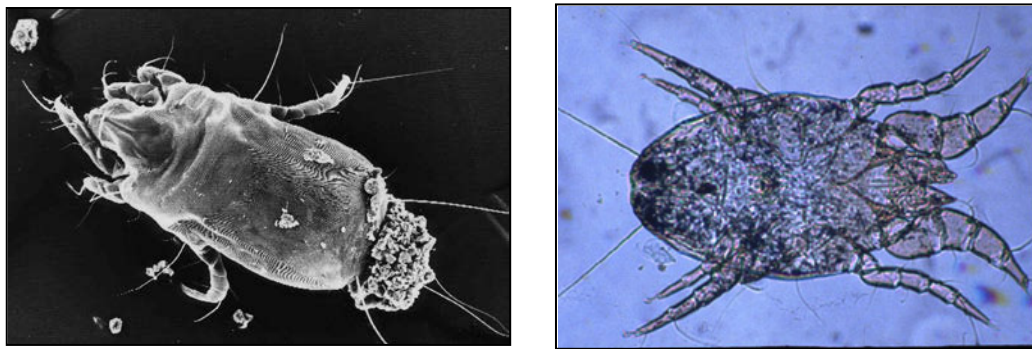


บทนำ

ในปัจจุบันโรคภูมิแพ้ และภาวะความเจ็บป่วยจากโรคภูมิแพ้มีอุบัติการณ์เพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทย (RUBY 2008; Vichyanond *et al.*, 1998) นอกจากนี้ความรุนแรงของอาการเจ็บป่วยก็เพิ่มขึ้นด้วย ปัจจัยหลักในการเกิดโรคภูมิแพ้ คือ พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เกิดจากการสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ (allergen exposure) ที่ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันถูกกระตุ้น (allergen sensitization) อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน การสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ (allergen) ตั้งแต่วัยเด็กทารก (infancy) ส่งผลให้เกิดอาการแพ้ในเวลาต่อมา พบว่าสารก่อภูมิแพ้ที่พบในบ้าน (indoor allergens) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้คนเกิดอาการแพ้มากที่สุด สารก่อภูมิแพ้เหล่านี้ได้แก่ สารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่น แมลงสาบ ฝุ่นบ้าน ขนของสัตว์เลี้ยง ฝุ่นจากผ้า ฝุ่นจากนุ่นในที่นอนและหมอน เป็นต้น โรคภูมิแพ้ไรฝุ่นมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมอย่างมาก เพราะนอกจากผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาเยี่ยงยวอย่างต่อเนื่องแล้วยังทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตลดลงและมีประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมประจำวัน และการทำงานหรือการศึกษาด้อยลงกว่าคนปกติ

การศึกษาในประเทศไทยในประชากรกลุ่มต่างๆ เช่น การศึกษาโดย นพ.สฤทธินวงศ์ถัยทอง และคณะ (Wongsathuaythong *et al.*, 1972) นพ.พิพัฒน์ ชูรวะ และคณะ (Choovavivathanavanich *et al.*, 1971) นพ.อารีย์ ก้องพานิชกุล และคณะ (Kongpanichkul *et al.*, 1997) รวมทั้ง พญ.ทัศนภา แดงสุวรรณ และคณะ (Dangsuwan *et al.*, 2002) ให้ผลการศึกษาที่คล้ายคลึงกันว่า สารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นเป็นสารก่อภูมิแพ้ที่ก่อให้เกิดการแพ้ในผู้ป่วยด้วยโรคภูมิแพ้มากที่สุด (อัตราการแพ้ไรฝุ่นในผู้ป่วยเด็กประมาณร้อยละ 70 ผู้ป่วยผู้ใหญ่ประมาณร้อยละ 50 และคนปกติประมาณร้อยละ 30) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศอื่นๆ

จากการศึกษาวิจัยพบว่า เมื่อได้รับสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นในระยะแรกๆ ร่างกายจะถูกกระตุ้นให้เริ่มมีอาการภูมิแพ้ การสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ชนิด Der p1 ในบ้านเรือนในปริมาณสูงกว่า 2 ไมโครกรัมต่อฝุ่นบ้าน 1 กรัม ในวัยทารก จะทำให้มีระดับ IgE ในซีรัมสูงขึ้นมากเมื่ออายุ 5 ปี และเด็กคนนั้นให้ปฏิกิริยาการทดสอบที่ผิวหนัง (skin prick test) ต่อ Der p1 เป็นบวก (Rowatree *et al.*, 1985) ยิ่งไปกว่านั้นจากการศึกษาแบบ cohort prospectively followed up ในเด็กทารกที่มีการติดตามผลตั้งแต่ระยะแรกเกิด ยังพบว่าปริมาณ Der p1 allergen มากกว่า 10 ไมโครกรัมต่อ 1 กรัมของฝุ่นบ้านของเด็กทารกจะทำให้เด็กคนนั้นๆ มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคหอบหืดสูงขึ้น 4.8 เท่า เมื่อมีอายุ 11 ปี (Sporik *et al.*, 1990)



รูปที่ 3.1 House dust mites; *Dermatophagoides pteronyssinus* and *D. farinae*

การศึกษาจากหลายๆ ประเทศสรุปได้ว่า การสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นยิ่งเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้มีอัตราการเกิดโรคหอบหืดเพิ่มขึ้น (Dowse *et al.*, 1985) อัตราความชุกของการกระตุ้นโดยสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นในเขตภูมิศาสตร์ที่มีความชื้นต่ำและจำนวนประชากรของไรฝุ่นในสิ่งแวดล้อมในอาคารน้อย มีน้อยกว่าในเขตอบอุ่นและร้อนชื้น เช่นในประเทศไทย (Charpin *et al.*, 1988; Sporik *et al.*, 1995) กล่าวคือมีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างการสัมผัสกับสารก่อภูมิแพ้แบบสะสมต่อเนื่อง และการกระตุ้นให้เกิดอาการของโรคภูมิแพ้ (Pope *et al.*, 1993) ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคหอบหืดเป็นระยะเวลานานๆ จะทำให้ภายในระบบทางเดินหายใจเกิดการอักเสบ และมีสภาวะที่ถูกระคายเคืองได้ง่าย เรียกว่าเกิด bronchial hyperresponsiveness (BHR) ซึ่งแม้เมื่อเกิด BHR แล้วแม้จะได้รับสิ่งระคายเคืองในทางเดินหายใจเพียงเล็กน้อย ก็เกิดอาการของโรคหอบหืดได้

ไรฝุ่นบ้าน (house dust mites; HDM รูปที่ 3.1) เป็นสัตว์ขาข้อซึ่งจัดอยู่ใน Subclass Acari, Superorder Acariformes, Order Astigmata ไรฝุ่นมีขนาดเล็กประมาณ 200-300 ไมโครเมตร ตัวเต็มวัยมี ขา 4 คู่ อาศัยอยู่ตามวัสดุที่มีเส้นใย เช่น ที่นอน หมอน ผ้าห่ม แก้วอับนวม ตุ๊กตาขนสัตว์ เป็นต้น ไรฝุ่นกินสะเก็ดผิวหนัง สะเก็ดรังแค เชื้อรา และสารอินทรีย์อื่นๆ ในฝุ่นเป็นอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่สามารถก่อโรคภูมิแพ้ในคนได้หลายชนิด สารก่อภูมิแพ้มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน โดยมีหลักสากลในการตั้งชื่อดังนี้ ใช้อักษรสามตัวแรกของชื่อ genus เว้นวรรค แล้วตามด้วยอักษรตัวแรกของ species เว้นวรรค แล้วตามด้วยชื่อกลุ่มของสารก่อภูมิแพ้ เช่น Der p 1 เป็นสารก่อภูมิแพ้กลุ่มที่หนึ่งจากไรฝุ่นบ้าน *Dermatophagoides pteronyssinus*, Der f 2 เป็นสารก่อภูมิแพ้กลุ่มที่สองจากไรฝุ่นบ้าน *Dermatophagoides farinae* เป็นต้น โดยสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นที่พบมากที่สุดที่พบในบ้านและเป็น marker ที่สำคัญมาจากสองส่วน คือ มาจากมูล (fecal allergens) และจากตัวของไร (mite body allergens) คือ Der p 1 และ Der f 1 ซึ่งเป็นสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นที่พบตัวแรก และทำให้เกิดความชุกในการแพ้มากที่สุดทั้งในประเทศอื่นๆ และในคนไทย มีประมาณการว่า ไรฝุ่นถ่ายมูลได้ 20 ก้อนต่อวัน และแต่ละก้อนมี Der p 1 เท่ากับ 100 picograms ซึ่งเป็นสารในกลุ่ม papain-like cysteine protease จึงมี allergenicity สูง และสามารถจับกับ IgE ในผู้ป่วยโรคหืดได้ดี

ตารางที่ 3.1 แสดง Nomenclature of house dust mite allergen; *Dermatophagoides pteronyssinus* and *D.farinae* allergens and their biochemical properties.

Allergen	Biochemical name	Mw
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>		
<u>Der p 1*</u>	Cysteine protease	24
<u>Der p 2*</u>	NPC2 family	15
<u>Der p 3</u>	Trypsin	31
<u>Der p 4</u>	Alpha amylase	60
<u>Der p 5</u>	?	14
<u>Der p 6</u>	Chymotrypsin	25
<u>Der p 7</u>	?	26, 30 and 31
<u>Der p 8</u>	Glutathione S-transferase	27
<u>Der p 9</u>	Collagenolytic serine protease	29
<u>Der p 10</u>	Tropomyosin	36
<u>Der p 11</u>	Paramyosin	103
<u>Der p 14</u>	Apolipoporphin	177
<u>Der p 20</u>	Arginine kinase	?
<u>Der p 21</u>	?	?
<u>Der p 23</u>	Unknown function, homology to peritrophin-A domain (PF01607)	14 kDa
<i>Dermatophagoides farinae</i>		
<u>Der f 1*</u>	Cysteine protease	27
<u>Der f 2*</u>	NPC2 family	15
<u>Der f 3</u>	Trypsin	29
<u>Der f 6</u>	Chymotrypsin	25
<u>Der f 7</u>	?	30-31
<u>Der f 10</u>	Tropomyosin	37
<u>Der f 11</u>	Paramyosin	98
<u>Der f 13</u>	Fatty acid binding protein	?
<u>Der f 14</u>	Apolipoporphin	177
<u>Der f 15</u>	Chitinase	98/109
<u>Der f 16</u>	Gelsolin/villin	53
<u>Der f 17</u>	Calcium binding protein	53
<u>Der f 18</u>	Chitinase	60
<u>Der f 22</u>	?	?

Source: International Union of Immunological Societies Allergen Nomenclature (<http://www.allergen.org>), access on July 2011, 2007; ?, ยังไม่มีข้อมูล *, major house dust mite allergens

สารก่อภูมิแพ้จาก body ของไรฝุ่นมีความชุกของการก่อภูมิแพ้รองลงมาจากสารก่อภูมิแพ้จากมูลของไรฝุ่น จึงจัดอยู่ในกลุ่ม 2 เช่น Der p 2 และ Der f 2 ในคนที่ถูก sensitized แล้วด้วยสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นบ้าน หากได้รับสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นบ้าน Der p 1 ในฝุ่นบ้านเกิน 2 µg/g หรือเทียบได้กับไรฝุ่นบ้าน 100 ตัว คนคนนั้นจะเสี่ยงต่อการเกิดอาการของโรคภูมิแพ้ หรือหาก exposed เกิน 10 µg/g dust หรือเทียบได้กับไรฝุ่นบ้าน 500 ตัว จะทำให้เกิดอาการหอบหืดเฉียบพลันที่ต้องไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลอย่างฉุกเฉินได้ มีการประมาณกันว่า ถ้าหากไรฝุ่น 1 ตัวสามารถถ่ายมูลได้

10-20 ก่อน ต่อวัน และอายุของไรฝุ่นอยู่ได้นาน 30 วัน จะพบว่าร้อยละ 90 ของสารก่อภูมิแพ้ที่พบในฝุ่นบ้าน ส่วนใหญ่จะเป็น “ มูล ” มากกว่า “ ตัวของไร ” และเนื่องจากมูลของไรแต่ละก้อนมีขนาดเล็ก (10-40 μm) จึงสามารถฟุ้งกระจายได้ง่ายเมื่อถูกระทบ เช่น เป็นฝุ่นกระจายออกจากที่นอน หมอน ผ้าห่ม และทำให้เป็น air-born allergens ที่เข้าสู่ทางเดินหายใจได้ง่าย นอกจากนี้ mite allergens ยังสามารถคงทนได้ดีในสิ่งแวดล้อม ไม่ค่อยย่อยสลาย คือมี half-life นานถึง 10 ปี และสามารถทน harsh environment ได้ดีเช่น ทนอุณหภูมิเย็นจัดถึง -20°C ได้นานถึง 10 เดือน

แม้ว่าปัจจุบันสามารถแยกชนิดโปรตีนของสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นได้แล้วถึงกว่า 20 ชนิดดังแสดงในตารางที่ 3.1 แต่เนื่องจากการเกิดโรคภูมิแพ้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับภาวะทางพันธุกรรม สารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นที่มีการค้นพบและมีรายงานในวารสารวิชาการแล้วนั้น อาจมีความแตกต่างจากสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นที่เป็นสาเหตุของโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นในคนไทย สารก่อภูมิแพ้ทุกชนิดรวมทั้งสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นมีคุณสมบัติเป็นโปรตีน ดังนั้นการศึกษาสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นด้วยเทคนิคโปรตีโอมิกส์ร่วมกับอิมมูโนมิกส์ย่อมทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่ๆ การทราบถึงโปรตีนที่สำคัญเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์มาก สามารถนำไปสู่การพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัย การรักษา และการออกแบบวิธีป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นสายพันธุ์ *D. pteronyssinus* โดยใช้เทคนิคโปรตีโอมิกส์และอิมมูโนมิกส์ เพื่อให้ทราบถึงชนิดของสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นที่กลุ่มผู้ป่วยคนไทยที่ทำการศึกษาแพ้ (ปีที่ 1)
2. คัดเลือกสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นหลัก (major allergen) เพื่อทำการผลิต recombinant allergen(s) ด้วยเทคนิค molecular cloning, genetic engineering และ gene expression technology เพื่อใช้เป็นสารก่อภูมิแพ้มาตรฐานที่สามารถใช้ในการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นต่อไป (ปีที่ 2)
3. ศึกษาความเป็นสารก่อภูมิแพ้ (allergenicity) ของ recombinant allergen(s) ที่ผลิตได้เปรียบเทียบกับ native allergen(s) (ปีที่ 2)

ขอบเขตของการวิจัย

ดำเนินการเก็บซีรัมผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นซึ่งตรวจกรองโดย skin prick test โดยแพทย์ผู้ดูแลรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ และภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และซีรัมของคนปกติ จัดหาไรฝุ่นบริสุทธิ์สายพันธุ์ *D. pteronyssinus*; 99% purity เพื่อใช้ในการเตรียม crude extract จากตัวไรฝุ่น สำหรับใช้ในงาน proteomics และศึกษา allergenome ตามระเบียบวิธีวิจัยข้อที่ 12.1-12.7 (โดยจะใช้ facilities ของภาควิชาปรสิตวิทยา สถานส่งเสริมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และหน่วยบริการชีวภาพ ของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ อุทยานวิทยาศาสตร์) และ gene cloning เพื่อผลิต recombinant allergen (s) ตามระเบียบวิธีวิจัยข้อที่ 12.8-12.15 (โดยจะใช้ facilities ของภาควิชาปรสิตวิทยาและสถานส่งเสริมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล)

ทฤษฎี สมมติฐาน และหรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยและการค้นคว้าข้อมูล พบว่า สารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นมีคุณสมบัติเป็นโปรตีน ดังนั้น การศึกษาสารก่อภูมิแพ้ชนิดต่างๆ จากไรฝุ่น ด้วยเทคนิคโปรตีโอมิกส์ร่วมกับอิมมูโนมิกส์ ทำให้ทราบถึงชนิดของสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นที่ผู้ป่วยคนไทยในการศึกษาวิจัยนี้แพ้ และชนิดที่มีความสัมพันธ์กับการก่อโรคในคนไทยกลุ่มนี้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์มากในการป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่น

การคัดเลือกสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นหลักที่ผู้ป่วยคนไทยแพ้ แล้วนำมาผลิต recombinant allergen(s) ด้วยเทคนิค molecular cloning, genetic engineering และ gene expression technology จะได้โปรตีนที่มีความบริสุทธิ์สูง มี impurity ต่ำ ผลิตได้ในปริมาณมากและยังสามารถควบคุมคุณภาพการผลิตและคุณสมบัติของโปรตีนที่เป็นสารก่อภูมิแพ้ได้ดีกว่าสารก่อภูมิแพ้ที่มาจากตัวไรฝุ่น จึงเหมาะสมที่จะเพื่อใช้เป็นสารก่อภูมิแพ้มาตรฐาน ที่สามารถใช้ในการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นต่อไป

- หมายเหตุ: - สารก่อภูมิแพ้มาตรฐาน (Standard allergen) หมายถึง สารก่อภูมิแพ้ที่ทราบชนิด สารก่อภูมิแพ้ตั้งต้น (เช่น สารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นสายพันธุ์ *Dermatophagoides pteronyssinus* สารก่อภูมิแพ้แมลงสาบสายพันธุ์อเมริกัน เป็นต้น) ทราบความแรงของความเป็นสารก่อภูมิแพ้ (allergenic potency) ตามมาตรฐานที่กำหนด และมีความบริสุทธิ์สูง (purity) สามารถนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ได้
- สารก่อภูมิแพ้หลัก (major allergen) = สารก่อภูมิแพ้ที่เมื่อทำการทดสอบแล้วมากกว่า 50% ของกลุ่มผู้ป่วยที่ทำการทดสอบมีการแพ้เกิดขึ้น
- การผลิตสารก่อภูมิแพ้มาตรฐานไรฝุ่น ในแผนงานนี้กำหนด Specification ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกและ ออย. คือ
- 1.) ความแรงของความเป็นสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่น (House dust mite allergenic potency) = 10,000 AU/ml (allergen unit per 1 mL.)
 - 2.) มีความบริสุทธิ์สูง (High purity)
 - 3.) มีการปนเปื้อนต่ำ (โดยเฉพาะ endotoxin) และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดขององค์การอนามัยโลกและ ออย.
 - 4.) เป็นสารก่อภูมิแพ้หลัก (major allergen) หรือสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นที่สนใจที่กลุ่มผู้ป่วยคนไทยที่ทำการศึกษาแพ้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับสารก่อภูมิแพ้ทั้งหมดจากไรฝุ่นบ้านสายพันธุ์ (*D. pteronyssinus*)
- ทราบว่าโมเลกุลใดจากไรฝุ่นบ้านสายพันธุ์ *D. pteronyssinus* ก่อให้เกิดอาการแพ้มากและน้อยในคนไทย

- มีสารก่อภูมิแพ้มาตรฐาน สำหรับใช้ตรวจกรองผู้ป่วยและใช้เป็นสารมาตรฐานในการตรวจวัดปริมาณสารก่อภูมิแพ้ในฝุ่นบ้านของผู้ป่วย ซึ่งเป็นมาตรการหนึ่งในการป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยเกิดอาการแพ้ (morbidity)
- ประโยชน์ในเชิงข้อมูลซึ่งสามารถถ่ายทอดให้แก่ นักศึกษา นักวิจัย และผู้สนใจ
- การนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
- นักศึกษาและนักวิจัยรุ่นใหม่ มีส่วนร่วมในการทำการศึกษาวิจัย เป็นผลให้มีการผลิตบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา และการพัฒนาบุคลากรการวิจัยอันเป็นเป้าหมายหนึ่งของการพัฒนาประเทศ

ผลงานที่คาดว่าจะตีพิมพ์

หลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้นคาดว่าจะตีพิมพ์ผลงานเรื่อง:

- Allergenomics of house dust mite allergen, *Dermatophagoides pteronyssinus*, among Thais ซึ่งคาดว่าจะตีพิมพ์ใน Proteomics หรือ Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology

แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ประโยชน์จากการวิจัยและงานวิจัยนี้

1. กลุ่มนักวิจัยที่ทำการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับภาวะภูมิแพ้ฝุ่น สามารถไปต่อยอดการศึกษาเกี่ยวกับสารก่อภูมิแพ้ฝุ่นที่คนไทยแพ้
2. งานบริการทางด้านสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาล คลินิกโรคภูมิแพ้ที่ดูแลผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ฝุ่น เป็นต้น
3. กลุ่มประชาชนทั่วไป และผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิแพ้สารก่อภูมิแพ้ฝุ่น
4. กลุ่มนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ และผู้ร่วมวิจัย

ในการถ่ายทอดผลการวิจัยและความรู้ที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ จะกระทำโดย

นำผลการศึกษาค้นคว้าตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ และวารสารวิชาการระดับประเทศนี้ จะเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไปเกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่ของสารก่อภูมิแพ้ทั้งหมดจากไรฝุ่นบ้านที่คนไทยแพ้

นำผลการศึกษานี้เขียนบทความประกอบกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ฝุ่นที่คนไทยแพ้ รวมทั้งแนวทางในการควบคุมป้องกันโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นเผยแพร่ในสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ แมกกาซีน วารสารทั่วไป เพื่อประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มประชาชนทั่วไป

งานวิจัยจะถูกนำไปใช้โดยแพทย์ที่ทำการรักษาผู้ป่วยรวมทั้งป้องกันการเกิดภาวะภูมิแพ้ไรฝุ่น

กลุ่มนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ จะได้เรียนรู้เทคนิคในห้องปฏิบัติการ ในการทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นด้วยวิธี Two dimensional gel electrophoresis (2DE) และ Proteomic approach รวมทั้งได้รับความรู้เพื่อเสริมให้มีประสบการณ์ในแนวทางการวิจัยในระดับสูงต่อไป ความรู้เหล่านี้จะถูกถ่ายทอดในแผนการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโทและเอกสำหรับภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล รวมทั้งหน่วยงานอื่นๆที่อาจจะเข้าร่วม นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัย

รุ่นใหม่ที่มีส่วนร่วมในงานวิจัยครั้งนี้จะได้รับการพัฒนาศักยภาพโดยเฉพาะอาจารย์รุ่นใหม่ๆ จะได้มีประสบการณ์และได้ทำงานอย่างต่อเนื่องจนมีความชำนาญสามารถสร้างเครือข่ายวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่ (ระบุรายละเอียด)

- คณะผู้วิจัยประกอบด้วยแพทย์ อาจารย์ และบุคลากรทางการแพทย์ ที่มีประสบการณ์ ทำการศึกษาวินิจฉัยและทำงานเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้และยังได้นำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับโมเลกุลและโปรตีนโอมิกส์เข้ามาประยุกต์ใช้ประกอบการวิจัยจนมีผลงานได้ตีพิมพ์ เผยแพร่งานวิจัยในวารสารทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติมาแล้ว นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังมีส่วนร่วมในการผลิตนักศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ในระดับปริญญาตรี มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ดังนั้นทุนวิจัยที่คณะผู้วิจัยเสนอขอจึงจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อการค้นคว้าวิจัยสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถประยุกต์ใช้ในการวิจัยโรคภูมิแพ้ ตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขทั้งในประเทศไทยและระดับนานาชาติ นอกจากนี้แนวทางการศึกษาวิจัยที่ได้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้มีการศึกษาวินิจฉัยอย่างต่อเนื่องต่อไปในอนาคต
- คณะผู้วิจัยยังเพาะเลี้ยงไรฝุ่นซึ่งเป็นวัตถุดิบของการวิจัยได้เองในห้องปฏิบัติการ
- อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่แล้วในห้องปฏิบัติการของหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน จัดเป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการวิจัย สามารถดำเนินการวิจัยได้ทันทีที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย โดยไม่ต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม อุปกรณ์ต่างๆ นี้ได้แก่

Microcentrifuge
Iso-electric focusing apparatus
Refrigerated centrifuge
Freezers (-20°C, -70°C)
Water bath
Shaking incubator
Incubator
pH meter
Gel documentation system
Thermocycler
Autoclave
Power supply for electrophoresis unit
Laminar air Flow
Hot plates and Magnetic stirrer
Horizontal and Vertical electrophoresis
Vortex mixer
Lyophilizer
CO₂ incubator
Automatic pipettes, tips และอื่นๆ