

## รายการอ้างอิง

1. O'Donnell CR, Bader MB, Zibrak JD, Jensen WA, and Rose RM . Abnormal airway function in individual with the acquired immunodeficiency syndrome. **Chest** 1988;94:945-8.
2. Wallace JM, Stone GS, Browdy BL, Tashkin DP, Hopewell PC. Nonspecific airway hyperresponsiveness in HIV disease. **Chest** 1997;111:121-7.
3. Hadderingh RJ, Tange RA, Danner SA, Eeftinck Schattenkerk JK. Otorhinolaryngological finding in AIDS patients: a study of 63 cases. **Arch Oto-Rhino-Laryngol** 1987;244:11-4.
4. Irwin RS, Curley FJ, French CL. Chronic cough. The spectrum and frequency of causes, key components of the diagnostic evaluation, and outcome of specific therapy. **Am Rev Respir Dis** 1990;141:640-7.
5. Morris AM, huang L, Bacchetti P, Turner J, Hopewell PC. Permanent declines in pulmonary function following pneumonia in human immunodeficiency virus – infected person. **Am J respire Crit Care Med** 2000;162:612-6.
6. Poirier CD, Inhaber N, lalonde RG, Ernst P. Prevalence of bronchial hyperresponsiveness among HIV-infected men. **Am J respire Crit Care Med** 2001;164:542-5.
7. Moscata G, Maserati R, Marraccini P, Coccamo F, Dellabianca A. Bronchial reactivity to methcholine in HIV-infected individuals without AIDS. **Chest** 1993;103:796-9.
8. Lin YN, Lazarus TS. Asthma and related atopic disorders in outpatients attending an urban HIV clinic. **Ann allergy, asthma, &immunol** 1995;74:510-5.
9. Wallace JM, Hansen NI, Lavange L, Glassroth J, Browdy BL. Respiratory disease trends in the pulmonary complications of HIV infection study cohort. **Am J respire Crit Care Med** 1997;155:72-80.
10. Wong KH, Cooper DA, Pigott P, Marriott DJ. Chronic cough in patient with HIV infection. **Scand J Infect Dis** 1998;30:227-9.
11. Irwin RS, Curley FJ, French CL. Chronic cough. The spectrum and frequency of causes, key components of the diagnostic evaluation, and outcome of specific therapy. **Am Rev Respir Dis** 1994;141:640-7.

12. Kon OM, Sihra BS, Loh LC et al. The effect of an anti- CD4 monoclonal antibody, kaliximab, on peripheral blood CD4 T-cell in asthma. **Eur Respir J** 2001;18:45-52.
13. Bahbouhi B, Landay A, Al-Harhi L . Dynamics of cytokine expression in HIV productively infected primary CD4+T-cell. **Blood** 2004;15;103(12):4581-7.
14. Akbari O, Faul JL, Hoyte EG, Berry GJ, Wahlshom J, Kronenberg M et al. CD4+ invariant T-cell-receptor+ natural killer T cells in bronchial asthma. **N Engl J Med** 2006;354:1117-29.
15. Brevtenbach U, Clark A, Lamprecht J, Bouic P. Flow cytometric analysis of the Th1-Th2 balance in healthy individuals and patients infected with the human immunodeficiency virus(HIV) receiving a plant sterol/sterolin mixture. **Cell Bio Int** 2001;25(1):43-5
16. Morris AM, Huang L, Bacchetti P, Turner J, Hopewell PC. Permanent declines in pulmonary function following pneumonia in human immunodeficiency virus-infected person. **Am J Respir Crit Care Med** 2000;162:612-6.
17. Wongtim S. Bronchoprovocation challenge. **Environment lung disease**. Wongtim S, Srimada W. Unity publication. 2542;113-48.
18. National Institutes of Health. Global initiative for asthma. Global strategy for asthma management and prevention. **NHLBI/WHO workinshop report**. 1995 publication Number 3595- 659.
19. Chai H, Farr RS, Froehlich LA. Standardization of bronchial inhalation challenge procedure. **J Allergy Clin Immunol** 1975;123:195-9.
20. Wongtim S. **Bronchial hyperresponsiveness**. Wongtim S. Bangkok publication. 1<sup>st</sup> edition. 2544.
21. Guideline for Methacholine and Exercise Challenge testing- 1999. **Am Respir Crit Care Med** 2000;161:309-29.
22. William WB, Robert FL. Advance in immunology. **N Engl J Med** 2001;344:350-62.
23. Rizzo Y, Spina D. Role of cytokines and chemokines in bronchial hyperresponsiveness and airway inflammation . **Pharmacology & Therapeutics** 2002;94:185-211.
24. Spahn J, Covar R, Stempel DA. Asthma: addressing consistency in results from basic science, clinical trials, and observational experience. **J Allergy Clin Immunol** 2002;109:S492.

25. Robert S, Schwart Z. Clinical implication of basic Research. **N Engl J Med** 2002;346:11:857-8.
26. William C, Phil D, Miriam M. Making sense of asthma gene. **N Engl J Med** 2004;351:17:1794-6.
27. Steven D, Shaprio, Caroline A, Owen. ADAM-33 surfaces as an asthma gene. **N Engl J Med** 2002;347:12:936-7.
28. Andrew S, Donald D. Aspirin-induced asthma: Advances in pathogenesis, diagnosis, and management. **J Allergy Clin Immunol** 2003;111:5:913-21.
29. Rand E , Richard J. Airway inflammation in chronic obstructive pulmonary disease: Comparisons with asthma. **J Allergy Clin Immunol** 2003;112:5:819-26.
30. Shahanaa S, Bjo"rnssonb E, Lu'dvi'ksdo'ttirb D, Jansonb C, Nettelbladtb O, Vengec P, Roomansa GM . Ultrastructure of bronchial biopsies from patients with allergic and non-allergic asthma. **Resp Med** 2005;99:429-43.
31. Chris W, Haydn W. Airway Wall Remodeling: The Influence of Corticosteroids. **Curr Opin Allergy Clin Immunol** 2005;5(1):43-8.
32. Warren MG. Pulmonary Function Testing. In: Murrey JF, Nadel JA, editors, **Textbook of Respiratory Medicine. 4<sup>th</sup> edition**. 671-740. Philadelphia : Saunders, 2005.
33. Anderson SD, Brannan JD. Method for " indirect" challenge tests inducing exercise, eucapnic voluntary hypernea, and hypertonic aerosols. **Clin Rev Allergy Immunol** 2003;24:27-54.
34. Cockcroft DW. Noninvasive monitoring of asthma inflammation and treatment. Direct challenges : methacholine program and abstract of American Academy of Allergy, **Asthma and Immunology 60<sup>th</sup> Anniversary Meeting** 2003; 3:7-12.
35. Sont JK, Willems LN, Bel EH, van Krieken JH, Vandenbroucke JP, Sterk PJ. Clinical control and histopathologic outcome of asthma when using airway hyperresponsiveness as an additional guide to long-term treatment. The AMPUL Study Group. **Am J Respir Crit Care Med** 1999;159:1043-51.
36. Polosa R. Noninvasive monitoring of asthma inflammation and treatment . Indirect challenges : adenosine. Program and abstracts of the American Academy of Allergy, **Asthma and Immunology 60<sup>th</sup> Anniversary Meeting**. 2003;3(march ):7-12. Denver, Colorado

37. Van Den Berge M, Meijer RJ, Kerstjens HA, et al. PC20 adenosine 5- monophosphate is more closely associated with airway inflammation in asthma than PC20 methacholine. **Am J Respir Crit Care Med.** 2001;163:1546-50.
38. Van den Berge M, Kerstjens HA, Meijer RJ, et al. Corticosteroid – induced improvement in the PC20 of adenosine monophosphate is more closely associated with reduction in airway inflammation than improvement in the PC20 of methacholine. **Am J Respir Crit Care Med** 2001;164:1127-32.
39. Murphy EL, Wang B, Sacher RA, et al. Respiratory and urinary tract infections, arthritis, and asthma associated with HTLV-I and HTLV-II infection. **Emerg Infect Dis** 10(1), 2004. © 2004 Centers for Disease Control and Prevention (CDC).
40. Manns A, Hisada M, La Grenade L. Human T-lymphotropic virus type I infection. **Lancet** 1999;353:1951–8.
41. Murphy EL, Glynn S, Fridey J, Sacher RA, Smith J, Wright DJ, et al. Increased prevalence of infectious diseases and other adverse outcomes in human T lymphotropic virus types I- and II-infected blood donors. Retrovirus Epidemiology Donor Study (REDS) Study Group. **J Infect Dis** 1997;176:1468–75.
42. Prince HE, Jensen ER, York J. Lymphocyte subsets in HTLV-II-infected former blood donors: relationship to spontaneous lymphocyte proliferation. **Clin Immunol Immunopathol** 1992;65:201–6.
43. Bisset LR, Schmid-Grendelmeier P. Chemokines and their receptors in the pathogenesis of allergic asthma: progress and perspective. **Curr Opin Pulm Med** 2005;11(1):35-42.
44. Panina-Bordignon P, D'Ambrosio D. Chemokines and their receptors in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. **Curr Opin Pulm Med** 2003;9:104-10.
45. Sallusto F, Lanzavecchia A, Mackay CR. Chemokines and chemokine receptors in T-cell priming and Th1/Th2-mediated responses. **Immunol Today** 1998;19:568-74.
46. Brightling CE, Symon FA, Birring SS, et al. TH2 cytokine expression in bronchoalveolar lavage fluid T lymphocytes and bronchial submucosa is a feature of asthma and eosinophilic bronchitis. **J Allergy Clin Immunol** 2002;110:899-905.
47. Lukacs NW. Role of chemokines in the pathogenesis of asthma. **Nat Rev Immunol** 2001;1:108-116.

48. Kon OM, Sihra BS, Loh LC, Barkans J, Compton CH, Barnes NC, et al. The effect of and anti CD4 monoclonal antibody keliximab, on peripheral blood CD4+T-cell in asthma. **Eur Respir J** 2001;18:45-52.
49. Hall WW, Ishak R, Zhu SW, Novoa P, Eiraku N, Takahashi H, et al. Human T lymphotropic virus type II (HTLV-II): epidemiology, molecular properties, and clinical features of infection. **J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol** 1996;13(Suppl 1):S204–14.
50. Murphy EL, Fridey J, Smith JW, Engstrom J, Sacher RA, Miller K, et al. HTLV-associated myelopathy in a cohort of HTLV-I and HTLV-II infected blood donors. **Neurology** 1997;48:315–20.
51. Vianna EO, Westcott J, Martin RJ. The effects of upper respiratory infection on T-cell proliferation and steroid sensitivity of asthmatics. **J Allergy Clin Immunol.** 1998;102:592-7.
52. Nagano Y, Kondo M, Tamaoki J, Isono K, Nagai A. Peripheral blood Th1 and Th2 profile in patients with moderate asthma: effect of inhaled corticosteroid. **J Asthma** 2002 May;39(3):247-53.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

แบบสอบถามระบบทางเดินหายใจ(แบบที่1)

วัน.....เดือน.....ปี.....

ข้อมูลทั่วไปและประวัติส่วนตัว

- 1.รหัส ..... --- (1-3) ID
2. เพศ  
1. ชาย                      2. หญิง                      \_ (4)sex
- 3.อายุ.....(ปี)                      \_\_ (5-6)age
- 4.กิจกรรมทางเพศ                      \_ (7) sexual
1. รักร่วมเพศ (homosexual)  
2. รักต่างเพศ (heterosexual)  
3. ทั้งสองเพศ (Bisexual)
- 5.สาเหตุที่ติดเชื้อ                      \_ (8) caused
- 1.จากคู่สมรส                      2.จากชายหรือหญิงที่ขายบริการ  
3. การฉีดยาเสพติดเข้าเส้น      4. การได้รับเลือด                      5.อื่นๆ.....
- 6.สถานภาพสมรส                      \_ (9) Status
- 1.สมรส      2. โสด      3. หย่า      4. แยกกันอยู่
7. อาชีพ                      \_ (10) Occup
1. รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ / พนักงานของรัฐ / ลูกจ้างประจำ  
2. ค้าขาย  
3. รับจ้าง  
4. เกษตรกรรม  
5. อื่น.....
8. รายได้                      \_ (11) Income
1. < 5,000 บาท/ เดือน                      3. 10,001 – 30,000 บาท/ เดือน      5. > 50,001 บาท/ เดือน  
2. 5,001–10,000 บาท/ เดือน                      4. 30,001-50,000 บาท/ เดือน
9. การศึกษาสูงสุด                      \_ (12) Educate
1. ประถมศึกษา                      3. ปวช.                      5.ปริญญาตรี  
2. มัธยมศึกษา                      4. ปวส.                      6. ระบุ.....





**ประวัติการมีเสมหะ (คนที่มีประวัติการไอ ควรมีเสมหะทุกคน)**

19. ปกติท่านมีเสมหะตอนตื่นนอนประจำหรือไม่ \_(22)Morspu.  
 1. ประจำ 2. ไม่ประจำ
20. ท่านเคยมีเสมหะในตอนกลางวัน หรือกลางคืนอยู่เสมอ \_(23)Usuaspu  
 0. ไม่ใช่ 1. ใช่  
 ถ้าเคยมี ในหนึ่งปีท่านจะมีเสมหะประมาณกี่เดือน  
 1. น้อยกว่า 3 เดือน 2. เท่ากับ หรือมากกว่า 3 เดือน

**ประวัติแน่นหน้าอก ( chest tightness)**

21. ท่านเคยรู้สึกแน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวกบ้างหรือไม่ \_(24)Chesttig  
 0. ไม่เคย 1. เคย  
 ถ้าเคย ท่านมีความรู้สึกเช่นนี้ เฉพาะเวลามีอาการเป็นหวัดหรือไม่  
 1. ใช่ (ตอบข้อ 22) 2. ไม่ใช่  
 ถ้าไม่ใช่ ท่านเคยมีอาการแน่นหน้าอก หรือหายใจลำบากเมื่อ  
 (2) ออกกำลังกาย 1. ใช่ 2. ไม่ใช่  
 (3) ตอนไหนๆก็เป็น 1. ใช่ 2. ไม่ใช่
22. เมื่อท่านเดินเร็วๆ รีบๆ หรือวิ่ง จะรู้สึกเหนื่อยง่ายหายใจไม่เต็มปอด \_(25) Joking  
 0. ไม่ใช่ (ตอบข้อ 24) 1. ใช่ (ตอบข้อ 23)
23. ถ้าใช่ เวลาเดินบนพื้นราบ ท่านเหนื่อยง่ายกว่าคนอายุรุ่นราวคราวเดียวกัน \_(26)Fatigue  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่
24. เวลาเดินบนที่ราบๆท่านต้องหยุดพักเพื่อหายใจได้เต็มที่ \_(27) Stop  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่

**ประวัติการหายใจเสียงดังวิ๊ดๆ**

25. ท่านเคยหายใจเสียงดังวิ๊ดๆหรือไม่ \_(28)Wheezing  
 0. ไม่เคย 1. เคย  
 ถ้าเคย – เสียงที่เกิดขึ้น เกิดขึ้นเฉพาะในขณะที่ท่านเป็นหวัดหรือไม่  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่

26. ท่านเริ่มมีอาการเช่นนี้ตั้งแต่ (ตอบเฉพาะกรณีเป็นผู้ติดเชื้อ)  
 1. ก่อนทราบว่าติดเชื้อเอชไอวี      2. หลังทราบว่าติดเชื้อเอชไอวี      \_ (29)HIV

**ประวัติอาการคัดจมูก (nasal symptom)**

27. ท่านมักมีอาการคัดจมูก หรือข้างในจมูกอักเสบ เวลาอากาศเย็น      \_ (30)Coldsni  
 1. ใช่      2. ไม่ใช่
28. ท่านมักมีอาการคัดจมูก หรือข้างในจมูกอักเสบ เวลาอากาศร้อน      \_ (31)Hotsniff  
 1. ใช่      2. ไม่ใช่
29. ท่านมีอาการคัดจมูก หรือข้างในจมูกอักเสบแทบทุกวัน นานครั้งละ 3 เดือนใน 1 ปี  
 1. ใช่      2. ไม่ใช่      \_ (32)Yearlysn

**สมรรถภาพการทำงานของปอด( ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก)**

30. การตอบสนองของหลอดลมต่อการกระตุ้นด้วยเมธาโคลีน      \_ (33)MCT  
 0. ไม่ตอบสนอง  
 1. ตอบสนองเล็กน้อย โดยมีค่า PC 20  $\leq$  16 mg/ml (ระดับที่ 1)  
 2. ตอบสนองปานกลาง โดยมีค่า PC20  $\leq$  4 mg/ml (ระดับที่ 2)  
 3. ตอบสนองมาก โดยมีค่า PC20  $\leq$  1 mg/ml (ระดับที่ 3)
31. ผลสมรรถภาพการทำงานของปอดก่อนการทดสอบ      \_ (34)PFT  
 1. normal  
 2. Restrictive  
 3. Obstructive  
 4. Combine (restrictive and obstructive)
32. ผลการตอบสนองต่อขยายหลอดลมหลังตอบสนองต่อการทดสอบ      \_ (35)Broncho  
 1. > 12% ของ FEV1, และ/ หรือมีการเพิ่มขึ้นของ FEV1หรือ FVC > 200 cc  
 2. < 12% ของ FEV1, และ/ หรือมีการเพิ่มขึ้นของ FEV1หรือ FVC > 200 cc
33. ยาที่ประชากรเป้าหมายใช้อยู่ในขณะนี้      \_ (36)Drug  
 1. GPOVIR      2. BACTRIM      3. ยาค้านไวรัสอื่นที่ไม่ใช่ GPOVIR  
 4. Fluconazole      5. other.....

34. กรณีที่เป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวี เคยมีประวัติยื่นชั้นทางการแพทย์ หรือข้อมูลจากการสอบถามที่  
 เชื่อถือได้ ว่าเคยมีการติดเชื้อดังต่อไปนี้ \_\_\_\_\_(38) Infect

1. PCP
2. TB (pulmonary)
3. Bacterial pneumonia
4. cryptococcal pneumonia
5. MAC
6. sinusitis
7. Other .....

35. CD4 ของผู้ถูกทดสอบ ..... \_ \_ \_ (40) CD4 level

## ภาคผนวก ข

### ใบยินยอมเข้าร่วมการทดสอบความไวของหลอดลม (แบบที่ 1)

ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจลงนามให้คำยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ขอให้ท่านอ่านเอกสารคำชี้แจงนี้ โดยละเอียด และท่านสามารถ ชักถามข้อสงสัยต่างๆจากผู้วิจัย คำชี้แจงความไวของหลอดลม และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้[15,16,17,18]

1. การทดสอบความไวของหลอดลม (Bronchoprovocation Challenge = BPC) เป็นวิธีการทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกที่ใช้ในการทดสอบว่าผู้ป่วยมีภาวะหลอดลมตอบสนองต่อสิ่งเร้ามากกว่าปกติหรือไม่ ด้วยการวัดสมรรถภาพปอดก่อนและหลังจากได้ให้ผู้ทดสอบหายใจเอาสารที่กระตุ้นหลอดลมให้หดรัดบีบแคบเข้าไปในปอด ภาวะที่ทำให้มีการตอบสนอง เช่น โรคหอบหืด, โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง, โรคปอดอื่นๆ, ประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว, คนปกติที่ได้รับการติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินหายใจมาประมาณ 6-8 สัปดาห์ก่อนการทดสอบและภาวะอื่นๆ เช่น การสูบบุหรี่ ในคนปกติที่ไม่ภาวะที่กล่าวข้างต้นพบว่าการตอบสนองได้ 5-10 %

#### หลักการในการทดสอบความไวของหลอดลม

- 1) ผู้เข้าทดสอบต้องเตรียมตัวเพื่อหลีกเลี่ยงปัจจัยที่อาจมีผลกระทบต่อการวัดความไวหลอดลม เช่น อาหารพวกกาแฟ, ยาขยายหลอดลม, ยาแก้แพ้ อย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนทำการทดสอบ
- 2) เครื่องมือผลิตฝอยละออง (Aerosol generator) ในการทดสอบนี้ใช้ DeVil-biss nebulizer
- 3) เทคนิคการสูดละอองฝอย โดยการหายใจเข้าออกลึกอย่างเต็มที่ ซ้ำๆ (slow inspire and expire vital capacity)
- 4) การตรวจสมรรถภาพปอดเพื่อดูผลการทดสอบ ทำได้โดยการตรวจสมรรถภาพปอดก่อนและหลังได้รับการกระตุ้น เพื่อดูความรุนแรงของหลอดลมที่ตีบตัน เนื่องจากการแปรผลใช้การเปรียบเทียบปริมาณหรือความเข้มข้นของน้ำยาเมธาโคลีนกับการตีบแคบของหลอดลม ในการทดสอบนี้คนปกติอาจจะมีภาวะตอบสนองต่อหลอดลมผิดปกติได้ แต่พบได้น้อย และเนื่องจากในการทดสอบนี้ ผู้วิจัยค่อยๆเพิ่มความเข้มข้นของสารทดสอบและตรวจสมรรถภาพของหลอดลมเป็นระยะ มีแพทย์เฝ้าระวังระหว่างการทดสอบจนกระทั่งเสร็จและอยู่สังเกตอาการต่ออีกระยะ ถ้าพบว่าการตอบสนองผิดปกติมาก (FEV1 ลดลงมากกว่า 20% เมื่อเทียบกับ ไม่ได้รับสารกระตุ้น) ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับยาขยายหลอดลมพ่นทันที และ

หยุดทำการทดสอบ สังเกตอาการและสมรรถภาพปอดจนกลับภาวะปกติจึงจำหน่ายให้กลับบ้านได้ นอกจากนี้ยังไม่เคยมีรายงานว่าผู้ที่ได้รับการทดสอบด้วยสารเมธาโคลีนมีอันตรายที่อาจเสียชีวิตได้จากการแพ้สารนี้หรือการจับหืดเฉียบพลัน

5) ข้อห้ามในการทำการทดสอบด้วยเมธาโคลีน มีดังต่อไปนี้

- a) ภาวะหลอดลมอุดกั้นอย่างรุนแรง FEV1 < 50 % ของค่าคาดคะเนหรือน้อยกว่า 1.0 ลิตร
- b) โรคหัวใจขาดเลือดหรือสมองขาดเลือดในช่วงเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา, ความดันโลหิตสูงเกินไป SBP>200 หรือ DBP > 100 mmHg, โรคหลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง
- c) ไม่สามารถทำการตรวจสมรรถภาพทางปอด หรือทำแล้วไม่สามารถแปลผลได้, มีโรคของกล้ามเนื้อที่เป็นอุปสรรคต่อการทดสอบ , ผู้ที่ใช้ยาขับยั้งโคลินเอสเตอเรส
- d) ตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร

2. คำชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการผลข้างเคียง และการปฏิบัติตัวหลังการทดสอบ หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะขอให้ท่านทำการกรอกแบบสอบถาม รับการตรวจร่างกายโดยแพทย์ กรณีที่เป็นผู้ช่วยคิดเชื่อพิจารณาเพิ่มเติมจากผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีบันทึกในประวัติผู้ป่วยนอก ที่ต้องมีคือ ผลการตรวจเอชไอวีเป็นบวก ระดับ CD4 ในเวลาไม่เกิน 3 เดือนที่ผ่านมา มีค่าน้อยกว่า 500 cells/  $\mu$ l ประวัติบันทึกทางการแพทย์ว่าเคยเป็นโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจชนิดใดบ้างเพื่อประโยชน์ในการแปลผลต่อไป ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องได้รับการประเมินแล้วว่าขณะทำการทดสอบไม่มีข้อห้ามในการทำ และไม่ได้อยู่ในระหว่างการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจหรือหายน้อยกว่า 6 อาทิตย์ที่ผ่านมา การทดสอบนี้ทำโดยวิธีมาตรฐาน Standard method แนะนำโดย American academy of Allergy and Immunology โดยใช้ DeVilbiss No.646 ใส่หน้ายา 5 ml ต่อกับ Rosenthal French dosimeter ปรับระยะเวลาหายใจเข้าในที่นี้ใช้ 0.6 วินาที เครื่องมือต่อกับถังอากาศอัดซึ่งปรับความดัน 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว [17,18] การทดสอบเริ่มต้นโดยที่ผู้ร่วมการศึกษาหายใจเอาหน้ายาทำลายซึ่งไม่มีเมธาโคลีนเพื่อเป็นมาตรฐานเปรียบเทียบกับ 5 ครั้ง แล้วเป่าลมซ้ำ ถ้า FEV1 ลดลงไม่เกิน 10% จากเดิมทำการทดสอบต่อด้วย เมธาโคลีนที่ความเข้มข้นต่างๆกันไปโดยเริ่มจาก 0%, 1%, 4% and 16% ตามลำดับ ผลข้างเคียงมีตั้งแต่อาการเฉพาะที่ หายใจมีเสียงวี๊ด ไอมาก สามารถแก้ไขโดยการพ่นยาขยายหลอดลมและเนื่องจากสารนี้ถูกกำจัดออกจากร่างกายได้เร็วมากจึงไม่เป็นอันตราย ไม่พบว่ามีผลกับระบบอื่นของร่างกายหรือมีน้อยมาก การแพ้ชนิดรุนแรง (Anaphylaxis) ไม่เคยพบว่ามีรายงานจากการทดสอบวิธีนี้

3. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยนี้ ท่านจะทราบสมรรถภาพปอดของท่าน และได้รับการตรวจความไวของหลอดด้วยสารเมธาโคลีนโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ถ้าพบว่ามีอาการตอบสนองไวเกินของหลอดลมจะได้รับการประเมินเพื่อการรักษาและติดตามต่อไปในกรณีที่มีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์

4. คำชี้แจงเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและสิทธิของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และการเข้าร่วมการวิจัยเป็นตามความสมัครใจของท่าน ท่านมีสิทธิจะถอนตัวจากการวิจัย โดยไม่มีเงื่อนไขและจะยังได้รับการรักษาตามมาตรฐานเดิม
5. คำยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ข้าพเจ้าได้อ่านและทำความเข้าใจข้อความทั้งหมดของใบยินยอมครบถ้วนดีและผู้วิจัยได้ตอบข้อซักถามของข้าพเจ้าจนเป็นที่เข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินยอมที่จะรับการทดสอบ ความไวของหลอดเลือดโดยความสมัครใจของข้าพเจ้าเอง ไม่ได้ถูกบังคับหรือให้อำนาจสิทธิใดๆ
6. เบอร์โทรศัพท์ของผู้วิจัยที่ท่านสามารถติดต่อได้ 24 ชั่วโมง 01-6395192 (แพทย์หญิงนภัทร เขียวอ่อน)

วันที่ .....

ลงชื่อ.....(ผู้ยินยอม)

(.....)

ลงชื่อ ..... (แพทย์ผู้ทำการวิจัย)

(แพทย์หญิงนภัทร เขียวอ่อน)

ลงชื่อ .....(พยาน)

(.....)

ลงชื่อ .....

(.....)

(ผู้แทนหรือผู้ปกครองโดยชอบธรรม)

หมายเหตุ : ให้ผู้แทนหรือผู้ปกครองโดยชอบลงนามยินยอมแทน กรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยอายุน้อยกว่า 18 ปี

## ภาคผนวก ค

แบบสอบถามระบบทางเดินหายใจ(แบบที่2)

วัน.....เดือน.....ปี.....

ข้อมูลทั่วไปและประวัติส่วนตัว

1. รหัส (ID) ..... --- (1-3) ID
2. เพศ                    1. ชาย                    2. หญิง                    \_ (4)sex
3. อายุ .....(ปี)                    \_\_ (5-6)
4. กิจกรรมทางเพศ                    \_ (7) sexual
1. รักร่วมเพศ (homosexual)
2. รักต่างเพศ (heterosexual)
3. ทั้งสองเพศ (Bisexual)
- 6.สถานภาพสมรส                    \_ (9) Status
- 1.สมรส      2. โสด      3. หย่า      4. แยกกันอยู่
7. อาชีพ                    \_ (10) Occup
1. รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ / พนักงานของรัฐ / ลูกจ้างประจำ
2. ค้าขาย
3. รับจ้าง
4. เกษตรกรรม
5. อื่น.....
8. รายได้                    \_ (11) Income
1. < 5,000 บาท/เดือน                    3. 10,001 – 30,000 บาท/เดือน                    5. > 50,001 บาท/เดือน
2. 5,001–10,000 บาท/เดือน                    4. 30,001-50,000 บาท/เดือน
9. การศึกษาสูงสุด                    \_ (12) Educate
1. ประถมศึกษา                    3. ปวช.                    5.ปริญญาตรี
2. มัธยมศึกษา                    4. ปวส.                    6. ระบุ.....

11. ประวัติการสูบบุหรี่ \_\_\_\_\_ (14) Smoke
- |                            |                          |              |
|----------------------------|--------------------------|--------------|
| 1. สูบบุหรี่ < 10 มวน/วัน  | 3. สูบมากกว่า 20 มวน/วัน | 5. ระบุ..... |
| 2. สูบบุหรี่ 10-20 มวน/วัน | 4. ไม่สูบบุหรี่          |              |

**ประวัติการเจ็บป่วยเกี่ยวกับโรคปอด หรือโรคอื่นๆ**

12. ท่านเคยเป็นโรคใดต่อไปนี้ \_\_\_\_\_ (15) Disease
- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 1. หลอดลมอักเสบ    | 4. หอบหืด                |
| 2. โรคถุงลมโป่งพอง | 5. ภูมิแพ้               |
| 3. วัณโรคปอด       | 6. โรคปอดอื่นๆ ระบุ..... |
13. ท่านมีประวัติโรคภูมิแพ้ หรือหอบหืดในครอบครัวหรือไม่ \_\_\_\_\_ (16) Famhis
- |       |          |            |
|-------|----------|------------|
| 1. มี | 2. ไม่มี | 3. ไม่ทราบ |
|-------|----------|------------|

**ประวัติการไอ**

14. ปกติมีอาการไอเมื่อตื่นนอนตอนเช้า \_\_\_\_\_ (17) Morcoug
- |       |          |              |
|-------|----------|--------------|
| 1. มี | 2. ไม่มี | 3. ตอบไม่ได้ |
|-------|----------|--------------|
15. ปกติมีอาการไอเมื่อออกจากบ้านตอนเช้า \_\_\_\_\_ (18) outdoorc
- |       |          |              |
|-------|----------|--------------|
| 1. มี | 2. ไม่มี | 3. ตอบไม่ได้ |
|-------|----------|--------------|
16. ปกติมีอาการไอเมื่อสูบบุหรี่ครั้งแรก \_\_\_\_\_ (19) Smokecou
- |       |          |              |
|-------|----------|--------------|
| 1. มี | 2. ไม่มี | 3. ตอบไม่ได้ |
|-------|----------|--------------|
17. ถ้ามีอาการไอ ท่านไอ 4-6 ครั้ง/วัน , ไอ 4 วัน หรือมากกว่าต่อสัปดาห์ \_\_\_\_\_ (20) Freqcou
- |       |          |              |
|-------|----------|--------------|
| 1. มี | 2. ไม่มี | 3. ตอบไม่ได้ |
|-------|----------|--------------|
18. ปกติท่านมีอาการไอดอนกลางวันหรือกลางคืนบ้างหรือไม่ \_\_\_\_\_ (21) Timecou
- |          |       |              |
|----------|-------|--------------|
| 0. ไม่มี | 1. มี | 3. ตอบไม่ได้ |
|----------|-------|--------------|
- ถ้ามี ในหนึ่งปี ท่านมีอาการไอกี่เดือน
- |                               |
|-------------------------------|
| 3. น้อยกว่า 3 เดือน           |
| 4. เท่ากับหรือมากกว่า 3 เดือน |



**ประวัติการมีเสมหะ (คนที่ม่ประวัติการไอ ควรมีเสมหะทุกคน)**

19. ปกติท่านมีเสมหะตอนตื่นนอนประจำหรือไม่ \_(22)Morspu.  
 1. ประจำ 2. ไม่ประจำ
20. ท่านเคยมีเสมหะในตอนกลางวัน หรือกลางคืนอยู่เสมอ \_(23)Usuaspu  
 0. ไม่ใช่ 1. ใช่  
 ถ้าเคยมี ในหนึ่งปีท่านจะมีเสมหะประมาณกี่เดือน  
 1. น้อยกว่า 3 เดือน 2. เท่ากับ หรือมากกว่า 3 เดือน

**ประวัติแน่นหน้าอก (chest tightness)**

21. ท่านเคยรู้สึกแน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวกบ้างหรือไม่ \_(24)Chesttig  
 0. ไม่เคย 1. เคย  
 ถ้าเคย ท่านมีความรู้สึกเช่นนี้ เฉพาะเวลามีอาการเป็นหวัดหรือไม่  
 1. ใช่ (ตอบข้อ 22) 2. ไม่ใช่  
 ถ้าไม่ใช่ ท่านเคยมีอาการแน่นหน้าอก หรือหายใจลำบากเมื่อ  
 (2) ออกกำลังกาย 1. ใช่ 2. ไม่ใช่  
 (3) ตอนไหนๆก็เป็น 1. ใช่ 2. ไม่ใช่
22. เมื่อท่านเดินเร็วๆ รีบๆ หรือวิ่ง จะรู้สึกเหนื่อยง่ายหายใจไม่เต็มปอด  
 0. ไม่ใช่ (ตอบข้อ 24) 1. ใช่ (ตอบข้อ 23) \_(25) Joking
23. ถ้าใช่ เวลาเดินบนพื้นราบ ท่านเหนื่อยง่ายกว่าคนอายุรุ่นราวคราวเดียวกัน  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่ \_(26)Fatigue
24. เวลาเดินบนที่ราบๆท่านต้องหยุดพักเพื่อหายใจได้เต็มที่  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่ \_(27) Stop

**ประวัติการหายใจเสียงดังหวีดๆ**

25. ท่านเคยหายใจเสียงดังหวีดๆหรือไม่ \_(28)Wheezing  
 0. ไม่เคย 1. เคย  
 ถ้าเคย – เสียงที่เกิดขึ้น เกิดขึ้นเฉพาะในขณะที่ท่านเป็นหวัดหรือไม่  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่

**ประวัติอาการคัดจมูก (nasal symptom)**

27. ท่านมักมีอาการคัดจมูก หรือข้างในจมูกอักเสบ เวลาอากาศเย็น \_(30)Coldsni  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่
28. ท่านมักมีอาการคัดจมูก หรือข้างในจมูกอักเสบ เวลาอากาศร้อน \_(31)Hotsniff  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่
29. ท่านมีอาการคัดจมูก หรือข้างในจมูกอักเสบแทบทุกวัน นานครั้งละ 3 เดือนใน 1 ปี \_(32)Yearlysn  
 1. ใช่ 2. ไม่ใช่

**สมรรถภาพการทำงานของปอด( ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก)**

30. การตอบสนองของหลอดลมต่อการกระตุ้นด้วยเมธาโคลีน \_(33)MCT  
 0. ไม่ตอบสนอง  
 1. ตอบสนองเล็กน้อย โดยมีค่า PC 20  $\leq$  16 mg/ml (ระดับที่ 1)  
 2. ตอบสนองปานกลาง โดยมีค่า PC20  $\leq$  4 mg/ml (ระดับที่ 2)  
 3. ตอบสนองมาก โดยมีค่า PC20  $\leq$  1 mg/ml (ระดับที่ 3)
31. ผลสมรรถภาพการทำงานของปอดก่อนการทดสอบ \_(34)PFT  
 1. normal  
 2. Restrictive  
 3. Obstructive  
 4. Combine (restrictive and obstructive)
32. ผลการตอบสนองต่อขยายหลอดลมหลังตอบสนองต่อการทดสอบ \_(35)Broncho  
 1. > 12% ของ FEV1, และ/ หรือมีการเพิ่มขึ้นของ FEV1หรือ FVC > 200 cc  
 2. < 12% ของ FEV1, และ/ หรือมีการเพิ่มขึ้นของ FEV1หรือ FVC > 200 cc

## ภาคผนวก ง

### ใบยินยอมเข้าร่วมการทดสอบความไวของหลอดลม (แบบที่2)

ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจลงนามให้คำยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ขอให้ท่านอ่านเอกสารคำชี้แจงนี้ โดยละเอียด และท่านสามารถ ชักถามข้อสงสัยต่างๆจากผู้วิจัย คำชี้แจงเกี่ยวกับการทดสอบความไวของหลอดลมและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ [15,16,17,18]

1. การทดสอบความไวของหลอดลม (Bronchoprovocation Challenge = BPC ) เป็นวิธีการทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกที่ใช้ในการทดสอบว่าผู้ป่วยมีภาวะหลอดลมตอบสนองต่อสิ่งเร้ามากกว่าปกติหรือไม่ ด้วยการวัดสมรรถภาพปอดก่อนและหลังจากได้ให้ผู้ทดสอบหายใจเอาสารที่กระตุ้นหลอดลมให้หดเกร็งตีบแคบเข้าไปในปอด ภาวะที่ทำให้มีการตอบสนอง เช่น โรคหอบหืด ,โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง, โรคปอดอื่นๆ,ประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว, คนปกติที่ได้รับการติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินหายใจมาประมาณ 6-8 สัปดาห์ก่อนการทดสอบและภาวะอื่นๆ เช่น การสูบบุหรี่ ในคนปกติที่ไม่ภาวะที่กล่าวข้างต้นพบว่ามี การตอบสนองได้ 5-10 %

#### หลักการในการทดสอบความไวของหลอดลม

1. ผู้เข้าทดสอบต้องเตรียมตัวเพื่อหลีกเลี่ยงปัจจัยที่อาจมีผลกระทบต่อการวัดความไวหลอดลม เช่น อาหารพวกกาแฟ, ยาขยายหลอดลม , ยาแก้แพ้ อย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนทำการทดสอบ
2. เครื่องมือผลิตฝอยละออง (Aerosol generator) ในการทดสอบนี้ใช้ DeVil-biss nebulizer
3. เทคนิคการสูดละอองฝอย โดยการหายใจเข้าออกลึกอย่างเต็มที่ ซ้ำๆ(slow inspire and expire vital capacity)
4. การตรวจสมรรถภาพปอดเพื่อดูผลการทดสอบ ทำได้โดยการตรวจสมรรถภาพปอดก่อนและหลังได้รับการกระตุ้น เพื่อดูความรุนแรงของหลอดลมที่ตีบตัน เนื่องจากการแปรผลใช้การเปรียบเทียบปริมาณหรือความเข้มข้นของน้ำยาเมธาโคลินกับการตีบแคบของหลอดลม ในการทดสอบนี้คนปกติอาจจะมีภาวะตอบสนองต่อหลอดลมผิดปกติได้ แต่พบได้น้อย และเนื่องจากในการทดสอบนี้ ผู้วิจัยค่อยๆเพิ่มความเข้มข้นของสารทดสอบและตรวจสมรรถภาพของหลอดลมเป็นระยะ มีแพทย์เฝ้าระหว่งการทดสอบจนกระทั่งเสร็จและอยู่สังเกตอาการต่ออีกระยะ ถ้าพบว่ามี

การตอบสนองผิดปกติมาก (FEV1 ลดลงมากกว่า 20% เมื่อเทียบกับ ไม่ได้รับสารกระตุ้น) ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับยาขยายหลอดลมพ่นทันที และหยุดทำการทดสอบ สังเกตอาการและสมรรถภาพปอดจนกลับภาวะปกติจึงจำหน่ายให้กลับบ้านได้ นอกจากนี้ยังไม่เคยมีรายงานว่าผู้ที่ได้รับการทดสอบด้วยสารเมธาโคลีนมีอันตรายที่อาจเสียชีวิตได้จากการแพ้สารนี้หรือการจับหืดเฉียบพลัน

5. ข้อห้ามในการทำการทดสอบด้วยเมธาโคลีน มีดังต่อไปนี้

- a) ภาวะหลอดลมอุดกั้นอย่างรุนแรง FEV1 < 50 % ของค่าคาดคะเนหรือน้อยกว่า 1.0 ลิตร
- b) โรคหัวใจขาดเลือดหรือสมองขาดเลือดในช่วงเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา, ความดันโลหิตสูงเกินไป ความดันซิสโตลิก(SBP) >200 หรือ ความดันไดแอสโตลิก (DBP) > 100 mmHg, โรคหลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง
- c) ไม่สามารถทำการตรวจสมรรถภาพทางปอด หรือทำแล้วไม่สามารถแปลผลได้, มีโรคของกล้ามเนื้อที่เป็นอุปสรรคต่อการทดสอบ, ผู้ที่ใช้ยาขับยั้งโคลินเอสเตอเรส
- d) ตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร

2. คำชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการผลข้างเคียง และการปฏิบัติตัวหลังการทดสอบ หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะขอให้ท่านทำการกรอกแบบสอบถาม รับการตรวจร่างกายโดยแพทย์ และต้องได้รับการประเมินแล้วว่าขณะที่ทำการทดสอบไม่มีข้อห้ามในการทำ และไม่ได้อยู่ในระหว่างการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจหรือหายน้อยกว่า 6 อาทิตย์ที่ผ่านมา การทดสอบนี้ทำโดยวิธีมาตรฐาน Standard method แนะนำโดย American academy of Allergy and Immunology โดยใช้ DeVilbiss No.646 ใส่ยา 5 ml ต่อกับ Rosenthal French dosimeter ปรับระยะเวลาหายใจเข้าในที่นี้ใช้ 0.6 วินาที เครื่องมือต่อกับถังอากาศอัดซึ่งปรับความดัน 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว [17,18] การทดสอบเริ่มต้นโดยที่ผู้ร่วมการศึกษายาหายใจเอาน้ำยาทำลายซึ่งไม่มีเมธาโคลีนเพื่อเป็นมาตรฐานเปรียบเทียบ 5 ครั้งแล้วเป่าลมซ้ำ ถ้า FEV1 ลดลงไม่เกิน 10% จากเดิมทำการทดสอบต่อด้วย เมธาโคลีนที่ความเข้มข้นต่างๆกันไปโดยเริ่มจาก 0%, 1%, 4% and 16% ตามลำดับ ผลข้างเคียงมีตั้งแต่อาการเฉพาะที่หายใจมีเสียงวี๊ด ไอมาก แน่นหน้าอกเล็กน้อย สามารถแก้ไขโดยการพ่นยาขยายหลอดลมและเนื่องจากสารนี้ถูกกำจัดออกจากร่างกายได้เร็วมากจึงไม่เป็นอันตราย ไม่มีผลต่อระบบอื่นในร่างกายหรือมีน้อยมาก การแพ้ชนิดรุนแรง (Anaphylaxis) ไม่เคยพบว่ามีรายงานจากการทดสอบวิธีนี้

3. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยนี้ ท่านจะทราบสมรรถภาพปอดของท่าน และได้รับการตรวจความไวของหลอดด้วยสารเมธาโคลีนโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ถ้าพบว่ามี การตอบสนองไวเกินของหลอดลม จะได้รับการประเมินเพื่อการรักษาและติดตามต่อไปในกรณีที่มีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์
4. คำชี้แจงเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและสิทธิของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น และการเข้าร่วมการวิจัยเป็นตามความสมัครใจของท่าน ท่านมีสิทธิจะถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยจะยังได้รับการรักษาตามมาตรฐานเดิม
5. คำยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ข้าพเจ้าได้อ่านและทำความเข้าใจข้อความทั้งหมดของใบยินยอมครบถ้วนดีแล้ว และผู้วิจัยได้ตอบข้อซักถามของข้าพเจ้าจนเป็นที่เข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินยอมที่จะรับการทดสอบ ความไวของหลอดลม โดยความสมัครใจของข้าพเจ้าเอง ไม่ได้ถูกบังคับหรือให้อามิสสินจ้างใดๆ
6. เบอร์โทรศัพท์ของผู้วิจัยที่อาสาสมัครสามารถติดต่อได้ 24 ชั่วโมง 01-6395192  
(แพทย์หญิงนภัทร เขียวอ่อน)

วันที่ ...../...../.....

ลงชื่อ..... (ผู้ยินยอม)

(.....)

ลงชื่อ ..... (แพทย์ผู้ทำการวิจัย)

(แพทย์หญิงนภัทร เขียวอ่อน)

ลงชื่อ .....(พยาน)

(.....)

ลงชื่อ .....

(.....)

(ผู้แทนหรือผู้ปกครองโดยชอบธรรม)

หมายเหตุ : ให้ผู้แทนหรือผู้ปกครองโดยชอบลงนามยินยอมแทน กรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยอายุน้อยกว่า 18 ปี

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ- นามสกุล                      นภัทร เจียวอ่อน  
 วัน เดือน ปีเกิด                    3 มิถุนายน 2517  
 ภูมิลำเนา                            จังหวัดฉะเชิงเทรา

### ประวัติการศึกษาและการทำงาน

นิสิตแพทย์ คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2533 - 2539
แพทย์ใช้ทุน โรงพยาบาลเมืองฉะเชิงเทรา	2539 - 2540
แพทย์ใช้ทุน โรงพยาบาลบัวใหญ่ จ.นครราชสีมา	2540 - 2540
แพทย์ใช้ทุน โรงพยาบาลด่านขุนทด จ.นครราชสีมา	2541 - 2542
แพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	2542 - 2545
อายุรแพทย์ประจำโรงพยาบาลพิมาย จ.นครราชสีมา	2545 - 2547
แพทย์ประจำบ้านต่อยอดหน่วยโรคปอด ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	2547 - 2549

### ปริญญาและประกาศนียบัตร

ปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
วุฒิบัตรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอายุรศาสตร์	2545
อนุมัติบัตรแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว	2546

### สมาชิกสมาคมวิชาชีพ

สมาชิกราชวิทยาลัยอายุรศาสตร์แห่งประเทศไทย  
 สมาชิกแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย  
 สมาชิกแพทยสภา หมายเลข 21209

