



THESIS APPROVAL

GRADUATE SCHOOL, KASETSART UNIVERSITY

Doctor of Philosophy (Tropical Agriculture)

DEGREE

Tropical Agriculture

Agriculture

FIELD

FACULTY

TITLE: Social Network Analysis for Assessment of Highly Pathogenic Avian Influenza Subtype H5N1 Spread and Trading Pattern of Backyard Chickens in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom Provinces

NAME: Mr. Chaithep Poolkhet

THIS THESIS HAS BEEN ACCEPTED BY

THESIS ADVISOR

(Associate Professor Pornsri Chairatanayuth, Ph.D.)

THESIS CO-ADVISOR

(Associate Professor Theera Rukkwamsuk, Ph.D.)

GRADUATE COMMITTEE
CHAIRMAN

(Assistant Professor Sudsaisin Kaewrueng, Ph.D.)

APPROVED BY THE GRADUATE SCHOOL ON _____

DEAN

(Associate Professor Gunjana Theeragool, D.Agr.)

THESIS

SOCIAL NETWORK ANALYSIS FOR ASSESSMENT OF HIGHLY
PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA SUBTYPE H5N1
SPREAD AND TRADING PATTERN OF BACKYARD
CHICKENS IN RATCHABURI, SUPHAN BURI
AND NAKHON PATHOM PROVINCES

The image features a large, light green watermark of the Kasetsart University logo. The logo is circular and contains a central figure holding a torch, surrounded by a decorative border. The text 'KASETSART UNIVERSITY' is written in a semi-circle at the top, and '1943' is at the bottom. The author's name 'CHAITHEP POOLKHET' is printed in black text across the center of the watermark.

CHAITHEP POOLKHET

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirements for the Degree of
Doctor of Philosophy (Tropical Agriculture)
Graduate School, Kasetsart University

2013

Chaithep Poolkhet 2013: Social Network Analysis for Assessment of Highly Pathogenic Avian Influenza Subtype H5N1 Spread and Trading Pattern of Backyard Chickens in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom Provinces. Doctor of Philosophy (Tropical Agriculture), Major Field: Tropical Agriculture, Faculty of Agriculture. Thesis Advisor: Associate Professor Pornsri Chairatanayuth, Ph.D. 126 pages.

The aim of this study was to explain the social network of the backyard chickens in areas with a higher of HPAI H5N1. Firstly, the study investigated outbreaks of HPAI H5N1 in Thailand between January 2004 and November 2005 using kernel smoothing and Kulldorff's scan statistics. The results showed that the high-risk areas were located in the central and lower northern parts of Thailand, which confirmed that central Thailand had the highest risk for HPAI H5N1 outbreaks. Secondly, this study described the movement and trading patterns of the backyard chickens in Ratchaburi province by using social network analysis with an egocentric approach. The results showed that there was a close relationship between chicken owners' houses and fresh markets. This relationship needed attention from authorities to prevent future outbreaks of avian flu. Thirdly, the study explained the social networks of the backyard chickens in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom Provinces as a partial network. From 557 questionnaires collected from the nodes, the degree and closeness centralities of Nakhon Pathom were significantly higher than those of the others ($P < 0.001$). Compared with the remaining provinces, Nakhon Pathom was more quickly connected to many links. If the avian influenza virus subtype H5N1 was released into the network, the disease would spread throughout Nakhon Pathom more rapidly than in Ratchaburi and Suphan Buri. The betweenness centrality did not differ between these provinces ($P > 0.05$). In this study, the nodes that play an important role in all networks were farmers who raised consumable chicken, farmers who raised both consumable chicken and fighting cocks, farmers' households that connected with dominant nodes, and the owners and observers of fighting cocks at arenas and training fields. Finally, the results correspond with logit p^* modeling of social network. This study suggested that activities between the important nodes must receive special attention for disease control in the future disease outbreaks.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my sincere gratefulness and deep appreciation to Associate Professor Dr. Pornsri Chairatanayuth my thesis advisor, Associate Professor Dr. Theera Rukkwamsuk my thesis co-advisor for their kindness, excellent advice, valuable guidance, encouragement, and suggestion. I would also like to thank Professor Dr. Dirk U. Pfeiffer, Royal Veterinary College, University of London, United Kingdom and Assistant Professor Suwicha Kasemsuwan, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University for valuable advice and support in study design.

I sincerely wish to thank the Department of Livestock Development (DLD), Thai Ministry of Agriculture and Co-operative for providing the facilities during my research study. I would like to thank the staff of the Ratchaburi, Suphan Buri, and Nakhon Pathom provinces livestock offices, DLD, for their cooperation.

This research grant was supported by the Thailand Research Fund (TRF) and the Kasetsart University Research and Development Institute. I would also like to thank “Strategic Scholarships for Frontier Research Network,” the Commission of Higher Education, and Thailand’s Minister of Education for financial educational support.

Finally, I am especially appreciated my parents, my older brother and older sister for their love, entirely care, continuing encouragements. The usefulness of this thesis, I dedicate to my parents and all of my teachers.

Chaithep Poolkhet
May 2013

TABLE OF CONTENTS

	Page
TABLE OF CONTENTS	i
LIST OF TABLES	ii
LIST OF FIGURES	iii
LIST OF ABBREVIATIONS	v
INTRODUCTION	1
OBJECTIVES	4
LITERATURE REVIEW	5
MATERIALS AND METHODS	25
RESULTS AND DISCUSSION	38
CONCLUSION AND RECOMMENDATION	61
LITERATURE CITED	63
APPENDICES	74
Appendix A An example of validated questionnaire (in Thai)	75
Appendix B Permission for implementation of the study in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom Provinces from the Department of Livestock Development, Thai Ministry of Agriculture and co- operative (in Thai)	124
CURRICULUM VITAE	126

LIST OF TABLES

Table		Page
1	Thailand HPAI outbreak waves and their relevance	12
2	Nodes designed using a two-mode model	35
3	Results of Kulldorff's spatial scan statistics showing significant clusters of HPAI H5N1 outbreaks in Thailand between January 2004 and November 2005	43
4	General information provided by survey respondents	47
5	Statistical parametric values of the egocentric network	50
6	Attributes of the respondents involved with backyard chickens	53
7	A comparison of centrality values in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom	54
8	The first five nodes with higher values of centrality	54
9	Results of the p^* model for backyard chicken network in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces	60

LIST OF FIGURES

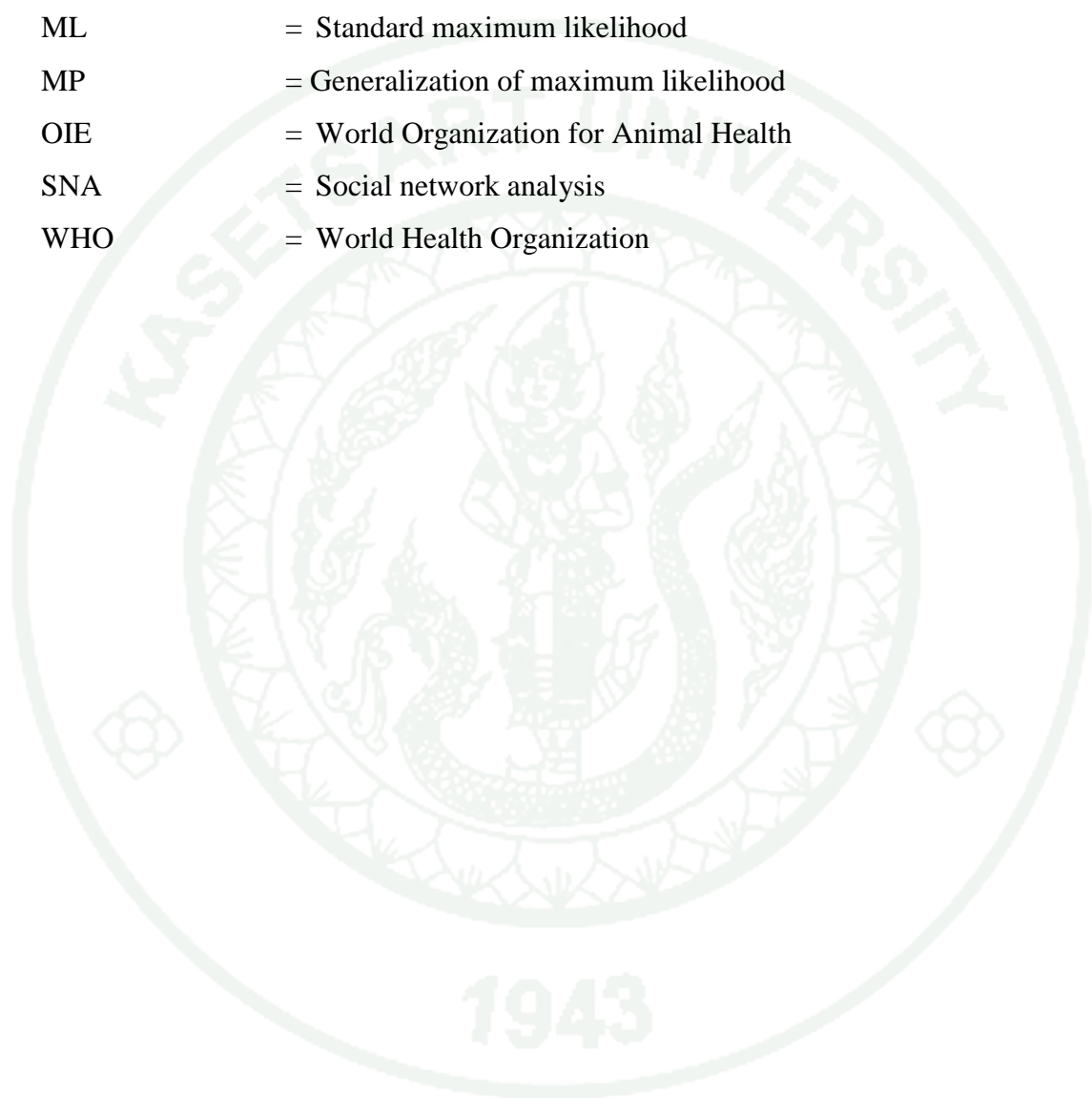
Figure	Page	
1	Spatial distributions of HPAI H5N1 in Thailand for the first (2004) through the fifth (2008) epidemic years are illustrated in left map through right map, respectively	8
2	Temporal distribution of HPAI H5N1 in Thailand between January, 2004 and December, 2007	8
3	Phylogenic analysis of the hemagglutinin gene obtained from HPAI H5N1 virus strains between 2004 and 2007	14
4	A risk mapping of HPAI H5N1 in Thailand based on the second wave data	15
5	A sociogram of FMD distribution in United Kingdom. The central region of the country is an important node for disease spreading	18
6	A map of Thailand. The yellow highlighted area is Ratchaburi province	31
7	The map showed the sites of data collection in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces	36
8	A spatial distribution of HPAI H5N1 outbreaks in Thailand between January 2004 and November 2005 (1a–4a) and a comparison of kernel smoothing (1b–4b) in the whole period (1), the first wave (2), the second wave (3) and the third wave (4). The outbreak points are represented by different colors for each analysis	42
9	The egocentric network of movement and trading patterns in backyard chicken farming in Thailand. P1 refers to a chicken owner’s house; P2, a certified fighting arena; P3, an uncertified fighting arena; P4, a training field for fighting cocks; P5, a certified slaughterhouse; P6, an uncertified slaughterhouse; P7, an animal market; P8, a fresh market; P9, a commercial poultry farm; P10, a rice paddy field with free-grazing ducks; P11, a bird’s nest; and P12, backyard chicken traders	48

LIST OF FIGURES (Continued)

Figure	Page
10 Dendrogram showing the dissimilarity of nodes in relation to the movement of backyard chickens. “Paddy field” refers to a rice paddy field with free-grazing ducks; “Comm farm”, a commercial poultry farm; “Uncer slaughter”, an uncertified slaughterhouse; “Cer slaughter”, a certified slaughterhouse; “Uncer arena”, an uncertified fighting arena; “Trader”, a backyard chicken trader; “Training field”, a training field for fighting cocks; “Cer arena”, a certified fighting arena; and “Owner’s house” a chicken owner’s house	49
11 Sociogram of nodes with a value of degree centrality (higher value represents with a bigger size of node) related to backyard chickens in Ratchaburi, Suphan Buri, and Nakhon Pathom. OB refers to owners and observers at the arenas and training fields; FF, farmers who raised fighting cocks, FCF, farmers who raised consumable chickens and fighting cocks, FC, farmers who raise consumable chickens only, HN, neighbor households, SH, small amounts of eggs, and equipment for chickens, VOL, health or livestock volunteers, SUB, areas of VOL and DLD that were working out, and DLD identifies officers of the Department of Livestock Developments	55
12 MDS represents the similarity of nodes in relation to the activities related to backyard chickens. OB refers to owners and observers at the arenas and training fields, HN, neighbor households, SH, small amounts of eggs, and equipment for chickens, VOL, health or livestock volunteers, SUB, areas of VOL and DLD that were working out, and DLD identifies officers of the Department of Livestock Developments	56

LIST OF ABBREVIATIONS

ERGMs	= Exponential Random Graph Models
HPAI H5N1	= Highly pathogenic avian influenza subtype H5N1
MCMC	= Markov Chain Monte Carlo
ML	= Standard maximum likelihood
MP	= Generalization of maximum likelihood
OIE	= World Organization for Animal Health
SNA	= Social network analysis
WHO	= World Health Organization



**SOCIAL NETWORK ANALYSIS FOR ASSESSMENT OF
HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA SUBTYPE H5N1
SPREAD AND TRADING PATTERN OF BACKYARD
CHICKENS IN RATCHABURI, SUPHAN BURI
AND NAKHON PATHOM PROVINCES**

INTRODUCTION

Highly pathogenic avian influenza subtype H5N1 (HPAI H5N1) is an important zoonotic disease affecting both human health and poultry industry over the last decade. This viral disease was a worldwide pandemic, and especially HPAI H5N1 may cause a fatal disease in affected patients. The virus has been shown to infect many avian species and mammals, including humans. The first case report of poultry-to-human transmission was in Hong Kong in 1997 (Li *et al.*, 2004). After this incident, HPAI H5N1 has emerged in countries worldwide, causing a severe economic loss (Lubroth, 2007). Until the end of January 2013, there have been 615 confirmed human cases and 364 out of these cases were resulted in death (World Health Organization (WHO), 2013). The outbreaks of this disease have caused worldwide panic, especially concerning the transmission between humans. The first official report of human-to-human transmission of HPAI H5N1 occurred in June of 2006, when an infected boy passed the virus to his father. The direct transmission was confirmed after the same virus strain was detected in both patients (Lam *et al.*, 2008; Yang *et al.*, 2007). These occurrences tend to make a more significant impact on human health. Thus, it is important to expedite the detection process and institute control measures at early stages of an HPAI H5N1 outbreak. This is especially true for the animal population, which is most likely the source of the HPAI H5N1 outbreak.

The disease, however, has been presented in Thailand because several predisposing etiologic factors such as infected migratory birds are found countrywide. Firstly, the Department of Livestock Development (DLD) officer of Thailand,

Thanapongthram and Noimoh (a personal communication) were conducted and analyzed the data of HPAI H5N1 outbreaks from 2004 to 2006, the results indicated that HPAI H5N1 is more likely to occur in the central part of Thailand than other regions. An analysis of outbreak data, the researchers found that over 50% of the confirmed cases were from backyard chickens (Tiensin *et al.*, 2005). In addition, one of major risk factor for HPAI H5N1 in the central part of Thailand is these areas have highest rice production where free-grazing ducks were raised. This is harmonizing with Paul *et al.* (2010). There is also a high frequency of the migratory birds from neighboring countries entering into the country and the lifestyle of backyard chicken farming is unsecure for disease spreading (Kasemsuwan *et al.*, 2008). Therefore, the studies of the pattern of risk factors are necessary to define the risky pathway for disease occurring and spreading in Thailand.

One problem of backyard farming system is a good practice of biosecurity system (DLD, 2007a; 2007b). The chicken owners always raise their poultry as free ranging around their houses. This is a traditional behavior of Thai villagers who own backyard chickens. Besides this way, if the disease occurs in the area, it is very difficult to control the spread of the disease effectively. In addition, some backyard chickens are intended for sports as fighting cocks which is increasing the risk of spread of the disease. Because their activities such as training or fighting make them more often to move in and out to several areas. If those fighting cocks have become the infected birds, they could easily spread the disease to other healthy chicken. This indicates that the cock fighting activity might play an important risk factor of HPAI spread. New methodology could be employed to assess the data collecting from cock fighting activity. The method may provide a useful information to understand the pattern of this disease and may help to improve control measures. A social network analysis (SNA) is introduced to use as a tool to elucidate the trade or movement pattern of backyard chickens. These types of studies will help us to understand the risk factors and to prepare for a potential pandemic in the future. In this study, social network analysis will be based on data from questionnaires and secondary data in the provinces of Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom which have higher risk

area for HPAI H5N1. The results from this study will be very useful to improve performance of control measures of HPAI H5N1 in Thailand.



OBJECTIVES

1. To study and assess the movement pattern of backyard chickens for the disease occurrence and spread focusing on HPAI H5N1 in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces by using social network analysis.

1.1 Investigate the outbreak density and examine the local spatial-point clustering to determine the high-risk areas for HPAI H5N1.

1.2 Study the movement and trading patterns of backyard chickens in the high risk area for HPAI H5N1.

1.3 Assessment of the movement pattern of backyard chickens for the occurrence and spread of HPAI H5N1.

2. Generate a logit model to understand the structure of backyard chicken network in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces.

LITERATURE REVIEW

1. Epidemiology of highly pathogenic avian influenza subtype H5N1 (HPAI H5N1)

The first worldwide appearance of the HPAI H5N1 virus was found in China in 1996 (Li *et al.*, 2004), and a large-scale outbreak in Asia had begun by late 1997 (Sandrock and Kelly, 2007). From the end of 2003 to 12 March 2013, the chain of infection has recently affected in 51 countries worldwide (World Organization for Animal Health (OIE), 2013). The virus has since been isolated from many species of poultry as well as pigs, horses, mink, mice, ferrets, cynomolgus macaques, cats, leopards, tigers, marine mammals and a wide range of domestic birds (Rimmelzwaan *et al.*, 2007; Sandrock and Kelly, 2007; Songserm *et al.*, 2006a; Songserm *et al.*, 2006b; Thanawongnuwech *et al.*, 2005). HPAI H5N1 virus is in Type A orthomyxoviruses containing 15 haemagglutinin (HA) and 9 neuraminidase (NA) subtypes (Swayne *et al.*, 2000). The viruses are pleomorphic, enveloped RNA. There are 8 single-stranded wits of h 10 proteins. The major components of viral protein are nucleoprotein (NP), three subunit of polymerase (PA, PB1 and PB2), which in form the ribonucleoprotein (RNP) complex. M protein is a matrix protein that along with the surface protein of HA and NA. Based on the different of NP and M proteins, H5N1 has been separately classified from influenza types B and C (de Jong and Hien, 2006). The virus can be persisting in the environment such as natural water source which is focused critical for virus transmission in bird population (Webster *et al.*, 1978). There are two kind of H5N1 virus classified by the ability of the virus to produce disease, HPAI H5N1 and low pathogenic avian influenza (LPAI). In this dissertation, an author is mainly focused on the HPAI H5N1.

In Thailand, the first official outbreak of HPAI H5N1 was reported in the Suphan Buri province in the beginning of 2004. While the original source of the infection is unclear, it is suspected of being caused by an infection from immigrating birds originated from neighboring countries (Tiensin *et al.*, 2005). In this outbreak, the Thai National Institute of Animal Health had confirmed and isolated the HPAI

H5N1 virus from a chicken farm in the Suphan Buri province (Tiensin *et al.*, 2005; OIE, 2004). Until now, the last outbreak occurred in the Uthai Thani province on November 11, 2008 (OIE, 2008).

Thailand has recently had seven epidemic waves with clearly separated periods. The first wave was reported from January to March of 2004. During this wave, there were 190 confirmed outbreaks in 42 provinces. The number of animals that were killed reached 60 million birds. Five radius kilometers from outbreak point was stamped out in a preemptive culling campaign of suspected poultry, and active surveillance using x-rays was the major control measure against an outbreak. In all risk areas, a 10 kilometer restriction was placed on animal movements, a 50 kilometer passive surveillance was employed, and carcass disposal and a public awareness campaign were undertaken to control the spread of the disease. The largest epidemic wave was the second wave. It began in July of 2004 and lasted until April of 2005. The DLD reported that 1,539 outbreak points 51 provinces were infected during the outbreak. Furthermore, at least 3 million poultry were killed. The same measurement was performed to limit the spread of the disease. In response, the DLD implemented a control measure to clean and disinfect the infected areas. The third wave of H5N1 resulted in 75 outbreaks occurring between July and November of 2005 in 11 provinces. During this wave, approximately 400,000 animals were killed. The fourth wave was between July and August of 2006. Fewer than 10,000 animals were killed from three outbreaks in two provinces. In the third and fourth waves, the DLD applied the same control measures for the disease as it had previously. The fifth, sixth and seventh waves of H5N1 outbreaks were small and in isolated areas. These outbreaks occurred in three provinces between January and June of 2007, two outbreaks in two provinces in January 2008, and two outbreaks in two provinces in November of 2008, respectively (Figure 1). In total, over 141,000 animals were killed during all three waves. The major outbreaks of HPAI H5N1 in Thailand were the first and second waves in year 2004 continuing to 2005. The temporal patterns of these outbreaks are illustrated in Figure 2. The first wave occurred in early January 2004. During the outbreak, the DLD implemented x-ray campaigns in addition to preemptive culling in late January. It re-implemented these control methods from the

middle of February to the beginning of March. For following the successful intervention, the DLD planned to use this campaign to stop the outbreak of HPAI H5N1 as much as two to three times per year as an additional control measure (DLD, 2008)

In the third, fourth, fifth and seventh waves, there was a dramatic decrease in the number of outbreaks (Figure 2, showed only wave III). Other waves did not show this decrease because of the small number of outbreaks. As previously shown, the major risk factors are free-grazing ducks, rice production and backyard chicken husbandry (Gilbert *et al.*, 2006; Gilbert *et al.*, 2008). For free-grazing ducks, the cycle is connected with rice production because rice farming provides the ducks with food. The paddy fields after the harvesting of rice are high-risk areas, as infected ducks feeding in the area can pass the virus to other animals. This is a major cause of disease spreading. Paul *et al.* (2010) confirmed this relationship; they found that 2,462 subdistricts presenting the ducks which have the relative risk (RR) ratio greater than 10. Most of them are located in the area of the central part of Thailand. All of these coincide with the harvesting of the first rice crops in the central part of Thailand (Gilbert *et al.*, 2006; Gilbert *et al.*, 2008). The owner of the ducks will then take the animals to find food in the paddy fields, which may assist in spreading the virus to a new area. If no animals are exposed to the virus, a new outbreak should be prevented in the new area. Alternatively, the virus can be spread to other animals by mechanical transmission. Duck equipment such as egg trays can carry the virus to neighboring areas or poultry farms. For these reasons, it is important to show why the disease has been occurring after rice harvesting in central Thailand (Gilbert *et al.*, 2007). For the second major risk factor, Kasemsuwan *et al.* (2008), found the irrigation water or flood areas were proposed to be significant factors for the spread of HPAI H5N1. In the household, Thai people keep backyard chickens as a source of food, especially in rural areas. During the rainy season, water was considered to be a virus carrier in some areas, allowing the disease to spread to neighboring households through irrigation water or via flooding. The central part of Thailand is lowland in several provinces Thailand (Gilbert *et al.*, 2007). In fact, flooding can come from the mountains or after heavy raining in the forest. For this reason, when the virus is

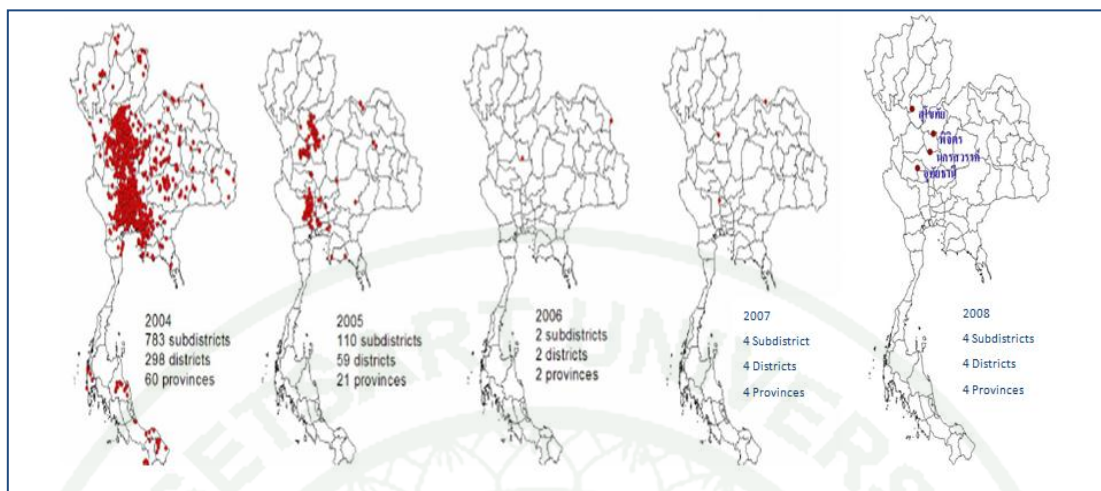


Figure 1 Spatial distributions of HPAI H5N1 in Thailand for the first (2004) through the fifth (2008) epidemic years are illustrated in left map through right map, respectively.

Source: adopted from Anonymous (2013)

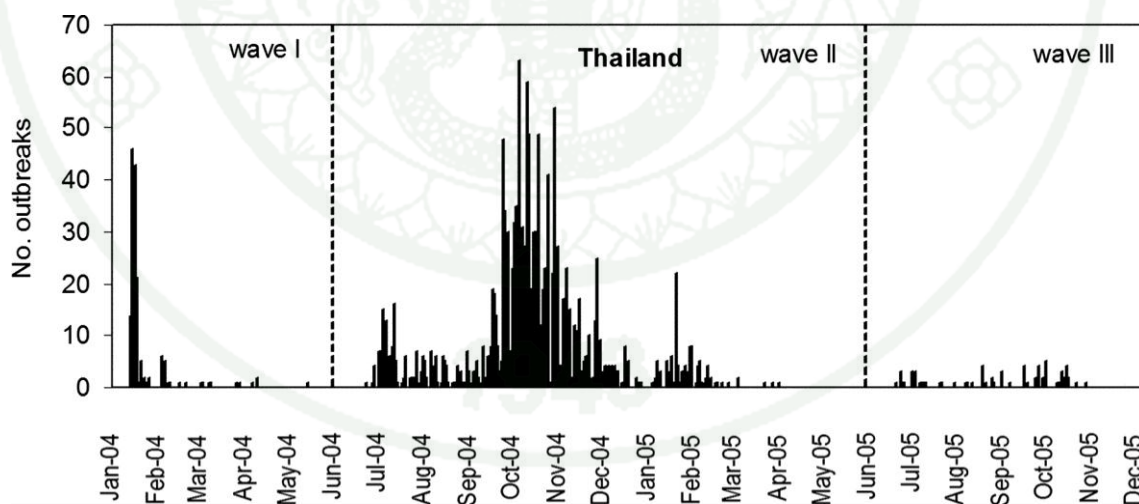


Figure 2 Temporal distribution of HPAI H5N1 in Thailand between January, 2004 and December, 2007

Source: Gilbert *et al.* (2008)

present in the area, disease could be spreading to the other areas via flooding. The peaks in the epidemic curve in waves I to III are higher during the late of rainy season. In addition, rainy season (June to October) and winter (November to February), there were more chance to occurring the HPAI H5N1 than in summer (March to May) as the odd ratios (OR) are 3.8 (95% CI 2.4-6.2) and 5.0 (95% CI 3.1-8.1), respectively (Thanapongthram and Noimoh, personnel communication).

During the first wave (January to May 2004), HPAI H5N1 had become widely spread throughout the country. During the second wave, the disease cluster patterns are clearly observed in central Thailand, meaning that the etiologies are the same or have some relationship in this area. Likewise, the third wave had the same pattern but was smaller than the second wave. Gilbert (2005) investigated risk factors such as land utilization, animal husbandry patterns and other anthropogenic variables during the second wave. They found a relationship between free-grazing duck husbandry and rice paddy fields to be major risk factors, and they found that central Thailand has a higher rate of duck movement from field to field. This activity was a critical factor in disease persistence and the spread to other areas. Thanapongthram and Noimoh (personnel communication) were conducted and analyzed the data of HPAI H5N1 outbreaks since 2004 to 2006, the results of the OR indicated that HPAI H5N1 prevalence was 4.5 (95% CI 4.0-5.0) more likely to occur in the central part of Thailand than other regions. In addition, over 50% of the confirmed cases were from backyard chickens (Tiensin *et al.*, 2005). Both of these risk factors play an important role in disease spreading. For the fourth to the seventh epidemic waves, it is not possible to clearly determine the reasons why individual cases occurred in small separated areas. It is possible that the immunity level of the population at risk in those areas was able to protect the host from the agents. Control measures, such as the x-ray, have effectively destroyed the remaining virus, and other measures are monitoring and preventing a new introduction of the virus into these areas.

Various risk factors of HPAI H5N1 have been reported. These include environmental, mechanical transmission and factors related to the introduction of an agent into the area such as the presence of a live bird market, peak consumption of

poultry, lack of veterinary services evaluating birds before sale, movement of poultry, the presence of wild birds, the presence of free-grazing ducks, low biosecurity systems in the production of poultry, and the remnants of HPAI H5N1 virus in re-used poultry husbandry products. Most likely potential risk factors, however, were reviewed in the literature. It appears as though the movement of animals between different areas is considered to be the most important risk factor (Pfeiffer *et al.*, 2007). Gilbert *et al.* (2007) showed a strong association between HPAI H5N1 outbreaks and the density of free-grazing ducks in Thailand that involved the frequency of field movements of flocks from one region to another. This was considered to be a key factor in the maintenance and spread of the disease. On this way, Gilbert *et al.* (2008) was explored the data of HPAI H5N1 outbreaks during the 1 to 3 waves. The results showed that the presence of free-grazing duck is significantly associated with HPAI H5N1 occurrence in Thailand. Moreover, Kasemsuwan *et al.* (2008) described the risk factor by using a quantitative risk assessment tool to evaluate the probability of introducing the HPAI H5N1 virus into free-grazing ducks. They found that the probability was 0.4 (95% CI=9.6 x 10⁻² to 1.2) per year. In detail, the most variable factor that affected the outcome of their findings was the introduction of the virus into free-grazing duck equipment such as egg trays. When the prevalence of the HPAI H5N1 virus in the equipment was high, the chance of the disease occurring and spreading into the farming system also increased. The probability of introducing the HPAI H5N1 virus into a backyard chicken in the village was found to be 3 x 10⁻² (95% CI=1 x 10⁻² to 1.2) per year. The important factor affecting the outcome was the prevalence of the HPAI H5N1 virus in irrigated water or flooding in the village and rural areas. When the prevalence of the HPAI H5N1 virus in the water supply for the village was high, the chance of the disease occurring and spreading in this village and neighboring villages also increased. The most significant risk factors are presented below in terms of spatiotemporal patterns. Rukkwamsuk *et al.* (2007) employed a logistic regression model to evaluate risk factors between temperature, humidity, rainfall, evaporation, time of day and HPAI H5N1 occurrence in Thailand by using geographical and meteorological information. Using 1-kilometer divisions, they found that as the distance between villages and stagnant water resources decreased, an increase in the risk of HPAI H5N1 occurred by a factor of 1.1 (95% CI= 1.0-1.2).

Furthermore, they did not find a relationship between meteorological factors and HPAI H5N1 occurrence in Thailand.

In all areas, the control measures were similar to those employed during previous outbreaks (Table 1). In other countries, a vaccination program was used for disease control. The DLD had also assessed the consequences of this program for disease control. Several experts have expressed worries regarding the impact of the vaccination program after using vaccination to control the HPAI H5N1 outbreak. The major concern regarding the use of vaccinations is the large number of HA subtypes, which could possibly lead to unsuccessful control of the outbreak. There are 16 known HA subtypes that can cause the disease, and there is no vaccine that will provide complete protection. The other issue is how to create a vaccine that will obtain a high rate of coverage on target populations. If vaccination used improperly, the disease could lead to a pandemic outbreak in vaccinated birds. Moreover, problems in law enforcement could lead to unsuccessful implementations of vaccination in certain areas. For these reasons, the vaccination program is still prohibited in Thailand (DLD, 2008).

Table 1 Thailand HPAI outbreak waves and their relevance

Wave	Date	Number of affected provinces	Number of outbreaks	Number of birds affected	Control measurements
1	January, 2004 - March, 2004	42	190	> 60 million	- Stamping out, - Preemptive culling - Active surveillance (x-ray) - Restriction in animal movement, - Monitoring system - Carcass disposal - Public awareness
2	July, 2004 - April, 2005	51	1,539	> 3 million	Same as in wave 1
3	July, 2005 - November, 2005	11	75	> 0.4 million	Same as in wave 1
4	July, 2006 - August, 2006	2	3	< 10,000	Same as in wave 1
5	January, 2007 - June, 2007	4	4	< 60,000	Same as in wave 1
6	January, 2008	2	2	< 60,000	Same as in wave 1
7	November 2008	2	2	<21,000	Same as in wave 1

In an effort to describe the molecular epidemiology of the virus's spatial patterns, Poovorawan (2007) isolated the first whole genome of the virus, which was isolated from chickens during the first epidemic of H5N1 influenza in Thailand. They showed a relationship between the hemagglutinin sequences of most of the highly pathogenic forms of the avian influenza virus that circulated between the avian and mammalian species. In Thailand, the H5N1 influenza virus can be separated into clade 1 and clade 2 of subclade 3 of the phylogenetic analysis (Figure 3). The phylogenetic analysis also indicated that the viruses isolated from mammalian species (for example, dog, cat and tiger) in Suphan Buri during 2004 are in clade 1, which is more closely related to H5N1 strains that have been circulating in chickens from Nakhon Pathom, Laos, Vietnam, and China and in quail from Malaysia.

The viral re-assortment (antigenic shift) and mutation (antigenic drift) within a host of avian influenza have the ability to cross the species barrier and cause severe disease epidemics in birds, humans and other mammals. The factors that may affect host switching are environmental and genetic factors, including the host's susceptibility. The difference of HPAI distribution in Thailand between 2004 and 2008 showed the relationship between the timing of the outbreak and the route of transmission. Using phylogenetic analysis, the origin, evolution of the virus and the risk factors of HPAI transmission in Thailand can be understood. The results showed an increasing chance of infection due to the possibility that the majority of virus strains being circulated in central Thailand originate from free-grazing ducks. Gilbert *et al.* (2008) were predict the probability of HPAI H5N1 occurrence in Thailand by using the significantly parameters such as duck density, number of rice crop harvest, chicken density. The study indicated that mostly high risk areas are located in the central part of Thailand (Figure 4).

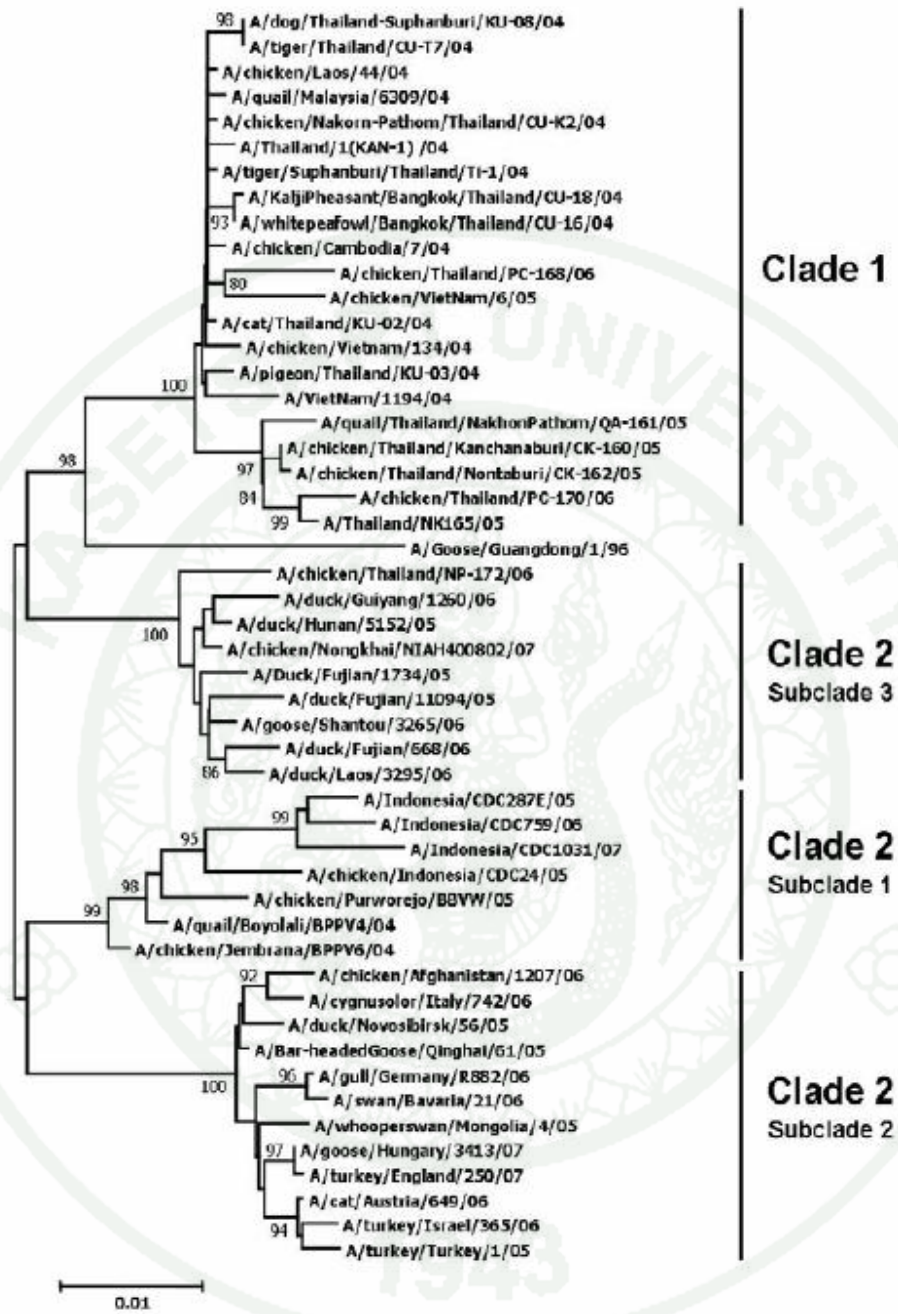


Figure 3 Phylogenetic analysis of the hemagglutinin gene obtained from HPAI H5N1 virus strains between 2004 and 2007.

Source: Poovorawan (2007)

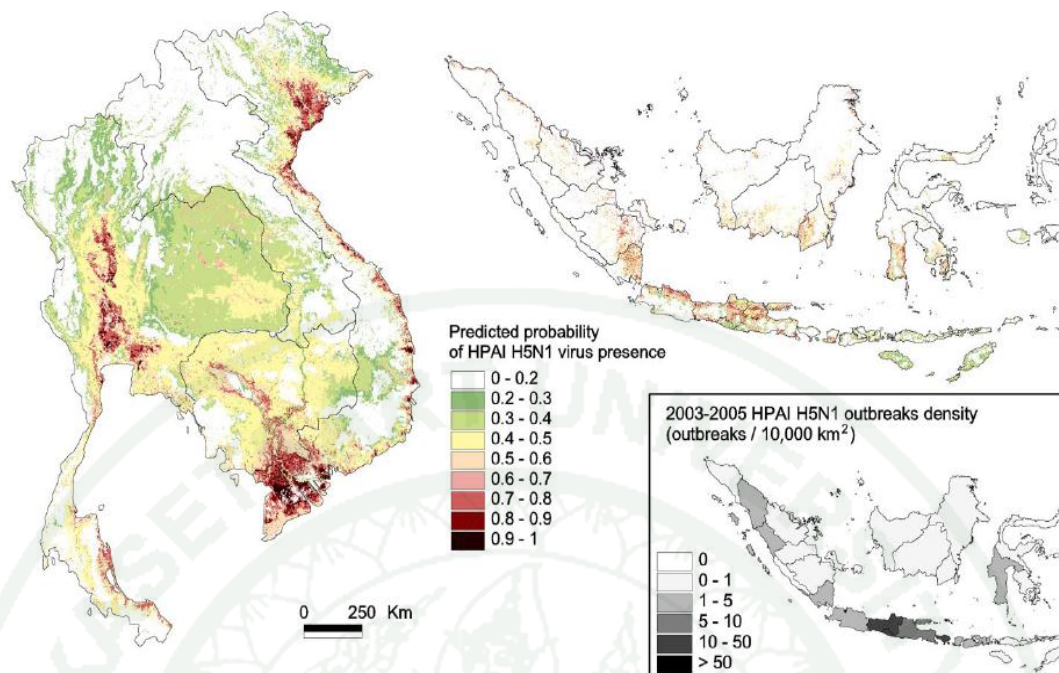


Figure 4 A risk mapping of HPAI H5N1 in Thailand based on the second wave data.

Source: Gilbert *et al.* (2008)

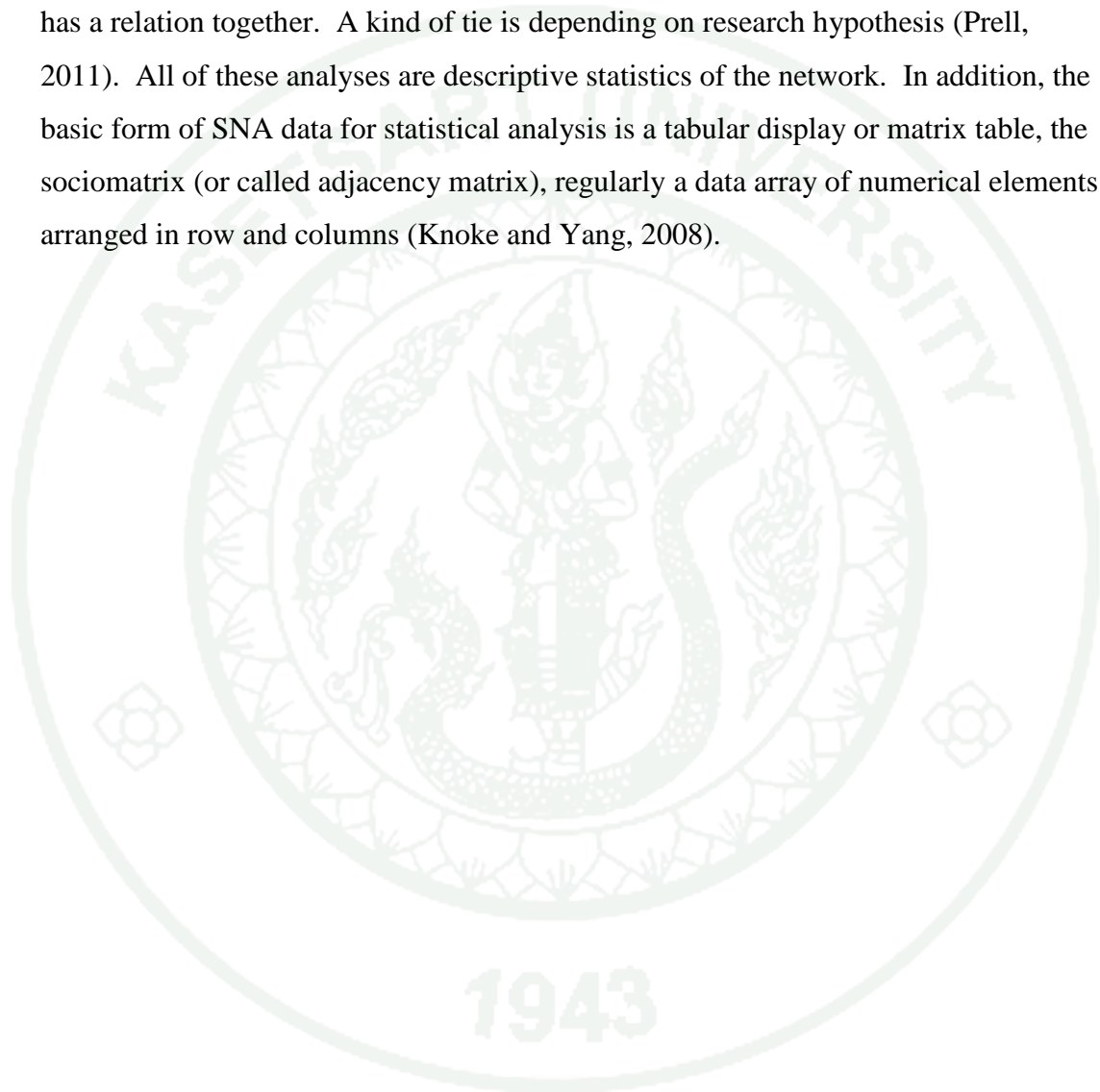
2. Social network analysis (SNA)

The SNA is a term that refers to elements in a group that may or may not be related to each other in some ways. Node (or actor) and tie (or link) are two major components of SNA (Martinez-Lopez *et al.*, 2009; Scott, 2000). Network data focus on the relations among nodes with or without their attributes. This means that the nodes are common not sampled independently. This is supposed to be studying friendship ties. For example, Mr. A has been selected to be in targeted population. When the author asks him, Mr. A identifies five friends. The author needs to follow their relationship in each of them. The author also asks Mr. A's friends for the person who have a relationship with them. This is a tie. Normally, the ties have three ways to approach. The first one is that the researchers collect information about each node's ties with all other nodes. This is full network method. The Second is that in case involving attempts to collect information about some nodes which called a partial network method. A sampling method for this kind of study is snowball sampling. A

snowball sampling may begin with a focal node. Each of these nodes is needed to identify information using to track and get more information. The last one is that the researchers may collect only a key node, this method is ego-centric approach (Prell, 2011). Generally, the SNA aims to describe the relationships between elements within a group or network (Wasserman and Faust, 1994). More recently, Ortiz-Pelaez *et al.* (2006) has used SNA for describing cattle movement patterns, which were related to an epidemic of foot and mouth disease in UK. They found that the farm located in the central part of UK is a source of infection (Figure 5). Researchers have also used this tool to explain the trade of cattle and thus evaluated the risk of animal diseases in Denmark, Italy, and Argentina (Aznar *et al.*, 2011; Bigras-Poulin *et al.*, 2006; Natale *et al.*, 2009). Corner *et al.* (2003) predicted the patterns of bovine tuberculosis in captive possums. They found that the infected possums have a higher value of closeness and flow-betweenness with a source of infection than healthy possums. For the poultry farming, Van Kerkhove *et al.* (2009) found that poultry movement through live bird markets via poultry traders was a potential hub for the spread of HPAI H5N1 in Cambodia. Moreover, Soares Magalhaes *et al.* (2010) found that a pathway from the poultry traders to live bird markets was the key to HPAI H5N1 transmission in Vietnam. The results show that live poultry trader is a key person for HPAI H5N1 transmission and may spread the virus into many communes.

Knocke and Yang (2008) explained the parameters that used to analyze the network data. Centrality, a parameter reflects a position of each node in the network. There usually are degree, closeness and betweenness. This is an analysis of individual node. In this way, nodes possible have some links in a small group of the nodes. This might be a subgroup in the network. To understand this kind of structure, for example, subgroup is analyzed in term of components, cut-points and bridge. An analysis of network structure such as density, clustering coefficient and reachability are the parameters reflected network style in each set of data. Generally, SNA presents in those of parameters and its graph format. The graph is called sociogram. This is a two-dimensional diagram for displaying the relations among nodes. In sociogram, there are represented by a set of nodes with the line or ties. If a line has no arrowhead, the relation is nondirected or mutual. A network represents this kind of

lines is called undirectional network. If relations are directed from one node to another, the result is a directed graph or digraph. This kind of network is called directional network. A pair of node with different directional ties is different meaning. For example, a link from A to B is different from a link from B to A. If a pair of node has an arrow on both sides of the ties ending. This means a pair of node has a relation together. A kind of tie is depending on research hypothesis (Prell, 2011). All of these analyses are descriptive statistics of the network. In addition, the basic form of SNA data for statistical analysis is a tabular display or matrix table, the sociomatrix (or called adjacency matrix), regularly a data array of numerical elements arranged in row and columns (Knoke and Yang, 2008).



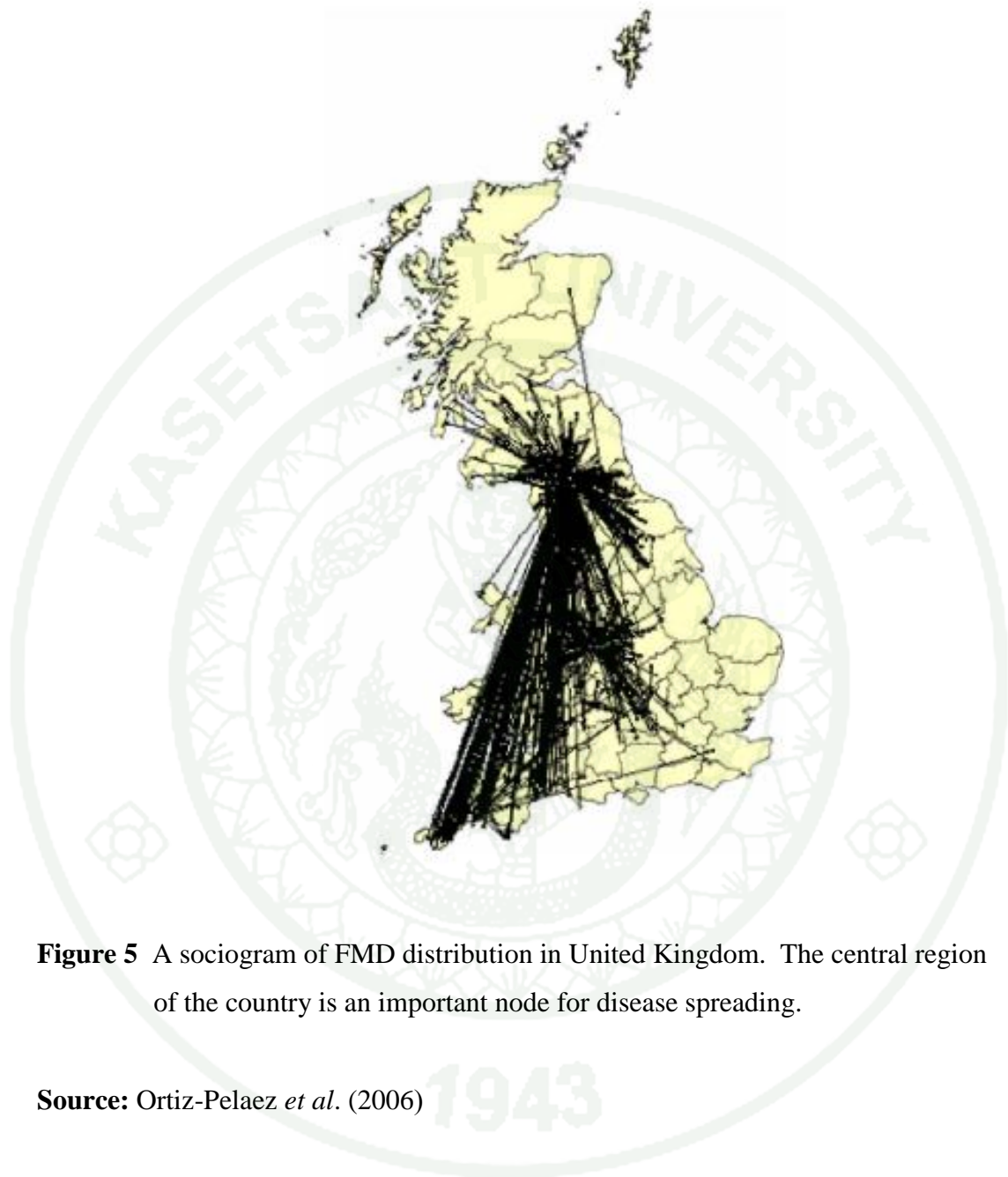


Figure 5 A sociogram of FMD distribution in United Kingdom. The central region of the country is an important node for disease spreading.

Source: Ortiz-Pelaez *et al.* (2006)

3. Network modeling

Statistical network modeling has been used to investigate the structure of animal disease networks. Hamede *et al.* (2009) have described contact networks in a wild Tasmanian devil population. They generated the model using permuted matrices to calculate the interaction between animals. The study was focused on its behavior which related with infectious tumors. They found that all devils were

connected in a giant component. This would be allowed the disease to spread throughout the devil network. Ayyalasomayajula *et al.* (2008) used network modeling to study and predict the transmission of the H5N1 virus in cats of United States. They found that domestic cats possible provide a connection for H5N1 from birds to human. Recently, Fournié *et al.* (2011) developed a transmission model to estimate the live poultry market operating impacts on the H5N1 spreading in Hong Kong. The result show that H5N1 virus could be remaining in this kind of market. Basically, the model aimed to evaluate a relationship between nodes in the network. This relationship possible calculates either stochastic process or non-stochastic process. In case of the data have a much more uncertainty factor, the stochastic process is pretty good to use as a tool for examination (Carrington *et al.*, 2005; Prell, 2011). First generation of stochastic network modeling runs with the distribution of various network parameters. This is usually called null models. The second generation dealt with the probability of ties. The log-linear technics were applied to this one. This latest procedure is works on Markov random graphs. This is a new generation of stochastic network modeling (Frank and Strauss, 1986; Strauss and Ikeda, 1990; Wasserman and Pattison, 1996). The most widely usages model name Exponential Random Graph Models (ERGMs). There are subtype of this kind of model such as the $p1$ and p^* . Other models such as actor-based models, Quadratic Assignment Procedure (QAP) were used in some kind of research (Prell, 2011). However, ERGMs is in modern popular usage, especially in p^* model (Carrington *et al.*, 2005).

In term of social network, the scientists defined a set of nodes as N , and g represent an each of node. So, an author lets $N = \{1, 2, 3, \dots, g\}$. A relationship between pairs of nodes or ties, this is defined as r . A binary relation, X , is a set of ordered pairs. If an author puts the symbol iXj which means node i has a relational tie to node j or a legend is, $i \rightarrow j$. Sometime, ties have a direction. This means $i \rightarrow j$ differ from $j \rightarrow i$ and it may have a value. All of these, a relationship can be represented by a $g \times g$ sociomatrix, X , where node (i, j) entry in this matrix that it denotes by $X(i, j)$ or Xij for binary data. For a valued data, $X(i, j) = c$, that an author

assumes c is a number of relationship of pairs of nodes. ($c \in 0, 1, 2, 3, \dots, c-1$); (Wasserman and Pattison, 1996). An author lets

$$X(i, j) = \begin{cases} 1 & \text{if } i \rightarrow j \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

a pair of nodes and all the ties between them that are usual called dyad. In binary data, there possible are four events on them: null (no ties), two asymmetric (X_{ij} or X_{ji}) and mutual (X_{ij} and X_{ji}). Frequently, there are multi-relational cases that mean many pairs of nodes have some links together. These relations, $\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots, \chi_r$, have associated sociomatrices $X_1, X_2, X_3, \dots, X_r$. These will be assumed that the sociomatrices have random quantities. In case of directed network, the directional relationship will be concerned. On the ties, there are ties sent ($\sum_j X(i, j)$) and ties received ($\sum_i X(i, j)$); the number of ties, $L = \sum_{i,j} X(i, j)$, and the number of reciprocated ties or mutual dyads ($X(i, j) = X(j, i) = 1$). Numbers of multiple ties from one nodes to others possible are $\{i \rightarrow j, i \rightarrow k; 2\text{-out-stars}\}$, $\{j \rightarrow i, k \rightarrow i; 2\text{-in-stars}\}$, $\{i \rightarrow j, k \rightarrow i; 2\text{-mixed-stars}\}$ or $\{i \rightarrow j, j \rightarrow k, k \rightarrow i; \text{cyclic triads}\}$. An author defines the equation for single relation of mutual dyads (M), 2-out-stars (S) and cyclic triads (T) as below, respectively (Wasserman and Pattison, 1996).

$$M = \sum_{i < j} X(i, j)X(j, i) \quad (2)$$

$$S = \sum_{i \neq j \neq k} X(i, j)X(i, k) \quad (3)$$

$$T = \sum_{i \neq j \neq k} X(i, j)X(j, k)X(k, i) \quad (4)$$

For 2-in-stars is similar to 2-out-stars in different direction according to the nodes. A directional path of length from i to j is a sequence of nodes $\{i=i_1, i_2, i_3, \dots, i_{d+1} = j\}$, so that

$$X(i_1, i_2) X(i_2, i_3) X(i_3, i_4), \dots, X(i_d, i_{d+1}) = 1 \quad (5)$$

the geodesic distance is a shortest path (d) between any dyads (Wasserman and Pattison, 1996). This is can be define its function as

$$d_{ij} = \text{minimum value of } k \text{ for which} \\ X(i_0, i_1) X(i_1, i_2) X(i_2, i_3), \dots, X(i_{k-1}, i_k) = 1 \quad (6)$$

where $i_0 = i$ and $i_k = j$. Some distance cannot defines cause of the ties disappear. An author will lets υ and ϖ be symbols to represent logits or log odds ratios. This is comparing log of the probability of one outcome variable to log of the probability of another outcome randomly (Holland and Leinhardt, 1981; Wasserman and Pattison, 1996). This model has ties as a stochastic function. It's based on original model name $p1$ and p^* model which are developed by Holland and Leinhardt (1981) Frank and Strauss (1986) Strauss and Ikeda (1990). According to $p1$ model, standard maximum likelihood (ML) is used to fit the model. However, there is assumption on each data points (x_{ij}) that all of them is independent. The p^* model developed by using a generalization of maximum likelihood is called pseudolikelihood (MP) to estimate likelihood function. In this way, the MP has no assumptions of the dyadic independence (Frank and Strauss, 1986). In addition, in term of p^* model, in the logistic regression computational procedures, the MP can be kindly used for network model fitting (Wasserman and Pattison, 1996). The p^* model, a specific of exponential family, which contains Markov random graphs, represents some notations here. From X , the sociomatrix for a single, binary, directed relation, an author defines X^+_{ij} ($X_{ij} = 1$) for the relationship from X where the tie from i to j to be presented, X^-_{ij} ($X_{ij} = 0$) as absence in their relation. The X^c_{ij} is complementary relationship between node i and j . All of these are subject to p^* . In addition, the p^* model can be examined on undirected network as well. The p^* can be write in logit formulation which start with log-linear models as below (Wasserman and Pattison, 1996).

$$\Pr(X = x) = \frac{\exp\{\theta' z(x)\}}{k(\theta)} \quad (7)$$

Where θ is a probability vector of model parameter and $z(x)$ is a vector of network statistics. This is an exponential family form for the numerator. The denominator, $k(\theta)$ is a constant of the vector with proper distribution. In this model, the θ parameters are the weights distribution of the linear combination that always needs to estimate by the researchers. A simple model can be rewritten as below (Wasserman and Pattison, 1996).

$$\Pr(X = x) = \frac{\exp\{\theta L\}}{k(\theta)} \quad (8)$$

Where L is the number of ties. This model is likeness to simple Bernoulli distribution. Strauss and Ikeda (1990) showed that a turning of log-linear model to logit model using binary nature of the random variable X_{ij} . So,

$$\Pr(X_{ij} = 1 | X_{ij}^c) = \frac{\Pr(X = x_{ij}^+)}{\Pr(X = x_{ij}^+) + \Pr(X = x_{ij}^-)} \quad (9)$$

where X^+_{ij} , X_{ij} and X^c_{ij} mean present, absent and complement ties of dyad nodes that an author described above. This model is in probability distribution which almost similarity with log-linear model as following (Wasserman and Pattison, 1996).

$$\Pr(X_{ij} = 1 | X_{ij}^c) = \frac{\exp\{\theta' z(x_{ij}^+)\}}{\exp\{\theta' z(x_{ij}^+)\} + \exp\{\theta' z(x_{ij}^-)\}} \quad (10)$$

When an author needs to consider the odds ratio for logit function, the model have been changed to (Wasserman and Pattison, 1996)

$$\begin{aligned} \frac{\Pr(X_{ij} = 1|X_{ij}^c)}{\Pr(X_{ij} = 0|X_{ij}^c)} &= \frac{\exp\{\theta' z(x_{ij}^+)\}}{\exp\{\theta' z(x_{ij}^-)\}} \\ &= \exp\{\theta' [z(x_{ij}^+) - z(x_{ij}^-)]\} \end{aligned} \quad (11)$$

which can be generated the simple log odds ratio or logit model as (Wasserman and Pattison, 1996):

$$\varpi_{ij} = \log \left\{ \frac{\Pr(X_{ij} = 1|X_{ij}^c)}{\Pr(X_{ij} = 0|X_{ij}^c)} \right\} = \theta' [z(x_{ij}^+) - z(x_{ij}^-)] \quad (12)$$

If $\delta(x_{ij}) = [z(x_{ij}^+) - z(x_{ij}^-)]$, then the logit model is equal to $\varpi_{ij} = \theta' \delta(x_{ij})$.

Then, $\delta(x_{ij})$ is the vector of network statistics that arises when the X_{ij} changes from 1 to 0. This model may be represented as the logit p^* for single and binary relation. This is assumed to influence the log odds of a tie existence present or absent. As the p^* model is no needs to assume dyad independency, the sociogram of the network would be called dependence graph. This relationship is conditionally independent which means there are relational ties in the network. For the dependence structure of a random directed graph, the nodes in the network have possible ties in the original relation and whose specific ties that are called conditionally dependent. This is the remaining relational ties. In addition, a logit p^* is supposed to affect the log odds of a tie being present to absent. The model depends on the hypothesis of the network. Usually, the researchers use the parameters model for estimating network structure. In this dissertation, the author mainly focuses on unidirectional network modeling (Wasserman and Pattison, 1996).

The unidirectional network models by logit p^* , needs to specify the vector of network statistics $z(x)$ with confine to parameter θ . The Markov graph model is depended on the number of cyclic triads (three nodes have links together like a cycle) and the number of k-stars (a central node have many connection which is a subgraph). The k-stars are possible the highest number as $g-1$, where g is the number of components in the network. And the lowest number of k-stars is possible 1. By the

way, the p^* in this article is focused on homogeneity network. Frank and Strauss (1986) explained about triad model that depended on the number of ties, L , the number of 2-stars, S , and the number of cyclic triads, T . Strauss and Ikeda (1990) mentioned the model for this as below;

$$\omega_{ij} = \log \left\{ \frac{\Pr(X_{ij} = 1 | X_{ij}^e)}{\Pr(X_{ij} = 0 | X_{ij}^e)} \right\} = \theta + \rho(x_{ij}) + \alpha_i + \beta_j \quad (13)$$

where θ , ρ , α and β are network constant and X_{ij} is the valued from 0 or 1. For more information, the homogenous network, the parameters and graph statistics of the logit p^* model for unidirectional ties is present in Wasserman and Pattison (1996).

It is possible that the network displays clustering; the nodes degree should be at least k cluster, and there might be some variation. So, that means there are some variations for connectedness of node pairs. This possible is the difference of connectedness including some centrality for network level comparing to node level. This is supported that why the researchers need to evaluate the parameters of network structure. Anderson *et al.* (1999) showed that the application of logit p^* model of student network. They found that in some model, the odds of a tie being present as 6.1 times more than absent tie. For the fifth year student, the odds ratio for girl-girl (gg) dyads represents the highest ties which have the highest mutuality. Centralization is highest value in the fifth year student. The transitivity is also highest in the fifth year student. This reflects that the ties of triad nodes which mean a pair of the fifth year student have a relationship to another student in the class more than 1.7 times comparing to remaining of student in other years.

MATERIALS AND METHODS

1. The movement pattern of backyard chickens for the disease occurrence and spread focusing on HPAI H5N1 in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces.

1.1 Investigate the outbreak density and examine the local spatial-point clustering to determine the high-risk areas for HPAI H5N1.

1.1.1 Data collection

The national outbreak data were based on the DLD, which also served as the database for the present study. The data were collected between January 23, 2004 and November 9, 2005 during that time there were three outbreak waves of HPAI H5N1: January 2004–June 2004 (wave 1), July 2004–June 2005 (wave 2) and July 2005–November 2005 (wave 3). The outbreak data contained the date of disease detection, the location and coordinate points. The poultry population census was collected from the DLD website (<http://www.dld.go.th>). To analyze the data for the whole study period and the second wave, the average from the poultry census for 2004 and 2005 was used. For the first and third waves, the number of poultry in 2004 and 2005 was used, respectively. A map of Thailand was also obtained from the DLD.

1.1.2 Statistical analysis

Kernel smoothing is a nonparametric estimation of the probability density function that can be used for spatial point processing. The present study

analyzed all outbreak points in each wave as well as the total outbreaks in Thailand. The default grid cells was used, bandwidth and the nearest neighbor pyramid re-sampling method in ArcGIS, version 10 (ESRI, USA), for the technique calculation and mapping at the provincial level. Barreto *et al.* (2008), Bailey and Gatrell (1995) and Gatrell *et al.* (1996) and previously described the calculation formula as below

$$\hat{\lambda}_{\tau}(s) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\tau^2} k\left(\frac{(s - s_i)}{\tau}\right) \quad (14)$$

where $\hat{\lambda}_{\tau}(\cdot)$ = the kernel density estimator that estimates the outbreak areas, τ = the bandwidth or smoothing parameter, $k(\cdot)$ = the kernel weighting function, s = the center of the outbreak area and s_i = the location of each outbreak point.

A spatial cluster analysis for infectious diseases is used to investigate questions related to causal risk factors. A disease cluster means that there is a localized risk factor. Normally, spatial processes can be characterized in terms of first-order and second-order properties (Bailey and Gatrell, 1995). The first-order properties are associated with studies that examine the entire region of interest. However, both first-order and second-order properties are involved in studies that take place within a specific study period. The second-order properties imply a relationship between the number of events and a sub-region. The present study used Kulldorff's spatial scan statistics to detect the second-order properties of the HPAI H5N1 outbreak pattern (Kulldorff and Nargarwalla, 1995). Similar to the kernel smoothing analysis, an overall outbreak status and each individual outbreak wave were

calculated. The unit of interest was the district level, and the test statistic was based on the previously described discrete Poisson models (Dohoo *et al.*, 2010). SatScan, version 9.1 (Kulldorff, 2009) was used, to calculate the spatial scan test. The software detected all the outbreak points by simulated circular based on geography. The circular scans were used on all the areas that had the outbreak points. The circular size ran from zero to the maximal default using the space-time permutation in the exponential model as below (Bivand *et al.*, 2008)

$$K = \max \left(\frac{O_z}{E_z} \right)^{O_z} \left(\frac{O_+ - O_z}{E_+ - E_z} \right)^{O_+ - O_z} \quad (15)$$

where K = Kulldorf's statistic, z = the outbreak point of Z_i in each cluster, O = the observed outbreak points in each cluster, E = the expected outbreak points in each cluster and max indicates that this model uses the highest value of the likelihood ratio.

Kulldorf's statistic calculates the radius of clusters as an outcome. The relative risk is used to compare the outbreak points inside the circle, which is then divided by the outbreak points outside the circle. The null hypothesis is no clustering that will illustrate the relative risk as one. In case of the relative risk is higher than one, this means that the outbreak points in the circle are clustering (Bivand *et al.*, 2008).

1.2 Study the movement and trading patterns of backyard chickens in the high risk area for HPAI H5N1.

1.2.1 Data collection using questionnaires

This study focused on an HPAI H5N1 outbreak that occurred in Thailand. The authors focused on Ratchaburi, a province which places in the central part of Thailand. The reasons for selecting the province, there is one province in area of high risk for HPAI H5N1 and the authors getting a good cooperative work from local officers. A cross-sectional survey using questionnaires was carried out in 19 villages of the Ratchaburi province (Figure 6). The questionnaire was developed in consultation with eight researchers working on HPAI H5N1. It comprised both open and closed questions, asking respondents by face-to-face interviews to explain their involvement in backyard movement between January 2009 and December 2009. Trade was also included. The questionnaire also asked respondents about their relationships with backyard chicken traders. Data collection focused on owners of backyard chickens. For data collection purposes, the starting location was selected based on advice of a local. A snowball sampling method was applied for the additional locations (Wasserman and Faust, 1994). This technique was used to quantify individuals in the sample without a sampling frame. Finally, 151 questionnaires were collected for data analysis following the calculation of sample size using Yamane's method on the basis of 10% precision levels, where confidence interval is 95% and 5% of α -error (Yamane, 1967).

1.2.2 Backyard chicken movement and trading patterns

All movements of backyard chickens were counted as ties.

Movement refers to events in which the farmers did not take their animals along, but

the farmers were exposed to chickens before moving. Trading pattern refers to selling and buying chickens by the farmers. A relationship between movements and the trading pattern was identified and included both in the ties.

1.2.3 Network properties and statistical analyses

Data collection using questionnaires followed the egocentric SNA approach, using backyard chicken owners as the centroid. This node is the ego. In this study, the nodes are bimodal data. There are locations that are related to backyard chicken activities. These include chicken owners' houses, certified fighting arenas, uncertified fighting arenas, training fields for fighting cocks, certified slaughterhouses, uncertified slaughterhouses, animal markets, fresh markets (live markets), commercial poultry farms, rice paddy fields with free-grazing ducks, birds' nests, and backyard chicken traders (Kasemsuwan *et al.*, 2009). Normally, an author refer to a set of nodes that are not the ego as 'alters'. For the ties, questions were designed to ask backyard chicken owners about their poultries' movement to these alters. For each event, the answers were recorded as binary data using a matrix table. The network of backyard chickens was mapped using Ucinet 6 (Borgatti *et al.*, 2002) with an undirected static network. It was assessed for individual parameters of the egocentric methods as follows (Hanneman and Riddle, 2005).

Size is the number of nodes to which the ego is directly connected.

This refers to nodes that played an important role for the ego.

Ties are the total number of backyard chicken movements in and away from the node.

Pairs are the total number of pairs of alters in the network. This refers to how many possible ties appear in each node. For example, the ego has three nodes connecting; the pairs are 3×2 .

Average geodesic distance is the mean number of backyard chicken movements in the shortest possible connection from the ego to alter.

Betweenness is the centrality, a deviation of the largest value for all nodes in the network. Betweenness centrality identifies as interesting a node that has geodesic paths to all others. The ego betweenness represent the percentage of all geodesic paths from neighbor to neighbor that pass through ego.

Hierarchical clustering analysis was performed using NCSS 2007 (Hintze, 2007). The nearest neighbours with Euclidean distance type were selected. The results of this method are shown as a dendrogram (Ward and Carpenter, 2000; Hawthorne *et al.*, 2004).

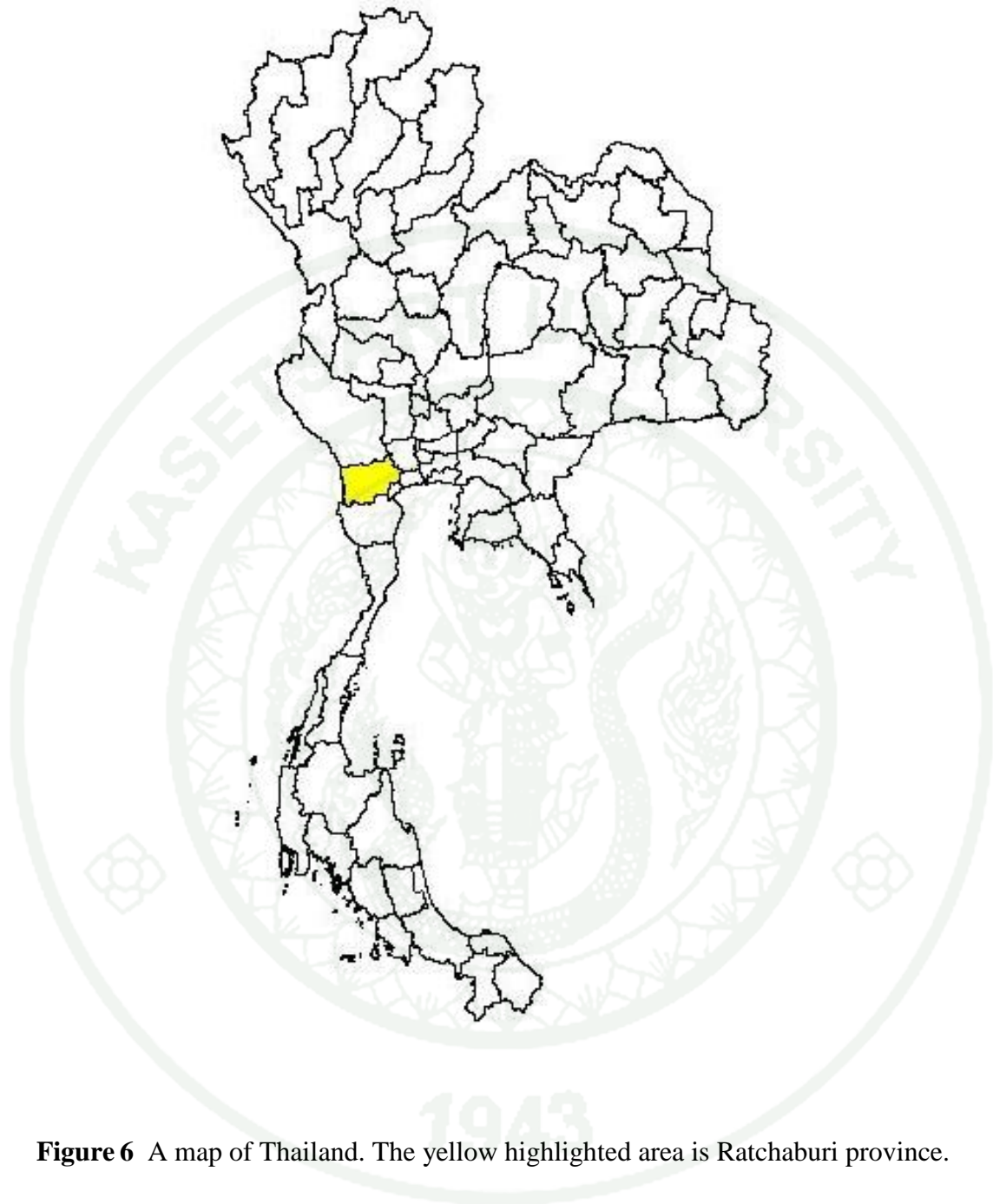


Figure 6 A map of Thailand. The yellow highlighted area is Ratchaburi province.

1.3 Assessment of the movement pattern of backyard chickens for the occurrence and spread of HPAI H5N1.

1.3.1 Questionnaire design

A group of researchers working on HPAI H5N1 in Thailand checked the questionnaire. A reliability test using item analysis was then applied to the questionnaire (Hintze, 2007). The approved questionnaire was discussed with experts to clarify the questions before starting the data collection. The questionnaire contained both open and closed questions that asked people potentially involved in connecting the identified nodes to explain the places of in and out of backyard movement and all activities related to backyard chicken farming from January 2009 to December 2009. The definition of “backyard chicken” in the questionnaire followed Dolberg (2008). Each node was a group of persons or places (e.g., the fighting arenas as identified below) that related to backyard chickens in each targeted area. The nodes were designed as a two-mode model. The first mode is a group of nodes that include the following: consumable chicken farmers, fighting cock farmers, bantam farmers, traders, slaughterhouses with permission, slaughterhouses without permission, arenas, training fields, owners or observers at the arenas or training fields, retail shops for feed/drugs/eggs/equipment, independent egg shops, mills, places that sell wild birds, fresh markets, flea markets, supermarkets, chicken butchers, buyers at all markets, boiler farms, layer farms, authorizing officers, public health or livestock volunteers, freelance veterinarians or animal keepers, and households that have backyard chickens (Kasemsuwan *et al.*, 2009; Soares Magalhaes *et al.*, 2010). The second mode is similar to the first one, but the authors specified the details of locations, such as the name of the province, district, sub-district, and village. In cases where locations could not be identified, the nodes were grouped as unidentified or as neighbors of a node (Table 2). After the researchers completed the first location, the respondents were asked to give details about their destinations to create the connecting nodes. Questions about trade patterns and additional information on the characteristics of the nodes (e.g., sex, age and occupation) in each node were also included.

The ties are all activities related to backyard chickens in the nodes. This pattern includes events in which the people in the nodes do not take their animals along, but they may have been exposed to the chickens before going in and out of their locations. In cases where the node connected to others without any risk of the spread of H5N1, the tie was removed from the network. Additionally, “trading pattern” refers to selling or giving and buying or receiving chickens and transporting them from one place to another place. The authors identified the relationships between each of these patterns and included them in the activities.

1.3.2 Data collection

A cross-sectional study was carried out from June 2010 to September 2011, using questionnaires in Ratchaburi, Suphan Buri, and Nakhon Pathom provinces (Figure 7). The researchers began with the data collection from the fighting arenas. A snowball sampling method was applied to the places and/or people that the cocks’ owners or observers at the arena referred to in their answers to the questionnaires (Wasserman and Faust, 1994). In each location, the authors collected samples randomly from more than 10% of the targeted population based on advice from local veterinarians. In cases where an answer indicated that there were links to locations outside the study areas, the authors did not collect data on these locations. Finally, 577 questionnaires were collected for data analysis following the calculation of sample size, which used Yamane’s method (Yamane, 1967).

1.3.3 Statistical analyses

A binary partial network was analyzed using Ucinet 6 (Borgatti *et al.*, 2002) with an undirectional static network. The parameters of the network were calculated as follows (Hanneman and Riddle, 2005; Knoke and Yang, 2008; Ward and Carpenter, 2000):

Centrality, this parameter relates to the importance of each node. Centrality measures, such as degree, closeness, and betweenness, were determined as

a function of the centrality of the individual nodes in the network. The Kruskal-Wallis one-way ANOVA and Dunn's tests were performed using NCSS 2007 software (Hintze, 2007) to find differences among the provinces' centrality. In this study, the author assumed that the individual nodes are independent.

Subgroups, parameters, such as components, cut-points, and bridges, were performed for analysis. These subgroups reflect a group of nodes in the network that interact with others.

Analysis of network structure, density, clustering coefficient, and multidimensional scaling (MDS) were used to evaluate the structure of the backyard chicken network.

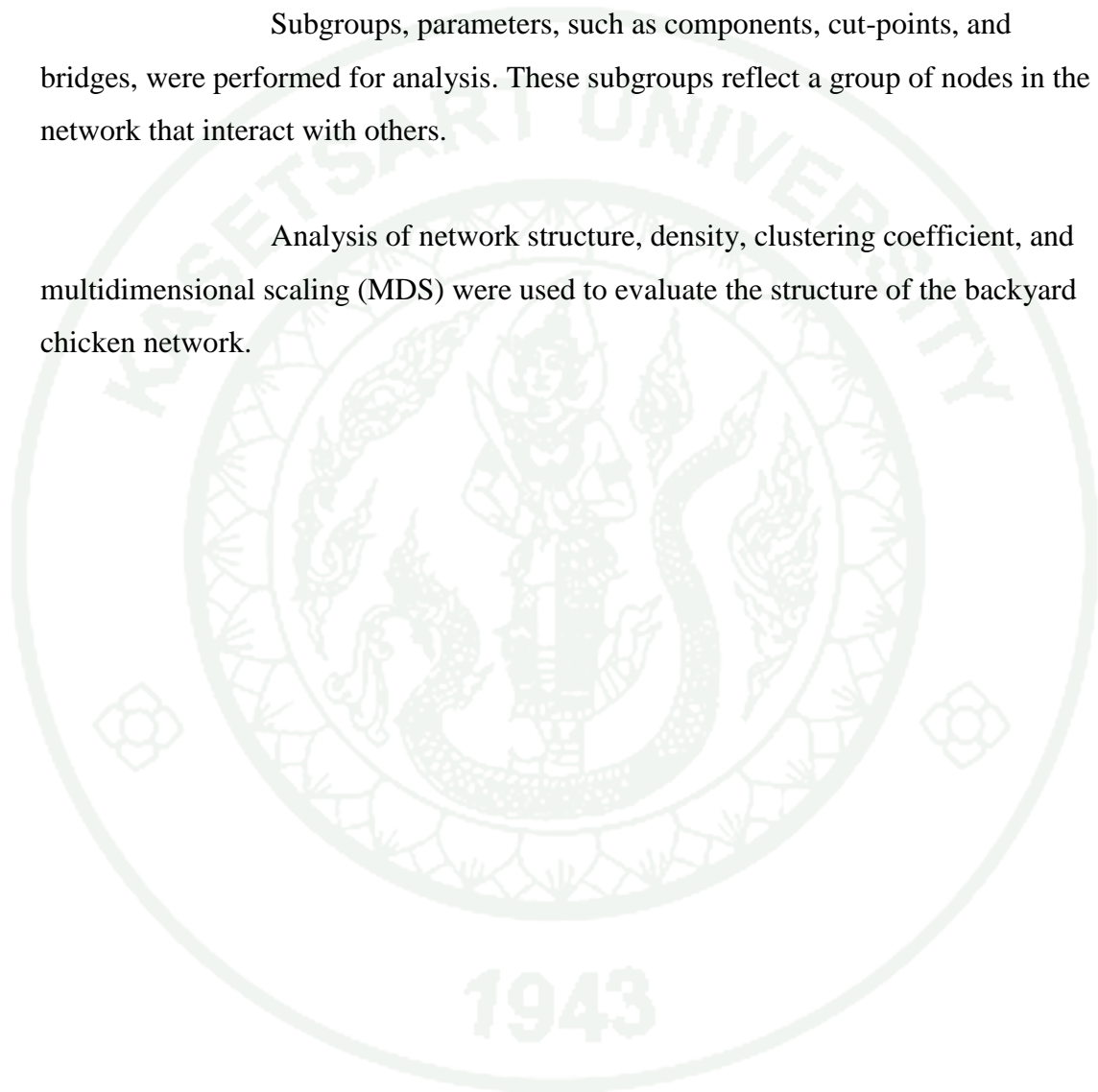


Table 2 Nodes designed using a two-mode model

		The first mode of node; a group of persons or places			
		Consumable chicken farmers	Fighting cocks farmer	.....	Household which have a backyard chicken
The second mode of node; specified location for the nodes	Province A, District B, Subdistrict C and Village D	Area of matrix relationship (ties)			
				
	Province A, District B, Subdistrict C and Village D				

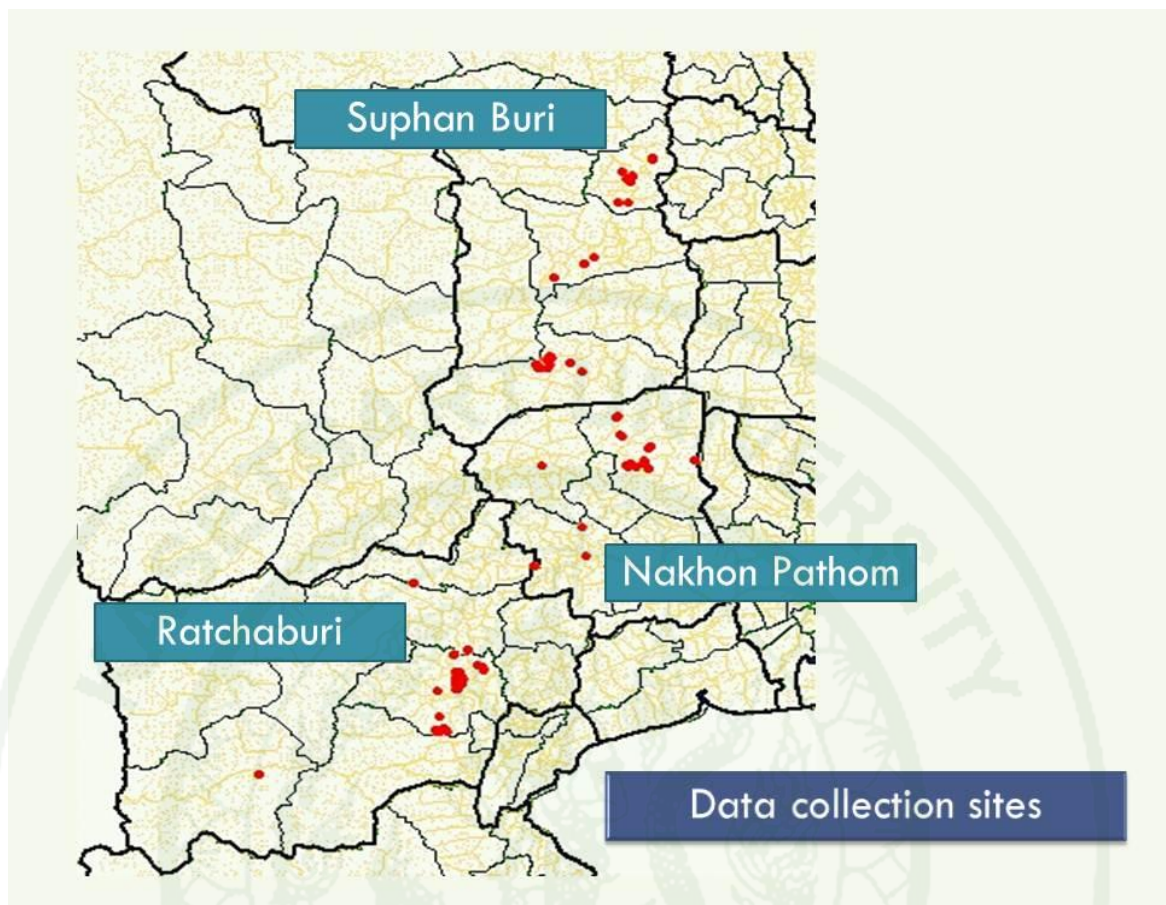
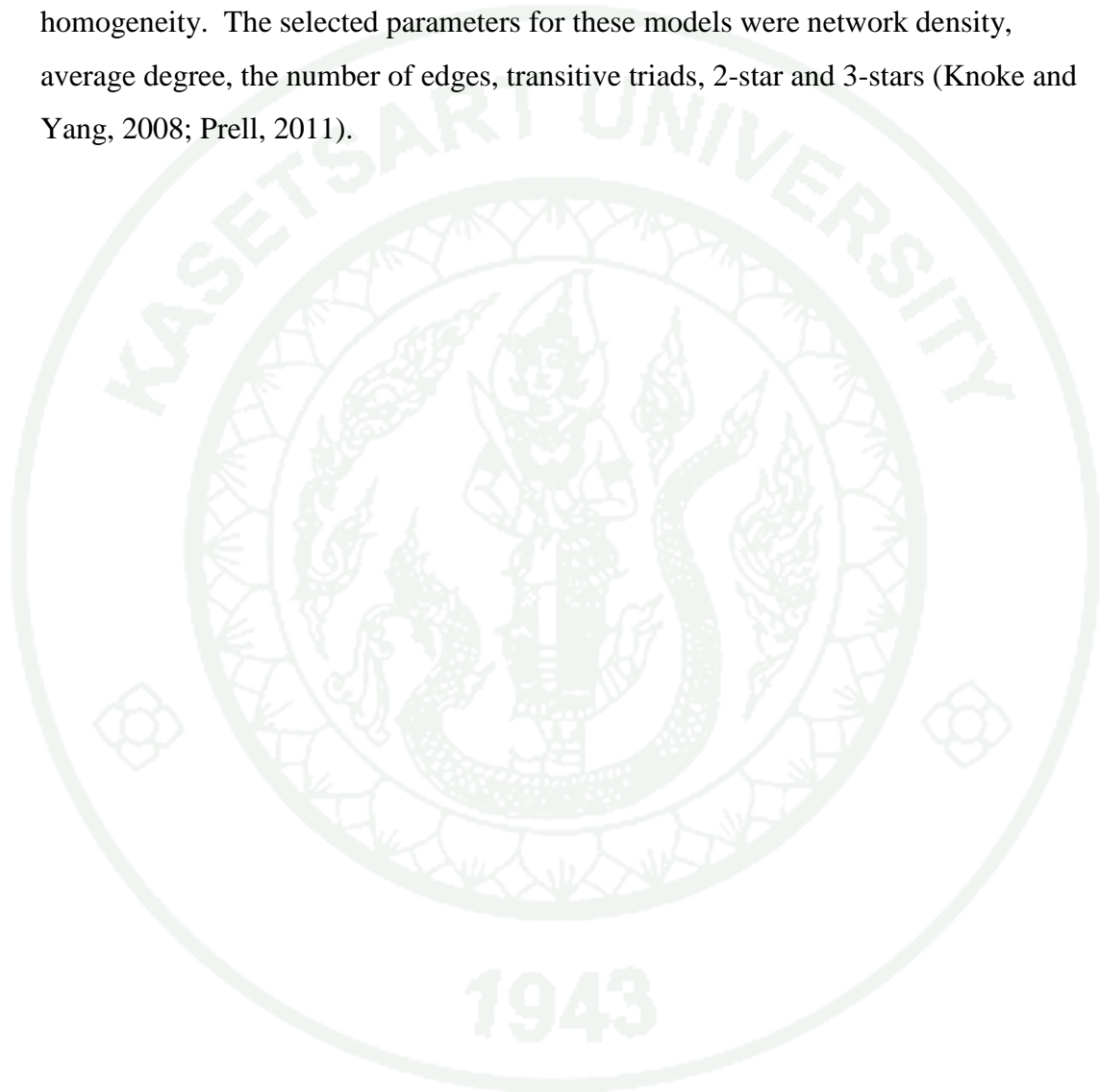


Figure 7 The map showed the sites of data collection in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces.

2. A logit model to understand the structure of backyard chicken network in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces.

The network structure was calculated using the ERGMs or logit p^* model. In this study, the partial network data were obtained from Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces. A total 577 questionnaires presenting 375 nodes with 535 ties have been used for calculation as network data. The data is the same as presenting in third study about partial network of those provinces. In the step of data preparation, the author was designed the data as undirectional network with symmetry matrices. This process is using Ucinet 6 (Borgatti *et al.*, 2002). Then, the StocNet (Boer *et al.*, 2006) was performed for ERGMs analysis. The Markov Chain Monte Carlo (MCMC) simulations were used with 10,000 iterations. This software is

computed the uncertainty of the parameters by approximation of the maximum likelihood estimate with Bayesian interface. In this study, ties in the distribution were assumed to be random. The tie is represented as 1 or 0 for presence and absence, respectively. The Markov graph model was assumed that the nodes have connected ties as conditionally dependent. By this way, all nodes in the network are homogeneity. The selected parameters for these models were network density, average degree, the number of edges, transitive triads, 2-star and 3-stars (Knoke and Yang, 2008; Prell, 2011).



RESULTS AND DISCUSSION

1. The movement pattern of backyard chickens for the disease occurrence and spread focusing on HPAI H5N1 in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces.

1.1 Investigate the outbreak density and examine the local spatial-point clustering to determine the high-risk areas for HPAI H5N1.

A total of 1,493 HPAI H5N1 outbreak points in 288 districts from 60 provinces in Thailand were recorded. Nine records from three districts were removed from the analysis because of incomplete data.

1.1.1 Mapping and spatial variation

Kernel smoothing was used to calculate the first-order spatial property for HPAI H5N1 outbreaks in Thailand between January 2004 and November 2005. An overall distribution of outbreak points was projected on the central and lower northern parts of Thailand. The four provinces with the highest risk were Phitsanulok, Pijitr, Suphan Buri and Angthong. When each epidemic wave was considered, it was found that Phitsanulok had the highest density area in the first and second waves, while Suphan Buri had a high density of H5N1 cases in the second and third waves. Other provinces, including Samutprakarn, Bangkok, Chonburi, Angthong, Kamphaengpetch and Saraburi only experienced one wave of HPAI H5N1 outbreak. Figure 8 shows that most of the outbreaks occurred in the central and lower northern parts of Thailand; therefore, it was confirmed previous studies by showing that these provinces were high-risk areas (Tiensin *et al.*, 2007; Paul *et al.*, 2010). Moreover, these results correlated with Gilbert *et al.* (2007) who indicated that high-risk areas have more free-grazing ducks due to the paddy fields in the regions. Based on this analysis, the governmental authority should provide an early warning system and institute special disease control measures to prevent outbreaks in these areas. To this end, an active surveillance system must be implemented for disease detection.

Previous studies have used the empirical Bayes smoothing method to measure the incidence of HPAI H5N1 in Thailand (Tiensin *et al.*, 2009). This technique is suitable for aggregated data; however, this study analyzed point data. Therefore, kernel smoothing was a more suitable method (this study did not use kernel smoothing for the adjusted disease rates because it was lacked of high-quality data about the at-risk populations). Savill *et al.* (2006) used the kernel density based on Euclidean distance to detect the spatial pattern of transport links during the outbreak of foot and mouth disease in UK. The researchers found that the multiplicity of transmission routes was a significant factor for the spreading of diseases. In terms of human epidemic diseases, Barreto *et al.* (2008) used these techniques to evaluate the pattern of the spreading dengue epidemic in Brazil. The results show that the disease occurred in common areas. Furthermore, Chaikaew *et al.* (2009) predicted the areas where diarrhea would be prevalent in Chiang Mai, Thailand.

The advantage of the kernel smoothing method is to perform analyses with optimal bandwidth. Hjort and Walker (2001) found that if a result lies outside the confidence interval, around the empirical distribution function, with probability tending to one as the sample size increases. To avoid this problem, the researcher should not provide an optimal bandwidth when analyzing the data.

1.1.2 Local point clustering

Table 3 presents the results for Kulldorff's spatial scan statistics at the district level. Throughout the study period, ten disease clusters were found in various regions of Thailand. The highest clustering or the most likely cluster was cluster 1, which was located in the Ko Sichang district in Chonburi province. This cluster had a high strength of association (relative risk >100 , $P < 0.001$), which means that a member district in the cluster has a significantly greater risk of being infected (i.e., more than 100-times greater risk). Furthermore, this was an isolated district with 81 outbreaks during the study period. It is important to note that the disease is easier to control when the outbreaks occur in isolated districts. However, when the avian population of the area was consider, only 626 birds in cluster 1 were found.

Therefore, the number of outbreaks in Ko Sichang seemed very high given the low avian population. Alternatively, there could have been a problem in the data collection for the avian census. The local officials may have misunderstood the case definition. For example, they may have counted a chicken as one outbreak equally, or one geographical point may have had multiple outbreaks during the same period. This reflects to this studied which have a highest number of the relative risk. This point should be considered in the disease reporting system. Most of the other significant clusters were located in districts in the central part of Thailand; however, some were located in the lower northern part of the country and elsewhere. The radiuses of the clusters ranged from 11.6 km to more than 100 km, except for clusters 6 and 10. The disease was more widely spread in the clusters with larger areas. The number of poultry in the different areas varied from 626 to 6,956,465 birds. Some areas had lower numbers of infected districts but higher numbers of outbreaks with smaller populations. These areas may have had more backyard poultry.

For the first wave, four clusters were found located in the central part of Thailand connected to the lower northern part of Thailand. The most likely cluster was cluster 1, which was located in the Bangkoknoi district in Bangkok province and the Bangphi district in the Samutprakarn province with a 31.5-km radius. This cluster had a relative risk that was greater than 100 ($P < 0.001$) and the interpretation was similar to that previously described. In addition, districts in one cluster could share risk factors with districts in another cluster. Furthermore, the number of poultry in the first wave varied from 9,196 to 371,236 birds.

In the second wave, six clusters were found throughout Thailand. The most likely cluster was cluster 1, which was located in the Ko Sichang district in Chonburi province. This cluster had a relative risk that was greater than 100 ($P < 0.001$) and one outbreak. In addition, the number of poultry in the second wave varied from 626 to 15,206,646 birds. In the third wave, three clusters were found, most of which were located in the central part of Thailand. The most likely cluster was cluster 1, which included eight districts in three provinces with a radius greater than 100 km. This cluster had a relative risk value that is greater than 100 (P

< 0.001) and 29 outbreaks. Furthermore, the number of poultry in the third wave varied from 312,999 to 889,509 birds (Table 3).

Previous studies have shown that most clusters at the sub-district level were located in the central part of Thailand (Tiensin *et al.*, 2009). This study confirms these results. The outbreak points in the same cluster indicate that each point could share the same risk factors of disease occurrence. In terms of disease control and prevention, the related authorities should implement control measures for all outbreak points in the cluster. For example, the DLD must destroy all poultry in the cluster within the radius indicated in Table 3. These results may indicate the benefits of using spatial tools for disease control. However, the authorities must also consider control measures for the entire country. The results of both studies are valuable for improving the knowledge and understanding the spatial patterns of HPAI H5N1 by indicating that the disease is likely to occur in specific areas. In addition, Tiensin *et al.* (2009) suggest that the disease may spread across Thailand during the first wave, but is likely to spread locally after thereafter. In a similar way, Viel *et al.* (2000) use Kulldorff's statistic to evaluate the cases of soft-tissue sarcoma and non-Hodgkin's lymphoma in France. It was found that the most likely cluster was located around the municipal solid waste incinerator. In veterinary science, researchers have conducted similar studies on infectious diseases. For example, Schwermer and Heim (2007) detected clusters of bovine spongiform encephalopathy surrounding feed producers. However, a purely spatial analysis should be applied to future analyses, because the method is not suitable for calculating many years of data due to the low power of statistical analysis. This is especially true for detecting diseases in an emerging cluster. Space-time scan statistics are suitable for analyzing many years of data (Kulldorff, 2001).

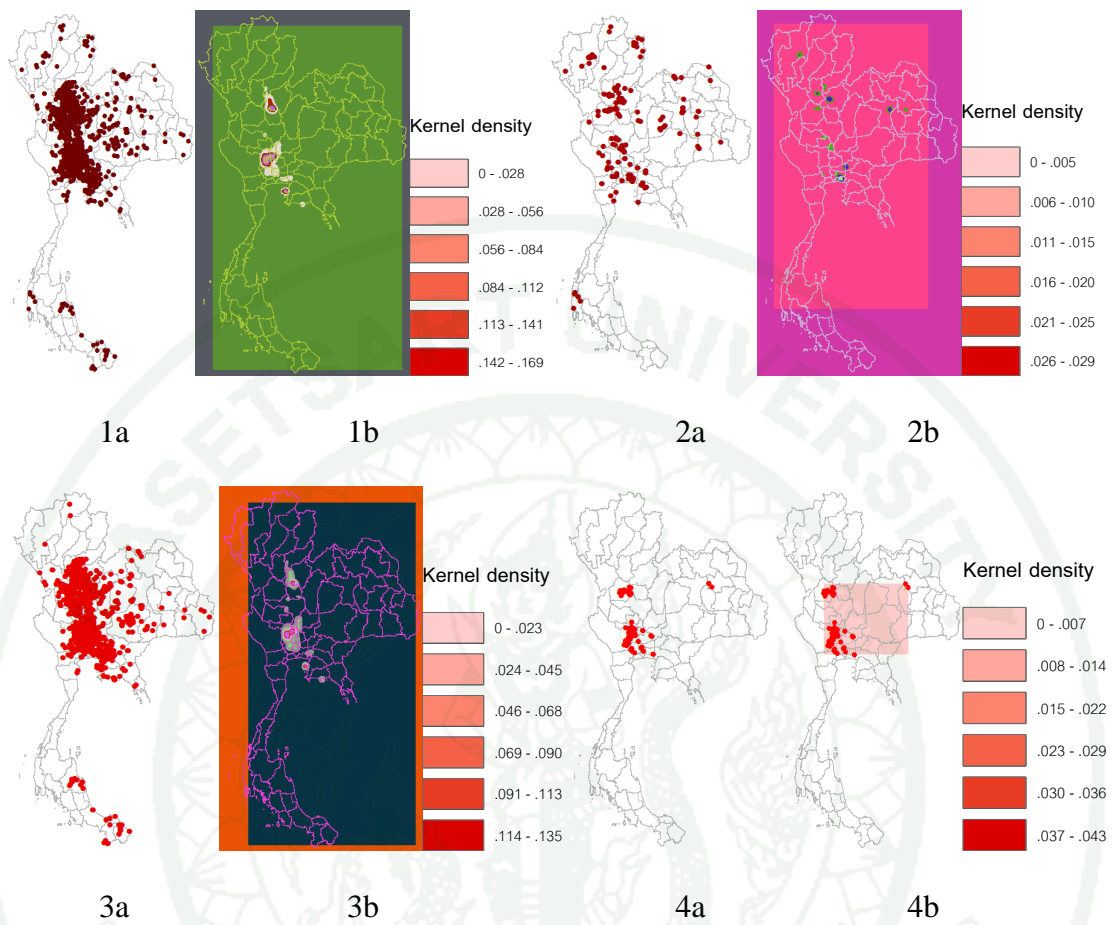


Figure 8 A spatial distribution of HPAI H5N1 outbreaks in Thailand between January 2004 and November 2005 (1a–4a) and a comparison of kernel smoothing (1b–4b) in the whole period (1), the first wave (2), the second wave (3) and the third wave (4). The outbreak points are represented by different colors for each analysis.

Table 3 Results of Kulldorff's spatial scan statistics showing significant clusters of HPAI H5N1 outbreaks in Thailand between January 2004 and November 2005.

Study period	Cluster number	Number of districts in the cluster	Number of districts in the outbreak	Number of poultry	Cluster radius (km)	Relative risk	P-value
Jan 04 – Nov 05 (whole period)	1	1	81	626	0	>100	<0.001
	2	47	260	6,264,557	>100	6.0	<0.001
	3	8	42	31,731	19.6	>100	<0.001
	4	7	108	2,578,012	27.3	5.4	<0.001
	5	42	165	6,956,465	>100	3.1	<0.001
	6	1	32	626,535	0	6.2	<0.001
	7	5	11	151,986	22.4	8.7	<0.001
	8	2	12	244,637	11.6	5.9	0.002
	9	12	31	1,423,489	>100	2.6	0.004
	10	1	9	182,500	0	5.9	0.024
Jan 04 – Jun 04 (first wave)	1	2	2	13,868	31.5	>100	<0.001
	2	6	6	371,236	68.5	12.5	<0.001
	3	4	4	68,138	68.2	14.6	<0.001
	4	2	2	9,196	40.9	53.3	0.003
Jul 04 – Jun 05 (second wave)	1	1	81	626	0	>100	<0.001
	2	71	375	15,206,646	>100	4.0	<0.001
	3	45	164	5,839,376	>100	3.6	<0.001
	4	7	21	17,862	19.6	>100	<0.001
	5	2	12	244,637	11.6	5.6	0.003
	6	1	9	182,500	0	5.6	0.040
Jul 05 – Nov 05 (third wave)	1	8	29	662,859	>100	8.2	<0.001
	2	7	12	312,999	>100	5.6	<0.001
	3	3	16	889,509	22.6	2.6	0.045

1.2 Study the movement and trading patterns of backyard chickens in the high risk area for HPAI H5N1.

Most of questionnaire respondents were men (58.3%), and the average age was 41 years. Their main occupations were agriculture (37.1%), general employee (33.8%), commerce (9.9%), and others (19.2%). Most listed backyard chicken farming as a supplementary career. Their experience in raising backyard chickens fell into three ranges: 1 to 5 years (29.3%), 6 to 10 years (29.9%) and 16 to 20 years (15.0%). Moreover, respondents raised their backyard chickens for multiple reasons: consumption only (62.7%), fighting only (9.3%) and both (28.0%). Almost all backyard chickens (93.4%) were freely ranging in the farmers' houses (Table 4).

Chicken owners' houses were selected as centroids of the network. It was found that the nodes connected to the ego included certified fighting arenas, uncertified fighting arenas, training fields for fighting cocks, animal markets, fresh markets, rice paddy fields with free-grazing duck, birds' nests, and backyard chicken traders. However, certified slaughterhouses, uncertified slaughterhouses, and commercial poultry farms were not involved, according to the backyard chicken farmers (Figure 9). The chicken owners' houses and fresh markets were the largest and the second-largest nodes in the network. This indicated that these nodes constitute the center of the backyard farming system. In the case of an HPAI H5N1 virus outbreak in the network, chickens in owners' houses and those in fresh markets will be affected. Both of them played an important role in disease spread. This reflects ties between chicken owners' houses and fresh markets. The tie between them is overcrowding. This gives the virus easy access from one node to another. In other words, the virus will spread easily from chickens in one node to those in the other. Relevant authorities should make it their top priority to formulate control measures for disease transmission in this pathway.

Figure 9 shows social relations among members of the backyard chicken network. Ties were indicated by lines, the thickness of which indicates the strength of the connection between chicken owners' houses and fresh markets. In addition,

chicken owners' houses have a strong secondary connection with backyard chicken traders. Chicken owners' houses had a less strong connection to training fields for cock fighting, certified fighting arenas, and birds' nests. In addition, fresh markets were slightly connected also to birds' nests. Authorities also need to examine other pathways, such as the connections between chicken owners' houses and backyard chicken traders, chicken owners' houses and certified fighting arenas, chicken owners' houses and birds' nests and chicken owners' houses and training fields for fighting cocks. The link between fresh markets and birds' nests should be also be examined.

For network parameters, chicken owners' houses were the true center of the network, and the size of this largest network had a value of 8. The second-biggest network was the fresh market (6). This shows that both of them are more likely to have the risk of disease transmission through many ways than other locations because they have more variety link to much kind of nodes. In terms of ties, the chicken owners' houses had the highest value (20). The fresh markets, uncertified fighting arenas, and training fields for fighting cocks followed, with a value of 16. This shows that all of them are more likely to have the risk of disease transmission than other locations because their high activities. Moreover, chicken owners' houses and fresh markets had the highest value for pairs (56 and 30, respectively). This shows that those two locations are more likely to have faster disease transmission than other locations. Fresh markets had the highest average geodesic distance (1.5). Additionally, chicken owners' houses and fresh markets had the highest values for betweenness (13.2 and 3.5, respectively);(Table 5).

The results in this study are similar to previous studies using different methods for data analysis (Kasemsuwan *et al.*, 2009; Prakarnkamanant *et al.*, 2010). However, it is noteworthy that this study found the highest values of average geodesic distance at fresh markets. This indicates the simplicity of communicating with the ego and may explain why the disease spread so rapidly in the 2004—2008 outbreak in Ratchaburi and connecting areas. Moreover, chicken owners' houses had the highest value of betweenness. This indicates that node is an important indicator of control

over backyard movement within a network. This supports the idea that authorities should focus on the pathway between chicken owners' houses and fresh markets (Table 5 and Figure 9). Additionally, identifying relationships between traders and slaughterhouses is an area for further investigation.

Using cluster analysis in Figure 10 showed the relationship of clusters in different nodes. This dendrogram indicates that there are three clusters in the network (dissimilarity value = 0.3). First, there are rice paddy fields with free-grazing ducks, animal markets, commercial poultry farms, uncertified slaughterhouses and certified slaughterhouses in close proximity. Uncertified fighting arenas were a separate cluster. The second cluster comprises backyard chicken traders, birds' nests and training fields for fighting cocks. However, the most important cluster is fresh markets and owners' houses because this cluster has more backyard movement activities than any other cluster. In the focus point, the chicken owners' houses are close to fresh markets. This is consistent with the network in figure 9. Both of these locations should be highlighted because their relationship encourages faster spread of the disease.

Table 4 General information provided by survey respondents

Demographics of respondents	Result
Gender	
Male (%)	58.3
Female (%)	41.7
Age (Average, year)	
Maximum (year)	96
Minimum (year)	12
Main occupation	
Agriculture (%)	37.1
General employee (%)	33.8
Commerce (%)	9.9
Other (%)	19.2
Experience in animal husbandry	
Less than 1 year (%)	7.4
1–5 years (%)	29.3
6–10 years (%)	29.9
11–15 years (%)	10.2
16–20 years (%)	15.0
More than 21 years (%)	8.2
Type of chicken husbandry	
Consumption only (%)	62.7
Fighting only (%)	9.3
Consumption and fighting (%)	28.0
Husbandry characteristics	
Free-range (%)	93.4
Caged (%)	6.6

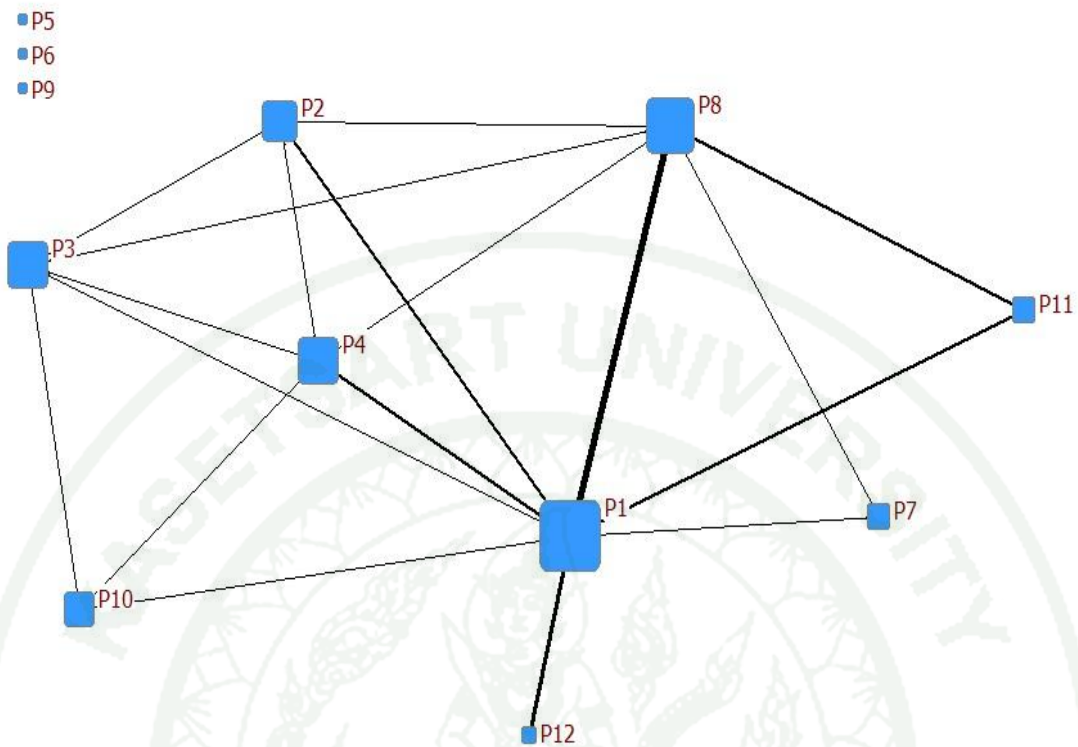


Figure 9 The egocentric network of movement and trading patterns in backyard chicken farming in Thailand. P1 refers to a chicken owner's house; P2, a certified fighting arena; P3, an uncertified fighting arena; P4, a training field for fighting cocks; P5, a certified slaughterhouse; P6, an uncertified slaughterhouse; P7, an animal market; P8, a fresh market; P9, a commercial poultry farm; P10, a rice paddy field with free-grazing ducks; P11, a bird's nest; and P12, backyard chicken traders.

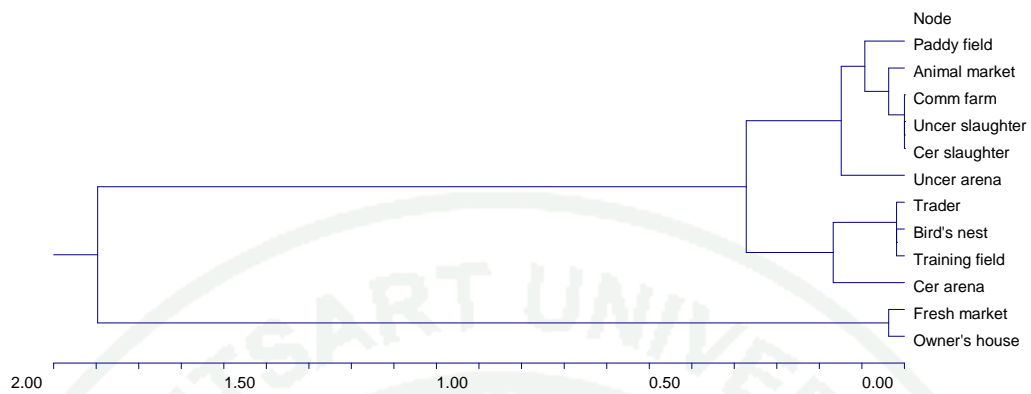


Figure 10 Dendrogram showing the dissimilarity of nodes in relation to the movement of backyard chickens. “Paddy field” refers to a rice paddy field with free-grazing ducks; “Comm farm”, a commercial poultry farm; “Uncer slaughter”, an uncertified slaughterhouse; “Cer slaughter”, a certified slaughterhouse; “Uncer arena”, an uncertified fighting arena; “Trader”, a backyard chicken trader; “Training field”, a training field for fighting cocks; “Cer arena”, a certified fighting arena; and “Owner’s house” a chicken owner’s house.

Table 5 Statistical parametric values of the egocentric network

Nodes	Size	Ties	Pairs	AvgDis ¹	Betweenness
Chicken owner's house	8	20	56	na ²	13.2
Certified fighting arena	4	12	12	1.0	0
Uncertified fighting arena	5	16	20	1.2	0.7
Training field for fighting cocks	5	16	20	1.2	0.7
Certified slaughterhouse	0	0	0	0	0
Uncertified slaughterhouse	0	0	0	0	0
Animal market	2	2	2	1.0	0
Fresh market	6	16	30	1.5	3.5
Commercial poultry farm	0	0	0	0	0
Rice paddy field with free-grazing ducks	3	6	6	1.0	0
Bird's nest	2	2	2	1.0	0
Backyard chicken trader	1	0	0	0	0

¹ Average geodesic distance

² Calculation was not determined because it is the ego

1.3 Assessment of the movement pattern of backyard chickens for the occurrence and spread of HPAI H5N1.

The total number of respondents was 577, who were sampled by the snowball technique, which was appropriate to the objective of finding the hidden population. This study might not have been completely successful because some respondents were uncooperative in providing information. Some respondents (less than 10) refused to give information because they feared the potential impact upon their public career, especially some of the traders. For this reason, the sampling was not continuous, which may have affected the data analysis (Etter and Perneger, 2000; Heckathorn, 2002). However, after analyzing the network reliability by sampling 50 percent of the collected questionnaires, it was found that the parameters of the network in the three provinces were very similar. This result indicates that the networks were likely to provide homogeneous information. Table 6 shows that most of respondents were male (71.4%). Most respondents were aged 41–60 years (44.7%), 21–40 years (29.3%), and more than 61 years (21.3%). Therefore, most respondents were aged more than 41 years old. The level of education of most respondents was primary school (39.3%), followed by secondary school (29.6%). More than 50% had a degree of education lower than secondary school. More respondents worked in commerce (21.5%) than in other occupations. All respondents in this study had a backyard chicken in their household, the chickens are raised for either consumption or fighting activities. In some cases, they had chickens for both activities, and a few raised bantams as pets in their households. This study suggests that the social networks of backyard chickens have high complexity when the number of nodes and ties is considered.

The network of backyard chickens in the three provinces presented 375 nodes with 535 ties. Regarding the nodes in each province, there were 207, 160, and 126 in Ratchaburi, Suphan Buri, and Nakhon Pathom, respectively. The ties in each province were 287, 180, and 148, respectively. Table 7 shows that Nakhon Pathom had a median of closeness centrality significantly greater than the others did ($P < 0.001$). In addition, the median of closeness centrality in Ratchaburi was greater

than in Suphan Buri ($P < 0.001$). This reflects that the activities between nodes in Nakhon Pathom have closer relationships than in Ratchaburi and Suphan Buri. The betweenness centrality was not different, which indicates that the nodes in the three provinces need to take steps to move from one to another equally. Furthermore, no different median of degree centrality was found in all provinces. Regarding whether to include a node in the network, the owners/observers at arenas and training fields were the most valuable. The node with the highest value of degree centrality was also the node with the largest closeness and betweenness centralities (Table 7). There were three components in the relationships within the network (Figure 11). In the main network, the node, farmers who raise consumable chickens only (Figure 11; FC), had the highest, strongest connection to neighbor households (Figure 11; HN). The ties in this connection are very dense. The node, neighbor household, is strongly connected to farmers who raised consumable chickens and fighting cocks (Figure 11; FCF), owners and observers at the arenas and training fields (Figure 11; OB), and farmers who raised fighting cocks (Figure 11; FF). The second component comprised the nodes of health or livestock volunteers (Figure 11; VOL), officers of the Department of Livestock Developments (Figure 11; DLD), and areas of both nodes that were working out (Figure 11; SUB). This component is a fragment that is disconnected from the main network. This study found that shops selling feed, animal drugs, small amounts of eggs, and equipment for chickens comprised an isolated node (Figure 11; SH). In addition, in an analysis of sub-graphs using cut-point and bridge, which included provincial-level analysis, the authors found that no node on this network had those characteristics.

In an analysis of all network parameters, the density was found to be 0.009. Thus, only 0.9% of all possible ties were found. The overall clustering coefficient of the network was extremely low (close to 0). This means that this network is completely random. Figure 15 shows the relationship of clusters in the network using the MDS technique. This result reflects similarities among the nodes through visualization, confirming that the main network as shown in Figure 11 was a major cluster in this network, which is shown in Figure 12 as a group of nodes in a circle.

Table 6 Attributes of the respondents involved with backyard chickens

Variable	Number of respondents (%)
<i>Sex</i>	
Male	412 (71.4)
Female	165 (28.6)
<i>Age</i>	
Less than 20 years	25 (4.3)
21-40 years	169 (29.3)
41-60 years	258 (44.7)
More than 61 years	123 (21.3)
No answered	2 (0.4)
<i>Education</i>	
Less than primary school	19 (3.3)
Primary school	227 (39.3)
Secondary school	171 (29.6)
Bachelor's degree	58 (10.1)
Higher than Bachelor's degree	10 (1.7)
No response	92 (16.0)
<i>Main occupation</i>	
Crops	115 (19.9)
Livestock	55 (9.5)
Government officer	81 (14.0)
Private sector	14 (2.4)
Own business	124 (21.5)
General employee	109 (18.9)
Housekeeper	37 (6.4)
Student	7 (1.2)
Other/no response	35 (6.2)

Table 7 A comparison of centrality values in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom

Provinces/ Parameters	Degree		Closeness		Betweenness	
	Mean (SD)	Median (Q1, Q3)	Mean (SD)	Median (Q1, Q3)	Mean (SD)	Median (Q1, Q3)
Ratchaburi	1.35 (2.90)	0.48 ^a (0.48, 0.97)	4.88 (1.19)	5.21 ^b (5.11, 5.22)	1.01 (3.92)	0.00 (0.00, 0.13)
Suphan Buri	1.42 (2.61)	0.63 ^b (0.63, 1.26)	2.15 (0.77)	2.55 ^a (2.53, 2.58)	0.99 (2.22)	0.00 (0.00, 0.09)
Nakhon Pathom	1.88 (2.89)	0.80 ^c (0.80, 0.80)	12.52 (2.01)	12.67 ^c (12.25, 13.03)	2.22 (6.12)	0.00 (0.00, 0.00)

^{abc} Statistically significant ($P < 0.001$) differences from other provinces.

Table 8 The first five nodes with higher values of centrality

Node	Degree	Closeness	Betweenness
Owners/observers at the arenas/training fields	23.53	15.02	35.36
Farmers who raised consumable chicken only	15.78	14.59	19.22
Traders	9.36	14.32	13.89
Farmers who raised fighting cocks and consumable chicken	9.09	14.24	8.44
Farmers who raised fighting cocks only	8.82	14.43	10.26

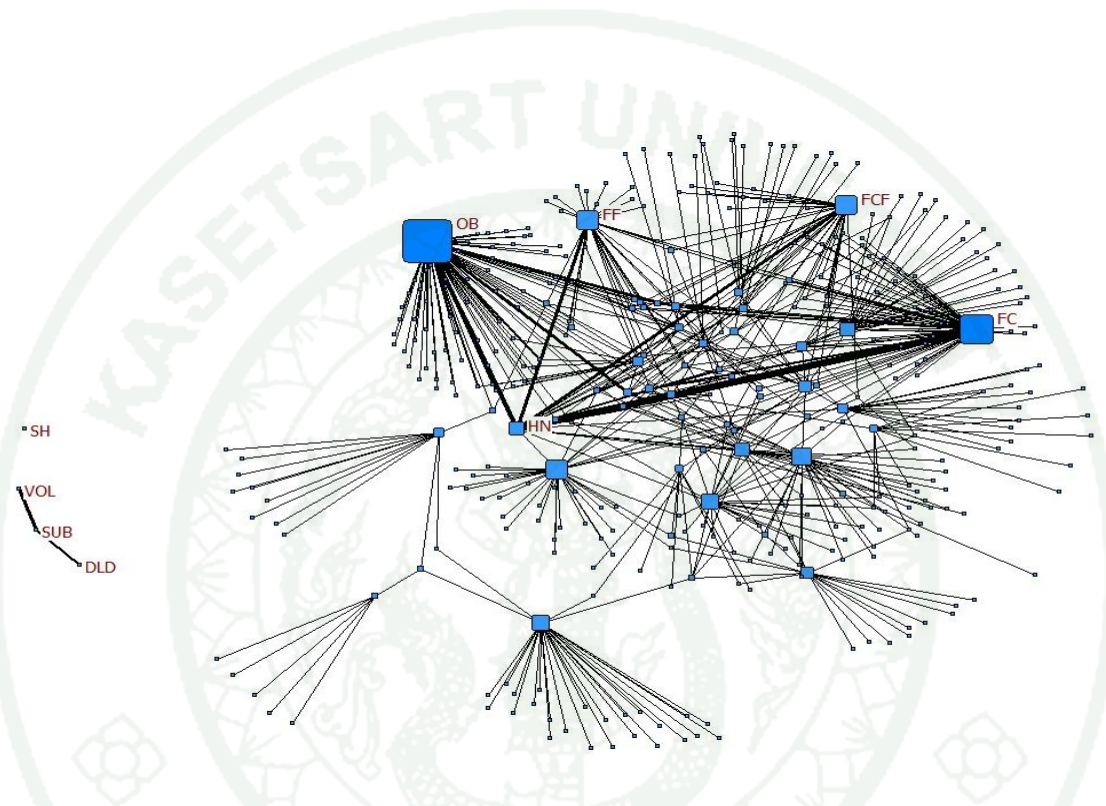


Figure 11 Sociogram of nodes with a value of degree centrality (higher value represents with a bigger size of node) related to backyard chickens in Ratchaburi, Suphan Buri, and Nakhon Pathom. OB refers to owners and observers at the arenas and training fields; FF, farmers who raised fighting cocks, FCF, farmers who raised consumable chickens and fighting cocks, FC, farmers who raise consumable chickens only, HN, neighbor households, SH, small amounts of eggs, and equipment for chickens, VOL, health or livestock volunteers, SUB, areas of VOL and DLD that were working out, and DLD identifies officers of the Department of Livestock Developments.

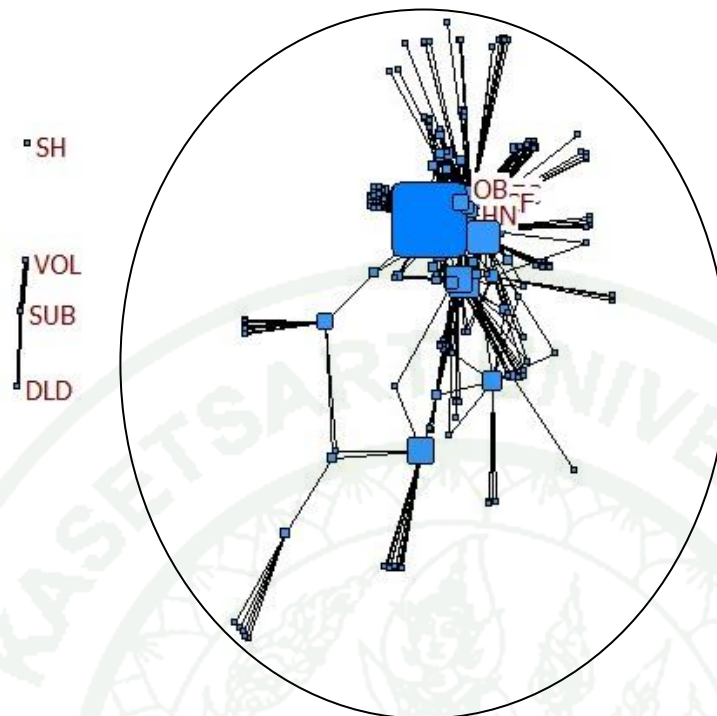


Figure 12 MDS represents the similarity of nodes in relation to the activities related to backyard chickens. OB refers to owners and observers at the arenas and training fields, HN, neighbor households, SH, small amounts of eggs, and equipment for chickens, VOL, health or livestock volunteers, SUB, areas of VOL and DLD that were working out, and DLD identifies officers of the Department of Livestock Developments.

The results showed that the backyard chicken system is correlated with a rural community. The results corresponded to a previous study in Cambodia (Ly *et al.*, 2007), which suggested that authorities should improve the practices of animal handling among people who keep backyard poultry. During the data collection for this study, it is found that Thai have almost the knowledge about H5N1 as Cambodians have. However, the former have paid little attention to disease prevention and control. The long absence of disease in the country has contributed to a disregard for biosecurity, especially in backyard farming systems. Hence, in Thailand, attitudes and practices are more important than knowledge for H5N1 prevention and control. Therefore, the relevant agencies need to understand these phenomena.

The network analyses of backyard chickens in the three provinces found that degrees are significantly different. The results showed that Nakhon Pathom has many more links than Ratchaburi and Suphan Buri, which means that the province has a variety of ways to connect from one node to another, indicating multiple routes that spread the disease from one point to another. In Cambodia, a distribution of degree centrality for the chicken network showed a dispersal (Van Kerkhove *et al.*, 2009) difference in that the degree distribution skewed to the right, that is, the median was less than the mean (Table 7). The results show that although some nodes have relatively few connections, a few have many connections. Nakhon Pathom has the highest significant closeness centrality. These values demonstrate that if an outbreak occurred in Nakhon Pathom, the disease would spread faster than in other provinces. Therefore, guidelines to calm and control avian influenza quickly in Nakhon Pathom should focus on a group of nodes with high betweenness. A previous study in New Zealand showed the smallest betweenness centrality in a poultry industry network, reflecting fewer steps connecting important nodes in the network (Lockhart *et al.*, 2010). However, in this study, the betweenness centrality was much higher; this difference followed the type of farming system. Table 8 and Figure 11 present an overview of the communication between the nodes in the three provinces. Table 8 indicates that farmers who raise chickens for consumption only, farmers who raise chickens for consumption and fighting cocks, neighbors with backyard poultry, and

the owners or observers at the arenas and training fields are important nodes in the spread of avian influenza. Previous studies in Cambodia, Vietnam, and China (Martin *et al.*, 2011; Soares Magalhaes *et al.*, 2010; Van Kerkhove *et al.*, 2009) showed that traders and live poultry markets are potential hubs for the spread of H5N1. However, traders in Thailand had less power in the network because they were a hidden population. Furthermore, the proportion of traders and other nodes in Cambodia is greater than in Thailand, and most of them are retail traders connected with many communities. In contrast, there are only a few retail traders in Thailand, and all conduct businesses only in the area of their village. Because of the economic scale, selling or buying live chickens in faraway villages is not feasible. In addition, Thailand has few live poultry markets. The sociogram in Figure 11 shows a dense line indicating the speed of the spread of disease. A variety of lines reflects the diversity of the route that the disease will take when spreading among the nodes. The results of the present study indicate that these nodes are key players in the spread of H5N1 throughout the backyard farming system.

Although the data were explored for each province, the backyard chicken network shows low density and a low clustering coefficient, which means the network has a random pattern. If the virus enters the network, the disease would reach both neighbor nodes and distant nodes. Moreover, the MDS technique allowed us to visualize the data in the network. This study reflects similarities among the nodes in the main network, which confirms that the nodes are located more closely to each other (Knoke and Yang, 2008).

One of the most useful applications of SNA is to identify key players, which can rapidly control outbreaks. The spread of disease can be limited by removing infected nodes, which will break down the network. In conservative disease control, preventative measures are applied according to area. However, the disease can spread rapidly and the infected locations are difficult to identify, which consumes both time and budget. In addition, Ratchaburi, Suphan Buri, and Nakhon Pathom might vary according to the period of outbreaks. If an outbreak occurs in an initial phase, the goal of disease control should focus on preventing other nodes in the

network from becoming infected. The authorities must determine the infected nodes as quickly as possible. However, in some situations, it is very difficult to find an infected node. Therefore, the authorities should focus on the key players in the network, such as farmers who raise chickens for consumption only, farmers who raise chickens for consumption and fighting cocks, neighbors with backyard poultry, and owners or observers at arenas and training fields. In the case of widespread disease, the goal of disease control is to reduce the magnitude of the outbreak. Thus, the key node must be controlled.

2. A logit model to understand the structure of backyard chicken network in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces.

The logit p^* model showed that network density is extremely low (0.006). This result is similar to descriptive network analysis as the author presenting in previous result. The result shows that the network has a few edges (394; a specific term of ties for undirectional network) meaning that there were a small number of connections in the network. This result was consistent with the result of average degree (2.10) meaning that the nodes have 2 ties. Pair of nodes, dyad, has totally 70,125 pairs. It means there is a lot of pair of nodes which reflects nodes have a lot of one step connection together. In term of HPAI H5N1 spreading throughout the network, it's easier to control the disease than the network that has a few numbers of dyads. The number of transitive triads is zero which mean does not have a relation of three nodes like a triangle relationship (node A has tie with node B, node B has a tie with node C and node A have a tie with C). This correlates with the result of edges. In term of the disease, this was a good situation for disease control. Because the result reflected that the virus was a bit hard for disease spreading especially from a pair of node to the others. The transitivity is zero because transitive triad is zero. Transitivity refers to the situation triad in the network. The parameter of 2-stars reflects to degree of nodes, there are 4,679 of 2-stars in the network. Comparing to 3-stars parameter, there are many 3-stars which refer to small hub. Because of many nodes represent themselves as a center of small hub. However, there are many nodes have only a link to the others. This reflects the fact that there is no hub in the network

(Table 9). This result of logit model clearly identifies a same result of descriptive network analysis.

Table 9 Results of the p^* model for backyard chicken network in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces.

Network parameters	Parameters value
Network density	0.005
Number of edges	394
Average degree	2.10
Total dyad	70,125
Number of transitive triads	0
2-stars	4,679
3-stars	47,182

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Two techniques were used to confirm that the central and connected lower northern areas of Thailand were high-risk areas. The focus was on two provinces—Suphan Buri and Phitsanulok—that require an early warning system. The human network for the rapid reporting and monitoring of diseases is an easy and effective potential method. The cluster detection demonstrated that disease control measures must be improved. In particular, the radius around the infected area for preemptive culling and restricted animal movement should be varied in different areas because the disease pattern is usually spatially different. The results from this study will be useful for effectively controlling HPAI H5N1 in Thailand. Future studies should focus on a disease pattern that makes use of advanced spatial methods. Furthermore, it is necessary to construct a model for disease prediction that can be used to describe spatial variability.

Social network analyses provide a useful tool for understanding the movement and trading patterns of backyard chickens. The movement and trading patterns between backyard chicken owners' houses and fresh markets must receive special attention. Regarding virus release to the backyard farming system, it is indicated that disease will be spread in pattern of local spreading outwardly. Therefore, control measures should be applied to the pathway between chicken owners' houses and fresh markets to control and prevent HPAI H5N1 in the backyard farming system.

This study describes a pattern of movement and trading in backyard chicken farming and related activities in the Ratchaburi, Suphan Buri, and Nakhon Pathom provinces. The SNA shows the communication between the nodes of the backyard chicken system. Movement activities between nodes can cause the spread of disease throughout the neighborhood and other areas. These types of studies will assist the authorities to implement more effective disease control measures despite restricted manpower. The authorities should first focus on the key nodes in the network. In addition, disease control measures based on SNA would support the authorities to focus on the places that need different, special control measures. Because the factors

in each region pose different levels of risk, control measures based on SNA would be more effective than control measures that are the same in all areas,. In order to respond effectively to avian influenza, the measures used to control it must be flexible. In this study, the results of the static network analysis would not be accurate if the behavior of nodes in the network were changes. Therefore, the dynamic network of backyard poultry farming should be investigated by further analyses.

The ERGMs model is usually used for cross-sectional data. This study showed that the parameters give the result corresponding with the descriptive network analysis. However, this model is usage for a static model. It's possible that a behavior of the nodes will be changed. To evaluate the structure of this, actor-based model should be implemented into the network. So, the longitudinal data must be kept for continuing study.

An output of this study is useful to control avian influenza. However, other diseases that have similar spread pattern can be using all conclusion and recommendation for disease control and prevention.

LITERATURE CITED

- Anderson, C. J., S. Wasserman and B. Crouch. 1999. A p^* primer: logit models for social networks. **Social Networks** 21 (1): 37-66.
- Anonymous. 2013. **A Situation of H5N1 in Thailand**. Available Source: <http://164.115.5.225/dcontrol/site/index.php?page=portal&groupid=14&subId=19>, April 1, 2013.
- Ayyalasomayajula, S., D. A. Delaurentis, G. E. Moore and L. T. Glickman. 2008. A network model of H5N1 avian influenza transmission dynamics in domestic cats. **Zoonoses and Public Health** 55 (8-10): 497-506.
- Aznar, M. N., M. A. Stevenson, L. Zarich and E. A. Leon. 2011. Analysis of cattle movements in Argentina, 2005. **Preventive Veterinary Medicine** 98: 119-127.
- Bailey, T. and A. Gatrell. 1995. **Interactive Spatial Data Analysis**. Longman Scientific & Technical, Essex, United Kingdom. 432 p.
- Barreto, F. R., M. G. Teixeira, M. C. Costa, M. S. Carvalho and M. L. Barreto. 2008. Spread pattern of the first dengue epidemic in the city of Salvador, Brazil. **BMC Public Health** 8 (1): 51.
- Bigras-Poulin, M., R. A. Thompson, M. Chriel, S. Mortensen and M. Greiner. 2006. Network analysis of Danish cattle industry trade patterns as an evaluation of risk potential for disease spread. **Preventive Veterinary Medicine** 76: 11-39.
- Bivand, R. S., E. J. Pebesma and V. G. Rubio. 2008. **Applied Spatial Data: Analysis with R**. Springer, Maryland. 374 p.

- Boer, P., M. Huisman, T. Snijders, L. Wichers and E. Zeggelink. 2006. **StOCNET: an Open Software System for the Advanced Analysis of Social Networks. Version 1.7.** ICS. Science Plus, Groningen, Denmark.
- Borgatti, S.P., M. G. Everett and L. C. Freeman. 2002. **Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis.** Analytic Technologies, Miami.
- Carrington, P. J., J. Scott and S. Wasserman. 2005. **Models and Methods in Social Network Analysis.** Cambridge University Press, New York. 329 p.
- Chaikaew, N., N. K. Tripathi and M. Souris. 2009. Exploring spatial patterns and hotspots of diarrhea in Chiang Mai, Thailand. **International Journal of Health Geographics** 8: 36.
- Corner, L. A., D. U. Pfeiffer and R. S. Morris. 2003. Social-network analysis of Mycobacterium bovis transmission among captive brushtail possums (*Trichosurus vulpecula*). **Preventive Veterinary Medicine** 59: 147-167.
- Department of Livestock Development (DLD). 2007a. **The Control Measures of H5N1 in Thailand.** Bangkok.
- Department of Livestock Development (DLD). 2007b. **Manual for Avian Influenza Control.** Bangkok.
- Department of Livestock Development (DLD). 2008. **The Situation of Avian Influenza in Thailand.** Available Source: <http://www.dld.go.th/birdflu/index.html>, December 15, 2009.
- De Jong, M. D. and T. T. Hien. 2006. Avian influenza A (H5N1). **Journal of Clinical Virology** 35 (1): 2-13.

- Dohoo, I., W. Martin and H. Stryhn. 2010. **Veterinary Epidemiologic Research**. 2nd ed. AVC Inc., Canada. 865 p.
- Dolberg, F. 2008. **Poultry Sector Country Review**. Available Source: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ai355e/ai355e00.pdf>, December 1, 2011.
- Etter, J. F. and T. V. Perneger. 2000. Snowball sampling by mail: application to a survey of smokers in the general population. **International Journal of Epidemiology** 29, 43-48.
- Frank, O. and D. Strauss. 1986. Markov graphs. **Journal of the American Statistical Association** 81 (395): 832-842.
- Fournié, G., F. Guitian, P. Mangtani and A. Ghani. 2011. Impact of the implementation of rest days in live bird markets on the dynamics of H5N1 highly pathogenic avian influenza. **Journal of the Royal Society Interface** 8 (61): 1079-1089.
- Gatrell, A. C., T. C. Bailey, P. J. Diggle and B. S. Rowlingson. 1996. Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology. **Transactions of the Institute of British Geographers** 256-274.
- Gilbert, M. 2005. **Spatial Epidemiology of Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) in Thailand**. Final report of a Letter of Agreement between the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Université Libre de Bruxelles.
- Gilbert, M., P. Chaitaweesub, T. Parakamawongsa, S. Premashthira, T. Tiensin, W. Kalpravidh, H. Wagner and J. Slingenberg. 2006. Free-grazing ducks and highly pathogenic avian influenza, Thailand. **Emerging Infectious Disease** 12: 227-234.

- Gilbert, M., X. Xiao, P. Chaitaweesub, W. Kalpravidh, S. Premashthira, S. Boles and J. Slingenberg. 2007. Avian influenza, domestic ducks and rice agriculture in Thailand. **Agriculture, Ecosystem and Environment** 119: 409-415.
- Gilbert, M., X. Xiao, D. Pfeiffer, M. Epprecht, S. Boles, C. Czarnecki, P. Chaitaweesub, W. Kalpra, P. Q. Mihn, M. J. Otte, V. Martin and J. Slingenberg. 2008. Mapping H5N1 highly pathogenic avian influenza risk in Southeast Asia. **Proceedings of the National Academy of Sciences** 105: 4769.
- Hamede, R. K., J. Bashford, H. Mccallum and M. Jones. 2009. Contact networks in a wild Tasmanian devil (*Sarcophilus harrisii*) population: using social network analysis to reveal seasonal variability in social behaviour and its implications for transmission of devil facial tumour disease. **Ecology Letters** 12 (11): 1147-1157.
- Hanneman, R. and M. Riddle. 2005. **Introduction to Social Networks**. University of California, California.
- Hawthorne, A. J., D. Booles, P. A. Nugent, G. Gettinby and J. Wilkinson. 2004. Body-weight changes during growth in puppies of different breeds. **Journal of Nutrition** 134: 2027.
- Heckathorn, D. D. 2002. Respondent-driven sampling II: deriving valid population estimates from chain-referral samples of hidden populations. **Social Problems** 49, 11-34.
- Hintze, J. 2007. **NCSS 2007: Statistical Analysis and Graphics, User's Guide**. Kaysville, Utah.
- Hjort, N. L. and S.G. Walker. 2001. A note on kernel density estimators with optimal bandwidths. **Statistics and Probability Letters** 54: 153-159.

- Holland, P. W. and S. Leinhardt. 1981. An exponential family of probability distributions for directed graphs. **Journal of the American Statistical Association** 76 (373): 33-50.
- Kasemsuwan, S., T. Songserm, P. Chaitaweep, T. Parumawong, S. Wongnakpetch and C. Lekchareonsuk. 2008. **Epidemiological Study of HPAI H5N1 for Policy Guidance**. Thai Research Foundation, Bangkok.
- Kasemsuwan, S., C. Poolkhet, T. Patanasatienkul, N. Buameetoo, M. Watanakul, K. Chanachai, K. Wongsathapornchai, R. Métras, C. Marcé, A. Prakarnkamanant, J. Otte and D. Pfeiffer. 2009. **Qualitative Risk Assessment of the Risk of Introduction and Transmission of H5N1 HPAI Virus for 1-km Buffer Zones Surrounding Compartmentalised Poultry Farms in Thailand**. The Pro-poor HPAI Risk Reduction Project Report. 9, Bangkok.
- Knoke, D. and S. Yang, 2008. **Social Network Analysis**. Sage Publications, Inc. California.
- Kulldorff, M. 2001. Prospective time periodic geographical disease surveillance using a scan statistic. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)** 164 (1): 61-72.
- Kulldorff, M. 2009. **SaTScan™ v8.0: Software for the Spatial and Space-time Scan Statistics**. Information Management Services Inc., Miami.
- Kulldorff, M. and N. Nagarwalla. 1995. Spatial disease clusters: detection and inference. **Statistics in Medicine** 14: 799-810.
- Lam, T. T. Y., C. C. Hon, O. G. Pybus, S. L. K. Pond, R. T. Y. Wong, C. W. Yip, F. Zeng and F. C. C. Leung. 2008. Evolutionary and transmission dynamics of reassortant H5N1 influenza virus in Indonesia. **PLOS Pathogens** 4 (8): e1000130.

- Li, K., Y. Guan, J. Wang, G. Smith, K. Xu, L. Duan, A. Rahardjo, P. Puthavathana, C. Buranathai and T. Nguyen. 2004. Genesis of a highly pathogenic and potentially pandemic H5N1 influenza virus in eastern Asia. **Nature** 430 (6996): 209-213.
- Lockhart, C., M. Stevenson, T. Rawdon, N. Gerber and N. French. 2010. Patterns of contact within the New Zealand poultry industry. **Preventive Veterinary Medicine** 95, 258-266.
- Lubroth, J. 2007. Control strategies for highly pathogenic avian influenza: a global perspective. **Developments in Biologicals** 130: 13-21.
- Ly, S., M. D. Van Kerkhove, D. Holl, Y. Froehlich and S. Vong. 2007. Interaction between humans and poultry, rural Cambodia. **Transboundary and Emerging Diseases** 13, 130.
- Martin, V., X. Zhou, E. Marshall, B. Jia, G. Fusheng, M. A. Franco-Dixon, N. DeHaan, D. U. Pfeiffer, R. J. Soares Magalhaes and M. Gilbert. 2011. Risk-based surveillance for avian influenza control along poultry market chains in South China: The value of social network analysis. **Preventive Veterinary Medicine** 102, 196-205.
- Martinez-Lopez, B., A. M. Perez and J. M. Sanchez-Vizcaino. 2009. Social network analysis. Review of general concepts and use in preventive veterinary medicine. **Transboundary and Emerging Diseases** 56: 109-120.
- Natale, F., A. Giovannini, L. Savini, D. Palma, L. Possenti, G. Fiore and P. Calistri. 2009. Network analysis of Italian cattle trade patterns and evaluation of risks for potential disease spread. **Preventive Veterinary Medicine** 92: 341-350.

Ortiz-Pelaez, A., D. U. Pfeiffer, R. J. Soares-Magalhaes and F. J. Guitian. 2006. Use of social network analysis to characterize the pattern of animal movements in the initial phases of the 2001 foot and mouth disease (FMD) epidemic in the UK. **Preventive Veterinary Medicine** 76: 40-55.

Paul, M., S. Tavoranpanich, D. Abrial, P. Gasqui, M. Charras-Garrido, W. Thanapongtharm, X. Xiao, M. Gilbert, F. Roger and C. Ducrot. 2010. Anthropogenic factors and the risk of highly pathogenic avian influenza H5N1: prospects from a spatial-based model. **Veterinary Research** 41: 28.

Pfeiffer, D. U., P. Q. Minhm, V. Martin, M. Epprecht and M.J. Otte. 2007. An analysis of the spatial and temporal patterns of highly pathogenic avian influenza occurrence in Vietnam using national surveillance data. **Veterinary Journal** 174:302-9.

Prakarnkamanant, A., A. Mastin, T. Patanasatienkul, S. Kasemsuwan, K. Wongsathapornchai, K. Chanachai, J. Otte and D. Pfeiffer. 2010. **Quantitative Risk Assessment of HPAI Virus H5N1 Release via Cock Fighting Activities into the 1-km Buffer Zones Surrounding Compartmentalised Broiler Chicken Farms in Thailand.** FAO Pro-Poor, Bangkok.

Poovorawon, Y. 2007. Molecular epidemiology of avian influenza H5N1 in Thailand. **Science Asia** 33 Suppl 1:87-90.

Prell, C. 2011. **Social Network Analysis: History, Theory and Methodology.** SAGE Publications Limited, London, United Kingdom. 263 p.

Rimmelzwaan, G. F., N. J. Nieuwkoop, G. de Mutsert, A. C. Boon, T. Kuiken, R. A. Fouchier and A.D. Osterhaus. 2007. Attachment of infectious influenza A viruses of various subtypes to live mammalian and avian cells as measured by flow cytometry. **Virus Research** 129:175-81.

- Rukkwamsuk, T., S. Wongnakpetc, S. Kasemsuwan, T. Songserm, A. Yawongsa, W. Tiangtom, P. Sitthisarn, N. Uparakarin, N., Saeheng, K. Witoonsatien, R. Jamon, T. Pattanasatienkul, C. Lakchareonsuk, P. Arunvipat, R. Simking, P. Neungchamnong, W. Chawuthai, S. Sanjaunpun, S., Cheonchom, W. Sumon, N. Mata, U. Playbun, W. Kongsri, W. Kaewketkarn, W., Rompakdee, and S. Hundee. 2007. **Epidemiology of Avian Influenza in the Village Level in 5 Provinces of the Central Region**. National Research Council of Thailand, Bangkok.
- Sandrock, C. and T. Kelly. 2007. Clinical review: update of avian influenza A infections in humans. **Critical Care** 11:209.
- Savill, N. J., D. J. Shaw, R. Deardon, M. J. Tildesley, M. J. Keeling, M. E. Woolhouse, S. P. Brooks and B. T. Grenfell. 2006. Topographic determinants of foot and mouth disease transmission in the UK 2001 epidemic. **BMC Veterinary Research** 2 (1): 3.
- Schwermer, H. and D. Heim. 2007. Cases of bovine spongiform encephalopathy born in Switzerland before and after the ban on the use of bovine specified risk material in feed. **Veterinary Record** 160 (3): 73-77.
- Scott, J. 2000. **Social Network Analysis: A Handbook**. Sage Publications, California, USA.
- Soares Magalhaes, R. J., A. Ortiz-Pelaez, K. L. Thi, Q. H. Dinh, J. Otte and D. U. Pfeiffer. 2010. Associations between attributes of live poultry trade and HPAI H5N1 outbreaks: a descriptive and network analysis study in northern Vietnam. **BMC Veterinary Research** 6: 10.

- Songserm, T., A. Amonsin, R. Jam-On, N. Sae-Heng, N. Meemak, N. Pariyothorn, S. Payungporn, A. Theamboonlers and Y. Poovorawan. 2006a. Avian influenza H5N1 in naturally infected domestic cat. **Emerging Infectious Disease** 12 (4): 681.
- Songserm, T., A. Amonsin, R. Jam-On, N. Sae-Heng, N. Pariyothorn, S. Payungporn, A. Theamboonlers, S. Chutinimitkul, R. Thanawongnuwech and Y. Poovorawan. 2006b. Fatal avian influenza A H5N1 in a dog. **Emerging Infectious Disease** 12 (11): 1744.
- Strauss, D. and M. Ikeda. 1990. Pseudolikelihood estimation for social networks. **Journal of the American Statistical association** 85 (409): 204-212.
- Swayne, D. E., M. L. Perdue, J. R. Beck, M. Garcia and D. L. Suarez. 2000. Vaccines protect chickens against H5 highly pathogenic avian influenza in the face of genetic changes in field viruses over multiple years. **Veterinary Microbiology** 74 (1): 165-172.
- Thanawongnuwech, R., A. Amonsin, R. Tantilertcharoen, S. Damrongwatanapokin, A. Theamboonlers, S. Payungporn, K. Nanthapornphiphat, S. Ratanamungklanon, E. Tunak, T. Songserm, V. Vivatthanavanich, T. Lekdumrongsak, S. Kedsangakonwut, S. Tunhikorn, S. and Y. Poovorawan. 2005. Probable tiger-to-tiger transmission of avian influenza H5N1. **Emerging Infectious Disease** 11:699-701.
- Tiensin, T, M. Nielen, T. Songserm, W. Kalpravidh, P. Chaitaweesub, A. Amonsin, S. Chotiprasatintara, A. Chaisingh, S. Damrongwatanapokin, S. Wongkasemjit, C. Antarasena, V. Songkitti, K. Chanachai, W. Thanopongtham and A. Stegeman. 2007. Geographic and temporal distribution of highly pathogenic avian influenza A virus (H5N1) in Thailand, 2004–2005: an overview. **Avian Disease** Mar 51 (Suppl): 182-188.

- Tiensin, T, P. Chaitaweesub, T. Songserm, A. Chaisingh, W. Hoonsuwan, C. Buranathai, T. Parakamawongsa, S. Premashthira, A. Amonsin, M. Gilbert, M. Nielen and A. Stegeman. 2005. Highly pathogenic avian influenza H5N1, Thailand, 2004. **Emerging Infectious Disease** 11: 1664-1672.
- Tiensin, T., S.S. Ahmed, S. Rojanasthien, T. Songserm, P. Ratanakorn, K. Chaichoun, W. Kalpravidh, S. Wongkasemjit, T. Patchimasiri, K. Chanachai, W. Thanapongtham, S. Chotinan, A. Stegeman and M. Nielen. 2009. Ecologic risk factor investigation of clusters of avian influenza A (H5N1) virus infection in Thailand. **Journal of Infectious Disease** 199: 1735-1743.
- Van Kerkhove, M. D., S. Vong, J. Guitian, D. Holl, P. Mangtani, S. San and A. C. Ghani. 2009. Poultry movement networks in Cambodia: implications for surveillance and control of highly pathogenic avian influenza (HPAI/H5N1). **Vaccine** 27 (45): 6345-6352.
- Viel, J. F., P. Arveux, J. Baverel and J.-Y. Cahn. 2000. Soft-tissue sarcoma and non-Hodgkin's lymphoma clusters around a municipal solid waste incinerator with high dioxin emission levels. **American Journal of Epidemiology** 152 (1): 13-19.
- Ward, M. P. and T. E. Carpenter. 2000. Techniques for analysis of disease clustering in space and in time in veterinary epidemiology. **Preventive Veterinary Medicine** 45: 257-284.
- Wasserman, S. and K. Faust. 1994. **Social Network Analysis: Methods and Applications**. Cambridge University Press, New York, USA.
- Wasserman, S. and P. Pattison. 1996. Logit models and logistic regressions for social networks: I. An introduction to Markov graphs and p^* . **Psychometrika** 61 (3): 401-425.

Webster, R. G., M. Peiris, H. Chen and Y. Guan. 2006. H5N1 outbreaks and enzootic influenza. **Emerging Infectious Disease** 12:3-8.

World Health Organization (WHO). 2013. **Cumulative Number of Confirmed Human Cases for Avian Influenza A (H5N1) Reported to WHO, 2003-2013**. Available Source: http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/EN_GIP_20130201CumulativeNumberH5N1cases.pdf., January 1, 2013.

World Organisation for Animal Health (OIE). 2004. **Update on Highly Pathogenic Avian Influenza in Animals (Type H5 and H7)**. Available Source: <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/update-on-avian-influenza/2004/>, September 22, 2012.

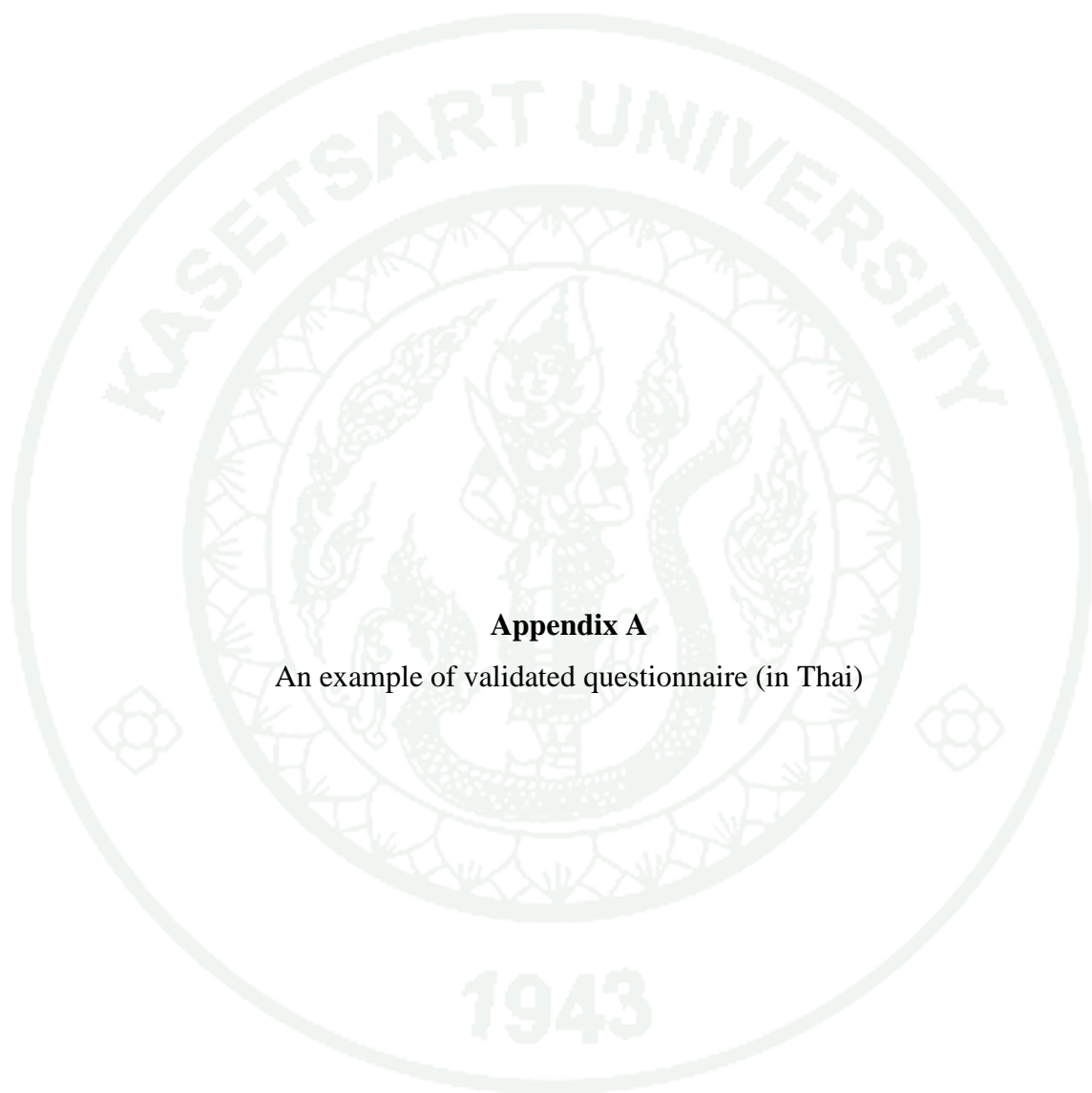
World organisation for animal health (OIE). 2008. **Update on Highly Pathogenic Avian Influenza in Animals**. Available Source: <http://www.oie.int/downld/AVIAN%20INFLUENZA/A2008AI.php>, December 15, 2011.

World organisation for animal health (OIE). 2013. **Outbreaks of Highly Pathogenic Avian Influenza (Subtype H5N1) in Poultry**. Available Source: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/graph_avian_influenza/graphs_HPAI_12_03_2013.pdf, April 8, 2013.

Yamane, T. 1967. **Elementary Sampling Theory**. Prentice-Hall Englewood Cliffs, New Jersey.

Yang, Y., M. E. Halloran, J. D. Sugimoto, and I.M. Jr. Longini. 2007. Detecting human-to-human transmission of avian influenza A (H5N1). **Emerging Infectious Disease** 13:1348-53.





Appendix A

An example of validated questionnaire (in Thai)



แบบสอบถามโครงการวิจัยชุดที่ 1

สำหรับเกษตรกรเลี้ยงไก่หลังบ้าน ฟาร์มไก่ชน (สถานที่บ้านเกษตรกร)

“การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมเพื่อการประเมินการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกและรูปแบบการค้าของไก่หลังบ้านในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี และราชบุรี”

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม รูปแบบการเลี้ยง การเคลื่อนย้าย และประเมินความเกี่ยวเนื่องของกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่หลังบ้านต่อการเกิดโรคไข้หวัดนกในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี และราชบุรี

ผู้รับผิดชอบ

อ.สพ. ชัยเทพ พูลเขตต์ ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขตกำแพงแสน อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม 73140 โทร. 0865580441 หรือ 0885439997 E-mail: fvetcpl@ku.ac.th

คำแนะนำเบื้องต้นสำหรับนักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัย

- ✓ ผู้ตอบคำถามคือเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่หลังบ้านหรือผู้ที่มีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยง ซึ่งปัจจุบัน (มกราคม 2552 ถึงปัจจุบัน) ยังคงบทบาทนี้อยู่
- ✓ ไก่หลังบ้าน หมายถึง ไก่ชน ไก่เลี้ยงเพื่อการบริโภค ไก่เลี้ยงเพื่อความสวยงามและการประกวด ไก่แจ้ โดยทั้งหมดไม่ใช่ไก่ฟาร์มเลี้ยงเพื่อการค้า สำหรับฟาร์มพ่อแม่พันธุ์ไก่ชนให้ดูนิยามเกี่ยวกับฟาร์มพ่อแม่พันธุ์ไก่ชนโดยเฉพาะ
- ✓ ไก่ชน หมายถึง ไก่อยู่ในช่วงที่มีกิจกรรมการชน การช้อม การปล้ำ การประลอง ทั้งนี้ไม่รวมลูกไก่สายพันธุ์ไก่ชนหรือไก่หนุ่มสายพันธุ์ไก่ชนที่มีลักษณะเป็นไก่ชนเต็มตัวแต่ไม่มีกิจกรรมดังกล่าว (การตีกันเองตามธรรมชาติไม่ถือว่าเป็นกิจกรรมของไก่ชน โดยกิจกรรมของไก่ชนต้องเกิดจากความตั้งใจของมนุษย์)
- ✓ ไก่เพื่อการบริโภค หมายถึง ไก่ทุกสายพันธุ์ที่ไม่ได้หมายถึงไก่ชน ไก่แจ้ โดยทั้งหมดเลี้ยงไว้เป็นอาหารหรือเพื่อขายเป็นอาหาร
- ✓ ไก่เลี้ยงเพื่อความสวยงามและการประกวด หมายถึง ไก่ที่ไม่ใช่ไก่ชนและไก่เพื่อการบริโภค ที่เลี้ยงไว้เพื่อการประกวดเท่านั้น ทั้งนี้รวมถึงไก่แจ้ที่เลี้ยงไว้ดูเล่น
- ✓ ฟาร์มสัตว์ปีก หมายถึง ฟาร์มที่เลี้ยงสัตว์ปีกเพื่อการค้า มีโรงเรือนที่ชัดเจนที่นอกเหนือจากสัตว์ปีกหลังบ้าน
- ✓ ระยะเวลาที่ศึกษา หมายถึง มกราคม 2552 ถึงปัจจุบัน ทั้งนี้คำถามที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาให้เกษตรกรนึกถึงคำตอบที่อยู่ในช่วง มกราคม 2552 ถึงปัจจุบัน ยกเว้นคำถามที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์การระบาดของโรคไข้หวัดนกในอดีตให้นักถึงคำตอบตั้งแต่การเกิดโรคครั้งแรกในประเทศไทยคือประมาณปลายปี 2546 เป็นต้นมา
- ✓ Unit of interest หรือขอบเขตของการศึกษาจะอยู่ที่ระดับครอบครัว (household) ดังนั้นผู้ถูกสัมภาษณ์อาจเป็นผู้เลี้ยงโดยตรงหรือคนในครอบครัวก็ได้ ทั้งนี้ผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องทราบข้อมูลเป็นอย่างดี
- ✓ เอกสารแนบนี้ (เฉพาะหน้านี้) สามารถให้นักผู้ถูกสัมภาษณ์ไว้ได้หากมีการร้องขอเพื่อยืนยันแหล่งที่มาของผู้วิจัย

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

CHECKLIST สำหรับผู้ทำการเก็บแบบสอบถาม

1. แนะนำตัว 2. เตรียมแบบสอบถามและอุปกรณ์ 3. กดพิกัด 4. เริ่มบันทึกเสียง 5. เริ่มสัมภาษณ์ 6. เก็บตัวอย่าง (ถ้ามี) 7. ถ่ายรูป
8. มอบค่าตอบแทน 9. ฟื้นฟูจิตใจผู้รับเงิน 10. ตรวจสอบแบบสอบถาม 11. ตรวจสอบ label ของตัวอย่าง (ถ้ามี)
12. ปิดเครื่องบันทึกเสียง 13. เก็บของ 14. ขอบคุนและลากลับ

งานวิจัยนี้จะปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลและจะเผยแพร่ข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

อย่าลืมหากข้อใดตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ตามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

A. ข้อมูลของผู้สัมภาษณ์

- 1 ชื่อ-สกุล ของผู้สัมภาษณ์ _____
- 2 หมายเลขโทรศัพท์มือถือ _____
- 3 วันที่สัมภาษณ์ _____
- 4 พิกัด GPS, X-coor _____
- 5 พิกัด GPS, Y-coor _____
- 6 ความสูงจากเครื่อง GPS _____ เมตร
- 7 ชื่อไฟล์ของเสียงบันทึกของเครื่อง mp3 _____ จากเครื่องที่ _____
- 8 เก็บตัวอย่าง cloacal swab ไม่ ใช่
- 9 เก็บตัวอย่าง nasal swab ไม่ ใช่
- 10 เก็บตัวอย่าง tracheal swab ไม่ ใช่
- 11 เก็บตัวอย่าง serum ไม่ ใช่
- 12 ชนิดของสัตว์ที่เก็บตัวอย่างในข้อ 8 ถึง 11
 - ไม่ได้เก็บตัวอย่าง
 - ไก่ชน
 - ไก่เพื่อการบริโภค
 - ไก่เลี้ยงเพื่อความสวยงามและการประกวด
 - อื่นๆ ระบุ _____

โปรด label code ของตัวอย่าง
ตาม code ของแบบสอบถาม

อย่าลืมหากข้อใดตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

B. ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- 1 ชื่อ-สกุล ของผู้ถูกสัมภาษณ์ _____
- 2 เพศ ชาย หญิง
- 3 อายุ _____ ปี
- 4 ที่อยู่ _____
- 5 โทรศัพท์ _____
- 6 อาชีพหลัก _____
- 7 ระดับการศึกษาสูงสุด
 ต่ำกว่าประถมศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี
- 8 อาชีพหรือบทบาท (ที่ทำเป็นอาชีพ) ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
 เลี้ยงไก่หลังบ้านเพื่อการบริโภค
 เลี้ยงไก่หลังบ้านเพื่อการบริโภคไว้ขาย
 เลี้ยงสัตว์ปีกชนิดอื่นๆ หลังบ้านเพื่อการบริโภค
 เลี้ยงสัตว์ปีกชนิดอื่นๆ หลังบ้านเพื่อการบริโภคไว้ขาย ระบุชนิดสัตว์ปีก _____
 เลี้ยงไก่ในลักษณะฟาร์มเพื่อขาย
 เลี้ยงสัตว์ปีกชนิดอื่นๆ ในลักษณะฟาร์มเพื่อขาย _____
 เลี้ยงเปิดโล่ง
 รับซื้อ-ขายไก่เพื่อนำไปฆ่าและชำแหละ แต่ไม่ได้ชำแหละเอง
 รับซื้อ-ขายสัตว์ปีกอื่นๆ คือ _____ เพื่อนำไปฆ่าและชำแหละ แต่ไม่ได้ทำเอง
 รับซื้อ-ขายไก่เพื่อนำไปฆ่าและชำแหละ และทำเอง โดยสถานที่ชำแหละอยู่ที่ (ให้ระบุทุกที่ เช่น มีทั้งที่บ้านและที่อื่นๆ) _____
 รับซื้อ-ขายสัตว์ปีกอื่นๆ คือ _____ เพื่อนำไปฆ่าและชำแหละ และทำเอง โดยสถานที่ทำอยู่ที่ (ให้ระบุทุกที่ เช่น มีทั้งที่บ้านและที่อื่นๆ) _____
 รับจ้างฆ่าและชำแหละสัตว์ปีก (รับจ้างฆ่าตามบ้านหรือเป็นลูกจ้างที่โรงฆ่า)
 คือ _____ (ระบุชนิดสัตว์ปีก)
 เป็นโรงฆ่าหรือโรงเชือดที่ยังไม่ได้มาตรฐานหรือยังไม่ได้รับใบอนุญาตจากกรมปศุสัตว์
 เป็นโรงฆ่าหรือโรงเชือดมาตรฐานหรือได้รับใบอนุญาตจากกรมปศุสัตว์
 ขายเนื้อไก่สด เครื่องในไก่ หรือผลิตภัณฑ์ โดยที่ร้านตั้งอยู่กับที่และสถานที่นั้นคือ _____
 ขายเนื้อไก่สด เครื่องในไก่ หรือผลิตภัณฑ์ โดยขายในลักษณะรถเร่

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

- ขายเนื้อสัตว์ปีกอื่นๆ เครื่องในสัตว์ปีกอื่นๆ หรือผลิตภัณฑ์ คือ _____ (ระบุชนิดสัตว์ปีก)
โดยที่ร้านตั้งอยู่กับที่และสถานที่นั้นคือ _____
- ขายเนื้อสัตว์ปีกอื่นๆ เครื่องในสัตว์ปีกอื่นๆ หรือผลิตภัณฑ์ คือ _____ (ระบุชนิดสัตว์ปีก)
โดยขายในลักษณะรถเร่
- ขายไข่ ระบุชนิดของไข่ _____
- ฟาร์มสัตว์ปีก ระบุชนิดสัตว์ปีก _____
- ฟาร์มพ่อแม่พันธุ์ไก่ชนเลี้ยงเพื่อขาย
- รับจ้างหรือรับฝากเลี้ยงไก่ชน
- เทรนเนอร์ไก่หรือมือเฝ้า
- เล่นไก่ชนหรือพนันไก่ชน
- ซื้อ ขาย อาหารสัตว์ปีก วัคซีน และยา (ไม่รวมที่ออกไปซื้ออาหารหรือยามาให้สัตว์ปีกที่ตนเองเลี้ยง)
- ขนอาหารสัตว์ปีกเข้า ออกฟาร์มสัตว์ปีก
- ซื้อ ขาย หรือขนแกลบ เข้าหรือออกฟาร์มสัตว์ปีก
- ซื้อ ขาย หรือขนขี้ไก่
- ซื้อ ขาย หรือขนขี้สัตว์ปีกชนิดอื่น ๆ ระบุชนิดของสัตว์ปีก _____
- ซื้อ ขาย หรือขนขนของสัตว์ปีก ระบุชนิดของสัตว์ปีก _____
- ขายอาหารปรุงสุกที่ทำมาจากเนื้อไก่โดยขายในลักษณะรถเร่
- ขายอาหารปรุงสุกที่ทำมาจากเนื้อไก่โดยร้านตั้งอยู่กับที่
- อื่นๆ ระบุ _____
- 9 รายได้ของครอบครัวท่านรวมทั้งหมดประมาณเท่าใดต่อเดือน _____ บาทต่อเดือน
- 10 รายได้ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่รวมทั้งหมดประมาณเท่าใดต่อเดือน _____ บาทต่อเดือน
- 11 รายได้ข้อที่ 9 และ 10 ใช้จ่ายเพื่อสมาชิกในครอบครัวกี่คน _____ คน
- 12 ท่านเลี้ยงไก่อะไร (ชนิดและลักษณะการเลี้ยงสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ และให้วงกลมคำว่าสุ่มหรือล่า เพื่อเลือกลักษณะการขังไก่ สามารถวงได้ทั้งคู่กรณีที่มีทั้งคู่)
- ไก่ชน (ไก่ที่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชน การซ้อมฯ) จำนวนที่เลี้ยงในปัจจุบัน _____ ตัว
ปกติแล้วมีไก่อประมาณกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว
เคยมีมากที่สุดกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว
เคยมีน้อยที่สุดกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว
- ลักษณะการเลี้ยง เลี้ยงปล่อยอิสระ
- มีสุ่มหรือเล้า โดยไก่สามารถเข้าออกได้อย่างอิสระ

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

มีสุ่มหรือเล่าเปิดปิดเป็นเวลา

ชั่งสุ่มหรือเล่าตลอดเวลา

อื่นๆ ระบุ _____

ทำวัคซีนหรือไม่ ไม่ได้ทำ

ทำวัคซีน โดยวัคซีนที่ทำมีอะไรบ้างและให้วัคซีนกับไปอย่างไร _____

ไก่เพื่อการบริโภค จำนวนที่เลี้ยงในปัจจุบัน _____ ตัว

ปกติแล้วมีไก่ประมาณกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว

เคยมีมากที่สุดกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว

เคยมีน้อยที่สุดกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว

ลักษณะการเลี้ยง เลี้ยงปล่อยอิสระ

มีสุ่มหรือเล่า โดยไก่สามารถเข้าออกได้อย่างอิสระ

มีสุ่มหรือเล่าเปิดปิดเป็นเวลา

ชั่งสุ่มหรือเล่าตลอดเวลา

อื่นๆ ระบุ _____

ทำวัคซีนหรือไม่ ไม่ได้ทำ

ทำวัคซีน โดยวัคซีนที่ทำมีอะไรบ้างและให้วัคซีนกับไปอย่างไร _____

ไก่เลี้ยงเพื่อความสวยงามและการประกวด จำนวนที่เลี้ยงในปัจจุบัน _____ ตัว

ปกติแล้วมีไก่ประมาณกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว

เคยมีมากที่สุดกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว

เคยมีน้อยที่สุดกี่ตัว (ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา) _____ ตัว

ลักษณะการเลี้ยง เลี้ยงปล่อยอิสระ

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

มีสู่มหรือเล้า โดยไก่สามารถเข้าออกได้อย่างอิสระ

มีสู่มหรือเล้าเปิดปิดเป็นเวลา

ชั่งสู่มหรือเล้าตลอดเวลา

อื่นๆ ระบุ _____

ทำวัคซีนหรือไม่ ไม่ได้ทำ

ทำวัคซีน โดยวัคซีนที่ทำมีอะไรบ้างและให้วัคซีนกับไก่อย่างไร _____

13 ท่านเป็นคนเลี้ยงไก่เองหรือช่วยเลี้ยงใช่หรือไม่ ไม่ใช่ ใช่ (ข้ามไปข้อ 15)

14 หากท่านไม่ได้เลี้ยงไก่เองใครเป็นคนเลี้ยง

คนในครอบครัว (อาศัยอยู่ในบ้านเดียวกัน) อื่นๆ ระบุ _____

15 ท่านหรือครอบครัวท่านเลี้ยงไก่ที่ใด ที่บ้านที่พักอาศัยอยู่ปัจจุบัน อื่นๆ ระบุ _____

16 ท่านหรือครอบครัวท่านเลี้ยงไก่อานานแค่ไหน _____ ปี

17 ท่านเคยหยุดเลี้ยงไก่หรือไม่นับตั้งแต่มกราคม 2552 ถึงปัจจุบัน

ไม่เคย

เคย เมื่อไหร่และเพราะอะไร (โปรดระบุช่วงเดือนและปีที่เคยหยุดเลี้ยงพร้อมสาเหตุ)

หากมีหลายครั้งให้ระบุทุกครั้งเท่าที่จำได้

และหากเลี้ยงไก่อานานและเคยมีการหยุดเลี้ยงบางชนิดให้ระบุเช่นกัน

18 ท่านเคยสังเกตเห็นนกมาที่บ้านท่านหรือไม่

ไม่เคย (ข้ามไปทำข้อ 22)

เคย

19 ปกติแล้วจำนวนนกที่มาที่บ้านท่าน

วันหนึ่งมีประมาณกี่ตัว _____ ตัว

วันที่มาน้อยที่สุดกี่ตัว _____ ตัว

วันที่มามากที่สุดกี่ตัว _____ ตัว

20 หากเคยเห็นส่วนมากเป็นนกออะไรมากที่สุด _____

21 นกชนิดอื่นๆ ที่เคยเห็น _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

22 ปัจจุบัน (ตั้งแต่ มกราคม 2552) ท่านหรือคนในครอบครัวท่านที่อาศัยอยู่ในบ้านนี้ เป็นเจ้าของฟาร์มไก่ ฟาร์มสัตว์ปีก เปิดใส่ฟุ้ง สถานที่ขายไข่หรือกิจการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ปีก โดยไม่นับไก่หรือสัตว์ปีกในบ้านหลังที่ท่านอาศัยอยู่นี้หรือไม่

ไม่เป็น

เป็น โปรดอธิบายรายละเอียดถึงลักษณะงาน ชนิดสัตว์ จำนวนสัตว์ สถานที่และลักษณะการเลี้ยง _____

23 ปัจจุบัน (ตั้งแต่ มกราคม 2552) ท่านหรือคนในครอบครัวท่านที่อาศัยอยู่ในบ้านนี้ทำงานกับคนอื่นที่มีลักษณะเป็น ฟาร์มไก่ ฟาร์มสัตว์ปีก เปิดใส่ฟุ้ง สถานที่ขายไข่หรือกิจการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ปีก โดยไม่นับไก่หรือสัตว์ปีกในบ้านหลังที่ท่านอาศัยอยู่นี้หรือไม่

ไม่ทำ

ทำ โปรดอธิบายรายละเอียดถึงลักษณะงาน ชนิดสัตว์ จำนวนสัตว์ สถานที่และลักษณะการเลี้ยง _____

24 ปัจจุบัน (ตั้งแต่ มกราคม 2552) ในหมู่บ้านนี้มีประชากรที่ควั่นเรือน และมีประมาณกี่ควั่นเรือนหรือที่เปอร์เซ็นต์ที่เลี้ยงสัตว์ปีกดังต่อไปนี้

จำนวนควั่นเรือนในหมู่บ้านนี้มี _____ ควั่นเรือน โดยประมาณ

และจำนวนควั่นเรือนที่เลี้ยงไก่ชนิดต่างๆ ให้กรอกด้านล่าง (สามารถกรอกได้ทั้งจำนวนและหรือเปอร์เซ็นต์)

ชนิดของสัตว์ปีก	จำนวนควั่นเรือนที่เลี้ยง	เปอร์เซ็นต์
บ้านที่เลี้ยงเฉพาะไก่เพื่อการบริโภค ไก่สวยงาม		
บ้านที่เลี้ยงไก่ชน		
บ้านที่เลี้ยงไก่ทั้งสองประเภท		

25 เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของบ้านที่สัมภาษณ์ เช่น ด้านทิศเหนือติดกับทุ่งนา หรือด้านทิศตะวันออกติดกับบ้านของเพื่อนบ้าน เป็นต้น

ด้านทิศเหนือติดกับ _____

ด้านทิศใต้ติดกับ _____

ด้านทิศตะวันออกติดกับ _____

ด้านทิศตะวันตกติดกับ _____

26 มีเปิดใส่ฟุ้งหรือรถชนเปิดใส่ฟุ้งผ่านหน้าบ้านท่านหรือไม่

ไม่มี

มี

อื่นๆ ระบุ _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอเดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

27 โดยสรุปแล้วไม่ปัจจุบัน (ตั้งแต่มีนาคม 2552) ท่านเลี้ยงสัตว์ต่อไปนี้ในบ้านท่านหรือไม่

ชนิดสัตว์	ไม่เลี้ยง	เลี้ยง	ลักษณะการเลี้ยง สถานที่เลี้ยง (เช่น เลี้ยงที่บ้านหรือเลี้ยงที่อื่นให้ระบุให้ชัดเจน)	จำนวนที่เลี้ยงในปัจจุบัน (ตัว)	โดยปกติแล้วมี (ตัว)	เคยมีมากที่สุด (ตัว)	เคยมีน้อยที่สุด (ตัว)
ไก่ไข่							
เป็ดเนื้อ							
เป็ดไข่							
ห่าน							
นกกระทา							
นกอื่นๆ							
สุกร							
โค							
กระบือ							
แพะ							
แกะ							
สุนัข							
แมว							
อื่นๆ ระบุ							

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

28 ท่านทราบหรือไม่ว่าในหมู่บ้านนี้หรือละแวกนี้หรือหมู่บ้านที่ติดๆ กันนี้ (นอกเหนือจากบ้านท่านหรือสถานที่แห่งนี้) มีสถานที่ดังต่อไปนี้หรือไม่ (ระบุสถานที่ให้ละเอียดที่สุด หรืออย่างน้อยต้องมีชื่อสถานที่นั้นๆ)

สถานที่	ไม่มี	มี	ไม่ทราบ	จำนวนแห่งที่มี	ชื่อและที่อยู่ของแห่งที่ท่านทราบ (ถ้ามี)
โรงฆ่าสัตว์ปีกที่อาจไม่ได้รับใบอนุญาตหรือสถานที่เชือดสัตว์ปีกหรือบ้านที่เชือดสัตว์ปีก					
โรงฆ่าสัตว์ปีกที่มีใบอนุญาตหรือโรงฆ่าสัตว์ปีกมาตรฐาน					
ตลาดค้าสัตว์ปีกมีชีวิต					
ตลาดนัดหรือตลาดที่มีสัตว์ปีกมีชีวิตขาย					
ตลาดนัดหรือตลาดที่ไม่มีสัตว์ปีกมีชีวิตขายแต่มีเนื้อสัตว์ปีกและเครื่องใน รวมทั้งไข่ขาย					

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

สถานที่	ไม่มี	มี	ไม่ทราบ	จำนวนแห่งที่มี	ชื่อและที่อยู่ของแหล่งที่กักหนาม (เกสส์ที่สุด)
ร้านขายไข่					
ร้านขายอาหารสัตว์และยาสัตว์					
สำนักงานปศุสัตว์					
คลินิกสัตว์แพทย์					
สนามชนไก่ที่มีใบอนุญาต					
สนามชนไก่ที่ไม่มีใบอนุญาตหรือสถานที่จัดเป็นบ่อยัง					

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

สถานที่	ไม่มี	มี	ไม่ทราบ	จำนวนแห่งที่มี	ชื่อและที่อยู่ของแหล่งที่กักหนาม (เกสส์ที่สุด)
ชุมชนหรือสมาคมไก่ชน					
สนามซ้อมชนไก่หรือแหล่งซ้อมชนไก่					
ฟาร์มพ่อแม่พันธุ์ไก่ชน					
ฟาร์มไก่เนื้อ					
ฟาร์มไก่ไข่					
ฟาร์มไก่ไทย					

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

สถานที่	ไม่มี	มี	ไม่ทราบ	จำนวนแห่งที่มี	ชื่อและที่อยู่ของแหล่งที่ทำการรบ (เกสส์ที่สุด)
ฟาร์มไก่ชน					
ฟาร์มเปิดเนื้อ					
ฟาร์มเปิดไข่					
ฟาร์มนกกระทา					
ทุ่งนกกิ้งมีเปิดโล่งระยะเวลาสั้น					
บริเวณที่มีนกอพยพอาศัยอยู่จำนวนมาก					

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

สถานที่	ไม่มี	มี	ไม่ทราบ	จำนวนแห่งที่มี	ชื่อและที่อยู่ของแหล่งที่ทำการรบ (เกสส์ที่สุด)
โรงสีหรือสถานที่ที่มีการซื้อ ขาย ข้าวเปลือกและหัวแกลบ					
อื่นๆ ระบุ					

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

C. สถานการณ์การระบาดของโรคไข้หวัดนกในพื้นที่

- 1 ท่านรู้จักโรคไข้หวัดนกหรือไม่
 - ไม่รู้จัก
 - รู้จัก โดยรู้จัก _____
- 2 ในหมู่บ้านของท่านหรือละแวกนี้หรือหมู่บ้านที่ติด ๆ กันนี้ เคยมีการระบาดของโรคไข้หวัดนกหรือไม่
 - ไม่เคย
 - เคย เมื่อไหร่ ก็ครั้งและบริเวณใดโปรดระบุ _____
- 3 ในหมู่บ้านของท่านหรือละแวกนี้หรือหมู่บ้านที่ติด ๆ กันนี้ เคยมีการตายของสัตว์ปีกจำนวนมากหรือใหม่
 - ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 8)
 - เคย ล่าสุดเมื่อไหร่และบริเวณใดโปรดระบุ _____
- 4 กรณีที่เคย เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ได้นำสัตว์ปีกของท่านไปทำลายหรือไม่
 - ไม่ (ข้ามไปข้อ 8)
 - นำไปทำลาย
- 5 เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์สามารถนำสัตว์ปีกของท่านไปทำลายได้ทั้งหมดหรือไม่
 - นำไปทำลายได้ทั้งหมด
 - นำไปทำลายไม่หมด โดยเหลือประมาณ _____ เปอร์เซ็นต์
- 6 เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เคยนำสัตว์ปีกของท่านไปทำลาย โดยที่โรคไข้หวัดนกยังไม่ระบาดมาสู่บ้านท่านหรือไม่
 - ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 8)
 - เคย ก็ครั้ง _____ ครั้ง
- 7 เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์สามารถนำสัตว์ปีกของท่านไปทำลายได้ทั้งหมดหรือไม่
 - นำไปทำลายได้ทั้งหมด
 - นำไปทำลายไม่หมด โดยเหลือประมาณ _____ เปอร์เซ็นต์
- 8 บ้านของท่านเคยมีสัตว์ปีกป่วยหรือตายด้วยโรคไข้หวัดนกหรือไม่
 - ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 12)
 - เคย เมื่อไหร่โปรดระบุ _____
- 9 กรณีที่เคย มีเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์มาหาท่านที่บ้านเกี่ยวกับการตายของสัตว์ปีกในครั้งนั้นหรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไปข้อ 12)
 - มี

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

10 กรณีที่มีเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์มาหาท่านที่บ้าน เจ้าหน้าที่ได้เก็บตัวอย่างไปเพื่อตรวจหาโรคไข้หวัดนกหรือไม่ และแจ้งผลให้ท่านทราบหรือไม่

- ไม่ได้เก็บ
- เก็บ แต่ไม่ได้แจ้งผลการตรวจ
- เก็บ และแจ้งผลการตรวจ โดยเจ้าหน้าที่แจ้งว่าไม่เป็นโรคหรือไม่พบเชื้อ
- เก็บ และแจ้งผลการตรวจ โดยเจ้าหน้าที่แจ้งว่าเป็นโรคหรือพบเชื้อ

11 เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ได้จัดการอะไรเพิ่มเติมหรือไม่ นอกเหนือจากการเก็บตัวอย่าง

- ไม่มี
- มี โปรดระบุ _____

12 มีเจ้าหน้าที่ภาครัฐหน่วยงานอื่นๆ นอกเหนือจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์มาพบท่านที่บ้าน เพื่อทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโรคไข้หวัดนกหรือไม่

- ไม่มี
- มี เจ้าหน้าที่นั้นคือ _____
มาเพื่อ _____

13 หลังจากเดือนมกราคม 2552 เป็นต้นมา บ้านท่านเคยมีสัตว์ปีกตายจำนวนมากโดยไม่ทราบสาเหตุหรือไม่

- ไม่มี
- มี ก็ครั้ง เมื่อไหร่ และอาการเป็นอย่างไรโปรดระบุ _____

14 หลังจากเดือนมกราคม 2552 เป็นต้นมา ในหมู่บ้านนี้หรือละแวกนี้หรือหมู่บ้านที่ติดๆ กันนี้ ท่านเคยพบนกธรรมชาติป่วยหรือตายจำนวนมากหรือไม่

- ไม่เคยพบ
- เคยพบ ก็ครั้ง เมื่อไหร่ และอาการเป็นอย่างไรโปรดระบุ _____

15 กรณีที่ท่านพบสัตว์ปีกของท่านป่วยหรือตายจำนวนน้อยหรือตายเพียง 1-2 ตัว ท่านจัดการอย่างไร รวมถึงวิธีการจัดการซากด้วย

16 กรณีที่ท่านพบสัตว์ปีกของท่านป่วยหรือตายจำนวนมาก ท่านจัดการอย่างไร รวมถึงวิธีการจัดการซากด้วย

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

17 ทำความเห็นอาการของสัตว์ปีกเหล่านี้ ตามด้วยโรคใดที่วินิจฉัยได้ด้วยตาของท่านเองหรือไม่ หากเคยเห็นเมื่อไหร่และอย่างไร

อาการที่เห็น	ไก่อ่อน			พ่อแม่พันธุ์ไก่อ่อน			ไก่ที่เลี้ยงไว้เพื่อการบริโภคหรือไก่อื่นๆที่ไม่ใช่ไก่อ่อน			เป็ดหลังบ้าน			เป็ดไล่ทุ่ง			นกกกระทา			ห่าน			นกกะจอกเทศ		
	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ	
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
ไอ																								
จาม																								
หายใจลำบาก																								
น้ำตาไหลมาก																								
พ่นน้ำมูก																								
พองนวม																								
เซื่องซึม																								
พ่นน้ำขี้ขาว																								
พ่นน้ำขี้มีสีเข้มน้ำหรือมีสีแดงหรือมีเลือดหรือมีขี้																								
พ่นน้ำตาม																								
คาบค																								
ชักหรืออาการ																								

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

อาการที่เห็น	ไก่อ่อน			พ่อแม่พันธุ์ไก่อ่อน			ไก่ที่เลี้ยงไว้เพื่อการบริโภคหรือไก่อื่นๆที่ไม่ใช่ไก่อ่อน			เป็ดหลังบ้าน			เป็ดไล่ทุ่ง			นกกกระทา			ห่าน			นกกะจอกเทศ		
	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ		<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นล่าสุดเมื่อไหร่ ระบุ	
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
ทางระบบประสาท																								
ท้องเสีย																								
ขนยุบ																								
ซึม																								
ไม่กินอาหาร																								
โซล																								
ออกจ๊ะจ๊ะ																								
ลักษณะผิดปกติ																								
ตายกะทันหัน																								
ยกฝูง																								

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

อาการที่พบ	ไอจาม			ต่อมน้ำเหลืองโต			ได้กลิ่นเสียหรือมีอาการ บริโภคหรือใช้สิ่ง ที่ไม่ใช่ก่อน			เปิดหลังบ้าน			เยื่อจมูก			นกกระต่า			ท่าน			นกกระจอกเทศ				
	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเห็น	<input type="checkbox"/> เคยเห็นบ้าง	<input type="checkbox"/> เคยเห็นมากที่สุด		
เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ	เมื่อไหร่ ระบุ		
ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
ทยอยตาย (ไปตระเวนว่า ตายเท่าไรต่อ วัน และกี่วัน ตายหมดฝูง หรือแล้ว)																										

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

D. การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมและดัชนีการผลิต

1 ตั้งแต่กรกฎาคม 2552 เป็นต้นมา ท่านซื้อไก่มีชีวิต (เฉพาะที่ซื้อมา) ต่อไปนี้ จากไหน และอย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

	ไก่ชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	ไก่เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	ไก่ประเภทอื่น ๆ เช่น ไก่สวยงาม ไก่ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของไก่
แหล่งที่มาของไก่ ให้ระบุที่อยู่โดยละเอียด			
อาชีพหลักของคนที่ย้ายไก่ให้			
คนที่ขายไก่ให้ มีอาชีพอื่น ๆ หรืออาชีพเสริมที่เกี่ยวกับไก่เท่าที่ทราบคือ			
ปกติแล้วความถี่ในการซื้อคือ (ให้วงกลมหน่วยด้วย)	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านจะซื้อไก่บ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ท่านซื้อไก่บ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงปีใหม่ท่านซื้อไก่บ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงสงกรานต์ท่านซื้อไก่บ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

อย่าลืมหากซื้อใดตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกประเภทอื่นๆ เช่น โก สวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของโก
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านซื้อโกบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ปกติซื้อครั้งละกี่ตัวหรือกี่กิโลกรัม และซื้อมาเพราะอะไร	ปกติซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง ที่เคยซื้อ มากที่สุด และสาเหตุที่ซื้อจำนวนมากกว่าปกติ	มากที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง ที่เคยซื้อ น้อยที่สุด และสาเหตุที่ซื้อจำนวนน้อยกว่าปกติ	น้อยที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านซื้อโกในจำนวนตัว หรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านซื้อโกในจำนวนตัว หรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงปีใหม่ท่านซื้อโกในจำนวนตัวหรือจำนวน กิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่ เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านซื้อโกในจำนวนตัวหรือ จำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านซื้อโกในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อ ครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ราคาปกติที่ซื้อ (บาท)	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ขายประมาณ _____	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ขายประมาณ _____	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ขายประมาณ _____

อย่าลืมหากซื้อได้ตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ขน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของโก๋
	_____ กิโลกรัม	_____ กิโลกรัม	_____ กิโลกรัม
ราคาแพงที่สุดที่ซื้อ(บาท) และสาเหตุที่แพงเพราะ	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านซื้อโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านซื้อโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงปีใหม่ท่านซื้อโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงสงกรานต์ท่านซื้อโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านซื้อโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม
อายุโก๋ที่ซื้อโดยเฉลี่ย	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี

อย่าลืมหากซื้อได้ตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกประเภทอื่นๆ เช่น โกสวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของโก
อายุโกมากที่สุดที่เคยซื้อ	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี
อายุโกน้อยที่สุดที่เคยซื้อ	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี

2 จากข้อที่ 1 ท่านเคยซื้อโกจากหลายๆ แหล่งพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคย โดยความถี่ของเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน _____ ครั้ง ต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____

3 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2552 เป็นต้นมา ได้รับโกมีชีวิตฟรี (เฉพาะที่ได้รับมาฟรี) อย่างไร

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกประเภทอื่นๆ เช่น โกสวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก
แหล่งที่มาของโก ให้ระบุที่อยู่โดยละเอียด	_____	_____	_____
อาชีพหลักของคนที่ให้โก	_____	_____	_____
คนที่ให้โก มีอาชีพอื่นๆหรืออาชีพเสริมที่เกี่ยวข้องกับโกเท่าที่ท่านทราบคือ	_____	_____	_____
ปกติแล้วความถี่ในการได้โกฟรีคือ (ให้วงกลมหน่วยด้วย)	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านได้โกฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านได้โกฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกขน <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกประเภทอื่นๆ เช่น โก สวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก
	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงปีใหม่ท่านได้โกฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงสงกรานต์ท่านได้โกฟรีบ่อยกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านได้โกฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ปกติได้โกฟรีครั้งละกี่ตัวหรือจำนวนกี่กิโลกรัม ต่อครั้ง และได้โกฟรีมาเพราะอะไร	ปกติได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งที่เคยได้โก ฟรีมากที่สุด และสาเหตุที่ได้โกฟรีจำนวนมาก มากกว่าปกติ	มากที่สุดได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งที่เคยได้โก ฟรีน้อยที่สุด และสาเหตุที่ได้โกฟรีจำนวนน้อย กว่าปกติ	น้อยสุดได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดได้ฟรีครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านได้โกฟรีมากกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านได้โกฟรีในจำนวน ตัวหรือจำนวนกิโลกรัม ต่อครั้งมากกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก๋
ในช่วงปีใหม่ท่านได้โก๋ฟรีในจำนวนตัวหรือ จำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านได้โก๋ฟรีในจำนวนตัวหรือ จำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านได้โก๋ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัม ต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
อายุโก๋ที่ได้ฟรีโดยเฉลี่ย อายุโก๋มากที่สุดที่เคยได้ฟรี อายุโก๋น้อยที่สุดที่เคยได้ฟรี	_____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี

4 จากข้อที่ 3 ท่านเคยได้รับโก๋ฟรีจากหลายๆ แหล่งพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคย โดยความถี่ของเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน _____ ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน
หรือต่อปี และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____

5 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2552 เป็นต้นมาท่านขายโก๋มีชีวิต (เฉพาะที่ขาย) อย่างไร

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย ระบุชนิดของโก๋
แหล่งที่ไม่ของโก๋ ให้ระบุที่อยู่โดยละเอียด	_____	_____	_____
อาชีพหลักของคนที่คุณไป	_____	_____	_____
คนที่ซื้อโก๋ไป มีอาชีพอื่นๆหรืออาชีพ เสริมที่เกี่ยวกับโก๋เท่าที่ท่านทราบคือ	_____	_____	_____
ปกติแล้วความถี่ในการขายคือ	_____	_____	_____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย ระบุชนิดของโก๋
(ให้วงกลมหน่วยด้วย)	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านจะขายโก๋บอยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านขายโก๋บอยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงปีใหม่ท่านขายโก๋บอยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงสงกรานต์ท่านขายโก๋บอยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านขายโก๋บอยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ปกติขายครั้งละกี่ตัวหรือกี่กิโลกรัม และขายเพราะอะไร	ปกติขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวที่เคยขายมากที่สุดครั้งละกี่ตัวหรือกิโลกรัม และสาเหตุที่ขายจำนวน	มากที่สุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โกประเภทอื่นๆ เช่น โกสวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย ระบุชนิดของโก
มากกว่าปกติ	_____	_____	_____
จำนวนตัวที่เคยขายน้อยที่สุดครั้งละกี่ตัว หรือกิโลกรัม และสาเหตุที่ขายจำนวนน้อยกว่าปกติ	น้อยสุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกิโลกรัม เพื่อ _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านขายโกในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ท่านขายโกในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงปีใหม่ท่านขายโกในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านขายโกในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านขายโกในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ราคาปกติที่ขาย	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโกที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโกที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโกที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม
ราคาแพงที่สุดที่ขาย และสาเหตุที่แพงเพราะ	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโกที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโกที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโกที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านขายโกแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโกประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโกประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโกประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ท่านขายโกแพง	<input type="checkbox"/> ไม่	<input type="checkbox"/> ไม่	<input type="checkbox"/> ไม่

อย่าลืมหากซื้อได้ตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย ระบุชนิดของโก๋ _____
กว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงปีใหม่ท่านขายโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงสงกรานต์ท่านขายโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านขายโก๋แพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
อายุโก๋ที่ขายโดยเฉลี่ย	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี
อายุโก๋มากที่สุดที่เคยขาย	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี
อายุโก๋น้อยที่สุดที่เคยขาย	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี

6 จากข้อที่ 5 ท่านเคยขายโก๋ให้หลายแหล่งหรือหลาย ๆ บุคคลพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคย โดยความถี่ของเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน _____ ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____

อย่าลืมหากข้อใดตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

7 ตั้งแต่กรกฎาคม 2552 เป็นต้นมา ท่านให้ไก่มีชีวิตฟรีไปยังคนอื่นๆ อย่างไร

	ไก่ชน <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	ไก่เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	ไก่ประเภทอื่นๆ เช่น ไก่สวยงาม ไก่ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของไก่
แหล่งที่ไปของไก่ ให้ระบุที่อยู่โดยละเอียด			
อาชีพหลักของคนที่ได้ไก่ไป			
คนที่ได้ไก่ไป มีอาชีพอื่น ๆ หรืออาชีพเสริมที่เกี่ยวข้องกับไก่เท่าที่ทราบคือ			
ปกติแล้วความถี่ในการให้ฟรีคือ (ให้วงกลมหน่วยด้วย)	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านให้ไก่ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านให้ไก่ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงปีใหม่ท่านให้ไก่ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงสงกรานต์ท่านให้ไก่ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านให้ไก่ฟรีบ่อย	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกประเภทอื่นๆ เช่น โกสวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก
กว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำภานี้ถามความถี่	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ปกติให้โกฟรีครั้งละกี่ตัวหรือกิโลกรัม และให้โกฟรีเพราะอะไร	ปกติให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมที่เคยให้โก ฟรีมากที่สุด และสาเหตุที่ให้โกฟรีจำนวน มากกว่าปกติ	มากที่สุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมที่เคยให้โก ฟรีน้อยที่สุด และสาเหตุที่ให้โกฟรีจำนวน น้อยกว่าปกติ	น้อยสุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านให้โกฟรีใน จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านให้โกฟรีใน จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงปีใหม่ท่านให้โกฟรีในจำนวนตัว หรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านให้โกฟรีในจำนวน ตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่า ปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ใน ช่วง เทศกาล อื่น ๆ คือ _____ ท่านให้โกฟรีใน จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
อายุโกที่ให้ฟรีโดยเฉลี่ย อายุโกมากที่สุดที่เคยให้ฟรี อายุโกน้อยที่สุดที่เคยให้ฟรี	_____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี	_____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี _____ เดือนหรือปี

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

8 จากข้อที่ 7 ท่านเคยให้ไก่ฟรีไปยังหลายแหล่งหรือหลายๆ บุคคลพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคย โดยความถี่ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน _____ ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____

9 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านซื้อเนื้อไก่ เครื่องใน ซากไก่ ไก่ตายหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากไก่ซึ่งไม่รวมผลิตภัณฑ์ที่ปรุงสุกแล้ว (เฉพาะที่ซื้อ) ดังต่อไปนี้ จากไหน ใครและอย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

	ไก่ชน	ไก่เพื่อการบริโภค	ไก่ประเภทอื่นๆ เช่น ไก่สวยงาม ไก่ประกวด
	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของไก่ _____
แหล่งที่มา ให้ระบุที่อยู่โดยละเอียด	_____	_____	_____
อาชีพหลักของคนที่ขายให้	_____	_____	_____
คนที่ขายให้ มีอาชีพอื่นๆหรืออาชีพเสริมที่เกี่ยวข้องกับไก่เท่าที่ท่านทราบคือ	_____	_____	_____
ปกติแล้วความถี่ในการซื้อคือ (ให้วงกลมหน่วยด้วย)	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	_____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านจะซื้อบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านจะซื้อบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงปีใหม่ท่านจะซื้อบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

อย่าลืมหากซื้อได้ตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกประเภทอื่นๆ เช่น โก สวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของโก
ในช่วงสงกรานต์ท่านซื้อบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านซื้อบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะซื้อประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ปกติซื้อครั้งละกี่ตัวหรือกี่กิโลกรัม และซื้อมาเพราะอะไร	ปกติซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง ที่เคยซื้อ มากที่สุด และสาเหตุที่ซื้อจำนวนมากกว่าปกติ	มากที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง ที่เคยซื้อ น้อยที่สุด และสาเหตุที่ซื้อจำนวนน้อยกว่าปกติ	น้อยที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยที่สุดซื้อครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านซื้อในจำนวนตัวหรือ จำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ท่านซื้อในจำนวนตัวหรือ จำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงปีใหม่ท่านซื้อในจำนวนตัวหรือจำนวน กิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่ เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านซื้อในจำนวนตัวหรือ จำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ

อย่าลืมหากซื้อได้ตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกขน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โกประเภทอื่นๆ เช่น โก สวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของโก
ท่านซื้อในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	กิโลกรัมต่อครั้ง	กิโลกรัมต่อครั้ง	กิโลกรัมต่อครั้ง
ราคาปกติที่ซื้อ (บาท)	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม
ราคาแพงที่สุดที่ซื้อ (บาท) และสาเหตุที่แพง เพราะ	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อ ตัว หรือ ต่อ กิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านซื้อแพงกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ท่านซื้อแพงกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงปีใหม่ท่านซื้อแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่ เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงสงกรานต์ท่านซื้อแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก ประมาณ _____ กิโลกรัม

อย่าลืมหากซื้อได้ตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ซื้อ <input type="checkbox"/> ซื้อ ระบุชนิดของโก๋
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านซื้อแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร? (บาท)	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หาก ตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ ประมาณ _____ กิโลกรัม

10 จากข้อที่ 9 ท่านเคยซื้อจากหลายๆ แหล่งพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคย โดยความถี่ของเหตุการณ์นี้ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____

11 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ได้รับเนื้อโก๋ เครื่องใน ซากโก๋ โก๋ตายหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากโก๋ฟรี
ซึ่งไม่รวมผลิตภัณฑ์ที่ปรุงสุกแล้ว (เฉพาะที่ได้รับมาฟรี) อย่างไร

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก๋
แหล่งที่มา ให้ระบุที่อยู่โดยละเอียด	_____	_____	_____
อาชีพหลักของคนที่ให้	_____	_____	_____
คนที่ให้ มีอาชีพอื่นหรืออาชีพเสริมที่เกี่ยวข้อง โก๋เท่าที่ท่านทราบคือ	_____	_____	_____
ปกติแล้วความถี่ในการได้ฟรีคือ (ให้วงกลมหน่วยด้วย)	_____	_____	_____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านได้ฟรีบ่อยกว่าปกติ หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ _____

อย่าลืมหากซื้อได้ตามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ขน <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก๋
	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านได้ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงปีใหม่ท่านได้ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงสงกรานต์ท่านได้ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ ท่านได้ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะได้ประมาณ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ปกติได้ฟรีครั้งละกี่ตัวหรือจำนวนกี่กิโลกรัมต่อ ครั้ง และได้กี่ปีมาเพราะอะไร	ปกติได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ	ปกติได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ	ปกติได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งที่เคยได้ ฟรีมากที่สุด และสาเหตุที่ได้ฟรีจำนวนมากกว่า ปกติ	มากที่สุดได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ	มากที่สุดได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ	มากที่สุดได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งที่เคยได้ ฟรีน้อยที่สุด และสาเหตุที่ได้ฟรีจำนวนน้อยกว่า ปกติ	น้อยสุดได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ	น้อยสุดได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ	น้อยสุดได้ฟรีครั้งละ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านได้ฟรีมากกว่าปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่	<input type="checkbox"/> ไม่	<input type="checkbox"/> ไม่

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกประเภทอื่นๆ เช่น โก สวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยได้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก
หรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านได้ฟรีในจำนวนตัว หรือจำนวนก็โลกริมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง
ในช่วงปีใหม่ท่านได้ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวน ก็โลกริมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่ เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านได้ฟรีในจำนวนตัวหรือ จำนวนก็โลกริมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้า ใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านได้ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวนก็โลกริมต่อ ครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัวหรือ ก็โลกริมต่อครั้ง

12 จากข้อที่ 11 ท่านเคยได้รับฟรีจากหลายๆ แหล่งพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคยโดยความถี่ของเหตุการณ์นี้ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____

13 ตั้งแต่มกราคม 2552 เป็นต้นมาท่านขายเนื้อโก เครื่องใน ซากโก โกตายหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากโก
ซึ่งไม่รวมผลิตภัณฑ์ที่ปรุงสุกแล้ว (เฉพาะที่ขาย) อย่างไร

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โกประเภทอื่นๆ เช่น โก สวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย ระบุชนิดของโก
แหล่งที่ไป ให้ระบุที่อยู่โดยละเอียด	_____	_____	_____
อาชีพหลักของคนที่คุณไป	_____	_____	_____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย ระบุชนิดของโก๋
จำนวนตัวที่เคยขายมากที่สุดครั้งละกี่ตัว หรือกี่กิโลกรัม และสาเหตุที่ขายจำนวนมากกว่าปกติ	มากที่สุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกี่โลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกี่โลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกี่โลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวที่เคยขายน้อยที่สุดครั้งละกี่ตัว หรือกี่กิโลกรัม และสาเหตุที่ขายจำนวนน้อยกว่าปกติ	น้อยสุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกี่โลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกี่โลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดขายครั้งละ _____ ตัว หรือกี่โลกรัม เพื่อ _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านขายในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ท่านขายในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงปีใหม่ท่านขายในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านขายในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านขายในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ราคาปกติที่ขาย	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ที่ขายประมาณ _____ กิโลกรัม
ราคาแพงที่สุดที่ขาย และสาเหตุที่แพงเพราะ	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____	_____ ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นต่อตัวน้ำหนักโก๋ที่ซื้อประมาณ _____ กิโลกรัม สาเหตุที่แพง _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านขายแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบ

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โก๋ชน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋เพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย	โก๋ประเภทอื่นๆ เช่น โก๋ สวยงาม โก๋ประกวด <input type="checkbox"/> ไม่ได้ขาย <input type="checkbox"/> ขาย ระบุชนิดของโก๋ _____
	เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	เป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านขายแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงปีใหม่ท่านขายแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงสงกรานต์ท่านขายแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม
ในช่วงเทศกาลอื่นๆ คือ _____ ท่านขายแพงกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ บาท ต่อตัวหรือต่อกิโลกรัม หากตอบเป็นกิโลกรัม น้ำหนักโก๋ประมาณ _____ กิโลกรัม

14 จากข้อที่ 5 ท่านเคยขายให้หลายแหล่งหรือหลายๆ บุคคลพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคย โดยความถี่ของเหตุการณ์นี้ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

	โกชน <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกเพื่อการบริโภค <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย	โกประเภทอื่น ๆ เช่น โกสวยงาม โกประกวด <input type="checkbox"/> ไม่เคยให้ฟรี <input type="checkbox"/> เคย ระบุชนิดของโก
ในช่วงเทศกาลอื่น ๆ คือ _____ ท่านให้ฟรีบ่อยกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร คำถามนี้ถามความถี่	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ โดยจะให้ประมาณ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ปกติให้ฟรีครั้งละกี่ตัวหรือกี่โลกรัม และให้ฟรีเพราะอะไร	ปกติให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	ปกติให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมที่เคยให้ฟรีมากที่สุด และสาเหตุที่ให้ฟรีจำนวนมากกว่าปกติ	มากที่สุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	มากที่สุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
จำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมที่เคยให้ฟรีน้อยที่สุด และสาเหตุที่ให้ฟรีจำนวนน้อยกว่าปกติ	น้อยสุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____	น้อยสุดให้ครั้งละ _____ ตัวหรือกิโลกรัม เพื่อ _____
ในช่วงเทศกาลตรุษจีนท่านให้ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลสารทจีนท่านให้ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงปีใหม่ท่านให้ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงสงกรานต์ท่านให้ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้ง มากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง
ในช่วงเทศกาลอื่น ๆ คือ _____ ท่านให้ฟรีในจำนวนตัวหรือจำนวนกิโลกรัมต่อครั้งมากกว่าปกติหรือไม่ ถ้าใช่เท่าไร	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ _____ ตัว หรือ กิโลกรัมต่อครั้ง

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

16 จากข้อที่ 15 ท่านเคยให้ไก่ฟรีไปยังหลายแหล่งหรือหลายๆ บุคคลพร้อมกันในวันเดียวหรือไม่

ไม่เคย

เคย โดยความถี่ของเหตุการณ์นี้ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
และกลุ่มคนเหล่านั้นเป็นใครบ้าง _____



อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

17 เหตุการณ์ต่อไปนี้คือการซื้อ ใต้ฟรี ขาย ใต้ฟรี ใกมีชีวิตหลายประเภทในวันเดียวกัน โดยตั้งแต่วันที่ 2552 เคยมีเหตุการณ์ต่อไปนี้เกิดขึ้นในวันเดียวกันกับท่านหรือไม่

เหตุการณ์	ไม่เคย	เคย	สถานที่ที่เกี่ยวข้อง (เกิดขึ้นที่ไหน ระบุให้ชัดเจน)	บุคคลที่เกี่ยวข้อง (กิจกรรมนี้ทำกับใคร ระบุให้ชัดเจน)	ความถี่ ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ซื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใกรวมมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใกรวมมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ขายใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใกรวมมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใกรวมมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ซื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ขายใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีใกเพื่อการบริโภคกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ชื่อใกรวมมีชีวิตกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีใกรวมมีชีวิตกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ขายใกรวมมีชีวิตกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

เหตุการณ์	ไม่เคย	เคย	สถานที่ที่เกี่ยวข้อง (เกิดขึ้นที่ไหน ระบุให้ชัดเจน)	บุคคลที่เกี่ยวข้อง (กิจกรรมนี้ทำกับใคร ระบุให้ชัดเจน)	ความถี่ ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีใกรวมมีชีวิตกับชื่อใสวามมีชีวิต					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

18 เหตุการณ์ต่อไปนี้คือการซื้อ ใต้ฟรี ขาย ใต้ฟรี เนื้อใก เครื่องใน ซากใก ใกตายหรือผลิตภัณฑ์ (ซึ่งไม่รวมผลิตภัณฑ์ปรุงสุกแล้ว) หลายประเภทในวันเดียวกัน โดยตั้งแต่วันที่ 2552 เคยมีเหตุการณ์ต่อไปนี้เกิดขึ้นในวันเดียวกันกับท่านหรือไม่

เหตุการณ์	ไม่เคย	เคย	สถานที่ที่เกี่ยวข้อง (เกิดขึ้นที่ไหน ระบุให้ชัดเจน)	บุคคลที่เกี่ยวข้อง (กิจกรรมนี้ทำกับใคร ระบุให้ชัดเจน)	ความถี่ ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ซื้อเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใกรวม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใกรวม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ขายเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใกรวม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใกรวม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ซื้อเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใสวาม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใสวาม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ขายเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใสวาม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใต้ฟรีเนื้อใกเพื่อการบริโภคกับชื่อเนื้อใสวาม					..... ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

เหตุการณ์	ไม่เคย	เคย	สถานที่ที่เกี่ยวข้อง (เกิดขึ้นที่ไหน ระบุให้ชัดเจน)	บุคคลที่เกี่ยวข้อง (กิจกรรมที่ทำกับใคร ระบุให้ชัดเจน)	ความถี่
ซื้อเนื้อไก่ชนกับซื้อเนื้อไก่ขายรวม					ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใส่หรือนำเนื้อไก่ชนกับซื้อเนื้อไก่ขายรวม					ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ขายเนื้อไก่ชนกับซื้อเนื้อไก่ขายรวม					ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ใส่หรือนำเนื้อไก่ชนกับซื้อเนื้อไก่ขายรวม					ครั้งต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

19 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา มีโครนาลัตว์ปีกต่อไปนี้ มาขังบ้านท่านหรือไม่ ใครเป็นผู้นำมา มาจากที่ใด และอย่างไร

ชนิดสัตว์	โครพามา	แหล่งที่มา ระบุให้ชัดเจน	จำนวนที่พามา (ตัว)	ระยะเวลาที่สัตว์อยู่กับท่าน (วัน)
ไก่ชนมาซื้อ			ปกติเอามากี่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____
			น้อยสุดเอามากี่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____
			มากที่สุดเอามากี่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____
ไก่ชนฝากเลี้ยง			ปกติเอามากี่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____
			น้อยสุดเอามากี่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____
			มากที่สุดเอามากี่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____
ไก่เพื่อการบริโภคฝากเลี้ยง			ปกติเอามากี่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____
			น้อยสุดเอามากี่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____
			มากที่สุดเอามากี่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____
อื่นๆ ระบุ _____			ปกติเอามากี่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

ชนิดสัตว์	โครพามา	แหล่งที่มา ระบุให้ชัดเจน	จำนวนที่พามา (ตัว)	ระยะเวลาที่สัตว์อยู่กับท่าน (วัน)
			น้อยสุดเอามากี่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____
			มากที่สุดเอามากี่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____

20 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านนำสัตว์ปีกของท่านต่อไปนี้ ไปยังสถานที่อื่นๆ หรือไม่ อย่างไร

ชนิดสัตว์	โครพามา	แหล่งที่มา ระบุให้ชัดเจน	จำนวนที่พามา (ตัว)	ระยะเวลาที่สัตว์อยู่กับท่าน (วัน)	ท่านพาสัตว์กลับบ้านหรือไม่
พาไก่ชนไปซื้อ			ปกติที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____	
			น้อยสุดที่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____	
			มากที่สุดที่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____	
พาไก่ชนไปชนที่สนามเอวาร			ปกติที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____	
			น้อยสุดที่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____	
			มากที่สุดที่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____	
พาไก่ชนไปชนบนอนวัง			ปกติที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____	
			น้อยสุดที่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____	
			มากที่สุดที่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____	
รับฝากไก่ไปซื้อ	รับไปจากที่ใด		ปกติที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____	
			น้อยสุดที่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____	
			มากที่สุดที่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____	
รับฝากไก่ไปชนที่สนามเอวาร	รับไปจากที่ใด		ปกติที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____	
			น้อยสุดที่ตัว _____	น้อยสุดที่วัน _____	
			มากที่สุดที่ตัว _____	มากที่สุดที่ตัว _____	

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

ชนิดสัตว์	โคจรไป	แหล่งที่ไป ระบุให้ชัดเจน	จำนวนที่พาไป (ตัว)	ระยะเวลาที่สัตว์ไปกับท่าน (วัน)	ท่านพาสัตว์กลับมากหรือไม่
รับฝากไปชนกษัตริย์	รับไปจากที่ใด		ปกติที่ตัว _____ น้อยสุดที่ตัว _____ มากที่สุดที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____ น้อยสุดที่วัน _____ มากที่สุดที่ตัว _____	
นำไก่ชนไปฝากเลี้ยง			ปกติที่ตัว _____ น้อยสุดที่ตัว _____ มากที่สุดที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____ น้อยสุดที่วัน _____ มากที่สุดที่ตัว _____	
นำไก่เพื่อการบริโภคฝากเลี้ยง			ปกติที่ตัว _____ น้อยสุดที่ตัว _____ มากที่สุดที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____ น้อยสุดที่วัน _____ มากที่สุดที่ตัว _____	
อื่นๆ ระบุ _____			ปกติที่ตัว _____ น้อยสุดที่ตัว _____ มากที่สุดที่ตัว _____	โดยเฉลี่ยที่วัน _____ น้อยสุดที่วัน _____ มากที่สุดที่ตัว _____	

21 กรณีที่ท่านออกไปทำธุระที่เกี่ยวข้องกับถิ่นเอกบ้าน ท่านเคยแวะหรือผ่านสถานที่ดังต่อไปนี้หรือไม่

สถานที่	กรณีไปแต่ตัวไม่เอาไป ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่ชนไปด้วย ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่เพื่อการบริโภคไปด้วย ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่อื่นๆ ไป ระบุชนิดไก่และสถานที่
ตลาดซื้อขายสัตว์ปีกมีชีวิต	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
ตลาดนัดหรือตลาดสดที่มีสัตว์ปีก มีชีวิตขาย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

สถานที่	กรณีไปแต่ตัวไม่เอาไป ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่ชนไปด้วย ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่เพื่อการบริโภคไปด้วย ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่อื่นๆ ไป ระบุชนิดไก่และสถานที่
ตลาดนัดหรือตลาดสดที่มีสัตว์ปีก เนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ราย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
ทุ่งนาที่ไม่เปิด	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
ทุ่งนาที่กำลังมีเปิดไถทุ่ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บริเวณที่ฝนกรรมชาติอยู่	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
โรงฆ่าหรือสถานที่เชือดไก่ตาม บ้านหรือที่ยังไม่ได้มาตรฐาน	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
โรงฆ่าไก่มาตรฐาน	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
ฟาร์มสัตว์ปีก	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ้านเพื่อนบ้านที่เลี้ยงไก่เพื่อการ บริโภค	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ้านเพื่อนบ้านที่เลี้ยงไก่ชน	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ้านเพื่อนบ้านที่เลี้ยงทั้งไก่เพื่อ	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

สถานที่	กรณีไปแต่ตัวไม่เอาไก่ไป ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่ชนไปด้วย ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่เพื่อกรรไกรไปด้วย ระบุสถานที่	กรณีเอาไก่อื่นๆ ไป ระบุชนิดไก่และสถานที่
การบริโภคและไถ่ชน	<input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____ <input type="checkbox"/> ไม่เคย	<input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____ <input type="checkbox"/> ไม่เคย	<input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____ <input type="checkbox"/> ไม่เคย	<input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____ <input type="checkbox"/> ไม่เคย
บ้านเพื่อนบ้านที่เลี้ยงเฉพาะเปิด หลังบ้าน	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ้านเพื่อนบ้านที่เลี้ยงเฉพาะปิด ใต้ตุ้ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ้านเพื่อนบ้านที่เลี้ยงทั้งเปิดหลังบ้าน และเปิดใต้ตุ้ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ้านเพื่อนบ้านที่เลี้ยงทั้งไก่ เปิด หลังบ้าน เปิดใต้ตุ้ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
สนามซ้อมไถ่ชน	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ่อนไถ่วิ่ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
บ่อนไก่มาตรฐานหรือบ่อนไก่ ถาวร	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____
ไปซื้ออาหาร ข้าวเปลือก ข้าวโพด ให้ไก่ รวมถึงการซื้อยาให้ไก่	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย ระบุ _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐม
หรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

22 หากท่านสัมผัส คลุกคลีหรือเลี้ยงกับสัตว์ปีกในบ้านท่านแล้ว เมื่อท่านต้องออกนอกบ้าน ท่านอาบน้ำทุกครั้งหรือไม่ (NOTE: การไปหาเพื่อนบ้านข้างเคียงใกล้ๆ หรือไปทานข้าวใกล้ๆ ก็ถือว่าออกแล้ว)

ทุกครั้ง เป็นบางครั้ง ไม่เลย

23 หากท่านสัมผัส คลุกคลีหรือเลี้ยงกับสัตว์ปีกในบ้านท่านแล้ว เมื่อท่านต้องออกนอกบ้าน ท่านทำความสะอาดมือทุกครั้งหรือไม่

ทุกครั้ง เป็นบางครั้ง ไม่เลย (ข้ามไปข้อ 25)

24 จากข้อที่ 21 ท่านทำความสะอาดมืออย่างไร _____

25 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านฆ่าสัตว์ปีกต่อไปนี้ของท่านเอง ที่บ้านท่านเพื่อบริโภคเองหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่เคย
 ไก่หลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 ไก่ชน เช่น ไก่ชนแพ้ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 เป็ดหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 เป็ดไล่ทุ่ง ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 อื่นๆ ระบุ _____ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

26 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านฆ่าสัตว์ปีกต่อไปนี้ของท่านเอง ที่บ้านท่านเพื่อขายให้กับผู้อื่นหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่เคย
 ไก่หลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 ไก่ชน เช่น ไก่ชนแพ้ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 เป็ดหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 เป็ดไล่ทุ่ง ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 อื่นๆ ระบุ _____ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

27 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านฆ่าสัตว์ปีกต่อไปนี้ของท่านเอง นอกบ้านของท่านเพื่อบริโภคเองหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่เคย
 ไก่หลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 ที่ไหน _____
 ไก่ชน เช่น ไก่ชนแพ้ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 ที่ไหน _____
 เป็ดหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
 ที่ไหน _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่ละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

- เปิดใส่ทุ่ง ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
- อื่นๆ ระบุ _____ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____

28 ตั้งแต่มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านเข้าสัตว์ปีกต่อไปนี้ที่ ของทำนอง นอกบ้านของท่านเพื่อขายให้กับผู้อื่นหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่เคย
- ใกล้เคียงบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
- ใกล้ เช่น ใกล้คนแพ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
- เปิดหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
- เปิดใส่ทุ่ง ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
- อื่นๆ ระบุ _____ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____

29 ตั้งแต่มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านเข้าสัตว์ปีกต่อไปนี้ที่ ไม่ใช่ของทำนอง ที่บ้านท่านเพื่อบริโภคหรือไม่ โดยสัตว์ปีกนั้นนำมาจากที่ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่เคย
- ใกล้เคียงบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____
- ใกล้ เช่น ใกล้คนแพ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____
- เปิดหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____
- เปิดใส่ทุ่ง ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

อื่นๆ ระบุ _____ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____

30 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านฆ่าสัตว์ปีกต่อไปนี้ที่ ไม่ใช่ ของท่าน ที่บ้านท่านเพื่อขายหรือไม่ โดยสัตว์
ปีกนั้นนำมาจากที่ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่เคย

ภัตหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ของใคร _____

ภัตชน เช่น ภัตชนแพ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ของใคร _____

เปิดหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ของใคร _____

เปิดใส่ทุ่ง ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ของใคร _____

อื่นๆ ระบุ _____ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ของใคร _____

31 ตั้งแต่ มกราคม 2552 เป็นต้นมา ท่านฆ่าสัตว์ปีกต่อไปนี้ที่ ไม่ใช่ ของท่าน นอกบ้านของท่านเพื่อบริโภคเอง
หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่เคย

ภัตหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____

ภัตชน เช่น ภัตชนแพ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____

เปิดหลังบ้าน ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____

เปิดใส่ทุ่ง ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____
ของใคร _____

อื่นๆ ระบุ _____ ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/
อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

ที่ไหน _____

ของใคร _____

32 ตั้งแต่กรกฎาคม 2552 เป็นต้นมา ท่านฆ่าสัตว์ปีกต่อไปนี้ที่ ไม่ใช่ของท่าน นอกบ้านของท่านเพื่อขายหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่เคย

ไก่หลังบ้าน

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____

ของใคร _____

ไก่ชน เช่น ไก่ชนแพะ

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____

ของใคร _____

เป็ดหลังบ้าน

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____

ของใคร _____

เป็ดไล่ทุ่ง

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____

ของใคร _____

อื่นๆ ระบุ _____

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี
ที่ไหน _____

ของใคร _____

33 ตั้งแต่กรกฎาคม 2552 เป็นต้นมา ท่านฆ่าสัตว์ปีกต่อไปนี้ของ ท่านหรือของเพื่อนบ้านเพื่อเหตุผลอื่นๆ นอกเหนือจากวัตถุประสงค์ข้างต้น ทั้งที่บ้านท่านหรือบ้านเพื่อนบ้านหรือไม่ อย่างไร โดยระบุชนิดของไก่ สัตว์นั้น เป็นของท่านหรือไม่ ความถี่ในการทำ และเหตุผลที่ทำ (เช่น กรณีจ้างคนมาฆ่าหรือฆ่าเองของ ท่าน โดยอาจ ทำที่บ้านท่านหรือที่บ้านคนอื่นเพื่อไหว้เจ้า เป็นต้น)

ไม่เคย

เคย (โปรดระบุเหตุผล ความถี่ต่อปี จำนวนตัวที่ทำ เนื้อไก่ที่ได้ไปไหนบ้าง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง สถานที่ที่ทำ และอื่นๆ)

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่

34. ไม้ของทำนที่เลี้ยงปัจจุบัน พ่อแม่พันธุ์มาจากที่ใดบ้าง และได้มาอย่างไร (NOTE: หากเคยนำมาก่อนมกราคม 2552 ก็ให้ขอข้อมูลด้วย)

35. ตั้งแต่มกราคม 2552 ท่านเคยไปทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ปีกในพื้นที่ของจังหวัดราชบุรีหรือไม่

พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ของจังหวัดราชบุรีอยู่แล้ว ไม่เคย

เคย ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 คือ _____

สถานที่คือ (ระบุให้ละเอียดที่สุดเท่าที่ทำได้) _____

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

กิจกรรมที่ 2 คือ _____

สถานที่คือ (ระบุให้ละเอียดที่สุดเท่าที่ทำได้) _____

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

36. ตั้งแต่มกราคม 2552 ท่านเคยไปทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ปีกในพื้นที่ของจังหวัดนครปฐมหรือไม่

พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ของจังหวัดนครปฐมอยู่แล้ว ไม่เคย

เคย ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 คือ _____

สถานที่คือ (ระบุให้ละเอียดที่สุดเท่าที่ทำได้) _____

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

กิจกรรมที่ 2 คือ _____

สถานที่คือ (ระบุให้ละเอียดที่สุดเท่าที่ทำได้) _____

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

37. ตั้งแต่มกราคม 2552 ท่านเคยไปทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ปีกในพื้นที่ของจังหวัดสุพรรณบุรีหรือไม่

พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ของจังหวัดสุพรรณบุรีอยู่แล้ว ไม่เคย

เคย ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 คือ _____

สถานที่คือ (ระบุให้ละเอียดที่สุดเท่าที่ทำได้) _____

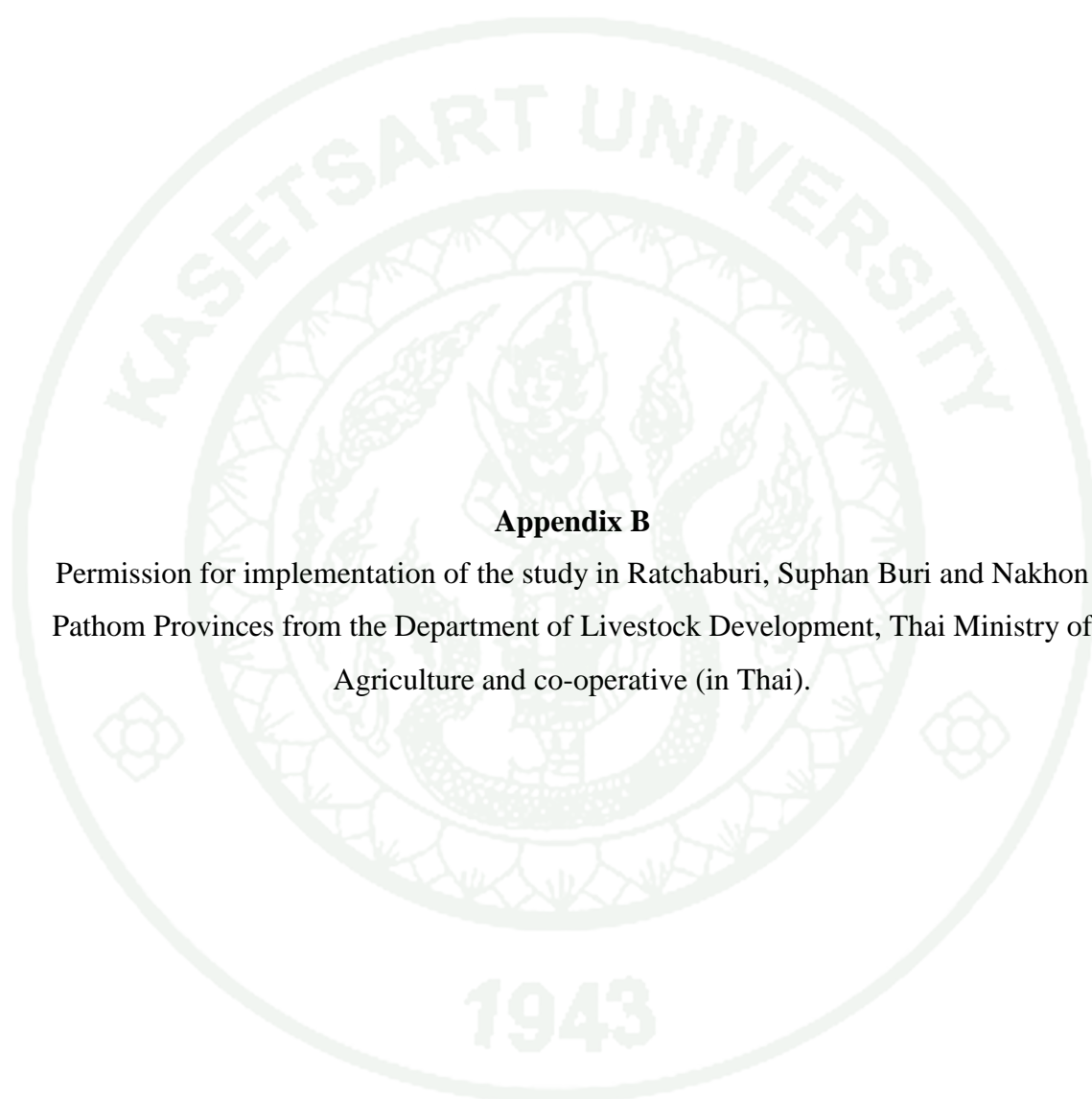
ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

กิจกรรมที่ 2 คือ _____

สถานที่คือ (ระบุให้ละเอียดที่สุดเท่าที่ทำได้) _____

ความถี่ _____ ครั้งต่อวัน หรือต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือต่อปี

อย่าลืมหากข้อใดถามเกี่ยวกับที่อยู่และไม่สามารถระบุที่อยู่อย่างละเอียดได้ ให้ถามว่าอยู่ใน หมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ เดียวกันหรือไม่ และอยู่ในจังหวัดราชบุรีหรือนครปฐมหรือสุพรรณบุรีหรือจังหวัดอื่นๆ หรือไม่



Appendix B

Permission for implementation of the study in Ratchaburi, Suphan Buri and Nakhon Pathom Provinces from the Department of Livestock Development, Thai Ministry of Agriculture and co-operative (in Thai).

CURRICULUM VITAE

NAME : Mr. Chaithep Poolkhet

BIRTH DATE : November 04, 1974

BIRTH PLACE : Bangkok, Thailand

EDUCATION	: YEAR	INSTITUTE	DEGREE/DIPLOMA
	2000	Kasetsart University	D.V.M.
	2004	Chulalongkorn University	M.S.

POSITION/TITLE : Lecturer

WORK PLACE : Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University

Publication : Poolkhet, C., P. Chairatanayuth, S. Thongratsakul, W. Thanapongthum and T. Rukkwamsuk. 2012. Spatial analysis and mapping of highly pathogenic avian influenza in thailand using national outbreak data: An area-based risk orientation. **Kasetsart Journal (Natural Science)** 46 (5): 715-723.

: Poolkhet, C., P. Chairatanayuth, S. Thongratsakul, N. Yatbantoong, S. Kasemsuwan, D. Damchoey and T. Rukkwamsuk. 2012. Social Network Analysis for Assessment of Avian Influenza Spread and Trading Patterns of Backyard Chickens in Nakhon Pathom, Suphan Buri and Ratchaburi, Thailand. **Zoonoses and Public Health** doi: 10.1111/zph.12022.

: Poolkhet, C., P. Chairatanayuth, S. Thongratsakul, S. Kasemsuwan and T. Rukkwamsuk. 2013. Social network analysis used to assess the relationship between the spread of avian influenza and movement patterns of backyard chickens in Ratchaburi, Thailand. **Research in Veterinary Science** 95 (1): 82-86.