

ภัยร้ายของก๊าซพิษในบ่อบำบัดน้ำเสียที่ไม่ควรมองข้าม

ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม

จากเหตุการณ์ข่าวสดใจเมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2560 นักศึกษาฝึกงานจากสถาบันการศึกษาแห่งหนึ่ง และพนักงานโรงงานผลิตอาหารแช่แข็งย่านบางนาตราด ตกลงไปบ่อบำบัดน้ำเสีย ทำให้เสียชีวิตถึง 5 ราย นับว่าเป็นเรื่องเศร้าที่ไม่มีใครคาดคิดว่าจะเกิดขึ้น¹ แต่นี่ไม่ใช่เหตุการณ์แรกหากย้อนกลับไปเมื่อปี 2557 พบว่าเคยเกิดเหตุการณ์ลักษณะคล้ายกันมาแล้ว หลังคนงานลอกท่อเทศบาลนครภูเก็ตเสียชีวิตคาบ่อจำนวน 4 ราย โดยคนงานได้เปิดฝาท่อเอาไว้เพื่อให้กลิ่นของก๊าซที่เกิดจากการหมักหมมของน้ำเสียออกไปก่อน จากนั้นจึงลงไปทำงาน แต่กลับมีกลิ่นก๊าซตึกลับเข้ามาทำให้คนงานที่ลงไปทำงานในจุดดังกล่าวหมดสติ เพื่อนที่เห็นเหตุการณ์จึงพยายามลงไปช่วย แต่ก็สูดกลิ่นก๊าซเข้าไปจนหมดสติตามๆ กันไปและเสียชีวิตในที่สุดทั้ง 4 ราย ซึ่งจากการตรวจสอบรอบๆ ที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ พบว่ามีกลิ่นเหม็นของก๊าซไข่เน่า หรือ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ กระจายไปทั่วบริเวณดังกล่าว² และกรณีล่าสุดเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2562 .เกิดเหตุคนงานลงไปทำงานในท่อระบายอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงานแปรรูปน้ำยางชั้นในอำเภอสะดา จังหวัดสงขลา และขาดอากาศหายใจหมดสติไป 4 คน และเสียชีวิตทั้งหมด ซึ่งจากการตรวจสอบสาเหตุเบื้องต้นพบว่าภายในท่อระบายอากาศมีก๊าซไข่เน่าอยู่ในท่อจำนวนมาก³

จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้ง 3 เหตุการณ์ มีพิษชนิดเดียวกันที่ชื่อว่า ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือก๊าซไข่เน่า เป็นต้นเหตุของปัญหา โดยมีสูตรทางเคมี คือ H_2S เป็นก๊าซที่ไม่มีสี มีกลิ่นเหม็นคล้ายไข่เน่า หนักกว่าอากาศ และสามารถพบได้ทั่วไปในธรรมชาติ สาเหตุที่เรียกว่าก๊าซไข่เน่าเนื่องจากมีกลิ่นเหม็นคล้ายไข่ที่เน่า เกิดจากการย่อยสลายของซากของเสียและสิ่งมีชีวิตที่มีธาตุซัลเฟอร์หรือกำมะถันเป็นส่วนประกอบโดยแบคทีเรียในสภาวะไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งสถานที่ที่มีโอกาสจะเกิดก๊าซนี้ได้ เช่น บ่อปุ๋ยหมักที่ทำจากมูลสัตว์ในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ บ่อบำบัดน้ำเสียและงานลอกท่อระบายน้ำทิ้ง⁴ (รูปที่ 1) ใต้ท้องเรือประมงที่มีช่องเก็บปลาและภายในมีซากปลาเน่าหมักหมม โรงสีข้าวหรือโรงเก็บข้าวโพดที่ขนด้วยสายพานแล้วเศษข้าวหรือข้าวโพดตกลงไปหมักหมม งานขุดเจาะและกลั่นน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่เสี่ยงจะสัมผัสจากแหล่งฟอสซิล เหมือนถ่านหินที่อยู่ใต้ดิน บ่อน้ำร้อนบางแหล่งที่มีกำมะถันสูง และโรงงานบางประเภทที่เกิดก๊าซในกระบวนการผลิต



รูปที่ 1 บ่อบำบัดน้ำเสียที่เป็นพื้นที่อับอากาศ⁴

อันตรายของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือแก๊สไข่เน่า มีกลไกออกฤทธิ์คล้ายกับไซยาไนด์ คือเข้าจับและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Cytochrome oxidase ใน Mitochondria ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานภายในเซลล์สิ่งมีชีวิต⁴ ทำให้เซลล์ไม่สามารถหายใจได้ เมื่อสัมผัสหรือสูดดมเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อเป็นหลัก หากสูดดมมากจนแพร่เข้าสู่กระแสเลือดจะทำให้ความสามารถในการนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายได้น้อยลง พิษจากก๊าซจะเข้าทำลายปอด ทรวงอก ไต ระบบทางเดินอาหาร ภาวะพิษสภาวะ และเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้ ทั้งนี้ ระดับความเป็นพิษของก๊าซชนิดนี้ หน่วยงาน The American National standards Institute standard ได้แบ่งระดับความเป็นพิษตามระดับความเข้มข้นก๊าซที่ได้รับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความเป็นพิษของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือแก๊สไข่เน่าที่มีผลต่อร่างกาย⁵

ระดับความเข้มข้นของ H ₂ S	ระยะเวลาที่ได้รับ	ผลกระทบต่อร่างกายเมื่อมีการสัมผัสหรือสูดดม
10 ppm	ขณะสัมผัสและสูดดม	เกิดอาการระคายเคืองที่ดวงตา
50 - 100 ppm	1 ชั่วโมง	จะส่งผลกระทบต่อเนื้อเยื่อในตาและระบบทางเดินหายใจ ทำให้หายใจติดขัด
100 ppm	2 - 15 นาที	จะเกิดอาการไอ ระคายเคืองที่ดวงตา สูญเสียการรับรู้กลิ่น
	16 - 30 นาที	จะทำให้ระบบหายใจเริ่มติดขัด หายใจลำบากขึ้น เริ่มเจ็บที่นัยน์ตาและมีอาการมีนงงตามมา
	1 ชั่วโมง	จะมีอาการแสบ ปวดร้อนที่คอเพิ่มขึ้นมาจากอาการที่ก่อนหน้านี้ และหากยังมีการสูดดมอย่างต่อเนื่องต่อไป จะทำให้เสียชีวิตภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมงต่อมา
200 - 300 ppm	1 ชั่วโมง	จะส่งผลกระทบต่อระบบเนื้อเยื่อในตาและระบบหายใจอย่างรุนแรง หายใจติดขัด ปวดแสบที่ลำคอและนัยน์ตา
500 - 700 ppm	30 - 60 นาที	จะทำให้สมองถูกทำลาย สูญเสียความสามารถในการสั่งการและอาจถึงขั้นเสียชีวิต
700 - 1,000 ppm	ช่วงเวลาสั้นๆ	จะทำให้หมดสติอย่างรวดเร็ว หายใจและเสียชีวิต
1,000 - 2,000 ppm	ทันทีที่ได้รับ	จะทำให้หมดสติทันที หายใจและเสียชีวิตในเวลาอันรวดเร็ว

หมายเหตุ ผู้ที่หยุดหายใจในระยะเวลาสั้น อาจจรอดชีวิตได้ ถ้าถูกแยกตัวออกมาจากแหล่งที่ก๊าซมีระดับความเข้มข้นสูงเข้าสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ในเวลาอันรวดเร็ว

สำหรับการช่วยเหลือผู้ได้รับก๊าซพิษต้องรีบนำผู้ป่วยออกจากจุดเกิดเหตุให้เร็วที่สุด หากอยู่ในที่อับอากาศผู้ที่เข้าไปช่วยเหลือต้องสวมหน้ากากออกซิเจนและชุดป้องกันสารเคมี เพื่อป้องกันการหมดสติเมื่อนำผู้ป่วยขึ้นมาให้อยู่ในที่อากาศถ่ายเทดี ถอดเสื้อผ้าที่คับแน่นออก เปิดทางเดินหายใจ ใส่ท่อช่วยหายใจ แต่ถ้าไม่หายใจ ให้ออกซิเจนเสริม และถ้าหัวใจหยุดเต้นแล้วให้รีบทำการนวดหัวใจช่วยชีวิต สำหรับผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ ต้องให้ความสำคัญกับการใส่เครื่องป้องกันความปลอดภัย และในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงควรติดตั้งเครื่องตรวจวัดก๊าซชนิดนี้ และติดตั้งสัญญาณเตือนภัยเมื่อมีการรั่วไหล

อย่างไรก็ตาม หวังว่าบทเรียนราคาแพงที่ต้องแลกด้วยความสูญเสียจะไม่เกิดขึ้นอีก หากทุกคนให้ความร่วมมือป้องกันและระมัดระวังอย่างเคร่งครัดและมีความรัดกุมในการทำงานในพื้นที่เสี่ยงจากพิษของก๊าซไซเน่า เพื่อลดความสูญเสียต่อชีวิต และยังช่วยลดความสูญเสียที่จะเกิดต่อทรัพย์สินด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. หัวข้อข่าวทั่วไป “สลด! คนงานดับ 5 ราย หลังพลัดตกบ่อบำบัดน้ำเสีย” วันที่ 23 มิถุนายน 2560 จากเว็บไซต์ <https://news.mthai.com/general-news/572524.html>
2. หัวข้อข่าว “บ่อบำบัดน้ำเสีย “ก๊าซไซเน่า” อันตรายถึงชีวิต” วันที่ 26 มิถุนายน 2560 จากเว็บไซต์ <https://www.sanook.com/news/2553786/>
3. ข่าวในประเทศ “คนงานลงไปทำท่อระบบบำบัดน้ำเสียขาดอากาศหายใจเสียชีวิต 4 ราย” วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2563 จากเว็บไซต์ <https://www.naewna.com/local/432830>
4. บทความเรื่อง “ไมโทคอนเดรีย” ในวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี จากเว็บไซต์ <https://th.wikipedia.org/wiki>
5. บทความเรื่อง “ภัย “สารพัดก๊าซพิษ” ภัย “บ่อบำบัดน้ำเสีย”” วันที่ 25 มิถุนายน 2560 ในมติชนออนไลน์ จากเว็บไซต์ https://www.matichon.co.th/article/news_589064
6. บทความเรื่อง ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือก๊าซไซเน่าก๊าซพิษที่ไม่ควรมองข้าม วันที่ 12 มิถุนายน 2555 <http://dpm.nida.ac.th/main/index.php/articles/chemical-hazards/item/62->