



Toxic Jellyfish in Thailand

By Hansa Premmaneesakul, MD

Outline

- Introduction
- Epidemiology
- Toxic jellyfish in Thailand
- Signs and Symptoms
- Treatment and Management
- Proposal

Introduction

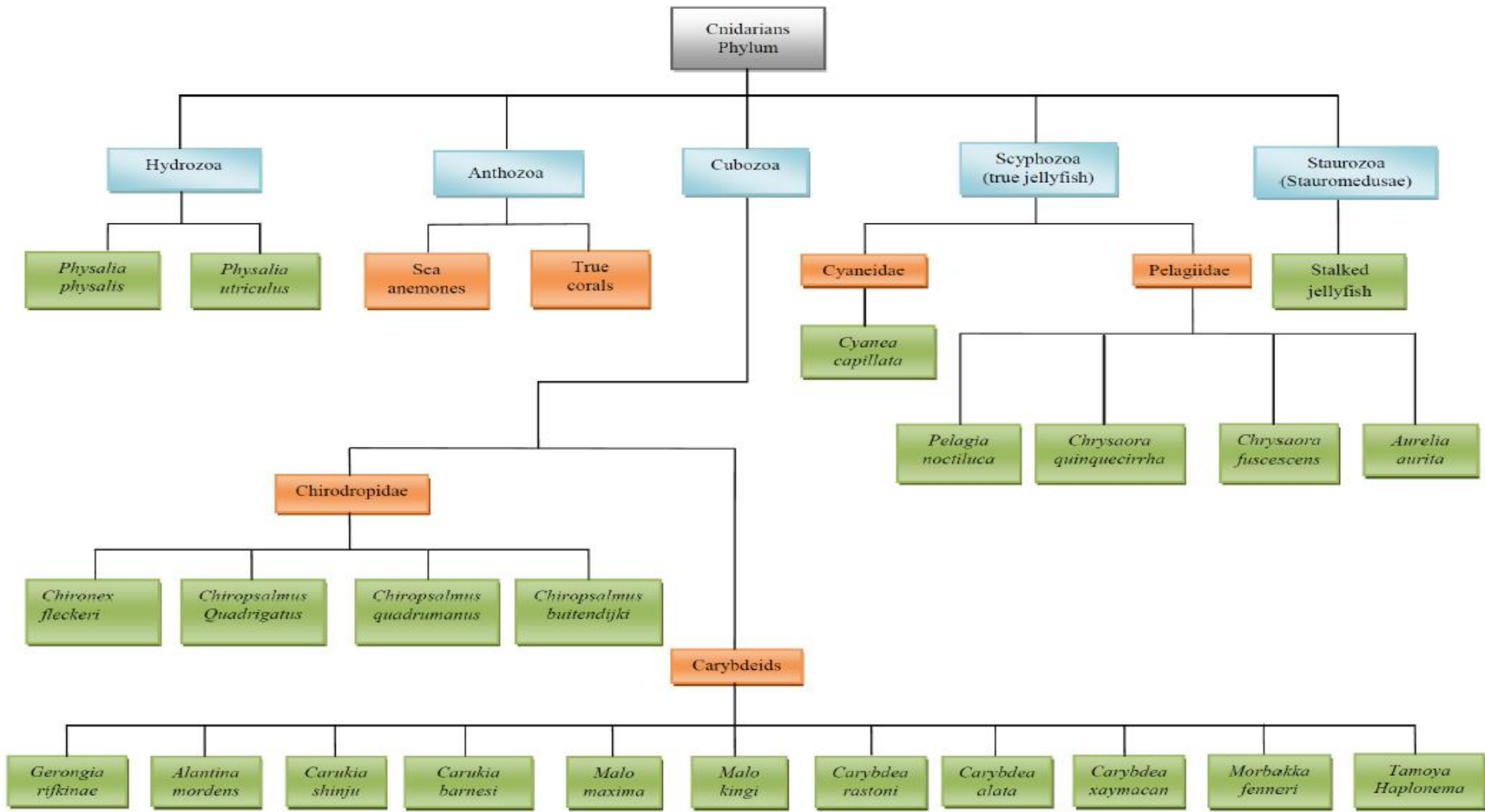
- Worldwide distribution
- Mainly in subtropical or tropical waters of Atlantic, Pacific, Asian, and Australian coasts
- Over 10,000 species worldwide, around 100 are toxic to humans

Introduction

- Jellyfish stings range from minor skin irritation to fatal symptoms
- Becoming a serious health concern on coastal beaches throughout the world
- First aid is an important aspect in reducing the morbidity and mortality
- No definite evidence on the “best” type of first aid or treatment

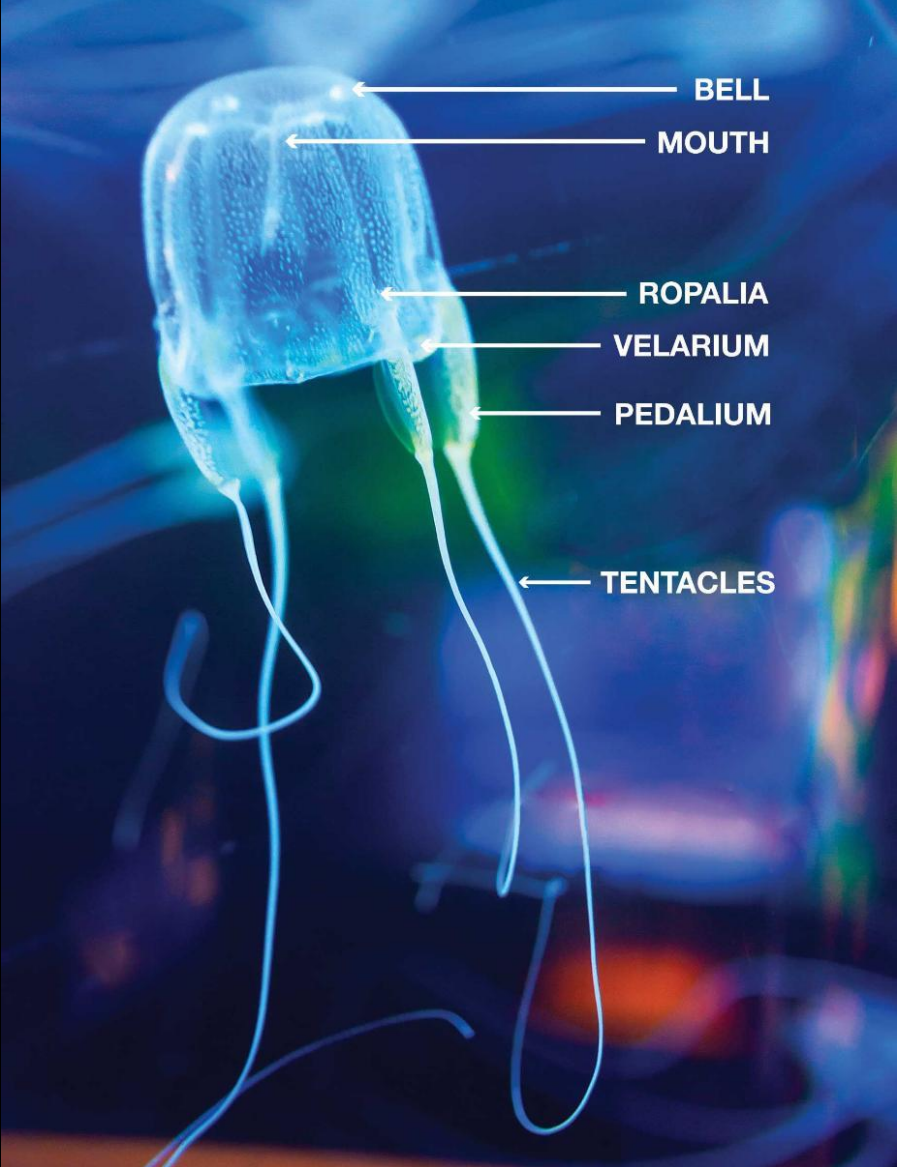
Jellyfish types

- Phylum *Cnidaria*, 4 Classes
 - Scyphozoa: most common type
 - Cubozoa: 2 orders:
 - Chirodropidae: *Chironex*
 - Carybdeidae: *Carukia*, *Morbakka*
 - Hydrozoa: *Physalia physalis* (Portuguese Man-o-war), *Physalia utriculus* (bluebottle)
 - Anthozoa: sea anemones, corals



Jellyfish

- Jellylike substance bodies enclosing internal structures, with tentacles suspended from the bell
- Tentacles length range from a few millimeters up to 40 meters
- Colors range from transparent to white, yellow, purple, or blue



BELL

MOUTH

ROPALIA

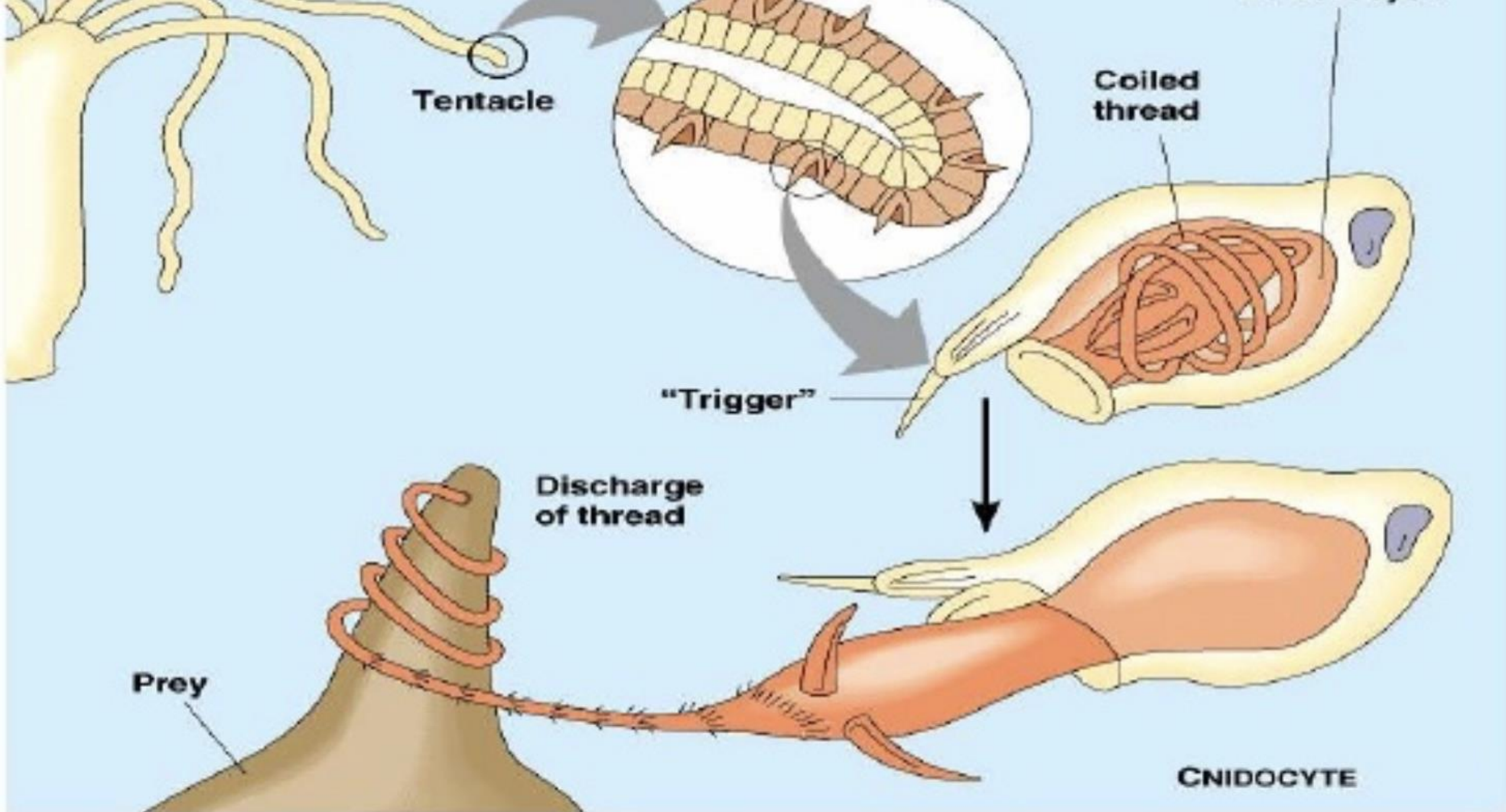
VELARIUM

PEDALIUM

TENTACLES

Jellyfish envenomation

- Tentacles contain nematocytes that contain nematocysts
- Nematocysts contain tightly coiled barbed thread
- When there is a mechanical stimuli, calcium ions are removed and results in an increased osmotic pressure, leading to water influx and increased pressure inside the nematocyst, causing the threads to uncoil and spring out like tiny darts



Jellyfish envenomation

- Venoms contain various toxins, including catecholamines, histamine, hyaluronidase, fibrinolysins, kinins, phospholipases; and neurotoxic, cardiotoxic, and dermatonecrotic toxins
- Can cause different types of immunological response – innate, adaptive, immediate, or delayed hypersensitivity reactions

Epidemiology

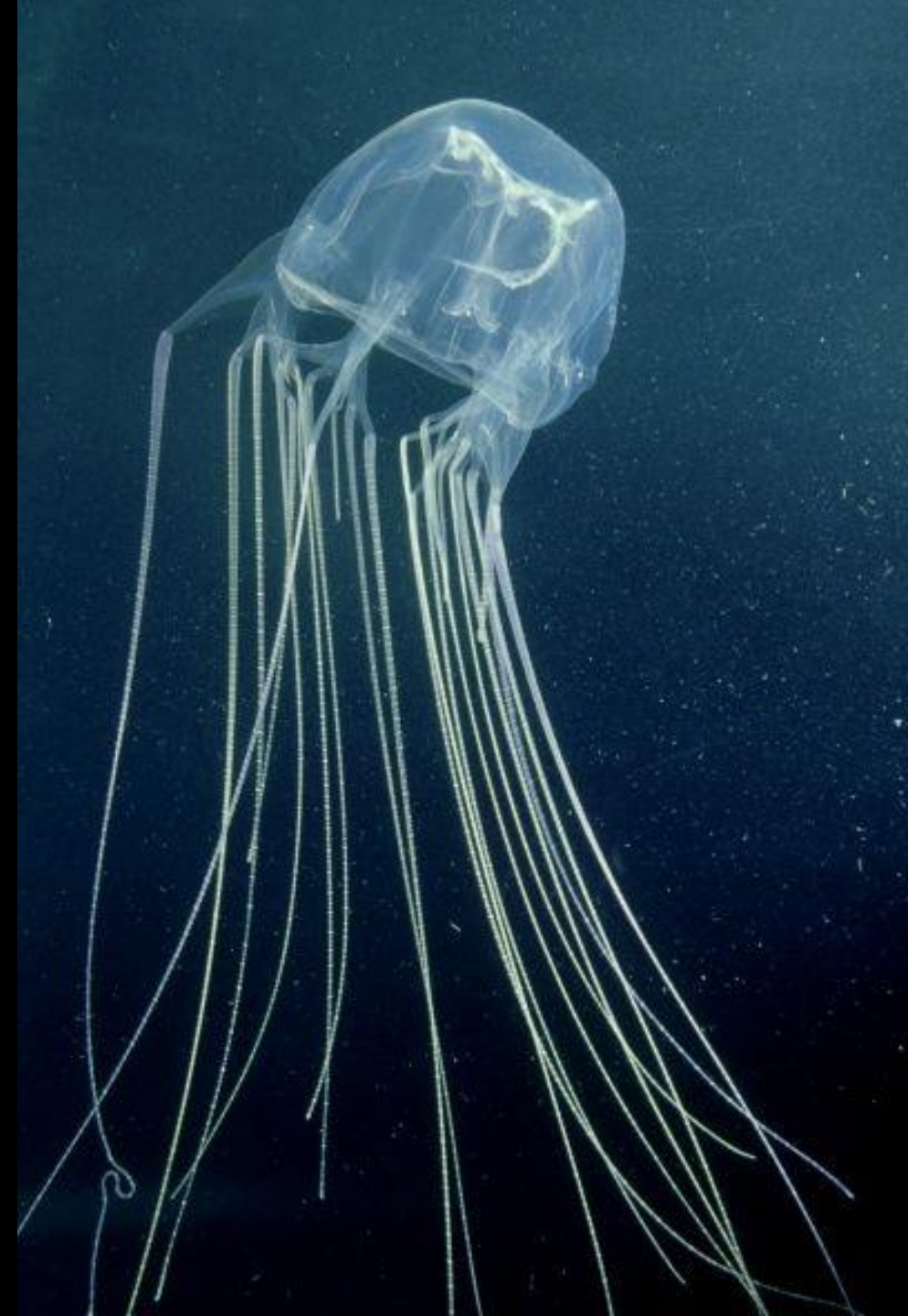
- In Australia, an estimate of over 10,000 toxic jellyfish encounters per year
- Royal Darwin Hospital in Australia treats more than 40 patients with jellyfish encounters each season. 70% resulted from box jellyfish, and 30% from other Cubozoa species
- American Association of Poison Control Centers reported 354 jellyfish stings in 2013
- Over 100 deaths reported worldwide

Toxic Jellyfish in Thailand

- Box jellyfish
- Blue bottle jellyfish
- Others

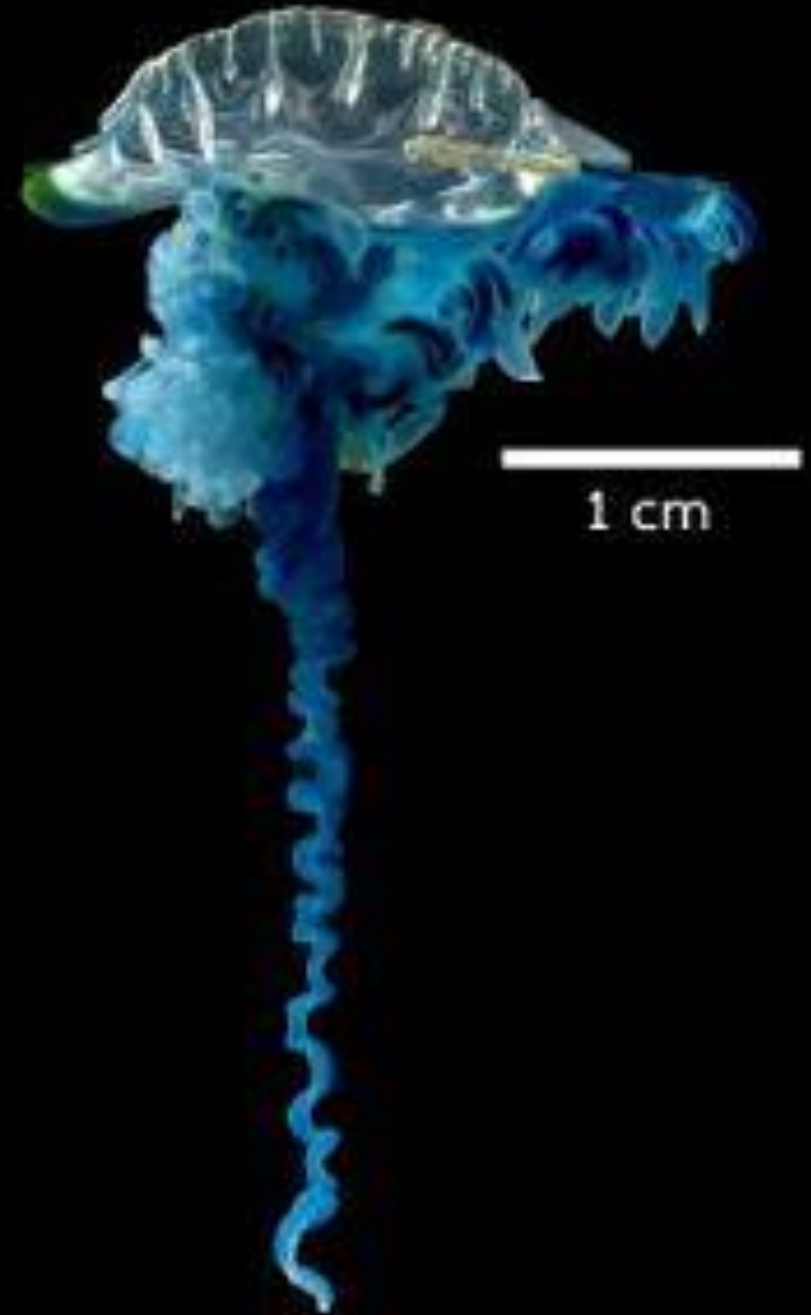
Toxic Jellyfish in Thailand

- Box Jellyfish
 - Multi-tentacle Box jellyfish: *Chironex* spp.:
Chironex spp A, *Chironex indrasksaji*
(formerly *Chironex* spp B), *Chironex* spp C
 - Single-tentacle box jellyfish: *Morbakka* spp.



Toxic Jellyfish in Thailand

- Blue bottle jellyfish
 - *Physalia utriculus*



Toxic Jellyfish in Thailand

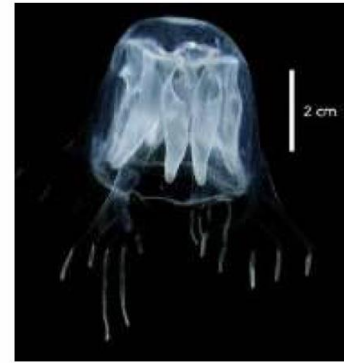
- Others: *Chrysaora chinesis*, *Pelagia panopyra*, *Anomlorhiza cf shawi*, *Lobonemoides robustus*, *Cyanea buitendijki*



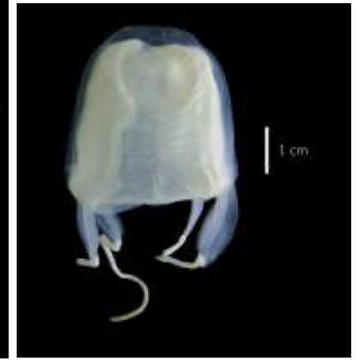
Chrysaora chinensis



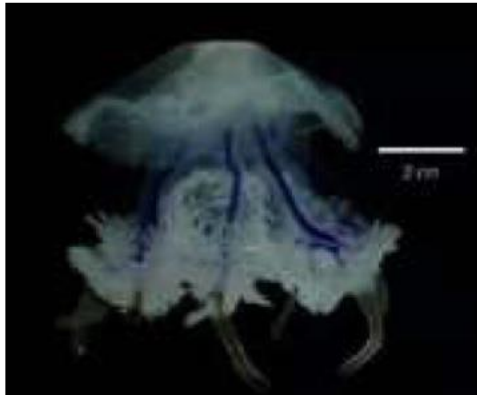
Pelagia panopyra



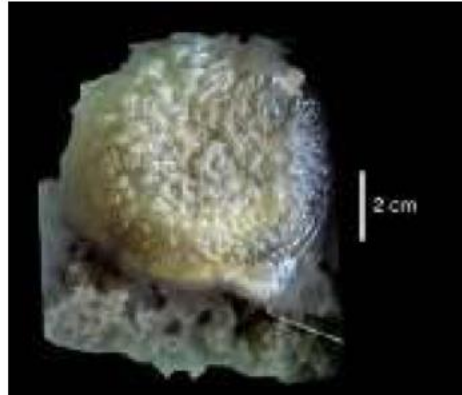
Chiropsoides buitendijki



Meterona spp.



Anomalorhiza cf shawi



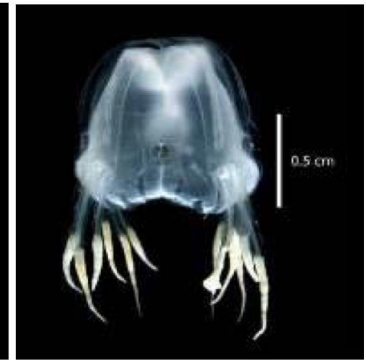
Lobonemoides robustus



Cyanea buitendijki



Copula cf. Sivickisi



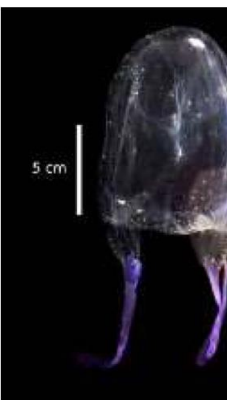
Tripedalia cystophora



Morbakka spp. A



Morbakka spp. B



Morbakka spp.

Situation in Thailand from 2003 - 2018

Total number of injuries (fatal
and nonfatal): 381 cases

Total number of deaths: 8
cases



Figure 1 Map of fatal and severe jellyfish stings in Thai waters (map from www.cia.gov). Deaths colored red; severe stings colored yellow.

Chironex spp.

- White or translucent cubic or box-shaped bell as large as a 2-gallon bucket and weigh more than 6 kg
- Four bundles of up to 15 translucent extensile tentacles stream out from 4 pedalia under the bell. There are no stinging capsules on the bell. Tentacles may stretch up to 3 m and contract to one-quarter of their length
- Tentacles may be blue, purple or dirty greyish white, covered with millions of stinging capsules or nematocysts
- *Chironex fleckeri* is the most dangerous animal in the world, causing death within 2 – 10 minutes



Venom

- Neurotoxic component
- Dermatonecrotic component
- Cardiotoxic component



Box Jellyfish

- Evenings of calm weather and seas, or after rain
- Shallow water, sandy floors
- June to December in Surat Thani
- December to May in Trat

Signs and symptoms of box jellyfish envenomation

- Instantaneous extreme pain
- Ladder-like transverse bands or whip-like marks
- Cardiorespiratory arrest



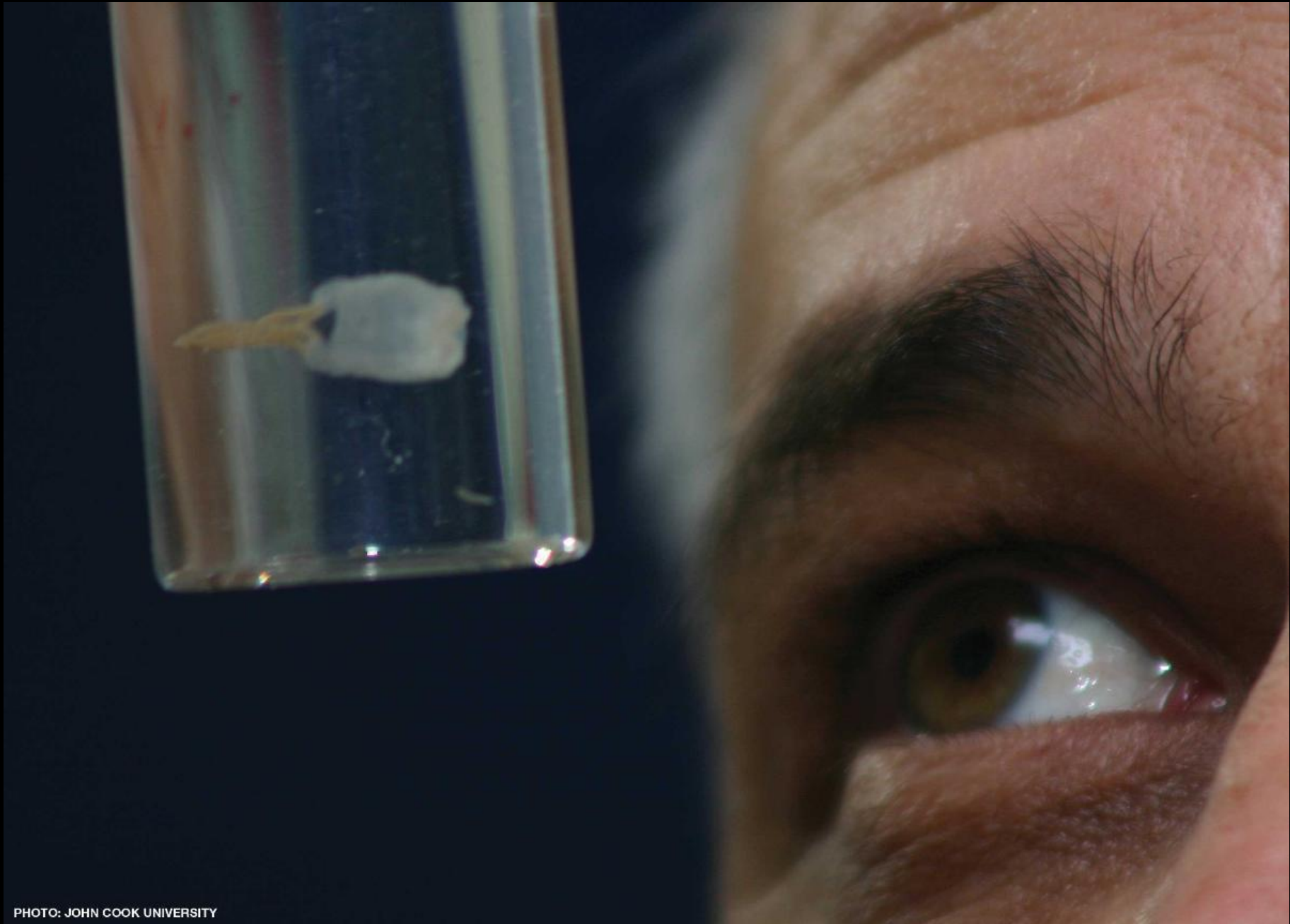


Single-tentacle box jellyfish

- *Carukia barnesi* (The Irukandji)
- *Morbakka* spp.

Single-tentacle box jellyfish

- Cubic shaped bell, one tentacle arising from each corner = single-tentacle
- Extremely small creature, bell about 12 mm wide, and tentacles from a few centimeters to 35 cm
- Nematocysts are tiny red dots over the bell as well as in ring formations on the tentacles
- Body and tentacles are almost completely transparent



Irukandji syndrome-like

- Mild skin pain, no banding or puncture mark, mild erythema
- 5 minutes up to 2 hours after the sting (usually around 30 min) marked general symptoms: severe low back pain, cramping, nausea, vomiting, profuse sweating, headache, restlessness, hypertension
- Acute cardiac failure (cardiogenic pulmonary edema)
- Believed to result from excess catecholamines and hyperadrenergic states

Irukandji and Irukandji-like syndromes

- Pain out of proportion
- Autonomic disturbance – hypertension, excessive sweating, tachycardia
- Cardiovascular signs and symptoms – eg typical STEMI, biomarkers, EKG changes, clinical heart failure

Blue bottle jellyfish

- Portuguese man-of-war: *Physalia physalis*
- Bluebottle: *Physalia utriculus*



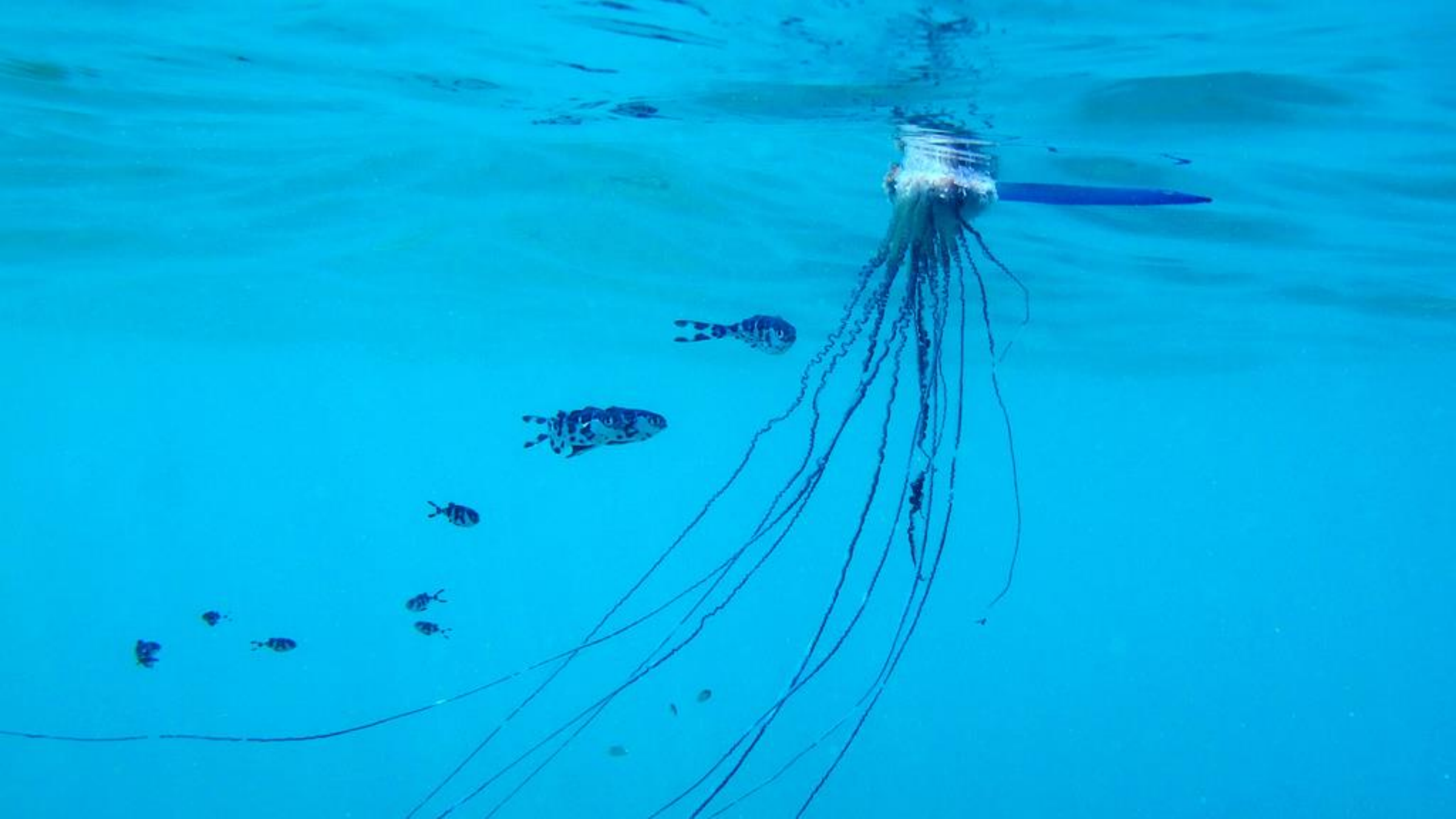
Blue bottle jellyfish

- Less severe symptoms
- Total 29 cases in Phuket and Songkhla



Physalia spp.

- Found in hot and temperate waters throughout the world
- *Physalia* are colonies of siphonophores
- Gas-filled floats (“sail”) keeping them on the surface and allow for wind-assisted travel
- *Physalia physalis* have floats ranging from 2-25 cm long, and several tentacles measuring from 10 m up to 30 m
- *Physalia utriculus* floats are up to 10 cm long, and one main tentacle of 2-5 m



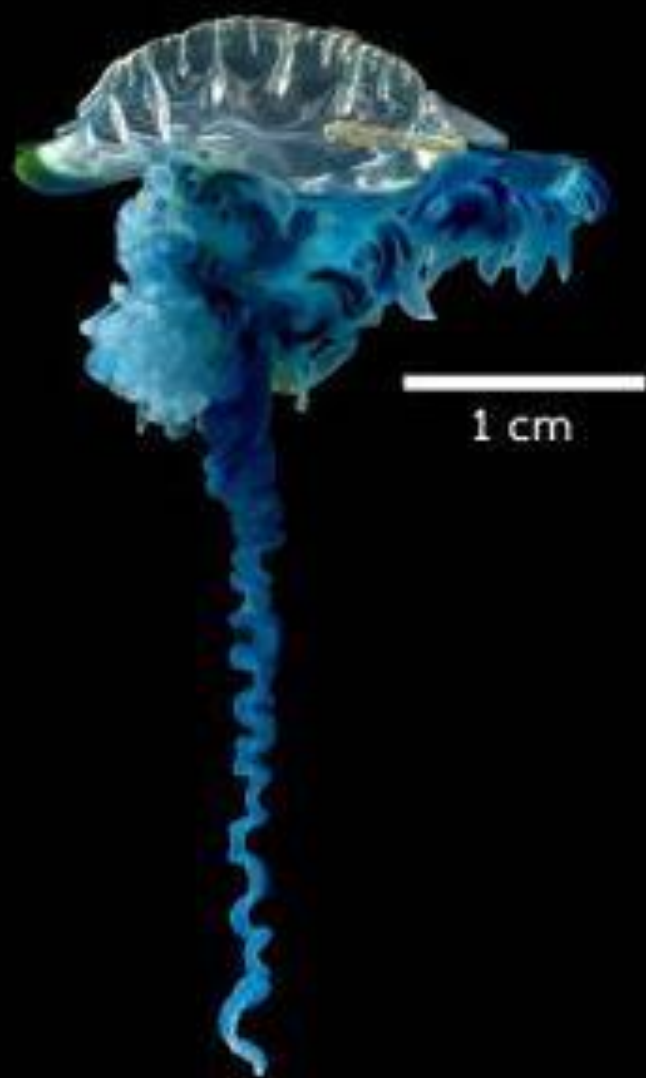
Physalia spp.

- Parts of the float and all the tentacles are usually a bright blue or purplish color
- They are found floating on the surface of the seas, being a significant hazard to swimmers particularly when they gather in large numbers
- *Physalia* stranded on a beach may cause stings even after several days of dehydration



รูปที่ 3-12 *Physalia* spp. รูปซ้าย: ชายหาดฉลาทัศน์ และชายหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา
รูปกลางและรูปขวา: เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

(ที่มา: <http://oknation.nationtv.tv/blog/peeguay/2018/02/25/entry-1>)



Signs and Symptoms

- Fired nematocysts produce a linear, “string of beans” lesion which fades within 24 hours
- The pain is a sharp “violent aching pain”
- Severe symptoms are uncommon but headache, vomiting, abdominal pain, and collapse may occur
- There have been 3 reported deaths from the US from *Physalia physalis*
- Rarely, *Physalia utriculus* have been reported to cause hypersensitivity reactions including bronchospasm





TREATMENT AND MANAGEMENT |

First aid

- Remove the victim from the water
- Call for help
- Basic life support/Advanced cardiac life support

First aid

- Do use the wound with vinegar for at least 30 seconds
- Remove vinegar-treated tentacles with tweezers
- DO NOT RUB THE WOUND
- DO NOT APPLY FRESH WATER, due to freshwater stimulating undischarged nematocysts by osmosis
- Use seawater if vinegar not available

First aid

- However, DO NOT use vinegar for blue bottle jellyfish
- Use seawater

Pain control

- Tentacle removal
- Ice packs for *Chironex* stings
- Hot water immersion for *Physalia* stings

Advanced and hospital-based care

- Intravenous magnesium sulfate is the most effective therapy for Irukandji or Irukandji-like syndrome → reduces hypertension and pain
- Nitrates – Nitroglycerin or nicardipine
- Fentanyl, morphine, or benzodiazepine
- Mild or moderate pain can be controlled with oral acetaminophen or NSAIDS
- Antihistamine (H1 and H2-receptors antagonists) may reduce histamine overload from Irukandji syndrome (NOT ANAPHYLAXIS!)

Prevention

- Stinger nets
- Vinegar poles
- Signage
- Brochures/pamphlets
- Education programs to locals and medical staff



การป้องกัน

การบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากแมงกะพรุนกล่อง

1. การใช้ตาข่ายกัน ในทะเล

ใช้ตาข่ายในทะเลบริเวณที่พบแมงกะพรุนกล่อง ทั้งนี้ตาข่ายต้องมีความยาวถึงพื้นทราย



2. การสวมเสื้อผ้าชนิดที่สามารถป้องกันพิษจากแมงกะพรุน

ใช้ lycra suit หรือสวมเสื้อผ้าที่เป็นเนื้อขนยาวและกางเกงขายาว ควรเป็นผ้าที่มีเนื้อแน่นและแนบลำตัว



3. การติดป้ายเตือนนักท่องเที่ยว

ในบริเวณที่พบแมงกะพรุน รวมถึงวิธีปฏิบัติตัวเมื่อโดนพิษจากแมงกะพรุน



4. การจัดเตรียมเสาพยาบาลใส่ขวดน้ำส้มสายชู

ราดน้ำส้มสายชูโดยไม่ต้องผสมน้ำให้เจือจางให้ทั่วบริเวณที่สัมผัสหนวดแมงกะพรุนอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วินาที



5. การจัดอบรมผู้เกี่ยวข้อง

อาทิตเซน แพทย์ พยาบาล หน่วยกู้ชีพ อาสาสมัครสาธารณสุข เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณชายหาด เจ้าหน้าที่โรงแรมที่อยูริมฝั่งทะเลในพื้นที่เสี่ยง ครู และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลของพื้นที่เสี่ยงเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากแมงกะพรุนและการปฐมพยาบาล



ขั้นตอนการปฐมพยาบาล

ผู้ที่สงสัยถูกแมงกะพรุนพิษ

- ผู้ช่วยเหลือต้องแน่ใจว่าตัวเองปลอดภัยจากแมงกะพรุน
- นำผู้บาดเจ็บขึ้นจากน้ำ หรือ ไปยังบริเวณที่ปลอดภัย
- เรียกให้คนช่วย หรือ เรียกรถพยาบาล และควรอยู่กับผู้บาดเจ็บ เพราะอาจหมดสติได้ในไม่ช้า
- ให้ผู้บาดเจ็บอยู่นิ่งๆ เพื่อลดการยิงเข็มพิษจากแมงกะพรุน
- ห้ามขีดถูบริเวณที่ถูกแมงกะพรุน

ถ้าผู้บาดเจ็บหมดสติ ไม่หายใจหรือไม่มีชีพจร

ช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นดังนี้

- ถ้าไม่มีชีพจร ทำการปั๊มหัวใจ โดยกดหน้าอกบริเวณเหนือลิ้นปี่เล็กน้อย
- เปิดทางเดินหายใจ โดยการเขยคางขึ้น

1. ราดบริเวณที่ถูกแมงกะพรุนด้วยน้ำส้มสายชูให้ทั่วถึงอย่างต่อเนื่องนานอย่างน้อย 30 วินาที (ห้ามราดด้วยน้ำจืด)
2. ช่วยฟื้นคืนชีพต่อ จนกว่ารถพยาบาลจะมาถึงหรืออาการดีขึ้น

รับนำส่งโรงพยาบาล

ถ้าผู้บาดเจ็บรู้สึกตัวดี

1. ราดบริเวณที่ถูกแมงกะพรุนด้วยน้ำส้มสายชูให้ทั่วถึงอย่างต่อเนื่องนานอย่างน้อย 30 วินาที (ห้ามราดด้วยน้ำจืด)



สังเกตอาการอย่างน้อย 45 นาที ว่ามีอาการต่อไปนี้หรือไม่

- ปวดมากบริเวณบาดแผล หลัง ลำตัว หรือศีรษะ
- กระสับกระส่าย หรือสับสน
- เหงื่อออกมาก ขนลุก คลื่นไส้ หรืออาเจียน
- ใจสั่น เจ็บหน้าอก หรือ แน่นหน้าอก
- หายใจลำบาก หายใจเร็ว หรือ หอบเหนื่อย
- หน้าซีด หรือ ปลายมือปลายเท้าเขียว

กลับบ้านได้



预防 因有毒水母造成的受伤和死亡

1. 使用防蛰网

在有水母可能出现的海滩应使用防蛰网。防蛰网的深度应达到海床。



2. 穿着保护性衣物

最好穿着莱卡游泳套装，或者可以覆盖全身皮肤的长袖长裤泳衣。



3. 设立警示牌

有毒水母警示牌上必须标有急救处理措施



4. 准备放有醋的急救包/柱

如果被蛰伤，立即用醋在被蛰伤部位冲洗至少 30 秒。醋能够阻止水母毒素的释放。



5. 开展培训

对下列人员进行关于有毒水母危险性 & 急救措施的培训：医生，护士，急救人员，公共卫生志愿者，救生员，宾馆酒店职员，教师及其他生活在有毒水母危险区域的人员



*以上提及的有毒水母主要指箱型水母，又名盒水母，英文名 Box jellyfish



对疑似有毒水母

蛰伤者急救步骤

救护者须确保自身安全，避免被水母蛰伤。把被蛰伤者带离海面，移至安全地带。水母触须内的毒刺受刺激会释放更多毒素，因此应保持被蛰伤者平静，不要乱动，不要摩擦或揉搓被水母蛰伤处。找人帮助或叫救护车。（拨打 1669）

若伤者失去意识，停止呼吸或脉搏（心脏停止跳动）。

工呼吸急救方法：膝撑，用两掌合并下压（胸骨下三分之二处），放松，形成被救人肺部呼吸，反复进行。伤者下颚，使其头部后仰，以打开气道。

若伤者还有知觉。

1. 用醋冲洗水母蛰伤部位，至少持续 30 秒钟。（忌用淡水冲洗）



观察被蛰者至少 45 分钟，是否有下列任何一项症状

- 伤处、背部、躯干、头部疼痛难忍。
- 烦躁、意识模糊。
- 异常冒汗、寒战（颤抖）、毛孔收缩、自觉寒冷、恶心、呕吐。
- 心慌（心跳加快）、胸痛、胸闷。
- 呼吸困难、呼吸加快。
- 脸色苍白或手脚出现紫绀（泛紫青色）。

冲洗被水母蛰伤部位持续 30 秒钟。人工呼吸急救直到送达或伤者好转为止。

急送往医院

如有

可安全离开





สัตว์ทะเลมีพิษพบได้ทั่วโลก รวมทั้งแมงกะพรุน ถึงแม้มแมงกะพรุนชนิดที่มีพิษรุนแรงพบได้น้อย แต่เราใส่ใจในความสุขความปลอดภัยของผู้มาเยือน และคำนึงถึงมาตรฐานสากล ถ้าท่านเล่นน้ำทะเลแล้วสงสัยว่าถูกแมงกะพรุนพิษ ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการปฐมพยาบาล ผู้ที่สงสัยว่าถูกแมงกะพรุนพิษ

1. เรียกให้คนช่วย หรือ เรียกรถพยาบาล (โทร 1669)
2. ให้ผู้บาดเจ็บอยู่นิ่งๆ เพื่อลดการยิงพิษจากแมงกะพรุน
3. ห้ามขูด บริเวณที่ถูกแมงกะพรุน
4. ราดน้ำส้มสายชูให้ทั่วบริเวณที่ถูกแมงกะพรุน นานอย่างน้อย 30 วินาที (ห้ามราดด้วยน้ำจืดหรือน้ำเปล่า)
5. ในกรณีหมดสติไม่หายใจ ให้ช่วยหายใจ ถ้าไม่มีชีพจร ให้ปั๊มหัวใจ ก่อนราดน้ำส้มสายชู

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กระทรวงศึกษาธิการ
 สำนักโรคติดต่อ โรค ระบาด กระทรวงสาธารณสุข
 สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน
 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Although stings here are not common, we prefer you to safely enjoy our beautiful beaches and have taken precautionary steps that meet with international standards.
 if in the rare event you are stung by toxic jellyfish (i.e. box jellyfish), please follow these steps:

First Aids Steps for Suspected Toxic Jellyfish injury

1. CALL for help or call ambulance (Tel 1669)
2. CALM the injured person
3. DO NOT rub the wound
4. POUR VINEGAR over the wound for at least 30 seconds (Do not use fresh water)
5. IF unconscious and not breathing/beating → start CPR BEFORE POURING VINEGAR

Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Ministry of Education
 Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health
 Phuket Marine Biological Center, Department of Marine Coastal and Resources,
 Ministry of Natural Resources and Environment



Nam



Research Proposal

Background and Rationale

- Over 30 million tourists arrive in Thailand each year
- Injuries from jellyfish are becoming an important public issue
- Most stings are minor, but some may cause deaths
- Box Jellyfish (*Chironex* spp., *Morbakka* spp.) found in Gulf of Thailand and Andaman Sea coasts
- Deaths usually result from inappropriate first aid

Background and Rationale

- Awareness of jellyfish types
- Appropriate first aid
- Trat is the second most common province that severe stings occur
- This study aims to investigate the awareness and knowledge of jellyfish stings and management in school children (6th-graders)
- Children can be bystanders and may be victims themselves
- Can help teach others



Research Question

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

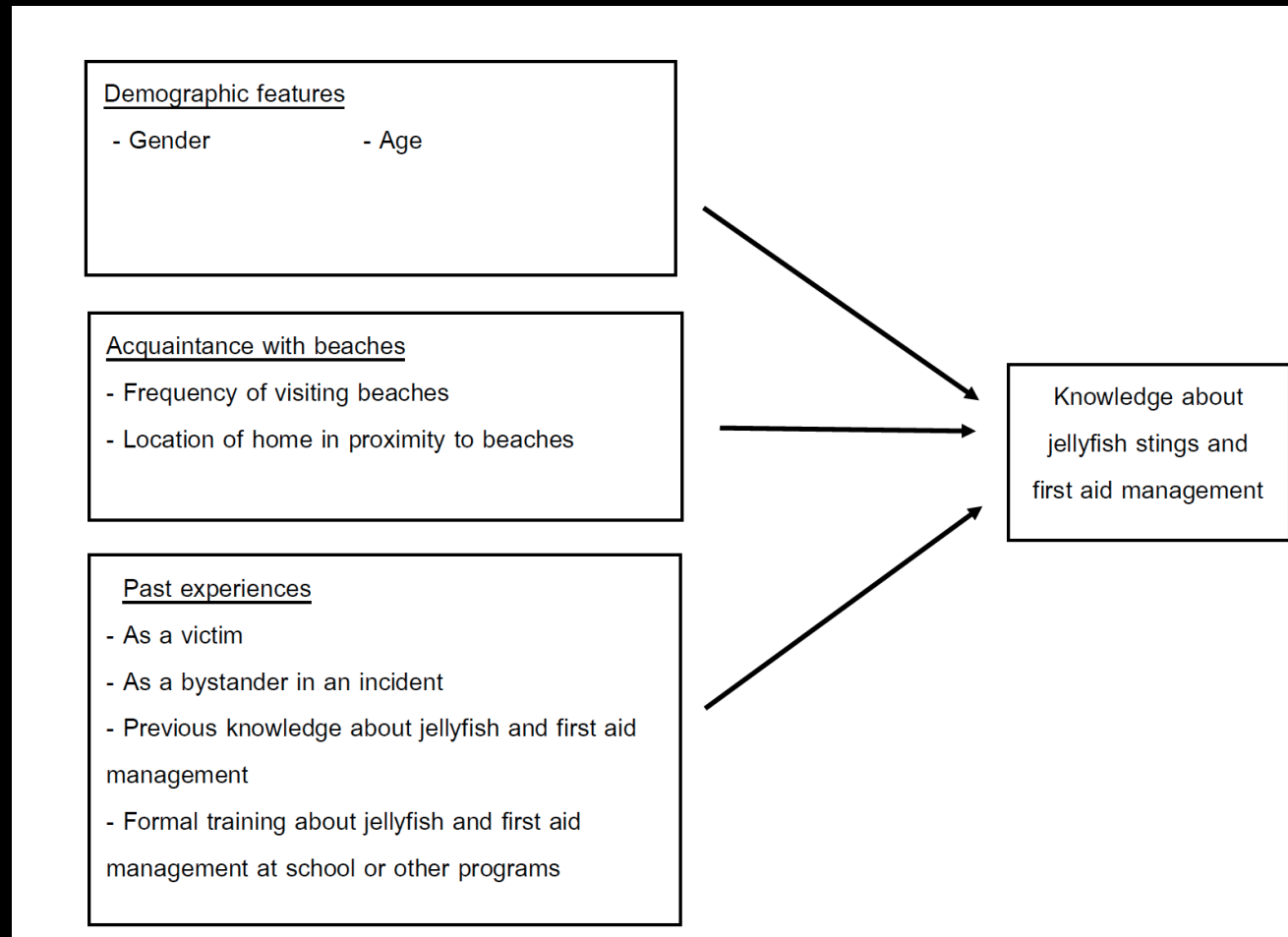
Objectives

1. To assess the 6th-9th grade students past experience with jellyfish stings
2. To assess the 6th-9th grade students knowledge on the types of jellyfish present in their area
3. To assess the 6th-9th grade students knowledge on the first aid management of jellyfish stings

Hypothesis

- 6th-9th graders on the three islands in Trat have inadequate knowledge about toxic jellyfish stings and first aid management

Conceptual framework



Research Design

- Cross-sectional descriptive study

Observation and measurements

- Independent variables – 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 similar programs
- Dependent variables – knowledge of jellyfish stings and first aid management

Observation and measurements

- Research tool – questionnaire developed by the investigator, based on related literature review, answered by the students themselves
- Questionnaire evaluated by advisor and 2 jellyfish experts

Expected benefits and application

- To provide knowledge to 6-9th 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
- Prevention of morbidity and mortality of toxic jellyfish stings in Thailand

QUESTIONNAIRE

แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1

1. เพศ

หญิง ชาย

2. อายุ _____

3. ความถี่ในการเดินผ่าน/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. ภาพใดไม่ใช่แมงกะพรุน



3. ภาพใดไม่ใช่แผลแมงกะพรุน



4. ส่วนใดของแมงกะพรุนที่อาจทำให้เกิดพิษได้

5. คุณทราบหรือไม่ว่าแมงกะพรุนบางชนิดอาจทำให้เสียชีวิตได้

ทราบ ไม่ทราบ ไม่แน่ใจ

6. หากคุณอยู่ในเหตุการณ์ที่มีคนโดนแมงกะพรุนพิษ คุณจะทำอย่างไรกับแผล (เลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด)

ราดน้ำจืดบนแผล ใช้ผ้าก๊วยทงทะเลประคบแผล
 ราดน้ำทะเลบนแผล ใช้ทรายถูบนแผล
 ราดน้ำส้มสายชูบนแผล ไม่ทำอะไรกับแผล

7. หากสัมผัสแมงกะพรุนพิษ ถึงแม้อาการจะไม่รุนแรง ผู้บาดเจ็บควรจะไปพบบุคลากรทางการแพทย์หรือไม่

ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ

8. แมงกะพรุนสามารถก่อให้เกิดพิษได้ แม้จะติดอยู่บนชายหาดหรือหนองถูกแยกชิ้นส่วนออกก็ตาม

ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ

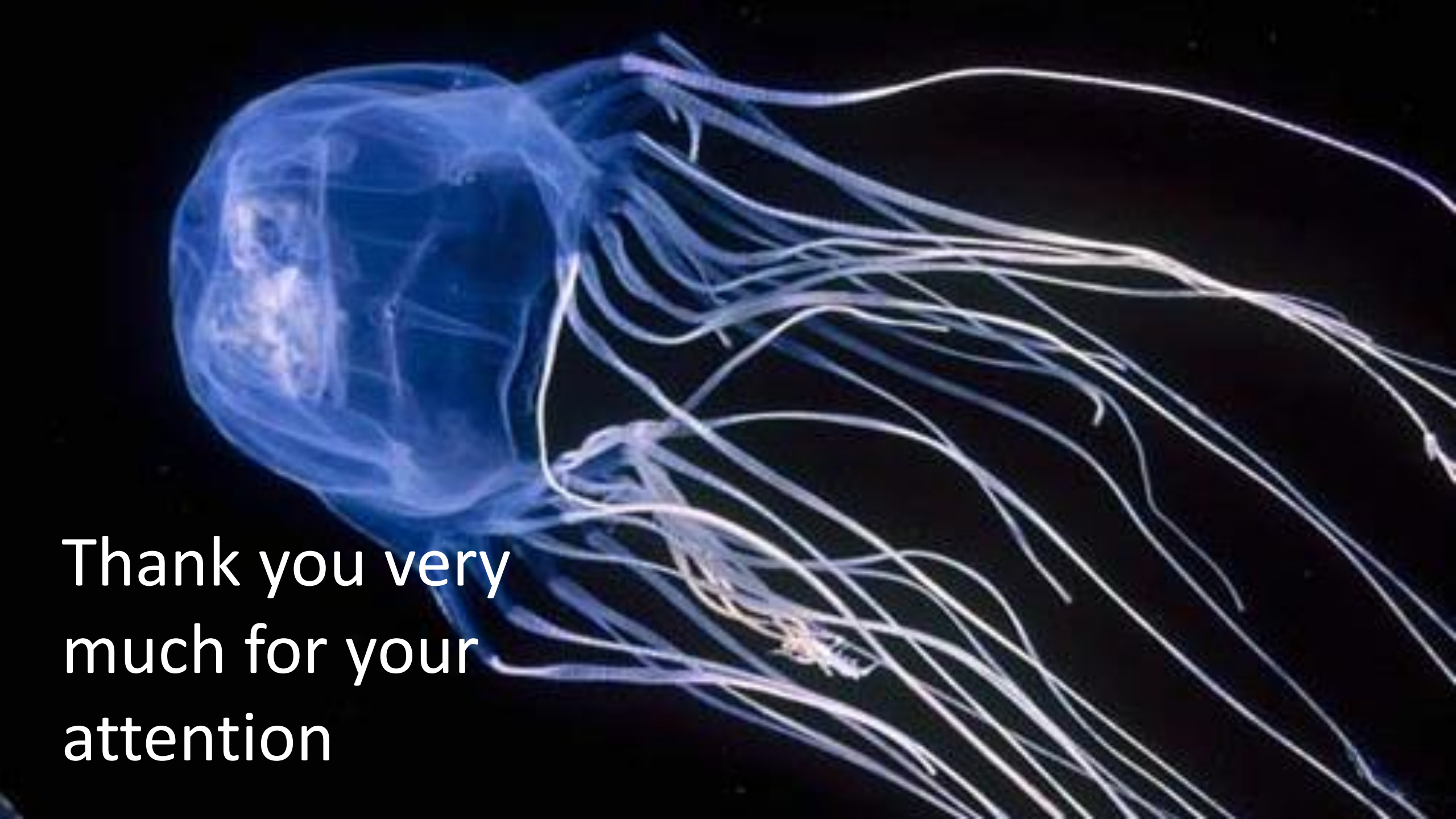
9. หนดแมงกะพรุนพิษที่ติดอยู่บนผิวหนังของผู้บาดเจ็บสามารถนำออกได้ด้วยมือเปล่าของผู้ช่วยเหลือหรือไม่?

ได้

ไม่ได้

ไม่แน่ใจ

10. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินทางการแพทย์คืออะไร?



Thank you very
much for your
attention