


DETERMINANT FACTORS ASSOCIATED WITH ALLERGIC RHINITIS IN A HOUSING
DEVELOPMENT COMMUNITY AT BANG KHEN DISTRICT BANGKOK THAILAND



Miss Pattaraporn Piwong

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Public Health Program in Public Health
College of Public Health Sciences
Chulalongkorn University
Academic Year 2013
Copyright of Chulalongkorn University

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ทางจมูกในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย



นางสาวภัทราภรณ์ ภิวงค์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title	DETERMINANT FACTORS ASSOCIATED WITH ALLERGIC RHINITIS IN A HOUSING DEVELOPMENT COMMUNITY AT BANG KHEN DISTRICT BANGKOK THAILAND
By	Miss Pattaraporn Piwong
Field of Study	Public Health
Thesis Advisor	Nutta Taneepanichskul, Ph.D.

Accepted by the Faculty of College of Public Health Sciences,
Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master's Degree

.....Dean of the College of Public Health Sciences
(Professor Surasak Taneepanichskul, M.D.)

THESIS COMMITTEE

.....Chairman
(Assistant Professor Wattasit Siriwong, Ph.D.)

.....Thesis Advisor
(Nutta Taneepanichskul, Ph.D.)

.....External Examiner
(Kriangkrai Lerdthusnee, Ph.D.)

ภัทรภรณ์ ภิวงค์ : ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคภูมิแพ้ทางจมูกในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย. (DETERMINANT FACTORS ASSOCIATED WITH ALLERGIC RHINITIS IN A HOUSING DEVELOPMENT COMMUNITY AT BANG KHEN DISTRICT BANGKOK THAILAND) อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ดร.ณัฐฐา ฐานีพานิชสกุล, 129 หน้า.

การศึกษาแบบภาคตัดขวางที่ทำในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ในช่วงต้นเดือนเมษายนถึงปลายเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร คือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายในบ้านที่มีผลต่อการเป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกของบุคคลที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร การศึกษานี้มีกลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 200 คน โดยการใช้แบบสอบถามอย่างมีโครงสร้างในการเก็บข้อมูลของประชากร และใช้เครื่องวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (Particulate matter 10 Micron) เพื่อวัดปริมาณฝุ่นในบ้านของผู้ที่เป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกจำนวน 20 หลังคาเรือนและผู้ที่ไม่เป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกจำนวน 10 หลังคาเรือนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณฝุ่นภายในบ้าน

จากการศึกษาโดยใช้สถิติในครั้งนี้พบว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายในบ้านที่มีความสัมพันธ์ต่อการเป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกของประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < 0.05$) รวมทั้งหมด 15 ตัวแปร โดยแบ่งเป็นปัจจัยภายในบ้าน ได้แก่ การใช้สเปรย์น้ำหอมหรือสเปรย์ดับกลิ่นในบ้าน, การใช้สเปรย์กำจัดแมลงสาบ, ดอกไม้ที่ปลูกไว้ในบริเวณบ้านและเชื้อราในบริเวณบ้าน สำหรับปัจจัยที่เป็นลักษณะภายในบ้าน ได้แก่ การใช้เครื่องดูดฝุ่นในบ้าน, การใช้เครื่องฟอกอากาศในบ้านและในห้องนอน, ความถี่ในการใช้เครื่องฟอกอากาศในบ้านต่อเดือน, ระยะเวลาในการทำความสะอาดเครื่องฟอกอากาศในห้องนอน, จำนวนของหน้าต่างในห้องนอนและห้องนั่งเล่น, ความถี่ในการเปิดหน้าต่างในห้องนั่งเล่นและห้องครัวต่อชั่วโมงและประเภทของหน้าต่างในห้องครัว

นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบ้านของผู้ที่เป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกและผู้ที่ไม่เป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูก ไม่มีความแตกต่างกัน และไม่พบความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน กับโรคภูมิแพ้ทางจมูก ผลของการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการให้ความรู้และคำแนะนำในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในบริเวณบ้านถือเป็นเรื่องสำคัญอย่างมาก ซึ่งจะเป็นการสร้างความตระหนักทำให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ในหมู่บ้านจัดสรร หรือชุมชนต่างๆ ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคภูมิแพ้ทางจมูกได้ในอนาคต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา สาธารณสุขศาสตร์

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก

5678832753 : MAJOR PUBLIC HEALTH

KEYWORDS: ALLERGIC RHINITIS / HOUSING DEVELOPMENT / FACTOR / BANGKOK / THAILAND

PATTARAPORN PIWONG: DETERMINANT FACTORS ASSOCIATED WITH ALLERGIC RHINITIS IN A HOUSING DEVELOPMENT COMMUNITY AT BANG KHEN DISTRICT BANGKOK THAILAND. ADVISOR: NUTTA TANEAPANICHSKUL, Ph.D., 129 pp.

A cross-sectional study conducted in a housing development community in Bang Khen, Bangkok, Thailand. During April 2014 with the objectives to find an association between housing factors, housing characteristics and allergic rhinitis. The number of participants were 200 and used a structured questionnaire and personal air pump to collect particulate matter 10 (PM10) in houses of 20 allergic rhinitis cases and 10 houses of non-allergic rhinitis cases to find the difference of PM10 concentration in both cases.

The study results revealed that housing factors and housing characteristics related with allergic rhinitis at statistically significant at 0.05 probability level were 15 variables. For housing factors such as use perfume or deodorant spray, use cockroach insecticide spray, flower in house area, mold inside house, For housing characteristics such as use vacuum in house, use air cleaner in house and bedroom, frequency of use air cleaner in house per month, clean air cleaner in bedroom lately (month ago), number of windows in bedroom and living room, frequency of open windows in living room (times per week), duration of open windows in living room and kitchen when occupants stay in that room per hours and type of windows in kitchen. The difference of PM10 concentration in house and association of PM10 and allergic rhinitis were not found in the study.

The results of this study suggested that health knowledge and suggestions for improve of house environment to occupants in this community that important to help an occupants avoid to exposure with allergic rhinitis factors in a house area. Moreover, community awareness should be consider to decrease risk to be allergic rhinitis in the future.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study: Public Health

Student's Signature

Academic Year: 2013

Advisor's Signature

ACKNOWLEDGEMENTS

My thesis would have been possible from many help and support of many people. First I would like to express the deepest thanks to my thesis advisor, Dr. Nutta Taneepanichskul for her kind with every support through out MPH.course .I would also express appreciation to Dr.Kriangkrai Lerdthusnee for his encourangement and guidance. Also I would like to express Ast.Prof.Dr. Wattasit Siriwong for his valuable comments and suggestions to improve my thesis.

My special thanks go to Ms. Tiwaporn Jankhaw to attention and valuable suggestion on my proposal and thesis as well.

Great thanks to Professor Surasak Taneepanichskul, M.D.,Dean of the Collage of Public Health Sciences and all of staffs of Collage of Public Health Sciences, Chulalongkorn University.

I would like to thanks to all my MPH Classmates for kindly any help in the period of my study at Chulalongkorn University.

Finally but most important, I would like to express my sincerest to my family who gave me every support and necessary idea through MPH program at Chulalongkorn University.

CONTENTS

	Page
THAI ABSTRACT	iv
ENGLISH ABSTRACT	v
ACKNOWLEDGEMENTS	vi
CONTENTS	vii
LIST OF TABLES	x
LIST OF FIGURES	xii
LIST OF ABBREVIATIONS	xiii
CHAPTER I.....	1
INTRODUCTION.....	1
1.1 Background and Rationale	1
1.2 Objectives of the study	2
1.3 Research questions.....	3
1.4 Research Hypotheses.....	3
1.5 Expected Benefit of the study.....	3
1.6 Conceptual frame work.....	4
1.7 Operational definitions.....	5
CHAPTER II.....	8
LITERATURE REVIEW	8
2.1 Indoor air quality.....	8
2.2 Allergic rhinitis	9
2.3 Dwelling characteristic in Thailand.....	18
2.4 Particulate matter 10 (PM 10).....	19
2.5 Review related literature.....	22
CHAPTER III.....	25
RESEARCH METHODOLOGY	25
3.1 Research Design	25
3.2 Study area	25

	Page
3.3 Study population	26
3.4 Sampling Technique.....	27
3.5 Sample size calculation.....	28
3.6 Measurement tools	29
3.7 Data collection	32
3.8 Data Analysis.....	34
3.9 Ethical Consideration	36
CHAPTER IV	37
RESULTS.....	37
4.1 Personal characteristic of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases..	37
4.2 Hosing factors and housing characteristics related to allergic rhinitis	42
4.3 Difference of mean of PM10 concentration of allergic and non-allergic rhinitis cases.....	47
CHAPTER V	49
Discussion	49
5.1 Personal characteristics	49
5.2 Housing factors related with allergic rhinitis	50
5.3 Housing characteristics.....	51
5.4 PM10 and allergic rhinitis	53
5.5 Limitation of the study.....	53
CHAPTER VI	55
Conclusion and Recommendation	55
6.1 Conclusion.....	55
6.2 Recommendation	55
REFERENCES	57
APPENDICES.....	62
APPENDIX A.....	63
APPENDIX B.....	64

	Page
APPENDIX C.....	67
APPENDIX D.....	70
APPENDIX E.....	71
APPENDIX F.....	79
APPENDIX G.....	89
APPENDIX H.....	90
APPENDIX I.....	91
APPENDIX J.....	93
APPENDIX K.....	127
APPENDIX L.....	128
VITA.....	129

LIST OF TABLES

Table 1 : Distribution of personal characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases (n=200).....	40
Table 2 : Housing factors and housing characteristics related to allergic rhinitis.	45
Table 3 : Association between PM10 concentration of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases.(n= 30)	48
Table 4 : Distribution of Personal characteristic of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases (n = 200).....	94
Table 5 : Distribution of allergic rhinitis cases take medicine history and absent of work history (n=20).....	95
Table 6 : Distribution of allergic rhinitis cases see the medical team and frequency.(n= 20)	96
Table 7 : Distribution of housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200).....	99
Table 8 : Distribution of general housing characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200).....	103
Table 9: (Continued) Distribution of general housing characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200).....	104
Table 10 : Distribution of housing characteristics(bed room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)	106
Table 11: Distribution of Housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases from observation's researcher (n=30).....	122

Table 12: (Continued) Distribution of Housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases from observation's researcher(n=30).....	123
--	-----



LIST OF FIGURES

Figure 1: Conceptual frame work.....	4
Figure 2 : Symptoms of allergic rhinitis Source: (Center, 2014).....	11
Figure 3 : Classification of allergic rhinitis in relation to symptom duration and severity. Source: (Small & Kim, 2011).....	11
Figure 4 : Picture of PM10 particles size compare with human hair and sand Source:(Metcalfe et al., 2012).....	20
Figure 5 Effect on health from PM 10 exposure.....	21
Figure 6 : Study area in Bang Khen district.....	26
Figure 7 : Sampling technique procedure.....	27
Figure 8: Sample size calculation process.....	29
Figure 9 : Instruments for PM 10 collection.....	32
Figure 10 : Data collection process.....	33
Figure 11 Mean of concentration of PM10 from collected in house of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases (n=30) ^a	47

LIST OF ABBREVIATIONS

PM10	Particulate matter 10
US EPA	United States Environmental Protection Agency
WHO	World Health Organization
AR	Allergic rhinitis
Non AR	Non-allergic rhinitis
THB	Thai Baht

CHAPTER I

INTRODUCTION

1.1 Background and Rationale

Allergic rhinitis affects 10% –25% of people worldwide, therefore this disease has become a universal health problem(Wang, 2005). Allergic rhinitis is the main common in allergic disorder. The standard of symptoms are sneezing, watery eye ,runny nose, nasal obstruct and itchy nose or ears(Min, 2010). Allergic rhinitis harmfully effects for health, daily life activities and quality of life in people who suffered. Allergic rhinitis is related with some critical diseases such as asthma. Prevalence of allergic rhinitis in many countries around the world is around 4% to 40%(Schoenwetter & F, 2000). In 1997 the prevalence of allergic rhinitis among Thai people is 20% (Pumhirun, Towiwat, & Mahakit, 1997). Unfortunately, the prevalence of allergic rhinitis had increased continuously year by year in developed and developing countries. Some factors related to allergic rhinitis came from lifestyle which changed, so this reason may increase the exposure to allergens, irritant (smoke) and pollutant (Bousquet, van Cauwenberge, & Khaltaev, 2001). Previous studies showed that increasing of prevalence of allergic rhinitis around the world , Especially Thailand also should have more demand to conduct research to prevention and treatment of this disease(Vichyanond, Jirapongsananuruk, Visitsuntorn, & Tuchinda, 1998).

Allergic rhinitis is caused regularly by exposure to the allergens from outdoor and indoor environment such as pollens, pets, house dust and mites. There is accumulating evidence that environmental factors and genetic are important roles in the etiology of allergic rhinitis. The previous study showed that indoor air pollutants

exposure is related to the raise of allergic rhinitis risk in children(Wang, 2005). We can reduce of allergy symptoms by avoidance from allergen(Corren, 2000). Home environment is a potential for people who need a special health such as allergies. To understand cause of allergic rhinitis related with indoor environments can help the household residence to have a better health.

Bangkok is the capital of Thailand where has 5,673,560 residents and 2,459,679 houses approximately(Planning, 2013). Some houses located in Bangkok area have housing factors such as house dust, mold, pollen which can be caused directly to allergic rhinitis. While many studies have been studied about allergic rhinitis around the world, but had a few studies which related housing factors association with allergic rhinitis in Thailand. So Thailand should have more demand to conduct research to prevention and treatment of Allergic rhinitis. So, this study was conducted to identify housing characteristics, housing factors related to allergic rhinitis of people who lived in a housing development, Bangkok, Thailand. To the greatest of my knowledge, the result of this study would help necessary information for a community to improve an environment of housing resident in Bangkok to decrease exposure with factors related to allergic rhinitis more or less.

1.2 Objectives of the study

1.2.1 General objective

To assess the housing factors and housing characteristics as the risk factor of allergic rhinitis of persons living in a housing development community of Bang Khen district, Bangkok, Thailand.

1.2.2 Specific objective

1. To find an association between housing factors and allergic rhinitis.
2. To find an association between housing characteristics and allergic rhinitis.
3. To find the difference of mean of particulate matter 10 (PM10) concentrations in bedroom as a housing factors related to allergic rhinitis.

1.3 Research questions

1. What are the housing factors and housing characteristics related to allergic rhinitis?
2. Is there an association between housing factors and allergic rhinitis?
3. Is there an association between housing characteristics and allergic rhinitis?

1.4 Research Hypotheses

1. There is an association between housing factors and allergic rhinitis among persons living in housing development community of Bang Khen district Bangkok, Thailand.
2. There is an association between housing characteristics and allergic rhinitis among persons living in housing development community of Bang Khen district Bangkok, Thailand.

1.5 Expected Benefit of the study

1. The study results may help to create awareness on effects of home environment that can cause of allergic rhinitis to take the appropriate steps for preventing allergic rhinitis among people who reside in Bangkok, Thailand.

2. Information from this study can be used as guideline to improve home environment and reduce allergic rhinitis for people who reside in Bangkok, Thailand

1.6 Conceptual frame work

Independence Variable

Dependence Variables

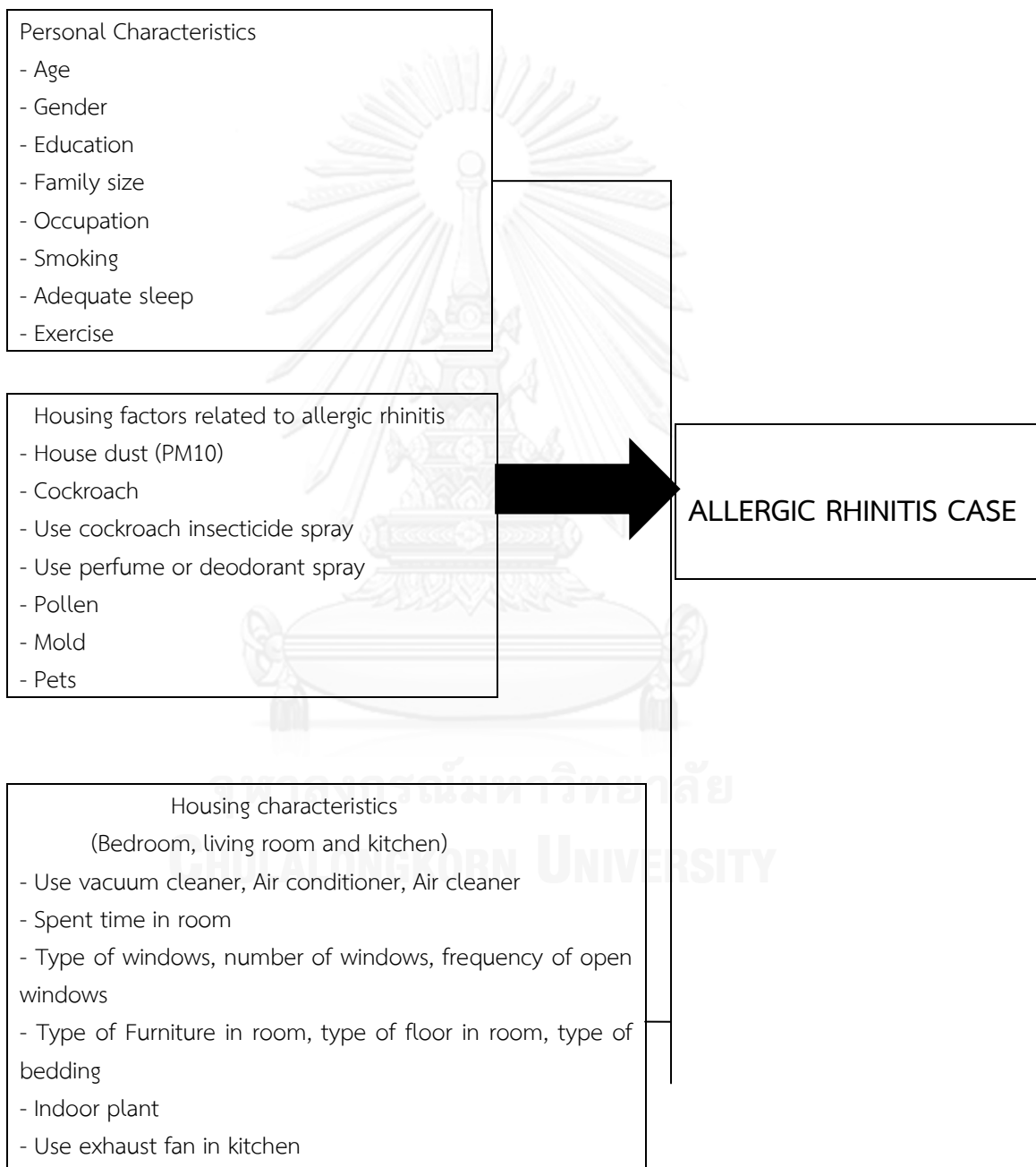


Figure 1: Conceptual frame work

1.7 Operational definitions

Age refers to age of adult (18-60 years) who lived in the house at the time of study.

Gender defines to male or female of subject in this study.

Education level refers to the highest of education of the subject at the period of times of this study. The level can be divided into 5 levels of education: primary, secondary, Bachelor degree, Master degree and Doctoral degree.

Family size is an amount of people who live in each house.

Occupation is the type of participant's job in this study.

Smoking refers to smoking behavior at the time of this study.

Adequate sleep refers to participants who have time to rest enough in each day.

Exercise means participants usually exercise more than 3 times or less than 3 times per week.

Particulate matter as particle pollution or PM is a complex mixture of liquids and small particles. The size of particles is directly linked to the potential for causing health problems (EPA, 2013d). Particle pollution in this study is the house dust particles.

House dust (PM10) refers to a big particles size between 2.5 micrometers to 10 micrometers. Dust comes from various sources in the house such as human environments, contains small amounts of plants as pollen and textile fibers in the house that lead to the cause of allergic rhinitis. (EPA, 2013c)

Cockroach refers to the cockroaches present in the house where the participants used insecticide spray to control it.

Use cockroach insecticide spray refers to participants who use insecticide spray in house area to reduce or eliminate cockroaches.

Use perfume or deodorant spray refers to participants who use perfume or deodorant spray in house area.

Pollen is microscopic particles which produce by plants .The pollen is one of the allergens which affects to allergic rhinitis. Pollen can be spread by wind and insects. This study considers about the pollen from the plants growing around the home environment.

Mold means the present of mold growth on the house surface or wall in the participants' house

Pets refer to type of pets such as dog, cat and lived in participant's house.

Allergen is a substance that is the cause of allergic rhinitis. In this study, allergens are defined as pollen, house dust, mold, cockroach and pets dander in the house area.

Allergic rhinitis refers to participants with allergic rhinitis that diagnosed by physician.

House with allergic rhinitis case refers the house that has allergic rhinitis people lived in.

Use vacuum cleaner means the subject using vacuum cleaner inside the house and frequent that they using vacuum cleaner by times per years.

Use air conditioner means the subject using air conditioner in the house area. The subjects were asked to how long that they clean up the air conditioner in each year and recently.

Use air cleaner means the subject using air cleaner in the house area to reduce the allergen of allergic rhinitis.

Spent time in room refers to duration of participants spent their times in each room of the participants' house in a day.

Type of windows refers to a type of windows and number of windows in each room of the participants' house.

Number of windows means the number of windows in each room of participants' house.

Frequency of open windows refers to frequency of times which participants open windows in each room per week.

Type of furniture in room the kind of furniture material which the participants used it in room such as open book shelf or book cases.

Type of floor in room

Type of bedding the kind of bedding which participants used in bedroom such as synthetic quilt, feather quilt and Blankets

Indoor plant is a kind of plants which is grown in the participants' house such as cactus, orchid etc.

Use exhaust fan in kitchen is defined to participants use or not use exhaust fan in their kitchen.

CHAPTER II

LITERATURE REVIEW

2.1 Indoor air quality

Primary basis of indoor air quality at home is indoor pollution and sources from release gases or particles into the air. Insufficient ventilation can enhance indoor pollutant levels at home (EPA, 2013b). Good air quality is an essential factor for a healthy house. The quality of the indoor air at home is a most important that impact on occupants. The occupant will healthier and wellbeing by have a good indoor air quality. On the contrary if breathing poor indoor air which polluted can direct to immediate unhealthy problems for example allergies, asthma, eye or nose irritation, and headaches and for long-term also have health problems is heart disease, respiratory diseases, and cancer (EPA, 2013a). Health effects from indoor air pollutants will occur soon after exposure or, possibly, years later up to individual health. Generally known that almost people spend their times at home. From pervious study in Italy definite that people spent their times 2/3 daily lives at home average 64% (SIMONI et al., 1998). People spend 8 hours in a bedroom that means 1/3 in daily (REPORTER, 2013). Thus almost urban inhabitants are most at risk to effects from air quality because they spent more time in indoors. Many source of indoor air pollution at home. These include combustion sources (such as gas, oil, charcoal, woods and products of tobacco), building materials and furnishings (such as wet or damp carpet, furniture made from products of wood), products for household (such as personal care and cleaning products) (EPA, 2013c).

2.2 Allergic rhinitis

Allergic rhinitis is a mainly common disorder which affects all age of people (Greiner, Hellings, Rotiroti, & Scadding, 2011). Even though allergic rhinitis is not a serious problem, it is clinically relevant because it causes many complications, it is a most important risk factor for poor asthma control, and affects to social life and work productivity.

Rhinitis means inflammation of the lining of the nose. When allergies with the causes of inflammation, this condition called allergic rhinitis. Allergic rhinitis was disorder in the nose, nasal passage and also correspond to a section of systemic airway disease involving the entire respiratory tract. And also has a relationship of physiological and immunological between the upper (nose, nasal cavity, paranasal sinuses pharynx and larynx) and lower (trachea, bronchial tubes, bronchioles and lungs) respiratory tracts (Small & Kim, 2011). Chronic allergic rhinitis caused by airborne allergens for example mold spore, pollen, house dust mite and cockroach droppings. When people inhale that allergen will be allergic rhinitis.

2.2.1 Cause and symptom of allergic rhinitis

Causes

In allergic process we called "atopy" that occurs when the body overreacts to a substance. The immune system works continuously to protect the body from prospective dangerous intruders for example virus, bacteria. Nevertheless, the reason cannot completely to understand, someone has substances hypersensitivity that so harmless. When the immune system incorrectly identifies these substances (allergens) as harmful, will occurs inflammatory response and allergic reaction.

The antibody immunoglobulin E (IgE) is a key player in allergic reactions. When an allergen get into the body, the immune system produces IgE antibodies. Antibodies will add themselves to mast cells, that found in the eyes, nose or lung. The mast cells discharge inflammatory chemical mediators for example histamine, which cause of atopic symptoms (wheezing, sneezing, nasal itch, nasal congestion and cough). The mast cells maintain to generate more inflammatory chemicals that motivate the production of more IgE, continuing the allergic process.

Have many types of IgE antibodies, in each type also related with specific allergen. For a reason why any people are allergic to dog dander, though others are not troubled by dogs yet are allergic to mold or pollen. For allergic rhinitis, the allergic response begins while an allergen comes into contact among the mucous membranes in the lining of the nose(Center, 2014).

Symptoms

A symptom of allergic rhinitis is sneezing, runny nose, itchy watery eyes, Itching in nose and throat. (see figure 2)

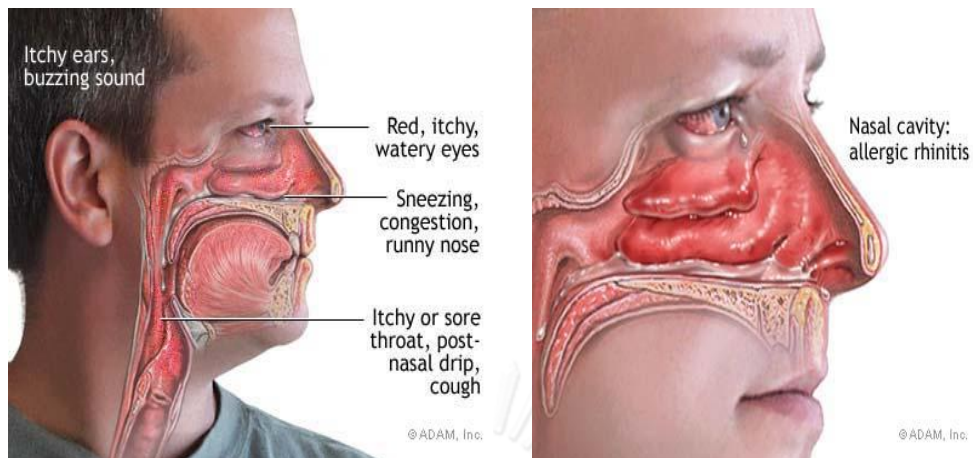


Figure 2 : Symptoms of allergic rhinitis Source: (Center, 2014)

Classification of allergic rhinitis in relation to symptom duration and severity

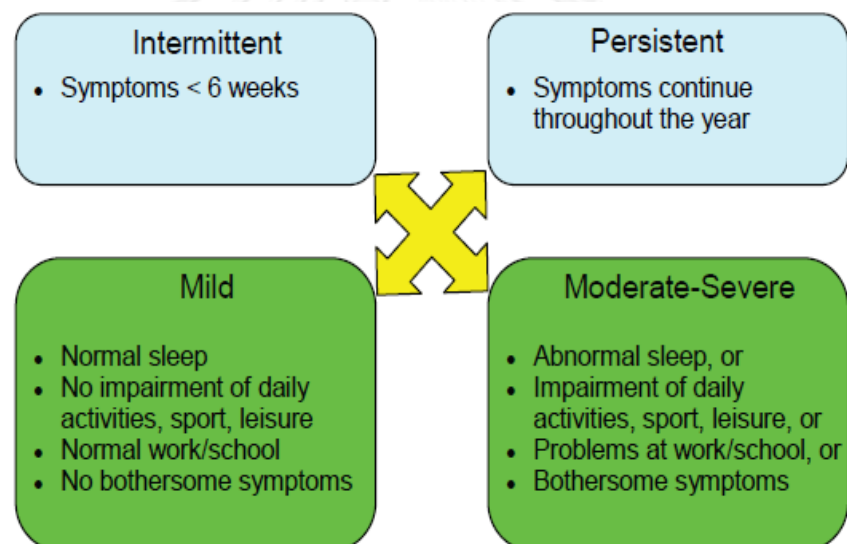


Figure 3 : Classification of allergic rhinitis in relation to symptom duration and severity. Source: (Small & Kim, 2011)

Classification

Now, allergic rhinitis has been classified from symptom duration is intermittent and persistent, severity is mild, moderate or severe (see Figure 3) Allergic rhinitis is intermittent when the period of the inflammation is not more than 6 weeks, and persistent when a symptoms still throughout of the year. So, symptoms of allergic rhinitis are classified such as mild when allergic rhinitis patients are usually

able to sleep and do normal activities also included work and school. Mild symptoms are generally intermittent. If patients have a significantly disturb activities and sleep of their daily life so symptoms are categorized in moderate or severe. That is essential to classify a duration and severity of symptoms as it will guide to the patients to management method for a treatment in each patients (Small & Kim, 2011).

2.2.2 Diagnosis

Regularly to confirm causal allergies reason of the rhinitis. Many cases, of diagnosis in allergic rhinitis can be recognized on base of the patient's symptoms not including testing. But we can confirm by Allergy testing. The physician will ask about time of day and year of rhinitis. Rhinitis which appears seasonally is usually caused by pollens and outdoor allergens. If symptoms occur all over the year, the physician will think of perennial allergic or non-allergic rhinitis. And also ask about medical history and pets(Center, 2014).

2.2.3 Impacts of Allergic Rhinitis

If people have allergies lead to poor quality of life. Estimate 30 % of British patients reported that allergic rhinitis had impacts on their work, home, and social life(SCADDING, RICHARDS, & PRICE, 2000). Therefore allergic rhinitis badly affected to the physical and mental health of people who suffered. Allergic rhinitis is a cause of pain and suffering. While people have symptoms, they often have a disrupted sleep pattern. Also have feel tired and problems concentrating. They might feel depressed and sick (Juniper, 1997).

According to a study from Thailand (Bunnag, Jareoncharsri, Tantilipikorn, Vichyanond, & Pawankar, 2009) impact of allergic rhinitis in socioeconomic of Thai patients not been studied. But in 2004 the data reported from index of medical specialties showed 2,250 million Baht were spent for treatment by drugs to allergic rhinitis patient. This cost is does not include hospital or clinics visits and in the other way as in direct expenses as school absenteeism, loss of work productivity from illness and disturb daily activity. Such as the number of days which allergic rhinitis patients missed school or work because of symptom of this disease reported by Thai patients in classification of symptoms in mild , moderate and severe were 0.89, 1.57, and 3.68 days / month.

Forty - three percent of people in France suffering from severe allergic rhinitis have a problem when sleeping. Almost of patients had a symptoms such as mood disorders, nocturnal wakening also irritability in concentrating (Demoly et al., 2008). Patient of allergic rhinitis who suffered may not realize of the problem that occur with them because they living with their circumstance in their life also turn into accustomed to health status of them (Meltzer, Nathan, Seiner, & Storms, 1997).

2.2.4 Treatment of allergic Rhinitis

Present treatment of allergic rhinitis has many options but target of the treatment is control the symptoms with no side effects. Many treatment presented to reduce symptoms included 1.avoidance of allergen. 2. medication 3.immunotherapy Such as environmental control can help to decrease exposure to allergens, nasal washes might afford good symptomatic relief for some people, using nasal sprays which including nasal corticosteroid sprays, nasal antihistamine sprays,

using antihistamine pills and immunotherapy we known as “allergy shot”(Center, 2014).

2.2.5 Allergen avoidance and environment control

Complete allergen avoidance can stops allergic rhinitis symptoms completely(Greiner et al., 2011). Allergen avoidance is an important step to reduce allergies. Classify the allergen that causing symptoms is a necessary to treating allergic rhinitis (Foundation, 2012). The good way to reduce allergens at home that occupant should know the cause of allergic symptoms.

Understand in common allergens

The living way has changed from the past, with the new technology to build giving people feel comfortable, in the other way will increase the level of allergens at their homes. Modern homes can improve environment for 2 type of particular allergens also add the number of molds and house dust mites.

Central heating and double glazing can help air flow from the outside, and decrease significantly, combined with cooking and another household thing which emit heat, daily living will creates a warm, humid atmosphere principle for molds and house dust mites (Foundation, 2012).

House dust

House dust include molds, cockroach, human, pets dander and waste. Nevertheless, the dust mite found in house dust which can cause of sneezing and sniffing symptom . For now house dust become a serious in health problem for people because the number of allergic symptoms that are related to them, as well as breathing problems, rhinitis and itching eyes also asthma. Some cases of eczema

are also related with allergy of house dust mite (American College of Allergy, 2010c). To avoid and decrease exposure to house dust is remove wall-to-wall carpets from the bedroom. Using vacuum cleaner and wearing mask when sweeping or dusting or vacuuming in the house. Also use air cleaner with highly effective at particle removal can decrease house dust or particular in a house and change or clean the filter at least every three months (with the change of the seasons) to keep the air cleaner year round (American College of Allergy, 2010b). The effectiveness of an air cleaner depends on how well it collects pollutants from indoor air and how much air it draws through the cleaning or filtering element. A very efficient collector of air cleaner in a low air-circulation rate would not be effective, also air cleaner with a high air-circulation rate but a less efficient collector was not effectiveness (Commision, 2014).

House dust mite

House dust mite is the most common cause of allergic rhinitis and asthma. Estimate twenty millions of American people have house dust mite allergy. House dust mites are well in many areas around the world and make allergic reactions occur when people exposed with them. Many studies show that house dust mites living in the bedroom than anyplace in the house. Thus affects to people who have problem with dust mite allergy. To avoid house dust mite by wash bedding include sheets and blanket every week, remove all carpet in the bedroom, vacuum floors regularly and reduced unnecessary furniture at home (American College of Allergy, 2010a).

Cockroach

The cockroach are one of as an essential source of indoor allergens around the world (Platts-Mills, Vaughan, Carter, & Woodfolk, 2000). Cockroach allergen includes secretions and feces. Cockroach allergens are extensively spread in house dust and are highest in kitchen (Eggleston et al., 1999). To avoid and decrease exposure from cockroach by sweep and Vacuum at the floor after meals, Using garbage containers in the kitchen after that Take it garbage to outside and recyclables frequently.

Pets

Allergen particles from pets is pets dander t. Pet dander is a skin of animals and is regularly is the common cause of pet allergy, easily collecting on their bedding, and is distributed in the air as they move. Vacuum it is hardly to remove pet dander particles. People who have a pet allergies can decrease this allergen by keep pets at outdoor and bed rooms, Wash pets and their beddings every week and using allergen-proof casings on all mattresses and pillows (Platts-Mills et al., 2000).

Molds

In cleaning homes molds are usually not measured to be serious threats to health. Nevertheless, some people who suffer allergy that is triggered by mold spores, even in the most modern homes these can still be hazards. The body of a mold releases spores into the air that is a probable of cause allergic reactions when people inhaled. Mold spores in environment are always in everywhere but will peak on seasons, such as pollen. Similar to the house dust mite allergy, mold allergy may possibly cause of symptoms for example breathing problems, sneezing and runny

nose. Allergic rhinitis which cause from mold can lead to asthma in the future.(Foundation, 2012) We can reduce exposure from mold by removing indoor pot plant, using extractor fan to make more ventilations, removing wet carpets etc.

Pollen

Pollen its potential to cause of seasonal allergic rhinitis or hay fever. Now we know that is hay fever is because an allergy specific to a pollen, or group of pollens. The different types of pollens are commonly released from each type of plant. Affects from pollen depends on the weather condition in each countries for example humidity and temperature, over and above the time of day. Hardly to avoid pollen but if can reduce to exposure it's better such as stay in indoors if possible during the pollen season and close the windows, avoid when mowing grass and shower immediately after do this activity (TheBritishAllergyFoundation, 2012).

2.2.6 Risk factor of allergic rhinitis

Allergic rhinitis affects to many people and all of age. Allergies generally will appear in childhood. Allergic rhinitis is the mainly chronic condition in childhood, even though it can increase at every age. Estimate 20% of allergic rhinitis cases are caused by seasonal allergies, and 40% to perennial rhinitis (Center, 2014). Moreover these are substances which can trigger of illness or make a symptom worse. Also include pollution, cigarette smoke, chemicals, cold temperatures ,wind ,humidity, ,hairspray and wood smoke (Medicine, 2014).

Family History

Allergic rhinitis appears on a genetic factor. People have parent who has allergic rhinitis also have an improved risk of developing allergic rhinitis themselves.

The risk increases extensively if both parents have allergic rhinitis. Risk factors of rhinitis involved maternal smoking in pregnancy (Allison Clare Ramsey and Peter M.G. Deane, 2011). Though, basis of allergic rhinitis seems to be multifactorial, and people who has no family history of allergic rhinitis can develop allergic rhinitis (Javed Sheikh, 2014).

Environmental Exposure

Workplace and home environments are cause of risk for exposure to allergens for example house dust mite, mold spores and animal dander related with allergic rhinitis. Environmental factors have been contributed to the multifactorial cause of allergic rhinitis. For example smoker and people who exposure, the exposure like a second-hand smoke also increase risk of allergic rhinitis. Most of other environmental pollutants are related with chronic allergic rhinitis, particle in the air and occupational irritants The management of allergic rhinitis related with environmental exposures which avoidance is possibly the most effective way (Higgins & Reh, 2012).

2.3 Dwelling characteristic in Thailand

Have numerous types of dwellings in Bangkok, Thailand. Also include houses, townhouses, high-rise apartments, and shop houses. Single-unit houses estimate 84% of dwellings in Thailand. Estimate 60% of households in Bangkok area are owned dwelling (Kutintara & R.Parrott, 2002).

The general residence for middle-income people in Bangkok is a two-story house. A dining room, living room, a kitchen, a bathroom, terraces, and a garage are situated at the first floor of house. Some houses have a housemate's bedroom and a bathroom at the back of house. On second floor of the house have a bathrooms and bedrooms.

A shop house is a characteristic of dwelling for people who have small businesses. That usually has 2-4 stories. On ground floor is using for business purposes and on the second floors are residential (Kutintara & R.Parrott, 2002).

Mainly Thai dwellings apply from ceramic tile floor and wood parquet floor more than wall-to-wall carpet. Normally dwellings of Bangkok not have fireplaces and heating. Some dwellings in Bangkok have an individual air conditioner in every room, High humidity, high temperatures and always opened windows in a lot of Thai houses can cause of increased sensitization to allergens and exposure.

2.4 Particulate matter 10 (PM 10)

Particulate matter is the combined very small solid, liquid and gas particles in the air. Some of the particles are that we can see whereas others has a very small size ,so they are too small to see by the human eye and small enough for people to inhale.

Guideline and Standard

- World health Organization Guideline (WHO, 2005)

PM 10	Annual Average	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24-hr Average	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

2.4.1 Health effects from particulate matter (PM10)

The air pollution is a compound mixture of many gas and little particles which affects to quality of the air that human breath. The most awful of the air pollutants and particulate matter concern is less than 10 micrometers that well known as PM10. Particulate matter 10 (PM 10) is a Particulate matter is the collective term used to describe very small solid, liquid or gaseous particles in the air. Some of

these particles are big enough to be seen while others are so small that they are invisible to the human eye and small enough for us to inhale (EnvironmentNewZealand, 2011).

A PM₁₀ particle is less than 10 micrometers (μm) in size, or one fifth of the diameter of a human hair. PM₁₀ pollution includes particles referred to size of particles (between 2.5 and 10 μm). PM 10 is a review to meter for air quality which is normally used as the pointer of the sources and effects of other of air pollutants in this world because it can be capability to accumulate and mix with particle and the other pollutant. So that means if we can reduce levels of PM₁₀, also we can reduces levels of the other air pollutants too (EnvironmentNewZealand, 2011).

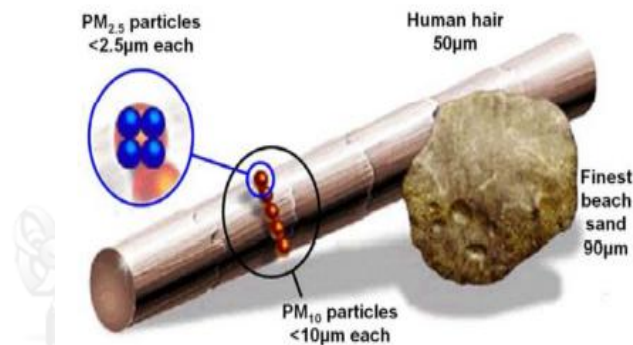


Figure 4 : Picture of PM₁₀ particles size compare with human hair and sand Source:(Metcalf et al., 2012)

There is evidence of body which breathing PM is risky to human health, particularly for example PM₁₀, PM_{2.5} size. Usually the larger of PM (between 2.5 and 10 μm) deposits into upper airways while the smaller PM (< 2.5 μm) lodges in the very small airways of human body that deep in to the lung. Inhalation ultrafine of PM might be entering in the bloodstream.

Effects on health from PM₁₀ exposure

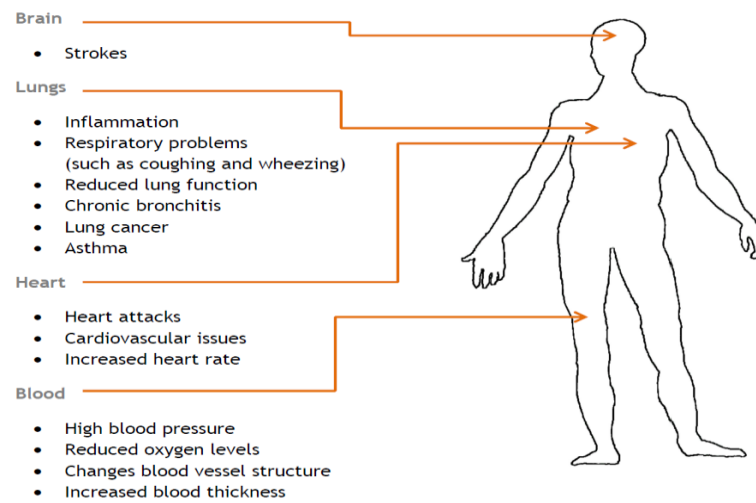


Figure 5 Effect on health from PM 10 exposure

Source : (Metcalfe et al., 2012)

Exposure

Health effects from particulate matter depend on and severity of exposure and the duration of time. As well as the acute (short-term) effects ,for example effects arising shortly after an increase in particulate matter. , there is now a large body of evidence on the chronic (long-term) effects.

Acute of exposure (short term)

Mainly in the short term of exposure to particulate matter which appear in daily increase of mortality and hospital admissions Also relation with ambient particle concentrations. The effect in short term most severe on people with heart disease, respiratory disease , diabetes type two and elderly.(Pope & Dockery, 2006)

Chronic of exposure (longterm)

From previous studies found long term of exposure with particulate matter effect to respiratory system and cardiovascular(WHO, 2006).The long term of

exposure added evidence for reproductive health and development effect to babies such as . low birth weight and lung cancer.

2.5 Review related literature

(Chaweewan Bunnag, Supornchai Kongpatanakul, Peraqun Jareoncharsri, Siriporn Voraprayoon, & Supatchaipisit, 1997) conducted a survey of allergic diseases in students of Mahidol University by used a questionnaire and ages of students was 16- 34 years. Prevalence of allergic diseases of allergic rhinitis was 21.9%, the subjects with allergic rhinitis showed that age started before 19 years old and lived in a big city was significantly increased risk for developing allergic rhinitis, though other factors such as sex and pets were not the risk factors of allergic rhinitis.

(Piazza, Lee, & Hayes, 2006) was conducted survey in USA to assess the prevalence and the scope of the impacts of air cleaners on the health of the California population. Specific objective was to determine the frequency and typical duration of usage of air cleaner The results found that total prevalence of such air cleaners in California homes is approximately 10%. And participants used air cleaner year round 77%, used certain season 23%. Day per weeks of used air cleaner reported used less than 1 day per week 4%, 1-2 day per week 6%, 3-4 day per week 8% and everyday 78% and almost of participants 71% which used air cleaner they believed that air cleaner can improved indoor air quality in their home.

(Hengpraprom, Onopparatwibul, PhD, & MD, 2008) conducted a cross-sectional study in Thailand to examine the effect of airborne fungi on allergic rhinitis among office workers who worked in a large building with a heating, ventilation, and air conditioning system in Bangkok, Questionnaires were used to collect data. The air samples were collected using Pro Lite air sampler while environmental related

factors were also measured. The results show that prevalence of allergic rhinitis among office workers and that in the workplace were 49.21% and 9.25%, respectively. The concentration of airborne fungi was 164.0 CFU/m³. Relative humidity ($r = 0.305$) was most strongly correlated with airborne fungi concentrations. Concentration of airborne fungi was not associated with work-related allergic rhinitis. A history of asthma among office workers, respiratory sensitization when exposed to hot or cold weather, visible mold and presence of carpeting showed significant association with allergic rhinitis in the workplace ($p < 0.05$).

(Rabito, Perry, Davis, Yau, & Levetin, 2010) studied in USA, 2010 was to examine an association between mold/dampness exposure among residents by used standardized questionnaires. This study found around 57% of participants tested positive to some indoor allergen and 10% to mold. Thirty four percent of respondents had dampness, mold in their house. The result found no association between mold, dampness exposure and sensitivity to mold allergens.

(Lâm, Tường, Ekerljung, Rönmark, & Lundbäck, 2011) conducted a cross-sectional study to estimate the prevalence and risk factor and of allergic rhinitis and chronic nasal symptoms in urban and rural area of northern Vietnam. The participants were adults aged between 21-70 years. Results found allergic rhinitis ever or chronic nasal symptoms were 50.2%. The prevalence of allergic rhinitis was significantly higher in urban area ($p < 0.001$). Moreover, exposure to dust, gas or fume in workplace was significantly associated with allergic rhinitis in this study. On the other hand association between allergic rhinitis and smoking was not found. Further, exposure to air pollution at workstation was significantly associated with allergic rhinitis.

(Muhamad-Darusa, Zain-Ahmeda, & Latifc, 2011) conducted a study in 4 terrace houses in Malaysia were chosen for preliminary investigation of indoor air quality in residential buildings. The concentrations of carbon dioxide (CO₂), carbon monoxide (CO) and particulate matters (PM₁₀) in indoor of houses were determined. The effects of temperature, air velocity and relative humidity on the indoor air quality were also investigated. The results showed that all of the average indoor concentrations such as PM₁₀ at the ventilated residential were lower than the limits of Malaysian guideline standards (0.15 mg/m³ in 8 hours). Factors which may have contributed to indoor air quality of houses in the study were location of the house, ventilation system, number of occupants and their activity. Also PM₁₀ concentration value varied from each house in this study showed that there was no significant difference from each other.

(Azalim et al., 2014) conducted cross-sectional study to investigating risk factors, indoor and outdoor factors related to asthma and/or allergic rhinitis in Brazil. The study was evaluate indoor and PM₁₀ exposure with current allergic rhinitis and/or asthma in subjects. The result showed that visible mold on the walls with present allergic rhinitis (OR=1.6). So this study summarized that avoidance of exposure to mold in house, second-hand smoking can reduced current allergic rhinitis and exposure to PM₁₀ was not associated with prevalence of allergic rhinitis.

CHAPTER III

RESEARCH METHODOLOGY

3.1 Research Design

The study was quantitative cross-sectional study designed to identify the housing factors and housing characteristics that related to of allergic rhinitis among people who were residing at Chaiyapluenk village in Bang Khen district Bangkok, Thailand.

3.2 Study area

Area of this research was conducted at Chaiyapluenk village in Bang Khen district, the North East of Bangkok Thailand. (Figure 6) Bang Khen district has many population, houses and housing development community.

(Department Of Provincial Administration, 2011)

Bang Khen district has people lived in a second rank from all of 50 districts (number of population = 188,252) behind to Bang kae district (number of population = 192,276). But a number of houses in Bang khen district are 92,627 which is higher than Bang Khae district where is in the first of rank of number people lived in Bangkok (Department Of Provincial Administration, 2011).



Figure 6 : Study area in Bang Khen district

Source: (Office, 2013)

3.3 Study population

For cross sectional study, the study population of this study was adults who live in Chaiyapluak village, Bang Khen district.. There are around 400 households in this village.

3.3.1 Inclusion Criteria

1. The subjects male or female who has at age between 18 – 60 years
2. Head of household in each house of a village
3. The subjects had to live in Chaiyapluak village Bang Khen, district at least 6 months.

3.3.2 Exclusion Criteria

1. The household with respondents who were not willing to participate.

3.4 Sampling Technique

Referring a small population group in this study, the sampling technique was not required. All population would be invited to participate in this study.

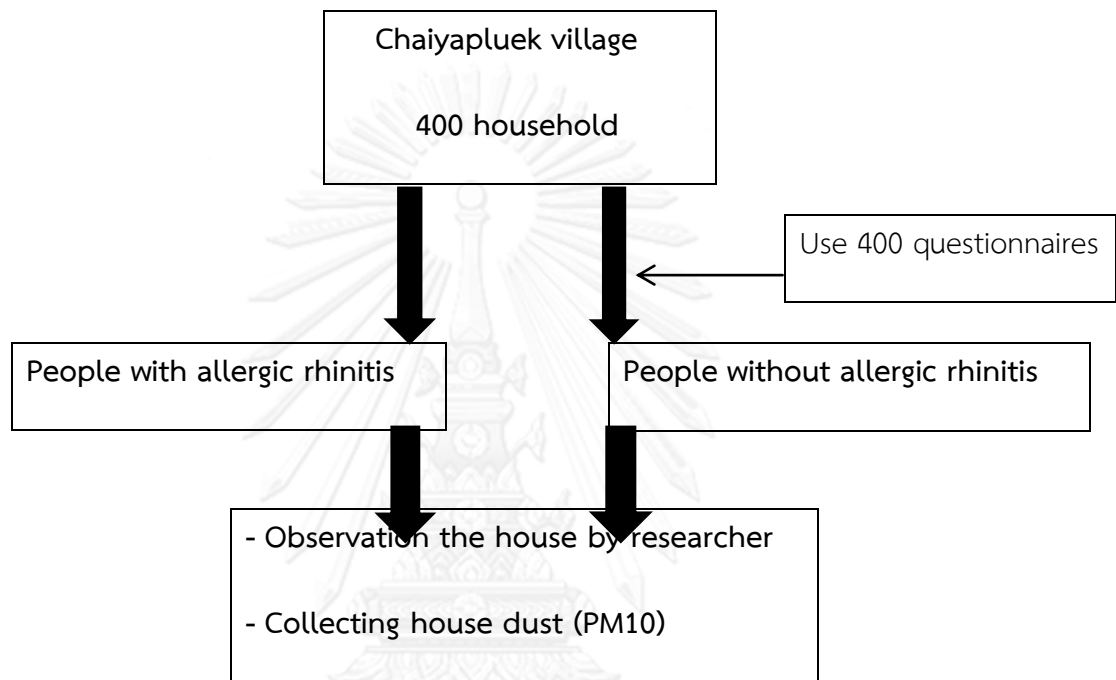


Figure 7 : Sampling technique procedure

Chaiyapluek village has 400 households. The questionnaire was distributed to all of 400 households in the village to find people who had been diagnosed as allergic rhinitis by the physician. After collecting the questionnaire, the researcher got the number of allergic rhinitis cases in this study. So house environment observation and bedroom air sampling (Particulate matter sampling: PM10) were done in last process. (Figure 7)

3.5 Sample size calculation

The sample size calculation was based on the estimation from response rate of paper-based questionnaire and prevalence of allergic rhinitis in Thai people from previous study (Pumhirun et al., 1997). There are 400 households in the housing development community, Chaiyapluak village. The questionnaire distributed to all households in the village. The response rate of paper-based questionnaire was 55%, so 220 screening questionnaires might be returned to the researcher (Ballantyne & Nulty, 2008). According to the previous study, the prevalence of allergic rhinitis in Thai people was 20% (Pumhirun et al., 1997). We can assume that the returned questionnaires reported as the cases of allergic rhinitis around 20%. Thus, the households which had allergic rhinitis cases in this housing development community was estimated to 44 households (Figure 8). However, the exact number of the allergic rhinitis cases in this study was based on the returned questionnaires.

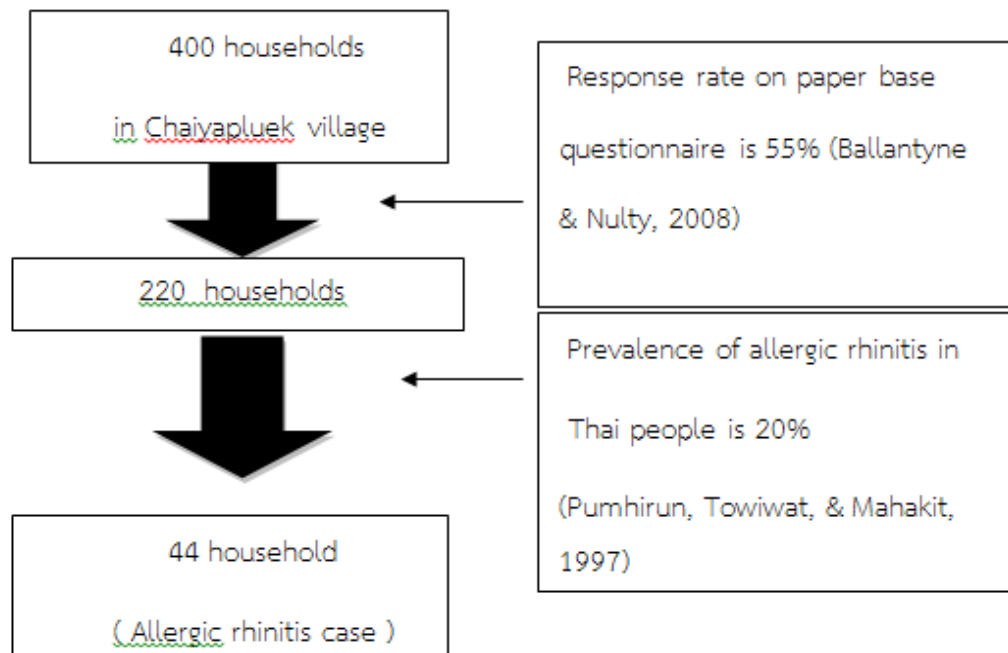


Figure 8: Sample size calculation process

3.6 Measurement tools

Structured questionnaire was developed from the allergic rhinitis symptom questionnaires based on literature review and the International Study of Asthma and Allergies in childhood (ISAAC, 1993) for housing factors , housing characteristics related to allergic rhinitis.

3.6.1. Questionnaire (Appendix E , F)

The eight pages of questionnaire divided in 4 parts consists of

Part 1: Personal Characteristics

There are 14 questions to asked participants about their personal profile which include gender, age, education, occupation, exercise, sleep sufficiently and smoking history .

Part 2: Allergic rhinitis screening

There are 2 questions to asked participants about medical history of allergic rhinitis and pattern of medical care of allergic rhinitis for themselves.

Part 3: General housing Information and Housing factors related to allergic rhinitis

There are 16 questions related to characteristic of house such as housing information, factors in the house that related to allergic rhinitis.

Part 4: Bedroom, Living room and Kitchen Characteristics

There are 40 questions to asked participants about furniture that they used in each rooms and their behavior in each room.

3.6.2. Observation form (Appendix G, H)

Observation form has 1 page was designed by researcher to observe house environment and to find a housing factors related to allergic rhinitis. The details of observation form follow as :

Factors related to allergic rhinitis

- Pets
- Smoke (from Cars and motorbike)
- Mold
- House dust in house area.
- Pollen (Flower, indoor plants)

3.6.3 Validity and reliability of questionnaire

The validity and reliability tested for questionnaire. The content validity for questionnaire was reviewed by 3 experts in related field. Item Objective Congruence Index (IOC) score was 1.00 from the experts consist of

Asst.Prof.Dr. Wattasit Siriwong

Dr. Krisngkrai lerdthusnee.

Dr. Nutta Taneepanichskul

The experts' comments were memo. The questionnaire content was revised from their comments.

To test reliability, the draft of questionnaire was pretested with 30 subjects in the other area of housing development community in Bangkok before data collection period. The score of reliability was 0.806 from KR-20 method test.

3.6.4 Particulate matter less than 10 μm measurement (House dust)

The particulate matter was collected by using National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Method 0600 (NIOSH, 1998). The personal air pump was continuously collected particulate matter during bedtime period (8 hours) of subject in the bed room on a weekday (Monday to Friday). The equipment consisted of air sampling pump, air flow calibrator, Filter, Cassette Blank, Filter Cassette Holder and Cyclone. The filter sampling used gravimetric analysis. Pre weighed of filter was done before placed in the filter cassette. After end of sampling period, all of 30 filters were taken to post weighed check at the laboratory (Figure 9)



Figure 9 : Instruments for PM 10 collection

3.7 Data collection

In this study, there were 2 phases of data collection; the primary survey by using questionnaire (Phase I) and observation a house by using observation form and house dust (PM 10) collection in bed room area (Phase II).

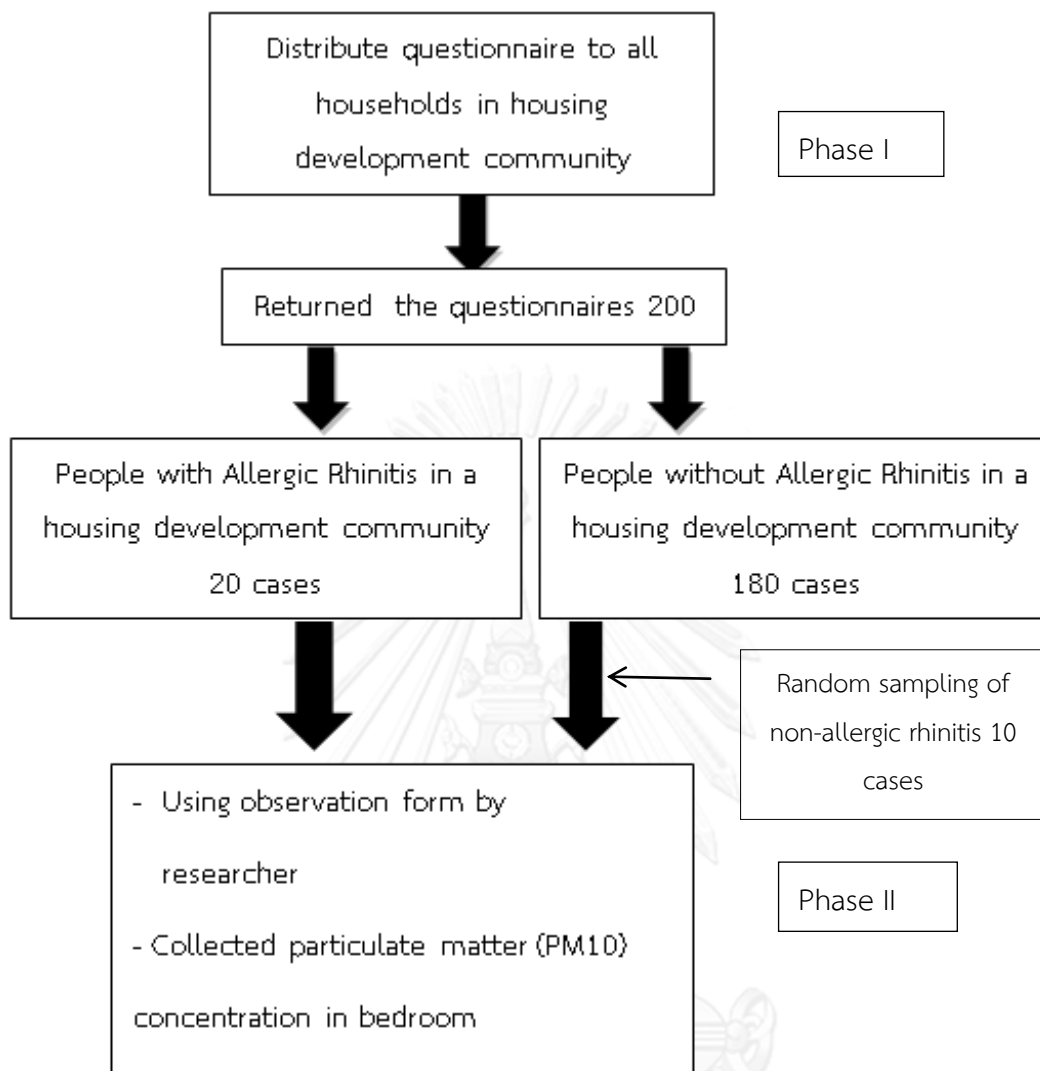


Figure 10 : Data collection process

Phase I: Questionnaire

In April 2014, the researcher visited at Chaiyapluak village and distributed questionnaires to all of 400 households in this village. The head of household to answered a questionnaire. In the questionnaire had information of self- administer questionnaire to the participants and attached consent form in all of questionnaire which gave details the purpose of this research. Finally these was 200 returned questionnaires 20 cases of allergic rhinitis were found.

Phase II: Observation

All allergic rhinitis cases and 10 of non-allergic rhinitis were recruited to observe the house environment. Ten of non-allergic rhinitis was selected by random sampling and their agreement to participate in this study. The researcher asked each participant to observe in their house and use observation form. The permission from house's owner was asked before observing house environment and collecting the dust. The participants got all details and completed description in this study confidentially by researcher. Personal air pump was used to collect the house dust in bedroom for 8 hours. All of given information from participants were confidentially and all of data from the participants was used for academic reason.

3.8 Data Analysis

The data obtained in this study was analyzed by using SPSS version 16 for windows. The analytical component was used to evaluate the relationship between personal characteristics, housing characteristics , bedroom, kitchen, living room characteristics ,housing factors and allergic rhinitis including house dust (PM 10).

The Pearson Chi-square and Fisher's Exact Tests was analyzed to find an association between :

- Housing factors and reported Allergic Rhinitis
- Housing Characteristics and reported Allergic Rhinitis

The level of significant considered at p-value= 0.05 and 0.01

And analysis was performed separately for each independent variable which statically significant was used odds ratio to determine whether a particular exposure

as a risk factor to allergic rhinitis and compare the magnitude of various risk factors of allergic rhinitis.

To test the difference of mean of PM10 concentration which collected from allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases' house was used Mann -Whitney U test.

To find an association of PM10 concentration and allergic rhinitis was used odds ratio to evaluate.

The calculation of PM10 concentration was modified from NIOSH 006 method (NIOSH, 1998). The equation was shown as following ;

$$C = \frac{(W_2 - W_1)}{V (l)} \cdot 10^3, \text{mg/m}^3$$

Details : C = concentration of PM10 (mg/m^3)

W_1 = pre-weight of filter before sampling (mg)

W_2 = post-weight of sample filter after sampling (mg)

V= air volume as sampled at the flow rate 2 liter/min.

The calculation of air volume for 8 hours (collecting period) was shown as following;

Air volume = Flow rate x hours (minutes)

= 2 l /min x 8 hours

= 2 l /min x 480 min = 960 l

→

1000 l = 1 m^3

960 l = 960/ 1000

= 0.96 m^3

*After that the researcher applied the result to $\mu\text{g/m}^3$

3.9 Ethical Consideration

The participants gave the details and description of this research. In the questionnaire was attached with participant information sheet to give the details of research purpose. This research project obtained an approval to conduct a study in human by the Ethical review Committee of Chulalongkorn University.

(COA. No. 051/2557) (Appendix A)



CHAPTER IV

RESULTS

Objective of this study was to identify the housing factors and housing characteristics associated with allergic rhinitis people who live in a village in Bang Khen district, Bangkok ,Thailand .This chapter the data analyzed was divided in 3 parts including :

Part I Personal characteristics of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases

Part II Hosing factors and housing characteristics related with allergic rhinitis

Past III The difference of mean of PM10 concentration of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases and association between PM10 concentrations and allergic rhinitis

All of data were analyzed by SPSS version 16 for windows. The association between Personal characteristic, housing factors and housing characteristics and allergic rhinitis cases was analyzed by Pearson Chi-square and Fisher's Exact Tests. The results of statistical significant level measured as $p < 0.01$ and $p < 0.05$.

4.1 Personal characteristic of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases

Table 1 shows that the personal characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases (n= 200) such as age, gender, education, occupation, number of people in house ,smoke history, exercise and adequate sleep.

4.1.1 Age

Age of allergic rhinitis cases range 18-49 years were 65% and ≥ 50 years were 35%. Non-allergic rhinitis cases 18-49 years were 65.6% and ≥ 50 years were 34.4%. An association between age and allergic rhinitis was not found ($p=0.960$)

4.1.2 Gender

Gender of allergic rhinitis cases were female (55%), male (45%) and non-allergic rhinitis cases were female (58.9 %), male (41.1%). There was no significant association between gender and allergic rhinitis cases. ($p=0.738$)

4.1.3 Education

Regarding to education almost 60% of allergic rhinitis cases finished Bachelor degree and 35 % finished Master degree or higher, 5% were less than Bachelor degree. Non-allergic rhinitis cases majority were Bachelor degree (65.6%) and 28.9% were Master degree and higher, 5.6% were Less than Bachelor degree. The results was no significant association between education and allergic rhinitis cases ($p=0.851$)

4.1.4 Occupation

Most of allergic rhinitis cases run their own business (60%), 20% were government officer and 15 % were office worker. For non-allergic rhinitis cases most of them were business owner (30 %) 27.2% were office worker and 22.2 % were government officer.

4.1.5 Number of people in house

About number of people in house of allergic rhinitis cases had 2 -3 people and 4 -6 persons lived in houses. Most of non- allergic rhinitis cases had 4 -6 persons living in houses. The result shows there was no significant association between number of people in house and allergic rhinitis cases. ($p=0.388$)

4.1.6 Smoke history

About smoke history of allergic rhinitis cases 10% were smoke and 90% were not smoke. Non allergic rhinitis cases 12.8% were smoke and 87.2% were not smoke.

There was no significant association between smoke history and allergic rhinitis cases. (p= 1.000)

4.1.7 Other member in house smoking

Majority of allergic rhinitis cases 90% didn't have other member smoked in their house. 84.4% of non- allergic rhinitis cases didn't have other member smoked in house and 15.5 % had member smoking in dwellings. There was no significant association between other member in house smoking and allergic rhinitis cases (p= 0.744).

4.1.8 Exercise Regularly history

From allergic rhinitis cases 55% of them didn't exercise regularly and 45 % of them they exercised regularly. Non -allergic rhinitis cases 63.9% of them they exercise regularly and 36.1% they did not. The result show that no significant association between exercise regularly history and allergic rhinitis cases. (p= 0.099)

4.1.9 Adequate sleep

Follow as allergic rhinitis cases they had adequate sleep in each day. (75%) For non-allergic rhinitis cases 70% they had adequate sleep and 30 % there was show as no significant association between adequate sleep and allergic rhinitis cases (p=0.642)

Table 1 : Distribution of personal characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases (n=200)

Personal characteristics	Allergic rhinitis		Non-allergic rhinitis		χ^2	P - value
	n	%	n	%		
Age						
18 – 49 years	13	65	118	65.6	0.002	0.960
≥ 50 years (Mean 42.86,SD 10.47 Min 20,Max 60)	7	35	62	34.4		
Gender						
Male	9	45	74	41.1	0.112	0.738
Female	11	55	106	58.9		
Education						
-Less than Bachelor degree	1	5	10	5.6	0.323	0.851
-Bachelor degree	12	60	118	65.6		
-Master degree and higher	7	35	52	28.9		
Occupation						
-House wife	1	5	27	15	—	—
-Government officer	4	20	40	22.2		
-Own business	12	60	54	30		
-Office worker	3	15	49	27.2		
-Others	0	0	10	5.6		

More data in appendix J

Table 1 : (Continued) Distribution of personal characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases (n=200)

Personal characteristics	Allergic rhinitis		Non-allergic rhinitis		χ^2	P - value
	n	%	n	%		
Number of people in house						
2 – 3 people	10	50	72	40	0.744	0.388
4 - 6 people (Min 2 , Max 6)	10	50	108	60		
Smoke history						
Yes	2	10	23	12.8	0.127 ^f	1.000
No	18	90	157	87.2		
Other member in house smoking						
Yes	2	10	28	15.6	0.436 ^f	0.744
No	18	90	152	84.4		
Exercise regularly						
Yes	9	45	115	63.9	2.726	0.099
No	11	55	65	36.1		
Adequate sleep						
Yes	15	75	126	70	0.216	0.642
No	5	25	54	30		

^f Fisher's Exact test

More data in appendix J

4.2 Housing factors and housing characteristics related to allergic rhinitis

The results of housing factors and housing characteristics which association with allergic rhinitis in this study were found in table 2 below. There were 15 variables of housing factors and housing characteristics which related to allergic rhinitis among people who living in a housing development community. The odds ratio used to determine whether a particular exposure as a risk factor of allergic rhinitis in this study. Others variables that were not statically significant were showed in Appendix J.

4.2.1 Housing factors related to allergic rhinitis

Majority of allergic rhinitis cases use perfume or deodorant spray in their house (85%) and non-allergic rhinitis cases use only 56.1%. The result shows there was association between allergic rhinitis and use perfume or deodorant spray ($p=0.013$). We found that use perfume or deodorant spray associated positively with allergic rhinitis as increases risk of this disease OR 4.43 (95% CI 1.25 to 15.66). Concerning use cockroach insecticide spray 75% of allergic rhinitis cases used it but non- allergic rhinitis cases use 30%. There was association between use cockroach insecticide spray and allergic rhinitis ($p=0.000$) and found use cockroach insecticide spray in a house increase risk to be allergic rhinitis OR 7.00 (95% CI 2.42 to 20.22).

Eighty percent of allergic rhinitis cases had flower in their house area, a statically significant $p=0.001$ of association between flower and allergic rhinitis. The result shows had a flower in house area as increase risk of allergic rhinitis OR 5.86 (95% CI 1.88 to 18.24).

Concerning of mold inside house area of allergic rhinitis, most of them had mold 80% inside their house. In non-allergic rhinitis cases had mold inside house

area only 30%, when compared of both cases we found an association between mold inside house and allergic rhinitis ($p=0.015$). As a mold inside house can increase risk of people who exposure with it to be allergic rhinitis OR 9.33 (95% CI 1.63 to 53.20).

4.2.2 Housing characteristics related to allergic rhinitis

In general housing characteristics, allergic rhinitis cases use vacuum in their house 80% and did not use 20%, in non- allergic rhinitis cases did not used vacuum 43.9%. The statically significant of allergic rhinitis and use vacuum in house $p=0.040$. The result shows that did not used vacuum in a house as a risk of allergic rhinitis 3.12 times than used vacuum (OR 3.12,95% CI 1.01 to 9.72). Use air cleaner in a house also association with allergic rhinitis ($p=0.023$).To compared allergic and non-allergic rhinitis cases, did not use air cleaner in house increase risk of allergic rhinitis 7.76 times than used it (OR 7.76 ,95% CI 1.60 to 37.60). All of allergic rhinitis cases used air cleaner 1-5 times per month, half of non-allergic rhinitis cases used air cleaner more than 5 times per month. There was association between frequency of use air cleaner in house per month and allergic rhinitis ($p=0.008$, OR 15.70, 95% CI 2.45 to 100.59).The results show more likely to increase risk of allergic rhinitis when used air cleaner more than 5 times per months.

Regarding to bedroom characteristic, there was significant association between a number of windows in bedroom and allergic rhinitis at $p=0.001$ respectively. The result found that the number of windows in bedroom more than 5 windows can less risk to be allergic rhinitis when we compared in both cases (OR 0.16 95% CI 0.06 to 0.43). Use air cleaner in bed room also associated with allergic rhinitis.(OR 15.70, 95% CI 2.45 to 100.59). We found a positive association of clean air cleaner in bedroom

lately (months ago) and allergic rhinitis ($p=0.027$). There was increased risk to be allergic rhinitis 19.88 times when clean air cleaner more than 4 months ago (OR 19.88, 95% CI 17.1 to 230.22).

Living room characteristics, there was association between number of windows in living room and allergic rhinitis ($p=0.004$). We found the number of windows in living room more than 5 windows can less risk to be allergic rhinitis when we compared in both cases (OR 0.25, 95% CI 0.09 to 0.67). For frequency of open windows in living room, allergic rhinitis cases they opened ≥ 3 times per week 85% and non- allergic rhinitis cases 55.6%. When compared cases who had frequency of open windows ≥ 3 times per week, cases who open windows less than 3 times per week are more likely to be risk of allergic rhinitis with OR 4.53 (95% CI 1.28 to 16.10). And association between open windows when stay in living room (hours) and allergic rhinitis was found $p= 0.011$, OR 4.53, 95% CI 1.28 to 16.10. Also Open windows when stay in a kitchen (hours) was associated with allergic rhinitis ($p= 0.016$,OR 3.74, 95% CI 1.20to 11.63).

Table 2 : Housing factors and housing characteristics related to allergic rhinitis.

Factors	Allergic rhinitis		Non-allergic rhinitis		P value	Odds ratio	95% CI	
	n	%	n	%			lower	upper
Housing factors								
1. Use perfume or deodorant spray								
Yes	17	85	101	56.1	0.013*	4.43	1.25	15.66
No [#]	3	15	79	43.9				
2. use cockroach insecticide spray								
Yes	15	75	54	30	0.000**	7.00	2.42	20.22
No [#]	5	25	126	70				
3. Flower								
Yes	16	80	73	40.6	0.001**	5.86	1.88	18.24
No [#]	4	20	107	59.4				
4. mold inside house[@]								
Yes	16	80	3	30	0.015*	9.33	1.63	53.20
No [#]	4	20	7	70				
Housing characteristics								
5. Use vacuum in house								
Yes [#]	16	80	101	56.1	0.040*	1	1.01	9.72
No	4	20	79	43.9				
6. Use air cleaner in house								
Yes [#]	3	15	4	2.2	0.023*	1	1.60	37.60
No	17	85	176	97.8				
7. Frequency of use air cleaner in house per month								
1-5 times [#]	3	100	2	50	0.008**	1	2.45	100.59
>5 times	0	0	2	50				
8. Number of windows in bedroom								
1-5 windows [#]	11	55	159	88.3	0.001**	1	0.06	0.43
> 5 windows	9	45	21	11.7				

P- value from Chi-square test , ** significant at 0.01 probability level, * significant at 0.05 probability level, [@] Data of observation form, [#] Reference group

Table 2 :(Cont.)Housing factors and housing characteristics related to allergic rhinitis.

Factors	Allergic rhinitis		Non-allergic rhinitis		P value	Odds ratio	95% CI	
	n	%	n	%			lower	upper
9. Use air cleaner in bedroom								
Yes [#]	3	15	2	1.1	0.008**	1	2.45	100.59
No	17	85	178	98.9				
10.Clean air cleaner in bedroom lately (months ago)								
1-3 months ago [#]	2	66.7	1	50	0.027*	1	1.71	230.22
>4 months ago	1	33.3	1	50				
11. Number of windows in living room								
1-5 windows [#]	7	35	122	67.8	0.004**	1	0.09	0.67
>5 windows	13	65	58	32.2				
12.Frequency of open windows in living room								
≥ 3 times per week [#]	17	85	100	55.6	0.011*	1	1.28	16.10
< 3 times per week	3	15	80	44.4				
13. Open windows when stay in living - room (hours)								
1-5 hours [#]	17	85	100	55.6	0.011*	1	1.28	16.10
>5 hours	3	15	80	44.4				
14. Type of windows in kitchen								
-Single and double [#] glazing	15	75	86	47.8	0.021*	1	1.14	9.40
-Secondary windows	5	25	94	52.2				
15.Open windows when stay in kitchen (hours)								
1-6 hours [#]	16	80	93	51.7	0.016*	1	1.20	11.63
>6 hours	4	20	87	48.3				

P- value from Chi-square test , ** significant at 0.01 probability level, *significant at 0.05 probability level, [#] reference group

4.3 Difference of mean of PM10 concentration of allergic and non-allergic rhinitis cases.

Figure 11 shows the difference of mean of PM10 which collected from allergic rhinitis (n=20) and non-allergic rhinitis (n=10) in their bed room for 8 hours. For allergic rhinitis cases mean of concentration of PM10 was $0.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ and non-allergic rhinitis cases mean of concentration of PM10 was $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$. Test the difference of mean of concentration of PM10 in allergic rhinitis and non- allergic rhinitis cases by used Mann- Whitney U test the result show that there was no difference between mean of concentration of PM10 in both case. (p-value = 0.146)

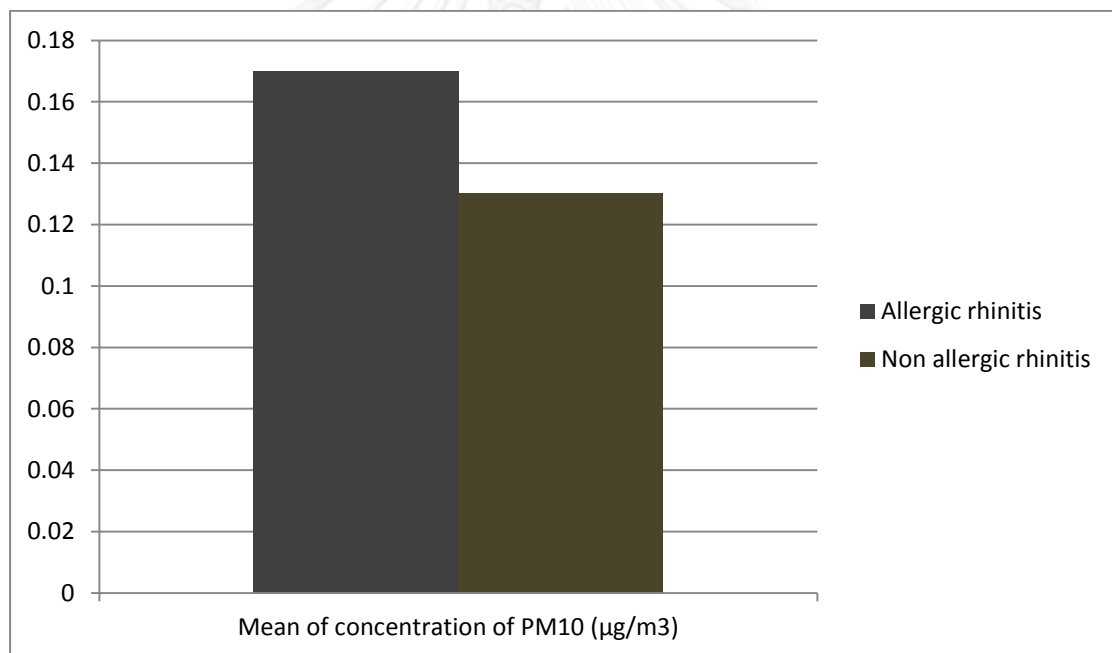


Figure 11 Mean of concentration of PM10 from collected in house of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases (n=30)^a

^a See more data in Appendix I

4.3.1 Association between PM10 concentration of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases.

The following table 3 showed the details of median of PM10 concentration of allergic rhinitis and non- allergic rhinitis cases was $0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, so we found that there was no association between PM10 concentration and allergic rhinitis.($p=0.121$, OR 3.50, 95% CI 0.69 to 17.71)

Table 3 : Association between PM10 concentration of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases.(n= 30)

Median of PM10 ($0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	Allergic rhinitis n (%)	Non-allergic Rhinitis n (%)	P* value	Odds ratio	95% CI	
					lower	upper
$< 0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [#]	8 (40)	7(70)	0.121	1	0.69	17.71
$> 0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$	12(60)	3(30)		3.50		

* P value from Chi-square test, [#] Reference group , More data in Appendix I

CHAPTER V

Discussion

Mainly purpose of this study was to find an association between housing factors, housing characteristics and allergic rhinitis in a housing development community, Bang Khen district, Bangkok, Thailand. The participants of the study were people who living in Chiyapluak village, Bang Khen district and lived more than 6 months with age between 18- 60 years. As Thailand is developing country, specific Bangkok is a capital which had many housing developments in the area. In Thailand not too many publications concern an association between housing factors , housing characteristics and allergic rhinitis. Environmental in house is the one of factor that potential for the dweller to be allergic rhinitis.

Prevalence of allergic rhinitis in this study was 10% which less than (Pumhirun et al., 1997) as 20%. The prevalence of this study less than reference because of participants in this study were 200, depends on population circumstantial and if more participants might be more prevalence rate of this study.

5.1 Personal characteristics

In the study after analyzed a personal characteristics, almost of allergic rhinitis cases age 18-49 years (65 %) and gender was female (55%) more than male (45%) and no association between age, gender with allergic rhinitis. The results consistent with study in Bangkok from(Chaweewan Bunnag et al., 1997) that gender wasn't risk factor of allergic rhinitis. And in this community found less of smoker both of allergic and non-allergic cases less than 13% which that's the reason why we found less allergic rhinitis case in the study because they had a healthy practice for their life when people not exposure with smoke that can decrease the factor develop to

allergic rhinitis. The same as previous study (Azalim et al., 2014) in Brazils and (Higgins & Reh, 2012) the results suggest that if avoidance secondhand smoking we can reducing allergic rhinitis. Also we found an association between use perfume or deodorant spray and allergic rhinitis ($p < 0.05$) these was consistent with the study in Vietnam (Lâm et al., 2011) perfume as a risk factor to be allergic rhinitis. Because when people exposure to perfume or spray many times that substances can trigger of illness.

5.2 Housing factors related with allergic rhinitis

Housing factors was important factors that many affected to allergic rhinitis cases. As study about housing factors related to allergic rhinitis of all participants, more than 60% had a cockroach in their house (Data in Appendix J) but in allergic rhinitis cases 75% of them used cockroach insecticide spray to get rid of cockroach. So that found used cockroach insecticide spray related to allergic rhinitis in strongly significant ($p < 0.001$) this result same as study of (Lâm et al., 2011) that exposure to fume or spray can cause of allergic rhinitis. From now that easier to buy a cockroach insecticide spray in supermarket or anywhere in Bangkok, so when people in this community wanted get rid of cockroach problem, used cockroach insecticide spray that easy way to do it. On the other hand that increases a chance to exposure with factor related to allergic rhinitis as they not considerable as table 2 (OR 7.00 95% CI 2.42 to 20.22). Even finding from this study cockroach was not association with allergic rhinitis (Data in Appendix J) as normally cockroach as one factor related with allergic rhinitis. However might have possible confounder such as participants did not exposure with body and feces of cockroach as an allergen of allergic rhinitis directly which this study not look at this problem.

Pollen, the study result revealed 80% of allergic rhinitis cases have a flower in their house area as a risk factors to allergic rhinitis ($p=0.001$, OR 5.86 95% CI 1.88 to 18.24). Pollen as one potential cause of allergic rhinitis and effect from pollen depends on a humidity and weather condition (The British Allergy Foundation, 2012). As Thailand has hot, humidity weather as placed in the tropical zone which had many kind of pollen from various kind of flower and plants might be found in the air all of the year. So we can suggests to people in this community that they can avoid pollen by stay in indoors if as possible when the wind blows and try to close the windows during the wind blows. Also mold as visible mold which researcher's observation shows (Data in Appendix J) the result there was association between mold inside house and allergic rhinitis ($p<0.05$) We found 80% of allergic rhinitis cases in house area found visible mold in their house. Accordingly this study consistent with previous study (Hengpraprom et al., 2008) which the result shows significant ($p<0.05$) association between visible mold and allergic rhinitis. Same as one the study in USA (Rabito et al., 2010) which reported 10% of participants in the study were positive with mold allergen and 34% of participants had dampness, mold in their home. So give a knowledge to people in this community about improve their home environment and get rid of mold problem such as clean up the mold and fix the water leakage in the house because mold can growth in moisture indoors.

5.3 Housing characteristics

From the association point of allergic rhinitis and general housing characteristics, we found 80% of allergic rhinitis cases used vacuum and association between allergic rhinitis and used vacuum statically significant at ($p<0.05$). Because most of allergic rhinitis case always used vacuum to reduced dust in their house

(American College of Allergy, 2010a) which difference from non- allergic rhinitis cases used vacuum only 56.1%. While allergic rhinitis cases known how to reduce the factors of allergic rhinitis from their houses but non-allergic rhinitis cases not realized as expected could lead to be risk of allergic rhinitis in the future (OR 3.12, 95% CI 1.01 to 9.72). Therefore give knowledge and suggestion for people about decrease exposure to house dust in the housing development community is necessary to do soon as possible. Also did not use air cleaner in house more likely to be risk of allergic rhinitis as OR 7.76 (95% CI 1.60 to 37.60). Because use air cleaner with highly effective at particle removal can decrease house dust or particular in a house and good ventilation(American College of Allergy, 2010b).

From frequency of used air cleaner in house of this study, used more than 5 times per months associated positively with allergic rhinitis with OR 15.70, 95% CI 2.45 to 100.59. Normally, less times of used air cleaner can increase risk to be allergic rhinitis such as studied of (Piazza et al., 2006) that people use air cleaner every day in their home more than 70% to improved indoor air quality but the result in this study showed used air cleaner more than 5 times as increase risk of allergic rhinitis. Nevertheless, people who used air cleaner more than 5 times might have more risk of allergic rhinitis such as they did not clean air filter of air cleaner less 4 times per years (American College of Allergy, 2010b) as a possible confounder that researcher did not mention in this study. In association point of clean air cleaner in bedroom lately (month ago) there was positive significant with allergic rhinitis (OR 19.88 95% CI 1.71 to 230.22). People who clean air cleaner in bedroom more than 4 month ago as high risk to be allergic rhinitis because they did not clean the filter every 3 months (American College of Allergy, 2010b).

5.4 PM10 and allergic rhinitis

From the PM10 concentration which collected in bed rooms house of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases. The result was not found a difference of mean of PM10 concentration in allergic rhinitis and non- allergic rhinitis ($p=0.146$). An association of PM10 and allergic rhinitis was not found in this study also, PM10 concentration was lower than the standards(WHO, 2005) when collected in a housing resident. However, the study might have possible confounding factor such as location of the housing area, number of occupants and their activity, ventilation system in a house as we collected PM10 in air conditioning system in bed room all time of collected period. So that affected to PM10 concentration in a housing resident. The result was consistent with previous study in Malaysia (Muhamad-Darusa et al., 2011) which not found the difference of PM10 concentration between each houses that collected in the study and PM10 concentration was below the recommended indoor air quality standard.

Concerning the hypothesis test of the study, there was an association between housing factors, housing characteristics and allergic rhinitis in people who living in a housing development in Bang Khen district, Bangkok, Thailand. But association between PM10 and allergic and the difference of PM10 concentration in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases in this study was not found.

5.5 Limitation of the study

1. Design of this study was a cross-sectional study that measured the results only in a point of times not over time.
2. This study conducted only one community in Bangkok, Thailand therefore this study might not be generalized for all population in Bangkok, Thailand

3. The collecting period of PM10 concentration in house was collected during bed time period, so we could collected PM10 as 8 hours that less times than the standards and guideline.

4. Ten subjects of non-allergic rhinitis cases which randomized to collected PM10 in bedroom might not be good representative for this study.



CHAPTER VI

Conclusion and Recommendation

6.1 Conclusion

This study was a cross-sectional study purpose to find an association between housing factors, housing characteristics and allergic rhinitis was collected in a housing development community, Bang Khen district, Bangkok, Thailand. The data were quantitative which collected all of April 2014, by using structured questionnaires. There were 200 participants, classified allergic rhinitis 20 cases and non-allergic rhinitis 180 cases included this study. To find a difference of PM10 concentration in allergic rhinitis and non-allergic rhinitis and association between PM10 and allergic rhinitis, researcher used personal air pump to collect PM10 in bedroom of allergic rhinitis 20 cases and non-allergic rhinitis 10 cases in 8 hours per houses, used observation form to observe their home environment. The results of this study showed that there were 15 variables in housing factors and housing characteristics related with allergic rhinitis. And the result of association between PM10 and allergic rhinitis and difference of PM10 concentration in allergic rhinitis and non-allergic rhinitis case in this study was not found.

6.2 Recommendation

The results of the study contribute to useful the information that could help the policy maker understand more about personal characteristics, housing characteristics of people who living in a housing development community in Bangkok area. Furthermore, consideration of people who living in a housing development to create a guideline to awareness to exposure with environment at home that can lead to be allergic rhinitis. For community the empowering, inform, suggestion in

community is potential to improve home environment and decrease the exposure to factors related allergic rhinitis. Some people known that allergic rhinitis is not severity disease, in the other hand if people who become allergic rhinitis but didn't take care themselves in the right way may be easier developing to be asthma in the future.

For future researches in quantitative studies should be discover more detail of risk factors related with allergic rhinitis in environment of housing development community in Thailand by experienced researcher.



REFERENCES



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- American College of Allergy, A. I. (2010a). Dust Allergy Management. Retrieved 10 January, 2014, from <http://www.acaai.org/allergist/allergies/Types/dust-allergy-information/Pages/indoor-allergies-relief.aspx>
- American College of Allergy, A. I. (2010b). House Dust Allergy. Retrieved 15 May 2014, from <http://www.acaai.org/allergist/allergies/types/dust-allergy-information/pages/default.aspx>
- American College of Allergy, A. I. (2010c). House Dust Allergy. Retrieved 10 January, 2014, from <http://www.acaai.org/allergist/allergies/Types/dust-allergy-information/Pages/default.aspx>
- Azalim, S. P., Camargos, P., Senna, M. I. B., Sakurai, E., Keller, W. S., & L.Alves, A. (2014). Exposure to environmental factors and relationship to allergic rhinitis and/or asthma. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 21(1), 59 - 63.
- Ballantyne, C., & Nulty, D. D. (2008). The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? . *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(3), 301-304.
- Bousquet, J., van Cauwenberge, P., & Khaltaev, N. (2001). Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 108(5), S147-S334. doi: 10.1067/mai.2001.118891
- Bunnag, C., Jareoncharsri, P., Tantilipikorn, P., Vichyanond, P., & Pawankar, R. (2009). Epidemiology and current status of allergic rhinitis and asthma in Thailand -- ARIA Asia-Pacific Workshop report. *ASIAN PACIFIC JOURNAL OF ALLERGY AND IMMUNOLOGY*, 27(1), 79-86.
- Center, U. o. M. M. (2014). Allergic rhinitis. Retrieved 4 November, 2013, from <http://umm.edu/health/medical/reports/articles/allergic-rhinitis>
- Chaweewan Bunnag, Supornchai Kongpatanakul, Peraqun Jareoncharsri, Siriporn Voraprayoon, & Supatchaipisit, P. (1997). A Survey of Allergic Diseases in University Students of Bangkok, Thailand *Rhinology*, 4(2), 90-93.
- Commision, U. C. P. S. (2014). The Inside Story: A Guide to Indoor Air Quality. Retrieved 15 May, 2014, from <https://www.cpssc.gov/en/Safety-Education/Safety-Guides/Home/The-Inside-Story-A-Guide-to-Indoor-Air-Quality/>
- Corren, J. (2000). Allergic rhinitis: Treating the adult. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 105(6), S610-S615.

- Demoly, P., Didier, A., Mathelier-Fusade, P., Drouet, M., David, M., Bonnelye, G., . . . Klosek, J. M. (2008). Physician and patient survey of allergic rhinitis in France: perceptions on prevalence, severity of symptoms, care management and specific immunotherapy. *Allergy*, *63*(8), 1008-1014. doi: 10.1111/j.1398-9995.2008.01666.x
- Department Of Provincial Administration, T. (2011). The statistical of population and houses classify by province and district. Retrieved 2 October, 2013, from http://203.155.220.230/info/esp/population_Dec54.htm
- Eggleston, P. A., Wood, R. A., Rand, C., Nixon, W. J., Chen, P. H., & Lukk, P. (1999). Removal of cockroach allergen from inner-city homes. *J Allergy Clin Immunol*, *104*(4 Pt 1), 842-846.
- EnvironmentNewZealand. (2011). Health Effects from PM10.
- EPA. (2013a). Indoor air pollution and health Retrieved 5 December 2013, from http://www.epa.gov/iaq/ia-intro.html#Pollution_and_Health
- EPA. (2013b). An introduction to indoor air quality Retrieved 20 November, 2013, from <http://www.epa.gov/iaq/ia-intro.html>
- EPA. (2013c). Particles. Retrieved 20 October, 2013, from http://www4.nau.edu/eeop/air_quality/docs/AkIAO_Particles.pdf
- EPA. (2013d). Particulate Matter (PM). Retrieved 25 September, 2013, from <http://www.epa.gov/airquality/particulatematter/>
- Foundation, T. B. A. (2012). Allergen Avoidance. Retrieved 25 November 2013, from <http://www.allergyuk.org/the-management-of-allergy/allergen-avoidance>
- Greiner, A. N., Hellings, P. W., Rotiroti, G., & Scadding, G. K. (2011). Allergic rhinitis. *The Lancet.com*, *373*, 2113-2122. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60130-X
- Hengpraprom, S., Onopparatwibul, V., PhD, A. C., & MD, P. S. (2008). Indoor air quality and allergic rhinitis among office workers in a high-rise building. *Journal of Environmental Health Research*, *12*(1), 31-38.
- Higgins, T. S., & Reh, D. D. (2012). *Environmental pollutants and allergic rhinitis*.
- ISAAC. (1993). ISAAC Phase Two modules: the ISAAC.
- Javed Sheikh, M. (2014). Allergic Rhinitis Clinical Presentation. Retrieved 4 December 2013, from <http://emedicine.medscape.com/article/134825-clinical>
- Juniper, E. F. (1997). Measuring health-related quality of life in rhinitis. *ALLERGY CLINIC IMMUNOLOGY*, *99*(2), 742 - 749.
- Kutintara, B., & R.Parrott, K. (2002). Home Environments and Allergen Avoidance Practices in a Hot, Humid Climate *Housing and Society*, 69 - 85.

- Lâm, H. T., Tường, N. V., Ekerljung, L., Rönmark, E., & Lundbäck, B. (2011). Allergic rhinitis in northern vietnam: increased risk of urban living according to a large population survey *Clinical and Translational Allergy*, 1-7.
- Medicine, U. S. N. L. o. (2014). Allergen. Retrieved 11 December, 2013, from <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002229.htm>
- Meltzer, E. O., Nathan, R. A., Seiner, J. C., & Storms, W. (1997). Quality of life and rhinitic symptoms: Results of a nationwide survey with the SF-36 and RQLQ questionnaires. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 99(6), S815-S819.
- Metcalfe, G. K. a. J., Wilton, E., Guria, J., Hales, S., (, K. R., & Woodward, A. (2012). Updated Health and Air Pollution in New Zealand Study
- Min, Y. G. (2010). The pathophysiology, diagnosis and treatment of allergic rhinitis. *Allergy Asthma Immunol Res*, 2(2), 65-76. doi: 10.4168/air.2010.2.2.65
- Muhamad-Darusa, F., Zain-Ahmeda, A., & Latifc, M. T. (2011). Preliminary Assessment of Indoor Air Quality in Terrace Houses. *Health and the Environment Journal*, 2(2), 8-14.
- NIOSH. (1998). Particulates not otherwise regulated, respirable method 0600. *NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition*(3), 1-6.
- Office, B. d. (2013, 15 March 2013). Bang Khen district Area map. Retrieved 7 November, 2013, from <http://www.bangkok.go.th/bangkhen/>
- Piazza, T., Lee, R. H., & Hayes, J. (2006). Survey of the Use of Ozone-generating Air Cleaners by the California Public (C. A. R. Board & R. Division, Trans.) (pp. 1-82): Survey Research Center, University of California
- Planning, D. O. C. (2013). Statistic of population in Bangkok in 2001. Retrieved 20 september, 2013, from [http:// www.cpd.bangkok.go.th](http://www.cpd.bangkok.go.th)
- Platts-Mills, T. A. E., Vaughan, J. W., Carter, M. C., & Woodfolk, J. A. (2000). The role of intervention in established allergy: Avoidance of indoor allergens in the treatment of chronic allergic disease *ALLERGY CLINIC IMMUNOLOGY*, 106, 787-804. doi: 10.1067/mai.2000.110548
- Pope, C. A., 3rd, & Dockery, D. W. (2006). Health effects of fine particulate air pollution: lines that connect. *J Air Waste Manag Assoc*, 56(6), 709-742.
- Pumhirun, P., Towiwat, P., & Mahakit, P. (1997). Aeroallergen Sensitivity of Thai Patients with Allergic Rhinitis *ASIAN PACIFIC JOURNAL OF ALLERGY AND IMMUNOLOGY*, 15, 183-185.

- Rabito, F. A., Perry, S., Davis, W. E., Yau, C. L., & Levetin, E. (2010). The Relationship between Mold Exposure and Allergic Response in Post-Katrina New Orleans. *Journal of Allergy*, 2010, 1-7. doi: 10.1155/2010/510380
- REPORTER, D. M. (2013, 22 June 2013). Average Americans spend NINE HOURS a day sleeping Retrieved 1 April 2014, 2014, from <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2346443/An-average-American-day-Government-study-shows-people-spend-THREE-TIMES-long-bed-office.html>
- SCADDING, G. K., RICHARDS, D. H., & PRICE, M. J. (2000). Patient and physician perspectives on the impact and management of perennial and seasonal allergic rhinitis.. *Clinical Otolaryngology*, 25, 551-557.
- Schoenwetter, & F, W. (2000). Allergic Rhinitis: Epidemiology and Natural History. Retrieved 12 October, 2013, from <http://www.ingentaconnect.com/content/ocean/aap/2000/00000021/00000001/art00001>
- SIMONI, M., BIAVATI, P., CARROZZI, L., VIEGI, G., PAOLETTI, P., MATTEUCCI, G., . . . SAPIGNI, T. (1998). The Po River Delta (North Italy) Indoor Epidemiological Study: Home Characteristics, Indoor Pollutants, and Subjects' Daily Activity Pattern *INDOOR AIR*, 8, 70-79.
- Small, P., & Kim, H. (2011). Allergic rhinitis. *Allergy Asthma Clin Immunol*, 7 Suppl 1, S3. doi: 10.1186/1710-1492-7-S1-S3
- TheBritishAllergyFoundation. (2012). Allergen Avoidance Retrieved 13 November, 2013
- Vichyanond, P., Jirapongsananuruk, O., Visitsuntorn, N., & Tuchinda, M. (1998). Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in children from the Bangkok area using the ISAAC (International Study for Asthma and Allergy in Children) questionnaires. *J Med Assoc Thai*, 81(3), 175-184.
- Wang, D.-Y. (2005). Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental? *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 1(2), 115-123.
- WHO. (2005). WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants. Copenhagen , Denmark: WHO Regional Office for Europe.
- WHO. (2006). WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide
Air Quality Guidelines Global Update 2005 (pp. 1-20). Copenhagen.



APPENDICES

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

APPENDIX A

ETHICAL APPROVAL

AF 01-12



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารสถาบัน 2 ชั้น 4 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-8147 โทรสาร: 0-2218-8147 E-mail: ecccu@chula.ac.th

COA No. 051/2557

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 026.1/57 : บัญชีที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็งเต้านมในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวภัทราภรณ์ ถิวงศ์

หน่วยงาน : วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปรีดา ทัศนประดิษฐ์)
ประธาน

ลงนาม.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 3 เมษายน 2557

วันหมดอายุ : 2 เมษายน 2558

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย
- 4) แบบสอบถาม

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการคิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ให้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

APPENDIX B

Participants Information Sheet of Questionnaire

AF 04-07

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง.....ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ทางจมูกในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
 ชื่อผู้วิจัย.....นางสาวภัทราภรณ์ กิวงค์.....ตำแหน่ง.....นิติศาสตรบัณฑิตปริญญาโท.....
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน).....วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....
 (ที่บ้าน) 5/300 ม. ซอยพฤษฯ ซอยวัชรพล ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220.....
 โทรศัพท์ที่บ้าน 0 2519 9858 โทรศัพท์มือถือ 0852407095... E-mail zizecyhabibi@gmail.com.

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะต้องการประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ทางจมูกในประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร เนื่องจากท่านเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร พื้นที่เขตบางเขน ซึ่งเป็นพื้นที่ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม่ชัดเจนได้ตลอดเวลา

2. โครงการนี้เกี่ยวกับการวิจัยปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับผลกระทบต่ออาการเกิด โรคมุมิแพ้ทางจมูกของประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร โดยประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ทางจมูกซึ่งการวิจัยนี้สนใจสิ่งแวดล้อมในบริเวณบ้านของท่าน ว่ามีผลกระทบต่อเป็น โรคมุมิแพ้ทางจมูกหรือไม่ เนื่องจากโรคมุมิแพ้ทางจมูกนั้นอาจเป็นโรคที่ไม่ร้ายแรง แต่มีผลกระทบต่ออาการดำรงชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นได้ในทุกเพศทุกวัย อาทิเช่น หากผู้ที่เป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูกแล้ว ขาดการป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสิ่งทำให้เกิดอาการภูมิแพ้แล้ว ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ของโรคนี้มาจากปัจจัยที่มีอยู่ในที่พักอาศัย เช่น ฝุ่นในบ้าน แมลงสาบ ละอองเกสร เชื้อรา และสัตว์เลี้ยงภายในบ้านเมื่อมีอาการภูมิแพ้มากขึ้นอาจทำให้บุคคลเหล่านี้ต้องขาดงาน หรือขาดเรียน เป็นต้น ผู้วิจัยจึงอยากทราบว่าปัจจัยต่างๆที่มีอยู่ในที่พักอาศัยของท่านนั้น มีผลกระทบต่อเป็น โรคมุมิแพ้ทางจมูกของท่านหรือสมาชิกในบ้านของท่านหรือไม่

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ ทางจมูกของผู้ที่พักอาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร ได้แก่ คุณลักษณะเฉพาะบุคคล ปัจจัยภายในบ้าน (เช่น ฝุ่นในบ้าน แมลงสาบ ละอองเกสร เชื้อรา และสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน) ลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบบริเวณบ้าน (เช่น ชนิดของต้นไม้และดอกไม้ที่อยู่ในสวนของบ้าน) และลักษณะของห้องนอน ห้องครัว และห้องนั่งเล่นภายในบ้านผ่านทาง การตอบแบบสอบถามซึ่งมีทั้งหมด 72 ข้อ



เลขที่โครงการวิจัย 0261/57
 วันที่รับรอง - 3 พ.ย. 2557
 วันหมดอายุ - 2 พ.ย. 2558

AF 04-07

4. รายละเอียดของกลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

- กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยนี้ คือหัวหน้าครอบครัวของบ้านแต่ละหลังที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านชัยพฤกษ์ รามอินทรา เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีทั้งหมด 400 คนทั้งเพศชายและหญิง ซึ่งมีอายุระหว่าง 18 –60 ปีและอาศัยอยู่ในหมู่บ้านนี้เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 6 เดือน รวมทั้งผู้เข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ต้องมีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมในงานวิจัยในครั้งนี้สำหรับหัวหน้าครอบครัวบ้านหลังใดที่ไม่สะดวกที่จะให้ข้อมูลและไม่สมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย จะไม่ได้รับการคัดเลือกเข้ามาในการวิจัยนี้

5. กระบวนการการวิจัยที่กระทำต่อผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยนั้น จะดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยขออนุญาต เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จากหัวหน้าครอบครัวของบ้านแต่ละหลัง ตามความสมัครใจในการเข้าร่วมในการวิจัย หลังจากนั้นผู้วิจัยจะขอสัมภาษณ์ผู้ที่สมัครใจเข้าร่วม โดยผู้วิจัยจะให้หัวหน้าครอบครัวของบ้านแต่ละหลังตอบแบบสอบถามด้วยลายมือตนเองซึ่งการตอบแบบสอบถามนี้จะใช้เวลาประมาณ 15-20 นาทีและรอรับแบบสอบถามคืนหากผู้เข้าร่วมในการวิจัยมีข้อสงสัยสามารถซักถามข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยแบบสอบถามจะนำไปบันทึกข้อมูลในโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งจะไม่มีภาระระบุชื่อของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

6. การวิจัยนี้ไม่มีอันตรายหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

7. ประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัยประโยชน์สำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยคือ ผลการวิจัยจะบอกถึงปัจจัยต่างๆภายในหมู่บ้านจัดสรรที่มีความเกี่ยวข้องกับการเป็นโรคมะเร็งเต้านมของผู้ที่พักอาศัย ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่พบจากผลการวิจัยครั้งนี้มีผลต่อการเป็นโรคมะเร็งเต้านม นอกจากนี้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะได้ทราบถึงสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง และการป้องกันสาเหตุของโรคมะเร็งเต้านมที่มาจากสิ่งแวดล้อมภายในบ้านได้ ส่วนประโยชน์สำหรับส่วนรวมจากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ สามารถเป็นแนวทางในการแก้ไขหรือปรับปรุงสิ่งแวดล้อมภายในบ้านเพื่อป้องกันโรคมะเร็งเต้านมของผู้ที่พักอาศัยในบ้านที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครได้

8. การเข้าร่วมในการวิจัยของท่านโดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับและไม่มีผลกระทบต่อตำแหน่งหรือการทำงานของท่านแต่อย่างใด

9. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา

10. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน

11. ท่านจะได้รับปากกาเป็นของที่ระลึกเพื่อตอบแทนการสละเวลาของท่านและให้ความร่วมมือแก่ผู้วิจัย



เลขที่โครงการวิจัย 026.1/57
วันที่รับรอง 3 พ.ย. 2557
วันหมดอายุ 2 พ.ย. 2558

นักพร ภาวรักษ์ ปรก.ฉ

AF 04-07

12. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณา
 วิทยกรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์
 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147 หรือ 0-2218-8141 โทรสาร 0-2218-
 147 E-mail: eccu@chula.ac.th



เลขที่โครงการวิจัย..... 026.1157
 วันที่รับรอง..... - 3 เม.ย. 2557
 วันหมดอายุ..... - 2 เม.ย. 2558

APPENDIX C

Participants Information Sheet of PM10 Collection

AF 04-07

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ชื่อ โครงการวิจัยเรื่องวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคภูมิแพ้ทางจมูกในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
 ชื่อผู้วิจัย.....นางสาวภัทราภรณ์ ภิวงษ์.....ตำแหน่ง.....นิติระดับปริญญาโท.....
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน).....วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สารานุสรณ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....
 (ที่บ้าน)5/300 ม. ซอยพฤษภุมย์ ซอยวัชรพล ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220.....
 โทรศัพท์ที่บ้าน 0 2519 9858 โทรศัพท์มือถือ 0852407095.....E-mail : izecyhabibi@gmail.com..

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะต้องการประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคภูมิแพ้ทางจมูกในประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีสมาชิกในบ้านของท่านเป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกหลังจากที่ท่านได้ทำการตอบแบบสอบถามเรื่อง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคภูมิแพ้ทางจมูกของผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรรในครั้งก่อน ซึ่งบ้านของท่านเป็นพื้นที่ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไมชัดเจนได้กับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา

2. โครงการนี้เกี่ยวกับการวิจัยปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับผลกระทบต่ออาการเกิด โรคภูมิแพ้ทางจมูกของประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร โดยประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ โรคภูมิแพ้ทางจมูกซึ่งการวิจัยนี้สนใจสิ่งแวดล้อมในบริเวณบ้านของท่าน ว่ามีผลต่อการเป็น โรคภูมิแพ้ทางจมูกหรือไม่ เนื่องจากผลการตอบแบบสอบถามจากหัวหน้าครอบครัวของท่านว่ามีสมาชิกในบ้านของท่านเป็น โรคภูมิแพ้ทางจมูก โรคภูมิแพ้ทางจมูกนั้นอาจเป็นโรคที่ไม่ร้ายแรง แต่มีผลกระทบต่ออาการดำรงชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นได้ในทุกเพศทุกวัย อาทิเช่น หากผู้ที่เป็น โรคภูมิแพ้ทางจมูกแล้ว ขาดการป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสิ่งที่ทำให้เกิดอาการภูมิแพ้แล้ว ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ของโรคนี้มาจากปัจจัยที่มีอยู่ในที่พักอาศัย เช่น ฝุ่นในบ้าน แมลงสาบ ละอองเกสร เชื้อรา และสัตว์เลี้ยงภายในบ้านเมื่อมีอาการภูมิแพ้มากขึ้นอาจทำให้นुकคณเหล่านี้ต้องขาดงานหรือขาดเรียน เป็นต้น ผู้วิจัยจึงอยากทราบว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในที่พักอาศัยของท่านนั้น มีผลต่อการเป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกของท่านหรือสมาชิกในบ้านของท่านหรือไม่

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคภูมิแพ้ ทางจมูกของผู้ที่พักอาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร ได้แก่ คุณลักษณะเฉพาะบุคคล ปัจจัยภายในบ้าน (เช่น ฝุ่นในบ้าน แมลงสาบ ละอองเกสร เชื้อรา และสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน) ลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบบริเวณบ้าน (เช่น ชนิดและจำนวนของต้นไม้และดอกไม้ที่อยู่ในสวนของบ้าน) ผ่านทางการสังเกต และบันทึกลงในแบบสำรวจบริเวณบ้านซึ่งผู้วิจัยจัดทำขึ้น นอกจากนี้จะมีการเก็บตัวอย่างฝุ่นในบ้านบริเวณห้องนอนที่บ้านของท่านด้วย



เลขที่โครงการวิจัย.....026. 1/57.....
 วันที่รับรอง.....- 3 เม.ย. 2557.....
 วันหมดอายุ.....- 2 เม.ย. 2558.....

นางสาว ภัทราภรณ์

AF 04-07

4. รายละเอียดของกลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

- กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยนี้ คือบ้านจัดสรร หมู่บ้านชัยพฤกษ์ รามอินทราบางเขน กรุงเทพมหานครที่มีสมาชิกภายในบ้านเป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูกจำนวน 44 หลังซึ่งข้อมูลอ้างอิงมาจากการตอบแบบสอบถามของหัวหน้าครอบครัวของท่านในเรื่องปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ทางจมูกของผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรรในครั้งก่อน บ้านของผู้ที่จะเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ต้องมีสมาชิกในบ้านเป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูกและเจ้าของบ้านต้องมีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมในงานวิจัยในครั้งนี้สำหรับเจ้าของบ้านหลังใดที่ไม่สะดวกที่จะให้ข้อมูลและไม่สมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย จะไม่ได้รับการคัดเลือกในการวิจัยนี้

5. กระบวนการวิจัยที่กระทำต่อผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยนั้น จะดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยขออนุญาตจากเจ้าของบ้านของท่านในแต่ละหลังเพื่อจะเข้าไปทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างฝุ่นในห้องนอนในบ้านของท่านหลังจากนั้น ผู้วิจัยจะบันทึกผลการสำรวจลงในแบบสำรวจปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ทางจมูกในที่พักอาศัยจำนวนหนึ่งหน้ากระดาษใช้เวลาในการสำรวจประมาณ 30 นาที จากนั้นผู้ทำการวิจัยจะนำเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นมาตรฐาน จำนวน 1 เครื่อง ไปติดตั้งไว้บริเวณหัวเตียงในห้องนอนของสมาชิกในบ้านของท่านที่เป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูก จำนวน 1 ห้องและสอนวิธีการปิดและเปิดอุปกรณ์ดังกล่าวโดยละเอียด โดยผู้ทำการวิจัยจะติดตั้งเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นมาตรฐานไว้เป็นเวลา 8 ชั่วโมงขณะที่หลับในเวลากลางคืน หลังจากนั้นในเช้าวันรุ่งขึ้นผู้วิจัยจะนำอุปกรณ์ และตัวอย่างฝุ่นที่เก็บได้จากห้องนอนในบ้านของท่านไปทำการทดลองต่อไป หากผู้เข้าร่วมในการวิจัยมีข้อสงสัยต้องการซักถาม สามารถซักถามข้อมูลได้ตลอดเวลาขณะที่กำลังอ่านข้อมูลนี้ หรือสอบถามนอกเวลาจากผู้วิจัยได้โดยตรง ส่วนแบบสำรวจจะนำไปบันทึกข้อมูลในโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งจะไม่มีการระบุชื่อของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

6. การวิจัยนี้ไม่มีอันตรายหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

7. ประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัยประโยชน์สำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยในครั้งนี้คือ ผลการวิจัยจะบอกถึงปัจจัยต่างๆภายในบ้านจัดสรรซึ่งเป็นสาเหตุของการเป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูกของผู้ที่พักอาศัย นอกจากนี้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะได้ทราบถึงสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง และการป้องกันสาเหตุของโรคมุมิแพ้ทางจมูกที่มาจากสิ่งแวดล้อมภายในบ้านได้ โดยผู้ทำการวิจัยจะแจกเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเพื่อหลีกเลี่ยงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมุมิแพ้ทางจมูกแก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยด้วย ส่วนประโยชน์สำหรับส่วนรวมจากผลการศึกษาครั้งนี้คือ สามารถเป็นแนวทางในการแก้ไขหรือปรับปรุง สิ่งแวดล้อมภายในบ้านเพื่อป้องกันโรคมุมิแพ้ทางจมูกของผู้พักอาศัยในบ้านที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครได้



เลขที่โครงการวิจัย 096.1/57
 วันที่รับรอง - 3 เม.ย. 2557
 วันหมดอายุ - 2 เม.ย. 2558

นายแพทย์ วิชาญ วัฒนศิริ

AF 04-07

8. การเข้าร่วมในการวิจัยของท่าน โดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับและไม่มีผลกระทบต่อตำแหน่งหรือการทำงานของท่านแต่อย่างใด

9. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา

10. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน

11. ท่านจะได้รับกระเป๋าเป็นของที่ระลึกเพื่อตอบแทนการสละเวลาของท่านและการให้ความร่วมมือแก่ผู้วิจัย

12. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์ 52 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147 หรือ 0-2218-8141 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th



เลขที่โครงการวิจัย 026.1/57
วันที่รับรอง - 3 เม.ย. 2557
วันหมดอายุ - 2 เม.ย. 2558

APPENDIX D

Consent form of PM10 Collection

AF 05-07

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ทำที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เลขที่ของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคภูมิแพ้ทางจมูกในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ชื่อผู้วิจัย นางสาว ภัทราภรณ์ ภิวงศ์

ที่อยู่ติดต่อ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (อาคารสถาบัน 3 ชั้น 11)

โทรศัพท์ 0852407095

E-mail izecyhabibi@gmail.com

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมให้ 1.) สํารวจสิ่งแวดล้อมรอบบริเวณบ้าน โดยให้ผู้ทำการวิจัยใช้แบบสำรวจ เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ทางจมูก เป็นระยะเวลา 30 นาที จำนวน 1 ครั้ง 2.) เก็บตัวอย่างของฝุ่นในห้องนอน โดยใช้เครื่องเก็บฝุ่นมาตรฐาน ซึ่งเก็บภายในห้องนอนเป็นเวลา 8 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง

ข้าพเจ้ามีสิทธิถอนตัวออกจากกรวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากกรวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบต่อบริเวณบ้านของข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อข้าพเจ้าตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147, 0-2218-8141 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนาหนังสือแสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....

(นางสาว ภัทราภรณ์ ภิวงศ์)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน



เลขที่โครงการวิจัย... 026.1/57

วันที่รับรอง... - 3 เม.ย. 2557

วันหมดอายุ... - 2 เม.ย. 2558

APPENDIX E

Questionnaire Thai Version

วันที่ / เวลา : _____

รหัสผู้ตอบแบบสอบถาม: _____

รหัสผู้สัมภาษณ์: _____

บ้านหลังที่: _____

แบบสอบถาม

งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็งเต้านมในหมู่บ้านจัดสรร เขตบางเขน
กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อต้องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ โรคมะเร็งเต้านมของผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งคำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขสภาพปัญหาสุขภาพแวดล้อมภายในที่พักอาศัยของผู้ที่เป็น โรคมะเร็งเต้านมในอนาคต ดังนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามนี้ด้วย

ในการทำแบบสอบถามฉบับนี้ผู้ตอบแบบสอบถามจะได้รับปากกาเป็นของที่ระลึกเพื่อเป็นการตอบแทนที่ท่านสละเวลาในการทำแบบสอบถามในครั้งนี้

ขอขอบคุณ

น.ส. กัทราภรณ์ กิ่งศรี

วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายละเอียดของแบบสอบถามมีดังต่อไปนี้

แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วน จะใช้เวลาในการทำแบบสอบถามทั้งหมด ประมาณ 15-20 นาที

ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และประวัติส่วนตัวของท่าน อาทิเช่น ระดับการศึกษา อาชีพ ประวัติการสูบบุหรี่ การออกกำลังกายและการนอนหลับพักผ่อน เป็นต้น ซึ่งมีทั้งหมด 14 ข้อ

ส่วนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนของผู้ที่เป็น โรคมะเร็งเต้านมที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านจัดสรร และการดูแลตนเองของผู้ที่เป็น โรคมะเร็งเต้านม ซึ่งมีทั้งหมด 2 ข้อ

ส่วนที่ 3 สอบถามข้อมูลทั่วไปภายในบ้าน และปัจจัยต่างๆ ภายในบ้านซึ่งมีผลต่อโรคมะเร็งเต้านม ซึ่งมีทั้งหมด 16 ข้อ

ส่วนที่ 4 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะของห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องครัว ภายในบ้าน และสอบถามถึงพฤติกรรม ของสมาชิกในบ้านการใช้ห้องดังกล่าว ซึ่งมีทั้งหมด 40 ข้อ

กรุณาเติมคำในช่องว่าง และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นคำตอบของท่าน
ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และประวัติส่วนตัวของท่าน

1. ปัจจุบันคุณอายุ _____ ปี
2. เพศ () ชาย () หญิง
3. วุฒิการศึกษา () ไม่ได้ศึกษา () ระดับประถมศึกษา
() ระดับมัธยมศึกษา () ระดับปริญญาตรี
() ระดับปริญญาโท () ระดับปริญญาเอก
4. อาชีพของคุณในปัจจุบันคือ
() แม่บ้าน () รับราชการ
() ธุรกิจส่วนตัว () พนักงานบริษัท () อื่นๆ (โปรดระบุ) _____
5. ในบ้านหลังนี้มีผู้อาศัยทั้งหมดจำนวน _____ คน
6. คุณเคยสูบบุหรี่หรือไม่
() สูบ () ไม่สูบ
หากคุณตอบว่า “ไม่สูบ” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 10
7. ช่วงนี้คุณสูบบุหรี่หรือไม่ (นับตั้งแต่ 1 เดือนก่อน)
() สูบ () ไม่สูบ
8. คุณสูบบุหรี่มาจำนวนกี่ปี _____ ปี
9. คุณสูบบุหรี่วันละกี่มวนโดยเฉลี่ย _____ มวนต่อวัน
10. มีสมาชิกในบ้านของคุณสูบบุหรี่หรือไม่
() มี () ไม่มี
11. คุณออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอหรือไม่
() ใช่ () ไม่ใช่
หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 13
12. คุณออกกำลังกายกี่ครั้งต่อสัปดาห์ _____
13. คุณรู้สึกว่าการนอนหลับพักผ่อนของคุณในแต่ละวันเพียงพอหรือไม่
() ใช่ () ไม่ใช่
14. ในบ้านของคุณมีการใช้สเปรย์น้ำหอม หรือสเปรย์ดับกลิ่นภายในบ้านหรือไม่
() ใช่ () ไม่ใช่



เลขที่โครงการวิจัย 026.1 / 57

วันที่รับรอง - 3 เม.ย. 2557

วันหมดอายุ - 2 เม.ย. 2558

ส่วนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มของผู้ที่เป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูกในหมู่บ้านจัดสรร และการดูแลตนเองของผู้ที่เป็นโรสดังกล่าว

15. มีสมาชิกภายในบ้านของคุณเป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูกหรือไม่

() มี () ไม่มี

หากคุณตอบว่า “ไม่มี” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 17

16. มีสมาชิกในบ้านของคุณเป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูกจำนวนทั้งหมดกี่คน

_____ คน (นับจำนวนรวมตัวคุณด้วย หากคุณเป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูก)

กรุณากรอกรายละเอียดของสมาชิกในบ้านที่เป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูก ว่ามีอายุเท่าใด และเป็นเพศใด

1. อายุ _____ ปี เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ _____ ปี เพศ () ชาย () หญิง
3. อายุ _____ ปี เพศ () ชาย () หญิง
4. อายุ _____ ปี เพศ () ชาย () หญิง

หากคุณตอบว่า มีสมาชิกในบ้านเป็นโรคมุมิแพ้ทางจมูก กรุณาตอบคำถามข้อย่อยดังต่อไปนี้

16.1 ช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คุณหรือสมาชิกในบ้านต้องรับประทานยา หรือใช้สเปรย์พ่นจมูก หรือใช้ยาชนิดอื่นๆ เพื่อบรรเทาอาการที่เกิดขึ้นจากโรคมุมิแพ้ทางจมูกใช่หรือไม่

() ใช่ () ไม่ใช่

16.2 ช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คุณหรือสมาชิกในบ้านต้องเข้าพบบุคลากรทางการแพทย์ประเภทใด เพื่อรักษาอาการที่เกิดขึ้นจากโรคมุมิแพ้ทางจมูก และบ่อยครั้งแค่ไหน

	ไม่เคย	1-6 เดือน	6-12 เดือน	มากกว่า 12 เดือน
เภสัชกร	()	()	()	()
พยาบาล	()	()	()	()
แพทย์ทั่วไป	()	()	()	()
แพทย์แผนกฉุกเฉินที่โรงพยาบาล	()	()	()	()

16.3 ช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คุณหรือสมาชิกในบ้าน เคยต้องลางานเนื่องจากการป่วยที่เกิดจากโรคมุมิแพ้ทางจมูกหรือไม่

() ไม่เคย () ลางาน 1-5 วัน
() ลางาน 6-10 วัน () ลางาน มากกว่า 10 วัน



เลขที่โครงการวิจัย... 026.1/57
วันที่รับรอง... - 3 เม.ย. 2557
วันหมดอายุ... - 2 เม.ย. 2558

ส่วนที่ 3 สอบถามข้อมูลทั่วไปภายในบ้านและปัจจัยต่างๆภายในบ้านซึ่งมีผลต่อโรคมะเร็งทางอ้อม

แมลงสาบ

17. ภายในบ้านของคุณมีปัญหาเรื่องแมลงสาบหรือไม่
 มี ไม่มี
18. คุณหรือคนในบ้านใช้สเปรย์ฆ่าแมลงสาบภายในบ้านหรือไม่
 ใช้ ไม่ใช้

ละอองเกสร

19. ภายในบริเวณบ้านของคุณ มีสนามหญ้าหรือไม่
 มี ไม่มี
20. ภายในสวนบริเวณบ้านของคุณมีดอกไม้หรือไม่
 มี ไม่มี

หากคุณตอบว่า “ไม่มี” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 22

21. ในสวนบริเวณบ้านของคุณมีดอกไม้ ชนิดใดบ้าง
1. _____ 4. _____
 2. _____ 5. _____
 3. _____ 6. _____

เชื้อรา

22. ภายในบ้านของคุณมีปัญหาเรื่องเชื้อราหรือไม่
 มี ไม่มี

สัตว์เลี้ยง

23. คุณเลี้ยงสัตว์เลี้ยงหรือไม่
 ใช่ เลี้ยงสัตว์เลี้ยง คือ แมว สุนัข อื่นๆ (โปรดระบุ) _____
 ไม่เลี้ยงสัตว์เลี้ยง กรุณาข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 26
24. สัตว์เลี้ยงของคุณได้เข้ามาภายในบริเวณบ้านหรือไม่
 ใช่ ได้เข้ามาที่ ห้องนอนของคุณ ห้องพักผ่อน ห้องครัว
 ไม่เข้า
25. มีการอาบน้ำให้สัตว์เลี้ยงของคุณบ่อยแค่ไหน
 ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน น้อยกว่าเดือนละครั้ง



เลขที่โครงการวิจัย 026.1 / 57
 วันที่รับรอง - 3 เม.ย. 2557
 วันหมดอายุ - 2 เม.ย. 2558

ลักษณะทั่วไปของบ้าน

26. คุณใช้เครื่องดูดฝุ่นภายในบ้านหรือไม่

() ใช่ () ไม่ใช่

หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 28

27. คุณใช้เครื่องดูดฝุ่นภายในบ้านบ่อยครั้งแค่ไหน _____ ครั้งต่อเดือน

28. คุณใช้เครื่องปรับอากาศภายในบ้านหรือไม่

() ใช่ () ไม่ใช่

หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 31

29. โดยปกติแล้วคุณทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศภายในบ้านกี่ครั้งในหนึ่งปี _____ ครั้งต่อปี

30. ครั้งล่าสุดที่คุณทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศภายในบ้านคือเมื่อใด _____ เดือนก่อน

31. คุณใช้เครื่องฟอกอากาศภายในบ้านหรือไม่

() ใช่ () ไม่ใช่

หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 33

32. คุณใช้เครื่องฟอกอากาศในบ้านบ่อยครั้งแค่ไหน _____ ครั้งต่อเดือน

ส่วนที่ 4 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะของห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องครัว ภายในบ้าน และสอบถามถึงพฤติกรรมของสมาชิกในบ้านการใช้ห้องดังกล่าว

ห้องนอน

33. คุณใช้เวลาอยู่ในห้องนอนเฉลี่ยกี่ชั่วโมงในวันหนึ่งวัน _____ ชั่วโมงต่อวัน

34. พื้นในห้องนอนของคุณใช้วัสดุชนิดใด

() พื้นไม้ลามิเนต () พื้นกระเบื้อง
() พรมแบบปูเต็มพื้นห้อง () พื้นไม้/พื้นปาร์เก้ () อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

35. ถ้าคุณใช้พรมปูพื้นบริเวณห้องนอน พรมที่ใช้เป็นประเภทใด

() พรมแบบผืนเดี่ยว () พรมชนิดอื่น (โปรดระบุ) _____
() พรมแบบปูเต็มพื้นห้อง () ไม่ใช่พรม

หน้าต่าง

36. ในห้องนอนของคุณมีหน้าต่างจำนวนทั้งหมดกี่บาน _____ บาน



เลขที่โครงการวิจัย 026.1/57
วันที่รับรอง - 3 พ.ย. 2557
วันที่ขยาย - 2 พ.ย. 2558

37. ประเภทของหน้าต่างในห้องนอนของคุณเป็นแบบใด (กรุณาตอบเพียงหนึ่งคำตอบ)

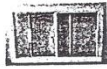
หน้าต่างแบบกระจกชั้นเดียว



หน้าต่างแบบกระจกสองชั้น



หน้าต่างแบบบานเลื่อนซ้อนกันสองชั้น



38. คุณเปิดหน้าต่างในห้องนอนบ่อยแค่ไหน

ทุกวัน

2-3 ครั้งต่อสัปดาห์

ทุกสัปดาห์

ทุกเดือน

39. ขณะที่คุณอยู่ในห้องนอนแต่ละครั้ง คุณเปิดหน้าต่างนานประมาณเท่าใด _____ ชั่วโมง
เครื่องปรับอากาศ

40. คุณใช้เครื่องปรับอากาศในห้องนอนหรือไม่

ใช่

ไม่ใช่

หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 43

41. โดยปกติแล้วคุณทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศภายในห้องนอนกี่ครั้งในหนึ่งปี _____ ครั้งต่อปี

42. ครั้งล่าสุดที่คุณทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศภายในห้องนอนคือเมื่อใด _____ เดือนก่อน
เครื่องฟอกอากาศ

43. คุณใช้เครื่องฟอกอากาศในห้องนอนหรือไม่

ใช่

ไม่ใช่

หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 46

44. โดยปกติแล้วคุณทำความสะอาดเครื่องฟอกอากาศภายในห้องนอนกี่ครั้งในหนึ่งปี _____ ครั้งต่อปี

45. ครั้งล่าสุดที่คุณทำความสะอาดเครื่องฟอกอากาศภายในห้องนอนคือเมื่อใด _____ เดือนก่อน
ที่นอน หมอน และเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอน

46. คุณใช้หมอนประเภทใดในห้องนอน

โฟม

หมอนที่ทำมาจากขนสัตว์ เช่น ขนนก ขนเป็ด

โยสังเคราะห์

หมอนชนิดอื่น (โปรดระบุ) _____

47. คุณใช้ผ้าปูที่นอนชนิดใด

ผ้าปูแบบใยสังเคราะห์

ผ้าปูที่ทำมาจากขนสัตว์

ผ้าห่มแบบทั่วไป

วัสดุชนิดอื่นๆ (โปรดระบุ) _____

48. ภายในห้องนอนของคุณมีชั้นวางของหรือตู้หนังสือ (แบบเปิดโล่ง) หรือไม่

มี



เลขที่โครงการวิจัย 026.1/57
วันที่รับรอง - 3 เม.ย. 2557
วันหมดอายุ - 2 เม.ย. 2558

49. คุณมีต้นไม้หรือพืชที่ปลูกในที่ร่มอยู่ในห้องนอนหรือไม่

() มี () ไม่มี

ห้องนั่งเล่น

50. คุณใช้เวลาอยู่ในห้องนั่งเล่นเฉลี่ยกี่ชั่วโมงในหนึ่งวัน _____ ชั่วโมงต่อวัน

51. พื้นในห้องนั่งเล่นของคุณใช้วัสดุชนิดใด

() พื้นไม้ลามิเนต () พื้นกระเบื้อง
() พรมแบบปูเต็มพื้นห้อง () พื้นไม้/พื้นปาร์เก้
() อื่นๆ (โปรดระบุ) _____




52. ถ้าคุณใช้พรมปูพื้นบริเวณห้องนั่งเล่น พรมที่ใช้เป็นประเภทใด

() พรมแบบสิ้นเดียว () พรมชนิดอื่น (โปรดระบุ) _____
() พรมแบบปูเต็มพื้นห้อง () ไม่ใช้พรม

หน้าต่าง

53. ในห้องนั่งเล่นของคุณมีหน้าต่างจำนวนทั้งหมดกี่บาน _____ บาน

54. ประเภทของหน้าต่างในห้องนั่งเล่นของคุณเป็นแบบใด (กรุณาตอบเพียงหนึ่งคำตอบ)

() หน้าต่างแบบกระจกชั้นเดียว  () หน้าต่างแบบกระจกสองชั้น 
() หน้าต่างแบบบานเลื่อนซ้อนกันสองชั้น 

55. คุณเปิดหน้าต่างในห้องนั่งเล่นบ่อยแค่ไหน

() ทุกวัน () 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์
() ทุกสัปดาห์ () ทุกเดือน

56. ขณะที่คุณอยู่ในห้องนั่งเล่นแต่ละครั้งคุณเปิดหน้าต่างนานประมาณเท่าใด _____ ชั่วโมง

เครื่องปรับอากาศ

57. คุณใช้เครื่องปรับอากาศในห้องนั่งเล่นหรือไม่

() ใช่ () ไม่ใช่

หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 60

58. โดยปกติแล้วคุณทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศภายในห้องนั่งเล่นกี่ครั้งในหนึ่งปี _____ ครั้งต่อปี

59. ครั้งล่าสุดที่คุณทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศภายในห้องนั่งเล่นคือเมื่อใด _____ เดือนก่อน



เลขที่โครงการวิจัย... 026.1 | 57
วันที่รับรอง... - 3 พ.ย. 2557
วันหมดอายุ... - 2 พ.ย. 2558

เครื่องฟอกอากาศ

60. คุณใช้เครื่องฟอกอากาศในห้องนั่งเล่นหรือไม่

() ใช่ () ไม่ใช่

หากคุณตอบว่า “ไม่ใช่” ให้ข้ามไปตอบคำถามข้อที่ 63

61. โดยปกติแล้วคุณทำความสะอาดเครื่องฟอกอากาศภายในห้องนั่งเล่นกี่ครั้งในหนึ่งปี _____ ครั้งต่อปี

62. ครั้งล่าสุดที่คุณทำความสะอาดเครื่องฟอกอากาศภายในห้องนั่งเล่นคือเมื่อใด _____ เดือนก่อน

63. ภายในห้องนั่งเล่นของคุณมีชั้นวางของหรือตู้หนังสือ (แบบเปิดโล่ง) หรือไม่

() มี () ไม่มี

64. คุณมีต้นไม้หรือพืชที่ปลูกในที่ร่มอยู่ในห้องนั่งเล่นหรือไม่

() มี () ไม่มี

ห้องครัว

65. คุณใช้เวลาอยู่ในห้องครัวเฉลี่ยกี่ชั่วโมงในหนึ่งวัน _____ ชั่วโมงต่อวัน




66. พื้นในห้องครัวของคุณใช้วัสดุชนิดใด

() พื้นไม้ลามิเนต () พื้นกระเบื้อง
() พื้นไม้/พื้นปาร์เก้ () อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

หน้าต่าง

67. ในห้องครัวของคุณมีหน้าต่างจำนวนทั้งหมดกี่บาน _____ บาน

68. ประเภทของหน้าต่างในห้องครัวของคุณเป็นแบบใด (กรุณาตอบเพียงหนึ่งคำตอบ)

() หน้าต่างแบบกระจกชั้นเดียว  () หน้าต่างแบบกระจกสองชั้น 
() หน้าต่างแบบบานเลื่อนซ้อนกันสองชั้น 

69. คุณเปิดหน้าต่างในห้องครัวบ่อยแค่ไหน

() ทุกวัน () 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์
() ทุกสัปดาห์ () ทุกเดือน

70. ขณะที่คุณอยู่ในห้องครัวแต่ละครั้ง คุณเปิดหน้าต่างนานประมาณเท่าใด _____ ชั่วโมง

71. คุณใช้พัดลมระบายอากาศในห้องครัวหรือไม่ () ใช่ () ไม่ใช่

72. คุณใช้เตาเชื้อเพลิงชนิดใดในครัว

() เตาแก๊ส LPG () เตาถ่าน () เตาไฟฟ้า () อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี



เลขที่โครงการวิจัย 026.1 / 57
วันที่รับรอง - 3 เม.ย. 2557
วันหมดอายุ - 2 เม.ย. 2558

APPENDIX F

Questionnaire English version

Date and times: _____

Participant Serial No: _____

Interviewer Code: _____

House number: _____

DETERMINANT FACTORS ASSOCIATED WITH ALLERGIC RHINITIS IN A HOUSING DEVELOPMENT COMMUNITY OF BANG KHEN DISTRICT, BANGKOK THAILAND

Description

Part 1: Personal Characteristics , In this part have 10 questions (questions 1-14) to ask participants in few things about yourself including gender, age, education, jobs, exercise, sleep sufficiently history and smoking history .

Part 2: Allergic rhinitis screening .In this part have 2 questions (questions 15-16) to ask participants about medical history of allergic rhinitis and pattern of medical care of allergic rhinitis for themselves

Part 3: Housing Information and Housing factors related to allergic rhinitis. In this part have 16 questions (questions 17 - 32) to ask participants include general housing information, factors in the house that related to allergic rhinitis .

Part 4: Bedroom, Living and Kitchen Characteristics .In this part have 40 questions (questions 33 - 72) to ask participants such as furniture in each rooms, type of windows, type of floor also action of participants to take times in each rooms.

Please answer the following questions or mark ✓ in front of your responses.

Part 1: Personal Characteristics

1. How old are you? _____ years
 2. Gender () Male () Female
 3. Education Status: () Illiterate () Primary school
 () Secondary school () Bachelor degree
 () Master degree () Doctoral degree
 4. What is your job ?
 () House wife () Government officer
 () Own Business () Office worker
 () Others (Please Specify) _____
 5. How many people living in your house _____ people
 6. Have you ever smoked cigarettes?
 () Yes () No
- If you answer No, please skip to question 10
7. Do you smoke cigarette now ? (during last month)
 () Yes () No
 8. How many years that you smoked? _____ years
 9. How many cigarettes per day have you smoked on the average, during time you smoked? Cigarettes _____ per day
 10. Does anybody else in your house smoke?
 () Yes () No
 11. Do you exercise regularly?
 () Yes () No
- If you answer No, please skip to question 13
12. How many times per week that you exercise ? _____ times
 13. Do you feel that enough to sleep in each day ?
 () Yes () No

14. Did you use perfume spray or deodorant spray in your house ?

Yes

No

Part 2: Allergic rhinitis screening

15. Have anyone in your house ever had allergic rhinitis?

Yes

No

If answer “No” please skip to question 17

16. How many people in your house had allergic rhinitis?

_____ Persons (counting by include yourself)

Age ____ years Gender Male Female

Age ____ years Gender Male Female

Age ____ years Gender Male Female

Age ____ years Gender Male Female

If “YES” please answer questions as following;

16.1 In past 12 months, did you or your family used any medicines, pills, nose sprays or other medication for allergic rhinitis or nose problems?

Yes

No

16.2 In past 12 months, how many visits have you or your family went to see a health professional for allergic rhinitis or nose problems?

	None	1-6 months	6-12 months	More than 12 months
Pharmacist / chemist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nurse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
General Doctor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hospital emergency department	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.3 In past 12 months, how many days that you or your family absent from work because of allergic rhinitis problems?

None

1 -5 days

6 -10 days

More than 10 days

Part 3: Housing Information and housing factors related to allergic rhinitis.

Cockroaches

17. Do you have cockroaches' problems in your house?

Yes

No

18. Do you or another people in your house use insecticide spray to control cockroaches?

Yes

No

Pollen

19. Have a grasses in your house areas ?

Yes

No

20. Have a flower in the garden in your house areas?

Yes

No

If you answer No, please skip to question 22

21. Which type of flower that in you grew in the garden?

1. _____ 4. _____
 2. _____ 5. _____
 3. _____ 6. _____

Mold

22. Do you have the mold problems in your house?

- () Yes () No

Pets

23. Do you have pets?

- () Yes, I have () Cat () Dog () Others (Please specify) _____
 () No, skip to question 26

24. Do you let your pets come inside your house?

- () Yes, Where? () Bedroom () Living room () Kitchen
 () No.

25. How often do you wash your pets?

- () Every week () Every month () Less than once a month

Housing characteristics

26. Did you use vacuum cleaner in your house?

- () Yes () No

If you answer No, please skip to question 28

27. How often that you use vacuum cleaner in your house? _____ times /month

28. Did you use air condition in your house?

- () Yes () No

If you answer No, please skip to question 31

29. Normally, how many times you clean up air condition in your house per year?

_____ times / year

30. How many months ago that you clean up air condition in your house recently?

_____ months ago

31. Did you use air cleaner in your house?

Yes No

If you answer No, please skip questions 33

32. How often that you use air cleaner in your house? _____ times /month

Part 4: Bedroom, Living room and Kitchen Characteristics

Bedroom

33. How long do you spend time in your bedroom? _____ hours/ day

34. What is the floor material in your bedroom?

Laminate Tiles
 Wall to wall carpets Wood/Parquets
 Others type (Please specify) _____

35. If you used the carpets, what the type of carpets that you use in bedroom?

Single carpets Others type (Please specify) _____
 Wall to wall carpets Don't use carpets

Windows

36. How many windows in your bedroom? _____

37. What kind of windows in your bedroom? (Can check more than one answer)

Single glazing  Secondary windows 
 Sealed unit / double glazing 

38. How often that you open the windows in your bedroom?

Everyday 2-3 times per week
 Every week Every month

39. How long do you open the windows in your bedroom in each time? _____ hours

Air condition

40. Did you use air condition in your bedroom?

Yes No

If you answer No, please skip to questions 43

41. Normally, how many times you clean up air condition in your bedroom per year?

_____ times / year

42. How many months ago that you clean up air condition in your bedroom recently?

_____ months ago

Air cleaner

43. Did you use air cleaner in your bedroom?

Yes No

If you answer No, please skip to question 46

44. Normally, how many times you clean up air cleaner in your bedroom per year?

_____ times / year

45. How many months ago that you clean up air cleaner in your bedroom recently?

_____ months ago

Pillow, bedding and bedroom furniture

46. What kind of pillow that you use in your bedroom?

Foam feather Synthetic fiber

Others (please specify) _____

47. What kind of bedding that you use in your bedroom?

synthetic quilt feather quilt

Blankets Others (please specify) _____

48. Do you have open book shelves or bookcases in your bedroom?

Yes No

49. Do you have indoor plants in your bedroom?

Yes No

Living room

50. How long do you spend time in your living room? _____ hours / day

51. What is the floor material in your living room?

- () Laminate () Tiles
 () Wall to wall carpets () Wood/Parquets
 () Others type (Please specify) _____

52. If you used the carpets, what the type of carpets that you use in living room?

- () Single carpets () Other type (Please specify) _____
 () Wall to wall carpets () Don't use carpets

Windows

53. How many windows in your living room? _____

54. What kind of windows in your living room? (Can check more than one answer)

- () Single glazing  () Secondary windows 
 () Sealed unit / double glazing 

55. How often that you open the windows in your living room?

- () Everyday () 2-3 times per week
 () Every week () Every month

56. How long do you open the windows in your living room in each time? _____ hours

Air condition

57. Did you use air condition in your living room?

- () Yes () No

If you answer No, please skip to questions 60

58. Normally, how many times you clean up air condition in your living room-
 per year? _____ times / year

59. How many months ago that you clean up air condition in your living room-
 recently? _____ months ago

Air cleaner

60. Does you use air cleaner in your living room?

Yes No

If you answer No, please skip to question 63

61. Normally, how many times you clean up air cleaner in your living room per year?

_____ times / year

62. How many months ago that you clean up air cleaner in your living room recently?

_____ months ago

63. Do you have open book shelves or bookcases in your living room?

Yes No

64. Do you have indoor plants in your living room?

Yes No

Kitchen

65. How long do you spend time in your kitchen? _____ hours / day

66. What is the floor material in your kitchen?

Laminate Tiles

Wood/Parquets Others type (Please specify) _____

Windows

67. How many windows in your kitchen? _____

68. What kind of windows in your kitchen? (Can check more than one answer)

Single glazing



Secondary windows



Sealed unit / double glazing



69. How often that you open the windows in your kitchen?

Everyday

2-3 times per weeks

Every week

Every month

70. How long do you open the windows in your kitchen in each time? _____ hours

71. Does you use exhaust fan in your kitchen?

Yes

No

72. What kind of fuel that you use in your kitchen?

LPG

Charcoal fuel stove

Electric stove

Other (please specify) _____

THANK YOU VERY MUCH FOR YOUR KIND COOPERATION



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

APPENDIX G

Observation form Thai Version

วันที่และเวลา : _____

บ้านหลังที่ : _____

รหัสผู้สำรวจ : _____

แบบสำรวจปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ทางจมูกในบริเวณบ้าน

แมลงสาบ นอกบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ดอกไม้ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ชนิด : _____ จำนวน : _____ บันทึก : _____	ห้องนอน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี มีขน/รังแคของสัตว์เลี้ยง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____
ในบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ห้องครัว <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	คันไม้หรือพืชที่ปลูกไว้ในตัวบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ชนิด : _____ จำนวน : _____ บันทึก : _____	ห้องอื่นๆ : _____ ฝุ่นในบ้าน(ฝุ่นที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า) ภายในตัวบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ห้องครัว <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____
ห้องนั่งเล่น <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	เชื้อรา นอกบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ห้องนั่งเล่น <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____
ห้องนอน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ในบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ห้องครัว <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ห้องนอน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____
อุจจาระแมลงสาบ นอกบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ห้องน้ำ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ห้องอื่นๆ : _____ ที่จอดรถ รอยยนต์ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี จำนวน : _____
ในบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ห้องครัว <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ห้องนอน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	จอดในบริเวณบ้าน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ จอดนอกรั้วบ้าน (บนถนนหน้าบ้าน/ในซอย) <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ รถจักรยานยนต์ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี จำนวน : _____
ห้องนั่งเล่น <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ห้องอื่นๆ : _____ สัตว์เลี้ยง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี นอกบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี อยู่ในกรง <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ บันทึก: _____	จอดในบริเวณบ้าน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ จอดนอกรั้วบ้าน (บนถนนหน้าบ้าน/ในซอย) <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
ห้องนอน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	ในบ้าน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี อยู่ในกรง <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ ห้องนั่งเล่น <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี มีขน/รังแคของสัตว์เลี้ยง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี บันทึก: _____	
ละอองเกสร หญ้า <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ไม้ยืนต้น <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี ชนิด : _____ จำนวน : _____ บันทึก : _____		

APPENDIX H

Observation Form English Version

Date and time: _____

House number: _____

Interviewer code: _____

Observation form

<p>Cockroaches</p> <p>Outside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Inside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Kitchen <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Living room <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Bedroom <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Other place : _____</p>	<p>(Indoor plant (inside house)) <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Type: _____ Amount: _____ Note : _____</p> <p>Mold</p> <p>Outside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Inside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Kitchen <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Bathroom <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Bedroom <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Other place : _____</p>	<p>House dust [visible dust]</p> <p>Inside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Kitchen <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note: _____</p> <p>Living room <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Bedroom <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Other place : _____</p>
<p>Cockroaches Feces</p> <p>Outside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Inside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Kitchen <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Living room <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Bedroom <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Other place : _____</p>	<p>Pets</p> <p>Outside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Pets in the cage <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Inside house <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Pets in the cage <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Living room <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Find pets hair/dander <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Bedroom <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Find pets hair/dander <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Other place : _____</p>	<p>Car park</p> <p>Car <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Amount : _____</p> <p>Parking inside house area <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Parking outside house area (outside house fence) <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Motorcycle <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Amount : _____</p> <p>Parking inside house area <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Parking outside house area (outside house fence) <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p>
<p>Pollen</p> <p>Grasses <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Perennial plant <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Type: _____ Amount: _____ Note : _____</p> <p>Flower <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Type: _____ Amount: _____ Note : _____</p>	<p>Living room <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Find pets hair/dander <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Bedroom <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Find pets hair/dander <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Note : _____</p> <p>Other place : _____</p>	

APPENDIX I

Table of Particulate matter 10 Concentration from Collected Data

Number Of sample	Weight of filter before sampling (mg)			Mean	Weight of filter after sampling (mg)			Mean	Calculation		
	1	2	3		1	2	3		W_2-W_1	mg/m^3	$\mu\text{g/m}^3$
1. AR	0.05611	0.05609	0.05614	0.05611	0.05619	0.05637	0.05616	0.05624	0.00013	0.00135	0.13
2. AR	0.05654	0.05665	0.05675	0.05664	0.05660	0.05668	0.05679	0.05669	0.00005	0.00005	0.05
3. AR	0.05728	0.05729	0.05711	0.05722	0.05748	0.05712	0.05764	0.05741	0.00019	0.00019	0.19
4. AR	0.05638	0.05633	0.05635	0.05635	0.05645	0.05660	0.05647	0.05650	0.00015	0.00015	0.15
5. AR	0.05593	0.05642	0.05637	0.05624	0.05644	0.05648	0.05653	0.05648	0.00024	0.00025	0.25
6. AR	0.05779	0.05787	0.05777	0.05781	0.05794	0.05807	0.05801	0.05800	0.00019	0.00019	0.19
7. AR	0.05564	0.05570	0.05561	0.05565	0.05595	0.05584	0.05609	0.05596	0.00031	0.00032	0.32
8. AR	0.05590	0.05597	0.05588	0.05591	0.05608	0.05606	0.05608	0.05607	0.00016	0.00016	0.16
9. AR	0.05607	0.05657	0.05670	0.05644	0.05642	0.05646	0.05649	0.05645	0.00001	0.0001	0.01
10. AR	0.05602	0.05510	0.05604	0.05572	0.05605	0.05597	0.05594	0.05598	0.00026	0.00027	0.27
11. AR	0.05647	0.05628	0.05604	0.05626	0.05664	0.05640	0.05653	0.05652	0.00026	0.00027	0.27
12. AR	0.05636	0.05646	0.05671	0.05651	0.05650	0.05666	0.05654	0.05656	0.00005	0.00005	0.05
13. AR	0.05614	0.05611	0.05619	0.05614	0.05637	0.05620	0.05614	0.05623	0.00009	0.00009	0.09
14. AR	0.05533	0.05546	0.05538	0.05539	0.05545	0.05550	0.05545	0.05546	0.00007	0.00007	0.07
15. AR	0.05550	0.05534	0.05515	0.05533	0.05563	0.05540	0.05566	0.05556	0.00023	0.00023	0.23
16. AR	0.05540	0.05532	0.05520	0.05530	0.05550	0.05554	0.05559	0.05554	0.00034	0.00035	0.35
17. AR	0.05521	0.05541	0.05534	0.05532	0.05560	0.05575	0.05580	0.05571	0.00039	0.00040	0.40
18. AR	0.05511	0.05518	0.05516	0.05515	0.05537	0.05543	0.05517	0.05532	0.00017	0.00017	0.17
19. AR	0.05542	0.05557	0.05567	0.05555	0.05559	0.05566	0.05562	0.05562	0.00007	0.00007	0.07

Number Of sample	Weight of filter before sampling (mg)			Mean	Weight of filter after sampling (mg)			Mean	Calculation		
	1	2	3		1	2	3		W2-W1	mg/m ³	µg/m ³
20. AR	0.05625	0.05628	0.05638	0.05630	0.05643	0.05639	0.05644	0.05642	0.00012	0.00012	0.12
21. Non AR	0.05658	0.05655	0.05654	0.05655	0.05665	0.05680	0.05646	0.05663	0.00008	0.00008	0.08
22. Non AR	0.05571	0.05584	0.05585	0.05604	0.05517	0.05531	0.05557	0.05535	0	0	0
23. Non AR	0.05631	0.05633	0.05621	0.05628	0.05674	0.05657	0.05669	0.05666	0.00038	0.00039	0.39
24. Non AR	0.05709	0.05714	0.05695	0.05706	0.05715	0.05709	0.05705	0.05709	0.00003	0.00003	0.03
25. Non AR	0.05473	0.05471	0.05489	0.05477	0.05461	0.05480	0.05490	0.05477	0	0	0
26. Non AR	0.05627	0.05620	0.05612	0.05619	0.05627	0.05613	0.05629	0.05623	0.00004	0.00004	0.04
27. Non AR	0.05592	0.05588	0.05586	0.05588	0.05592	0.05698	0.05606	0.05632	0.00044	0.00045	0.45
28. Non AR	0.05622	0.05618	0.05612	0.05617	0.05611	0.05622	0.05642	0.05625	0.00008	0.00008	0.08
29. Non AR	0.05650	0.05661	0.05660	0.05657	0.05687	0.05664	0.05642	0.05664	0.00007	0.00007	0.07
30. Non AR	0.05679	0.05678	0.05717	0.05691	0.05720	0.05709	0.05701	0.05710	0.00019	0.00019	0.19

AR = Allergic rhinitis cases, Non AR = Non allergic rhinitis cases.

APPENDIX J

All of results and tables

1. Personal characteristics

Smoke history

About smoke history of allergic rhinitis cases 10% were smoke and 50% of smoke cases they smoked 1 month ago also 50% had smoked history cases they didn't smoke one month ago , smoked 1 -3 years (100%) and smoked 1-2 cigarettes per day (50%) also smoked ≥ 3 cigarettes (50%). In term of non- allergic rhinitis 12.8% were smoked and all of them didn't smoke in one month ago, 78.3% smoked for 1-3 years and smoked 1-2 cigarettes per day (78.3%). The significant association between smoke history with allergic rhinitis cases was not found. ($p=1.00$)

Exercise history

From allergic rhinitis cases they exercise regularly exercise ≤ 3 times per week (77.8%) and exercise 4-6 times per week (22.2%). Non -allergic rhinitis cases, they exercise ≤ 3 times per week (66.1%) and 33.9% exercise 4-6 times per week. the result show that no significant association between exercise regularly history and allergic rhinitis cases. ($p=0.716$)

Table 4 : Distribution of Personal characteristic of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases (n = 200)

Characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
»»Smoke in 1 month ago (n=25)						
Yes	1	50	0	0	11.979 ^f	0.080
No	1	50	23	100		
»»Year of smoke (n=25)						
1 - 3 yrs	2	100	18	78.3	0.006 ^f	1.000
≥ 4 yrs	0	0	5	21.7		
(Min 1 , Max 5)						
»»Number of smoke cigarette per day (n=25)						
1 – 2 cigarettes	1	50	18	78.3	0.617 ^f	0.700
≥ 3 cigarettes	1	50	5	21.7		
(Min 1, Max 3)						
»»Frequency of exercise per week (n = 124)						
≤ 3 times	7	77.8	76	66.1	0.515 ^f	0.716
4 – 6 times	2	22.2	39	33.9		
(Min 2 , Max 6)						

^f Fisher's Exact Test

2. Medical history of allergic rhinitis cases and pattern of medical care of allergic rhinitis for themselves.

Table 5 show the distribution of allergic rhinitis cases take medicine history and absent from their work history. (n= 20)

Take medicine to relieve symptoms (12 month ago)

Regarding to allergic rhinitis cases almost of them (75%) were taken medicine to relieve the symptoms when occurred, 25% didn't take medicine. Absent of work from allergic rhinitis illness. The result founded 100% of allergic rhinitis cases never absent from their work when they got affect from allergic rhinitis.

Table 5 : Distribution of allergic rhinitis cases take medicine history and absent of work history (n=20)

Medical history / Absent of work	Allergic rhinitis	
	frequency	%
Take medicine to relieve symptoms (12 month ago)		
Yes	15	75
No	5	25
Absent of work from allergic rhinitis illness		
Never	20	100
Leave 1- 5 days	0	0
Leave 6 -10 days	0	0
Leave more than 10 days	0	0

See medical team history of allergic rhinitis cases

Table 6: shows the frequency of see medical team and classify carrier which allergic rhinitis cases see them. (n=20)

95% of allergic rhinitis cases never went to see pharmacist when they suffered from symptoms and 5% went to see pharmacist in 1-6 months but all of allergic rhinitis cases (100%) never went to see the nurse and emergency department. On the other way 25% of allergic rhinitis cases went to see general doctor in 1-6 months ,6-12 months and more than 12 months ago when the researcher conducted this study.

Table 6 : Distribution of allergic rhinitis cases see the medical team and frequency.(n= 20)

See medical team	Never		1-6 months		6-12 months		More than 12 months	
	case	%	case	%	case	%	case	%
Pharmacist	19	95	1	5	0	0	0	0
Nurse	20	100	0	0	0	0	0	0
General doctor	5	25	5	25	5	25	5	25
Emergency department	20	100	0	0	0	0	0	0

3. Hosing factors related to allergic rhinitis

Table 7 show the hosing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases (n= 200) such as cockroach, grasses, flower, mold and pets. .

Cockroach and use cockroach insecticide

Follow as allergic rhinitis cases 80% had cockroach in their house and most of them (75%) used cockroach insecticide the same as non-allergic rhinitis cases 63.3% had cockroach in the house but non-allergic rhinitis cases didn't use cockroach insecticide much as allergic rhinitis cases only (30%) . Cockroach compared with allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases the results was no significant association between cockroach and allergic rhinitis cases ($p=0.138$). on the other hand, compared use cockroach insecticide with allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases the results show *there was positively significant ($p<0.01$) association between use cockroach insecticide and allergic rhinitis cases. ($p=0.000$)*

Grasses

Concerning allergic rhinitis cases 75% had grasses in their house area. Most of non-allergic rhinitis cases had grasses in their house. (72.8%) There was no significant association between grasses and allergic rhinitis cases.

Flower

Almost of allergic rhinitis cases had flower in house area (80%) but in non-allergic rhinitis cases had flower in house area only 40.6% .The result show there was significant ($p<0.01$) association between flower and allergic rhinitis cases. ($p=0.001$)

Type of flower

Classify type of flower had 6 types such as Bougainvillea, Frangipani, Rose, Ixora, Hibiscus, Desert rose and Jasmine. Allergic rhinitis cases had Bougainvillea 25%, Desert rose and Frangipani 18.8% ,Hibiscus 12.5%,Rose and Ixora 6.2% in their house area. Most of non-allergic rhinitis cases had Jasmine 20% in house area, Hibiscus 17.8%, Bougainvillea 16.4%, Frangipani and Desert rose 15.1%, Rose 9.6% and Ixora 5.5%.

Mold

Seventy percent of allergic rhinitis cases had mold in their house. Non allergic rhinitis had mold 58.9% in their house. There was no significant association between mold and allergic rhinitis cases.($p= 0.336$)

Pets

Among allergic rhinitis cases had pets only 35% and non- allergic rhinitis cases had pets 32.2%. Pets compared with allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases the result founded no significant association between pets and allergic rhinitis cases. ($p=0.801$) .

Type of pets / pets inside room of house area/ washing pets

All of allergic rhinitis cases they had dog in the house (100%) and all of dog stay in living room and they washing pets every week, less than 1time per month and every month. (14.3%,85.7%) .Non allergic rhinitis cases they had dog 82.8% and cat 17.2% which 2 type of pets stay in living room 77.8%, bed room 22.2%, washing pets every week 25.9% and less than 1time per month and every month 74.1%.The

results show that no association between type of pets, pets inside room of house area, washing pets and allergic rhinitis cases.

Table 7 : Distribution of housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Cockroach						
Yes	16	80	114	63.3	2.198	0.138
No	4	20	66	36.7		
Use cockroach insecticide						
Yes	15	75	54	30	16.130	0.000**
No	5	25	126	70		
Have grasses						
Yes	15	75	131	72.8	0.045	0.832
No	5	25	49	27.2		
Have flower in the garden						
Yes	16	80	73	40.6	11.339	0.001**
No	4	20	107	59.4		

**Significant at 0.01 probability level

Table 7 : (Continued) Distribution of housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
	»»Type of flower (n= 89)					
Bougainvillea	4	25	12	16.4		
Frangipani	3	18.8	11	15.1		
Rose	1	6.2	7	9.6		
Ixora	1	6.2	4	5.5	----	----
Hibiscus	2	12.5	13	17.8		
Desert rose	3	18.8	11	15.1		
Jasmine	2	12.5	15	20.5		
Mold						
Yes	14	70	106	58.9	0.926	0.336
No	6	30	74	41.1		
Pets						
Yes	7	35	58	32.2	0.063	0.801
No	13	65	122	67.8		

Table 7 : (Continued) Distribution of housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
»»Type of pets (n=65)						
Cat	0	0	10	17.2	1.426 ^f	0.584
Dog	7	100	48	82.8		
»»Pets stay inside house area (n=65)						
Yes	2	28.6	27	46.6	0.817 ^f	0.447
No	5	71.4	31	53.4		
»»Pets stay in room (n=29)						
Bedroom	0	0	6	22.2	0.560 ^f	1.000
Living room	2	100	21	77.8		
Kitchen	0	0	0	0		
»»Washing pets(n=65)						
Every week	1	14.3	15	25.9	0.451 ^f	0.671
Less than 1 time per month						
and every month	6	85.7	43	74.1		

^f Fisher's Exact Test

4. General housing characteristics

Table 8 and table 9 show the distribution of general housing characteristics of allergic rhinitis and non-allergic cases (n=200) such as use vacuum, use air condition and use air cleaner.

Use vacuum in house / frequency of use vacuum per month

In allergic rhinitis cases used vacuum 80% and most of cases which used it, they used 93.8% in 1- 5 times per month, 6.2% in 6-10 times per month. For non-allergic rhinitis cases used vacuum 56.1%. The results show that *there was significant ($p < 0.05$) association between use vacuum in house and allergic rhinitis cases ($p= 0.040$)*

Use air condition / Clean air condition per year

All of allergic rhinitis and non- allergic rhinitis cases (100%) use air condition in house and 75% of allergic rhinitis cases clean air condition 1-2 times per year, 25% ≥ 3 times per year. There was no significant association between use air condition / clean air condition per year and allergic cases.

Use air cleaner/ frequency of use air cleaner per month

Almost of allergic rhinitis cases didn't use air cleaner in their house (85%) and non- allergic rhinitis cases also (97.8%). Allergic rhinitis cases used air cleaner 15 % , non- allergic rhinitis cases used 2.2%. And frequency of use air cleaner per month of allergic rhinitis case was 1- 5 times (100%) but non-allergic rhinitis case used air cleaner more than 5 times per month (50%). *The results show that there were significant ($p < 0.05$) association between use air cleaner/ frequency of use air cleaner per month and allergic rhinitis cases ($p=0.023, 0.008$)*

Table 8 : Distribution of general housing characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
<u>General housing characteristics</u>						
Use vacuum						
Yes	16	80	101	56.1	4.231	0.040*
No	4	20	79	43.9		
»»Frequency of use vacuum per month (n= 117)						
1- 5 times	15	93.8	83	96	0.177 ^f	0.527
6-10 times	1	6.2	16	4		
(Min 1 , Max 10)						
Use air condition						
Yes	20	100	180	100	-----	-----
No	0	0	0	0		
»»Clean air condition (times per year) (n=200)						
1 -2 times	15	75	160	88.9	3.175 ^f	0.144
≥ 3 times	5	25	20	11.1		
(Min 1 , Max 6)						

^f Fisher's Exact Test , *Significant at 0.05 probability level

Table 9: (Continued) Distribution of general housing characteristics of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
»Clean air condition lately						
1 – 5 months ago	13	65	89	49.4	1.743	0.187
≥ 6 months ago	7	35	91	50.6		
(Min 1 ,Max 12)						
Use air cleaner (n=7)						
Yes	3	15	4	2.2	8.701 ^f	0.023*
No	17	85	176	97.8		
»Frequency of use air cleaner per month (n=7)						
1-5 times	3	100	2	50	14.245 ^f	0.008**
> 5 times	0	0	2	50		
(Min 1, Max 10)						

^f Fisher's Exact Test,*Significant at 0.05 probability level,**Significant at 0.01 probability level

5. Housing characteristic (bed room ,living room and kitchen)

Table 10 and table 11 show housing characteristics by specific in bed room, living room and kitchen of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases. (n =200)

Bed room

Compared number of windows in bed room /use air cleaner in bed room / clean air cleaner in bedroom latest (in month ago) with allergic and non- allergic rhinitis cases the results show that *there were significant association between windows in bed room /use air cleaner in bed room / clean air cleaner in bedroom latest (in month ago) and allergic rhinitis cases.(p=0.001,0.008 ,0.027)* but in others variable in bed room was no significant with allergic rhinitis cases.

Living room

Compared number of windows in living room / frequency of open windows in living room /Open windows in living room (hours per each time) with allergic and non- allergic rhinitis cases the results show *that there were significant association between number of windows in living room / frequency of open windows in living room /Open windows in living room (hours per each time) and allergic rhinitis cases (p=0.004,0.011,0.001)* but in others variable in living room was no significant with allergic rhinitis cases.

Kitchen

Compared Type of windows in kitchen/Open windows in kitchen (hours per each time) with allergic and non- allergic rhinitis cases the results show *that there were significant association between Type of windows in kitchen/Open windows in kitchen (hours per each time) and allergic cases (p=0.018,0.003)*

Table 10 : Distribution of housing characteristics(bed room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		

Bed room

Spent time in bedroom per day

6- 10 hours	20	100	160	88.9	2.469 ^f	0.231
> 10 hours	0	0	20	11.1		
(Min 6, Max 12)						

Type of floor

Laminate	0	0	44	24.4	—	—
Tiles	5	25	12	6.7		
Wall to wall carpets	0	0	4	2.2		
Wood / parquet	15	75	120	66.7		
Others	0	0	0	0		

^f Fisher's Exact Test

Table 11: (Continued) Distribution of housing characteristics (Bed room)of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Type of carpets						
Single carpets	14	70	82	45.6		
Others carpets	0	0	1	0.6	—	—
Wall to wall carpets	0	0	4	2.2		
Don't use carpets	6	30	93	51.7		
<u>Windows in bed room</u>						
Number of windows						
1 - 5	11	55	159	88.3	15.686 ^f	0.001**
> 5	9	45	21	11.7		
(Min1, Max 8)						
Type of windows						
Single glazing	16	80	135	75		
Sealed unit / double glazing	0	0	2	1.1	-----	-----
Secondary windows	4	20	43	23.9		

^f Fisher's Exact Test', **Significant at 0.01 probability level

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (bed room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Frequency of open windows						
≥ 3times per week	14	70	120	66.7	0.090	0.764
< 3times per week	6	30	60	33.3		
Open window when stay in bed room						
1 - 6 hrs	16	80	159	88.3	1.143 ^f	0.287
>6 hrs	4	20	21	11.7		
(Min 1, max 12)						
<u>Air condition in bed room</u>						
Use air condition						
Yes	20	100	179	99.4	0.112 ^f	1.000
No	0	0	1	0.6		
^f Fisher's Exact Test						

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (bed room)of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases.(n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
»Clean air condition (times per year) (n=199)						
1 – 2 times	19	95	176	98.3	1.020	0.346
≥ 3 times	1	5	3	1.7		
(Min 1 , Max 4)						
»Clean air condition lately (n=199)						
1– 5 months ago	13	65	91	50.8	1.505	0.220
> 6 months ago	7	35	88	49.2		
(Min 1, Max 12)						
<u>Air cleaner in bed room</u>						
Use air cleaner						
Yes	3	15	2	1.1	14.245 ^f	0.008**
No	17	85	178	98.9		

^f Fisher's Exact Test, **Significant at 0.01 probability level

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics(bed room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		

»»Frequency of use air cleaner per month (n=5)

1 time	2	66.7	0	0	2.222 ^f	0.400
2 times	1	33.3	2	10		

(Min 1,Max 2)

»»Clean air cleaner lately (n=5)

1- 3 months ago	2	66.7	1	50	10.867	0.027*
> 4 months ago	1	33.3	1	50		

(Min 2,Max 5)

Bedding, pillow and furniture in bed room

Type of pillow

Foam	3	15	43	23.9	-----	-----
Feather	1	5	41	22.8		
Synthetic fiber	15	75	96	53.3		
Others	1	5	0	0		

^f Fisher's Exact Test, *Significant at 0.05 probability level

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics(bed room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Type of bedding						
Synthetic quilt	15	75	124	68.9		
Feather quilt	1	5	1	0.6		
Blanket	4	20	55	30.6	----	----
Others	0	0	0	0		
Have open book shelves or shelf						
Yes	20	100	153	85	3.468 ^f	0.082
No	0	0	27	15		
Have indoor plants						
Yes	1	5	11	6.1	0.039 ^f	1.000
No	19	95	169	93.9		

^f Fisher's Exact Test

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics(living room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		

Living room

Spent time in living room per day

1 -4 hours	15	75	127	70.6	0.173	0.678
>5 hours	5	25	53	29.4		
(Min 1, Max 8)						

Type of floor

Laminate	0	0	49	21.2	---	---
Tiles	14	70	21	11.7		
Wall to wall carpets	0	0	1	0.6		
Wood / parquet	4	20	74	41.1		
Others	2	10	35	19.4		

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (living room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Type of carpets						
Single carpets	11	55	85	47.2		
Others carpets	0	0	0	0	----	----
Wall to wall carpets	0	0	1	0.6		
Don't use it	9	45	94	52.2		
<u>Windows in living room</u>						
Number of windows						
1 - 5	7	35	122	67.8	8.446	0.004**
> 5	13	65	58	32.2		
(Min 1, max 10)						
Type of windows						
Single glazing	14	70	134	74.4	0.185	0.667
Sealed unit / double glazing	0	0	0	0		
Secondary windows	6	30	46	25.6		

****Significant at 0.01 probability level**

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (living room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Frequency of open windows						
≥ 3times per week	17	85	100	55.6	6.428	0.011*
< 3times per week	3	15	80	44.4		
Open window when stay in living room						
1 – 5 hours	17	85	100	56.6	14.641	0.011**
> 5 hours	3	15	80	44.4		
(Min 1, Max 12)						
<u>Air condition in living room</u>						
Use air condition						
Yes	13	65	84	46.7	2.422	0.120
No	7	35	96	53.3		

*Significant at 0.05 probability level, **Significant at 0.01 probability level

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics(living room) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
»Clean air condition (times per year)(n= 97)						
1 – 2 times	11	84.6	82	97.6	0.571	0.450
≥ 3 times	2	15.4	2	2.4		
(Min 1 ,Max 4)						
»Clean air condition lately (n= 97)						
1 – 5 months ago	9	69.2	50	59.5	2.381	0.123
>6 months ago	4	30.8	34	40.5		
(Min 1, Max 12)						
<u>Air cleaner in living room</u>						
Use air cleaner						
Yes	0	0	0	0	-----	-----
No	20	100	180	100		

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (living room, kitchen) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Have open book shelves or shelf						
Yes	18	90	128	71.1	3.258	0.071
No	2	10	52	28.9		
Have indoor plants						
Yes	4	20	39	21.7	0.030 ^f	1.000
No	16	80	141	78.3		
<u>Kitchen</u>						
Spent time in kitchen per day						
≤ 1 hours	5	25	75	41.7	2.083	0.149
2 - 3 hours	15	75	105	58.3		
(Min 1, Max 3)						

^f Fisher's Exact Test

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (kitchen)of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases.(n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Type of floor						
Laminate	0	0	21	11.7		
Tiles	18	90	135	75	-----	-----
Wood / parquet	1	5	11	6.1		
Others	1	5	13	7.2		
<u>Windows in kitchen</u>						
Number of windows						
1 - 3	14	70	153	85	2.940 ^f	0.109
> 3	6	30	27	15		
(Min 1, Max 4)						

^f Fisher's Exact Test

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (kitchen) of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Type of windows						
Single glazing and double glazing	15	75	86	47.8	8.056	0.021*
Secondary windows	5	25	94	52.2		
Frequency of open windows						
≥ 3times per week	20	100	160	88.9	2.469^f	0.231
< 3times per week	0	0	20	11.1		
Open windows when stay in kitchen						
1-6 hours	16	80	93	51.7	11.662	0.016*
> 6 hours	4	20	87	48.3		
(Min 1, Max 12)						

^f Fisher's Exact Test, *Significant at 0.05 probability level, **Significant at 0.01 probability level

Table 11 : (Continued) Distribution of housing characteristics (kitchen)of allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases. (n = 200)

Housing characteristics	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
Use exhaust fan						
Yes	17	85	144	80	0.287 ^f	0.770
No	3	15	36	20		
Type of fuel use in kitchen						
LPG	20	100	171	95		
Charcoal fuel stove	0	0	1	0.6	----	----
Electric stove	0	0	8	4.4		

^f Fisher's Exact Test

6. Distribution of factors related to allergic rhinitis in houses of allergic and non-allergic cases from the observation's researcher. (n=30)

After given permission from the respondents to observation around the house area of allergic cases 20 cases and non- allergic rhinitis 10 cases the researcher evaluated the data follows as table 12

Cockroach / Cockroach feces

From the observation data, in allergic rhinitis cases found 15% and 35% had cockroach outside and inside their houses. Non allergic rhinitis cases found 20% for cockroach outside and inside house area. For cockroach feces in allergic rhinitis cases found 10%,20% of outside house and inside house area also non-allergic rhinitis cases found 40%,20% of outside house and inside house area. We found no association between cockroach / cockroach feces inside , outside house and allergic rhinitis cases.

Pollen (Grasses /Flower/Trees)

From the observation data, we found grasses 75%, flower 16%, trees around house area 35% of allergic rhinitis cases. For non-allergic rhinitis cases found grasses 40%, flower 60%, trees around house area 30%. Following the table details of pollen of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases the results show that no variable associated with allergic rhinitis cases.

Mold

We found mold 15% and 80% of outside/inside house area of allergic rhinitis cases. For non-allergic rhinitis cases found mold only 30% of inside house area but not found outside house area. *There was association between mold inside house*

area and allergic rhinitis cases ($p < 0.05$) but no association between mold outside house area and allergic rhinitis cases.

Pets

We found pets 85.7% and 14.3% of outside/inside house area of allergic rhinitis cases. For non-allergic rhinitis cases found pets outside area 100% and 1% for inside area. Following the table details of pets of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis cases the results show that no variable associated with allergic rhinitis cases.

Visible dust (in kitchen, living room, bed room)

Regarding to kitchen of allergic rhinitis cases found visible house dust 55% and 85% in living room also bedroom. For non-allergic rhinitis cases found visible house dust in kitchen 30%, living room 90% and bed room 70%. There were no variable associated with allergic rhinitis cases.

Car / number of cars in house area

From the observation data, allergic rhinitis cases had a cars in house area 65% also 69.2% had 1-2 cars, 30.8% \geq 3 cars in their house. For non-allergic rhinitis cases had a cars in house area 80% and 62.5% of them had 1-2 cars, 37.5% \geq 3 cars in their house. The results show that no variable associated with allergic rhinitis cases.

Table 11: Distribution of Housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases from observation's researcher (n=30)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
	Cockroach					
Outside house						
Yes	3	15	2	20	0.120 ^f	1.000
No	17	85	8	80		
Inside house						
Yes	7	35	2	20	0.174 ^f	0.675
No	13	65	8	80		
Cockroach feces						
Outside house						
Yes	2	10	4	40	3.750 ^f	0.141
No	18	90	6	60		
Inside house						
Yes	4	20	2	20	0.000 ^f	1.000
No	16	80	8	80		

^f Fisher's Exact Test

Table 12: (Continued) Distribution of Housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases from observation's researcher(n=30)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
<u>Pollen</u>						
Grasses						
Yes	15	75	4	40	3.517 ^f	0.108
No	5	25	6	60		
Flower						
Yes	16	80	6	60	1.364 ^f	0.384
No	4	20	4	40		
Trees around house area						
Yes	7	35	3	30	0.075 ^f	1.000
No	13	65	7	70		

^f Fisher's Exact Test

Table 12 : (Continued) Distribution of Housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases from observation's researcher(n=30)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
	Mold					
Outside house						
Yes	3	15	0	0	1.667 ^f	0.532
No	17	85	10	100		
Inside house						
Yes	16	80	3	30	7.177 ^f	0.015*
No	4	20	7	70		
Pets						
Outside house						
Yes	6	85.7	3	100	0.476 ^f	1.000
No	1	14.3	0	0		
Inside house						
Yes	1	14.3	1	33.3	0.476 ^f	1.000
No	6	85.7	2	66.7		

^f Fisher's Exact Test , *Significant at 0.05 probability level

Table 12 : (Continued) Distribution of Housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases from observation's researcher(n=30)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
	Visible house dust					
In kitchen						
Yes	11	55	3	30	1.674 ^f	0.260
No	9	45	7	70		
In living room						
Yes	17	85	9	90	0.144 ^f	1.000
No	3	15	1	10		
In bedroom						
Yes	17	85	7	70	0.938 ^f	0.372
No	3	15	3	30		

^f Fisher's Exact Test

Table 12 : (Continued) Distribution of Housing factors related to allergic rhinitis in allergic rhinitis cases and non-allergic rhinitis cases from observation's researcher(n=30)

Factors of allergic rhinitis	Allergic rhinitis		non-allergic rhinitis		χ^2	p- value
	frequency	%	frequency	%		
	Car park					
Have a car						
Yes	13	65	8	80	0.714 ^f	0.675
No	7	35	2	20		
»»Number of cars(n=21)						
1 - 2 cars	9	69.2	5	62.5	0.067 ^f	1.000
.≥ 3 cars	4	30.8	3	37.5		
(Min 1, Max 3)						

^f Fisher's Exact Test

APPENDIX L

Budget

Number	Activities	Unit price (THB)	Quantity	Total price (THB)
1.	Pretesting Photocopy and stationery	35	30	1,050
2.	Data collection Photocopy and stationery	35	450	15,750
	Charge of the interviewer	400	5 x 5 days	10,000
	Intensive for participants	50	30	1500
	Rent of personal air pump			25,000
3.	Document printing Preparation and completion of thesis paper			5000
Total				58,300

VITA

PERSONAL INFORMATION

Name : Ms. Pattaraporn Piwong
 Gender : Female
 Date of Birth : January 20, 1986
 Nationality : Thai
 Address : 5/300 Chaiyapluak Village Soi Watcharapol,
 Ramintra Road, Bangkhen District, Bangkok ,Thailand
 10220
 Moblie : 0852407095
 Email : izecyhabibi@gmail.com
 Marital status : Single

EDUCATION

- June 2013 to date : Graduate student at Collage of Public Health Sciences,Chulalongkorn University, Bangkok ,Thailand
- 2004 – 2008 Royal Thai Air Force Nursing College ,Bangkok, Thailand
 The Bachelor of Science in Nursing Degree

LANGUAGE

Thai : Writing , Speaking and understanding : Excellent
 English : Writing , Speaking and understanding :Good

WORKING EXPERIENCE

April 2010 – March 2013 Registered Nurse of Musculoskeletal
 Department (OPD) Phayathai 2 Hospital, Bangkok ,Thailand

April 2008 – February 2010 Registered Nurse of Orthopaedic
 Ward (IPD) Bhumibol Adulyadej Hospital, Bangkok ,Thailand



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY