

Jellyfish sting and first aid knowledge among 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade  
students in Koh Mak, Koh Kood, and Koh Chang, Trat  
Province, Thailand

Miss Hansa Premmaneesakul



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Health Research and Management  
Department of Preventive and Social Medicine  
FACULTY OF MEDICINE  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2019  
Copyright of Chulalongkorn University

ความรู้เรื่องแมงกะพรุนและการปฐมพยาบาลในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมต้น  
บน เกาะหมาก เกาะกูด และ เกาะช้างจังหวัดตราด



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม  
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2562  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title	Jellyfish sting and first aid knowledge among 6 <sup>th</sup> -9 <sup>th</sup> grade students in Koh Mak, Koh Kood, and Koh Chang, Trat Province, Thailand
By	Miss Hansa Premmaneesakul
Field of Study	Health Research and Management
Thesis Advisor	Professor PORNCHAI SITHISARANKUL, M.D., Ph.D.

---

Accepted by the FACULTY OF MEDICINE, Chulalongkorn University in  
Partial Fulfillment of the Requirement for the Master of Science

..... Dean of the FACULTY OF  
MEDICINE  
(Professor SUTTIPONG WACHARASINDHU, M.D.)

THESIS COMMITTEE

..... Chairman  
(Associate Professor WIROJ JIAMJARASRANGSI,  
M.D., Ph.D.)

..... Thesis Advisor  
(Professor PORNCHAI SITHISARANKUL, M.D.,  
Ph.D.)

..... Examiner  
(Associate Professor VITTOOL LOHSOONTHORN,  
M.D., Ph.D.)

..... External Examiner  
(Thanasawat Chaiyakul, M.D.)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



# # 6174033730 : MAJOR HEALTH RESEARCH AND MANAGEMENT

KEYWORD: jellyfish, marine stings, Chironex, Physalia, Thailand

Hansa Premmaneesakul : Jellyfish sting and first aid knowledge among 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students in Koh Mak, Koh Kood, and Koh Chang, Trat Province, Thailand. Advisor: Prof. PORNCHAI SITHISARANKUL, M.D., Ph.D.

*Background:* Injuries from jellyfish are an important public issue. Students are both potential victims and victim-helpers.

*Objectives:* This study aims to investigate the knowledge of jellyfish stings and first aid management in 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students living on three islands in Trat, Thailand.

*Materials and Methods:* A cross-sectional study was conducted by using a questionnaire distributed to all 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students living on these islands. Relationship between total knowledge score and independent variables were assessed by Fisher's exact test and multiple logistic regression.

*Results:* Of the three islands students from Koh Kood had the highest knowledge (75.27%), followed by students from Koh Chang (59.44%). None of the students from Koh Mak had adequate total knowledge. By class, students from the 9<sup>th</sup> grade had the highest knowledge (74.47%), followed by 8<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, and 6<sup>th</sup> grade respectively (63.54%, 62.96%, 53.12%). Female students (67.14%) had a higher total knowledge when compared to males (57.66%). One hundred and fifty-one students (70.89%) who visited the beach 1-2 times/month had the highest total knowledge score, followed by those who visited less than once a month (60.00%), and more than twice a month (55.88%), respectively. The relationship between students' baseline characteristics and total knowledge score was assessed by multiple logistic regression. Ninth-grade students had 3.2 times higher knowledge compared to 6<sup>th</sup> grade students (95% CI 1.64, 6.33). Additionally, female students had 1.6 times higher knowledge compared to male students (95% CI 1.00, 2.46).

*Conclusions:* Koh Mak students had the least adequate knowledge on toxic jellyfish stings and first aid; therefore, we should offer more education on this subject to the students. This could be done by including this topic into the science curricula or local subjects. Information on appropriate first aid management of jellyfish via simple infographic material for students can also be provided to adults who are residents and resort operators on all three islands. Everyone should be made aware of the severity associated with toxic jellyfish stings in order to create an effective preventive measure.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study: Health Research and Management

Academic Year: 2019

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

## ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my deepest gratitude to my advisor, Professor Doctor Pornchai Sithisarankul, without whom I could not have completed this thesis. His insightful guidance, support, and mentorship has helped me through every challenge encountered along this journey. My special gratitude goes to Dr. Thanapoom Rattananupong for his generous support and expert statistical guidance throughout my thesis. I would like to thank members of the examination committee, Associate Professor Doctor Wiroj Jiamjarasrangsi for his guidance and helpful suggestions, and Associate Professor Doctor Vitool Lohsoonthorn for his patience in teaching me from the very beginning. I would like to acknowledge Dr. Sakanan Plathong and Dr. Thanasawat Chaiyakul for their valuable guidance in this thesis. I would like to express my special thanks to Ms. Pavita Dornkae for her help in coordinating in all matters.

I am extremely thankful for the cooperation and generosity of all participants in this study, including teachers in all the schools I collected the questionnaires. I am also deeply thankful for all health district staff at Trat province for helping me whilst on the islands.

I owe my deepest gratitude to my parents for their unconditional love, guidance, and support throughout the years.

Lastly, I would like to thank the Graduate School of Chulalongkorn University for granting me a scholarship to pursue my degree.

Hansa Premmaneesakul

## TABLE OF CONTENTS

	<b>Page</b>
.....	iii
ABSTRACT (THAI).....	iii
.....	iv
ABSTRACT (ENGLISH).....	iv
ACKNOWLEDGEMENTS.....	v
TABLE OF CONTENTS .....	vi
LIST OF TABLES .....	ix
LIST OF FIGURES .....	x
CHAPTER 1 INTRODUCTION .....	11
1.1 Background and rationale .....	11
1.2 Research Question .....	11
1.3 Objectives.....	12
1.4 Hypothesis.....	12
1.5 Expected benefits and application .....	12
1.6 Conceptual framework .....	12
1.7 Operational definition.....	13
CHAPTER 2 REVIEW OF RELATED LITERATURE.....	14
CHAPTER 3 RESEARCH METHODOLOGY .....	22
3.1 Research Design .....	22
3.2 Research Methodology.....	22
3.2.1. Study population .....	22
3.2.2. Sampling Technique .....	22
3.2.3. Recruitment of participants .....	22
3.2.4. Observation and measurements.....	23

3.2.5. Content Validity .....	24
3.3 Data Collection .....	24
3.4 Data Analysis .....	24
3.5 Ethical consideration .....	25
3.6 Obstacles and Solutions .....	26
CHAPTER 4 DATA ANALYSIS AND INTERPRETATION .....	27
4.1 Introduction .....	27
4.2 Demographic data .....	27
4.3 Students' past experience with jellyfish sting and knowledge about jellyfish and first aid .....	28
4.3.1. Students' past experience with jellyfish stings .....	28
4.3.2. General knowledge about jellyfish .....	29
4.3.3. First aid knowledge .....	30
4.3.4. Total knowledge score (general + first aid knowledge) .....	30
4.3.5. General jellyfish knowledge, First aid knowledge, and Total Knowledge Score .....	31
4.3.6. Relationship between baseline characteristics and total knowledge score .....	34
CHAPTER 5 CONCLUSIONS, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS .....	35
5.1 Summary of Major Findings .....	35
5.2 Discussion .....	36
5.3 Benefits of the study .....	38
5.4 Limitations of the study .....	38
5.5 Recommendations .....	39
5.5.1. Research Implications .....	39
5.5.2. Suggestions for future research .....	39

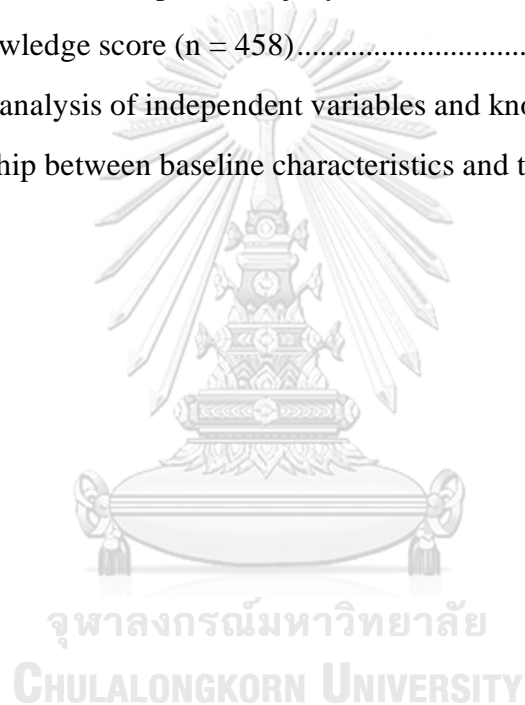


APPENDIX A .....	40
Questionnaire .....	40
APPENDIX B .....	43
IRB DOCUMENTS .....	43
REFERENCES .....	58
VITA .....	61



## LIST OF TABLES

	<b>Page</b>
Table 1 Respondents' demographic data.....	28
Table 2 Students' past experience with jellyfish stings (n = 458) .....	29
Table 3 Number of correct responses to general knowledge about jellyfish (n = 458) .....	29
Table 4 Number of correct responses to jellyfish first aid knowledge (n = 458).....	30
Table 5 Total knowledge score (n = 458).....	31
Table 6 Bivariate analysis of independent variables and knowledge score .....	33
Table 7 Relationship between baseline characteristics and total knowledge score ....	34



## LIST OF FIGURES

	<b>Page</b>
Figure 1 Reported fatalities on both coasts of Thailand .....	15
Figure 2 Chironex spp. found in Samui, Thailand .....	17
Figure 3 Single tentacle box jellyfish, Surin Islands, Thailand.....	18
Figure 4 Physalia spp. ....	19



# CHAPTER 1

## INTRODUCTION

### 1.1 Background and rationale

Each year there are over 30 million tourists arriving in Thailand as the country is well-known for its white sand beaches and peaceful mountains. Injuries from jellyfish are becoming an important public issue in Thailand. Most jellyfish stings are minor, but some toxic jellyfish in Thailand are also known to cause severe injuries and possibly deaths. Box jellyfish, *Chironex* spp. and *Morbakka* spp. are found in both the Gulf of Thailand and the Andaman Sea coasts. *Chironex* spp. are notoriously known as the most dangerous marine animal in the world. Deaths usually result from inappropriate first aid. Some of the local population use beach morning glory as a natural remedy, but they are probably not aware that this might not work for severe stings from box jellyfish.

Knowledge of jellyfish types present in Thailand, as well as appropriate first aid management is crucial in reducing the morbidity and mortality from severe jellyfish stings. Trat province is the second most common province that severe jellyfish stings have been known to occur. It consists of three main islands that are very popular among tourists, namely Koh Mak, Koh Kood, and Koh Chang. This study aims to investigate the knowledge of jellyfish stings and first aid management in 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students. Children are unique in their capability of learning and remembering, and they can be victims or bystanders in such incidents. The age group that we have selected in this study could have had some past experiences and education in this topic, and are capable of processing and learning new information well. We hope to provide the knowledge to this group of children for the benefit of themselves, their families, and jellyfish victims that they might come across with.

### 1.2 Research Question

Are 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students on the three islands in Trat province aware of jellyfish stings and first aid management?

### 1.3 Objectives

1.3.1. To assess 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade student's past experience with jellyfish stings

1.3.2. To assess 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade student's knowledge on the types of jellyfish present in their area.

1.3.3. To assess 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade student's knowledge on the first aid management of jellyfish stings.

### 1.4 Hypothesis

6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students on the three islands in Trat have inadequate knowledge about toxic jellyfish stings and first aid management

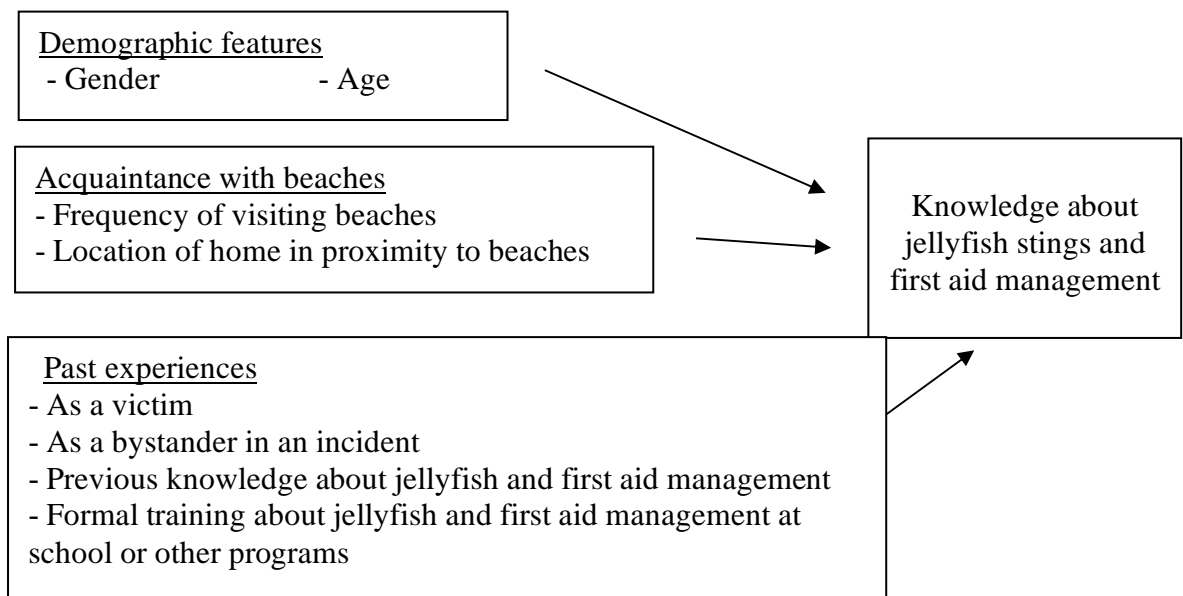
### 1.5 Expected benefits and application

1.5.1. To provide knowledge to 6<sup>th</sup> - 9<sup>th</sup> grade students on how to manage jellyfish envenomation, and for them to extend this knowledge to their families and other individuals who may be involved in such incidents.

1.5.2. To provide knowledge to students for them to be able to prevent severe stings and help provide first aid to themselves or victims. This may encourage them to advance their skills in basic life support and other life-saving courses.

1.5.3. Prevention of morbidity and mortality of toxic jellyfish stings in Thailand

### 1.6 Conceptual framework



### **1.7 Operational definition**

Jellyfish sting refers to envenomation from jellyfish resulting in skin irritation, pain, and systemic symptoms including nausea and vomiting, headache, muscle spasm, fever, syncope, cardiopulmonary arrest.

First aid management refers to timely and appropriate steps in managing jellyfish stings.



## CHAPTER 2

### REVIEW OF RELATED LITERATURE

#### Introduction

Jellyfish envenomation is becoming an important public health concern in Thailand. Jellyfish stings range from mild skin irritation to severe systemic symptoms which can result in death. Worldwide, jellyfish are distributed across the subtropical or tropical waters of the Atlantic, Pacific, Asian, and Australian coasts. There are over 10,000 species of which about 100 are toxic to human beings.<sup>(1)</sup>

Jellyfish are invertebrates belonging to the Phylum Cnidaria. There are four classes, namely Siphonozoa, Cubozoa, Hydrozoa, and Anthozoa. Siphonozoa are the most common type and considered “true jellyfish”. This class contains *Chrysaora* and *Pelagia* which are common in Thailand, and stings can sometimes result in severe pain which requires treatment in the emergency departments from time to time. Cubozoa are the most lethal types, consisting of *Chiropsidae* and *Carybdeidae*. Hydrozoa are not considered true jellyfish, but are siphonophores, which include the *Physalia* species,<sup>(2)</sup> such as the *Physalia physalis* (Portuguese man-of-war), and *Physalia utriculus* (bluebottle/Pacific man-of-war). *Physalia* can also cause deaths though it is rare, and symptoms are less severe than those caused by Cubozoa. Anthozoa are sea anemones and corals, some of which are classified as venomous.

Cubozoa are quite similar to the true jellyfish, but are boxlike, hence they are known as “box jellyfish”. The order *Chiropsidae* consists of the multi-tentacled *Chironex* which is considered the most dangerous animal in the world, causing deaths within 2 to 10 minutes after being stung. There have been over 100 reported deaths from *Chironex fleckeri*. The smaller single-tentacled box jellyfish, carybdeids, include *Carukia barnesi* or the “Irukandji jellyfish”, can also cause severe systemic symptoms known as the Irukandji syndrome,<sup>(3)</sup> with 2 deaths reported in Australia.<sup>(4, 5)</sup>

In 2008, the Toxic Jellyfish Network in Thailand was setup with a collaboration from the Bureau of Epidemiology and experts from the Community Medicine Department, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, with initial members including experts from universities in Australia and Divers Alert Network (DAN). The

membership expanded to stakeholders such as resort or hotel managers or owners, divers, boat operators, and biologists to help gather information and implement education and prevention programs.<sup>(6)</sup> There were a total of 381 injuries and deaths from toxic jellyfish in Thailand from 2003 to 2018,<sup>(7)</sup> from both coasts of Thailand (Figure 1).

Fatal stings can be handled with appropriate first aid and management and thus will reduce the morbidity and mortality. In Thailand, there are no lifeguards on public beaches, therefore, it is important that local population and bystanders know about the crucial steps in helping these victims.



Figure 1 Reported fatalities on both coasts of Thailand (Map from cia.gov)



## Box Jellyfish

The three known species of multi-tentacled box jellyfish in Thailand are *Chironex* spp. A, *Chironex indrasaksajiae* (formerly *Chironex* spp. B), and *Chironex* spp. C (Figures 2 & 3). They are genetically different from the Australian *Chironex fleckeri*, but nevertheless are also lethal. *Chironex* have a white or translucent box-shaped bell, which can be as wide as 20 cm. Four bundles of up to 15 translucent or bluish extensile tentacles stream out from 4 fleshy arms (pedalia) under the bell. Tentacles may reach up to 3 meters and are covered with millions of stinging capsules or nematocysts, whereas the bell does not contain stinging capsules.<sup>(8)</sup> The severity of injury is related to the size of the jellyfish and extent of tentacle contact. Children are more prone to the toxic effects of this jellyfish, likely due to their body surface skin being thinner and having a lower body mass index.<sup>(1,9)</sup> The venom contains three main components, which is neurotoxin, cardiotoxin, and dermatonecrotic toxin.<sup>(10)</sup> When envenomation occurs, the victim will feel instantaneous extreme pain, causing them to leave the water. The stung area will develop characteristic ladder-like transverse bands or whip-like marks, which may result in necrosis and permanent scarring. Death can occur within minutes due to cardiorespiratory arrest.

The single-tentacle box jellyfish or carybdeids have one tentacle arising from each corner of their cubic-shaped bell. *Carukia barnesi*, the Irukandji, bells are about 12 mm wide and tentacles ranging from a few centimeters to up to 35 cm.<sup>(8)</sup> Nematocysts cover the bell and on the tentacles. Their bodies and tentacles are almost completely transparent. However, in Thailand, single-tentacle jellyfish that causes Irukandji-like syndrome are currently believed to be from *Morbakka* spp. A, *Morbakka* spp. B, and *Morbakka* spp. C. These species are usually found in deeper waters, but recently there have been more reports of injuries from these species closer to the shore.<sup>(7)</sup> Irukandji syndrome develops slightly slower than that caused by *Chironex*, usually within 5 to 40 minutes, the average being about 30 minutes. The victim may or may not be aware of a sting, and can go unnoticed until the onset of symptoms, forcing the victim to leave the water. There could be mild erythema or no skin lesions at all. Symptoms consist of low back pain, muscle cramping, nausea, vomiting, coughing, difficulty in breathing, excessive sweating, and restlessness. This might lead to drowning if the victim had not left the water immediately.<sup>(5)</sup> Shivering, fever,

tachycardia, and hypertension may develop. Pulmonary edema and intracerebral hemorrhage may occur in severe cases.<sup>(11)</sup> This envenomation is believed to be caused by excess catecholamines and hyperadrenergic states resulting in the aforementioned symptoms.<sup>(12)</sup>

Box jellyfish in Thailand are usually found on days of good weather, when the seas are calm. They are found in shallow water where there are no reefs, and usually in the evening. A study conducted by Sucharitakul et al.,<sup>(13)</sup> found that the most common species of Chirodropid found in Thailand is *Chiropsoides buitendijki*, but this type of jellyfish do not cause severe symptoms, according to Thaikruea.<sup>(7)</sup> The lethal *Chironex* is found both in the Gulf of Thailand and the Andaman Sea,<sup>(11)</sup> being most common in Surat Thani province, usually found between the months of June to December, the highest being in August. They are also found at the Eastern Gulf of Thailand (Trat province) between December to May. For the Andaman sea, they are most common during October to January. The timings coincide with the high season of tourism in these provinces, which is why it is an important public concern.



Figure 2 *Chironex* spp. found in Samui, Thailand  
(Copyrighted Sakanan Plathong)



Figure 3 Single tentacle box jellyfish, Surin Islands, Thailand  
(Copyrighted Thanawat Supanitayanon)

#### **Blue bottle/Portuguese Man-of-War**

*Physalia* spp. are found in all hot and temperate climate waters.<sup>(1)</sup> *Physalia physalis* (Portuguese man-of-war) have several tentacles and can cause systemic symptoms. There have been three reported deaths from this species in the USA. *Physalia* are colonies of siphonophores, with a gas-filled float keeping the colony on the surface and allows for wind-assisted travel. Hence, they are usually found floating. Their floats and tentacles have a blue-purple color and tentacles of the *Physalia physalis* can reach up to 30 m long, whereas the smaller *Physalia utriculus* (bluebottle jellyfish) have one main tentacle reaching up to 3 m.<sup>(8)</sup> Their nematocysts are arranged into stinging buttons and when stung, causes a linear “string of beans” lesion. In vitro studies have shown that their venom causes exocytosis of mast cell granules and release of histamine. Studies have also shown that the venom can stimulate smooth muscles, thus affecting the cardiovascular system. The pain is sharp and violent, which usually subsides within 24 hours. *Physalia physalis* can cause headaches, nausea, vomiting, abdominal pain, and unconsciousness. *Physalia utriculus* have been reported to cause a hypersensitivity reaction, though it is rare. *Physalia utriculus* have been reported to be found in Thailand in recent years, and do not cause severe symptoms, but still required medical care in some victims (Figure 4).

There are other types of toxic jellyfish that are found in Thai waters but do not cause severe systemic symptoms. Some of these are *Chiropsoides buitendijki*, *Pelagia* spp., *Chrysaora* spp., and *Lobonema smithii*.<sup>(7)</sup>



Figure 4 *Physalia* spp.  
(Copyrighted Lakkana Thaikruea)

### Treatment and Management

First aid is an important aspect in managing jellyfish envenomation, helping to reduce morbidity and mortality of cases. After removing the victim from the water, it must be assured that the victim has adequate respiration and blood circulation by performing basic life support. In life-threatening stings, calling for help or ambulance (in Thailand 1669) is a must.<sup>(11)</sup> The wound should not be rubbed, and the stung area must be immediately rinsed with vinegar for at least 30 seconds to deactivate undischarged nematocysts. Fresh water should not be used as it stimulates nematocysts discharge by osmosis. Seawater should be used if vinegar is not available. Vinegar-treated tentacles should be removed if they are still adhered to the skin, preferably with tweezers, or they could be removed with bare hands, but the rescuers' fingers must be carefully rinsed off afterwards to prevent secondary stings.<sup>(2)</sup> However, in the case of blue bottle jellyfish stings, the use of vinegar as a first aid treatment is still controversial. Some reports have shown more nematocysts firing after vinegar. Thaikruea et al has reported the testing vinegar and seawater on a live blue bottle found on Koh Lanta, Krabi, and found no significant firing from undischarged nematocysts from both

vinegar- and seawater-treated tentacles. However, this still needs more research and laboratory testings. Therefore, it is best to use seawater in cases of blue bottle stings. In Thailand, the plant *Ipomoea biloba* has been used by locals to treat jellyfish stings as well, though the efficacy of this has never been proven.

After tentacle removal, the next step in controlling the victim's pain is by hot water immersion. According to a review by Li et al<sup>(14)</sup> there were a few number of trials conducted to compare pain relief from hot water immersion and icepacks. Hot water immersion was found to be clinically significant in alleviating pain when compared to ice packs in the case of *Physalia* stings. As for *Chironex* stings, cold compresses are recommended by the Australian Resuscitation Council.<sup>(15)</sup> There is limited data of clinical evidence for the use of *C. fleckeri* anti-venom in other species, and it is not available in Thailand.<sup>(16)</sup>

Advanced and hospital-based management is required especially in the case of Irukandji or Irukandji-like syndrome, since the symptoms are often delayed. It is advisable to transport the victim to a hospital.<sup>(17)</sup> Intravenous magnesium sulfate is the most effective current therapy since this will reduce hypertension and pain associated with this syndrome.<sup>(12)</sup> Nitrates such as nitroglycerin or nicardipine can also be given in hypertensive emergency cases.<sup>(11)</sup> Pain is controlled with fentanyl or morphine and benzodiazepines though it should be given cautiously due to risks such as respiratory depression.<sup>(12)</sup> Pain in mild or moderate cases can be controlled with oral acetaminophen or NSAIDS.<sup>(7, 18)</sup> Antihistamine combination of H1-and H2-receptor antagonists may be given to reduce the histamine overload from Irukandji syndrome, not because of anaphylaxis, since true anaphylaxis from jellyfish are extremely rare.<sup>(19)</sup> Misdiagnosis is possible due to the fact that box jellyfish information and management is not included in the Thai medical school curriculum, though some emergency medicine training programs have started to include this in their training.<sup>(6)</sup>

## **Prevention**

The most important method in prevention of life-threatening stings and injuries include awareness of the problem and prevention of envenomation.<sup>(17, 20)</sup> Since the toxic jellyfish network has been setup in Thailand, more concerned authorities and stakeholders are taking into action on prevention programs. Vinegar poles and stinger

nets have been installed in many high-risk areas. Multi-language appropriate signage that includes warning of possible jellyfish encounters, wearing protective lycra clothing covering the entire body and limbs, and first aid management had been setup in some areas, but this is still difficult due to the sensitive issue of tourism.<sup>(21)</sup> Brochures should also be distributed to hotel and tour operators, and available in airports, train stations, and bus stations. Moreover, educational programs including basic knowledge and recognition of jellyfish, first aid management has been given to medical staff, first responders, and volunteers in high risk areas.<sup>(6)</sup> This educational program should still be an ongoing program, not limited to medical staff or first responders, but expanded to the local population such as school children and teachers, since bystanders are most likely to be the first responders in helping the victims.



## CHAPTER 3

### RESEARCH METHODOLOGY

#### 3.1 Research Design

Cross-sectional descriptive study

#### 3.2 Research Methodology

##### 3.2.1. Study population

Target population = Children living on islands

Sample population = 11-15-year-old 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students on the 3 islands of Trat province

Inclusion criteria: All 11-15-year-old 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students, studying in all the public primary and secondary schools on the 3 islands of Trat province

Exclusion criteria: Students who are absent from school on the day of data collection will be excluded from the study

##### 3.2.2. Sampling Technique

Non-probability sampling method: Total number of 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students on the 3 islands = 582 (Total 11 schools)

Island	Number of schools	Number of 6 <sup>th</sup> -9 <sup>th</sup> grade students
Koh Mak	1	5
Koh Kood	4	121
Koh Chang	6	456

##### 3.2.3. Recruitment of participants

Coordinate with Trat Provincial Public Health Office and Trat Provincial Education Office to coordinate with schools on the three islands for cooperation in completing the questionnaire.

#### 3.2.4. Observation and measurements

Independent variables include gender, age, acquaintance with beaches, including frequency of visiting beaches and location of home in proximity to beaches; past experiences, including the student being a victim themselves, being bystanders in an event of a jellyfish sting, previous knowledge about jellyfish and first aid management, and any past formal training about jellyfish and first aid management at school or other similar programs.

Dependent variables include the knowledge of jellyfish stings and first aid management.

The research tool used in this study is a questionnaire developed by the investigator, based on related literature review of Thaikruea's guidelines<sup>(7)</sup> and adapted from Kan's questionnaire regarding Northeast China naval personnel's knowledge about jellyfish envenomation.<sup>(22)</sup> Data will be collected from the questionnaire answered by the students themselves.

This questionnaire consists of:

Part 1. Respondents' data including gender, age, acquaintance with beaches, including frequency of visiting beaches and location of home in proximity to beaches, past experiences, including the student being a victim themselves, being bystanders in an event of a jellyfish sting, previous knowledge about jellyfish and first aid management, and any past formal training about jellyfish and first aid management at school or other similar programs.

Part 2. General knowledge about jellyfish stings, including jellyfish parts that causes envenomation, symptoms, first aid management, and emergency medical telephone number. This section includes multiple-choice questions, true-false items, and questions requiring single or multiple answers.

The questionnaire is comprised of 10 questions. Each of the question is awarded 1 point if answered correctly, and 0 point if answered incorrectly or did not answer. There are two questions that have 4 sub-questions; therefore, the total score for the questionnaire is 16 points. Since this is a non-standardized questionnaire developed by the investigator, the cut off point for high and low knowledge was set at the median of sum of scores (13). Students will be classified as having high (adequate)



knowledge if they achieve a score of equal to or more than 13, and low (inadequate) knowledge if they achieve a score of less than 13.

#### 3.2.5. Content Validity

The questionnaire was developed by the investigator and evaluated for its content validity by the investigator's advisor and two jellyfish experts.

### 3.3 Data Collection

#### Preparation

Coordinated with the Trat Provincial Public Health Office and Trat Provincial Education Office to coordinate with schools on the three islands for cooperation in completing the questionnaire.

#### Process

After obtaining approval from the Ethics Committee of the Faculty of Medicine Chulalongkorn University, a letter from the Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University will be issued to clarify the purpose of the research. The investigator will then:

- obtain parents' written consent in asking their children's assent to complete the questionnaire
- evaluate the completeness of data for statistical analysis.

### 3.4 Data Analysis

After gathering all data, accuracy will be verified before entering into STATA software. The analysis will be as follows:

1. Quantitative data: age, frequency in visiting beaches, and proximity of home to beaches. If the data is normally distributed it will be presented in mean and standard deviation. If they are not normally distributed it will be presented in median and interquartile ranges.
2. Qualitative data include gender, past experience, and knowledge of jellyfish stings and first aid management. This data is presented using counts and percentage.

3. Determine the relationship between total knowledge score and independent variables by using multiple logistic regression model. Variables to be put into the model would be selected by statistically significant variables obtained by bivariate analysis, and then checked for multicollinearity. After checking for multicollinearity of all independent variables, the variables with p-value  $<0.25$  would be included into the stepwise multiple logistic regression model.

### **3.5 Ethical consideration**

This study abides by the ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research, covering:

- Respect for persons:

This study poses minimal risk to participants, as they will not be identified; the respondent's names will not appear on the instrument. The investigator would have no way of knowing which students did or did not complete the questionnaire. The investigator will assign an identification number to each questionnaire, which serves simply to organize and track the data for the convenience of the researcher in data analysis. Signed consent forms will be obtained from the parents/guardians of the students completing the questionnaire as they are minors. In this study, participants and their parents/guardians will receive an informed consent letter that provides brief and accurate information about the investigator, the purposes of the study, and the protection of participants' confidentiality and rights. The informed consent letter will be distributed to the participants' parents/guardians one week prior to completing the questionnaire. After giving assent, students complete the questionnaire in classroom and asked to return to their homeroom teachers.

- Beneficence:

This study aims to provide knowledge to participants and this knowledge may be useful to participants and others in case they should face with life-threatening jellyfish stings. However, participants can decline to complete the questionnaire, or if parents/guardians need more information, they may contact the investigator for more information.

- Justice

Participants will be informed that their participation is completely voluntary and would not have any negative effects on their grades. The investigator declares no conflicts of interest and did not receive any funding nor affiliated with any groups.

### **3.6 Obstacles and Solutions**

There might be the possibility of some students not providing assent, which may be solved by coordinating with the public health officers or public health volunteers who are familiar with the students in requesting for the students' cooperation to complete the questionnaire.



## **CHAPTER 4**

### **DATA ANALYSIS AND INTERPRETATION**

#### **4.1 Introduction**

This chapter discusses the data analysis and findings from the questionnaire completed by 458 students from 6<sup>th</sup> - 9<sup>th</sup> grade in Koh Mak, Koh, Kood and Koh Chang. We address the objectives, followed by responses to the questionnaire. The questionnaire was divided into two major parts. The first part consists of basic demographic data of the participants, and the second part is knowledge about jellyfish. This second part is further divided into general knowledge about jellyfish, including types and characteristics of jellyfish and jellyfish wounds; and knowledge about first aid of toxic jellyfish stings. The findings are discussed according to sections in the questionnaire, and the relationship between total knowledge score (general knowledge + first aid) is determined. Out of 582 students, the questionnaire response rate was 79% (458) students due to absentees.

#### **4.2 Demographic data**

The demographics of the participants are presented in Table 1. There were a total of 458 students, 248 males and 210 females, the mean age being 13.56 years (standard deviation 1.42 years). The majority of students, 360 (78.60%), live in Koh Chang, while Koh Mak has the least number of students, being only 6<sup>th</sup> graders. Most students visit the beach about 1-2 times/month, and most live about less than 15 minutes away from the beach. Most students have never been stung by jellyfish nor were bystanders in an event of a jellyfish sting. About 48.91% of students have had previous first aid training.

**Table 1 Respondents' demographic data**

<b>Variable</b>	<b>Number</b>	<b>Percentage</b>
<b>Gender (n = 458)</b>		
Male	248	54.15
Female	210	45.85
<b>Mean Age (SD)</b>	13.56 (1.42)	
<b>Island (n = 458)</b>		
Koh Mak	5	1.09
Koh Kood	93	20.31
Koh Chang	360	78.60
<b>Class (n =458)</b>		
6 <sup>th</sup> Grade	160	34.93
7 <sup>th</sup> Grade	108	23.59
8 <sup>th</sup> Grade	96	20.96
9 <sup>th</sup> Grade	94	20.52
<b>Frequency in visiting beaches (n = 374)</b>		
Less than once/month	25	6.68
1 – 2 times/month	213	56.96
3 or more times/month	136	36.36
<b>Distance (in minutes) between home and beach (n = 333)</b>		
≤15 minutes	245	73.57
16 – 30 minutes	67	20.12
>30 minutes	21	6.31
<b>Stung by jellyfish (n = 458)</b>		
Yes	96	20.96
No	362	79.04
<b>Bystander in a jellyfish sting event (n = 458)</b>		
Yes	106	23.14
No	352	76.86
<b>Previous first aid training (n = 458)</b>		
Yes	224	48.91
No	234	51.09

### **4.3 Students' past experience with jellyfish sting and knowledge about jellyfish and first aid**

#### **4.3.1. Students' past experience with jellyfish stings**

In response to the first objective, we assess the students' past experience with jellyfish stings, by the students being victims themselves, or having been bystanders in a jellyfish sting incident. Table 2 shows the students' past experience with jellyfish

stings. Ninety-six students (20.96%) have been stung by jellyfish, and 106 (23.14%) have been bystanders in the event of a jellyfish sting.

**Table 2 Students' past experience with jellyfish stings (n = 458)**

Class	Total	Victim (%)	Bystander (%)
6 <sup>th</sup> Grade	160	30 (18.75)	41 (25.62)
7 <sup>th</sup> Grade	108	22 (20.37)	22 (20.37)
8 <sup>th</sup> Grade	96	25 (26.04)	26 (27.08)
9 <sup>th</sup> Grade	94	19 (20.21)	17 (18.09)
<b>Total</b>	<b>458</b>	<b>96 (20.96)</b>	<b>106 (23.14%)</b>

#### 4.3.2. General knowledge about jellyfish

Table 3 shows the response to the questionnaire regarding general knowledge about jellyfish in the students' area. Only 173 (37.77%) of the students answered correctly to the question regarding the season which jellyfish is most prominent, while most students (92.58%) knew that tentacle is the part that could cause stings. Most students (72.27%) knew that certain types of jellyfish could cause deaths.

**Table 3 Number of correct responses to general knowledge about jellyfish (n = 458)**

Variable	Number	Percentage
<b>What season are jellyfish most prevalent in your area?</b> Summer, <i>Rainy</i> , Winter	173	37.77
<b>From the pictures, which ones are not jellyfish?</b> <i>Pictures 2, 3</i>	268	58.52
<b>From the pictures, which ones are not jellyfish wounds?</b> <i>Pictures 2, 4</i>	294	64.19
<b>Which part of the jellyfish could cause stings?</b> <i>Tentacle</i>	424	92.58
<b>Can certain types of jellyfish cause deaths?</b> <i>Yes, No, Do not know</i>	331	72.27

#### 4.3.3. First aid knowledge

This table shows the knowledge of first aid of jellyfish stings. Three hundred and thirty-five students (73.14%) knew that vinegar is the most appropriate type of first aid management in jellyfish stings. Most students (89.74%) also knew that a victim should be immediately referred to a medical care facility after a jellyfish sting.

**Table 4 Number of correct responses to jellyfish first aid knowledge (n = 458)**

Variable	Number	Percentage
<b>Which one of these is the most appropriate first aid management?</b> Freshwater, Seawater, <i>Vinegar</i> , Ipomoea biloba, Sand, Do nothing	335	73.14
<b>Should a victim go to the hospital after a jellyfish sting?</b> <i>Yes</i> , No, Do not know	411	89.74
<b>Jellyfish can cause stings even when they are stranded on a beach or their parts are separated.</b> <i>Yes</i> , No, Do not know	264	57.64
<b>Can tentacles that are stuck on the victim's skin be removed with bare hands?</b> <i>Yes</i> , <i>No</i> , Do not know	291	63.54
<b>What is the medical emergency telephone number?</b> <i>1669</i>	373	81.44

#### 4.3.4. Total knowledge score (general + first aid knowledge)

Table 5 indicates the total score of the questionnaire. The full score is 16, and a full score of 16 was obtained by 16 students (3.49%); the lowest score was 3, which was obtained by one student (0.22%). The mean score was 12.8 with a standard deviation of 2.00. Adequate knowledge was obtained by calculating the median of sum scores, with 13 being the cutoff point. Two hundred and eighty-four students (62.01%) had adequate knowledge ( $\geq 13$ ), while 174 students (37.99%) had inadequate knowledge ( $< 13$ ).

**Table 5 Total knowledge score (n = 458)**

<b>Total score</b>	<b>Number</b>	<b>Percentage</b>
Highest score (16/16)	16	3.49
Lowest score (3/16)	1	0.22
Mean (SD) 12.80 (2.00), min – max (3 – 16)		
Knowledge score (median of sum scores)		
≥ 13 = adequate knowledge	284	62.01
< 13 = inadequate knowledge	174	37.99

#### 4.3.5. General jellyfish knowledge, First aid knowledge, and Total Knowledge Score

Table 6 shows the relationship between each variable and knowledge about jellyfish. The island with adequate general jellyfish knowledge is students from Koh Kood, with sixty-nine students (74.19%) having adequate general jellyfish knowledge, followed by 220 students (61.11%) from Koh Chang. All students from Koh Mak (100%) had inadequate general jellyfish knowledge. When compared by class, students from 8<sup>th</sup> grade had the highest general jellyfish knowledge (75%), followed by 9<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, and 6<sup>th</sup> grade respectively (67.02%, 65.74%, and 51.88%). There was no statistical difference between males and females regarding general jellyfish knowledge. Students who visit the beach about once or twice a month (71.83%) had highest general jellyfish knowledge, followed by those visit the beach less than once a month (60.00%). Seventy-seven students (56.62%) who visit the beach more than twice a month had adequate general jellyfish knowledge.

Eighty-five students (91.4%) from Koh Kood had adequate first aid knowledge, followed by students from Koh Chang (72.22%). Two students (40.00%) from Koh Mak had adequate first aid knowledge. When compared by class, students from 9<sup>th</sup> grade had the highest first aid knowledge (81.91%), followed by 7<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, and 8<sup>th</sup> grade respectively (77.78%, 73.75%, and 70.83%), but without statistical significance. Female students had higher first aid knowledge (80.95%) when compared to males (71.37%). Students who visit the beach less than once a month had the highest first aid knowledge (84.00%), followed by those who visit the beach about once or twice a month (78.87%). Students who visit the beach more than twice a month (74.26%), had adequate first aid knowledge, but without statistical significance. There was also no



statistical difference in first aid knowledge between students who live close by to the beach (<15 minutes) or further away. Sixty-five students (67.71%) who have had previous jellyfish stings had adequate first aid knowledge, while those who have not experienced any stings (77.90%), had adequate first aid knowledge with statistical significance. One hundred and seventy-six students who have had previous first aid training (78.57%) had adequate first aid knowledge, while 171 students (73.08%) who have not had any first aid training had adequate first aid knowledge, but without statistical significance.

We then determine the relationship between different variables and the total knowledge score which is comprised of general knowledge about jellyfish and first aid knowledge. Of the three islands students from Koh Kood had the highest knowledge (75.27%), followed by students from Koh Chang (59.44%). None of the students from Koh Mak had adequate total knowledge. By class, students from the 9<sup>th</sup> grade had the highest knowledge (74.47%), followed by 8<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, and 6<sup>th</sup> grade respectively (63.54%, 62.96%, 53.12%). Female students (67.14%) had higher total knowledge when compared to males (57.66%). One hundred and fifty-one students (70.89%) who visit the beach 1-2 times/month had the highest total knowledge score, followed by those who visit less than once a month (60.00%), and more than twice a month (55.88%), respectively. Those who live 16-30 minutes away from the beach had the highest total score (70.15%), followed by those who live less than 15 minutes away (64.90%), and more than 30 minutes away (52.38%), but without statistical difference. There were no statistical differences in total knowledge score between groups who have had previous stings, or who were bystanders in a jellyfish sting incident, or those who have had previous first aid training.

Variables	General jellyfish knowledge			First aid knowledge			Total knowledge score		
	Adequate n (%)	Inadequate n (%)	P-value <sup>†</sup>	Adequate n (%)	Inadequate n (%)	P-value <sup>†</sup>	Adequate total knowledge n (%)	Inadequate total knowledge n (%)	P-value <sup>†</sup>
<b>Island (n = 458)</b>			0.001			<0.001			<0.001
Koh Mak	0 (0.00)	5 (100.0)		2 (40.00)	3 (60.00)		0 (0.00)	5 (100.00)	
Koh Kood	69 (74.19)	24 (25.81)		85 (91.4)	8 (8.60)		70 (75.27)	23 (24.73)	
Koh Chang	220 (61.11)	140 (38.89)		260 (72.22)	100 (27.78)		214 (59.44)	146 (40.56)	
<b>Class (n = 458)</b>			0.002			0.283			0.008
6 <sup>th</sup> Grade	83 (51.88)	77 (48.12)		118 (73.75)	42 (26.25)		85 (53.12)	75 (46.88)	
7 <sup>th</sup> Grade	71 (65.74)	37 (34.26)		84 (77.78)	24 (22.22)		68 (62.96)	40 (37.04)	
8 <sup>th</sup> Grade	72 (75.00)	24 (25.00)		68 (70.83)	28 (29.17)		61 (63.54)	35 (36.46)	
9 <sup>th</sup> Grade	63 (67.02)	31 (32.98)		77 (81.91)	17 (18.09)		70 (74.47)	24 (25.53)	
<b>Gender (n = 458)</b>			0.560			0.021			0.043
Male	153 (61.69)	95 (38.31)		177 (71.37)	71 (28.63)		143 (57.66)	105 (42.34)	
Female	136 (64.76)	74 (35.24)		170 (80.95)	40 (19.05)		141 (67.14)	69 (32.86)	
<b>Frequency (n = 374)</b>			0.011			0.507			0.014
<once/month	15 (60.00)	10 (40.00)		21 (84.00)	4 (16.00)		15 (60.00)	10 (40.00)	
1-2 times/month	153 (71.83)	60 (28.17)		168 (78.87)	45 (21.13)		151 (70.89)	62 (29.11)	
>2 times/month	77 (56.62)	59 (43.38)		101 (74.26)	35 (25.74)		76 (55.88)	60 (44.12)	
<b>Distance (n = 333)</b>			0.650			0.479			0.332
≤15 minutes	165 (67.35)	80 (32.65)		184 (75.1)	61 (24.9)		159 (64.90)	86 (35.10)	
16-30 minutes	49 (73.13)	18 (26.87)		53 (79.1)	14 (20.9)		47 (70.15)	20 (29.85)	
>30 minutes	14 (66.67)	7 (33.33)		14 (66.67)	7 (33.33)		11 (52.38)	10 (47.62)	
<b>Sting (n = 458)</b>			0.234			0.045			0.813
Yes	66 (68.75)	30 (31.25)		65 (67.71)	31 (32.29)		61 (63.54)	35 (36.46)	
No	223 (61.60)	139 (38.40)		282 (77.90)	80 (22.10)		223 (61.6)	139 (38.4)	
<b>Bystander (n = 458)</b>			0.731			0.196			>0.999
Yes	65 (61.32)	41 (38.68)		75 (70.75)	31 (29.25)		66 (62.26)	40 (37.74)	
No	224 (63.64)	128 (36.36)		272 (77.27)	80 (22.73)		218 (61.93)	134 (38.07)	
<b>Training (n = 458)</b>			0.100			0.191			0.124
Yes	150 (66.96)	74 (33.04)		176 (78.57)	48 (21.43)		147 (65.62)	77 (34.38)	
No	139 (59.40)	95 (40.60)		171 (73.08)	63 (26.92)		137 (58.55)	97 (41.45)	

<sup>†</sup>Fisher's Exact Test

Table 6 Bivariate analysis of independent variables and knowledge score

#### 4.3.6. Relationship between baseline characteristics and total knowledge score

This table shows the relationship between students' baseline characteristics and total knowledge score by using multiple logistic regression model analysis. After checking for multicollinearity of all the independent variables, the following variables (with p-value < 0.25 from bivariate analysis): island, class, gender, and frequency in visiting beaches, and previous first aid training, were chosen into the stepwise multiple logistic regression model. From the analysis, it can be seen that 9<sup>th</sup> grade students have 3.2 times more adequate knowledge when compared to 6<sup>th</sup> grade students with statistical significance (95% CI 1.64, 6.33). Additionally, female students had 1.6 times more adequate knowledge when compared to male students with statistical significance (95% CI 1.00, 2.46). Islands and frequency in visiting beaches did not have a significant association with total knowledge score, as shown in Table 7. Previous first aid training was also removed from the final model of stepwise regression.

**Table 7 Relationship between baseline characteristics and total knowledge score**

Variable	Crude Odds Ratio	95% CI	Adjusted Odds Ratio	95% CI
<b>Island</b>				
Koh Mak + Koh Kood	1.00	Referent	1.00	Referent
Koh Chang	0.59	0.36, 0.95	0.58	0.32, 1.06
<b>Class</b>				
6 <sup>th</sup> Grade	1.00	Referent	1.00	Referent
7 <sup>th</sup> Grade	1.50	0.91, 2.47	1.45	0.81, 2.57
8 <sup>th</sup> Grade	1.54	0.92, 2.58	1.66	0.90, 3.07
9 <sup>th</sup> Grade	2.57	1.47, 4.50	3.22	1.64, 6.33
<b>Gender</b>				
Male	1.00	Referent	1.00	Referent
Female	1.50	1.02, 2.20	1.57	1.00, 2.46
<b>Frequency in visiting beaches</b>				
<once/month	1.00	Referent	1.00	Referent
1-2 times/month	1.62	0.69, 3.81	1.47	0.61, 3.54
>2 times/month	0.84	0.35, 2.01	0.70	0.28, 1.73
<b>Previous first aid training</b>				
No	1.00	Referent	N/A	N/A
Yes	1.35	0.93, 1.97	N/A	N/A

Final model:  $\text{logit}(p) = 0.34 - 0.54 \text{ Koh Chang (compared to Koh Mak + Koh Kood)} + 0.37 \text{ 7}^{\text{th}} \text{ Grade (compared to 6}^{\text{th}} \text{ Grade)} + 0.51 \text{ 8}^{\text{th}} \text{ Grade (compared to 6}^{\text{th}} \text{ Grade)} + 1.17 \text{ 9}^{\text{th}} \text{ Grade (compared to 6}^{\text{th}} \text{ Grade)} + 0.45 \text{ Females (compared to Males)} + 0.38 \text{ Frequency 1-2 times/month (compared to once/month)} - 0.36 \text{ Frequency } >2 \text{ times/month (compared to once/month)}$ ; Pseudo  $R^2 = 0.06$ ; N/A = variable not included into final multivariable model

## **CHAPTER 5**

### **CONCLUSIONS, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS**

The purpose of this study was to determine whether the 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students on the three islands of Trat province were aware of jellyfish stings and first aid management. This chapter includes a discussion of the major findings based on the questionnaires answered by the students, and relate them to relevant past studies and literature. We assessed the students past experience with jellyfish stings, including their knowledge about types of jellyfish present in their area, and knowledge on first aid management in jellyfish stings. This was made on the basis of the students' acquaintance with beaches and their personal past experiences with jellyfish stings, including formal first aid training. This was a cross-sectional descriptive study. The sampling technique was a non-probability sampling method, aimed at a total of 582 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> grade students on Koh Mak, Koh Kood, and Koh Chang. The actual number of questionnaires responded were 458, due to school absences. We conclude the chapter with limitations of the study and suggestions for future research.

#### **5.1 Summary of Major Findings**

In this study, the majority of the students lived on Koh Chang, since it is the largest island out of all three, comprising of 78.60% of all students. There were 54.15% males and 45.85% females. The mean age was 13.56 years. Most of the students (34.93%) were 6<sup>th</sup>-graders. About 57% of students visited the beach 1-2 times a month, and a majority of the students (73.57%) lived less than 15 minutes away from the beach. Around 80% of students had never been stung by jellyfish before, nor had they been bystanders in the event of a jellyfish stings. When asked about first aid training, 48.91% replied they had previous formal first aid training.

In the questionnaire part about general jellyfish knowledge, only 37.77% answered correctly that rainy season is the season that jellyfish are most prevalent in their area. Seventy-two percent of the students knew that certain types of jellyfish could cause deaths. In regard to first aid knowledge, 73.14% of students knew that they should use vinegar in jellyfish stings, and 89.74% of the students knew that the victim

should seek medical assistance after a jellyfish sting. However, 57.64% of the students answered correctly to the question about jellyfish stranded on the beach can still cause stings. Moreover, 63.54% of students did not know that tentacles should not be removed with bare hands.

The total knowledge score (general jellyfish knowledge + first aid knowledge) for the questionnaire was 16 points, the mean score being  $12.8 \pm 2.00$ . Two hundred and eighty-four students (62.01%) had adequate knowledge. Out of the three islands, Koh Mak students appeared to have inadequate knowledge about jellyfish stings. From all the classes, students of the 9<sup>th</sup>- grade had the highest knowledge with statistical significance. Female students had higher adequate knowledge than male students, with statistical significance. Students who visited the beach about 1-2 times a month had adequate knowledge when compared to those who visited the beach more than twice a month. Distance from home to the beach did not have a statistical significance to the students' adequate knowledge, neither did past experience. Previous first aid training also did not have a statistical significance in the students' total knowledge on jellyfish stings.

We also ran a multiple logistic regression model to determine the relationship between total knowledge score and independent variables. From the analysis, it can be seen that 9<sup>th</sup> grade students have 3.2 times more adequate knowledge when compared to 6<sup>th</sup> grade students with statistical significance (95% CI 1.64, 6.33). Additionally, female students had 1.6 times more adequate knowledge when compared to male students with statistical significance (95% CI 1.00, 2.46).

## 5.2 Discussion

When analyzing each answer from the questionnaire, in the part about general jellyfish knowledge, only 37.77% answered correctly that rainy season is the season that jellyfish are most prevalent in their area. This result is different from Suriyan's study of jellyfish sting knowledge SCUBA divers that 63.45% of divers answered correctly to this question.<sup>(22)</sup> However, a little over half, 57.64% of the students answered correctly to the question about jellyfish stranded on the beach can still cause stings. This is similar to Kan's study in naval personnel in Northeast China.<sup>(23)</sup>

Moreover, 63.54% of students did not know that tentacles should not be removed with bare hands, which is also different from Suriyan's study that the respondents knew that the nematocysts should not be removed from the skin with bare hands.<sup>(22)</sup>

It was rather surprising to see that Koh Mak students had inadequate knowledge in general knowledge about jellyfish stings, and also first aid knowledge. This should be of high concern due to high incidence in the area. From unofficial reports, Koh Mak has the highest incident of toxic jellyfish stings, out of the three islands. It is also the smallest island out of all three, and the highest school education available on this island is only Grade 6. The number of students was only 5, therefore this information might not be a good representative of what the other locals or adults on this island actually knew. However, the number of incidents is still very high on this island, therefore more relevant information should be provided to all residents of this island in order to help reduce the morbidity and mortality associated with toxic jellyfish stings. Koh Chang, even though being the largest island, did not have the highest adequate knowledge. This is probably due to the fact that not all the beaches on this island are easily accessed or swimmable, therefore less encounters with jellyfish and less experience.

Grade 9 students had the highest adequate knowledge; this can be related with having had more education in school and science, and being more mature with more experience. Female students had higher adequate knowledge than male students; this is probably due to the higher number of female students in the higher class (but without statistical significance from bivariate analysis). Also, students who visited the beach about 1-2 times a month had adequate knowledge when compared to those who visited the beach more than twice a month. The reason for this could be due to those who visit the beach very often are less aware of possible harm around them, since they are used to the environment, while those who visit less would be more alert and aware of possible dangers.

From multiple logistic regression analysis, it can be seen that 9<sup>th</sup> grade students have 3.2 times more knowledge when compared to 6<sup>th</sup> grade students with statistical significance (95% CI 1.64, 6.33). This is most likely due to higher education and more experience. Additionally, female students had 1.6 times more knowledge when compared to male students with statistical significance (95% CI 1.00, 2.46). The reason for this is probably due to the higher number of female students in the 9<sup>th</sup> grade when

compared to males in other classes, but without a statistical significance. It is difficult to establish other reasons as to why females would have higher knowledge than males, which can probably be explored and confirmed in future studies.

### **5.3 Benefits of the study**

To the authors' knowledge, this is the first study conducted in Thailand about jellyfish sting knowledge among students, who are a vulnerable population group. This study could be beneficial in helping schools not only in Trat province, but in other coastal schools to be aware of jellyfish stings and knowledge about first aid that could help to reduce the morbidity and mortality associated with toxic jellyfish stings. It could probably be implemented into the schools' curriculum on locality subjects. Moreover, the information retrieved from this study can be utilized by the students who might happen to be bystanders or victims in jellyfish incidents will know the appropriate steps to take in these events. They may even pass their knowledge on to family members. Moreover, their correct knowledge may be useful in the future when they grow up and face the situation; as a girl could save her family from tsunami in Thailand based on what she learned from school.<sup>(24)</sup> School teachers who were present on the questionnaire collection day also received the accurate information about jellyfish stings and first aid knowledge.

### **5.4 Limitations of the study**

This is a cross-sectional descriptive study, therefore it is not the most accurate representation of the students' knowledge about jellyfish types and stings and first aid, and also not guaranteed to be a representative of the whole population. Another limitation was there were quite a high number of students who were absent from the school on the day the questionnaire was collected. Moreover, the sample size from Koh Mak is very small, hence there might not be enough statistical power to conclude that this island had the least adequate knowledge. Lastly, the questionnaire used in this study was not validated by a primary/secondary school expert. This might have been beneficial in the selection of appropriate words and photos that would be easier for students to comprehend.

## 5.5 Recommendations

### 5.5.1. Research Implications

From the results, we could see that Koh Mak students had the least adequate knowledge on toxic jellyfish stings and first aid. Although the number of sample size in Koh Mak is very small, it could still be implied that there is inadequate information about this subject given to the local population. Therefore, we need to offer more education on this subject to the students. This could be done by including this topic into the science curriculum or local subjects. Moreover, it would be sensible to approach and educate other potential victims or population groups such as resort operators or medical officers working at the health promoting hospital on Koh Mak. Information should also be provided to the residents and resort operators on all three islands on appropriate first aid management of jellyfish stings. Everyone should be made aware of the severity associated with toxic jellyfish stings in order to create an effective preventive measure. Correct and relevant knowledge could be easily and widely distributed via social media. Moreover, from this data, we could provide feedback to the Ministry of Public Health to develop more striking or appropriate signage to warn about jellyfish and provide first aid information, including other preventive measures on all beaches, especially on Koh Mak.

### 5.5.2. Suggestions for future research

Future research could explore other population groups or occupations on these islands to be able to capture the whole picture of knowledge on jellyfish and first aid. A similar study design may be done in Surat Thani province to understand the students' knowledge on toxic jellyfish stings there, since it is the province with the highest number of toxic jellyfish sting incidents. Also, a similar study could be done in Thai navy officers to get a better understanding of officials' knowledge regarding this matter.



## APPENDIX A

### Questionnaire

#### แบบสอบถาม

#### ส่วนที่ 1

1. เพศ

หญิง  ชาย

2. อายุ \_\_\_\_\_

3. ความถี่ในการเดินทาง/เที่ยว ชายหาดหรือทะเล \_\_\_\_\_

4. บ้านของคุณอยู่ใกล้ชายหาดเพียงใด

เดินถึงใน \_\_\_\_\_ นาที หรือ ระยะทาง \_\_\_\_\_ เมตร

ไม่สามารถเดินถึงได้

5. คุณเคยมีประสบการณ์สัมผัสโดนพิษแมงกะพรุนหรือไม่

เคย  ไม่เคย

หากเคย โปรดระบุว่าโดนแมงกะพรุนชนิดมีพิษหรือไม่ \_\_\_\_\_

6. คุณเคยอยู่ในเหตุการณ์ที่มีคนสัมผัสโดนแมงกะพรุนพิษหรือไม่

เคย  ไม่เคย

7. คุณเคยได้รับการอบรมเรื่องการปฐมพยาบาลและการกู้ฟื้นคืนชีพหรือไม่

เคย  ไม่เคย

#### ส่วนที่ 2

1. ฤดูใดที่พบแมงกะพรุนพิษแพร่หลายมากที่สุดในพื้นที่ของคุณ

หน้าร้อน  หน้าฝน  หน้าหนาว

2. ภาพใต้น้ำไม่ใช่แมงกะพรุน (ตอบได้มากกว่า 1 ภาพ)



3. ภาพใต้น้ำไม่ใช่แผลแมงกะพรุน (ตอบได้มากกว่า 1 ภาพ)



4. ส่วนใดของแมงกะพรุนที่อาจทำให้เกิดพิษได้

\_\_\_\_\_

5. คุณทราบหรือไม่ว่าแมงกะพรุนบางชนิดอาจทำให้เสียชีวิตได้

ทราบ  ไม่ทราบ  ไม่แน่ใจ

6. หากคุณอยู่ในเหตุการณ์ที่มีคนโดนแมงกะพรุนพิษ คุณจะทำอย่างไรกับแผล (เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด)

ราดน้ำจืดบนแผล  ใช้ผ้าก๊วยซาล้อมแผล  
 ราดน้ำทะเลบนแผล  ใช้ทรายถูบนแผล  
 ราดน้ำส้มสายชูบนแผล  ไม่ทำอะไรกับแผล

7. หากสัมผัสแมงกะพรุนพิษ ถึงแม้อาการจะไม่รุนแรง ผู้บาดเจ็บควรจะไปพบบุคลากรทางการแพทย์หรือไม่

ใช่  ไม่ใช่  ไม่แน่ใจ

8. แมงกะพรุนสามารถก่อให้เกิดพิษได้ แม้จะติดอยู่บนชายหาดหรือหนองถูกแยกชิ้นส่วนออกก็ตาม

ใช่  ไม่ใช่  ไม่แน่ใจ

9. หนองแมงกะพรุนพิษที่ติดอยู่บนผิวหนังของผู้บาดเจ็บสามารถนำออกได้ด้วยมือเปล่าของผู้ช่วยเหลือหรือไม่?

ได้  ไม่ได้  ไม่แน่ใจ

10. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินทางการแพทย์คืออะไร?

\_\_\_\_\_

## APPENDIX B

### IRB DOCUMENTS



COA No. 376/2019

IRB No. 048/62

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย  
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
1873 ถ.พระราม 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร. 0-2256-4493

#### เอกสารรับรองโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

**ชื่อโครงการ** : ความรู้เรื่องแมงกะพรุนและการปฐมพยาบาลในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมีಯต้น บนเกาะหมาก เกาะกูด และเกาะช้าง จังหวัดตราด

**เลขที่โครงการวิจัย** : -

**ผู้วิจัยหลัก** : พญ.หรรษา เปรมมณีสกุล

**สังกัดหน่วยงาน** : ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**วิธีทบทวน** : แบบเร่งด่วน

**รายงานความก้าวหน้า** : ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี

#### เอกสารรับรอง

1. โครงร่างการวิจัย Version 2.0, 06-Mar-2019
2. Protocol Synopsis Version 1.0, 14-Jan-2019
3. เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย Version 3.0, 18-Mar-2019
4. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการสำหรับผู้แทนโดยชอบธรรม Version 1.0, 06-Mar-2019
5. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการสำหรับอาสาสมัครอายุ 11-15 ปี Version 2.0, 06-Mar-2019

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



6. แบบสอบถาม Version 2.0, 06-Mar-2019
7. Budget
8. Curriculum Vitae and GCP Training
  - Hansa Premmaneesakul, M.D.
  - Prof. Pornchai Sithisarankul, M.D.

ลงนาม ..... *Dr. Starbood* .....  
(ศาสตราจารย์กิตติคุณแพทย์หญิงธาดา สืบหลินวงศ์)  
ประธาน  
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ลงนาม ..... *Dr. K* .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธัญญา ทองตัน)  
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการปฏิบัติหน้าที่แทนเลขานุการ  
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

วันที่รับรอง : 21 มีนาคม 2562  
วันหมดอายุ : 20 มีนาคม 2563

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

นักวิจัยทุกท่านที่ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงร่างการวิจัยอย่างเคร่งครัด
2. ใช้เอกสารแนะนำอาสาสมัคร ใบยินยอม (และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัยหรือใบโฆษณาถ้ามี) แบบสัมภาษณ์ และหรือ แบบสอบถาม เฉพาะที่มีตราประทับของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมเท่านั้น และส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวที่ใช้กับผู้เข้าร่วมวิจัยจริงรายแรกมาที่ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน
3. รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นหรือการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมวิจัยใดๆ ต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ภายใน 5 วันทำการ
4. ส่งรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ตามเวลาที่กำหนดหรือเมื่อได้รับการร้องขอ
5. หากการวิจัยไม่สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นภายในกำหนด ผู้วิจัยต้องยื่นขออนุมัติใหม่ก่อน อย่างน้อย 1 เดือน
6. หากการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยต้องแจ้งปิดโครงการตามแบบฟอร์มของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\* รายชื่อของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (ชื่อและตำแหน่ง) ที่อยู่ในที่ประชุมวันที่รับรองโครงการวิจัยได้แนบมาด้วย เอกสารที่รับรองทั้งหมดจะถูกส่งไปยังผู้วิจัยหลัก



COA No. 376/2019

IRB No. 048/62

**INSTITUTIONAL REVIEW BOARD**

**Faculty of Medicine, Chulalongkorn University**

**1873 Rama 4 Road, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand, Tel 662-256-4493**

---

**Certificate of Approval**

The Institutional Review Board of the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, has approved the following study which is to be carried out in compliance with the International guidelines for human research protection as Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline and International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

**Study Title** : Jellyfish sting and first aid knowledge among 6th-9th grade students in Koh Mak, Koh Kood, and Koh Chang, Trat Province, Thailand.

**Study Code** : -

**Principal Investigator** : Hansa Premmaneesakul, M.D.

**Affiliation of PI** : Department of Preventive and Social Medicine,  
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University.

**Review Method** : Expedited

**Continuing Report** : At least once annually or submit the final report if finished.

**Document Reviewed** :

1. Research Proposal Version 2.0, 06-Mar-2019
2. Protocol Synopsis Version 1.0, 14-Jan-2019
3. Information sheet for research participant Version 3.0, 18-Mar-2019
4. Consent to participate in the project for the Representatives for Justice Version 1.0, 06-Mar-2019
5. Consent to participate in the project for volunteers aged 11-15 years Version 2.0, 06-Mar-2019

Approval granted is subject to the following conditions: (see back of this Certificate)



6. Questionnaire Version 2.0, 06-Mar-2019
7. Budget
8. Curriculum Vitae and GCP Training
  - Hansa Premmaneesakul, M.D.
  - Prof. Pornchai Sithisarankul, M.D.

Signature ..... *Tada Sueblinvong* .....  
(Emeritus Professor Tada Sueblinvong MD)  
Chairperson  
The Institutional Review Board

Signature ..... *Thananya Thongtan* .....  
(Assistant Professor Thananya Thongtan, PhD.)  
Member and Assistant Secretary, Acting Secretary  
The Institutional Review Board

Date of Approval : March 21, 2019  
Approval Expire Date : March 20, 2020

Approval granted is subject to the following conditions: (see back of this Certificate)



All approved investigators must comply with the following conditions:

1. Strictly conduct the research as required by the protocol;
2. Use only the information sheet, consent form (and recruitment materials, if any), interview outlines and/or questionnaires bearing the Institutional Review Board's seal of approval ; and return one copy of such documents of the first subject recruited to the Institutional Review Board (IRB) for the record;
3. Report to the Institutional Review Board any serious adverse event or any changes in the research activity within five working days;
4. Provide reports to the Institutional Review Board concerning the progress of the research upon the specified period of time or when requested;
5. If the study cannot be finished within the expire date of the approval certificate, the investigator is obliged to reapply for approval at least one month before the date of expiration.
6. If the research project is completed, the researcher must be form the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University.

\* A list of the Institutional Review Board members (names and positions) present at the meeting of Institutional Review Board on the date of approval of this study has been attached. All approved documents will be forwarded to the principal investigator.

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการสำหรับผู้แทนโดยชอบธรรม	AF 09-
			05/5.0
			หน้า 1/2

การวิจัยเรื่อง ความรู้เรื่องแมงกะพรุนและการปฐมพยาบาลในเด็กนักเรียนชั้น ป.6 และมีรัตน บณ เกษะหมาก  
เกาะกูด และเกาะช้าง จังหวัดตราด

วันที่ทำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....(ชื่อ-นามสกุล ผู้แทน  
โดยชอบธรรม/ผู้ปกครอง) ที่อยู่.....

ซึ่งมีความสัมพันธ์เป็น .....ของ ด.ช./ด.ญ./นาย/นาง/นางสาว.....

(ชื่อ-นามสกุล ของผู้เข้าร่วมการวิจัย)

ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่.....

แล้วข้าพเจ้ายินยอมให้ ด.ช./ด.ญ./นาย/นาง/นางสาว.....(ชื่อ-นามสกุล  
ของผู้เข้าร่วมวิจัย) เข้าร่วมในโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อม  
ด้วยเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยนี้  
ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย  
วิธีการวิจัย ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัยมีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยทั้งหมดจนมีความเข้าใจ  
อย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัย สงสัยด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจน  
ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัย พอใจ

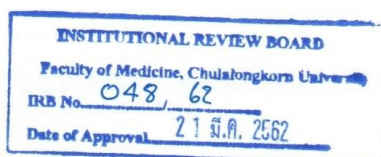
ข้าพเจ้าเข้าใจถึงสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัย เมื่อใดก็ได้โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผลและการบอก  
เลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะ  
เมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ ของผู้เข้าร่วมการวิจัย เพิ่มเติม  
หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบ  
ทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้าและ ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วม  
การวิจัยและสามารถยกเลิกการใช้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อของผู้เข้าร่วมการวิจัย  
จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การ  
วิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น

Version 1.0 06-Mar-2019



	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการสำหรับผู้แทนโดยชอบธรรม	AF 09- 05/5.0 หน้า 2/2

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้น และมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีให้ ด.ช./ด.ญ./นาย/นาง/นางสาว  
.....(ชื่อ-นามสกุล ของผู้เข้าร่วมวิจัย) เข้าร่วมในโครงการวิจัยด้วยความ  
เต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารใบยินยอมนี้

.....ลงนามผู้แทนโดยชอบธรรม/ผู้ปกครอง  
(.....) ชื่อผู้แทนโดยชอบธรรม/ผู้ปกครอง(ตัว

บรรจง)

.....ความสัมพันธ์ของผู้แทนโดยชอบธรรม/ผู้ปกครองกับผู้เข้าร่วม  
การวิจัย

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่าง  
ละเอียด ให้ผู้แทนโดยชอบธรรม/ผู้ปกครองของผู้เข้าร่วมการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว  
พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย  
(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....


.....ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....



<b>INSTITUTIONAL REVIEW BOARD</b>	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB No.	048 62
Date of Approval	21 มี.ค. 2562

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09- 04/5.0
			หน้า 1/4

### ชื่อโครงการวิจัย

ความรู้เรื่องแมงกะพรุนและการปฐมพยาบาลในเด็กนักเรียนชั้น ป.6 และมีಯต้น บน เกาะหมาก เกาะกูด และเกาะช้าง จังหวัดตราด

### ผู้วิจัยหลัก

ชื่อ พญ. ทรรษา เปรมมณีสกุล  
 ที่อยู่ทำงานหรือสถานศึกษาของผู้วิจัย ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม  
 อาคารอปร.ชั้น19 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 ถนนพระราม4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
 เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน 02-252-7864  
 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 24 ชั่วโมง 0615969455

### ผู้วิจัยร่วม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ชื่อ ศ.ดร.นพ.พรชัย สิทธิศรีณย์กุล  
 ที่อยู่ทำงานหรือสถานศึกษาของผู้วิจัย ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม  
 อาคารอปร.ชั้น19 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 ถนนพระราม4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
 เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน 02-252-7864 ต่อ 105  
 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 24 ชั่วโมง 089-886-7824

### เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นเด็กนักเรียนชั้น ป.6 และมีಯต้น บน เกาะหมาก เกาะกูด และเกาะช้าง จังหวัดตราด ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยดังกล่าว ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เพิ่มเติม กรุณาซักถามจากทีมงานของแพทย์ผู้วิจัย ซึ่งจะเป็นผู้สามารถตอบคำถามและให้ความกระจ่างแก่ท่านได้



INSTITUTIONAL REVIEW BOARD	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB No.	048, 62
Date of Approval	21 มี.ค. 2562

Version 3.0 18-Mar-2019

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09- 04/5.0
			หน้า 2/4

ท่านสามารถขอคำแนะนำในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว หรือครูของท่านได้ ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่า จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงนามในเอกสาร แสดงความยินยอมของโครงการวิจัยนี้

### เหตุผลความเป็นมา

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศท่องเที่ยว มีนักท่องเที่ยวเดินทางมามากกว่า 30 ล้านคนต่อปี และมีกรเที่ยวชายหาดและทะเลไทยเป็นจำนวนมาก ปัญหาเรื่องการบาดเจ็บจากแมงกะพรุนพิษเป็นปัญหาที่พบได้ทั้งในอ่าวไทยและชายฝั่งทะเลอันดามัน แมงกะพรุนกล่องเป็นที่รู้จักกันดีว่าเป็นสัตว์ทะเลที่อันตรายที่สุดในโลก การเสียชีวิตมักเกิดจากการปฐมพยาบาลที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับประเภทแมงกะพรุนที่มีอยู่ในประเทศไทยรวมถึงการปฐมพยาบาลที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการลดการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตจากการถูกแมงกะพรุนกล่อง เกาะหมาก เกาะกูดและเกาะช้าง จังหวัดตราด เป็น 3 เกาะที่ได้รับความนิยมในหมู่นักท่องเที่ยวและพบแมงกะพรุนกล่องรองจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความรู้เรื่องแมงกะพรุนและการปฐมพยาบาลในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมต้น เนื่องจากเด็กๆ มีความสามารถในการเรียนรู้และจดจำ และพวกเขาอาจตกเป็นเหยื่อแมงกะพรุนพิษหรืออาจเป็นผู้อยู่ในเหตุการณ์ดังกล่าว เด็กๆอาจมีประสบการณ์และ/หรือได้รับการอบรมในเรื่องนี้มาบ้าง อีกทั้งเด็กๆสามารถประมวลผลและเรียนรู้ข้อมูลใหม่ได้ดี ทางผู้วิจัยจึงหวังว่าจะให้ความรู้แก่เด็กกลุ่มนี้เพื่อผลประโยชน์ของเด็กและครอบครัวของเขา และผู้ที่อาจตกเป็นเหยื่อของแมงกะพรุนที่เด็กๆอาจเจอและให้ความช่วยเหลือได้ จำนวนผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยคือ 582 คน

### ความรับผิดชอบของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ ผู้ทำวิจัยใคร่ขอความความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม


### ความเสี่ยงที่อาจได้รับ

ในการเข้าร่วมการวิจัยที่เป็นการตอบแบบสอบถามท่านอาจจะได้รับความไม่สะดวกสบายเล็กน้อย เช่น เสียเวลาในการตอบแบบสอบถาม หรืออาจรู้สึกไม่สบายใจในการตอบแบบสอบถามบางข้อ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจได้รับจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านสามารถสอบถามจากผู้ทำวิจัยได้ตลอดเวลา กรุณาแจ้งผู้ทำวิจัยในกรณีที่พบความไม่สะดวกสบายดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้ท่านตัดสินใจว่าจะอยู่ในโครงการวิจัยต่อไปหรือจะขอลอนตัวออกจากกรวิจัย



INSTITUTIONAL REVIEW BOARD	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB No.	048, 62
Date of Approval	7 มิ.ย. 2562

Version 3.0 18-Mar-2019

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09- 04/5.0
			หน้า 3/4

**ประโยชน์ที่อาจได้รับ**

ท่านจะได้รับความรู้เป็นสื่อการสอนเรื่องแมงกะพรุนพิษภายหลังการวิจัยเสร็จสิ้น

**ข้อปฏิบัติของท่านขณะที่ร่วมในโครงการวิจัย**

ขอให้ท่านปฏิบัติดังนี้

- ขอให้ท่านให้ตอบแบบสอบถามด้วยความสัตย์จริง
- ในกรณีที่ท่านต้องการข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านสามารถติดต่อกับผู้ทำวิจัยคือ พญ. ھرรชช ปรรมณีสกุล ที่หมายเลขโทรศัพท์ 0615969455 ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

**การเข้าร่วมและการสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการวิจัย**

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา โดยไม่เกิดผลเสียใดๆทั้งสิ้นต่อท่าน

**การปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร**

ข้อมูลนี้อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวท่าน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของท่านจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ โดยจะใช้เฉพาะรหัสประจำโครงการวิจัยของท่าน

จากการลงนามยินยอมของท่าน ผู้ทำวิจัย และผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ผู้ตรวจสอบการวิจัย และหน่วยงานควบคุมระเบียบกฎหมาย สามารถเข้าไปตรวจสอบบันทึกข้อมูลของท่านได้แม้จะสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้วก็ตาม โดยไม่ละเมิดสิทธิของท่านในการรักษาความลับเกินขอบเขตที่กฎหมายและระเบียบกฎหมายอนุญาตไว้

**การยกเลิกการให้ความยินยอม**


หากท่านต้องการยกเลิกการให้ความยินยอมดังกล่าว ท่านสามารถแจ้ง หรือเขียนบันทึกขอยกเลิกการให้คำยินยอม โดยส่งไปที่ พญ. ھرรชช ปรรมณีสกุล ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หากท่านขอยกเลิกการให้คำยินยอมหลังจากที่ท่านได้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ถูกบันทึกเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามข้อมูลอื่น ๆ ของท่านอาจถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลการวิจัย



<b>INSTITUTIONAL REVIEW BOARD</b>	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB No.	048, 62
Date of Approval	21 มี.ค. 2562

Version 3.0 18-Mar-2019

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09- 04/5.0
			หน้า 4/4

### สิทธิของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิดังต่อไปนี้

1. ท่านจะได้รับทราบถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยในครั้งนี้
2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีการของโครงการวิจัย
3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
4. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
5. ท่านจะได้รับทราบว่าการยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถถอนตัวจากโครงการเมื่อไรก็ได้ โดยผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยสามารถถอนตัวจากโครงการโดยไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น
6. ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและสำเนาเอกสารยินยอมที่มีทั้งลายเซ็นและวันที่
7. ท่านมีสิทธิในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้อิทธิพลบังคับข่มขู่หรือการหลอกลวง

หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตึกอำนวยการ ชั้น 3 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2256-4493 ในเวลาราชการ หรือ e-mail : medchulairb@chula.ac.th

การลงนามในเอกสารให้ความยินยอม ไม่ได้หมายความว่าท่านได้สละสิทธิ์ทางกฎหมายตามปกติที่ท่านพึงมี

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้



<b>INSTITUTIONAL REVIEW BOARD</b>	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB No.	๐ 48, 67
Date of Approval	21 มี.ค. 2562

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม	AF 09-
	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	โครงการสำหรับอาสาสมัครอายุ 11-15 ปี	05/5.0
			หน้า 1/2

การวิจัยเรื่อง ความรู้เรื่องแมงกะพรุนและการปฐมพยาบาลในเด็กนักเรียนชั้น ป.6 และมีয়ต้น บน เกาะหมาก เกาะกูด และเกาะช้าง จังหวัดตราด

วันที่ทำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า ดช./คณ./นาย/นางสาว.....  
ที่อยู่.....ได้อ่าน

รายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่..... และ  
ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อม  
ด้วยเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยนี้  
ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย  
วิธีการวิจัย ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัยมีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยทั้งหมดจนมีความเข้าใจ  
อย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัย สงสัยด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจน  
ข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัย พอใจ

ข้าพเจ้าเข้าใจถึงสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัย เมื่อใดก็ได้โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลและการบอก  
เลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวของข้าพเจ้าและผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะ  
เมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ ของผู้เข้าร่วมการวิจัย เพิ่มเติม  
หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบ  
ทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้าและ ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วม  
การวิจัยและสามารถยกเลิกการให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อของผู้เข้าร่วมการวิจัย  
จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การ  
วิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม  
(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....



<b>INSTITUTIONAL REVIEW BOARD</b>	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB No.	048 / 62
Date of Approval	21 มี.ค. 2562



	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการสำหรับอาสาสมัครอายุ 11-15 ปี	AF 09- 05/5.0 หน้า 2/2

.....ลงนามผู้แทนโดยชอบธรรมผู้ให้ความยินยอม  
(.....) ชื่อของผู้แทนโดยชอบธรรมตัวบรรจง  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่าง  
ละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดง  
ความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย  
(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน  
(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....



<b>INSTITUTIONAL REVIEW BOARD</b>	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB No.	048 / 62
Date of Approval	21 มี.ค. 2562



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## REFERENCES

1. Cegolon L, Heymann WC, Lange JH, Mastrangelo G. Jellyfish stings and their management: a review. *Mar Drugs*. 2013;11(2):523-50.
2. Lakkis NA, Maalouf GJ, Mahmassani DM. Jellyfish stings: A practical approach. *Wilderness Environ Med*. 2015;26(3):422-9.
3. Tibballs J, Li R, Tibballs HA, Gershwin LA, Winkel KD. Australian carybdeid jellyfish causing "Irukandji syndrome". *Toxicon*. 2012;59(6):617-25.
4. Gershwin LA, Richardson AJ, Winkel KD, Fenner PJ, Lippmann J, Hore R, et al. Biology and ecology of Irukandji jellyfish (Cnidaria: Cubozoa). 2013. In: *Adv Mar Biol* [Internet].
5. Carrette TJ, Underwood AH, Seymour JE. Irukandji syndrome: a widely misunderstood and poorly researched tropical marine envenoming. *Diving Hyperb Med*. 2012;42(4):214-23.
6. Thaikruea L, Siriariyaporn P. The magnitude of severe box jellyfish cases on Koh Samui and Koh Pha-ngan in the Gulf of Thailand. *BMC Res Notes*. 2016;9:108.
7. Thaikruea L, Siriariyaporn P. Injuries and deaths caused by toxic jellyfish: Surveillance, prevention, and treatment. [Internet]. Chiang Mai: Faculty of Medicine of Chiang Mai University; 2018 [cited 2018 Nov 1]. Available from <http://oknation.nationtv.tv/blog/lakthai>.
8. Tibballs J. Australian venomous jellyfish, envenomation syndromes, toxins and therapy. *Toxicon*. 2006;48(7):830-59.
9. Thaikruea L, Siriariyaporn P. Severe dermatonecrotic toxin and wound complications associated with box jellyfish stings 2008-2013. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2015;42(6):599-604.
10. Thaikruea L, Siriariyaporn P, Wutthanarungsan R, Smithsuwan P. Review of fatal and severe cases of box jellyfish envenomation in Thailand. *Asia Pac J Public Health*. 2015;27(2):NP1639-51.
11. Chaiyakul T. Jellyfish Envenomation in Thailand: Field and Prehospital Management. *R Thai Navy Med J*. 44(3):199-206.
12. Yanagihara AA, Wilcox C, Smith J, Surrent GW. Cubozoan envenomations: clinical features, pathophysiology and management. In: Goffredo S, Dubinsky Z, editors. *The Cnidaria, past, present and future: The world of medusa and her sisters*. Cham: Springer; 2016. p. 637-52.
13. Sucharitakul P, Chomdej S, Achalawitkun T, Aongsara S, Arsiranant I, Paiphongpheaw P, et al. Chirodroid box jellyfish in the Gulf of Thailand. *Mar Biodiv*. 2018. doi.org/10.1007/s12526-018-0887-4.

14. Li L, McGee RG, Isbister G, Webster AC. Interventions for the symptoms and signs resulting from jellyfish stings. The Cochrane database of systematic reviews. 2013;(12):CD009688.
15. Australian Resuscitation Council. Guideline 9.4.5 Envenomation-jellyfish stings. [Internet]. 2010 [cited 2018 Nov 1]. Available from <https://resus.org.au/guidelines/>.
16. Suntrarachun S, Roselieb M, Wilde H, Sitprija V. A fatal jellyfish encounter in the Gulf of Siam. *J Travel Med.* 2001;8(3):150-1.
17. de Pender AM, Winkel KD, Ligthelm RJ. A probable case of Irukandji syndrome in Thailand. *J Travel Med.* 2006;13(4):240-3.
18. Burnett JW. Medical aspects of jellyfish envenomation: pathogenesis, case reporting and therapy. *Hydrobiologia.* 2001;451(1):1-9.
19. Lippmann JM, Fenner PJ, Winkel K, Gershwin LA. Fatal and severe box jellyfish stings, including Irukandji stings, in Malaysia, 2000-2010. *J Travel Med.* 2011;18(4):275-81.
20. Fenner P. Awareness, Prevention and Treatment of world-wide marine stings and bites. [Internet]. 1997 [cited 2018 Nov 1]. Available from <https://www.ilsf.org/sites/ilsf.org/files/filefield/treatmentofmarinestings.pdf> [
21. Fenner PJ, Lippmann J, Gershwin LA. Fatal and nonfatal severe jellyfish stings in Thai waters. *J Travel Med.* 2010;17(2):133-8.
22. Suriyan S, Haruethaikan K, Piyachat RE. A survey of jellyfish sting knowledge among Thai divers in Thailand. *Int Marit Health.* 2019;70(1):11-6.
23. Kan T, Gui L, Shi W, Huang Y, Li S, Qiu C. A Survey of Jellyfish Sting Knowledge among Naval Personnel in Northeast China. *Int J Environ Res Public Health.* 2016;13(7).
24. Associated Press TDN.com2005 [updated November 4, 2005December 27, 2019]. Available from: [https://tdn.com/news/u-n-honors-girl-for-saving-in-tsunami/article\\_a313838d-4fa7-526d-9598-bab253b74cbb.html](https://tdn.com/news/u-n-honors-girl-for-saving-in-tsunami/article_a313838d-4fa7-526d-9598-bab253b74cbb.html)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## VITA

**NAME** Hansa Premmaneesakul

**DATE OF BIRTH** 16 March 1982

**PLACE OF BIRTH** Bangkok

**INSTITUTIONS ATTENDED** MD, Rangsit University  
Master of Science in Health Research and Management,  
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University  
Maritime Medicine Residency, Naval Medical  
Department, Royal Thai Navy

**HOME ADDRESS** 322/301 Yucharoen 6  
Ratchadaphisek Soi 3, Dindaeng  
Bangkok 10400

**PUBLICATION** Toxic Jellyfish in Thailand. International Maritime Health.  
2019. Available from:  
[https://journals.viamedica.pl/international\\_maritime\\_health/article/view/62363](https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/62363)