic acid อาจทำให้ทารกหลายรายเกิดพิษต่อตับ (Hepatotoxicity) เช่น ทารก 1 รายที่เกิดภาวะเกล็ดเลือดน้อยหรือเกล็ดเลือดต่ำ (Thrombocytopenia) และภาวะโลหิตจาง (Anemia) และมีรายงานว่า Carbamazepine ทำให้ทารกหลายรายเกิดภาวะที่ตับทำงานผิดปกติ (Hepatic dysfunction) ดังนั้น หากจำเป็นต้องให้ยาทั้ง 2 ชนิดนี้ ก็จำเป็นต้องติดตามการทำงานของตับ (Liver function) ของทารกอย่างใกล้ชิด (Burt and Hendrick, 2005) ส่วนยาต้านเศร้า (Antidepressants) นั้น อาจใช้ได้ในกรณีที่ผู้ป่วยที่มีอาการซึมเศร้าร่วมด้วย แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวังอย่างมาก เนื่องจากอาจทำให้ภาวะ Postpartum psychosis ยิ่งซับซ้อนยากต่อการรักษามากขึ้น (Sichel, 1992) ในผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาทางจิตเวช อาจจำเป็นต้องทำการรักษาด้วยไฟฟ้า (Electroconvulsive therapy: ECT)

หลังจากที่ผู้ป่วยกลุ่มนี้อาการดีขึ้นแล้ว ควรจะคงการรักษาด้วยยาต่อไปอีกประมาณ 9-12 เดือน และเฝ้าติดตาม

อย่างใกล้ชิด เนื่องจากโอกาสเกิดอาการทางอารมณ์ซ้ำในช่วงเวลาอื่นของชีวิตสูงมากถึง 60 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีประวัติโรค Bipolar disorder อยู่เดิมนั้น โอกาสกลับเป็นซ้ำจะสูงมากและจำเป็นต้องกินยาเป็นระยะเวลานาน (Burt and Hendrick, 2005) และจะต้องให้ข้อมูลผู้ป่วยที่ป่วยด้วย Postpartum psychosis ว่า เมื่อตั้งครรภ์ครั้งต่อไป โอกาสกลับเป็นซ้ำจะสูงมาก จึงจำเป็นต้องเริ่มให้ยาป้องกัน (Prophylaxis) ด้วยยากลุ่ม Mood stabilizers ทันทีหลังคลอด โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการเป็นครั้งแรกภายใน 3 สัปดาห์หลังคลอด จะมีการพยากรณ์ที่ดีกว่ากลุ่มที่เริ่มมีอาการหลังคลอดไปแล้วนานกว่านั้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษาวิจัยโครงการ “**ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและคลินิกของโรคซึมเศร้าหลังคลอด**” ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาจากโครงการทุนยุทธศาสตร์การวิจัยเชิงลึก กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

- ACOG Committee on Practice Bulletins--Obstetrics. 2008. ACOG Practice Bulletin: Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Use of psychiatric medications during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol* 111 (4): 1001-1020.
- Arnold, A.F., Baugh, C., Fisher, A., Brown, J., and Stowe, Z.N. 2002. Psychiatric Aspects of the Postpartum Period. In **Women's Mental Health: A Comprehensive Textbook**, pp. 91-113. New York: The Guilford Press.
- Beach, A.J., Henry, A.L., Stowe, Z.N., and Newport, D.J. 2005. Maternal Depression: An Adverse Early Environment. In A. Riecher-Rössler, and M. Steiner (eds.), **Bibliotheca Psychiatrica**, pp. 70-84. Basel, Karger: Perinatal Stress.
- Beck, C.T. 2001. Predictors of postpartum depression: an update. *Nurs Res* 50: 275-285.
- Beck, C.T., and Driscoll, J.W. 2006. Maternity Blues. In C. T. Beck and J. W. Driscoll (eds.), **Postpartum Mood and Anxiety Disorders: A Clinician's Guide**, pp. 23-44. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.
- Burt, V.K., and Hendrick, V. 2005. Postpartum Psychiatric Disorders. In V. K. Burt and V. Hendrick (eds.) **Clinical Manual of Women's Mental Health**, pp. 79-100. Arlington, Virginia: American Psychiatric Publishing.
- Chaudron, L.H., and Pies, R.W. 2003. The relationship between postpartum psychosis and bipolar disorder: a review. *J Clin Psychiatry* 64: 1284-1292.
- Dalton, K. 1985. Progesterone prophylaxis used successfully in postnatal depression. *Practitioner* 229: 507-508.
- Epperson, C.N., and Ballew, J. 2006. Postpartum Depression: A Common Complication of Childbirth. In V. Hendrick (ed.), **Psychiatric Disorders in Pregnancy and the Postpartum: Principles and Treatment**, pp. 41-82. Totowa, New Jersey: Humana Press.
- Garfield, P., Kent, A., Paykel, E.S., Creighton, F.J., and Jacobson, R.R. 2004. Outcome of postpartum disorders: a 10 year follow-up of hospital admissions. *Acta Psychiatr Scand* 109 (6): 434-439.
- Jones, I., and Craddock, N. 2001. Familiarity of the puerperal trigger in bipolar disorder: results of a family study. *Am J Psychiatry* 158: 913-917.
- Miller, L.J. 2002. Postpartum depression. *JAMA* 287: 762-765.
- Nonacs, R.M. 2005. Mood and Anxiety Disorders During Pregnancy and Postpartum. In L. S. Cohen and R. M. Nonacs (eds.), **Mood and Anxiety Disorders During Pregnancy (Review of Psychiatry)**, pp. 77-104. Arlington, Virginia: American Psychiatric Publishing.
- O'Hara, M.W., and Swain, A.M. 1996. Rates and risk of postpartum depression—a meta-analysis. *International Review of Psychiatry* 8: 37-54.
- Rohde, A., and Marneros, A. 1992. Schizoaffective disorders with and without onset in the puerperium. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 242: 27-33.
- Sichel, D.A. 1992. Psychiatric issues in the postpartum period. *Currents in Affective Illness* 11: 5-12.
- Vacharaporn, K., Pitanupong, J., and Samangsri, N. 2003. Development of The Edinburgh Postnatal Depression Scale Thai Version. *Journal of Mental Health of Thailand* 11 (3): 164-169.

โปรแกรมและสื่อในการให้ความรู้เชิงประจักษ์

ด้วยเทคนิคผู้วาดรอยแฉ่งมัน
เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบ
ต่อสุขภาพจากการสัมผัส
สารกำจัดศัตรูพืช

วัฒน์สิทธิ์ ศิริวงศ์¹

ฐิติรัช งานฉมัง²

และ ศรัณย์ เกียรติมาลีสถิตย์³

¹ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

³ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



บทนำ



www.kavachec.com

ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรที่มีงานทำในภาคเกษตรกรรมประมาณ 12.09 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 31.74 ของประชากรที่มีงานทำทั้งหมด (38.09 ล้านคน) (ข้อมูล ณ ตุลาคม 2558) (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558) อาชีพเกษตรกรจึงเป็นกลุ่มแรงงานที่สำคัญของประเทศ การทำเกษตรกรรมในปัจจุบันยังคงเน้นการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยในแต่ละปีมีการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชมากกว่าแสนตันและมีปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Panuwet et al., 2012) ในปี พ.ศ. 2556 มีรายงานปริมาณการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชสูงถึง 164,383 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่า 22,044 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2557) ผลของการทำเกษตรกรรมโดยใช้เคมีเป็นหลัก ทำให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพต่าง ๆ ตามมามากมาย เช่น ปัญหาสารเคมีทางการเกษตร ตกค้างและปนเปื้อนในดิน น้ำ และอากาศ การเจ็บป่วยหรือได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ถือเป็นปัญหาสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขที่ยังคงเป็นปัญหาเรื้อรังของประเทศ (Panuwet et al., 2012) จากข้อมูลของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พบว่า มีผู้ป่วย ที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลล่าสุดในปี พ.ศ. 2556 มีอัตราผู้ป่วยจากพิษ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 12.37 รายต่อประชากรกลางปีแสนคน ซึ่งพบผู้ป่วยสูงสุดในกลุ่มอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 37.07 นอกจากนี้ ผลการตรวจคัดกรองระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase Enzymes) ในเลือดของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) ต่อสารกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์แกนอพอสเฟต (Organophosphate) และคาร์บาเมต (Carbamate) ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 30.57 มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยต่อพิษสารกำจัดศัตรูพืช (สำนักโรคจากการ ประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2558) และมีรายงานถึงสาเหตุสำคัญของปัญหาดังกล่าว ว่า เกิดจากการ ขาดความรู้และความตระหนักถึงอันตรายของสารกำจัดศัตรูพืช ทำให้มีพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ที่ไม่เหมาะสม เช่น ผสมสารกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืช ไม่สวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้ผสมหรือพ่นสารกำจัดศัตรูพืช หรือการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายอย่าง ไม่ถูกวิธี (Norkaew, 2009; Panuwet et al., 2012; Taneepanichskul et al., 2012a, 2012b; Taneepanichskul et al., 2010; Tirado et al., 2008; Wilaiwan and Siri Wong, 2014) ดังนั้น งานวิจัยนี้ จึงมุ่งศึกษาสถานการณ์การใช้สารกำจัดศัตรูพืช พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และผลกระทบทาง สุขภาพจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เพื่อพัฒนาโปรแกรมและสื่อในการให้ความรู้ เชิงประจักษ์ที่สามารถดำเนินการถ่ายทอดได้จริงในกลุ่มเกษตรกร เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจาก การสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

การศึกษาการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ คือ ตำบลหัวเรือ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่ มีการปลูกพืชมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ มีเกษตรกรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก (ศูนย์สารสนเทศกรมส่งเสริมการเกษตร, 2557) และมีรายงานว่า เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงจากการได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง (Norkaew et al., 2015; Norkaew et al., 2010; Taneepanichskul et al., 2012a, 2012b; Taneepanichskul et al., 2010)

วิธีการเก็บข้อมูลและเครื่องมือ

ในการวิจัยใช้การศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Study) การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลตามแบบตัวต่อตัว (Face to face interview) โดยวิธีสุ่มกลุ่มประชากรอย่างง่าย (Random Sampling) โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาค้นครั้งนี้ จำนวน 90 คน เก็บข้อมูลในช่วงฤดูการเพาะปลูกพริก (เมษายน ถึง พฤษภาคม 2558) ข้อมูลที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการใช้สารกำจัดศัตรูพืช อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและการป้องกันตนเองจากสารกำจัดศัตรูพืช และการตรวจระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase: ChE) ในเลือด ประกอบด้วย อะซิติลโคลีนเอสเตอเรส (Acetylcholinesterase: AChE) และพลาสมาโคลีนเอสเตอเรส (Plasmacholinesterase: PChE) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์แกนโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ด้วยเครื่อง Test-mate ChE, Model 400 (EQM Research, 2003) เพื่อประเมินความเสี่ยงจากการได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช การศึกษาดังกล่าวผ่านการรับรองจริยธรรม

การวิจัยในคน เลขที่ 078/2558 จากคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีเกณฑ์การพิจารณาความเสี่ยงจากค่าเฉลี่ย (units per milliliter: U/mL) ของกลุ่มเกษตรกรจากงานวิจัยนี้ คือ AChE = 2.73 U/mL (SD = 0.88) และ PChE = 1.58 U/mL (SD = 0.56) แล้วแบ่งกลุ่ม 2 ระดับ คือ

- 1) ระดับปกติ (AChE > 2.73 U/mL PChE > 1.58 U/mL)
- 2) ระดับผิดปกติ (เสี่ยง) (AChE ≤ 2.73 U/mL PChE ≤ 1.58 U/mL)

ผลการศึกษาการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

ผลการศึกษา พบว่า อายุเฉลี่ยของเกษตรกร คือ 49.23 (± 10.44) ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 53.3) และได้รับการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 76.7) อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรบางส่วน (ร้อยละ 20.0) มีโรคประจำตัว เช่น โรคกระเพาะอาหาร และความดันโลหิตสูง เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีผู้ที่มีพฤติกรรมดื่มสุรา (ร้อยละ 28.9) และสูบบุหรี่ (ร้อยละ 20.0) ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดโรคประจำตัวได้เช่นกัน พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรส่วนใหญ่จะผสมสารหรือบรรจุสารก่อนฉีดพ่นเอง (ร้อยละ 83.3) และพ่นสารกำจัดศัตรูพืชด้วยตนเอง (ร้อยละ 92.7) รวมทั้งเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 80.0) ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับการอบรมมานานมากกว่า 1 ปี (ร้อยละ 66.3)

เกษตรกรร้อยละ 48.89 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและการป้องกันตนเองจากสารกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับต่ำ และร้อยละ 46.67 ของเกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนั้น ยังมีประเด็นพฤติกรรมที่เกษตรกรยังขาดความเข้าใจในการป้องกันตนเองจากสารกำจัดศัตรูพืช เช่น การสวม

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดระดับตัวบ่งชี้ทางชีวภาพเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ	ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (U/mL)	ค่าต่ำสุด (U/mL)	ค่าสูงสุด (U/mL)	ร้อยละเกษตรกร	
				ปกติ	ผิดปกติ
AChE	2.73 ± 0.88	1.20	7.17	50.00	50.00
PChE	1.58 ± 0.56	0.47	3.11	51.11	48.89

ที่มา : วัฒนสิทธิ์ ศิริวงศ์ (2558)

ผ้าปิดจมูก (Fabric mask) ช่วยป้องกันสารกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสารกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษน้อย ส่วนพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เหมาะสมที่พบมาก เช่น ไม่สวมแว่นครอบตา (Goggles) หรือกระบังหน้า (Face shield) ถุงมือ (Gloves) และหน้ากากกรองสารเคมี (Respirator) ในขณะที่พ่นสารกำจัดศัตรูพืช และการสวมอุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) แบบไม่ถูกต้องและเหมาะสม

ผลการตรวจวัดระดับความเสี่ยงจากตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ เอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร (ตารางที่ 1) พบว่า ร้อยละ 50 ของเกษตรกรมีค่าเอสเตอเรส (AChE) อยู่ในระดับผิดปกติ (เสี่ยง) นั่นหมายถึง ครึ่งหนึ่งของเกษตรกรกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการได้รับพิษจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์แกนโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตชนิดเรื้อรังและอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบประสาทกลางในระยะยาว (Lotti, 1995) รวมทั้งอาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความจำได้ ผลการศึกษา พบเกษตรกรมีค่าพลาสมาโคลีนเอสเตอเรส (PChE) ในระดับผิดปกติ (เสี่ยง) ร้อยละ 48.89 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรกลุ่มนี้มีความเสี่ยงในการได้รับพิษจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชทั้งสองกลุ่มข้างต้นชนิดฉับพลัน (Mason, 2000) และอาจมีอาการจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้ได้แก่ ปวดศีรษะ มึนงง ไอ คัน เป็นผื่น เหงื่อออกมาก และน้ำลายออกมาก (Taneepanichskul et al., 2012a)

แนวทางการออกแบบโปรแกรมและสื่อการให้ความรู้เชิงประจักษ์

จากการทบทวนวรรณกรรมประกอบกับผลการศึกษาข้างต้นทำให้ทราบถึงปัญหาและสาเหตุของการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เหมาะสมของเกษตรกร จึงนำมาสู่การสร้างโปรแกรมและวางแผนการฝึกอบรม รวมทั้งจัดทำสื่อให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช และส่งเสริมพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยของเกษตรกร สรุปพอสังเขปได้ ดังนี้

1) โปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช โปรแกรมการฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ ดังนี้ (วัฒนสิทธิ์ ศิริวงศ์ และ จิตติรัช งานฉมิง, 2558) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารกำจัดศัตรูพืช เส้นทางการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช

ความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช การใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล และการรักษาความสะอาดของร่างกายเพื่อลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช

2) สื่อการให้ความรู้เชิงประจักษ์ “เทคนิคผู้วาดรอยแป้งมัน” (Tapioca Starch Tracer Technique: TST)

เทคนิคผู้วาดรอยแป้งมัน เป็นเครื่องมืออย่างง่ายที่ถูกพัฒนาจากการใช้ทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิม ในการฝึกอบรมที่ทำให้มองเห็นลักษณะและรูปแบบการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชตามผิวหนัง เสื้อผ้า และพื้นผิวต่าง ๆ ซึ่งปกติไม่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจลักษณะของการสัมผัสและรูปแบบการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชบนร่างกายและวัสดุรอบตัวได้ดียิ่งขึ้น ช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และตระหนักถึงความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากการเรียนรู้โดยผ่านสื่อเชิงประจักษ์และการมองเห็น ซึ่งแนวคิดดังกล่าวถูกประยุกต์มาจาก “เทคนิคตัวตามฟลูออเรสเซนต์” (Fluorescent Tracer Technique: FT) ของมหาวิทยาลัยวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา หลักการของเทคนิค FT คือ การนำสารเคมีเรืองแสงที่ไม่มีอันตรายมาใช้เลียนแบบการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชบนผิวหนัง เสื้อผ้า และพื้นผิวต่าง ๆ เมื่อนำไปผสมหรือเจือจางกับน้ำจะไม่สามารถมองเห็นได้ภายใต้ภาวะปกติ สารชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษที่ต่างจากสารกำจัดศัตรูพืช คือ สามารถเรืองแสงได้เมื่ออยู่ภายใต้แสงแบล็คไลท์ (Black light) ทำให้ Fluorescent Tracer สามารถแสดงให้เห็นบริเวณที่มีสารติดค้างอยู่ได้ (Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center, 2007) มีการนำเทคนิค FT ไปประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และได้ผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยด้วย (Boonyakawee, Taneepanichskul, and Chapman, 2013; Fenske, 1990; Fenske, Birnbaum, and Methner, 2002; Ivancic et al., 2004)

แม้ว่าเทคนิค FT เคยนำมาประยุกต์ใช้ในการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชกับกลุ่มเกษตรกรไทยแล้วและประสบความสำเร็จในการช่วยเพิ่มความรู้และทัศนคติของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Boonyakawee, Taneepanichskul, and Chapman, 2013) แต่พบข้อจำกัดหลายประการดังนี้

- วัสดุและอุปกรณ์ทุกอย่างต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้เกิดความยุ่งยากและมีราคาแพง
- กลุ่มเป้าหมายของการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยส่วนมากเป็นเกษตรกรที่อยู่ในชนบท และผู้ให้การฝึกอบรม คือ นักวิชาการหรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในท้องถิ่น การนำและจัดเตรียมเทคนิค FT ไปประยุกต์ใช้ในชนบทจึงเป็นไปได้ยาก

จากข้อจำกัดดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการพัฒนาเทคนิค TST บนพื้นฐานแนวคิดของเทคนิค FT โดยใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ต้องหาได้ง่ายในท้องถิ่นและราคาไม่แพง ซึ่งมีความเหมาะสมในการเผยแพร่และถ่ายทอดความรู้ไปสู่ระดับชุมชน หมู่บ้าน หรือโรงเรียน



การนำเทคนิค TST ไปใช้ในการฝึกอบรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย

เทคนิค TST สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมได้ โดยสมมติว่า แป้งมันสำปะหลัง (แป้งมัน) เปรียบเสมือนสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย และสร้างสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การผสมสารกำจัดศัตรูพืชจำลอง (แป้งมัน) ด้วยมือเปล่า การพ่นสารกำจัดศัตรูพืชจำลอง (แป้งมันละลายน้ำ) โดยไม่ได้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การพ่นสารกำจัดศัตรูพืชด้านกระแสมโดยใช้น้ำแป้งมันสุกซึ่งอยู่ในภาชนะบรรจุที่ทำเลียนแบบภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืชมาใช้ในการผสมหรือฉีดพ่นแทนสารกำจัดศัตรูพืชจริง เป็นต้น ผลที่เกิดขึ้นเมื่อใช้สารกำจัดศัตรูพืชจำลอง (น้ำแป้งมัน) จะทำให้มีสารติดค้างบนผิวหนัง เสื้อผ้า หรือพื้นผิวต่าง ๆ ซึ่งโดยปกติจะไม่สามารถมองเห็นบริเวณที่มีสารติดค้างได้ แต่เมื่อนำสารละลายไอโอดีนฉีดลงไปบนพื้นผิวร่างกายหรือวัสดุอุปกรณ์ฉีดพ่นสาร พบว่าบริเวณที่มีสารกำจัดศัตรูพืชจำลองติดค้างอยู่จะปรากฏสีม่วงดำขึ้น ส่วนบริเวณที่ไม่มีสารกำจัดศัตรูพืชจำลองติดอยู่จะเป็นสีน้ำตาลเหลืองของสารละลายไอโอดีนเช่นเดิม เทคนิคดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็นภาพของสารกำจัดศัตรูพืชที่ติดค้างบนผิวหนัง เสื้อผ้า และพื้นผิวต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ทำให้เข้าใจรูปแบบของการได้รับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในขณะทำงาน และก่อให้เกิดความตระหนักและรับรู้ถึงความสำคัญของการสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชในทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็น การผสม การบรรจุ และการฉีดพ่น รวมทั้งอันตรายที่เกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างไม่เหมาะสม และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชให้มีความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น คณะผู้วิจัยได้ทำการสาธิตวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยโดยใช้เทคนิค TST (ภาพที่ 1-6) และได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ไม่ว่าจะเป็น การมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและฝึกปฏิบัติใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล (ภาพที่ 7-10)

เมื่อประเมินผลการนำเทคนิค TST ไปใช้ในการฝึกอบรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยกับกลุ่มเกษตรกร คณะผู้วิจัยได้สรุปประโยชน์ของการนำเทคนิค TST ไปประยุกต์ใช้ รวมทั้งข้อจำกัดของการใช้เทคนิคดังกล่าว ดังนี้



ภาพที่ 1 อ่านฉลากสารกำจัดศัตรูพืชก่อนใช้

ภาพที่ 2 สวมอุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม

ภาพที่ 3 ผสมสารกำจัดศัตรูพืชตามอัตราที่แนะนำบนฉลาก

ภาพที่ 4 การฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชจำลองที่ถูกต้องวิธี

ภาพที่ 5 บริเวณที่มีสารกำจัดศัตรูพืชจำลอง

ภาพที่ 6 บริเวณที่มีสารกำจัดศัตรูพืชจำลองที่ติดค้างบนเสื้อผ้า (สีม่วงเข้ม)

ภาพที่ 1-6 การสาธิตวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยโดยใช้เทคนิค TST

ที่มา : วัฒนสิทธิ์ ศิริวงศ์ และคณะวิจัย ถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2558

ประโยชน์ของการนำเทคนิค TST ไปประยุกต์ใช้

- การใช้เทคนิคนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสนใจหัวข้อและเนื้อหาที่อบรม
- ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติและแสดงความคิดเห็น
- เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ลองปฏิบัติด้วยตนเองทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถหาข้อสรุปได้

- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นและมีความคุ้มค่า
- สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ง่ายเหมาะสำหรับผู้ให้การฝึกอบรมในระดับท้องถิ่น เช่น นักวิชาการ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน แกนนำเกษตรกร ครูในโรงเรียนพื้นที่เกษตรกรรม



ภาพที่ 7 ให้เกษตรกรใช้สารกำจัดศัตรูพืชจำลองตามวิธีปกติของตนเองแล้วใช้เทคนิค TST แสดงบริเวณที่มีสารกำจัดศัตรูพืชจำลองที่ติดค้างบนมือของเกษตรกร

ภาพที่ 8 แสดงรอยตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชจำลองที่มาจากมือของเกษตรกร

ภาพที่ 9 เกษตรกรได้ร่วมอภิปรายหลังจากการสาธิตการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจำลอง

ภาพที่ 10 เกษตรกรเรียนรู้วิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคลและฝึกปฏิบัติ

ภาพที่ 7-10 เกษตรกรมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและฝึกปฏิบัติใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล
ที่มา : วัฒนสิทธิ์ ศิริวงศ์ และคณะวิจัย ถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2558

ข้อจำกัดของเทคนิค TST

- ผู้ให้การฝึกอบรมต้องเตรียมแผนการฝึกอบรมและอุปกรณ์ที่จำเป็นล่วงหน้า
- ผู้ให้การฝึกอบรมต้องสามารถบริหารเวลาให้เหมาะสมเนื่องจากอาจจะต้องใช้เวลาในการอบรมมากพอสมควร
- เหมาะสำหรับการอบรมกลุ่มเล็กเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติและอภิปรายได้อย่างทั่วถึง
- การใช้เทคนิค TST อาจทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและสถานที่เกิดการเปรอะเปื้อน ต้องจัดเตรียมแนวทางในการป้องกันและการทำความสะอาด

บทสรุป

โปรแกรมและสื่อในการให้ความรู้เชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคตัวตามฟลูออเรสเซนซ์ที่ใช้อย่างแพร่หลายในการฝึกอบรมเกษตรกรในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการพัฒนาเทคนิคให้เหมาะกับประเทศไทย มีการสื่อสารอย่างง่าย การใช้

ทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิม คือ การใช้เทคนิคแป้งมันจำลองการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและรูปแบบการตกค้างโดยการทำปฏิกิริยากับสารละลายไอโอดีน เรียกว่า เทคนิคผู้วาดรอยแป้ง ทำให้เกษตรกรที่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชเกิดความตระหนักในการระวังและเรียนรู้การป้องกันตนเองจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชจากสิ่งจำลองที่มองเห็นด้วยตนเองซึ่งจะช่วยลดผลกระทบและความเสี่ยงสุขภาพทั้งชนิดเฉียบพลันและชนิดเรื้อรัง และสามารถนำไปใช้ฝึกอบรมได้ง่ายเหมาะสมสำหรับผู้ให้การฝึกอบรมในระดับท้องถิ่นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “โปรแกรมและสื่อในการให้ความรู้เชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชสำหรับกลุ่มเกษตรกรผู้สูงอายุใน จ.อุบลราชธานี ประเทศไทย” ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาโครงการจากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช (CU-57-066-AS) และโครงการบูรณาการงานวิจัยสู่นานาชาติ ประเภททุนเมธีวิจัย จุฬาฯ กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (GCURS 59-06-79-01)

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2557. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบทางการเกษตร ปี 2553 -2557. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=146#size [15 พฤศจิกายน 2558]
- วัฒน์สิทธิ์ ศิริวงศ์ และ วิจิตร ชานมั่ง. 2558. การใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างปลอดภัย. อุบลราชธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. สำมะโนการเกษตร 2556. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://popcensus.nso.go.th/web/kaset/file/Preliminary%20Report%202013.pdf> [17 พฤศจิกายน 2558]
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2558. สรุปผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558). [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/lfs58/reportOct.pdf> [14 พฤศจิกายน 2558]
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. 2558. รายงานประจำปี 2557. นนทบุรี: สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- อัญชลี ยศกาธร. 2558. การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการสัมผัสสารคาร์โบซัลแฟนผ่านทางผิวหนังของเกษตรกรผู้ปลูกคะน้า ต.บึงเนียม อ.เมือง จ.ขอนแก่น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Boonyakawee, P., Taneepanichskul, S. and Chapman, R.S. 2013. Effects of an intervention to reduce insecticide exposure on insecticide-related knowledge and attitude: a quasi-experimental study in Shogun orange farmers in Krabi Province, Thailand. *Risk Management and Healthcare Policy* 6: 33–41.
- EQM Research, Inc. 2003. *Test-mate ChE Cholinesterase Test System (Model 400) Instruction Manual*. Cincinnati: EQM Research, Inc.
- Fenske, R.A. 1988. Comparative assessment of protective clothing performance by measurement of dermal exposure during pesticide applications. *Applied Industrial Hygiene* 3: 207-213.
- Fenske, R.A. 1990. Nonuniform dermal deposition patterns during occupational exposure to pesticides. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 19 (3): 332-337.
- Fenske, R.A., Birnbaum, S. G., and Methner M.M. 2002. Fluorescent tracer evaluation of chemical protective clothing during pesticide applications in central Florida citrus groves. *Journal of Agricultural Safety and Health* 8: 319–331.
- Ivancic, W.A., Nishioka, M.G., Barnes, R.H., and Cohen Hubal, E.A. 2004. Development and evaluation of a quantitative video fluorescence imaging system and fluorescent tracer for measuring transfer of pesticide residues from surfaces to hands with repeated contacts. *The Annals Occupational Hygiene* 48 (6): 519–532.
- Lotti, M. 1995. Cholinesterase inhibition: Complexities in interpretation. *Clinical Chemistry* 41 (12): 1814-1818.
- Mason, H.J. 2000. The recovery of plasma cholinesterase and erythrocyte acetylcholinesterase activity in workers after over-exposure to dichlorvos. *Occupational Medicine and Toxicology*. 50 (5): 343-347.
- Norkaew, S. 2009. *Knowledge, attitude, and practice (KAP) of using personal protective equipment (ppe) for chilli-growing farmers in Huarua Sub-District, Mueang District, Ubonrachathani Province, Thailand*. Master of Public Health Program in Public Health, Chulalongkorn University, Bangkok.
- Norkaew, S., Lertmaharit, S., Wilaiwan, W., Siriwong, W., Pérez, H.M., and Robson, M.G. 2015. An association between organophosphate pesticides exposure and parkinsonism amongst people in an agricultural area in Ubon Ratchathani province, Thailand. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny* 66 (1): 21-26.
- Norkaew, S., Siriwong W., Siripattanakul, S., and Robson, M.G. 2010. Knowledge, attitude, and practice (KAP) of using personal protective equipment (PPE) for chilli-growing farmers in Huarua Sub-District, Mueang District, Ubonrachathani Province, Thailand. *Journal of Health Research* 24: 93-100.
- Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center. 2007. *Fluorescent tracer manual: An educational tool for pesticide safety educators*. Seattle: University of Washington.
- Panuwet, P. et al. 2012. Agricultural pesticide management in Thailand: Situation and population health risk. *Environmental Science & Policy* 17: 72–81.
- Taneepanichskul, N., Norkaew, S., Siriwong, W., and Robson, M.G. 2012a. Health effects related to pesticide using and practicing among Chilli-growing farmers, Northeastern, Thailand. *International Journal of Medicine and Medical Sciences* 3 (5): 319-325.
- Taneepanichskul, N., Norkaew, S., Siriwong, W., and Robson, M.G. 2012b. Pesticide application and safety behaviour among male and female chilli-growing farmers in Hua Rua Sub-District, Ubon Ratchathani Province, Thailand. *Journal of Health Research* 26 (4): 193-197.
- Taneepanichskul, N., Siriwong, W., Siripattanakul, S., Pongpanich, S., and Robson, M.G. 2010. Risk assessment of chlorpyrifos (organophosphate pesticide) associated with dermal exposure in chilli growing farmers at Ubon Rachathani province, Thailand. *Journal of Health Research* 24 (Suppl.2): 149-156.
- Tirado, R., Englande, A.J., Promakasikorn, L., and Novotny, V. 2008. *Use of agrochemicals in Thailand and its consequences for the environment*. [Online]. Available from: http://www.greenpeace.to/publications/GPSEA_agrochemical-use-in-thailand.pdf [2015, November 17]
- Wilaiwan, W., and Siriwong, W. 2014. Assessment of health effects related to organophosphate pesticides exposure using blood cholinesterase activity as biomarker in agricultural area at Nakhon Nayok province, Thailand. *Journal of Health Research* 28 (1): 23-30.

การใช้รำกระบอบไม้ในผู้ป่วยพาร์กินสัน

อาจารย์ ดร. สุรสา ไค้งประเสริฐ
นักการณ วังยพงศ์สถาพร
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) คือ โรคความเสื่อมทางระบบประสาท (Neurodegenerative disease) ที่พบบ่อยเป็นอันดับที่ 2 รองลงมาจากโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer disease) โรคพาร์กินสันเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบประสาทในสมองส่วนปมประสาทฐานหรือเบซิลแกงเกลีย (Basal ganglia) ในส่วนของซับสแตนเชียไนกรา (Substantia nigra) โดยเซลล์ใน Substantia nigra มีหน้าที่ในการผลิตโดปามีน (Dopamine) ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทที่ทำหน้าที่สำคัญในการเชื่อมโยงและการส่งผ่านของกระแสประสาทจากสมองในส่วนต่าง ๆ เมื่อเซลล์ในส่วนของ Substantia nigra เสื่อมลง จะทำให้ระดับโดปามีนในสมองนั้นลดลง ส่งผลให้การส่งกระแสประสาทจาก Basal ganglia ในแต่ละส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวไม่ต่อเนื่อง การเคลื่อนไหวขาดความสมดุล และสอดคล้องต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติตามมา เช่น อาการสั่น (Tremor) อาการเกร็งแข็ง (Rigidity) การเคลื่อนไหวช้า (Bradykinesia) และการทรงตัวไม่มั่นคง (Postural instability) (Nolden, Tartavouille, and Porche, 2014).

หลักการและแนวทางการใช้ร่างกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน

ปัญหาเรื่องการเดินและการทรงตัว เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะกลางหรือระยะปลาย โดยลักษณะการเดินจะติดขัด (Gait freezing) ไม่สามารถเริ่มก้าวเท้าได้ เดินซอยเท้าถี่ และก้าวเท้าสั้น ๆ (Shuffle and hesitation) เท้ายกลอยจากพื้นลดลง ความเร็วในการเดินลดลง ลำตัวโน้มเอียงมาข้างหน้า (Stoop posture) เดินไล่ตามจุดศูนย์ถ่วงของตนเอง แกว่งแขนน้อยหรือไม่แกว่งแขน (Reduced arm swing) และเดินกลับตัวลำบาก (Nutt et al., 2011) จากลักษณะการเดินดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้ป่วยพาร์กินสันมีรูปแบบการเดินที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

- ระยะก้าว (Stride length) ลดลง
- เวลาในช่วงที่ขารับน้ำหนัก 2 ข้าง (Double support time) เพิ่มขึ้น
- ขายกลอยพ้นพื้น (Ground clearance) ลดลง
- ความเร็วในการเดิน (Gait velocity) ลดลง
- จังหวะในการเดิน (Cadence) เพิ่มขึ้น

ด้วยลักษณะการเดินรูปแบบดังกล่าว ทำให้การทรงตัวในการเดินไม่สมดุล ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Latt et al., 2009; Kerr et al., 2010) การเดินติดขัดเป็นอีกหนึ่งรูปแบบการเดินที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยพาร์กินสัน ซึ่งการเดินติดขัดจะทำให้ผู้ป่วยบกพร่องในการเคลื่อนไหวอย่างสูง เป็นสาเหตุของการหกล้ม (Latt et al., 2009; Kerr et al., 2010) และทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง (Moore, Peretz, and Giladi, 2007; Rahman et al., 2008) คำนิยามที่เป็นที่ยอมรับในการประชุมเชิงปฏิบัติการของแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ในปี ค.ศ. 2010 ให้คำนิยาม “การเดินติดขัดว่า เป็นการไม่มีหลักการหรือการลดลงอย่างชัดเจนในการก้าวเท้าเดินไปข้างหน้า ถึงแม้ว่าจะมีความตั้งใจที่จะเดิน (Giladi and Nieuwboer, 2008; Bloem et al., 2004) รวมถึงตอนที่ผู้ป่วยไม่สามารถเริ่มต้นก้าวเดิน (Start hesitation) หรือการชะลอในการก้าวเท้าไปข้างหน้าในระหว่างการเดิน (หมุนตัวและเดินถึงจุดหมาย)”

ลักษณะที่สำคัญหลายประการที่เกิดร่วมกับการเดินติดขัด (Nutt et al., 2011) ได้แก่

- 1) เท้าหรือนิ้วเท้าไม่ยกลอยออกจากพื้นหรือยกลอยเพียงเล็กน้อย
- 2) การสั่นสลับกันของขาเกิดขึ้นที่ความถี่ 3–8 Hz
- 3) การเพิ่มขึ้นของจำนวนก้าวใน 1 นาที ร่วมกับการลดลงของความยาวก้าว

- 4) ผู้ป่วยรู้สึกว่าการก้าวเท้าติดกาวอยู่ที่พื้นพร้อมกับติดแข็ง
- 5) การเดินติดขัดเกิดขึ้นทันทีทันใดหรือลดลงด้วยการใช้การกระตุ้น (Cueing) ที่หลากหลาย

- 6) การเดินติดขัดสามารถส่งผลกระทบต่อเท้าข้างใดข้างหนึ่งเป็นหลัก (ไม่สมมาตร) หรือถูกนำออกมาได้ง่ายขึ้นด้วยการเปลี่ยนทิศทาง

ทั้งนี้ ความเป็นไปได้ในการเกิดการเดินติดขัดขึ้นอยู่กับสถานการณ์ จะเกิดขึ้นมากที่สุดเมื่อบุคคลกำลังเริ่มต้นก้าวเดิน หมุนตัว เดินผ่านทางเดินแคบ ๆ หรือเดินใกล้ถึงจุดหมาย เช่น แก้ว เป็นต้น ถึงแม้จะมีความเป็นไปได้น้อย การเดินติดขัดยังสามารถเกิดขึ้นในขณะที่เดินไปข้างหน้าในพื้นที่กว้างได้เช่นกัน (Snijders et al., 2008)

การเดินติดขัดในผู้ป่วยพาร์กินสันมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรค (Tan et al., 2011) และการรักษาด้วยยาลีโวโดปา (Levodopa) เป็นเวลานาน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะอาการพาร์กินสันนิสซึม (Parkinsonism) ได้แก่ อาการสั่น (Tremor) อาการเคลื่อนไหวช้า (Bradykinesia) และอาการแข็งเกร็ง (Rigidity) ความผิดปกติของการเดินในผู้ป่วยพาร์กินสันที่มีปัญหาการเดินติดขัด มีลักษณะการเดินที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของระยะเวลาการก้าว ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กันทั้ง 2 ข้าง (Coordination) (Plotnik, Giladi, and Hausdorff, 2008) การแกว่งแขนลดลง การลดลงของความยาวก้าว (Chee et al., 2009) รวมถึงการเพิ่มขึ้นของจำนวนก้าวใน 1 นาที

วิธีการฟื้นฟูรูปแบบการเดินรวมถึงการเดินติดขัดในผู้ป่วยพาร์กินสันได้รับความสนใจอย่างมากในทศวรรษที่ผ่านมา โดยวิธีสร้างความตั้งใจ (Attentional strategies) และการกระตุ้น (Cueing) แก่ผู้ป่วยพาร์กินสัน ซึ่งเป็นวิธีที่พบว่าประสบความสำเร็จในการเอาชนะการเดินติดขัดในผู้ป่วยพาร์กินสัน และสามารถทำที่บ้านได้อย่างเรียบง่ายและมีประสิทธิภาพ (Nieuwboer et al., 2007)

การใช้สิ่งกระตุ้นในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Cueing in Parkinson's Disease)

การใช้สิ่งกระตุ้น (Cueing) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการฟื้นฟูการเดินในผู้ป่วยพาร์กินสัน สิ่งกระตุ้นภายนอก (External cues) มักจะอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นทางเสียง (Auditory cue) หรือทางสายตา (Visual cue) การใช้สิ่งกระตุ้นภายนอกจะช่วยแก้ปัญหาอาการที่เกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของวงจรต่าง ๆ ในสมอง โดยเน้นการกระตุ้นจากสิ่งกระตุ้นจากภายนอก (External cues) มาเป็นตัวช่วยทดแทนสัญญาณประสาทที่



ลดน้อยลงหรือขาดหายไปของสมอง ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการเดินของผู้ป่วยพาร์กินสัน (Ford et al., 2010) สิ่งกระตุ้นภายนอกจะสามารถเข้าถึงคอร์ติคอลเซอคัส (Cortical circuit) ด้วยวิธีการข้ามผ่านความผิดปกติของปมประสาทฐานในผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยการใช้สิ่งกระตุ้นทางเสียงจะเข้าถึงเขตสั่งการเสริม (Supplementary motor area: SMA) ผ่านทางทาลามัส (Thalamus) หรือพรีมอเตอร์คอร์เทกซ์ (Pre-motor cortex) ผ่านทางซีรีเบลลัม (Cerebellum) และการกระตุ้นทางสายตาจะข้ามการทำงานที่ผิดปกติของ Basal ganglia และใช้ซีรีเบลลัมเซอคัส (Cerebellar circuit) สำหรับการควบคุมด้านการรับรู้ทางสายตากับการเคลื่อนไหว (Visuomotor control) โดยใช้การมองเห็นเป็นแนวทางในการเคลื่อนไหว ผู้ป่วยพาร์กินสันที่ถูกกระตุ้นภายนอกด้วยการกระตุ้นทางเสียง (Auditory cue) และการกระตุ้นทางสายตา (Visual cue) จะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของการเดิน โดยผู้ป่วยจะสามารถเริ่มก้าวเดินไปได้ จังหวะการเดิน (Cadence) ระยะก้าว (Stride length) ความเร็วในการเดิน (Velocity) และการทรงตัว (Postural stability) ดีขึ้น (Ford et al., 2010; Suteerawattananon et al., 2004; Spaulding et al., 2013) และลดความเสี่ยงในการหกล้ม

การรักษาด้วยยาและการผ่าตัดเพื่อกระตุ้นสมองส่วนลึก (Deep brain stimulation: DBS) เป็นวิธีการหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยพาร์กินสัน แต่พบว่า ปัญหาการเดินและการทรงตัวของผู้ป่วยนั้นจะตอบสนองต่อยาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น การออกกำลังกายจึงมีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้ผู้ป่วยมีการเดินและการทรงตัวดีขึ้น การเดินรำ ถือเป็น

อีกรูปแบบหนึ่งของการรักษาแบบทางเลือกของการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยพาร์กินสันที่ช่วยพัฒนาการเดินและการทรงตัวของผู้ป่วยให้ดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่สนุกสนานและสร้างการมีส่วนร่วม อีกทั้งเสริมสร้างแรงจูงใจให้ทำกิจกรรมนั้นอย่างสม่ำเสมอ (Earhart, 2009) จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การเต้นลีลาศจังหวะแทงโก้ (Hackney and Earhart, 2009a; Hackney et al., 2007) จังหวะวอลซ์ และฟอกซ์ทรอต (Hackney and Earhart, 2009a) ในผู้ป่วยพาร์กินสัน ทำให้ผู้ป่วยมีการทรงตัว ความสามารถในการเดิน และการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันดีขึ้น สำหรับในประเทศไทยได้มีการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยรำไทยในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Khongprasert, Bhidayasiri, and Kanungsukkasem, 2012) พบว่า การรำไทยสามารถช่วยให้ผู้ป่วยพาร์กินสันมีการเคลื่อนไหว การทรงตัว การเดิน รวมถึงคุณภาพชีวิตดีขึ้น

การบำบัดด้วยการเต้นหรือการเคลื่อนไหว (Dance Movement Therapy)

การเต้นบำบัด (Dance Movement Therapy) เป็นการบำบัดทางจิตวิทยาของการเคลื่อนไหว และเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมอารมณ์ สังคม ความคิด และร่างกายของแต่ละบุคคลรวมเข้าด้วยกัน การเต้นบำบัดเป็นรูปแบบหนึ่งของการรักษาทางเลือกของกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้ป่วยพาร์กินสัน โดยเป็นกิจกรรมที่กระทำพร้อมกันเสียงดนตรี ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นภายนอก (External cue) ที่กระตุ้นให้มีการเคลื่อนไหว มีการสอนวิธีการเคลื่อนไหวที่



ภาพที่ 1 การฝึกเดินรำกระบองไม้
ที่มา : สุรสา โค้งประเสริฐ ถ่ายเมื่อ พฤศจิกายน 2558

เฉพาะเจาะจง และเป็นการออกกำลังกายที่พัฒนาการทรงตัว นอกจากนี้ ยังเป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน ส่งเสริมให้ผู้เดินมีส่วนร่วมในสังคม และเสริมสร้างแรงจูงใจให้ทำกิจกรรมนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การเดินจึงเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่ได้รับการแนะนำและมีประโยชน์อย่างมากในผู้ป่วยพาร์กินสัน มีการศึกษาเกี่ยวกับการรักษาด้วยการเดินบำบัดในผู้ป่วยพาร์กินสัน พบว่า การเดินสามารถช่วยให้การเริ่มต้นการเคลื่อนไหวดีขึ้นมากกว่าการออกกำลังกายทั่วไป คณะแนแบบทดสอบทางคลินิกเฉพาะโรคพาร์กินสัน (The United Parkinson's Disease Rating Scales: UPDRS) ดีขึ้น (Duncan and Earhart, 2012; Hackney and Earhart, 2009a; Hackney et al., 2007; Hackney and Earhart, 2009b; McKee and Hackney, 2013; Hackney and Earhart, 2009c; Heiberger et al., 2011; Marchant, Sylvester, and Earhart, 2010) มีการทรงตัวดีขึ้น (Duncan and Earhart, 2012; Hackney and Earhart, 2009a; McKee and Hackney, 2013; Hackney and Earhart, 2009b; Marchant et al., 2010; Hackney, Kantorovich,

and Earhart, 2007; Hackney and Earhart, 2010; Volpe et al., 2013; Bastson, 2010) การเดินและการเคลื่อนไหวดีขึ้น (Hackney and Earhart, 2009a; Hackney et al., 2007; Hackney and Earhart, 2009b; Heiberger et al., 2011; Marchant et al., 2010; Hackney et al., 2007; Volpe et al., 2013) คุณภาพชีวิตดีขึ้น (Heiberger et al., 2011; Volpe et al., 2013; Shanahan et al., 2015) รวมถึงช่วยให้อาการของผู้ป่วยดีขึ้นด้วย (Hackney and Earhart, 2009a; Hackney et al., 2007; Khongprasert, Bhidayasiri, and Kanungsukkasem, 2012; McGill, Houston, and Leea, 2014) ดังนั้น จึงได้มีการนำรำกระบองไม้มาใช้ในการบำบัดผู้ป่วยพาร์กินสัน

ทั้งนี้ รำกระบองไม้ (Kra Tob Mai Thai Dance) เป็นการละเล่นพื้นเมืองของชาวจังหวัดสุรินทร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เดิมเรียกว่า เดินสาก จากการที่ประเทศไทยมีอาชีพเกษตรกรรมมาช้านาน การทำนาผลิตข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยและเป็นสินค้าส่งออกที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยอย่างมาก ชีวิตประจำวันของคนไทย



ส่วนใหญ่จึงคลุกคลีอยู่กับการทำนา เริ่มตั้งแต่ การหว่าน การไถ การดำนา และการเก็บเกี่ยว และด้วยนิสัยรักสนุกของชาวนาไทย หลังจากเลิกงาน จึงนำสาธิตำข้าวมากระทบกันเป็นเครื่องประกอบจังหวะ พร้อมกับมีการเล่นให้เข้ากับจังหวะ แต่เดิมคงเป็นจังหวะตำข้าวในลักษณะยืนตำ 2 คน ต่อมาจึงลากไม้สาธิตามาวางตามยาว มีคนจับปลายสาธิตด้านหัวและท้ายข้างละหนึ่งคน พร้อมทั้งใช้ไม้หมอนรองเคาะเป็นจังหวะ ภายหลังกรมศิลปากร ได้ศึกษาการละเล่นชนิดนี้และนำมาปรับปรุงจัดระเบียบแบบแผนเรียงลำดับท่ารำขึ้น โดยไม่ทิ้งเค้าแบบแผนเดิม โดยขอให้อาจารย์มนตรี ตราโมท แต่งบทร้อง และท่านผู้หญิงหม่อมแก้ว สนิทวงศ์เสนีย์ เป็นผู้ประดิษฐ์ท่ารำขึ้นใหม่ แล้วจึงได้นำออกแสดงเป็นครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2500 ในงานแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมกับราชอาณาจักรลาว (คุชฎี บริพัตร ณ อยุธยา, 2535)

ปัจจุบัน เป็นที่ทราบดีว่าการกระทบไม้ คือ การใช้ไม้ไผ่ 2 ลำ ขนาดเท่ากัน ยาวประมาณ 2-4 เมตร และใช้ไม้เนื้อแข็ง เป็นหมอนวางรองทั้งสองปลาย ผู้กระทบนั่งกับพื้นจับปลายไม้ทั้งสองคนเพื่อจะได้ตีกระทบกัน โดยมีการเคลื่อนไหวตามจังหวะกระทบไม้และเสียงกระทบไม้ ดังนี้

เสียงที่ 1 “กึ่ง” เป็นเสียงที่ไม้อยู่ห่างกัน กระแทกลงตรง ขอบไม้ที่รอง

เสียงที่ 2 “ก๊อก” เป็นเสียงที่ไม้ทั้งสองตีกระทบเข้าหากัน จังหวะกระทบไม้ แบ่งเป็นจังหวะ 8 จังหวะ ดังนี้

จังหวะที่	1	2	3	4	5	6	7	8
จังหวะไม้	ชิด	ห่าง	ห่าง	-	ห่าง	ห่าง	ชิด	-

unasu

รำกระทบไม้ เป็นการละเล่นพื้นเมืองของไทยที่เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่ผสมผสานระหว่างการเต้นรำและการใช้สิ่งกระตุ้นภายนอกไว้ด้วยกัน โดยมีลักษณะการเคลื่อนไหวในรูปแบบและทิศทางต่าง ๆ ตามจังหวะดนตรี มีการถ่ายน้ำหนัก และการทำงานประสานกันของลำตัว แขน และขา (คุชฎี บริพัตร ณ อยุธยา, 2535) รวมถึงมีการใช้สิ่งกระตุ้นภายนอกทั้งการกระตุ้นทางสายตาด้วยการใช้ไม้ไผ่เป็นสิ่งที่ดึงดูดให้ผู้ป่วยก้าวข้ามและการกระตุ้นทางเสียงด้วยจังหวะการกระทบของไม้และดนตรีไทย

ด้วยเหตุผลนี้ รำกระทบไม้จึงเป็นการออกกำลังกายที่มีลักษณะพิเศษที่ถูกนำมาใช้ในการบำบัดผู้ป่วยพาร์กินสัน กล่าวคือ เป็นการออกกำลังกายในรูปแบบของการเต้นรำร่วมกับการใช้สิ่งกระตุ้นภายนอกควบคู่ไปด้วย อีกทั้งยังก่อให้เกิดความสนุกสนานแก่ผู้เล่นอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษาวิจัยโครงการ “ผลของโปรแกรมรำกระทบไม้ที่มีต่อรูปแบบการเดินและการทรงตัวในผู้ป่วยพาร์กินสัน” ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาจากโครงการยุทธศาสตร์การวิจัยเชิงลึก ประจำปี 2556 กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คลัสเตอร์สุขภาพ



เอกสารอ้างอิง

ดุชนันท์ บริพัตร ณ อุทยาน. 2535. **รำไทย : ศิลปะการฟ้อนรำพื้นเมืองภาคต่าง ๆ ทั่วไทย**. กรุงเทพมหานคร: ดันอ้อ.

- Batson, G. 2010. Feasibility of an Intensive trial of Modern Dance for Adults with Parkinson Disease. **Complementary Health Practice Review** 15 (2): 65-83.
- Bloem, B.R., Hausdorff, J.M., Visser, J.E., and Giladi, N. 2004. Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: a review of two interconnected, episodic phenomena. **Mov Disord** 19: 871-884.
- Chee, R., Murphy, A., Danoudis, M., Georgiou-Karistianis, N., and Iansek, R. 2009. Gait freezing in Parkinson's disease and the stride length sequence effect interaction. **Brain and Cognition** 132: 2151-2160.
- Duncan, R.P., and Earhart, G.M. 2012. Randomized controlled trial of community based dancing to modify disease progression in Parkinson disease. **Neurorehabil Neural Repair** 26: 132-143.
- Earhart, G.M. 2009. Dance as Therapy for Individuals with Parkinson Disease. **Eur J Phys Rehabil Med** 45 (2): 231-238.
- Ford, M.P., Malone, L.A., Nyiks, I., Yelitsy, R., and Bickel, C.S. 2010. Gait Training With Progressive External Auditory Cueing in Persons With Parkinson's Disease. **Arch Phys Med Rehabil** 91: 1255-1261.
- Giladi, N., and Nieuwboer, A. 2008. Understanding and treating freezing of gait in parkinsonism, proposed working definition, and setting the stage. **Mov Disord** 23 (2): 423-425.
- Hackney, M.E., Kantorovich, S., and Earhart, G.M. 2007. A study of the effects of Argentine tango as a form of partnered dance for those with Parkinson disease and the healthy elderly. **Am J Dance Ther** 29: 110-127.
- Hackney, M.E., Kantorovich, S., Levin, R., and Earhart, G.M. 2007. Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: a preliminary study. **J Neurol Phys Ther** 31 (4): 173-179.
- Hackney, M.E., and Earhart, G.M. 2009a. Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease. **Parkinsonism Relat Disord** 15: 644-648.
- Hackney, M.E., and Earhart, G.M. 2009b. Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. **J Rehabil Med** 41 (6): 475-481.
- Hackney, M.E., and Earhart, G.M. 2009c. Short duration, intensive tango dancing for Parkinson disease: An uncontrolled pilot study. **Complement Ther Med** 17 (4): 203-207.
- Hackney, M.E., and Earhart, G.M. 2010. Effects of dance on gait and balance in Parkinson's disease: a comparison of partnered and nonpartnered dance movement. **Neurorehabil Neural Repair** 24 (4): 384-392.
- Heiberger, L. et al. 2011. Impact of a weekly dance class on the functional mobility and on the quality of life of individuals with Parkinson's disease. **Front Aging Neurosci** 3: 14.
- Kerr, G.K., Worringham, C.J., Cole, M.H., Lacherez, P.F., Wood, J.M., and Silburn, P.A. 2010. Predictors of future falls in Parkinson disease. **Neurology** 75 (2): 116-124.
- Khongprasert, S., Bhidayasiri, R., and Kanungsukkasem, V. 2012. A Thai Dance Exercise Regimen for People with Parkinson's Disease. **J Health Res** 23 (3): 125-129.
- Latt, M.D., Lord, S.R., Morris, J.G., and Fung, V.S. 2009. Clinical and physiological assessments for elucidating falls risk in Parkinson's disease. **Mov Disord** 24: 1280-1289.
- Marchant, D., Sylvester, J.L., and Earhart, G.M. 2010. Effects of a short duration, high dose contact improvisation dance workshop on Parkinson disease: a pilot study. **Complement Ther Med** 18 (5): 184-190.
- McGill, A., Houston, S., and Leea, R.Y. 2014. Dance for Parkinson's: A new framework for research on its physical, mental, emotional, and social benefits. **Complement Ther Med** 22 (3): 426-432.
- McKee, K.E., and Hackney, H.M. 2013. The effects of adapted tango on spatial cognition and disease severity in Parkinson's disease. **J Mot Behav** 45: 519-529.
- Moore, O., Peretz, C., and Giladi, N. 2007. Freezing of gait affects quality of life of peoples with Parkinson's disease beyond its relationships with mobility and gait. **Mov Disord** 22: 2192-2195.
- Nieuwboer, A. et al. 2007. Cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease: the RESCUE trial. **J Neurol Neurosurg Psychiatry** 78: 134-140.
- Nolden, L.F., Tartavouille, T., and Porche, D.J. 2014. Parkinson's Disease: Assessment, Diagnosis, and Management. **The Journal for Nurse Practitioners** 10 (7): 500-506.
- Nutt, J.G., Bloem, B.R., Giladi, N., Hallett, M., Horak, F.B., and Nieuwboer, A. 2011. Freezing of gait: moving forward on a mysterious clinical phenomenon. **Lancet Neurol** 10 (8): 734-744.
- Plotnik, M., Giladi, N., and Hausdorff, J.M. 2008. Bilateral coordination of walking and freezing of gait in Parkinson's disease. **Eur J Neurosci** 27: 1999-2006.
- Rahman, S., Griffin, H.J., Quinn, N.P., and Jahanshahi, M. 2008. Quality of life in Parkinson's disease: the relative importance of the symptoms. **Mov Disord** 23: 1428-1434.
- Shanahan, J., Morris, M.E., Bhriain, O.N., Volpe, D., Richardson, M., and Clifford, A.M. 2015. Is Irish set dancing feasible for people with Parkinson's disease in Ireland?. **Complementary Therapies in Clinical Practice** 21: 47-51.
- Snijders, A.H., Nijkrake, M.J., Bakker, M., Munneke, M., Wind, C., and Bloem, B.R. 2008. Clinimetrics of freezing of gait. **Mov Disord** 23 (suppl 2): 468-474.
- Spaulding, S.J., Barber, B., Colby, M., Cormack, B., Mick, T., and Jenkins, M.E. 2013. Cueing and Gait Improvement Among People With Parkinson's Disease: A Meta-Analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation** 94: 562-570.
- Suteerawattananon, M., Morris, G.S., Etnyre, B.R., Jankovic, J., and Protas, E.J. 2004. Effects of visual and auditory cues on gait in individuals with Parkinson's disease. **Journal of Neurological Sciences** 219: 63-69.
- Tan, D.M., McGinley, J.L., Danoudis, M.E., Iansek, R., and Morris, M.E. 2011. Freezing of Gait and Activity Limitations in People With Parkinson's Disease. **Arch Phys Med Rehabil** 92: 1159-1165.
- Volpe, D., Signorini, M., Marchetto, A., Lynch, T., and Morris, M.E. 2013. A comparison of Irish set dancing and exercises for people with Parkinson's disease: a phase II feasibility study. **BMC Geriatr** 13: 54.

วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพน้ำและอาหาร

ศาสตราจารย์ ดร. สุบุญ จิระกาญจน์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ในอดีตเราปฏิเสธไม่ได้ว่า มนุษย์ทุกคนดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยปัจจัยสี่ อันได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย แต่ในปัจจุบันในการดำรงชีวิตยังครอบคลุม การสื่อสาร การคมนาคมและขนส่ง และรูปแบบชีวิตในสังคมกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป มนุษย์จึงต้องอาศัยปัจจัยที่มากกว่านั้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการดำรงชีวิต การผลิตวัสดุเพื่อตอบโจทยความต้องการปัจจัยเหล่านี้ รวมไปถึงความต้องการที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นอยู่เสมอ จึงได้ถูกพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง

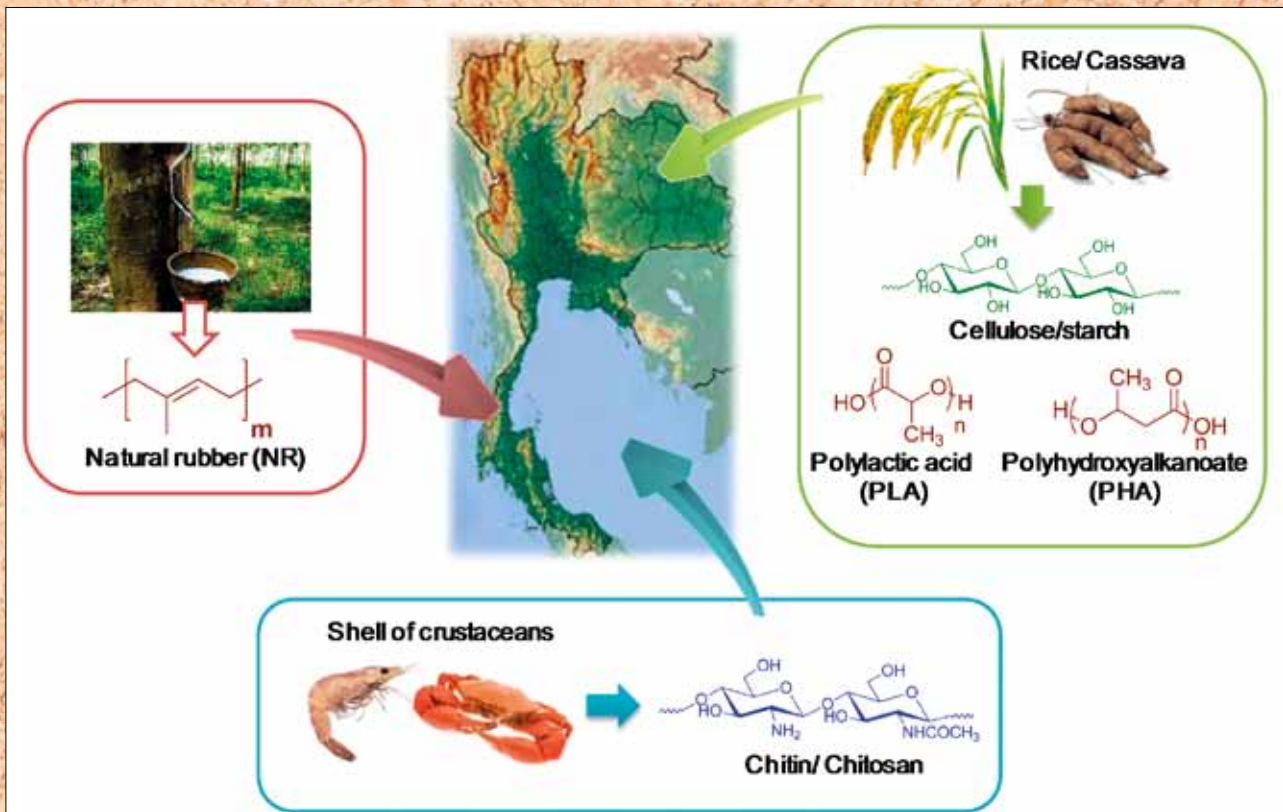


เมื่อพิจารณาถึงเรื่องอาหารและน้ำซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อชีวิตและสุขภาพ คงปฏิเสธไม่ได้ว่า มนุษย์ทุกคนต่างต้องการได้รับอาหารและน้ำที่มีคุณภาพดี คุณภาพดีในที่นี้อาจพอระบุได้ 3 รูปแบบ คือ ต้องสะอาด ปลอดภัย และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ วัสดุที่ตอบโจทย์เรื่องคุณภาพอาหารและน้ำที่คุ้นชินกัน คือ บรรจุภัณฑ์ เช่น ถัง ขวด กล่อง และชาม เป็นต้น วัสดุเหล่านี้ส่วนใหญ่มักผลิตมาจากพอลิเมอร์ฐานปิโตรเลียม (petroleum-based polymer) ได้แก่ พอลิเอทิลีน (polyethylene: PE) พอลิโพรพิลีน (polypropylene: PP) พอลิสไตรีน (polystyrene: PS) และพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลท (polyethylene terephthalate: PET) ถึงแม้ว่าพอลิเมอร์เหล่านี้จะมีราคาถูกและผลิตได้ในจำนวนมากก็ตาม แต่ไม่สามารถย่อยสลายได้ ในขณะที่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ยังไม่ได้มีการดำเนินการเท่าที่ควร จึงทำให้เกิดปัญหาการสะสมของขยะพลาสติก และการกำจัดหรือทำลายโดยการเผา แม้ว่าจะเป็นวิธีการที่สะดวกที่สุด แต่ก็จะนำมาสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบัน ความต้องการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมนุษย์ได้ตระหนักถึงความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตเกี่ยวเนื่องกันเป็นวัฏจักร ซึ่งพอลิเมอร์ฐานชีวภาพ (bio-based polymer) เช่น พอลิแลคติกแอซิด (polylactic acid: PLA) พอลิไฮดรอกซีแอล

คาโนเอต (polyhydroxyalkanoate: PHA) จากพืชที่ให้แป้ง เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด ข้าว พอลิไอโซพรีน (polyisoprene) จากยางธรรมชาติ และไคติน-ไคโทซาน (chitin-chitosan) จากเปลือกกุ้ง แกนปลาหมึก เป็นต้น (ภาพที่ 1)

พอลิเมอร์ฐานชีวภาพเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนั้นอาจประมวลได้ดังภาพที่ 2 ภาพด้านขวา ซึ่งแสดงถึงวัฏจักรของทรัพยากรธรรมชาติที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ เริ่มจากการผลิตพอลิเมอร์ฐานชีวภาพจากวัตถุดิบที่เป็นพืชจากเกษตรกรรมเพื่อเป็นสารตั้งต้นหรือมอนอเมอร์ ในการผลิตพอลิเมอร์หรือพลาสติกชีวภาพ เมื่อผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกทิ้งก็สามารถย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยกลับสู่ดิน และหล่อเลี้ยงพืชให้เจริญเติบโตหมุนเวียนกลับมาสู่แปรงและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้อีกครั้ง รวมถึงคาร์บอนไดออกไซด์ที่หมุนเวียนจากกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชไปสู่มอนอเมอร์หรือสารตั้งต้นพอลิเมอร์และพลาสติก ด้วยรูปแบบของวัตถุดิบหมุนเวียน (renewable resource) ที่มีความสมดุลในระบบ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากพอลิเมอร์ฐานปิโตรเลียม (petroleum-based polymer) ที่ไม่หมุนเวียนนี้ อยู่ในวัฏจักรที่ต้องเสาะแสวงหาแหล่งปิโตรเลียมใต้ดินหรือได้มาหาสมุทรที่เกิดจากการทับถมของซากพืช ซากสัตว์ (fossil) และกลายเป็นแหล่งคาร์บอนที่สะสมในรูปของปิโตรเลียม และมนุษย์ได้เรียนรู้กระบวนการนำขึ้นมาใช้เป็นเชื้อเพลิงที่มีองค์ประกอบของสารปิโตรเคมี



ภาพที่ 1 ตัวอย่างวัตถุดิบจากธรรมชาติของประเทศไทยที่นำไปสู่พอลิเมอร์ฐานชีวภาพ
ที่มา : สุบุญ จิรชาญชัย ออกแบบเมื่อ ธันวาคม 2558

ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นพอลิเมอร์ พลาสติกในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้อื้อให้ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ สะดวกสบายและเติมเต็มคุณภาพชีวิตในเบื้องต้นได้ ดังแสดง ในภาพที่ 2 ด้านซ้าย ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนำพอลิเมอร์หรือ พลาสติกฐานปิโตรเลียมมาใช้ขึ้นเกิดขึ้นเมื่อมีการทิ้งและไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสม ทำให้เกิดการทับถมเป็นขยะตกค้างที่ไม่ย่อยสลาย และเมื่อนำมาทำลายด้วยการเผาก็จะเป็นการเพิ่มก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งคาร์บอนใต้ผิวโลก สะสมบนชั้นบรรยากาศก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและ ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect)

แนวคิดในการวิจัยและพัฒนา

โครงการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาวัสดุที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมเพื่อตอบโจทย์เรื่อง ความสะอาดปลอดภัย และ เก็บรักษาได้นาน ของอาหารและน้ำ (ภาพที่ 3) ซึ่งนำเสนอ องค์ความรู้ใหม่ด้วยความคิดที่เป็นเอกลักษณ์ (originality) และวัสดุ/ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (prototype) เพื่อการพัฒนาร่วมกับ ภาคอุตสาหกรรมเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไปในอนาคต

โครงการวิจัยนี้เน้นการพัฒนาพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ หรือพอลิเมอร์ที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งเป็นวัสดุที่เป็นมิตรกับ

สิ่งแวดล้อม ให้เป็นวัสดุกลไกพิเศษที่จะเป็นประโยชน์ในการ พัฒนาคุณภาพ การเก็บรักษาอาหารและน้ำ ด้วยการเติมหมู่ ฟังก์ชันทางเคมี ภายใต้แนวความคิดที่เป็นเอกลักษณ์ด้วย องค์ความรู้ทางเคมีพอลิเมอร์ โดยแบ่งเป็น 3 โครงการย่อยดังนี้

1) โฟมพอลิเมอร์ย่อยสลายได้เพื่อระบบกรองน้ำสะอาด

เป็นการพัฒนาวัสดุรูพรุนที่เตรียมได้จากวัสดุพอลิเมอร์ย่อยสลาย ได้ทางชีวภาพ โดยมีเป้าหมายในการคัดกรองโลหะหนัก หรือ เชื้อโรค ให้ได้น้ำบริสุทธิ์เหมาะสมต่อการนำมาอุปโภคและ บริโภค โดยโครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะนำพอลิเมอร์ย่อยสลาย ได้มาประยุกต์ใช้ในการเตรียมเป็นโฟมที่มีรูพรุน โดยการ ออกแบบพอลิแลคติกแอซิด พอลิคาโพรแลคโตนให้มีรูปร่าง คล้ายดาว และดัดแปรหมู่ฟังก์ชันโดยการต่อหมู่โมเลกุลที่ ไม่ชอบน้ำ (hydrophobic) เพื่อทำการกรองสิ่งปฏิกูลประเภท ไขมัน หรือโมเลกุลที่ไม่มีขั้ว โดยการปรับแต่งขนาดของรูพรุน ด้วยปริมาณการเชื่อมขวางที่แตกต่างกัน และสามารถเตรียม เป็นวัสดุรูพรุนได้โดยการกำจัดตัวทำละลาย เช่น การอบแห้ง แบบระเหิด (freeze-drying) เป็นต้น

2) ชุดตรวจสอบจุลชีพนาโนแมกเนติก เกิดจากฐานแนว

ความคิดในการสร้างชุดตรวจสอบที่สามารถตรวจสอบได้ รวดเร็วและมีความแม่นยำในการบ่งชี้การปะปนของจุลชีพใน

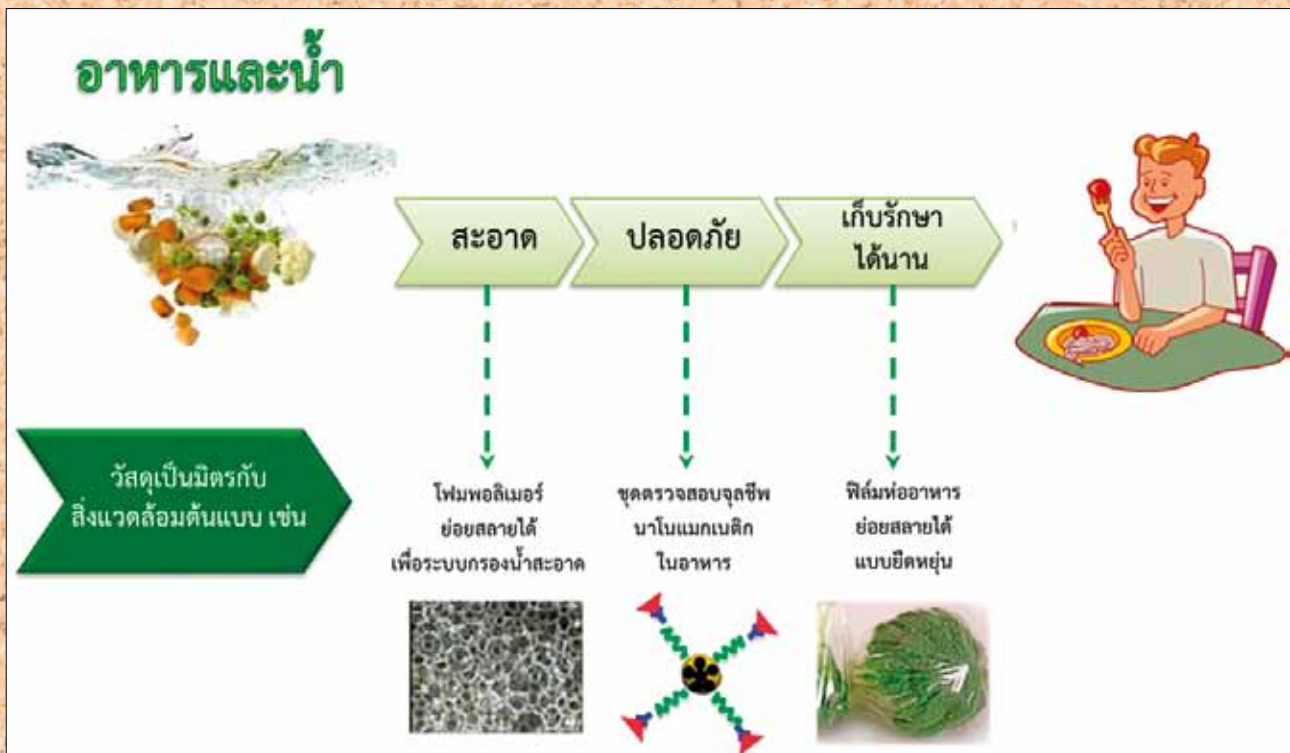


ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ชีวภาพสามารถย่อยสลาย
ที่มา : สุบุญ จิรชาญชัย ออกแบบเมื่อ ธันวาคม 2558

อาหารและน้ำ โดยมุ่งเน้นการใช้อนุภาคหลักขนาดนาโนเมตร ที่ผ่านกระบวนการสังเคราะห์ให้ตรงกับสายโซ่พอลิเมอร์ชีวภาพ เพื่อสร้างอนุภาคหลักให้มีความเสถียรในระดับนาโนเมตร ไม่เกาะกลุ่มกันเป็นก้อน และที่สำคัญคือ มีการนำองค์ความรู้ ด้านเคมีพอลิเมอร์มาใช้ในการต่อสายโมเลกุลพอลิเมอร์เข้ากับ แอนติบอดี (antibody) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาระหว่างพอลิเมอร์ เช่น ไคโตซานกับโปรตีนหรือกรดอะมิโน นั่นเอง กระบวนการสังเคราะห์นี้ทำให้ได้อนุภาคแม่เหล็กระดับนาโนเมตรที่มีการกระจายตัวได้ดี เข้ากันได้กับระบบชีวภาพด้วยสายโซ่ไคโตซาน และสามารถสร้างอันตรกิริยา (interaction) กับโปรตีนของจุลชีพด้วยกลไกของแอนติบอดีได้ (Denkbaş et al., 2002; Xu et al., 2001) ทั้งนี้การเลือกประเภทของแอนติบอดี ทำให้สามารถสร้างการคัดแยก (selectivity) การตรวจจับประเภทของจุลชีพได้

3) **ฟิล์มห่ออาหารจากพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้แบบยืดหยุ่น** พอลิแลคติกแอซิด (polylactic acid: PLA) มีข้อจำกัดในเรื่องของความเปราะ เนื่องจาก PLA มีการเรียงตัวเป็นแบบโครงสร้างเกลียว (helical structure) โดยการพันเกลียวเป็นไปอย่างซ้ำ ๆ และทำให้เกิดช่องว่างระหว่างสายโซ่ขนาดใหญ่ ซึ่งอยู่ในรูปอสัณฐาน (amorphous) และสายโซ่ลักษณะเกลียวนี้

ตอบสนองต่อความร้อนอย่างช้า ๆ ซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วสูง (Glass transition temperature, T_g) ถึงระดับ 60 องศาเซลเซียส ดังนั้น PLA จึงเป็นวัสดุที่มีความเป็นเอกลักษณ์ คือ มีความใสภายใต้โครงสร้างอสัณฐาน แต่ไม่มีความเหนียวแบบที่พอลิเมอร์ที่เป็นอสัณฐานควรจะเป็น และกลับมีความเปราะเหมือนพอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างผลึก (crystalline polymer) สูง อันเนื่องมาจากการเกิดผลึกที่ช้าและเสมือนเป็นผลึกขนาดใหญ่มากมีทิศทางเดียวกันและมีช่องว่างระหว่างการเรียงตัวดังกล่าวมากจนเป็นรูปแบบอสัณฐาน ดังนั้น การนำ PLA มาใช้ทดแทนพลาสติกโพลีเอทิลีนหรือพลาสติกที่มีคุณสมบัติเฉพาะใด ๆ จึงเป็นไปได้ยาก เพราะต้องการเพิ่มความยืดหยุ่นและความแข็งแรงให้กับ PLA โดยเฉพาะการนำมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหารทดแทนในรูปของฟิล์มที่ปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นพอลิเอทิลีน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรักษาความใสของ PLA ไว้ด้วย (Auras, Harte, and Selke, 2004; Saeidlou et al., 2012) โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารจาก PLA ทดแทนการใช้บรรจุภัณฑ์จากพอลิเมอร์ที่ผลิตจากน้ำมันปิโตรเลียม โดยการสังเคราะห์สารเสริมสภาพพลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งมีชีวิตและมีส่วนประกอบของ PLA สายสั้น เพื่อเพิ่มความเข้ากันได้



ภาพที่ 3 ภาพรวมของโครงการวิจัยเพื่อคุณภาพอาหารและน้ำ ด้วยวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
ที่มา : สุวบุญ จิระชาญชัย ออกแบบเมื่อ ธันวาคม 2558

ระดับโมเลกุลระหว่างสารเสริมสภาพพลาสติกสังเคราะห์กับพอลิแลคติกแอซิด ซึ่งจะส่งผลดีต่อสมบัติเชิงกลและความร้อนของฟิล์มพอลิแลคติกแอซิดให้เทียบเท่ากับบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่ใช้กันตามท้องตลาดในปัจจุบัน

บทสรุป

โครงการศึกษาวิจัยนี้เป็นการพัฒนาพอลิเมอร์ฐานชีวภาพ เช่น PLA และ ไคโตซาน เป็นวัสดุต้นแบบที่สามารถช่วยในการพัฒนาคุณภาพน้ำและอาหาร ในรูปแบบของวัสดุสำหรับกรองน้ำ ชุดตรวจจับจุลชีพในอาหาร และฟิล์มห่ออาหาร เป็นต้น เนื่องจากประเทศไทยมีความพร้อมทางด้านทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสร้าง

องค์ความรู้จากการวิจัยพัฒนาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี นวัตกรรม และการผลิต จึงเป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะพัฒนาองค์ความรู้และงานวิจัยไปสู่ นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์อย่างครบวงจรและยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษาวิจัยโครงการ “วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพน้ำและอาหาร” ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาจากโครงการทุนยุทธศาสตร์การวิจัยเชิงลึก ประจำปี 2557 กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คลัสเตอร์อาหารและน้ำ

เอกสารอ้างอิง

- Auras, R., Harte, B., and Selke, S. 2004. An overview of polylactides as packaging materials. *Macromolecular Bioscience* 4: 835-864.
- Denkbaş, E.B., Kiliçay, E., Birtlikseven, C., and Öztürk, E. 2002. Magnetic chitosan microspheres: preparation and characterization. *Reactive and Functional Polymers* 50: 225-232.
- Saeidlou, S., Huneault, M.A., Li, H., and Park, C.B. 2012. Poly (lactic acid) crystallization. *Progress in Polymer Science* 37: 1657-1677.
- Xu, H., Aguilar, Z.P., Yang, L., Kuang, M., Duan, H., Xiong, Y., Wei, H., and Wang, A. 2001. Antibody conjugated magnetic iron oxide nanoparticles for cancer cell separation in fresh whole blood. *Biomaterials* 32: 9758-9765.

ภาวะพรุสัณฐานของยีน *FSHR* ที่ตำแหน่งเบส -29 และ 2039 ของโรคกระดูกพรุน

ชลิต อัมเงิน¹ ณัฐพล ธรรมโชติ² แอนนา วงษ์กุลหลา³ และปฐมวดี ญานกัศณีย์จิต¹

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

³ภาควิชาสัตวศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

บทนำ

โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) เป็นโรคที่เกิดจากภาวะความหนาแน่นของมวลกระดูก (Bone Mineral Density) ลดลงควบคู่ไปกับโครงสร้างของกระดูกที่เสื่อมลง จึงทำให้กระดูกเปราะบาง และมีโอกาสหักหรือยุบตัวได้ง่าย พบบ่อยในผู้สูงอายุหรือหญิงวัยหมดประจำเดือน โดยที่โรคกระดูกพรุนเป็นโรคที่มีความสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น การที่กระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนเกิดจากผลรวมของความแข็งแรงกระดูกลดลง อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างต่าง ๆ ของกระดูก ซึ่งส่งผลทำให้กระดูกไม่สามารถรับน้ำหนักหรือแรงกดทับได้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ได้รับบาดเจ็บจากการหักของกระดูกได้

จากจำนวนผู้สูงอายุทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วส่งผลให้มีผู้ป่วยกระดูกพรุนและกระดูกหักเพิ่มขึ้น จากการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ของการเกิดกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนตลอดอายุขัยเป็นปัญหาที่พบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย โดยพบประมาณร้อยละ 30-50 ในผู้หญิง และร้อยละ 15-30 ในผู้ชาย (Randell et al., 1995) ทั้งนี้ การเกิดภาวะกระดูกพรุนในผู้หญิงนั้นมีสาเหตุมาจากการขาดฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ในหญิงวัยหมดประจำเดือน นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคกระดูกพรุน ได้แก่ ผู้สูงอายุ ผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน ภาวะโภชนาการ เช่น การรับประทานอาหารที่มีแคลเซียมน้อย เป็นต้น พันธุกรรม

เชื้อชาติ การขาดการออกกำลังกาย โรคประจำตัวบางอย่าง เช่น เบาหวาน เป็นต้น รวมทั้งการใช้ยาบางชนิด เช่น ยาสเตียรอยด์ เป็นต้น (จักรเลิศ พงษ์ไชยกุล, 2552) ดังนั้น การศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดโรคกระดูกพรุนจึงมีความสำคัญเพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถหาแนวทางป้องกันผลกระทบจากปัญหาเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้หญิงไทยวัยหมดประจำเดือนต่อไป

การเกิดภาวะกระดูกพรุน เกิดจากความไม่สมดุลของกระบวนการสร้างและสลายกระดูก ซึ่งโปรตีนที่เกี่ยวข้องในการสร้างและสลายกระดูกนั้นสร้างมาจากยีนที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคกระดูกพรุนที่แตกต่างกันในหญิงวัยหมดประจำเดือน ยกตัวอย่างเช่น ยีน *VDR* (Vitamin D receptor) หรือยีนตัวรับวิตามินดี ซึ่งเป็นยีนที่นิยมหาความสัมพันธ์ของความหลากหลายทางพันธุกรรมต่อการเกิดความเสี่ยงโรคกระดูกพรุน จากการศึกษาของ Thakkestian และคณะ (2004) พบว่าที่ตำแหน่งภาวะพรุสัณฐาน *Bsml* มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของกระดูกสันหลัง แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของกระดูกสะโพก Gross และคณะ (1996) พบว่า ที่ตำแหน่งภาวะพรุสัณฐาน *FokI* มีความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของกระดูกและการเกิดโรคอีกด้วย เป็นต้น

การศึกษาภาวะพหุสัณฐานของยีน Follicle Stimulating Hormone Receptor ของโรคกระดูกพรุน

ภาวะพหุสัณฐาน (Polymorphism) คือ รูปแบบที่แตกต่างกันของดีเอ็นเอที่บริเวณเดียวกันในแต่ละบุคคลซึ่งอาจส่งผลให้มีลักษณะที่ปรากฏแตกต่างกันตามการทำงานของยีนนั้น ๆ ที่จะควบคุมลักษณะที่ปรากฏ ซึ่งสามารถถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรม

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาภาวะพหุสัณฐานของยีน Follicle Stimulating Hormone Receptor (*FSHR*) หรือตัวรับฟอลลิเคิลสติมูเลตติ้งฮอร์โมน ซึ่งมีตำแหน่งอยู่ที่โครโมโซมที่ 2p21-p16 และทำหน้าที่เป็นยีนที่ผลิตตัวรับฮอร์โมน FSH โดยการศึกษาครั้งนี้ศึกษาที่ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน -29G>A คือบริเวณโปรโมเตอร์ของยีนที่ตำแหน่ง -29 ที่เปลี่ยนลำดับเบสจาก G ไปเป็น A หรือ rs1394205 (ในฐานข้อมูลดีเอ็นเอ NCBI) และ 2039G>A หรือ rs6166 (ในฐานข้อมูลดีเอ็นเอ NCBI) ซึ่งอยู่ในบริเวณเอ็กซอน (Exon) ที่ 10 และมีการเปลี่ยนแปลงกรดอะมิโนจากเซอรีน (Serine) เป็นแอสพาราจีน (Asparagine) และจากการศึกษาในประชากรหญิงสูงอายุชาวอิตาลีเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างภาวะพหุสัณฐานของยีน *FSHR* ที่ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน rs1394205 และ rs6166 พบว่าการเกิดภาวะพหุสัณฐานในยีน *FSHR* มีผลต่อความเสี่ยงในการเป็นโรคกระดูกพรุนในหญิงสูงอายุที่ต่างกันในแต่ละจีโนไทป์ (Genotype) (Rendina et al., 2010) Follicle Stimulating Hormone (FSH) เป็นฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า ที่ออกฤทธิ์ต่อต่อมเพศทั้งเพศชายและเพศหญิงให้สร้างฮอร์โมนเพศออกมา เช่น ฮอร์โมนเอสโตรเจน

(Estrogen) โดยทำงานร่วมกับฮอร์โมนลูทิไนซิง (Luteinizing Hormone: LH) โดยจากการศึกษา พบว่า ฮอร์โมน FSH ส่งผลโดยตรงต่อกระบวนการสลายกระดูกอีกด้วย (Sun et al., 2006) เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาภาวะพหุสัณฐานของยีน *FSHR* ที่ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน rs1394205 และ rs6166 ของโรคกระดูกพรุนมาก่อน ดังนั้นประเด็นการศึกษาดังกล่าวจึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาภาวะพหุสัณฐานของยีน *FSHR* ที่ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน rs1394205 และ rs6166 ของโรคกระดูกพรุน โดยมีสมมติฐานว่าภาวะพหุสัณฐานของยีน *FSHR* ที่ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน rs1394205 และ rs6166 ส่งผลให้เกิดโรคกระดูกพรุนได้

อนึ่ง การศึกษาภาวะพหุสัณฐานจะทำให้สามารถประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุน และช่วยในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับภาวะโรคกระดูกพรุนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หากพบว่าตนเองมีความเสี่ยงในการเป็นโรคกระดูกพรุนย่อมสามารถที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต เช่น เพิ่มความระมัดระวังในการดำเนินชีวิตมากขึ้น หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่เสี่ยงต่อการกระทบกระเทือนกระดูก นอกจากนี้ยังช่วยในการตัดสินใจเลือกรับประทานอาหารเสริมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กระดูก เช่น วิตามินดี หรือ แคลเซียม เป็นต้น

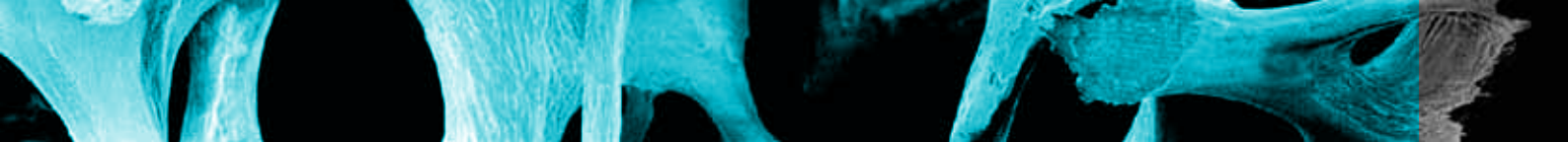
โดยในการศึกษาวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้รับการอนุมัติการใช้ตัวอย่างกรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก หรือ ดีเอ็นเอ (Deoxyribonucleic acid: DNA) ซึ่งเป็นสารพันธุกรรมที่มาจากมนุษย์ สำหรับการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 210 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 1 ลำดับเบสของไพรเมอร์ที่ใช้ในการทดลองของตำแหน่งพหุสัณฐานทั้งสองตำแหน่ง

ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน (SNP)	ลำดับเบสของไพรเมอร์ (primer sequence)	ขนาดผลิตภัณฑ์ (คู่เบส: bp)
rs6166	F: TGCTCTTCAGCTCCCAGA F _{seq} : TCTTCACTGACTTCCTCTGC R: TCCACTTACATACTTGTCCTCC	real time PCR = 50 sequence = 331
rs1394205	F: GCTTCTGAGATCTGTGGAG F _{seq} : TTGAATGCAACCCAGAAGGG R: CAGGTGGATGGATGCATAAT	real time PCR = 67 sequence = 479

หมายเหตุ : F หมายถึง Forward F_{seq} หมายถึง Forward sequence R หมายถึง Reverse

ที่มา : ชลิต อิ่มเงิน (2557)



ตารางที่ 2 สภาวะการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอแบบ real time PCR สำหรับการหา HRM ในแต่ละตำแหน่งพหุสัณฐาน

ขั้นตอนการทำ PCR	rs6166		rs1394205	
Initial denaturation	98 องศาเซลเซียส, 30 วินาที		98 องศาเซลเซียส, 30 วินาที	
Denaturation	98 องศาเซลเซียส, 2 วินาที	40 รอบ	98 องศาเซลเซียส, 2 วินาที	40 รอบ
Annealing	54.2 องศาเซลเซียส, 30 วินาที		58 องศาเซลเซียส, 10 วินาที	
Extension	72 องศาเซลเซียส, 30 วินาที		72 องศาเซลเซียส, 30 วินาที	
Denaturation	98 องศาเซลเซียส, 30 วินาที		98 องศาเซลเซียส, 30 วินาที	
Renaturation	60 องศาเซลเซียส, 30 วินาที		60 องศาเซลเซียส, 30 วินาที	
DNA melting	เพิ่มอุณหภูมิทีละ 0.2 องศาเซลเซียส จนถึง 90 องศาเซลเซียส		เพิ่มอุณหภูมิทีละ 0.2 องศาเซลเซียส จนถึง 90 องศาเซลเซียส	

ที่มา : ชลิต อิมเงิน (2557)

1) ตัวอย่างดีเอ็นเอของประชากรหญิงไทยวัยหมดประจำเดือน ตั้งแต่ 6 เดือน เป็นต้นไป ที่เป็นโรคกระดูกพรุน จำนวน 104 ตัวอย่าง

2) ตัวอย่างดีเอ็นเอของประชากรหญิงไทยวัยหมดประจำเดือน ตั้งแต่ 6 เดือน เป็นต้นไป ที่ไม่ได้เป็นโรคกระดูกพรุน จำนวน 106 ตัวอย่าง

วิธีดำเนินการทดลองตามขั้นตอนสรุปพอสังเขปได้ ดังนี้ สกัดดีเอ็นเอจากเลือด โดยวิธี phenol/chloroform extraction จากนั้นจึงศึกษาภาวะพหุสัณฐานของยีน *FSHR* ในแต่ละตำแหน่งภาวะพหุสัณฐานด้วยวิธี High Resolution Melting (HRM) ส่วนผสมของปฏิกิริยาพีซีอาร์ตามคำแนะนำของ BIO-RAD, CA, USA โดยใช้ไพรเมอร์ (Primer) (primer คือ สาย DNA ที่เป็นสายเดี่ยวที่จับคู่ได้กับปลายของดีเอ็นเอ แม่แบบทั้งสองด้านซึ่งเป็นเบสคู่สมกันกับดีเอ็นเอแม่แบบ โดยจะมีด้าน 3' เป็นหมู่ไฮดรอกซิล (hydroxyl group) ที่จะสามารถต่อกับนิวคลีโอไทด์ (nucleotides) อื่นได้) ดังแสดงใน

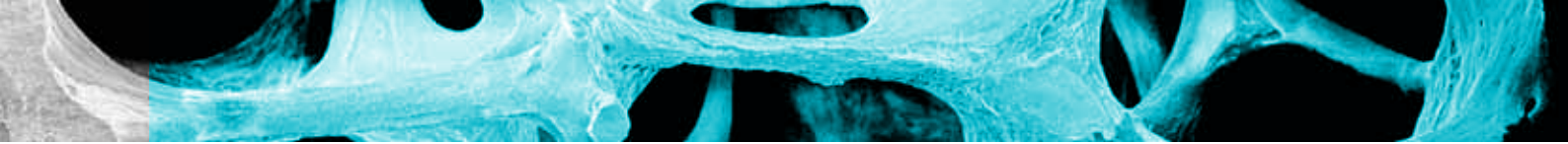
ตารางที่ 1 ซึ่งในการศึกษารั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาตำแหน่งภาวะพหุสัณฐานใน 2 ตำแหน่ง คือ rs1394205 และ rs6166 ดังนั้นใช้ไพรเมอร์ทั้งเส้น 2 คู่ โดยทั้งสองตำแหน่ง มีจีโนไทป์ ทั้งสิ้น 3 แบบ คือ AA, AG และ GG ทั้งนี้ ก่อนทำ HRM นั้น ต้องมีการยืนยันลำดับนิวคลีโอไทด์ (Nucleotide) ด้วยการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ (sequencing)

นำตัวอย่างทั้งหมดมาศึกษาตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน โดย HRM ในสภาวะอุณหภูมิต่าง ๆ (ตารางที่ 2) ซึ่งการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอใช้หลักการ real time PCR (Real time Polymerase Chain Reaction) จากนั้นนำผลการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Statcalc (AcaStat Software, Leesburge, VA, USA) เพื่อหาค่าอัตราส่วนออก (Odd ratio: OR) ซึ่งค่า OR นี้ เป็นการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ที่แต่ละตัวเป็นตัวแปรจัดกลุ่มที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม (dichotomous) เพื่อเปรียบเทียบระหว่าง SNP ที่ศึกษามีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคหรือไม่ และมากนักน้อยเพียงใด โดย

ตารางที่ 3 จำนวนจีโนไทป์ที่พบในตำแหน่ง rs6166 และ rs1394205

ตำแหน่งจีโนไทป์	จำนวนจีโนไทป์ (เปอร์เซ็นต์)			
	rs6166		rs1394205	
	กลุ่มควบคุม (กลุ่มคนปกติ)	กลุ่มทดลอง (กลุ่มผู้ป่วย)	กลุ่มควบคุม (กลุ่มคนปกติ)	กลุ่มทดลอง (กลุ่มผู้ป่วย)
AA	54	33	23	19
AG	37	53	45	56
GG	15	18	38	29

ที่มา : ชลิต อิมเงิน (2557)



สามารถแปลค่า OR ได้ดังนี้

OR = 1 การเกิดโรคหรือภาวะที่ศึกษานั้นไม่สัมพันธ์กับ SNP ที่ศึกษา

OR > 1 การเกิดโรคหรือภาวะที่ศึกษานั้นมีความสัมพันธ์กับ SNP ที่ศึกษาเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เป็นโรค

OR < 1 การมีปัจจัยเสี่ยงนั้น ทำให้ไม่เกิดโรคหรือภาวะที่ศึกษา

กำหนดให้ค่า 95% confident intervals (95%CI) ต้องไม่ครอบคลุมค่า 1 และ ค่า P-value < 0.05 จึงถือว่ามีความสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษากินโปกของกลุ่มตัวอย่างของ 2 SNPs

จากการศึกษาภาวะพหุสัณฐานของ SNP ที่ตำแหน่ง rs6166 และ rs1394205 ในกลุ่มควบคุม (กลุ่มคนปกติ) และกลุ่มทดลอง (กลุ่มผู้ป่วย) พบว่า จำนวนจีโนไทป์ที่เกิดขึ้นของตำแหน่งภาวะพหุสัณฐานทั้งสองตำแหน่ง และทั้งในสองกลุ่มทดลองแตกต่างกันดังตารางที่ 3

จากตารางที่ 3 พบว่า ในตำแหน่ง rs6166 ที่ได้ตั้งสมมุติฐานว่า แอลลีล G น่าจะมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน จึงได้เลือกจีโนไทป์ GG เป็นจีโนไทป์อ้างอิง ผลการศึกษา พบค่า OR (95%CI) ระหว่างผู้ที่มิจีโนไทป์ GG กับผู้ที่มิจีโนไทป์ AA มีค่าเป็น 1.96 (0.873-4.417) และมีค่า P-value เท่ากับ 0.147 ซึ่งหมายความว่าผู้ที่มิจีโนไทป์ GG มีความเสี่ยงเป็นโรคกระดูกพรุนเป็น 1.96 เท่าของผู้ที่มีจีโนไทป์ AA แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากช่วงของค่า 95%CI มีค่าครอบคลุมเลข 1 และค่า P-value มากกว่า 0.05 จึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่มิจีโนไทป์ GG กับผู้ที่มิจีโนไทป์ AG พบว่า มีค่า OR (95%CI) เท่ากับ 0.84 (0.375-1.871) และมีค่า P-value เท่ากับ 0.685 ซึ่งหมายความว่าผู้ที่มิจีโนไทป์ GG มีความเสี่ยงเป็น

โรคกระดูกพรุนเป็น 0.84 เท่าของผู้ที่มีจีโนไทป์ AG แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากช่วงของค่า 95%CI มีค่าครอบคลุมเลข 1 และค่า P-value มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในตำแหน่ง rs1394205 ได้ตั้งสมมุติฐานว่า แอลลีล A น่าจะมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคกระดูกพรุนจึงได้เลือกจีโนไทป์ AA เป็นจีโนไทป์อ้างอิง ผลการศึกษา พบค่า OR (95%CI) ระหว่างผู้ที่มิจีโนไทป์ AA กับผู้ที่มิจีโนไทป์ GG มีค่าเป็น 1.08 (0.498-2.353) และมีค่า P-value เท่ากับ 0.846 ซึ่งหมายความว่า ผู้ที่มีจีโนไทป์ AA มีความเสี่ยงเป็นโรคกระดูกพรุนเป็น 1.08 เท่าของผู้ที่มีจีโนไทป์ GG แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากช่วงของค่า 95%CI มีค่าครอบคลุมเลข 1 และค่า P-value มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่มิจีโนไทป์ AA กับผู้ที่มิจีโนไทป์ AG พบว่า มีค่า OR (95%CI) เท่ากับ 0.66 (0.322-1.368) และมีค่า P-value เท่ากับ 0.277 ซึ่งหมายความว่า ผู้ที่มีจีโนไทป์ AA มีความเสี่ยงเป็นโรคกระดูกพรุนเป็น 0.66 เท่าของผู้ที่มีจีโนไทป์ AG แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากช่วงของค่า 95%CI มีค่าครอบคลุมเลข 1 และค่า P-value มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่แอลลีล (Allele) ต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน

ความถี่แอลลีล (Allele Frequency) คือ การหาอัตราส่วนของแอลลีลชนิดหนึ่งต่อจำนวนของแอลลีลทั้งหมดในยีนพูลนั้น

จากการศึกษา ณ ตำแหน่ง rs6166 พบว่า ในกลุ่มประชากรทั้งกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มคนปกติมีจีโนไทป์ทั้ง 3 แบบ คือ GG GA และ AA โดยในกลุ่มคนปกติมีความถี่แอลลีล A เท่ากับ 0.68 และความถี่แอลลีล G เท่ากับ 0.32 ในขณะที่กลุ่ม

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคกระดูกพรุนกับรูปแบบการถ่ายทอดทางพันธุกรรมในแต่ละจีโนไทป์

ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน	จีโนไทป์	OR (95% CI)	P-value
rs6166	GG vs. AA	1.96 (0.873-4.417)	0.147
	GG vs. AG	0.84 (0.375-1.871)	0.685
rs1394205	AA vs. GG	1.08 (0.498-2.353)	0.846
	AA vs. AG	0.66 (0.322-1.368)	0.277

ที่มา : ชลิต อัมเงิน (2557)

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคกระดูกพรุนกับรูปแบบแอลลีลในแต่ละตำแหน่งพหุสัณฐาน

ตำแหน่งภาวะพหุสัณฐาน	แอลลีล	OR (95%CI)	P-value
rs6166	G vs. A	1.61 (1.08–2.41)	0.02
rs1394205	A vs. G	1.09 (0.74–1.61)	0.69

ที่มา : ชลิต อิมเงิน (2557)

ผู้ป่วย พบว่า ความถี่แอลลีล A เท่ากับ 0.57 และความถี่แอลลีล G เท่ากับ 0.43 จากผลการศึกษาที่พบว่าความถี่ของแอลลีล G ในผู้ป่วยมีค่ามากกว่าคนปกติ นั่น จึงได้ตั้งสมมติฐานว่า แอลลีล G น่าจะมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน และทำการทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ของแอลลีล G ที่มีผลต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน พบว่า ค่า OR (95%CI) ของแอลลีล G มีค่าเท่ากับ 1.61 (1.08-2.41) และค่า P-value มีค่าเท่ากับ 0.02 (ตารางที่ 5) หมายความว่า ผู้ที่มีแอลลีล G มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคกระดูกพรุนมากกว่าผู้ที่ไม่ได้มีแอลลีล G 1.61 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ในขณะที่การศึกษาในตำแหน่ง rs1394205 พบว่า ในกลุ่มประชากรทั้งกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มคนปกติมีจีโนไทป์ทั้ง 3 แบบ คือ AA GA และ GG โดยในกลุ่มคนปกติมีความถี่แอลลีล A เท่ากับ 0.43 และความถี่แอลลีล G เท่ากับ 0.57 ในขณะที่กลุ่มผู้ป่วยมีความถี่แอลลีล A เท่ากับ 0.45 และความถี่แอลลีล G เท่ากับ 0.55 และจากผลการทดลองพบว่า ความถี่ของแอลลีล A ในผู้ป่วยมีค่ามากกว่าคนปกติ จึงได้ตั้งสมมติฐานว่าแอลลีล A น่าจะมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน และทำการคำนวณความสัมพันธ์ของแอลลีล A ที่มีผลต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่าค่า OR (95%CI) ของแอลลีล A มีค่าเท่ากับ 1.09 (0.74-1.61) และค่า P-value มีค่าเท่ากับ 0.69 (ตารางที่ 5) หมายความว่า ผู้ที่มีแอลลีล A มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคกระดูกพรุนเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้มีแอลลีล A อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาลักษณะพหุสัณฐานในยีน *FSHR* ในประชากรหญิงไทยพบว่า ที่ตำแหน่ง rs6166 แอลลีล G มีความสัมพันธ์ต่อความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ตำแหน่ง rs1394205 ยังไม่สามารถบอกได้ว่าแอลลีลใดเป็นแอลลีลที่มีผลต่อความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุน พบเพียงแนวโน้มว่า แอลลีล A

น่าจะเป็นแอลลีลที่มีความสัมพันธ์ต่อความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุน ซึ่งอาจต้องศึกษาเพิ่มเติมโดยการเพิ่มตัวอย่างประชากร เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์โรคต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษาวิจัยโครงการ “พันธุกรรมของโรคกระดูกในผู้สูงอายุชาวไทย” ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาจากโครงการทุนยุทธศาสตร์การวิจัยเชิงลึกประจำปี 2556 กองทุนรัชดาภิเษกสมโภชจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และขอขอบคุณภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง และบรรณานุกรม

- ฉัตรเลิศ พงษ์ไชยกุล. 2552. ตำราโรคกระดูกพรุน. เล่มที่ 1-2. กรุงเทพมหานคร: โอเอสดีค พับลิชชิง.
- ชลิต อิมเงิน. 2557. ภาวะพหุสัณฐานของยีน *FSHR* ที่ตำแหน่งเบส -29 และ 2039 ของโรคกระดูกพรุน. โครงการงานวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Gross, C., Eccleshall, T.R., Malloy, P.J., Villa, M.L., Marcus, R., and Feldman, D. 1996. The presence of a polymorphism at the translation initiation site of the vitamin D receptor gene is associated with low bone mineral density in postmenopausal Mexican-American women. *J Bone Miner Res* 11: 1850-1855.
- Randell, A. et al. 1995. Direct clinical and welfare costs of osteoporotic fractures in elderly men and women. *Osteoporos Int* 5: 427-432.
- Rendina, D. et al. 2010. *FSHR* gene polymorphisms influence bone mineral density and bone turnover in postmenopausal women. *Eur J Endocrinol* 163: 165-172
- Sun, L. et al. 2006. FSH directly regulates bone mass. *Cell* 125: 247-260.
- Thakkestian, A., D'Este, C., Eisman, J., Nguyen, T., and Attia, J. 2004. Meta-analysis of molecular association studies: vitamin D receptor gene polymorphisms and BMD as a case study. *J Bone Miner Res* 19: 419-428.



ศาสตราจารย์ ดร. สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์ กวางเครือขาว...สมุนไพรเฉพาะถิ่นของไทย ในการรักษาโรคกระดูกพรุน

ศาสตราจารย์ ดร. สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์ ผู้เชี่ยวชาญด้านสัตววิทยา สรีรวิทยา และวานรวิทยา โดยมีผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติ และระดับนานาชาติเป็นจำนวนมาก และล่าสุดได้รับรางวัลรองชนะเลิศ DMSc Award 2559 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในฐานะผู้สร้างสรรค์ผลงานดีเยี่ยมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ส่งเสริมงานด้านสาธารณสุขจากผลงานวิจัยเรื่อง “การวิจัยครบวงจรเพื่อพัฒนา กวางเครือขาว เป็นยารักษาโรคกระดูกพรุน” เล่าถึงศักยภาพของกวางเครือขาวในการรักษาโรคกระดูกพรุนสำหรับสังคมผู้สูงอายุ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และกายภาพของกวาวเครือขาว

“...กวาวเครือขาว เป็นไม้เถาที่เป็นพืชเฉพาะถิ่นของไทย มีสารชื่อ ไฟโตเอสโตรเจน ที่มีฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนของเพศหญิง...”

กวาวเครือเริ่มเป็นที่สนใจตั้งแต่เมื่อประมาณ 10 กว่าปีที่แล้ว จากการศึกษาข้อมูลพบว่า กวาวเครือที่มีการกล่าวถึงกันมากแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ กวาวเครือขาว กวาวเครือแดง กวาวเครือดำ และกวาวเครือมอ โดยชนิดของกวาวเครือนั้นถูกเรียกตามสีเนื้อของหัวที่ผ่าออกมา แต่ที่จริงแล้วกวาวเครือทั้ง 4 ชนิดที่ว่าเป็นพืชคนละชนิดกัน คือ กวาวเครือขาวอยู่ในวงศ์เดียวกับพืชตระกูลถั่ว ในขณะที่ชนิดอื่นไม่ใช่ โดยชนิดของกวาวเครือที่ได้รับความนิยมในการศึกษากันมากในช่วงแรก ได้แก่ กวาวเครือขาว กวาวเครือแดง และกวาวเครือดำ เนื่องจากข้อมูลตามตำรายาโบราณ บ่งชี้ว่าเป็นยาบำรุง สามารถช่วยในเรื่องของการเป็นหนุ่มเป็นสาว ตาใส ผมหงอกดำ ผิวนุ่ม กระชุ่มกระชวย เพิ่มสมรรถภาพทางเพศ คนจึงนิยมนำมาใช้กัน

ตามข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ กวาวเครือขาวเป็นไม้เถาเนื้อแข็งอายุหลายปี จัดเป็นไม้เลื้อย คล้ายพืชในตระกูลถั่ว หัวอยู่ใต้ดิน ลักษณะค่อนข้างกลม เมื่อผ่าออกจะมียางสีขาวคล้ายน้ำมัน เนื้อในมีสีขาวคล้ายมันแกว เนื้อเปราะ มีเส้นมาก กวาวเครือขาวเป็นพืชเฉพาะถิ่นของประเทศไทย ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์จะพบกวาวเครือขาวขึ้นได้ในพื้นที่ป่า โดยเฉพาะป่าผลัดใบที่สามารถพบได้ทั่วประเทศไทยนับตั้งแต่ภาคเหนือไปจนถึงภาคใต้ แต่ในปัจจุบันสามารถเพาะพันธุ์และปลูกกวาวเครือขาวเพื่อการค้าได้แล้ว โดยกวาวเครือขาวมีการออกดอกปีละครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และเมื่อส่วนรากที่มีลักษณะเป็นหัว ซึ่งเป็นส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นยามีอายุ 3 ปีขึ้นไป จึงจะมีสารไฟโตเอสโตรเจนในปริมาณที่มากพอและเป็นประโยชน์ในทางเภสัชวิทยา ทั้งนี้ กวาวเครือขาวมีประสิทธิภาพทางคลินิก คือ สามารถใช้ทดแทนฮอร์โมนเพศหญิงในวัยหมดประจำเดือน เพื่อช่วยรักษาอาการวัยหมดประจำเดือนอันเนื่องมาจากสภาวะพร่องฮอร์โมนเอสโตรเจนได้

ที่มาของการวิจัยกวาวเครือขาวเพื่อใช้เป็นยารักษาโรคกระดูกพรุน

“...เพื่อตอบโจทย์ว่า นอกจากช่วยในเรื่องระบบสืบพันธุ์แล้ว กวาวเครือขาวมีผลต่อกระดูกอย่างไร...”

เดิมกวาวเครือขาวซึ่งเป็นพืชสมุนไพรนี้ถูกนำมาใช้โดยไม่มีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนแต่อย่างใด ทางทีมวิจัยจึงได้เริ่มทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับกวาวเครือขาวมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 โดยทำงานวิจัยต่อยอดจากรองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย เชิดชูศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤกษศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มทำการวิจัยกวาวเครือในเซลล์เป็นคนแรกของประเทศไทย และเนื่องจากการศึกษาวิจัยในเซลล์ซึ่งเป็นแค่ส่วนหนึ่งของร่างกาย ยังไม่สามารถตอบโจทย์เกี่ยวกับผลของกวาวเครือขาวต่อการทำงานที่เชื่อมโยงกันของระบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในร่างกายเราได้ ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อเรารับประทานกวาวเครือขาวเข้าไปจะเกิดกลไกทางเภสัชศาสตร์ตั้งแต่การดูดซึมสารเข้าสู่กระแสเลือด การแพร่กระจายไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และการออกฤทธิ์ที่อวัยวะเป้าหมายได้ เมื่อเริ่มทำวิจัย ทางทีมวิจัยจึงได้เน้นการศึกษาผลของกวาวเครือขาวต่อระบบสืบพันธุ์ โดยพบว่า กวาวเครือขาวมีสารที่เรียกว่า ไฟโตเอสโตรเจน ซึ่งเป็นฮอร์โมนในพืชที่มีฤทธิ์และโครงสร้างคล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนของเพศหญิง



ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์แล้ว ในการออกฤทธิ์ของสารใด ๆ สารนั้นจะต้องจับกับตัวรับ (Receptor) ที่อวัยวะเป้าหมายเสียก่อน แล้วจึงจะสามารถออกฤทธิ์ได้ ดังนั้นหากสารไฟโตเอสโตรเจนในกวาวเครือขาวไปจับกับตัวรับที่เซลล์เป้าหมาย ที่สามารถตอบสนองต่อฮอร์โมนเอสโตรเจนได้ เช่น เต้านม มดลูก หัวใจ หรือแม้แต่กระดูก สารไฟโตเอสโตรเจนก็สามารถออกฤทธิ์ทางเคมีได้เหมือนกับฮอร์โมนเอสโตรเจนเช่นกัน หลังจากศึกษาวิจัยจนทราบผลของกวาวเครือขาวต่อระบบสืบพันธุ์ในทุกแง่มุมแล้ว จึงเกิดคำถามต่อมาว่า นอกจากจะช่วยในเรื่องระบบสืบพันธุ์แล้ว กวาวเครือขาวยังสามารถส่งผลต่ออวัยวะอื่น ๆ ได้หรือไม่ อย่างไร ทางทีมวิจัยจึงเริ่มหันมาศึกษาผลของกวาวเครือขาวต่อกระดูก ทั้งนี้เนื่องจากเซลล์ในกระดูก ทั้งในผู้หญิงและผู้ชาย มีตัวรับของฮอร์โมนเอสโตรเจนอยู่ ดังนั้นทางทีมวิจัยจึงเริ่มศึกษาว่ากระดูกสามารถตอบสนองต่อสารไฟโตเอสโตรเจนในกวาวเครือขาวได้หรือไม่ อย่างไร โดยเริ่มทำการศึกษาในหนูทั้งเพศผู้และเพศเมีย

การดำเนินการวิจัยและเป้าหมายของการวิจัย

“...ทีมวิจัยได้ทำการศึกษาถึงกลไกของกวาวเครือขาวในการออกฤทธิ์ต่อเซลล์สร้างเนื้อกระดูก และสลายเนื้อกระดูก โดยมีเป้าหมายในการนำไปทำเป็นยารักษาโรคกระดูกพรุนในอนาคต...”

ทีมวิจัยเริ่มดำเนินการวิจัยด้วยการป้อนกวาวเครือขาวขนาด 10, 100 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อโลกรัมน้ำหนักตัว ให้แก่หนูทั้งเพศผู้และเพศเมียที่ถูกชักนำให้อยู่ในสภาวะพร่องฮอร์โมนเพศโดยการตัดต่อมบ่งเพศออก เป็นเวลา 90 วัน ผลการทดลองพบว่า หนูที่ได้รับกวาวเครือขาวมีเนื้อกระดูกเพิ่มขึ้นมาเท่ากับหนูที่ไม่ได้ตัดต่อมบ่งเพศออก กล่าวคือ กวาวเครือขาวยับยั้งการสลายกระดูกและกระตุ้นการสร้างกระดูกจนทำให้เนื้อกระดูกในหนูที่อยู่ในสภาวะพร่องฮอร์โมนเพศเพิ่มขึ้นมามีปริมาณเท่ากับหนูปกติ และเมื่อเทียบกับการให้ฮอร์โมนเพศสังเคราะห์พบว่า กวาวเครือขาวมีฤทธิ์ในการป้องกันการสูญเสียมวลกระดูกได้ดีกว่าฮอร์โมนสังเคราะห์ และออกฤทธิ์ได้เท่ากันทั้งในหนูเพศผู้และเพศเมีย ผลการทดลองนี้บ่งชี้ว่า ทั้งผู้ชายและผู้หญิงสามารถรับประทานกวาวเครือขาวเพื่อป้องกันโรคกระดูกพรุนได้ และผลที่ได้ไม่แตกต่างกันระหว่างเพศ จากนั้นทีมวิจัยจึงได้ศึกษาลึกลงไปถึงกลไกการออกฤทธิ์ของกวาวเครือขาวต่อเซลล์ในเนื้อกระดูก 2 ชนิด ที่ทำหน้าที่รักษาสมดุลของกระดูก โดยเซลล์ชนิดหนึ่งทำหน้าที่ในการสร้างเนื้อกระดูก ในขณะที่อีกชนิดหนึ่งทำหน้าที่ในการสลายเนื้อกระดูก โดยมีเป้าหมายในการนำกวาวเครือขาวมาทำเป็นยารักษาโรคกระดูกพรุนต่อไป

ทั้งนี้ ในการศึกษาวิจัยผลของกวาวเครือขาวต่อเซลล์สร้างกระดูกได้ทำการทดลองทั้งในเซลล์กระดูกหนูและลิง ซึ่งมีการศึกษาทั้งในระดับโมเลกุลและการแสดงออกของยีน พบว่า กวาวเครือขาวไปกระตุ้นให้เซลล์สร้างกระดูกเพิ่มจำนวนแล้วเจริญเป็นเซลล์โตเต็มวัยที่สามารถออกฤทธิ์สร้างกระดูกได้ เป็นผลเชิงบวกในการกระตุ้นการสร้างกระดูก ในขณะที่การศึกษาวิจัยผลของกวาวเครือขาวต่อเซลล์สลายกระดูก พบว่า กวาวเครือขาวมีผลยับยั้งตั้งแต่การเพิ่มจำนวนเซลล์ และการเจริญจากเซลล์วัยอ่อนไปเป็นเซลล์สลายกระดูกเจริญวัย ขณะเดียวกันยังไปกระตุ้นให้เซลล์สลายกระดูกเกิดการตายมากขึ้น เป็นผลเชิงบวกในการป้องกันการสลายกระดูก ดังนั้นเมื่อประสานผลของกวาวเครือขาวทั้งในส่วนของการกระตุ้นการสร้างและในส่วนของการยับยั้งการสลายกระดูกเข้าด้วยกัน จึงมีผลทำให้เนื้อกระดูกเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากหนูซึ่งเป็นสัตว์ทดลองที่มีโครงสร้างกระดูก กระบวนการสร้างและการสลายกระดูก รวมทั้งกลไกการทำงานของเซลล์กระดูกไม่เหมือนกับของคน อีกทั้งหนูยังไม่มีประจำเดือน และรูปแบบการหลังของฮอร์โมนเพศก็ไม่เหมือนกับของคน ผลการวิจัยที่ได้จากการทดลองในหนูจึงยังไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับคนได้ทันที ทางทีมวิจัยจึงได้ทำการทดลองศึกษาวิจัยต่อในลิงแสม โดยใช้ลิงเพศเมียวัยหมดประจำเดือน เนื่องจากลิงแสมเป็นสัตว์ที่ไม่มีฤดูกาลในการสืบพันธุ์ คือ สืบพันธุ์ได้ทั้งปีเหมือนในคน มีรอบประจำเดือนนานรอบละ 30 วัน และในแต่ละรอบมีประจำเดือนนาน 3-5 วัน เหมือนคน อีกทั้งลิงแสมยังมีระยะวัยหมดประจำเดือนในลักษณะคล้ายกับคนวัยทองมาก ผลจากการให้กวาวเครือขาวในลิงวัยหมดประจำเดือนพบว่า กวาวเครือขาวไม่สามารถทำให้เนื้อกระดูกเพิ่มขึ้นเท่ากับตอนเป็นสาวได้หากมีการสูญเสียมวลกระดูกไปแล้ว แต่สามารถควบคุมไม่ให้เนื้อกระดูกลดลงไปมากกว่าเดิม

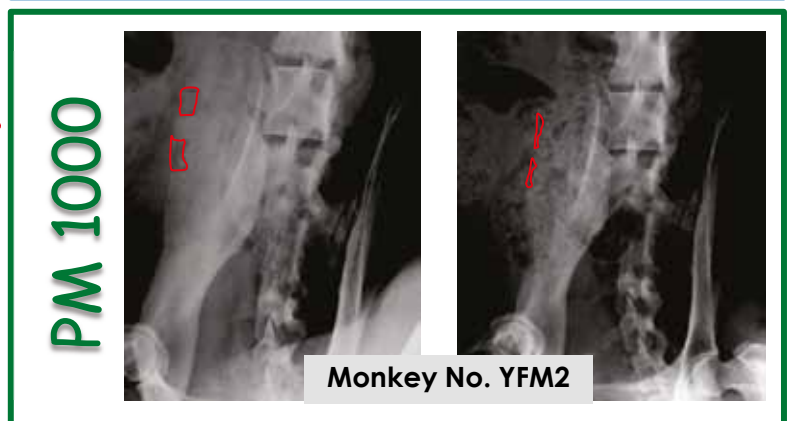
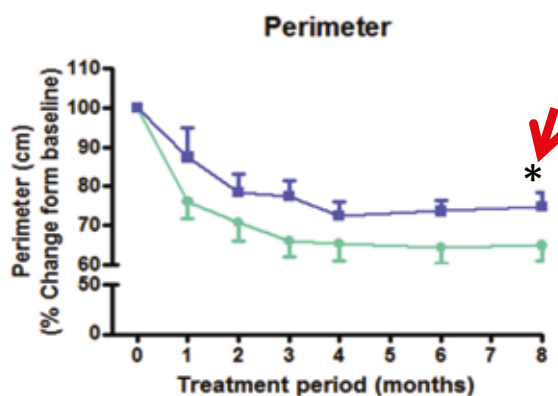
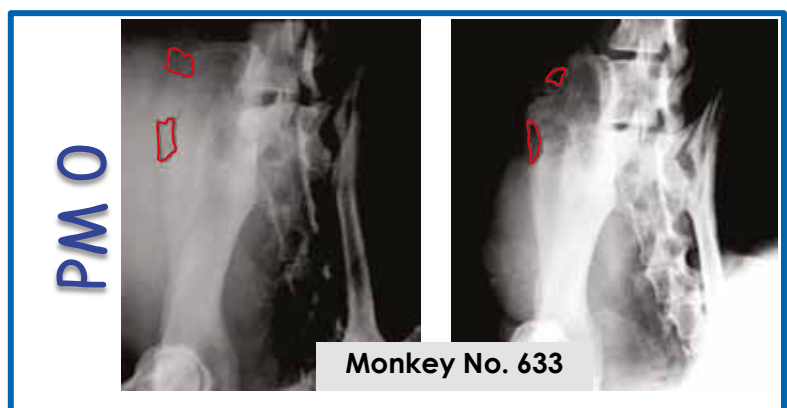
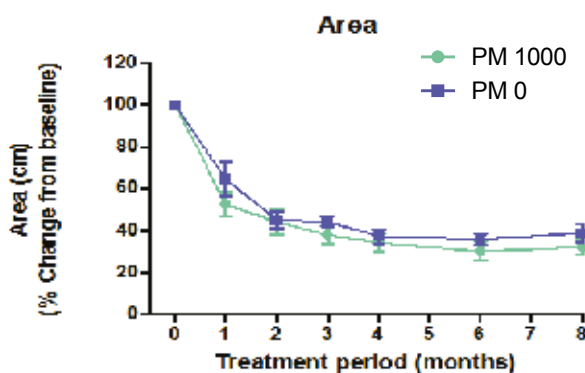
ผลการวิจัยและศักยภาพในการนำไปผลิตยารักษาโรค

“...กาวเครือขาวเป็นพืชที่มีศักยภาพมากในการป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุน
สามารถใช้ได้ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย ไม่พบผลข้างเคียง
อีกทั้งยังเป็นพืชสมุนไพรราคาถูก ที่มีอยู่ในบ้านเรา...”

โดยปกติแล้ว การแตกหักของกระดูกในผู้สูงอายุหรือหญิงวัยหมดประจำเดือนส่วนใหญ่เป็นการหักของกระดูกท่อนยาว ได้แก่ กระดูกแขน ขา หรือกระดูกส่วนสะโพก ประเด็นคือ ตรงช่วงกลางของกระดูกซึ่งเป็นท่อนยาว ๆ เหล่านี้ จะประกอบไปด้วยกระดูกอยู่ 2 แบบ คือ กระดูกเนื้อโปรงที่เป็นตาข่ายสานกันไปมา กับกระดูกเนื้อแน่นซึ่งอยู่บริเวณด้านนอก ผลจากการศึกษาพบว่า กาวเครือขาวทำให้กระดูกเนื้อแน่นซึ่งเป็นส่วนที่หักง่ายที่สุดเมื่ออายุมากหรืออยู่ในวัยหมดประจำเดือนมีความหนาแน่นของกระดูกเพิ่มขึ้น จึงเป็นการช่วยลดการหักของกระดูกได้ และเมื่อทำการทดลองในลิงแสมโดยมีการเจาะกระดูกออกมาเพื่อดูการประสานกันของเนื้อกระดูกที่เหลือ เปรียบเทียบกันระหว่างเมื่อให้กาวเครือและไม่ให้กาวเครือ พบว่า เนื้อกระดูกของลิงที่ได้รับกาวเครือขาวสามารถเชื่อมประสานกันได้เร็วกว่าลิงที่ไม่ได้รับกาวเครือขาว ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กาวเครือขาวนอกจากจะช่วยเพิ่มความหนาแน่นของเนื้อกระดูกแล้ว ยังไปลดโอกาสที่จะเกิดการหักของกระดูกได้อีกด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่ทางทีมวิจัยไม่ได้คาดคิดมาก่อน ผลการศึกษาวิจัยการใช้กาวเครือขาวกับลิงที่พบจึงดีเหนือความคาดหมาย ผลจากการศึกษาวิจัยการใช้กาวเครือขาว ตั้งแต่ในสัตว์ขนาดเล็ก สัตว์ขนาดใหญ่ ไปจนถึงการศึกษาในระดับเซลล์ ระดับโมเลกุล สามารถสรุปได้ว่า กาวเครือขาวเป็นพืชพื้นถิ่นของไทยที่มีศักยภาพสูงมากที่จะนำไปพัฒนาเป็นยาป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุน โดยมองจากหลายแง่เทียบกับยาตัวอื่น ๆ คือ มีศักยภาพในการป้องกันและรักษาเนื้อกระดูกหรือมวลกระดูก สามารถใช้ได้ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย และไม่พบผลข้างเคียงเกี่ยวกับโรคมะเร็ง เช่น มะเร็งเต้านมจากการศึกษาวิจัยพบว่า กาวเครือขาวสามารถลดอุบัติการณ์ในการเกิดมะเร็งเต้านม อีกทั้งไม่พบข้อเสีย

0 months

8 months



PM & Bone healing in monkeys: X - ray

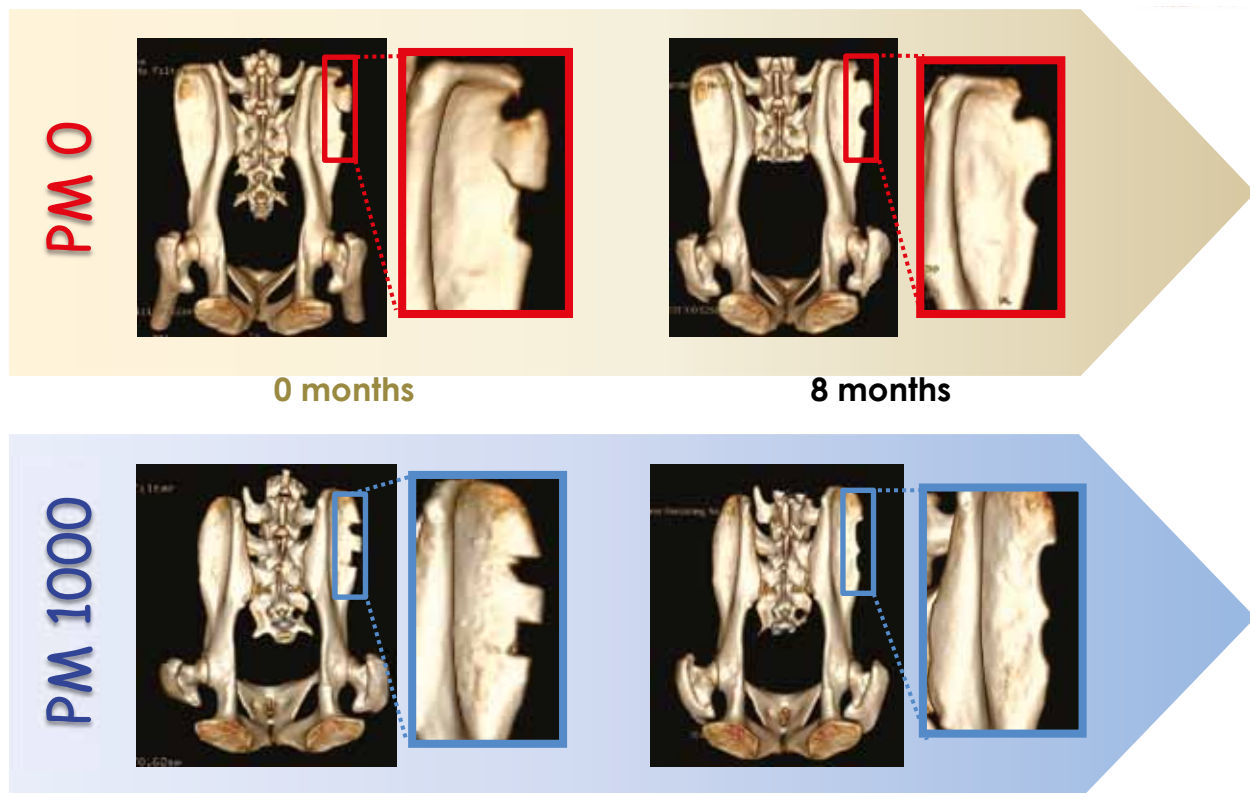
ผลกระทบข้างเคียง หรือความเป็นพิษอื่น ๆ จากการใช้กาวเชื่อมกระดูกแต่อย่างใด กาวเชื่อมกระดูกจึงมีความปลอดภัย และสามารถใช้งานได้ ประกอบกับกาวเชื่อมกระดูกเป็นพืชสมุนไพรที่อยู่ในประเทศไทยและมีราคาถูก สามารถเข้าถึงได้ง่าย โอกาสในการนำไปผลิตยารักษาโรคเพื่อนำมาใช้กับคนจึงมีสูง

ขณะนี้ประเด็นที่ทางทีมวิจัยสนใจศึกษาต่อคือ การออกฤทธิ์ของกาวเชื่อมกระดูกต่อการทำงานของกระดูกของเซลล์สร้างกระดูกและเซลล์สลายกระดูก เพื่อรักษาสมดุลของเนื้อกระดูก ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาในประเด็นนี้ ยังไม่ได้คำตอบที่ชัดเจน ซึ่งขณะนี้ทางทีมวิจัยอยู่ระหว่างทำการศึกษาวิจัยในระดับเซลล์ในคนต่อไป

โอกาสและความเป็นไปได้ในการนำไปผลิตยารักษาโรคกระดูกพรุน

“...โอกาสในการนำกาวเชื่อมกระดูกมาผลิตเป็นยานั้นมีสูง แต่ขณะนี้ยังไม่มีบริษัทใดลงทุน หากมีหน่วยงานที่สามารถเชื่อมโยงผลการศึกษาวิจัยนี้ไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ คงเป็นประโยชน์ต่อวงการแพทย์ในการรักษาโรคกระดูกพรุนในสังคมผู้สูงอายุของไทย...”

เป็นที่ทราบดีว่าโรคกระดูกพรุน เป็นโรคที่เกิดในผู้สูงอายุอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทุกคนมีโอกาสที่จะเป็นโรคนี้ เพียงแต่จะเป็นเร็วหรือช้า มากหรือน้อยเท่านั้น ซึ่งการเกิดโรคกระดูกพรุนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โรคกระดูกพรุนเป็นโรคที่ไม่เจ็บปวด กระดูกอาจแค่บางลงไปและจะเกิดปัญหาขึ้นเมื่อเกิดการแตก/หักของกระดูก ในวัยสูงอายุ ทำให้เกิดทุพพลภาพซึ่งเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลสูงมาก ประกอบกับปัจจุบันยาที่ใช้ในการรักษาโรคกระดูกพรุนต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพง ผู้ป่วยจำเป็นต้องรับประทานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน การเข้าถึงยาดังกล่าวจึงมักเป็นคนที่มีความร่ำรวย ดังนั้น หากมีการนำองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัยการใช้กาวเชื่อมกระดูกในการรักษาโรคกระดูกพรุนที่มีอยู่นี้ไปต่อยอดโดยผลิตเป็นยาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในวงการแพทย์ นอกจากจะสามารถสร้างตลาดที่มีมูลค่าทางธุรกิจและเศรษฐกิจได้สูงกว่าตลาดของอาหารเสริมที่มุ่งเน้นเฉพาะเรื่องความสวยงามแล้ว ยังสามารถตอบโจทย์ในเรื่องของสังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) ที่จะเกิดขึ้นในประเทศไทย



PM & Bone healing in monkeys: CT-scan

ซึ่งมีแนวโน้มในการขยายตัวสูงขึ้นได้ ด้วยการลดอัตราการเกิดโรคกระดูกพรุนในสังคมผู้สูงอายุให้ลดน้อยลง รวมถึงลดการนำเข้ายาจากต่างประเทศไปได้มาก ทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงการใช้ยาได้ง่ายขึ้นด้วย

อย่างไรก็ดี แม้ว่าศักยภาพและโอกาสในการนำกวาวเครือขาวมาผลิตเป็นยานั้นมีสูง แต่เนื่องจากการนำมาผลิตเป็นยาต้องใช้เงินลงทุนสูง ปัจจุบันจึงยังไม่มีบริษัทใดลงทุนในเรื่องนี้ ประกอบกับกระบวนการในการผลิตเป็นยานั้นมีขั้นตอนที่ยุ่งยากและซับซ้อนกว่าการนำมาทำเป็นอาหารเสริม คือ ในการนำพืชสมุนไพรมาผลิตเป็นยานั้น ต้องใช้สารเดี่ยวที่เป็นสารเด่นออกมาใช้ในการผลิตเป็นยา และต้องทราบปริมาณของสารที่ใช้ในตัวอย่างที่แน่นอน ซึ่งปัญหาในการนำสมุนไพรอย่างกวาวเครือขาวมาผลิตเป็นยา คือ กวาวเครือขาวมีสารต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะสารไฟโตเอสโตรเจนที่มีถึง 17 ตัว โดยมีสาร 2 ตัวที่น่าสนใจ คือ พุราริน ซึ่งเป็นสารที่มีปริมาณมากในกวาวเครือขาว แต่ฤทธิ์เชิงเอสโตรเจนอ่อน และไม่โรเอสโตรล ที่มีปริมาณน้อย ออกฤทธิ์แรง แต่ไม่เสถียรเมื่อแยกไปอยู่เดี่ยว ๆ อีกทั้งยังสังเคราะห์ได้ยาก จึงไม่สามารถระบุสารเด่นที่สามารถนำมาใช้ผลิตเป็นยาได้ ประกอบกับบางครั้งสารไฟโตเอสโตรเจนทั้งหลายที่คิดว่าเป็นสารหลักหรือสารสำคัญ เมื่อนำไปอยู่เดี่ยว ๆ กลับไม่มีฤทธิ์ หรือออกฤทธิ์ได้ไม่สมบูรณ์ จำเป็นต้องให้รวมกันกับสารตัวอื่น ซึ่งคงต้องทำการศึกษาและทดลองต่ออีกมาก แต่ยังไม่มียาใดติดต่อกันเพื่อลงทุนในเรื่องดังกล่าว ดังนั้น วิธีที่ดีที่สุดขณะนี้คือการนำสารสกัดหยาบของกวาวเครือขาวที่มีส่วนประกอบของสารไฟโตเอสโตรเจนทั้ง 17 ตัวไปใช้โดยตรง

นอกจากนี้ เกณฑ์ในการขออนุมัติผลิตยาและการขอรับการรับรองจากองค์การอาหารและยายังมีความยุ่งยากและซับซ้อน จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ยังไม่มีบริษัทยามาลงทุน ผลการศึกษาวิจัยชิ้นนี้จึงยังไม่สามารถออกไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ทั้ง ๆ ที่กวาวเครือขาวเป็นพืชที่มีความปลอดภัยในการใช้กับคน มีศักยภาพและโอกาสในการนำไปผลิตเป็นยาเพื่อป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุนในผู้สูงอายุและวัยหมดประจำเดือนสูง อีกทั้งยังไม่พบผลข้างเคียงใด ๆ ดังนั้น หากมีหน่วยงานที่สามารถเชื่อมโยงในการนำองค์ความรู้ซึ่งมีมูลค่าทางวิทยาศาสตร์และทางวิชาการเป็นอย่างมากนี้ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม โดยสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัย นักวิชาการ กับบริษัทเอกชน ในการศึกษาวิจัยเพื่อผลิตกวาวเครือขาวเป็นยารักษาโรคกระดูกพรุนคงเป็นประโยชน์ต่อวงการแพทย์ในการใช้ยานี้เพื่อป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุนในสังคมผู้สูงอายุของไทย อีกทั้งยังเป็นการสร้างมูลค่าทางธุรกิจและเศรษฐกิจของไทยด้วยพืชสมุนไพรไทยขึ้นไปอีกขั้นหนึ่ง

ศาสตราจารย์ ดร. สุจินดา มัลย์วิจิตรนนท์

สำเร็จการศึกษาระดับวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสัตววิทยา และวิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และจบการศึกษาระดับหลังปริญญาเอกที่ Tsukuba Primate Research Center ประเทศญี่ปุ่น ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์วิจัยไพรเมทแห่งชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รองหัวหน้าภาควิชาชีววิทยา ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยไพรเมท คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนายกสมาคมชีววิทยาต่อมไร้ท่อ เปรียบเทียบและวิวัฒนาการ อีกทั้งดำรงตำแหน่งกรรมการบริหารสมาคมในต่างประเทศ 3 แห่ง คือ Asia and Oceania Society of Comparative Endocrinology (AOSCE), International Federation of Comparative Endocrinological Societies (IFCES) และ Federation of the Asia and Oceanian of Physiological Societies (FAOPS)





pngimagesfree.com

สาธารณสุขมูลฐาน สำหรับคนไทย

ถึงแม้ว่า ประเทศไทยจะมีปัญหาด้านการสาธารณสุขมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วก็ตาม แต่ปัญหาดังกล่าวสำหรับคนไทยแล้ว นับว่ายังดีกว่าในประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะประเทศที่มีชายแดนติดกับประเทศไทย รวมทั้งประเทศด้อยพัฒนาหรือประเทศกำลังพัฒนาบางประเทศเป็นอย่างมาก แต่สิ่งที่คนไทยให้ความสนใจเป็นอย่างมาก คือ คนไทยทุกคนได้รับการบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานเท่าเทียมกันหรือไม่ เพราะประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันทางสภาพภูมิศาสตร์ อาจได้รับการบริการที่ไม่เท่ากัน เช่น ความแตกต่างของความพร้อมของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ระหว่างพื้นที่เมืองกับพื้นที่ชนบทและพื้นที่ห่างไกลบนภูเขาหรือตามแนวชายแดน เป็นต้น

หน่วยงานที่รับผิดชอบทุกระดับมีความพยายามในการทำให้คนไทยได้รับบริการด้านสาธารณสุขขั้นพื้นฐานที่เท่าเทียมกัน แต่จากข้ออ้างที่ว่า งบประมาณไม่เพียงพอ บุคลากรไม่เพียงพอ พื้นที่ห่างไกล และอื่น ๆ อีกมากมาย จึงทำให้คำว่า *ความเท่าเทียมกัน* เป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน และหน่วยงานผู้รับผิดชอบคงต้องพิจารณาว่าอะไร คือ สาธารณสุขขั้นพื้นฐาน หรือสาธารณสุขมูลฐานที่ประชาชนทุกคนต้องได้รับหรือสามารถเข้าถึงได้

การสาธารณสุขมูลฐานได้ถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ในการบรรลุถึงการมีสุขภาพดีถ้วนหน้าของประชาชน คือ มุ่งให้ประชาชนทุกคน ทุกกลุ่มอายุ ทุกกลุ่มอาชีพ มีสิทธิ มีโอกาส และมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพอย่างเท่าเทียมกัน ตลอดจนได้รับบริการด้านสาธารณสุขที่จำเป็นทั้งด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการ

ฟื้นฟูสภาพ อันจะทำให้ประชาชนมีสุขภาพดีถึงระดับที่จะสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณค่าทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้กำหนดองค์ประกอบของงานสาธารณสุขมูลฐาน (Essential Element of Primary Health Care) ตามกิจกรรมที่มีความจำเป็นของการสาธารณสุขมูลฐานไว้ 8 องค์ประกอบ ซึ่งประเทศไทยได้เริ่มนำแนวทางดังกล่าวมาใช้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) โดยต่อมาได้เพิ่มเติมอีก 2 องค์ประกอบ รวมเป็น 10 องค์ประกอบ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529) และในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ได้เพิ่มองค์ประกอบอีก 4 องค์ประกอบ รวมเป็น 14 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบของงานสาธารณสุขพื้นฐานดังกล่าว ถึงแม้ได้ถูกกำหนดไว้เป็นกิจกรรมที่จำเป็นก็ตาม แต่ส่วนสำคัญที่สุดที่สามารถทำให้งานดังกล่าวเดินหน้าได้ คือ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จำเป็นต้องให้ความช่วยเหลือและทำให้ชุมชนสามารถดำเนินกิจกรรมเหล่านั้นได้ เพื่อพัฒนาสุขภาพของประชาชนในชุมชน ทั้งนี้ องค์ประกอบของงานสาธารณสุขมูลฐานของประเทศไทยทั้งสิ้น 14 องค์ประกอบ มีดังนี้

1. การสุศึกษา (Health Education)
2. โภชนาการ (Nutrition)
3. การจัดหา น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitation)
4. การเฝ้าระวังโรคประจำถิ่น (Surveillance for Local Disease Control)
5. การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (Immunization)

6. การอนามัยแม่และเด็กและการวางแผนครอบครัว (Maternal Child Health and Family Planning)
7. การรักษาพยาบาลง่าย ๆ (Simple Treatment)
8. การจัดหาที่จำเป็นในหมู่บ้าน (Essential Drugs)
9. สุขภาพจิต (Mental Health)
10. ทันตสาธารณสุข (Dental Health)
11. การอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health)
12. การคุ้มครองผู้บริโภค (Consumer Protection)
13. การป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุและโรคไม่ติดต่อ (Accident and Non-communicable Disease Control)
14. การป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ (AIDS)

จากองค์ประกอบข้างต้นจะเห็นว่ากิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ทั้ง 14 องค์ประกอบนั้นครอบคลุมปัญหาหลัก ๆ ของการสาธารณสุขพื้นฐานได้เป็นอย่างดี โดยปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะมีความคล้ายคลึงกันในแต่ละพื้นที่ เช่น ปัญหายาเสพติดที่กระจายไปในพื้นที่ต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งยากต่อการควบคุมและแก้ไข หรือการเกิดโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ (Re-emerging infection diseases) เช่น วัณโรค และมาลาเรีย เป็นต้น จากการเคลื่อนย้ายแรงงานบริเวณแนวชายแดนของประเทศไทย ทำให้เกิดปัญหาการแพร่กระจายของโรคที่หมดไปแล้วจากประเทศไทยให้เกิดมีการระบาดขึ้นใหม่ ส่งผลต่อการควบคุมและการรักษาซึ่งปัญหาดังกล่าวยังคงเป็นปัญหาใหญ่ต่อไปในอนาคต

ในกรณีของปัญหาเสพติด ท้องถิ่น หรือชุมชน อาจสามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ด้วยความร่วมมือของคนที่อยู่ในพื้นที่เอง หรือเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ แต่เนื่องจากปัญหาเสพติดมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับผลประโยชน์จำนวนมาก ทำให้การสาธารณสุขพื้นฐานอาจไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าว

ได้อย่างเต็มรูปแบบ เพราะองค์ประกอบของปัญหามีปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงอีกมาก ซึ่งการแก้ไขปัญหาการแพร่กระจายของยาเสพติดนี้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องเข้ามาร่วมในการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขอย่างจริงจัง เพราะมีฉะนั้นแล้วการบริการสาธารณสุขพื้นฐานย่อมไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมายได้ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อชีวิตความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของชุมชน

กรณีโรคติดต่อจากการย้ายถิ่นจากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน และต้องมีความร่วมมือของหน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหา ตัวอย่างโรคที่กำลังเป็นปัญหา คือ วัณโรค หรือโรคเท้าช้าง ซึ่งในประเทศไทยได้กำจัดโรคดังกล่าวอย่างหมดสิ้นมาเป็นเวลาหลายปีแล้ว แต่จากปัญหาการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานของประเทศเพื่อนบ้านที่ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างครบถ้วน ทั้งเชิงกระบวนการและเชิงพื้นที่ เนื่องจากปัญหาความยากจน ปัญหาการสู้รบในพื้นที่ ปัญหาด้านการบริหารจัดการ ปัญหาด้านงบประมาณ ส่งผลให้มีประชาชนอพยพย้ายถิ่นเข้ามาในประเทศไทยตามแนวชายแดนเป็นจำนวนมาก ทั้งการย้ายถิ่นจากปัญหาความไม่สงบภายในประเทศและการย้ายถิ่นเพื่อเข้ามาทำงานในประเทศไทย ซึ่งในบางกรณีทำให้เกิดการเคลื่อนย้าย และแพร่กระจายโรคที่มาจาก การย้ายถิ่น โดยหากผู้ย้ายถิ่นดังกล่าวอยู่อาศัยในพื้นที่ห่างไกลหรือตามแนวชายแดน ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ยังไม่เพียงพอ การเพิ่มจำนวนผู้ป่วยจึงเป็นภาระที่เพิ่มมากขึ้นของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ โดยเฉพาะในระดับชุมชน ทั้งยาและเวชภัณฑ์รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ อีกทั้งหากผู้ป่วยดังกล่าวเป็นโรคติดต่อ หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ หรือโรคอุบัติใหม่ ย่อมส่งผลกระทบตามมาอีกมากในด้านการรักษา การดูแล การติดตามเฝ้าระวัง และการควบคุมโรค

คำประกาศแห่ง อัลมา-อะตา (Declaration of Alma-Ata) ซึ่งเป็นผลจากการประชุมระหว่างประเทศ ครั้งประวัติศาสตร์ เรื่อง การสาธารณสุขมูลฐาน ณ เมืองอัลมา-อะตา ในสหภาพโซเวียต เมื่อ พ.ศ. 2521 ซึ่งระบุไว้ตอนหนึ่งว่า “การสาธารณสุขมูลฐาน คือ บริการสาธารณสุขอันจำเป็นแก่การดำรงชีวิตของมนุษย์ที่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับความเป็นอยู่และเป็นที่ยอมรับของสังคม เข้าถึงชุมชนครอบครัวและตัวบุคคล โดยที่ชุมชนได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ และสามารถทำนุบำรุงให้เจริญก้าวหน้าต่อไปได้อย่างมั่นคงตามหลักการพึ่งตนเองและตัดสินใจได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ จะต้องได้รับการเชื่อมต่อให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับระบบบริการสาธารณสุขของประเทศ โดยถือว่าเป็นกลไกสำคัญยิ่งของการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของชุมชน ที่จะนำบริการเข้าไปให้ถึงประชาชน ณ ที่อยู่อาศัยและที่ทำงานให้ดีที่สุดเท่าที่สามารถจะกระทำได้”

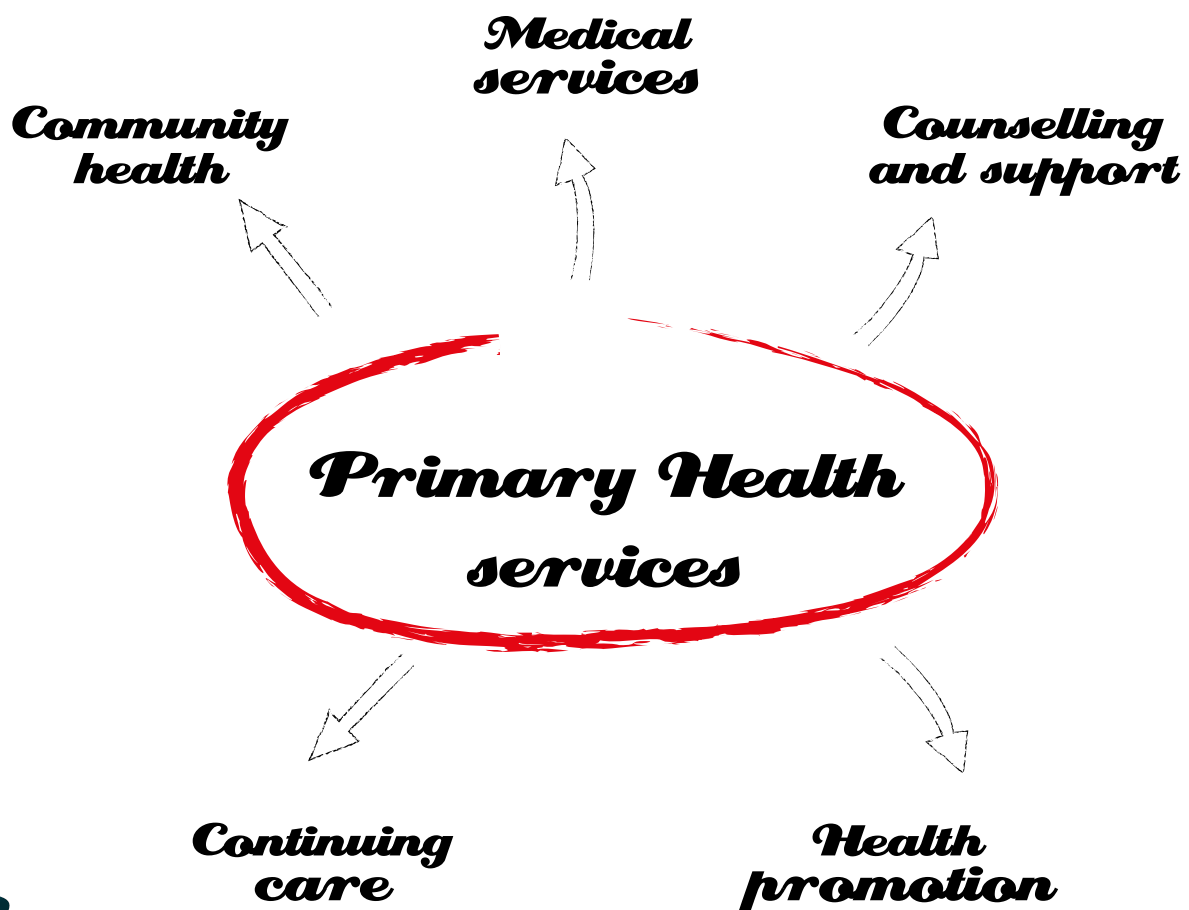


ส่วนผู้ที่อพยพเข้ามาเพื่อทำงานในเมืองใหญ่ ๆ ทั้งการเข้ามาแบบถูกกฎหมายและไม่ถูกกฎหมาย ก็กำลังเป็นปัญหาที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วนเช่นเดียวกัน เนื่องจากการที่คนเหล่านี้อาจเป็นพาหะในการนำโรคที่ไม่มีในประเทศไทยเข้ามา ถึงแม้มีการกำหนดให้คนเหล่านี้ต้องตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงานก็ตาม แต่จากสภาพความเป็นจริงแล้ว การตรวจสุขภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันที่อาจจะไม่มีความละเอียดรอบคอบ บางครั้งก็ไม่มี การตรวจอย่างจริงจัง ซึ่งผลที่ตามมา คือ การเกิดโรคอุบัติใหม่ หรือโรคอุบัติซ้ำในประเทศไทยจากการเคลื่อนย้ายแรงงานดังกล่าว ซึ่งอาจทำให้มีการแพร่กระจายโรคไปยังคนไทยที่อาจไม่ได้ระวังสุขภาพหรืออยู่ในภาวะที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่าย หรือไม่มีความรู้ด้านการป้องกันโรค หรือไม่คาดว่าจะมีการติดต่อของโรคได้ ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาการแพร่กระจายของโรคขึ้นมา โดยที่ไม่ทราบแน่ชัดถึงต้นเหตุ หรือแหล่งที่มา หรือผู้ที่เป็พาหะนำโรค ยิ่งเป็นการยากในการแก้ไข การควบคุม และการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของโรค ซึ่งปัญหาโรคที่มาจาก การเคลื่อนย้ายแรงงานและคนเข้าสู่ประเทศไทยนั้น เป็นปัญหาใหญ่และมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเปิดเสรี หรือการข้ามแดน

ทางจุดข้ามแดนหรือจุดผ่อนปรนต่าง ๆ อาจก่อให้เกิดปัญหาเหล่านี้เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเร่งดำเนินการในการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการออกข้อกำหนดระเบียบ มาตรการในการดำเนินการป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจมาพร้อมกับการเคลื่อนย้ายแรงงานและคน มากกว่าการตามแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว เช่น การกำหนดการตรวจสุขภาพอย่างเข้มงวดและครอบคลุมในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของการเดินทางมาจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค หรือพื้นที่ที่เคยมีประวัติการระบาดของโรค

อนึ่ง การที่จะให้ประชาชนได้รับการบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานที่ดี จำเป็นต้องมีความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน โดยต้องมีการประสานงานและร่วมมือในการแก้ปัญหาในพื้นที่ที่ประสบปัญหาอย่างจริงจัง ซึ่งตามหลักการสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐานบรรลุความสำเร็จได้มี 4 ประการหลัก คือ

1. การมีส่วนร่วมของชุมชน (People Participation หรือ Community Involvement)
2. การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology)





3. การปรับระบบบริการสาธารณสุขพื้นฐานของรัฐ เพื่อรองรับการสาธารณสุขมูลฐาน (Reoriented Basic Health Service)

4. การผสมผสานงานสาธารณสุขกับงานพัฒนาสังคม โดยรวม (Inter-sectorial Collaboration)

ในการดำเนินการใด ๆ ในพื้นที่ จำเป็นต้องมีการมีส่วนร่วม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ห่างไกลที่อาจประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคภัย จำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังอย่างจริงจัง ซึ่งทุกคนในพื้นที่ ต้องรวมตัวกันเป็นประชาคม ทั้งนี้ ความหมายของคำว่า **“ประชาคม”** หมายถึง การเปิดโอกาสให้ทุกฝ่าย ทั้งภาครัฐ ภาคธุรกิจ องค์กรสาธารณสุขประโยชน์และประชาชน เข้ามาร่วมงานพัฒนาชุมชน อย่างไรก็ตาม การจะเป็นประชาคมต้องมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. การรวมตัวกันด้วยความรัก เอื้ออาทร และยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อที่จะเรียนรู้หรือแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ร่วมกัน
2. มีการรวมกลุ่มกัน อาจเป็นการชั่วคราวเฉพาะเรื่อง หรือต่อเนื่องก็ได้
3. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือและมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างต่อเนื่อง

จากปัญหาด้านสาธารณสุขพื้นฐานรวมทั้งสิ่งที่อาจเกิดขึ้น ประชาคมจำเป็นต้องมีการศึกษาร่วมกันว่าในพื้นที่ควรต้องมีการเตรียมการอย่างไรบ้าง ถ้าเกี่ยวข้องกับสาธารณสุขพื้นฐาน ทำอย่างไรจึงจะควบคุมและป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ความร่วมมือจะเกิดขึ้นในรูปแบบใด การร้องขอความช่วยเหลือจากส่วนกลางหรือจากหน่วยงานอื่นต้องดำเนินการอย่างไร หากเกิดโรคขึ้นแล้วจะมีมาตรการแก้ไขอย่างไร และมีวิธีการ

ป้องกันการแพร่กระจายโรคนั้นอย่างไร ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ จำเป็นต้องมีการร่วมมือกันในการดำเนินการในประชาคม

สิ่งที่เห็นได้ชัดในปัจจุบัน คือ ประชาคมต่างไม่ให้ความสำคัญกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยแทบไม่มีการเตรียมการใด ๆ เป็นเพียงการตั้งรับเท่านั้น ดังจะเห็นได้ว่าประชาคมจะคอยให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นผู้ดำเนินการ ทั้ง ๆ ที่ทราบอยู่แล้วว่าหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่นั้นขาดแคลนทั้งบุคลากรและงบประมาณ การร้องขอให้รัฐหรือหน่วยงานส่วนกลางเข้ามาแก้ไขปัญหาคงเป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนที่ห่างไกลที่มีความจำเป็นที่ประชาคมของพื้นที่ต้องช่วยเหลือตัวเองก่อน

ดังนั้น หลักการสาธารณสุขพื้นฐาน นับได้ว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่ของปัญหาต่าง ๆ ในภาพรวมของแต่ละพื้นที่คงไม่แตกต่างกันมากนัก การดำเนินการตามกิจกรรมทั้ง 14 องค์ประกอบของการสาธารณสุขมูลฐานจึงเป็นสิ่งจำเป็นและมีประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน แต่ยังคงมีคำถามตามมาอีกมากถึงการดำเนินการต่าง ๆ อาทิ หากพื้นที่แต่ละพื้นที่ที่มีปัญหามากเกินเนื่องจากปัญหาโดยรวมดังกล่าวนี้จะต้องดำเนินการอย่างไร ซึ่งแต่ละชุมชนต่างมีเอกลักษณ์หรือจุดเด่นของแต่ละพื้นที่ และมีสภาพความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน การที่จะให้ประชาชนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นนั้น จึงจำเป็นที่ต้องใช้ **“ประชาคม”** ในการขับเคลื่อนการดำเนินการต่าง ๆ ในเชิงรุก มากกว่าการคอยแต่เพียงความช่วยเหลือของหน่วยงานภาครัฐเพียงอย่างเดียว นอกจากนั้น ประชาคมต้องให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการดำเนินการอย่างจริงจัง ถึงแม้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานรับผิดชอบจะมีการเตรียมการไว้แล้วก็ตาม

การศึกษาผลของการฉีดวัคซีนนิวมอนิก พาสเจอร์ลล่า มัลโตซิดำ ชนิดแบคทีเรีย ที่ผลิตจากเชื้อที่แยกได้จากฟาร์มเพื่อ ป้องกันโรคในลูกสุกรอนุบาล

อาจารย์ น.สพ. ดร. พรชลิต อัครชัย

ปัจจุบันโรคสุกรที่พบตามฟาร์มเลี้ยงสุกรในประเทศไทยมักมีการระบาดอย่างรุนแรงและยาวนาน ซึ่งหากเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรสามารถควบคุมและมีการป้องกันโรค ตลอดจนการรักษาที่ดี ผนวกกับการจัดการฟาร์มที่ดี มีการสุขาภิบาลที่ถูกต้อง ย่อมทำให้สุกรมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ อันเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อกำไรขาดทุนของเกษตรกรผู้เลี้ยง รวมทั้งคุณภาพของสุกรอีกด้วย

โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของสุกรที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรของประเทศไทย โดยเฉพาะโรคติดเชื้อแบคทีเรียที่เกิดจากเชื้อพาสเจอร์ลล่า มัลโตซิดำ (*Pasteurella multocida*) ที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบพาสเจอร์เรลโลซิส (Pneumonic pasteurellosis) ซึ่งทำให้เกิดโรคปอดอักเสบอย่างรุนแรง สุกรจะตายเป็นจำนวนมาก โดยพบมากในสุกรอนุบาลและสุกรรุ่นในฟาร์มสุกรที่ตั้งอยู่ในเขตการเลี้ยงสุกรหนาแน่น โดยเฉพาะในภาคกลาง ตะวันออก และตะวันตก ปัจจุบันฟาร์มสุกรในประเทศไทยได้มีการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพหลายกลุ่มเพื่อควบคุมและป้องกันโรคนี้ โดยคาดหวังว่าจะสามารถลดอาการทางคลินิกของสุกรที่ติดเชื้อและอัตราการตายของสุกรป่วยได้ แต่ผลจากการใช้ยาต้านจุลชีพเพียงอย่างเดียวยังให้ผลสัมฤทธิ์ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้น เพื่อให้การควบคุมและป้องกันโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การเลือกใช้วัคซีนแบคทีเรียร่วมกับการใช้ยาต้านจุลชีพ และเพิ่มความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) น่าจะให้ผลที่ดีที่สุดในการป้องกันโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นวัคซีนแบคทีเรียที่เตรียมมาจากเชื้อที่แยกได้จากฟาร์มสุกรนั้น ๆ จึงเป็นการช่วยเพิ่มโอกาสของความสำเร็จในการควบคุมป้องกันโรคได้ดียิ่งขึ้น

การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฉีดวัคซีนพาสเจอร์เรลล่า มัลโตซิดำ (*Pasteurella multocida*) ชนิดแบคทีเรีย (Bacterin) ที่ผลิตจากเชื้อที่แยกได้จากฟาร์มเพื่อป้องกันโรคในลูกสุกรอนุบาลและสุกรรุ่นในเขตที่มีการเลี้ยงสุกรอย่างหนาแน่นทั่วภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำไปสู่การศึกษาในเชิงลึกทางด้านการควบคุมป้องกัน



โรคในภาคสนามให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงการนำไปสู่พัฒนาการแผนในการควบคุมป้องกันโรคในฟาร์มสุกรด้วยการใช้วัคซีนที่ผลิตจากฟาร์มสุกรที่มีปัญหาการระบาดของโรค โดยคณะผู้วิจัยจะทำการควบคุมสถานการณ์ความสูญเสียในสุกรอนุบาล ด้วยการตรวจวินิจฉัยยืนยันการติดเชื้อโดยเก็บอวัยวะ เลือด และสำลึปายจากสุกรหลังหย่านมป่วยตาย เพาะแยกเชื้อพาสเจอร์ลล่า มัลโตซิเต้าจากลูกสุกรหลังหย่านม แล้วเพิ่มจำนวนเชื้อที่แยกได้ ฆ่าเชื้อให้ตาย และนำแบคทีเรียดังกล่าวมาฉีดให้สุกร ก่อนที่จะประเมินผลการควบคุมป้องกันโรคและวิเคราะห์ผลผลิตสุกรก่อนและหลังฉีดวัคซีน

โดยในการประเมินผลและวิเคราะห์นั้น จะมีการนำตัวอย่างอวัยวะหรือสำลึปายจากสุกรที่เก็บจากฟาร์มที่เกิดปัญหาทำการตรวจ 2 ทาง คือ 1) การตรวจทางแบคทีเรียวิทยา ด้วยการเพาะแยกเชื้อพาสเจอร์ลล่า มัลโตซิเต้า จากนั้นจึงทำการพิสูจน์ยืนยันเชื้อ ตรวจแยกสายพันธุ์ และเพิ่มจำนวนเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อ และ 2) การตรวจทางอณูชีววิทยา คือ การตรวจพิสูจน์ด้วยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (Polymerase Chain Reactions) จากนั้นจึงตรวจและวิเคราะห์ผลโดยการประเมินผลการใช้ในทางคลินิก ได้แก่ อาการทางคลินิก จำนวนสุกรป่วยตายในกลุ่มที่ได้รับวัคซีน และการเพิ่มสมรรถภาพการผลิตสุกร ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ ปริมาณการกินอาหาร

ทั้งนี้ ตัวอย่างเลือด อวัยวะ และสำลึปายจากสุกรป่วยตายที่ได้จากการผ่าซากทั้งหมดในการศึกษาครั้งนี้ เป็นตัวอย่างที่ได้จากสุกรที่จะเตรียมคัดทิ้งออกจากฟาร์ม ซึ่งก่อนจะดำเนินการการผ่าซากนั้น สุกรจะได้รับการทำการุณยฆาต โดยจะไม่ได้สร้างความเจ็บปวดใด ๆ ต่อตัวสุกร และมีการตรวจสอบให้แน่ใจว่าสุกรได้ตายจริงภายหลังการทำการุณยฆาต ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลและได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในการใช้สัตว์ทดลอง คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นอกจากนี้ ต้องได้รับการอนุญาตและยินยอมจากผู้ประกอบการผลิตสุกรหรือผู้ที่ได้รับอำนาจจากผู้ประกอบการผลิตสุกร รวมทั้งต้องผ่านการพิจารณาโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในการใช้สัตว์ทดลอง คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก่อนดำเนินโครงการศึกษาวิจัย จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านจริยธรรมในคนและสัตว์

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปัจจุบันข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับการควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อแบคทีเรียในทางเดินหายใจที่เกิดขึ้นในฟาร์มสุกรในประเทศไทย นั้นบ่งชี้ว่ามีอยู่น้อยมาก ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการและการทดลองในห้องเลี้ยงสัตว์ ดังนั้น การศึกษาผลการใช้วัคซีนแบคทีเรียร่วมกับการใช้ยาต้านจุลชีพและมาตรการความมั่นคงปลอดภัยทางชีวภาพเพื่อการควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อแบคทีเรียในทางเดินหายใจในโครงการนี้ นอกจากทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการใช้วัคซีนแบคทีเรียแล้ว ยังนำไปสู่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่ร่วมกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในภาคสนาม และสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของประเทศไทยระดับหนึ่งสำหรับการศึกษาค้นคว้าอ้างอิง อันเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนให้นักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพสุกร สามารถนำผลการศึกษาในครั้งนี้ไปต่อยอด เพื่อเพิ่มโอกาสในการควบคุมป้องกันโรคด้วยการใช้วัคซีนที่เตรียมขึ้นภายใต้สภาพในห้องปฏิบัติการที่มีการควบคุมอย่างเหมาะสมมาใช้เองในฟาร์มที่เกิดโรคระบาดในลำดับต่อไป อีกทั้ง สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนทางด้านอายุรศาสตร์สุกรทั้งในระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษาในอนาคตด้วย

สำนักงาน กสทช. ร่วมกับ Chula Unisearch จัดระเบียบสายสื่อสาร เพื่อความปลอดภัย รองรับการขยายโครงข่ายในกิจการโทรคมนาคม



คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ร่วมกับ Chula Unisearch จัดพิธีเปิดโครงการจัดระเบียบสายสื่อสารบนเสาไฟฟ้า เพื่อสำรวจและดำเนินการจัดระเบียบสายสื่อสารบนเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีความงดงามด้านภูมิทัศน์ มีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน อีกทั้งเพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาและขยายโครงข่ายในกิจการโทรคมนาคมรองรับปริมาณ

โทรศัพท์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และสามารถให้บริการที่ครอบคลุมได้รวดเร็วและทั่วถึงมากยิ่งขึ้น โดยในการดำเนินการของการไฟฟ้านครหลวงได้กำหนดจัดระเบียบสายสื่อสารใน 2 พื้นที่ ได้แก่ ถนนงามวงศ์วาน และถนนพระราม 4 และในส่วนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดการจัดระเบียบสายสื่อสารใน 2 พื้นที่ ได้แก่ อำเภอดอนจาน จังหวัดกาฬสินธุ์ และอำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี รวมจำนวนเสาไฟฟ้าที่ต้องจัดระเบียบสายสื่อสารในโครงการนี้ทั้งสิ้น 200 ต้น โดยคอนที่ถูกลำบากมาใช้ในโครงการนี้จะมีช่องร้อยสายสื่อสาร ซึ่งแต่ละช่องจะถูกกำหนดให้ผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมแต่ละรายร้อยสายสื่อสารกับเหล็กยึดในช่องของตนเองเท่านั้น โดยไม่มีการไปใช้ช่องร้อยสายสื่อสารของผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมรายอื่น ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการไขว้ของสายสื่อสารที่เสาไฟฟ้า ทั้งนี้ ผลการศึกษาผลดี-ผลเสีย รวมถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นจริงที่ได้จากโครงการภายหลังการจัดระเบียบ จะถูกนำมาใช้เป็นแนวทางนำร่องในการจัดระเบียบสายสื่อสารในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

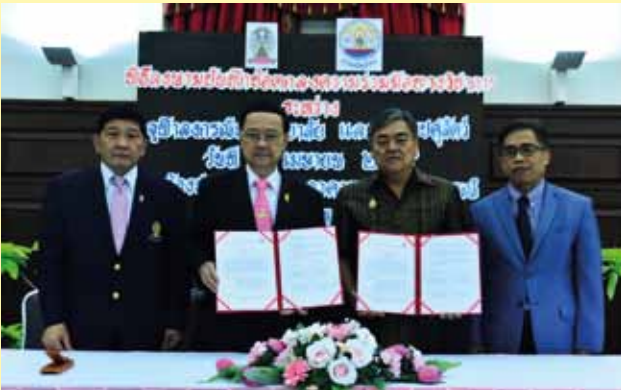
จุฬาฯ จัดแสดง Eco-Products ในงาน EPIF 2016

คณะผู้บริหารของ Chula Unisearch นำโดย อาจารย์ ดร. เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม และ ดร. ศุภิชัย ตั้งใจตรง รองกรรมการผู้อำนวยการ และอาจารย์ ดร. ศรเนตร อารีโสภณพิเชฐ ผู้จัดการโครงการพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม นำผลงานวิจัย Eco-Products ของอาจารย์และนักวิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้การดำเนินการและประสานงานของส่วนความร่วมมือกับอุตสาหกรรมและต่างประเทศของ Chula Unisearch อาทิ การใช้พลาสมาเทคโนโลยีในการเคลือบพื้นผิวพอลิเมอร์ด้วยไคโตซานเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีฤทธิ์ต้านการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ (รศ.ดร.รัตนา รุจิวินิช วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี) ถ้วยพลาสติกรักษ์ธรรมชาติทนร้อนทนเย็น (รศ.ดร.รัตนวรรณ มกรพันธุ์ วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี) แบตเตอรี่สังกะสี-อากาศแบบแผ่นบางยืดหยุ่นได้ (รศ.ดร.สุรเทพ เขียวหอม ภาควิชาวิศวกรรมเคมี) ระบบตรวจวัดสภาพอากาศขนาดเล็กและการประยุกต์ร่วมกับ UAV (ผศ.ดร.สรพรเพชญ์ ชื่อนิติไพศาล ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ) อนุภาคไมโคร-นาโนเว็กซ์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (ผศ.ดร.ศรดา กนกพานนท์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี) หอยทากแห่งสยาม : นวัตกรรมแห่งความงามเพื่อเป้าหมายแห่งการพัฒนาอย่างยั่งยืน (ศ.ดร.สมศักดิ์ ปัญหา ภาควิชาชีววิทยา) เอนไซม์เทคโนโลยี (ผศ.ดร.รัฐพิชญานุกร ภาควิชาชีวเคมี) และผลงานวิจัยเรื่องถ่านชีวภาพ

(รศ.ดร.ทวิวงศ์ ศรีบุรี และ อ.ดร.เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม) ร่วมแสดงในงานอุตสาหกรรมรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานนานาชาติ ครั้งที่ 10 (Eco-Products International Fair 2016: EPIF) ซึ่งจัดขึ้นโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ร่วมกับ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และ Asian Productivity Organization (APO) ระหว่างวันที่ 8 – 11 มิถุนายน 2559 ณ ฮอลล์ 106 ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค กรุงเทพฯ ทั้งนี้ มีผู้ประกอบการ นิสิต นักศึกษา นักเรียน และประชาชน ให้ความสนใจเยี่ยมชมผลงานวิจัยภายในบูธเป็นจำนวนมาก



จุฬาฯ เซ็นต์ MOU กับกรมปศุสัตว์ พัฒนาวัคซีนสุกร



จากการเดินทางดำเนินโครงการ “ขับเคลื่อนการเชื่อมโยงงานวิจัยสู่ภาคอุตสาหกรรม” อย่างต่อเนื่องของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้การดำเนินงานของ Chula Unisearch เพื่อสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม รวมถึงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมและเกิดผลงานวิจัยเชิงประจักษ์มากขึ้นนั้น ล่าสุดเมื่อวันศุกร์ที่ 8 เมษายน 2559 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา กับกรมปศุสัตว์ ณ ห้องประชุม 111 อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมี ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ภิรมย์ กมลรัตนกุล อธิการบดี และ นายสัตวแพทย์ อยุธยา หรินทรานนท์ อธิบดีกรมปศุสัตว์ ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา โดยมีนายสัตวแพทย์ สรวิศ ธานีโต รองอธิบดี

พร้อมคณะผู้บริหารจากกรมปศุสัตว์ และศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. มงคล เตชะกำพูน รองอธิการบดีด้านวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี กรรมการผู้อำนวยการ ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ ดร. เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม และ ดร.ศุภชัย ตั้งใจตรง รองกรรมการผู้อำนวยการ ศูนย์บริการวิชาการฯ อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. สุพจน์ วัฒนะพันธ์ศักดิ์ อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. พรชิต อัสวชิพ และ นายสัตวแพทย์ รชฏ ตันติเลิศเจริญ คณะจารย์ประจำภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เข้าร่วมเป็นสักขีพยานในพิธีลงนามครั้งนี้

อนึ่ง ความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา ระหว่าง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและกรมปศุสัตว์นี้มีกำหนดระยะเวลา 4 ปี นับตั้งแต่วินิจฉัยนาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาวัคซีนจากเชื้อภายในฟาร์ม (ออโตจีเนสส์วัคซีน) เพื่อควบคุมป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสในฟาร์มสุกร และสามารถนำผลการวิจัยไปพัฒนาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย กรมปศุสัตว์ และเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ตลอดจนมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการวิจัยและพัฒนาบุคลากร และนักวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและกรมปศุสัตว์ ทั้งนี้ Chula Unisearch จะเป็นหน่วยงานกลางในการติดต่อประสานงานความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาต่อไป

การบรรยายพิเศษเพื่อพัฒนาสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก

ผู้บริหารของ Chula Unisearch ในฐานะคณะทำงานเพื่อศึกษาและกำหนดแนวทางขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก ภายใต้กรอบการดำเนินงานโครงการกลยุทธ์การขับเคลื่อนจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก นำโดย ศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. มงคล เตชะกำพูน ประธานกรรมการบริหาร รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี กรรมการผู้อำนวยการ พร้อมด้วย รองกรรมการผู้อำนวยการ อาจารย์ ดร. เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม ดร. ศุภชัย ตั้งใจตรง และ รองศาสตราจารย์ ดร. สุชนา ขวณิชย์ และผู้จัดการโครงการพัฒนาความ



ร่วมมือทางวิชาการระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม อาจารย์ ดร. ศรเนตร อารีโสภณพิเชฐ เข้าร่วมฟังการบรรยายพิเศษ ในหัวข้อ “Internationalization at National University of Singapore” และ “NUS as a World Class University” จาก Associate Professor Anne Pakir, Director, International Relations

Office, National University of Singapore (NUS) ประเทศสิงคโปร์ ซึ่งจัดขึ้นโดยสำนักบริหารวิจัยและเครือข่ายนานาชาติ เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2559 ณ ห้อง 801 อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยได้รับความรู้และข้อมูลในการดำเนินการของ NUS พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์การดำเนินการในด้านต่าง ๆ ของ NUS ทั้งการวิจัย การเรียนการสอน รวมทั้งการดำเนินการด้านความร่วมมือต่าง ๆ ในด้านต่างประเทศ ในการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยไปสู่มหาวิทยาลัยระดับโลก

กววยสัการะพระบรมราชานุสาวรีย์ 2 รัชกาล

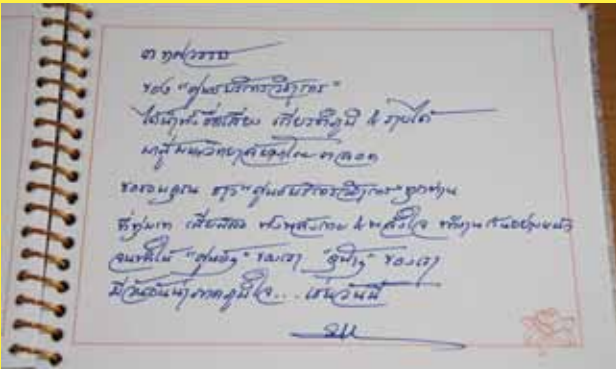


คณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของ Chula Unisearch พร้อมใจกันสักการะพระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว พร้อมทั้งร่วมกิจกรรมทำบุญตักบาตรเนื่องในโอกาสขึ้นพุทธศักราชใหม่ 2559 ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดจัดขึ้นเป็นประจำทุกปี ณ ลานพระศรีมหาโพธิ์ บริเวณหน้าอาคารจามจุรี 4 เพื่อความเป็นสิริมงคลในการดำเนินงานของคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ Chula Unisearch ตลอดปีพุทธศักราชใหม่นี้



งานครบรอบ ๓๐ ปี แห่งการสถาปนา Chula Unisearch

Chula Unisearch จัดงานวันคล้ายวันสถาปนาศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในวาระครบรอบ 30 ปี เมื่อวันจันทร์ที่ 15 กุมภาพันธ์ 2559 ณ ห้อง 201 ชั้นที่ 2 อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โอกาสนี้ ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ภิรมย์ กมลรัตนกุล อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมทั้ง รองอธิการบดี คณบดี และคณะผู้บริหารจากคณะและสถาบันต่าง ๆ ให้เกียรติร่วมแสดงความยินดีกับผู้บริหารของ Chula Unisearch โดยในช่วงเช้า Chula Unisearch ได้จัดพิธีเจริญพระพุทธมนต์ ทำบุญเลี้ยงพระสงฆ์ พร้อมทั้ง ถวายภัตตาหารเพลและจตุปัจจัยไทยทาน เพื่อความเป็นสิริมงคลของหน่วยงาน และในช่วงบ่าย ผู้แทนของ Chula Unisearch ได้ไปเยี่ยมและมอบกระเช้าดอกไม้ เพื่อให้กำลังใจแก่ผู้ป่วย ณ โรงพยาบาลทหารผ่านศึก



ทูลเกล้าฯ ถวายหนังสือ “พรรณไม้งามในวังสระปทุม”



Chula Unisearch จัดทำหนังสือ “พรรณไม้งามในวังสระปทุม” ขึ้น ทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายแด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อโดยเสด็จพระราชกุศลตามพระราชอัธยาศัย โดยศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. คุณหญิงสุมณฑา กิระนันท์ นักสภามหาวิทยาลัย ทูลเกล้าฯ ถวายในพิธีถวายชัยมงคล ในงานวันครบรอบ 99 ปี แห่งการสถาปนาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2559 ณ ห้อง 105 อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ หนังสือ “พรรณไม้งามในวังสระปทุม” เกิดจากดำริว่า พรรณไม้นี้ดอกไม้และไม้ประดับในวังสระปทุมมีความหลากหลาย น่าสนใจศึกษาและสมควรเผยแพร่ไปยังผู้ที่สนใจศึกษาโดยทั่วไป Chula Unisearch จึงได้ขอพระราชทานพระราชนุญาตนำภาพพรรณไม้ต่าง ๆ ในวังสระปทุมมารวบรวมจัดพิมพ์เป็นหนังสือเผยแพร่ โดยภายในเล่มให้ข้อมูลรายละเอียดของชื่อวงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ และชื่ออื่น ๆ พร้อมลักษณะประจำชนิด และการใช้ประโยชน์โดยย่อที่สามารถใช้อ้างอิงได้ เพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสเจริญพระชนมายุครบ 60 พรรษา ในปีพุทธศักราช 2558 โดยมุ่งหวังที่จะสืบสานพระราชปณิธานของพระองค์ท่านในการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรพันธุ์กรรมพืชและพรรณไม้งามให้คงอยู่คู่สังคมไทย เพื่อยาวชนรุ่นหลังได้ศึกษาเรียนรู้ต่อไป

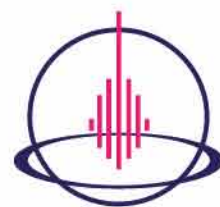
ม.เกษตร และ ม.เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เยี่ยมชมและดูงาน การดำเนินงานของ Chula Unisearch



รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี กรรมการผู้อำนวยการ ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้การต้อนรับคณะผู้บริหารจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่เข้าเยี่ยมชม Chula Unisearch เพื่อศึกษาถึงรูปแบบและการดำเนินงานด้านการให้บริการวิชาการและงานวิจัย สำหรับนำไปเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงานของทั้งสองมหาวิทยาลัยต่อไป

นึกถึงงานบริการวิชาการ

นึกถึง...CHULA UNISEARCH



งานบริการวิชาการ

งานวิจัย พัฒนา
และที่ปรึกษา

งานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
และจัดประชุมวิชาการ

ช่วยขับเคลื่อนงานวิจัยของท่าน

ให้ประสบความสำเร็จ

ด้วยทีมงาน

ที่มีประสิทธิภาพ

รวดเร็ว แม่นยำ



“มุ่งมั่นบริการวิชาการด้วยคุณภาพ
เพื่อสร้างสรรค์ผลงานแก่สังคม”

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่ 254 อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0-2218-2880 โทรสาร 0-2218-2859 : www.unisearch.chula.ac.th



บางจาก...

เชื่อในความสมดุลของระบบนิเวศ

เราจึงมุ่งมั่นสร้างสรรค์ธุรกิจพลังงานอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสังคม เพื่อช่วยสร้างระบบนิเวศที่สมดุล และนำมาซึ่งความอุดมสมบูรณ์ที่ยั่งยืนตลอดไป

ความสุขที่ยั่งยืน คือการแบ่งปันและอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ
บางจาก ร่วมสร้างสังคมสีเขียว





UNISEARCH JOURNAL