



รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์
Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 47 ฉบับที่ 47 : 2 ธันวาคม 2559

Volume 47 Number 47 : December 2, 2016

สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health



อันตรายจากการได้รับสัมผัสละอองไอและก๊าซที่ฉีดพ่นจากระบบดับเพลิงไฟโรเจน
(Death related to acute exposure to aerosol and gas from pyrotechnically generated)

✉ sangchom@gmail.com

แสงโฉม ศิริพานิช
สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

ความเป็นมา

วันที่ 13 มีนาคม 2559 เวลาประมาณ 21.50 น. ได้เกิดเหตุขัดข้องของระบบดับเพลิงสารไฟโรเจน (Pyrotechnically Generated) ในอาคารธนาคาร ก. ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งคาดว่าจะอาจเกิดจากเซ็นเซอร์อัตโนมัติของระบบดับเพลิงทำงาน ขณะมีการซ่อมแซมและติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณห้องเก็บเอกสารในชั้นใต้ดิน เป็นเหตุให้มีผู้เสียชีวิต 8 รายและบาดเจ็บเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 9 ราย จากการศึกษาสอบสวนหาลักษณะเหตุการณ์และสาเหตุ รวมถึงลักษณะการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากเครื่องดับเพลิงไฟโรเจนครั้งนี้ ได้รับทราบผลเป็นที่น่าสนใจดังนี้

ผลการติดตามสอบสวนสาเหตุ

จากการติดตามสอบสวนเหตุการณ์โดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บริหารอาคาร พนักงานที่เข้าไปทำงานในบริเวณห้องที่เกิดเหตุ 1 ราย และพนักงานดับเพลิง 1 ราย ที่รอดชีวิต ได้รับทราบข้อมูลว่า วันที่เกิดเหตุได้มีการว่าจ้างคนงานรับเหมาเข้ามาเปลี่ยนและซ่อมแซมระบบดับเพลิงแบบไฟโรเจน โดยทำงานในห้องเก็บเอกสารของธนาคาร ชั้นใต้ดิน บริเวณชั้นจอดรถ B2 ขณะนั้นมีคนงานประมาณ 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ช่างต่อเชื่อมท่อและต่อเติมห้องเก็บเอกสาร โดยได้เริ่มทำงานในช่วง

เย็นตั้งแต่เวลา 16.30 น. จนกระทั่ง เวลา 21.30 น. ได้เกิดเหตุการณ์ที่ทำให้มีกลุ่มควันพุ่งกระจายทั่วห้อง ซึ่งคาดว่าเกิดจากการทำงานของระบบดับเพลิงแบบใช้สารไฟโรเจนทำงานโดยอัตโนมัติ เนื่องจากมีสิ่งกระตุ้นให้ระบบทำงานและฉีดพ่นละอองไอออกมา ทำให้มีคนงานขาดอากาศหายใจเสียชีวิตทันที 5 ราย เสียชีวิตที่โรงพยาบาล 3 ราย รวมผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 8 ราย และนอนรักษาในโรงพยาบาล 9 ราย

จากการสัมภาษณ์พนักงานคนหนึ่งซึ่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ได้รับทราบข้อมูลว่า ตนเดินทางมาจากบุรีรัมย์และชักชวนญาติ ๆ มาทำงานด้วยกัน รวม 9 คน เพื่อเข้าไปทำงานในอาคารธนาคาร ก. ทำงานได้ประมาณ 1 สัปดาห์ โดยทำหน้าที่ซ่อมและประกอบท่อระบบดับเพลิง ที่ชั้น B2 ซึ่งเป็นอาคารจอดรถ ที่ทำเป็นห้องเก็บเอกสาร ในวันเกิดเหตุได้มาทำงานในอาคารนี้ โดยทำหน้าที่ประกอบต่อท่อดับเพลิง ซึ่งไม่ได้มีการเจาะหรือการเชื่อมโลหะใดๆ ในห้องดังกล่าว ระหว่างทำงานได้ไม่นาน ได้ยินเสียงสัญญาณเตือนเหมือนกริ่งเตือนไฟไหม้ 3 ครั้ง (กริ่ง! กริ่ง! กริ่ง!) สักกระยะหนึ่ง มีเสียงหวาง (ต๊อด! ต๊อด! ต๊อด!) ตามมา 3 ครั้ง นานประมาณ 10-15 วินาที แต่ไม่มีพนักงานคนไหนให้ความตระหนักกับเสียงดังกล่าวและยังทำงานตามปกติ หลังจากนั้นเพียงไม่กี่วินาที ก็เกิดเสียงดัง “ตูม! ตูม!” คล้ายเสียงระเบิดจากอีกด้านหนึ่งของห้องดัง



◆ อันตรายจากการได้รับสัมผัสละอองไอและก๊าซที่ฉีดพ่นจากระบบดับเพลิงไฟโรเจน	737
◆ สรุปการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 47 ระหว่างวันที่ 20-26 พฤศจิกายน 2559	742
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 47 ระหว่างวันที่ 20-26 พฤศจิกายน 2559	747

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

1. เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. เพื่อวิเคราะห์และรายงานสถานการณ์โรคที่เป็นปัจจุบัน ทั้งใน และต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอผลการสอบสวนโรค หรืองานศึกษาวิจัยที่สำคัญและเป็นปัจจุบัน
4. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานทางระบาดวิทยาและสาธารณสุข

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร กุณาตล
นายแพทย์ธวัช ชาญชัยอิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์คำนวณ อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
องอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์ธนรักษ์ ผลิพัฒน์

บรรณาธิการประจำฉบับ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : แพทย์หญิงสุลิพร จิระพงษา

กองบรรณาธิการ

บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ สิริลักษณ์ รังษิวงศ์ สุวดี ตีวงษ์

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สุขุมภูริจันทร์ ศศิธรณ์ มาแอดิเยน

พัชรี ศรีหมอก สมเจดน์ ตั้งเจริญกุล

ฝ่ายจัดส่ง : พิรยา คล้ายพ้อแดง สวัสดิ์ สว่างชม

ฝ่ายศิลป์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พิรยา คล้ายพ้อแดง

หากต้องการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ใน

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

รวมถึง ข้อคิดเห็น หรือพบความ

คลาดเคลื่อนของข้อมูล

กรุณาแจ้งมายังกลุ่มเผยแพร่วิชาการ

สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

เบอร์โทรศัพท์ 02-590-1723 หรือ

E-mail: panda_tid@hotmail.com หรือ

weekly.wesr@gmail.com

ไล่ตามมาเป็นระยะ ๆ ประมาณ 10 กว่าครั้ง จนถึงจุดที่ตนเองทำงานอยู่และได้ยินเสียงระเบิดอยู่เหนือศีรษะของตน จึงคิดว่าน่าจะเป็นถึงบรรจุสารเคมีดับเพลิงเกิดระเบิดเสียงดังและมีควันสีขาวลอยฟุ้งกระจายเต็มห้องไปหมด จนมองไม่เห็นอะไร และไฟฟ้าดับมืดลง หลังเกิดเหตุพนักงานทุกคนจึงได้พยายามหาทางออก ซึ่งในห้องดังกล่าวมีทางออกเพียงทางเดียว (ทางที่เข้ามา) และพนักงานดังกล่าว คิดว่าตนโชคดีที่เป็นคนขนอุปกรณ์ใส่รถเข็นเข้ามาด้านในและจอดรถเข็นอุปกรณ์ทิ้งไว้ที่ประตูทางออก ระหว่างเดินค้นหาทางออกได้ไปชนกับรถเข็นอุปกรณ์ดังกล่าวที่จอดทิ้งไว้ ซึ่งเป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าบริเวณนี้จะเป็นทางออก จึงเปิดประตูออกมา แต่เมื่อออกนอกห้องได้แล้ว ด้วยความเป็นห่วงที่สาวและพี่เขยจึงวิ่งเข้าไปในห้องอีกครั้งและช่วยคนทั้งสองออกมาได้จนตนเองหมดแรง ไม่รู้สึกตัวที่ประตูทางออก และทราบว่ามีคนเข้ามาช่วยเหลือในเวลาต่อมา

นอกจากนั้นได้สอบถามเจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำอาคารที่จ้างเหมามาจากบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง ที่ประสบเหตุและเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล ให้ข้อมูลว่า ก่อนเกิดเหตุทำงานอยู่นอกห้องเก็บเอกสาร เมื่อได้ยินเสียงกริ่งดังขึ้น จึงวิ่งเข้าไปในห้องเพื่อตรวจสอบดูว่ามีไฟไหม้เกิดขึ้นจุดไหน แต่เดินเข้าไปได้ไม่นานก็ได้ยินเสียงระเบิดดังเป็นระยะและเห็นกลุ่มหมอกควันเกิดขึ้น จึงรีบวิ่งหาทางออกจากห้องนานประมาณ 5 นาที จึงออกมาได้ หมดสติและถูกนำส่งโรงพยาบาล

จากการสัมภาษณ์แพทย์ที่ให้การรักษาและทบทวนข้อมูลผู้ป่วยจากบันทึกของแพทย์ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งที่มีผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์นี้ จำนวน 4 ราย ผู้ป่วยทั้งหมดมีอาการทางระบบหายใจ และเสมหะปนเขม่าสีดำ จากการสูดควันเขม่าที่เกิดจากการทำงานอัตโนมัติของเครื่องดับเพลิงไฟโรเจน ไม่มีอาการรุนแรง เข้ารับการรักษาในวันที่ 13 มีนาคม 2559 แพทย์ให้ออกซิเจน อาการดีขึ้นแพทย์ให้กลับบ้านในวันต่อมา

ลักษณะของระบบดับเพลิงแบบสารไฟโรเจน

สารดับเพลิงไฟโรเจน (Pyrotechnically Generated) เป็นสารดับเพลิงที่ออกแบบมาเพื่อใช้ดับเพลิงในห้องเก็บเอกสาร ข้อมูลสำคัญ ห้องติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เพื่อป้องกันอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้เสียหาย เปียกน้ำ หลังจากเกิดไฟไหม้เนื่องจากเป็นสารไม่นำไฟฟ้า เมื่อเก็บรักษาจะอยู่ในรูปของแข็ง เมื่อใช้งานหรือทำปฏิกิริยาก็จะกลายเป็นส่วนผสมของก๊าซ มีลักษณะการกระจายทั่วทิศทางจนเต็มพื้นที่ ระบบดับเพลิงแบบไฟโรเจน ใช้หลักการดับเพลิงทางเคมี โดยใช้กระแสไฟฟ้าหรือความ

ร้อนเพื่อทำให้สาร pyrogen ที่อยู่ในรูปของแข็ง ประกอบด้วย Potassium Carbonate (KNO₃) 62.3%, Admixture 16.0%, Plasticised Nitrocellulose 12.7%, Carbon 9.0% ซึ่งสารเหล่านี้เมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมีจะกลายเป็นส่วนผสมของละอองไอน้ำ อากาศและก๊าซชนิดออกมาด้วยแรงดันจากถังบรรจุและพุ่งกระจายไปทั่วห้องที่ต้องการดับเพลิง ควัน ละอองไอและก๊าซที่เกิดขึ้นมีส่วนผสมหลักเป็นอนุภาคของ Potassium Carbonate ที่มีอนุภาคขนาดเล็ก และคาร์บอนไดออกไซด์, ไนโตรเจนและไอน้ำรวมอยู่ด้วยกัน อาจเรียกส่วนผสมของก๊าซและควันว่า “ละอองไอน้ำ อากาศ” (aerosol) ก่อนที่สารโพโรเจนจะถูกฉีดออกมาจนถึงจะถูกดูดซับความร้อนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีด้วย Chemical Coolant ที่ถูกบรรจุอยู่ในถังโพโรเจน สารโพโรเจนเมื่อทำปฏิกิริยา

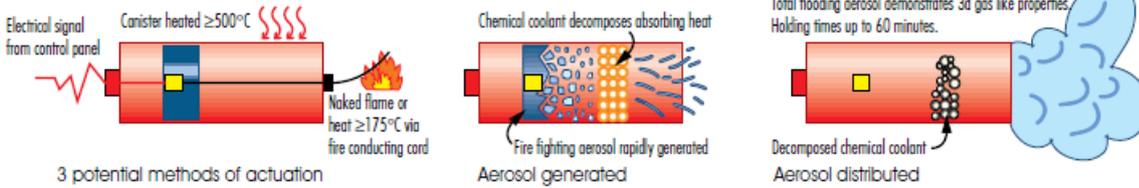
จะเกิดละอองไอน้ำอากาศและก๊าซสามารถฉีดออกมาได้ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งใน 3 วิธี ดังนี้

1. เมื่อมีการส่งกระแสไฟฟ้าที่เพียงพอมานเข้าไปในอุปกรณ์จุดระเบิด สารโพโรเจนก็จะทำงานโดยฉีดสารเป็นอนุภาคขนาดเล็กและก๊าซออกมาคลุมทั่วห้อง
2. ทำงานโดยระบบอัตโนมัติด้วยกระแสไฟฟ้าเช่นเดียวกัน แต่มีการควบคุมระบบการสั่งฉีดพ่นแบบอัตโนมัติ เช่น ตู้คอนโทรล, Smoke Detector, Heat Detector รวมอยู่ด้วย
3. ทำงานโดยระบบอัตโนมัติด้วยความร้อน สารโพโรเจนนอกจากจะมีตัวจุดระเบิดด้วยกระแสไฟฟ้า แล้วยังมีตัวจุดระเบิดด้วยความร้อนอยู่ในถังที่จะทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 175 องศาเซลเซียส ส่งผลให้สารโพโรเจนถูกฉีดพ่นออกมา

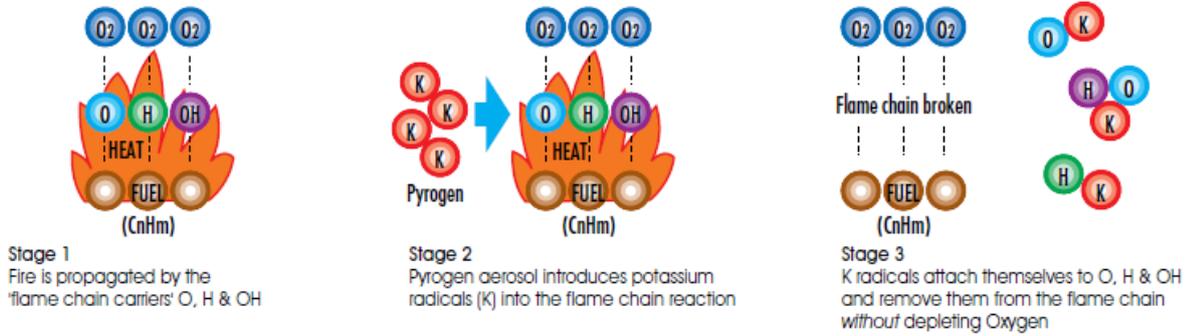
ตารางที่ 1 ข้อมูลผู้ป่วยจากบันทึกของแพทย์ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จากเหตุการณ์การทำงานอัตโนมัติของเครื่องดับเพลิงโพโรเจน วันที่ 13 มีนาคม 2559 ดังนี้

ผู้ป่วย	เพศ	อายุ	อาการแรกเริ่ม	การรักษา
รายที่ 1 (ทำงานในส่วนจุดต่อเชื่อมท่อ)	ชาย	38 ปี	ถูกนำส่งโรงพยาบาล เวลา 21.45 น. รู้สึกตัวดี ถามตอบรู้เรื่อง มีอาการสับสนเล็กน้อย หายใจเร็ว เหนื่อย มีเสมหะปนด้วยเสมหะคาวสีดำจำนวนมาก สัญญาณชีพ แรกเริ่ม BP 111/66 mmHg, PR 129 ครั้ง/นาที RR 30 ครั้ง/นาที และ O ₂ sat 82-83%	Clear Air way, ใช้เครื่องดูดเสมหะและเขม่า ออก, ให้ O ₂ mask with bag 10 L/min, O ₂ sat=86-87% แพทย์พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจไว้ก่อน และส่งเข้าพักรักษาตัวใน ICU เพื่อเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจ วันที่ 14 มีนาคม 2559 ถอดท่อช่วยหายใจแล้ว และ observed อาการอีก 1 วัน
รายที่ 2 (ทำงานในส่วนจุดต่อเชื่อมท่อ)	ชาย	43 ปี	ถูกนำส่งโรงพยาบาลเวลา 21.45 น. รู้สึกตัวดี ถามตอบรู้เรื่อง ระหว่างเกิดเหตุสับสนเล็กน้อย หายใจลำบาก เหนื่อย ไอ สัญญาณชีพ แรกเริ่ม BP 114/63 mmHg PR 81 ครั้ง/นาที RR 22 ครั้ง/นาที และ O ₂ sat 97%	แพทย์พิจารณาใส่ไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล เพื่อเฝ้าระวังการหายใจ วันที่ 14 มีนาคม 2559 ผู้ป่วยปลอดภัยให้กลับบ้าน
รายที่ 3 (ทำงานในส่วนจุดต่อเชื่อมท่อ)	หญิง	44 ปี	ถูกนำส่งโรงพยาบาลเวลา 21.48 น. รู้สึกตัวดี ถามตอบรู้เรื่อง เหนื่อย หายใจลำบาก มีเสมหะปนเสมหะคาวสีดำจำนวนมาก สัญญาณชีพแรกเริ่ม BP 175/100 mmHg PR 155 ครั้ง/นาที RR 32 ครั้ง/นาที O ₂ sat 80%	Clear Air Way, ใช้เครื่องดูดเสมหะเขม่าดำ ออก ให้ O ₂ mask with bag 10 L/min O ₂ sat = 93-94% รักษาตัวใน ICU เพื่อ Observe ระบบทางเดินหายใจ วันที่ 14 มีนาคม 2559 อาการดีขึ้นให้กลับบ้าน
รายที่ 4 (ทำงานในส่วนจุดต่อเชื่อมท่อ)	ชาย	28 ปี	ถูกนำส่งโรงพยาบาลเวลา 21.50 น. รู้สึกตัวดี มีอาการเหนื่อยหายใจลำบากเล็กน้อย สัญญาณชีพแรกเริ่ม BP 103/63 mmHg PR 106 ครั้ง/นาที RR 20 ครั้ง/นาที O ₂ sat 97-98%	Observe ระบบทางเดินหายใจ วันที่ 14 มีนาคม 2559 อาการดีขึ้นให้กลับบ้าน

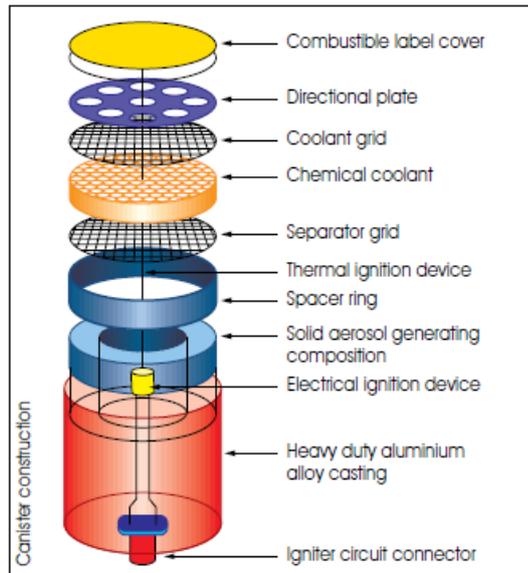
Pyrogen canister in action



Pyrogen aerosol is a chemical action agent



รูปที่ 1 การเกิดปฏิกิริยาการทำงานของเครื่องดับเพลิงไพโรเจน



รูปที่ 2 ลักษณะส่วนประกอบของถังเครื่องดับเพลิงไพโรเจน (ที่มา <http://www.pyrogen.com/Pyroleaflet.pdf>)

ระบบดับเพลิงไพโรเจนแต่ละรุ่นจะมีปริมาณสารและขนาดไม่เท่ากัน สามารถเลือกใช้งานตามขนาดพื้นที่ป้องกัน เนื่องจากสารไพโรเจนที่บรรจุอยู่ในรูปของแข็ง จึงไม่ต้องการอัดแรงดันเหมือนสารอื่น ๆ ที่บรรจุอยู่ในสถานะของเหลวหรือก๊าซ แต่จะมีแรงดันที่ต่อเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมีทำให้สารไพโรเจนกลายเป็นก๊าซพร้อมสร้างแรงดันที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีฉีดตัวมันเองออกมาจากถัง ระบบดับเพลิงแบบไพโรเจนจึงไม่ต้องมีการเดินท่อก๊าซแต่จะติดตั้งโดยนำถังไปติดตั้งในพื้นที่ป้องกันโดยตรงและหากพื้นที่กว้างก็อาจต้องใช้ถังใหญ่ หรือติดตั้งหลายถังกระจายทั่วพื้นที่ป้องกันอีกด้วย และติดตั้งง่าย ประหยัดพื้นที่ สามารถติดตั้งบนเพดาน

ผนัง หรือในตู้ไฟฟ้าได้ ค่าใช้จ่ายถูกกว่าการติดตั้งด้วยระบบอื่น ๆ อันตรายจากการสัมผัสละอองไออากาศและก๊าซจากสารดับเพลิงไพโรเจน

การสูดดมและสัมผัสละอองไอและก๊าซจากสารดับเพลิงแบบไพโรเจน เช่น alkali aerosol potassium, carbon monoxide, nitrogen ฯลฯ ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เข้าไปในร่างกายและสัมผัสเป็นเวลานานกว่า 15 นาที ทำให้เกิดผลต่อสุขภาพได้ ดังนี้

1. การสูดดม ผุ่น ละอองไอ ก๊าซ จากสารดับเพลิงไพโรเจนทำให้เกิดการระคายเคือง ต่อระบบทางเดินหายใจ หายใจลำบาก แน่นหน้าอก เหนื่อย หอบ ฯลฯ

2. ก๊าซ ไอละออง (aerosol) ขนาดเล็ก สามารถเข้าไปในปอดส่วนลึก เช่น Tracheobronchial tree, alveolar acini การสัมผัสสูงสุดมลพิษไอและก๊าซ ที่มีความเข้มข้นสูงเป็นเวลานานกว่า 5 นาที ทำให้เข้าไปปิดกั้นระบบทางเดินหายใจ จนเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ เลือดไปเลี้ยงสมองไม่ทัน ออกซิเจนในสมองลดลง และ ทำให้เสียชีวิตได้

3. ระคายเคืองผิวหนังและตา ตาแดง แสบตา ความสามารถในการมองเห็นน้อยลง

4. การสูดดมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ทำให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Carboxyhemoglobin) และทำให้ออกซิเจนในร่างกายลดลง ทำให้เกิดอาการง่วงซึม สับสน งุนงง เวียนศีรษะ และหมดสติได้

จากเหตุการณ์ครั้งนี้เป็นการเกิดอันตรายจากระบบดับเพลิงไฟโรเจนเป็นครั้งแรก ที่ไม่เคยมีการรายงานมาก่อนในประเทศไทย และทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตได้มากถึงจำนวน 8 ราย และเจ็บป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 9 ราย ซึ่งสาเหตุน่าจะเกิดจากการสูดดมฝุ่น ละอองไอ ก๊าซ ที่ฉีดพ่นออกมาจากระบบการทำงานอัตโนมัติของสารดับเพลิงไฟโรเจน จากข้อมูลผู้รอดชีวิตที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่พบว่า มีเขม่าสีดำปนออกมากับเสมหะสำหรับสาเหตุของการทำงานอัตโนมัติของสารดับเพลิง ผู้เชี่ยวชาญสันนิษฐานว่า อาจเกิดจากฝุ่นที่เกาะสะสมอยู่ที่เครื่องตรวจจับควันหรือฝุ่นที่เกิดขึ้นใหม่ไปกระตุ้นเสริมและอุปกรณ์ไม่สามารถแยกได้ว่าเป็นควันหรือฝุ่น จึงทำให้ระบบป้องกันอัคคีภัยทำงานขึ้นอัตโนมัติและปล่อยละอองไอออกมาเป็นจำนวนมาก และมาแทนที่ก๊าซออกซิเจน ทำให้บริเวณนั้นมีออกซิเจนลดลง ประกอบกับห้องเก็บเอกสารดังกล่าวอยู่ในชั้นใต้ดิน มีประตูเข้าออกทางเดียว ไม่มีอากาศถ่ายเทเพียงพอ เมื่อเกิดเหตุขึ้นทำให้คนที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวขาดอากาศหายใจได้เร็วขึ้น

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการติดตั้งระบบดับเพลิงดังกล่าวจะมีมาตรฐานและมีสัญญาณเตือนภัยไว้ แต่การตระหนักรู้และให้ความสำคัญกับเสียงสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุผิดปกติเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงและควรมีการอบรมพนักงานให้ทราบก่อนที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณหรือห้องที่มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบไฟโรเจน และเมื่อระบบดับเพลิงทำงานและฉีดพ่นละอองไอออกมา ให้รีบออกจากอาคารอย่างรวดเร็ว และหากต้องทำการปรับปรุงและซ่อมแซมระบบหรือต่อเติมภายในห้องต้องทำการปิดการทำงานอัตโนมัติของระบบดับเพลิงสารไฟโรเจนก่อนเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจไปกระตุ้นให้ระบบอัตโนมัติทำงาน จะได้ไม่เกิดความ

สูญเสียเหมือนเหตุการณ์ครั้งนี้ ซึ่งข้อจำกัดในการสอบสวนครั้งนี้คือ ไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลสถานที่เกิดเหตุได้ เนื่องจากอยู่ระหว่างการประกาศเป็นพื้นที่อันตรายและเขตห้ามเข้า ข้อมูลส่วนใหญ่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

1. Pyrogen.com [Internet]. A revolution in fire suppression technology, Pyrogen Ltd. [cited 2016 Sep 12]. Available from URL: <http://www.pyrogen.com/Pyroleaflet.pdf>
2. EPA. A Guide to Completing a Risk Screen: Collection and Use of Risk Screen Data Fire Suppression Sector [Internet]. 2004 [cited 2016 Sep 10]. Available from URL: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-11/documents/riskscreenfire.pdf>
3. Jonathan W. Kaufman, Edgar Kimmel. Risk assessment for acute exposure to pyrogen: A Pyrotechnically Generated fire extinguishing aerosol. 1994 [cited 2016 Sep 10]. Available from URL: <http://www.pyrogen.com/Acute%20Exposure%20Risk%20Assessment.pdf>
4. E A Smith, E C Kimmel, J H English, R L Carpenter. The assessment of toxicity after exposure to a pyrotechnically-generated aerosol. HOTWC.95 [Internet]. 1989 [cited 2016 Sep 10]: 521-32. Available from URL: https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/e/fire_research/R0000248.pdf

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

แสงโฉม ศิริพานิช. อันตรายจากการได้รับสัมผัสละอองไอและก๊าซที่ฉีดพ่นจากระบบดับเพลิงไฟโรเจน. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2559; 47: 737-41.

Suggested Citation for this Article

Siripanich S. Death related to acute exposure to aerosol and gas from pyrotechnically generated. Weekly Epidemiological Surveillance Report 2016; 47: 737-41.