

รายงานการสอบสวนกลุ่มก้อนผู้ป่วยสงสัยได้รับสารเคมีในเรือขนส่งปลาแช่แข็ง ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา วันที่ 1-8 พฤศจิกายน 2562

The investigation of the cluster of patients suspected of receiving chemical in a frozen fish carrier Hua Khao Subdistrict, Singha Nakhon District, Songkhla Province, 1-8 November 2019

หทัยทิพย์ จูทอง, ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)
ร.ป.ม. (รัฐประศาสนศาสตร์)
ชูพงศ์ แสงสว่าง, พ.บ. (แพทยศาสตรบัณฑิต)
พิตริยะห์ สาละ, วทบ. (สาธารณสุขศาสตร์)
อาชิป อุซัง, วท.บ. (สาธารณสุขชุมชน)
ธิดาพร เทพรัตน์, ส.ม. (บริหารสาธารณสุข)
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา

Hataitip Juthong, B.P.H (Public Health)
M.P.A (Public Administration)
Choopong Sangsawang, M.D. (Doctor of medicine)
Fitreeyah Salaeh, B.Sc. (Public Health)
Asip Useng, B.Sc. (Community Public Health)
Tidaporn Thepparat, M.P.H
Office of Disease Prevention and Control 12
Songkhla.

บทคัดย่อ

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหามาตรการควบคุมป้องกันการบาดเจ็บจากการรั่วไหลของฟรียอน (สารทำความเย็น) โดยเริ่มจากการสอบสวนโรค ศึกษาข้อมูลการเจ็บป่วย เก็บตัวอย่างก๊าซ สัมภาษณ์ผู้เห็นเหตุการณ์ สํารวจสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษา พบว่า เหตุเกิดในเรือสัญชาติปานามา บรรทุกปลาทูน่า แช่แข็งจากมหาสมุทรแปซิฟิก น้ำหนัก 4,047 ตัน มีการรั่วไหลของฟรียอน วันที่ 28 ตุลาคม 2562 ทางเรือได้ดำเนินการซ่อม มีผู้ได้รับบาดเจ็บ จำนวน 25 ราย ไม่มีผู้เสียชีวิต มารับการรักษา ตัวห้องฉุกเฉินจำนวน 6 ราย (24%) ไม่มีผู้ป่วยเข้าพักรักษาที่โรงพยาบาล มีอาการแสบจมูกและคอ ร้อยละ 38.5 เวียนศีรษะร้อยละ 26.9 หน้ามืดหมดสติร้อยละ 23.0 คลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 19.2 ชาแขนขาอ่อนแรงร้อยละ 12.0 ระคายเคืองเยื่อตา ร้อยละ 11.6 และใจสั่นร้อยละ 7.7 หายจากอาการดังกล่าวเฉลี่ยใช้เวลา 2 ชั่วโมง พบผู้ป่วยทำงานในระวางที่ 2 และระวางที่ 3 ผู้ป่วยราย

แรกเริ่มป่วยเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2562 และรายล่าสุดวันที่ 5 พฤศจิกายน 2562 ส่วนใหญ่อาศัยใน ต.หัวเขา อ.สิงหนคร ซึ่งอยู่ใกล้กับท่าเรือน้ำลึก ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบนเรือวัดระดับออกซิเจน มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และคาร์บอนมอนอกไซด์ก่อนเริ่มงานและวัดซ้ำไม่พบค่าผิดปกติ ไม่ได้วัดระดับฟรียอน R-22 เนื่องจากไม่มีเครื่องมือและหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์ ควรมีการกำหนดแนวทางการเข้าทำงานเมื่อตรวจสอบพบว่าคุณภาพอากาศมีค่าปกติแล้วให้เปิดฝาทิ้งไว้อย่างน้อย 30 นาที จึงอนุญาตให้เข้าไปทำงานได้
คำสำคัญ : ฟรียอน R-22 การรั่วไหล การบาดเจ็บ

Abstract

This descriptive epidemiological study in which the main objectives were finding the measures for control and prevent injuries from freon leakage. The study beginning with the investigation of diseases,

clinical of patients illness, collecting gas samples, interview the witnesses and environmental survey. The results was found that the incident occurred in a Panama ship loaded with frozen tuna from the Pacific Ocean which weighing 4,047 tons. There was a freon leak on October 28, 2019. The boat had been repaired. There were 25 people injured with no deaths. 6 patients received emergency room treatment, 6 (24 %) of patients had no hospitalization, 10 (38.5 %) had a burning sensation of nose and throat, 8 (26.9 %) had dizziness, 6 (23.0 %) had unconsciousness, 5 (19.2 %) had nausea and vomiting, 3 (12.0 %) had sensation of numb limbs weakness, 3 (11.6 %) had irritant conjunctiva and 2 (7.7 %) had palpitations. The average recovering time from all of symptoms were 2 hours. Patients were found to work in the second and third positions of the ship. The first patient started to get sick on October 28, 2019 and the latest on November 5, 2019. Most of them live in Sub-district Hua Khao District Singha Nakorn, which is close to the deep-water port. The air quality measurements results on the boat had measured the levels of oxygen, methane, hydrogen sulfide, ammonia and carbon monoxide before work and repeated measurements which no abnormal values were found. We do not measure freon levels because there are no tools and analytical agencies. We suggest for

incorporate guidance for working in the ship. When the air quality is found to be normal then open the lid for at least 30 minutes before allowing work.

Keywords: Freon, Leak, Injury

บทนำ

การทำความเย็นคือการลดและรักษา ระดับอุณหภูมิของเนื้อที่ว่างและวัตถุต่างๆ ให้ต่ำกว่าปกติ เช่น การทำความเย็นในตู้เย็น ตู้น้ำเย็น ตู้แช่ ห้องเย็น โรงน้ำแข็ง⁽¹⁾ ระบบทำความเย็นมีหลายชนิด ระบบทำความเย็นแบบแอบซอร์ปชัน (absorption chiller) เป็นระบบทำความเย็นที่อาศัยพลังงานความร้อนในการขับเคลื่อนการทำงาน โดยความร้อนที่ป้อนให้ absorption chiller โดยมากจะอยู่ในรูปของ ไอน้ำ น้ำร้อน หรือก๊าซร้อนซึ่งเป็นพลังงานคุณภาพต่ำ Absorption chiller มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ generator, condenser, evaporator, absorber, expansion valve และสารทำงานซึ่งเป็นสารคู่ผสมระหว่าง สารทำความเย็น (กรณีนี้ใช้น้ำ บริสุทธิ์เป็นสารทำความเย็น) และสารดูดกลืน (สาร Li-Br)⁽²⁾ ประเภทของสารทำความเย็นที่นิยมใช้คือ Chlorodifluoromethane (CLCF₂H) ได้แก่ R22 สารทำความเย็น เป็นสารทำความเย็นที่นิยมใช้มากที่สุดในระบบทำความเย็น R22 เป็นชื่อย่อของสารประกอบฮาโลคาร์บอน (Halocarbon) CLCF₂H⁽³⁾ การเกิดเหตุการณ์ภัยด้านสารเคมี (Chemical events) มีโอกาสเกิดขึ้นได้บ่อยครั้ง และเมื่อเกิดขึ้นมักส่งผลกระทบต่อสุขภาพต่อ ผู้ปฏิบัติงาน ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง และสภาพแวดล้อม เช่น การรั่วไหลของสารเคมี อุบัติภัยสารเคมีจากการขนส่ง ไฟไหม้บ่อขยะ และ

เหตุการณ์อื่นๆ ข้อมูลการเฝ้าระวังเหตุการณ์ด้านอุบัติเหตุสารเคมี พ.ศ. 2562 รอบ 6 เดือนแรก (1 มกราคม – 30 มิถุนายน 2562) มีเหตุการณ์ภัยด้านสารเคมีเกิดขึ้นทั้งหมด จำนวน 12 ครั้ง ซึ่งลักษณะการเกิดเหตุการณ์เป็นการเกิดจากไฟไหม้มากที่สุด จำนวน 5 ครั้ง รองลงมาเป็นการรั่วไหล จำนวน 3 ครั้ง และการระเบิด จำนวน 2 ครั้ง ตามลำดับ สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ด้านสารเคมีพบว่า เหตุการณ์ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากสารเคมีไม่ทราบชนิดมากที่สุด จำนวน 5 ครั้ง รองลงมาเกิดจากวัสดุประเภทพลาสติก/ยาง/โฟม จำนวน 2 ครั้ง และเกิดจากแอมโมเนีย บ่อขยะ แก๊สไม่ทราบชนิด กรดไนตริก/ปุ๋ยยูเรีย และกรดกำมะถัน อย่างละ 1 ครั้ง ตามลำดับ สถานที่เกิดเหตุการณ์ภัยด้านสารเคมีพบว่า เหตุการณ์ภัยด้านสารเคมีเกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด จำนวน 5 ครั้ง รองลงมาเกิดขึ้นในการจราจร/ขนส่ง จำนวน 2 ครั้ง และเกิดขึ้นในอาคารพาณิชย์/สำนักงาน/ร้านจำหน่าย สนามบิน ปิ๊มแก๊ส บ่อขยะ และทำเทียบเรือ อย่างละ 1 ครั้ง ตามลำดับ พื้นที่เกิดเหตุ ได้แก่ จังหวัดชลบุรี 4 ครั้ง สมุทรปราการ ระยอง ปราจีนบุรี สระแก้ว จังหวัดราชบุรี เพชรบุรี ลำพูน กรุงเทพมหานคร จังหวัดละ 1 ครั้ง ผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยด้านสารเคมีพบมีจำนวนทั้งหมด 8 ราย โดยในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิตจำนวน 1 ราย ทั้งนี้ ลักษณะเหตุการณ์ที่ทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บมากที่สุด คือ การระเบิด จำนวน 4 ราย (ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่มีผู้เสียชีวิต) รองลงมาเป็นการรั่วไหล จำนวน 3 ราย⁽⁴⁾

วันที่ 31 ตุลาคม 2562 เวลา 15.15 น. งานอาชีวอนามัย โรงพยาบาลสิงหนคร ได้รับการแจ้งจากห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสิงหนคร ว่ามีผู้ป่วยจำนวน 2 ราย จากท่าเรือน้ำลึก ตำบลหัวเขา

อำเภอสิงหนคร เข้ารับการรักษา ด้วยอาการมีศีรษะ จุกแน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก แขน ขาทั้งสองข้างอ่อนแรง ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีจากการสอบถาม ผู้คุมคนงานให้ข้อมูลว่า เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2562 เวลาประมาณ 13.00 น. คนงานได้ลงปฏิบัติงาน ห้องคัดแยกปลา จำนวน 10 ราย และลงปฏิบัติงานได้ ประมาณ 45 นาที ได้มีคนงานวิ่งขึ้นจากห้องคัดแยกปลา มีอาการอาเจียน วิงเวียนศีรษะ และอ่อนเพลีย จำนวน 2 ราย ทำให้คนงานที่เหลือตามขึ้นมาทั้งหมด เพราะรู้สึกวิงเวียนศีรษะ และนำคนที่มีอาการมาก 2 ราย เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสิงหนคร และสังเกตอาการประมาณ 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นแพทย์ได้อนุญาตให้กลับรักษาตัวที่บ้าน จากการสอบสวนทางเจ้าหน้าที่ท่าเรือน้ำลึก ได้ให้ข้อมูลว่า ห้องเย็นที่ใช้คัดแยกปลาอยู่ติดกับห้องทำความเย็น ซึ่งในสัปดาห์นี้พบปัญหาเรื่องการรั่วของสารทำความเย็นชนิดฟรอน R-22 แต่ได้มีการซ่อมแซมและตรวจวัดระดับพบว่าอยู่ในระดับไม่เกินมาตรฐาน จึงให้คนงานเข้าปฏิบัติงานได้ วันนี้อาจมีการรั่วซึม จึงทำให้คนงานเกิดอาการดังกล่าว ทั้งนี้ทางท่าเรือน้ำลึกสงขลาได้สั่งการหยุดปฏิบัติงานและได้ตรวจสอบความปลอดภัยต่อไป สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา ภาควิชาอาชีวอนามัยและแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลา นครินทร์ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสิงหนคร ได้ดำเนินการสอบสวนโรค วันที่ 4-8 พฤศจิกายน 2562 โดยมีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อยืนยันการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลของสารเคมี 2. ระบุชนิดของสารเคมี 3. ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมที่สงสัยว่าได้รับก๊าซเคมีที่รั่วไหล 4. ประเมินสภาพแวดล้อม ค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องและ 5. ให้คำแนะนำเพื่อสร้างมาตรการความปลอดภัยของผู้ทำงาน

ตามเกณฑ์อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อยืนยันการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลของก๊าซเคมีพร้อมระบุชนิดของสารเคมี
2. เพื่อค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมที่สงสัยว่าได้รับก๊าซเคมีที่รั่วไหล
3. เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการรั่วไหลของสารเคมี
4. เพื่อให้คำแนะนำต่อการสร้างมาตรการความปลอดภัยของพนักงานตามเกณฑ์อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา โดยใช้ข้อมูลการรักษาที่โรงพยาบาลสิงหนครและโรงพยาบาลสงขลา และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยเพื่อลำดับเหตุการณ์ ความรุนแรงของอาการและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการรั่วของสารเคมี ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมจากพนักงานคัดแยกปลาทั้งหมดโดยสอบถามอาการแสดง ปัจจัยเสี่ยงและการรักษาเบื้องต้นโดยใช้แบบสอบถามเฉพาะราย นิยามผู้ป่วยคือผู้ที่ทำงานอยู่บนเรือสัญชาติปานามา ที่เกิดเหตุการณ์ตั้งแต่วันที่ 28 ตุลาคม 2562 ถึงวันที่ 8 พฤศจิกายน 2562 โดยมีนิยามผู้ป่วยดังต่อไปนี้

ผู้ป่วยสงสัย คือ ผู้ที่มีอาการทางระบบต่างๆ อย่างน้อย 1 อาการ ดังต่อไปนี้ ระบบผิวหนังและเยื่อเมือก เช่น พบรอยเนื้อไหม้ แสบร้อนผิว/เยื่อเมือก แสบคอ ปวดตา รุนแรง ตาสู้แสงไม่ได้ น้ำตาไหล

ระบบทางเดินหายใจ เช่น แสบจมูก แสบคอ คอแห้ง ไอ หอบเหนื่อย จุกแน่นหน้าอก และหายใจไม่สะดวก

ระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน

ระบบประสาทส่วนกลาง เช่น ปวดศีรษะ

เวียนศีรษะ ตัวเขียว หน้ามืด สับสน หมดสติ ชัก กลืนลำบาก แขนขาอ่อนแรงหรือชา พุดจาสับสน พุดไม่ชัด ไม่รู้สึกตัว

ระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ใจสั่น หัวใจเต้นผิดจังหวะ

การศึกษาสิ่งแวดล้อม

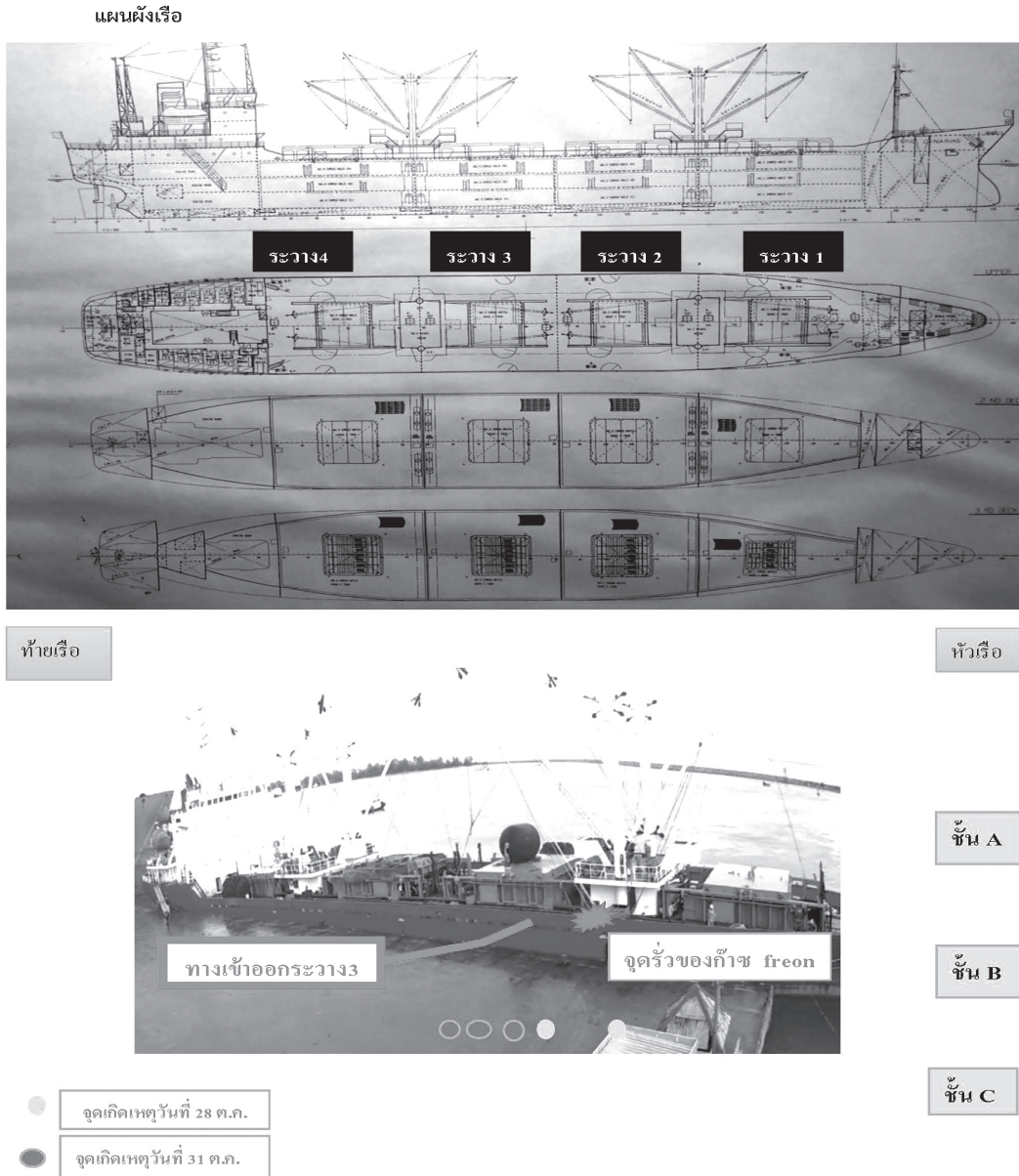
ศึกษาสภาพแวดล้อม ตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบนเรือที่เกิดเหตุ ผลการสอบสวน

1. ข้อมูลทั่วไปของเรือ

ลักษณะเรือและการทำงาน

ชื่อเรือ TAI JI สัญชาติปานามา บรรทุกปลาทูน่าแช่แข็งจากมหาสมุทรแปซิฟิก น้ำหนัก 4,047 ตัน มีจำนวน 4 ราว บรรทุกปลาเต็มทุกระวาง แต่ละระวางมีความกว้าง 8X9 เมตร มี 3 ชั้น (A,B,C) แต่ละชั้นสูง 2.5 เมตร/ระวาง ทุกชั้นมีฝาปิดมิดชิดเพื่อคงสภาพความเย็น -20 องศาเซลเซียส ทางเข้าแต่ละระวางอยู่บนดาดฟ้าเรือมี ขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 1 เมตร มีลูกเรือชาวจีน 20 คน ลูกเรืออินโดนีเซีย 3 คน คนงานคัดแยกปลาเป็นคนไทยมี 8 ทีม จำนวน 109 คน ทำงาน 2 ทีมต่อ 1 ราว ต่อวันสลับกันรอบละ 30-40 นาที ทีมไม่จำเพาะกับเลขระวาง

สารเคมีที่ใช้ ใช้สาร Freon R-22 เป็นสารระบบความเย็น



ลำดับการเกิดเหตุการณ์

เรือเข้าเทียบท่าที่ทำเรื่อน้ำลึกตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา วันที่ 22 ตุลาคม 2562 เวลา 7.30 น.

วันที่ 23 ตุลาคม 2562 เริ่มดำเนินการคัดแยกและถ่ายปลา

วันที่ 28 ตุลาคม 2562 เวลาประมาณ 8.50 น. คนงาน 4 คนได้ลงปฏิบัติงานในระหว่างที่ 2 (ห้องเย็น

บรรจุปลา) ชั้น B (ชั้นกลาง) ซึ่งเป็นกลุ่มแรกที่ลงไปหลังจากปิดห้องเย็นมาทั้งคืนลงปฏิบัติงานได้ 10 นาที ก็พบคนงาน 1 รายมีอาการหน้ามืด หหมดสติ นำตัวส่งเข้ารับการรักษาที่ รพ.สิงหนครทันที คนงานอื่น ๆ มีอาการวิงเวียนศีรษะและอาเจียน เจ้าหน้าที่ทำเรื่อน้ำลึกจึงลงไปสอบถามหัวหน้าลูกเรือ ได้ให้ข้อมูลว่า ห้องเย็นที่ใช้คัดแยกปลาพบปัญหาเรื่องการรั่วของสารทำความเย็นชนิด Freon

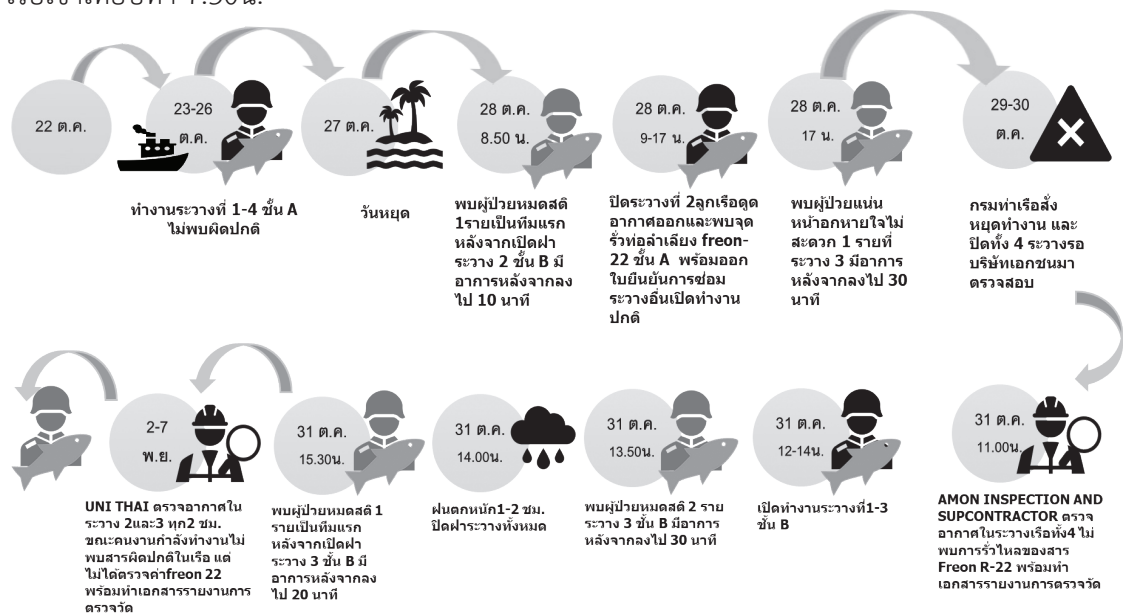
R-22 บริเวณชั้นบนสุดของระวางที่ 2 แต่ได้มีการซ่อมแซม ถ่ายอากาศออกและตรวจวัดระดับแล้วว่าอยู่ในระดับไม่เกินมาตรฐาน จึงให้คนงานเข้าปฏิบัติงานต่อไปในเวลาประมาณ 14.00 น. จากนั้นเวลา 17.00 น. พบคนงาน 1 รายเป็นลมหมดสติหลังจากลงไปทำงานในระวางที่ 3 ชั้นกลางได้ 30 นาที

วันที่ 29-30 ต.ค. 2562 เจ้าหน้าที่ท่าเรือจึงสั่งหยุดการทำงานทุกระวาง พร้อมให้ทางเจ้าของเรือให้บริษัทเอกชนมาสำรวจหาสารเคมีรั่วไหล

วันที่ 31 ต.ค. 2562 เวลา 11.00 น. ทางบริษัทเอกชนที่ทางเรือจ้างให้มาสำรวจออกไปรายงานว่าไม่พบการรั่วไหลของสาร Freon R-22 ตรวจอากาศในระวางเรือทั้ง 4 จึงเปิดให้คนทำงานเรือเข้าเทียบท่า 7.30น.

ต่อเนื่องในเวลา 12.15 น. จากนั้นในวันเดียวกันเวลา 13.50 น. พบคนงานหมดสติ 2 รายหลังจากลงไปทำงานในระวางที่ 3 ชั้นกลางได้ 30 นาที และนำตัวส่งโรงพยาบาลสิงหนครทันที ทางหัวหน้าลูกเรือจึงแจ้งหยุดทำงานทุกระวาง และตรวจวัดระดับสาร Freon R-22 อีกครั้งและไม่พบสาร Freon R-22 ในทุกระวางจึงให้คนงานลงไปทำงานต่อ จากนั้นเวลา 15.30 น. พบคนงานหมดสติเพิ่มอีก 1 รายหลังจากลงไปทำงานในระวางที่ 3 ชั้นกลางได้ 30 นาที

วันที่ 5 พ.ย. 2562 เวลา 9.30 น. มีคนงานมีอาการเป็นลมหมดสติรายล่าสุด หลังจากลงไปทำงานในระวางที่ 3 ชั้นกลางได้ 30 นาที รวมผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง หมดสติต้องไปรักษาโรงพยาบาลสิงหนคร จำนวน 6 ราย ดังภาพ



ผลการสอบสวนโรค

ลักษณะการทำงาน

เรือสัญชาติปานามา บรรทุกปลาทูน่าแช่แข็งจากมหาสมุทรแปซิฟิกเต็ม 4 ระวางน้ำหนัก 5,047 ตันแต่ละระวางมีความกว้าง 8X9 เมตร

มี 3 ชั้น (A,B,C) แต่ละชั้นสูง 2.5 เมตร ระวางถูกชั้นมีฝาปิดมิดชิดเพื่อคงสภาพความเย็น-20 องศาเซลเซียส ทางเข้าแต่ละระวางอยู่บนดาดฟ้าเรือมีขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 1 เมตร เริ่มขนถ่ายปลาวันที่ 23 ตุลาคม 2562 โดยจะเปิดฝาระวางจากชั้น A

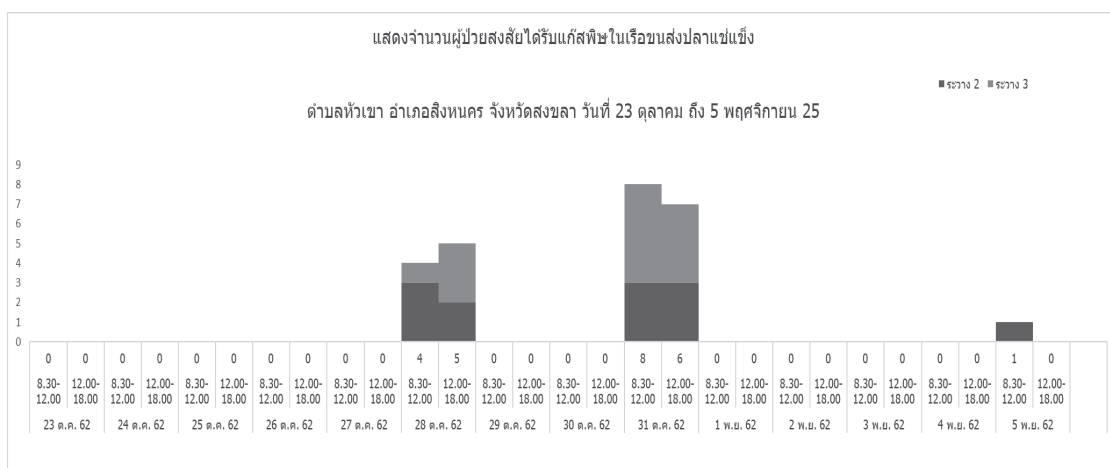
ซึ่งเป็นชั้นบนสุด คนงานคัดปลาลงไปในระวางใช้อุปกรณ์เขาส่งปลาจากน้ำแข็งใส่ตาข่ายจนเต็มแล้วยกด้วยรถเครนลงรถบรรทุกแล้วส่งไปยังโรงงานมีลูกเรือจำนวน 23 คน สัญชาติจีนและอินโดนีเซีย ส่วนคนงานคัดปลาเป็นคนไทย มี 8 ทีม รวม 109 คนทำงาน 2 ทีมต่อ 1 ระวางต่อวัน สลับกันรอบละ 30-40 นาที ทีมไม่จำเพาะกับเลขระวาง

จากการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม โดยใช้นิยามผู้ป่วยสงสัย คือ ผู้ทำงานบนเรือตั้งแต่วันที่ 28 ตุลาคม ถึง 8 พฤศจิกายน 2562 และมีอาการทางคลินิกแบบเฉียบพลันระหว่างทำงานอย่างน้อย 1 อาการ คือ แสบร้อนเยื่อหู คอแห้ง เวียนศีรษะ, หน้ามืดหมดสติ, คลื่นไส้อาเจียน ระคายเคืองเยื่อหูตา ใจสั่น หายใจไม่สะดวก แน่นหน้าอก ชาหรืออ่อนแรงแขนขา ซึ่งผลการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมจากจำนวนผู้ที่ทำงานบนเรือประกอบด้วยลูกเรือ 23 คนและคนงาน 109 คนรวมทั้งหมด 132 คน ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สงสัย 25 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 19.0 (25/132) ร้อยละ 100 เป็นคนงานคัดปลา อัตราส่วนผู้ป่วยระหว่างเพศหญิงต่อชายเท่ากับ 1.4:1 ค่ามัธยฐานอายุ 42 ปี (พิสัย 22, 47) ซึ่งมีลักษณะอาการทางคลินิกดังนี้ แสบจุกและคอร้อยละ 38.5 (10 ราย) เวียนศีรษะร้อยละ 26.9 (8 ราย) หน้ามืดหมดสตร้อยละ 23.0 (6 ราย) คลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 19.2 (5 ราย) ชาแขนขาอ่อนแรงร้อยละ 12.0 (3 ราย) ระคายเคืองเยื่อหูตาร้อยละ 11.6 (3 ราย) และใจสั่นร้อยละ 7.7 (2 ราย) มารับการรักษาตัวห้องฉุกเฉินร้อยละ 24.0 (6 ราย) หายจากอาการดังกล่าวเฉลี่ยใช้เวลา 2 ชม.และไม่มีผู้เสียชีวิต ผู้ป่วยรายแรกเริ่มป่วยเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2562 และรายล่าสุดวันที่ 5 พฤศจิกายน 2562 ผู้ป่วยร้อยละ 70.6 อาศัยในตำบลห้วยเขาอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ซึ่งอยู่ใกล้กับท่าเรือ

น้ำลึก โดยลักษณะการกระจายของผู้ป่วยแบ่งตามวันและระวางที่ทำงานของคนงานดังนี้ วันที่ 28 ตุลาคม 2562 พบผู้ป่วยในระวางที่ 2 อัตราป่วยร้อยละ 24 (6/26) และระวางที่ 3 อัตราป่วยร้อยละ 7.0 (3/43) วันที่ 31 ตุลาคม 2562 พบผู้ป่วยในระวางที่ 2 อัตราป่วยร้อยละ 7.6 (3/39) และระวางที่ 3 อัตราป่วยร้อยละ 13.6 (3/22) และไม่พบผู้ป่วยในระวางอื่นๆ เลย ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวและกินยาประจำร้อยละ 8 (2/25) ตื่นสุราก่อนวันทำงานร้อยละ 4 (1/25) พักผ่อนน้อยกว่า 6 ชม.ก่อนมาทำงานร้อยละ 20 (5/25) ไม่พบผู้ป่วยตั้งครุภักดิ์ปัจจัยเสี่ยงการลงไปทำงานกลุ่มแรกหลังจากเปิดฝาชิ้นกลางของระวางที่ 2 และ 3 ร้อยละ 44.0 (11/25) และมีอาการหลังลงไปทำงานทันทีในระวางที่ 2 เฉลี่ย 10 นาที และระวางที่ 3 เฉลี่ย 25 นาที วันที่ 28 ตุลาคม 2562 เวลา 08.30 น. ระวางที่เปิดทำงาน ได้แก่ ระวางที่ 1, 2 และ 3 เหตุเกิดที่ระวางที่ 2 ทันทีที่ฝาระวางเปิด คนงานคัดปลา 4 คนแรกลงไป ประมาณ 10 นาที ทุกคนมีอาการแสบจุก เวียนศีรษะ บางรายได้กลิ่นฉุนผิดปกติเล็กน้อย ไม่ใช่กลิ่นแอมโมเนียหรือกลิ่นเน่า จึงรีบออกมานอกระวางและมีจำนวน 1 คนมีอาการหมดสติ ส่วนระวางที่ 2 งดการทำงานช่วงเช้าและตรวจสอบพบท่อนำสาร Freon R-22 ซึ่งใช้ในระบบความเย็นของเรือรั่ว ช่างได้ดำเนินการซ่อมจุดรั่ว และใช้พัดลมดูดอากาศผ่านท่อจากระวางที่ 2 มาปล่อยทิ้งบริเวณดาดฟ้าเรือซึ่งอยู่ใกล้ระวางที่ 3 และได้เปิดให้คนงานคัดปลาเข้าไปทำงานอีกครั้งเวลา 14.00 น. และในเวลาช่วงเย็นพบผู้ป่วยระวางที่ 3 ทางเรือจึงสั่งหยุดงานชั่วคราวระหว่างวันที่ 29-30 ตุลาคม 2562 และให้บริษัทเอกชนดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศและตรวจสอบระบบความเย็น ผลการตรวจ

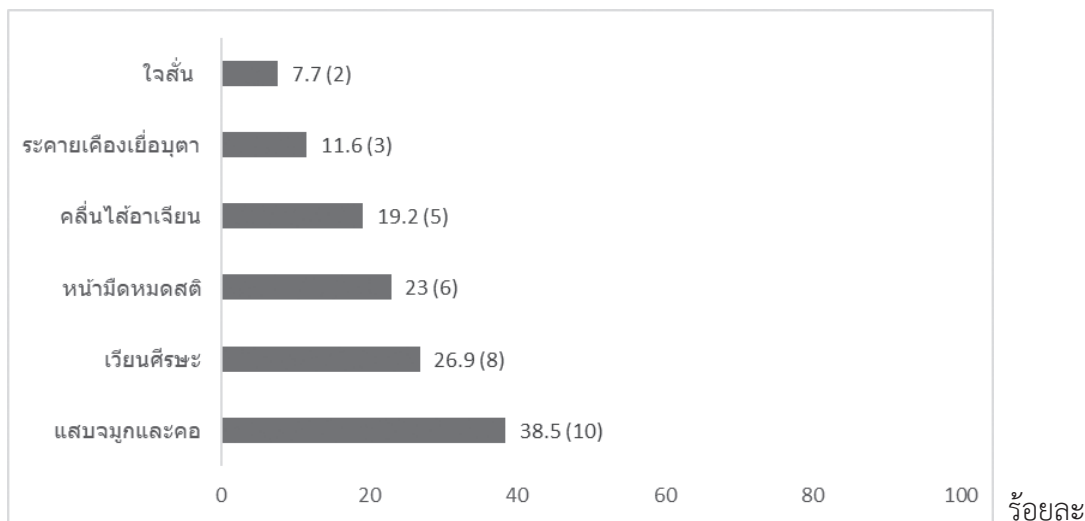
วัดไม่พบการรั่วของ Freon R-22 จึงให้คนงาน คัดปลาเริ่มทำงานอีกครั้งวันที่ 31 ตุลาคม 2562 เวลา 12.15 น. โดยเปิดการทำงานในระวางที่ 1, 2 และระวางที่ 3 และพบผู้ป่วยในระวางที่ 3 หลัง ทำงานได้ 30 นาที จึงได้สั่งหยุดงานและให้บริษัท

แห่งใหม่มาดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศและ ตรวจสอบระบบความเย็น ผลการตรวจวัดระดับ ออกซิเจน มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และคาร์บอนมอนอกไซด์ก่อนเริ่มไม่พบค่าผิดปกติ



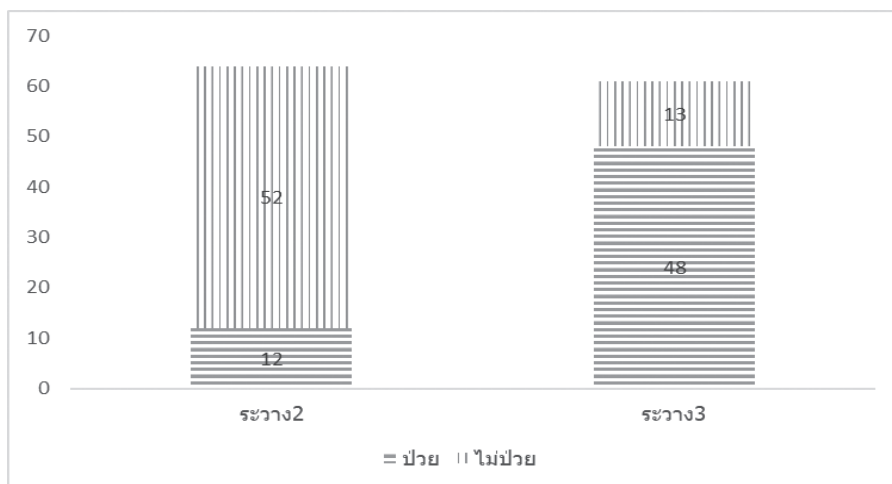
ภาพที่ 1 จำนวนผู้ป่วยจากการรั่วไหลของสารเคมี จำแนกตามวันเริ่มป่วย เรือขนส่งปลา ท่าเรือน้ำลึก จังหวัดสงขลา พฤศจิกายน 2562

อาการและอาการแสดง



ภาพที่ 2 ร้อยละผู้ป่วยจากการรั่วไหลของสารเคมี จำแนกตามอาการและอาการแสดง เรือขนส่งปลา ท่าเรือน้ำลึก จังหวัดสงขลา พฤศจิกายน 2562

ร้อยละ



ภาพที่ 3 จำนวนผู้ป่วยจากการรั่วไหลของสารเคมี จำแนกตามสถานที่ทำงาน เรือขนส่งปลา ท่าเรือน้ำลึก จังหวัดสงขลา พฤศจิกายน 2562

ผลการประเมินทางสภาพแวดล้อม

วันที่ 1-7 พฤศจิกายน 2562 จากการสำรวจมาตรฐานอากาศในที่ทำงานโดยบริษัทเอกชนตั้งแต่ในระหว่าง 2 และ 3 วัดระดับออกซิเจน มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และคาร์บอนมอนอกไซด์ก่อนเริ่มงานและวัดซ้ำทุก 2 ชั่วโมงไม่พบค่าผิดปกติไม่ได้วัดระดับ Freon R-22 เนื่องจากไม่มีเครื่องมือและหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์ จากการตรวจสอบพบว่ามีส่วนที่รั่วของท่อบรรจุสาร Freon R-22 จริงในระหว่าง 2 ชั้นบนสุดและได้รับการซ่อมแซม และทางลูกเรือได้ใช้ท่อดูดอากาศออกซึ่งปลายท่ออาจจะอยู่ใกล้กับทางเข้าของระหว่าง 3 ทำให้มีโอกาสที่ทำให้ Freon R-22 รั่วไหลไปยังระหว่าง 3 ที่อยู่ใกล้กัน หลังเกิดเหตุเรือได้ใช้วิธีดูดอากาศออกจากระหว่างปล่อยทิ้งบนดาดฟ้า

อภิปราย

โดยทั่วไปในเรือมีสารที่ใช้ในระบบทำความเย็น 2 ชนิดคือ คือแอมโมเนียและฮาโล

คาร์บอน (ฟรียอน) การได้รับสารอาจมาจากการรั่วไหล Freon R-22 เป็นสารอันตราย⁽⁵⁾ เป็นก๊าซที่ไม่มีกลิ่นและรสจืด ทำให้เกิดอาการเล็กน้อยและรุนแรง เช่น อาการปวดหัว ระคายเคืองต่อตา หูและลำคอ เวียนหัว อาเจียน หมดสติ หายใจลำบาก สูญเสียสติ มีเลือดออกหรือมีของเหลวสะสมอยู่ในปอด การเต้นของหัวใจผิดปกติ ความสับสน อาการโคม่า หรือเสียชีวิตอย่างกะทันหัน⁽⁶⁾ จากการสอบสวนเหตุการณ์ครั้งนี้ เรือลำนี้ใช้ Freon R-22 เป็นสารในระบบทำความเย็นและน่าจะมีการรั่วไหลของ Freon R-22 วันที่ 28 ตุลาคม 2562 และทางเรือได้ดำเนินการซ่อมแซม มีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวน 25 ราย ไม่มีผู้เสียชีวิตมารับการรักษาตัวห้องฉุกเฉินจำนวน 6 ราย อัตราส่วนผู้ป่วยระหว่างเพศหญิงต่อชายเท่ากับ 1.4:1 ค่ามัธยฐานอายุ 42 ปี (พิสัย 22, 47) ซึ่งมีลักษณะอาการทางคลินิกคือ แสบจมูกและคอร้อยละ 38.5 เวียนศีรษะร้อยละ 26.9 หน้ามืดหมดสติร้อยละ 23.0 คลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 19.2 ชาแขนขาอ่อนแรงร้อยละ 12.0 ระคายเคือง

เยื่อปอด ร้อยละ 11.6 และใจสั้นร้อยละ 7.7 ซึ่งอาการเข้าได้กับอันตรายของฟรียอน ไม่สามารถตรวจวัดระดับ Freon R-22 ได้เนื่องจากไม่มีเครื่องมือและหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์ เหตุการณ์ลักษณะนี้ได้เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2560 เรือที่มาจากปาปัวนิวกินี เป็นเรือสัญชาติปานามา นำเข้าปลายทาง มีการรั่วไหลของ Freon R-22 มีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวน 20 ราย หมดสติไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล จำนวน 10 ราย และอีก 10 ราย มีอาการเวียนหัวไม่ได้ไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล⁽⁷⁾

สรุป

เหตุการณ์ครั้งนี้มีการรั่วของสารฟรียอนเกิดขึ้นที่เรือสัญชาติปานามา บรรทุกปลาทูน่าแช่แข็งจากมหาสมุทรแปซิฟิกเต็ม 4 ระบายน้ำหนัก 5,047 ตัน แต่ละระวางมีความกว้าง 8X9 เมตร มี 3 ชั้น (A,B,C) แต่ละชั้นสูง 2.5 เมตรมีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวน 25 ราย ไม่มีผู้เสียชีวิต มารับการรักษาตัวห้องฉุกเฉินจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 24.0) อัตราส่วนผู้ป่วยระหว่างเพศหญิงต่อชายเท่ากับ 1.4:1 ค่ามัธยฐานอายุ 42 ปี (พิสัย 22, 47) ซึ่งมีลักษณะอาการทางคลินิกดังนี้ แสบจมูกและคอร้อยละ 38.5 (10 ราย) เวียนศีรษะร้อยละ 26.9 (8 ราย) หน้ามืดหมดสติร้อยละ 23.0 (6 ราย) คลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 19.2 (5 ราย) ชาแขนขาอ่อนแรงร้อยละ 12.0 (3 ราย) ระคายเคืองเยื่อปอด ร้อยละ 11.6 (3 ราย) และใจสั้นร้อยละ 7.7 (2 ราย) หายจากอาการดังกล่าวเฉลี่ยใช้เวลา 2 ชม. พบผู้ป่วยทำงานในระวางที่ 2 และระวางที่ 3 ผู้ป่วยรายแรกเริ่มป่วยเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2562 และรายล่าสุดวันที่ 5 พฤศจิกายน 2562 ผู้ป่วยร้อยละ 70.6 อาศัยในตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ซึ่งอยู่ใกล้กับท่าเรือน้ำลึก ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

บนเรือวัดระดับออกซิเจน มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และคาร์บอนมอนอกไซด์ก่อนเริ่มงาน และวัดซ้ำไม่พบค่าผิดปกติ ไม่ได้วัดระดับ Freon R-22 เนื่องจากไม่มีเครื่องมือและหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์

มาตรการป้องกันควบคุมโรค

1. ฝ้าระวางการรั่วของ Freon R-22 คือ ฝ้าระวางค่าความดันก๊าซในห้องควบคุมกรณีมีการรั่วไหลค่าจะลดต่ำและมีสัญญาณเตือน และใช้อุปกรณ์ตรวจจับ Freon R-22 ของเรือเองในระวางทุกวันก่อนเริ่มทำงาน

2. ตรวจวัดระดับออกซิเจนและก๊าซอื่นๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นในกระบวนการนำเสียของปลา เช่น มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก่อนเริ่มทำงานและตรวจซ้ำทุก 2 ชั่วโมง

3. กำหนดแนวทางการเข้าทำงานในระวาง เมื่อตรวจสอบพบว่าคุณภาพอากาศมีค่าปกติแล้วให้เปิดฝาทิ้งไว้อย่างน้อย 30 นาที จึงอนุญาตให้เข้าไปทำงานในระวาง

4. การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศจากระวางที่ 1 และระวางที่ 3 เป็นระยะ

ข้อเสนอแนะ

1. กรณีเรือบรรทุกสินค้าอาหารแช่แข็งควรเพิ่มมาตรฐานการตรวจประเมินระบบความเย็นและคุณภาพอากาศในจุดเสี่ยงก่อนระหว่างทำงาน

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีเครื่องมือในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมตามความเสี่ยง

3. ระวางในเรือควรมีการระบายอากาศที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสะสมของก๊าซระหว่างทำงาน เช่น การใช้พัดลมระบายอากาศ และกำหนดจุดปล่อยทิ้งที่เหมาะสม

4. เรือควรมีการสื่อสารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพแจ้งเตือน ให้ผู้ปฏิบัติงาน ในการ ฝ้าระวังอันตรายจากก๊าซที่มีความเสี่ยงในเรือและ การปฏิบัติตัวเมื่อสงสัยว่ามีก๊าซรั่วไหล เช่น ทำป้าย เตือนจุดเสี่ยง จัดอบรมให้ความรู้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ บริษัทเจ้าพระยา ทำเรือสากลจำกัด โรงพยาบาลสิงหนคร สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัดสงขลา พนักงานคัดปลาที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลาที่ สนับสนุนแนวทางการดำเนินงานและงบประมาณ

เอกสารอ้างอิง

1. ฟรีออนประเภทและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม. [อินเทอร์เน็ต].2563.[เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2562].เข้าถึงได้จาก <https://elektononika.ru/th/air-conditioning/freon-its-types-and-impact-on-the-environment.html>.
2. ระบบทำความเย็นกับอุตสาหกรรมห้องเย็น ห้อง แห่แข็ง[อินเทอร์เน็ต].2562.[เข้าถึง เมื่อ 8 ธันวาคม 2562].เข้าถึงได้จาก <https://www.wtg.co.th/index.php/th/news/htknowledge-insulated-sandwich-panel/214-how-to-work-cooling-system.html>.
3. ทำความรู้จักกับสารทำความเย็นในระบบ ทำความเย็น.[อินเทอร์เน็ต].2562.[เข้าถึง เมื่อ 8 ธันวาคม 2562].เข้าถึงได้จาก <https://www.harn.co.th/th/articles/refrigerant-in-refrigeration-system/>.

4. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานสถานการณ์การฝ้าระวังภัยด้าน สารเคมีปี 2562 รอบ 6 เดือนแรก. [อินเทอร์เน็ต].2562.[เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2562].เข้าถึงได้จาก http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation2/2562/ChemDisasterSituation_2562_1.pdf.
5. ฟรีออนประเภทและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม. [อินเทอร์เน็ต].2562.[เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2562].เข้าถึงได้จาก <https://elektononika.ru/th/air-conditioning/freon-its-types-and-impact-on-the-environment.html>.
6. Medical News Today. What to know about Freon poisoning.[อินเทอร์เน็ต].2562. [เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322165>.
7. กรมเจ้าท่า สอบกับต้นเรือขนส่งสินค้าสัญชาติ ปานามา หลังสารฟรีออนรั่วในห้องเย็น คนงานเจ็บ 20. [อินเทอร์เน็ต].2562. [เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก <http://www.js100.com/en/site/news/view/41348>.