



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

National Institute of Animal Health (NIAH) Newsletter

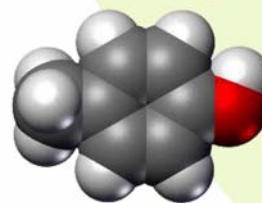
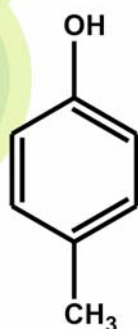
ประจำเดือน เมษายน 2553 Volume 9 Number 4 April 2010

ISSN 1685-2206

มาทำความรู้จัก

4-Methylphenol

ลิกนิน

โดย..สพ.ญ.ละณี สุกกันไทย
กลุ่มวิชาเคมีและพิษวิทยา

4-Methylphenol มีชื่อเรียกอื่นๆ ได้แก่

p-Cresol, 4-Cresol, *p*-Methylphenol, *p*-Methylphenylol, *p*-Hydroxytoluene, *p*-Oxytoluene, *p*-Toluol, *p*-Cresylic acid, Paracresol, 4-Hydroxytoluene, 1-Hydroxy-4-methylbenzene

คุณสมบัติทั่วไป



เป็นสารอินทรีย์ มีน้ำหนักโมเลกุล 108.14 ลักษณะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิ $\leq 25^{\circ}\text{C}$ หลอมเหลวที่อุณหภูมิ $33 - 34^{\circ}\text{C}$ เดือดที่ $195 - 205^{\circ}\text{C}$ เป็นของเหลวไวไฟจุดติดไฟได้และอาจระเบิดได้เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า $86 - 87^{\circ}\text{C}$ มีความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ จึงห้ามทิ้งลงแหล่งน้ำมีกลิ่นเฉพาะตัว

4-Methylphenol หรือ *p*-Cresol เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ พบได้ในสิ่งแวดล้อม มีมากในน้ำมันเตา ถ่านหิน น้ำส้มควันไม้ที่กลั่นได้จากการเผาถ่าน และสามารถพบได้ในสิ่งขับถ่ายของคนและสัตว์ เป็นสารที่ทำให้เพิ่มกลิ่นในเล้าหมู

การนำมาใช้ประโยชน์



มีการใช้ 4-Methylphenol เป็นสารกำจัดแมลง เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สำหรับทำความสะอาดในบ้านเรือน ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา เป็นส่วนผสมของน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ ส่วนผสมของสีทาบ้าน ใช้ในกรรมวิธีทางการถ่ายภาพ ใช้เป็นตัวทำละลายสารโพลีคาร์บอเนต และใช้ในการผลิตเรซิน เป็นต้น

การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย



4-Methylphenol หรือ *p*-Cresol ถูกกำหนดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 คือเป็นวัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง ต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ

คนและสัตว์ได้รับสารนี้ได้อย่างไร



การนำผลิตภัณฑ์ที่มีสาร 4-Methylphenol มาใช้ในบ้านเรือนทำให้มีสารปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวคนและสัตว์มีโอกาสได้รับสารโดยการกินอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อน หายใจเอาอากาศที่มีสารนี้เข้าไป สารซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกายหากสัมผัสโดยตรง นอกจากนี้ยังมีรายงานพบในร่างกายคนและสัตว์ที่กินอาหารที่มีโปรตีนสูงๆ หากมีแบคทีเรีย *Clostridium perfringens* ในกระเพาะอาหาร และลำไส้มาก แบคทีเรียจะย่อยโปรตีนในอาหารได้เป็น 4-Methylphenol ซึ่งจะดูดซึมเข้ากระแสเลือดและขับออกมากับอุจจาระ ปัสสาวะหรือเหงื่อได้ ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นในสิ่งขับถ่าย กลิ่นของ 4-Methylphenol ในเหงื่อเป็นกลิ่นที่กระตุ้นให้ยุงกัดคนๆ นั้นมากกว่าคนอื่น และเมื่อสาร 4-Methylphenol ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในแหล่งน้ำทำให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำด้วย

ความเป็นพิษ



คนและสัตว์ที่ได้รับ 4-Methylphenol จะเกิดการเป็นพิษตามปริมาณและช่องทางที่เข้าสู่ร่างกาย

การหายใจ เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงต่อทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้เกิดอาการไอ เกิดแผลไหม้ มีอาการหายใจติดขัด และอาจจะไม่รู้สึกรู้สิดังนั้นทำให้เกิดผลกระทบคล้ายกับการกิน

สัมผัสผิวหนัง เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังอย่างรุนแรง กรณีสัมผัสต่อเนื่องทำให้เกิดตุ่มเนื้องบนผิวหนังได้ และสารนี้ดูดซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกาย ทำให้เกิดพิษในอวัยวะอื่นได้

สัมผัสลูกตา อาจเกิดการระคายเคือง เกิดแผลไหม้ในตา เกิดการทำลายกระจกตา ตาแดง และตาอักเสบได้

การกิน ปริมาณมากจะทำให้ช่องปาก ลำคออักเสบ เป็นแผลไหม้ ปวดท้อง ปวดหัว กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจลำบาก หหมดสติ และทำให้ตายได้

เมื่อดูดซึมสู่กระแสเลือดมีผลให้เกิดเลือดจาง เลือดเป็นพิษ ตับอักเสบ ไตวาย คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย พบความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้หายใจติดขัด สั่น เกร็ง ชัก ถึงตายได้

กรณีได้รับปริมาณน้อยๆ เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดมะเร็งของอวัยวะต่างๆ เกิดโรคทางผิวหนัง การควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายผิดปกติได้

ความเป็นพิษในสัตว์ทดลอง



พบปริมาณที่ทำให้สัตว์ทดลองตายครึ่งหนึ่งของกลุ่มทดลองมีดังนี้

เมื่อกิน มี LD₅₀ 207 mg/kg (หนู rat)

344 mg/kg (หนู mouse)

สัมผัสผิวหนัง มี LD₅₀ 301 mg/kg (กระต่าย)

เมื่อหายใจ มี LD₅₀ 355.5 ppm ใน 4 ชั่วโมง (หนู rat)

จะทราบได้อย่างไรว่าสัตว์ได้รับพิษจากสาร 4-Methylphenol



สังเกตอาการที่ผิดปกติของสัตว์เลี้ยง เช่น เบื่ออาหาร มีแผลในช่องปาก กลืนอาหารลำบาก หายใจลำบาก มีการสั่น เกร็ง ชัก ตาย

สอบประวัติการสัมผัส สำนวณการใช้สารมาเชื้อสารกำจัดแมลง การใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่มีส่วนผสมของสาร 4-Methylphenol หรือหากมีการเผาถ่านกลั่น น้ำส้มควันไม้ บริเวณใกล้เคียงในช่วงเวลานั้นจำนวนมาก อาจมีการปนเปื้อนของ 4-Methylphenol ในอากาศ พืชอาหาร ในน้ำดื่ม น้ำใช้ถ้ามีการใช้สารนี้ในปริมาณมากหรือเข้มข้น ฉีดพ่นในบรรยากาศ จะทำให้มีการปนเปื้อนได้มาก

ตรวจวิเคราะห์หาสาร 4-Methylphenol ที่ปนเปื้อนในร่างกายคนหรือสัตว์ป่วย เช่น ในเลือด อาหารในกระเพาะ ตับ ไต อุจจาระ ปัสสาวะ โดยวิธีการทางห้องปฏิบัติการ

นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ตรวจสอบ วิเคราะห์ตามที่กล่าวข้างต้น มาประมวลผล แล้ววินิจฉัยด้วยเหตุผล

การแก้ไขเบื้องต้นกรณีได้รับพิษ 4-Methylphenol



กรณีสูดดม ให้นำคนหรือสัตว์ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ช่วยหายใจตามที่จำเป็น

กรณีสัมผัสผิวหนัง รีบล้างด้วยน้ำไหลผ่านปริมาณมากๆ เพื่อลดการดูดซึมทางผิวหนัง หากเกิดแผลรักษาแผล และควรป้องกันการติดเชื้อทางผิวหนังด้วย

กรณีกลืนกิน ห้ามทำให้อาเจียน ให้ล้างปากแล้วดื่มน้ำปริมาณมากๆ เพื่อเจือจางแล้วรีบนำส่งแพทย์

กรณีเข้าตา รีบล้างด้วยน้ำไหลผ่าน (เบาๆ) จำนวนมาก(ประมาณ 10 นาที) ก่อนนำส่งแพทย์

แนวทางป้องกันปัญหาจาก 4-Methylphenol



เมื่อจำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของ 4-Methylphenol ควรต้องป้องกันตนเองไม่สัมผัสโดยตรง ใช้ในปริมาณน้อยที่สุด และพยายามใช้อย่างเจือจาง ไม่เทสารที่เล็ดลงในแหล่งน้ำ ไม่ล้างสิ่งของที่เปื้อนลงแหล่งน้ำ

ใช้ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อที่มีส่วนผสมของ 4-Methylphenol โดยการฉีดพ่น เฉพาะที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น เพื่อป้องกันการกระจายสู่สิ่งแวดล้อม

ควรเลือกอาหารสัตว์ และพืชอาหารสัตว์ที่มีปริมาณโปรตีนที่พอเหมาะ เพราะโปรตีนที่มากเกินไปอาจทำให้เกิด 4-Methylphenol ในกระเพาะ ลำไส้ ถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายมากขึ้น นอกจากเสี่ยงต่อการเป็นพิษภายในร่างกายแล้วยังทำให้สิ่งขับถ่ายมีกลิ่นเหม็นมากขึ้นอีกด้วย

การแก้ไข



กรณีที่ทราบว่าสัตว์ได้รับสาร 4-Methylphenol

- นำสัตว์ออกจากสิ่งแวดล้อมที่มีการปนเปื้อน 4-Methylphenol หรือนำสิ่งปนเปื้อนออกจากคอกสัตว์
 - เปลี่ยนอาหารหรือน้ำในกรณีพบการปนเปื้อนในอาหารหรือน้ำ ระมัดระวังการใช้พืชอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนสูง หรือมีส่วนประกอบของสารพิษ เช่น กระถิน ดาวเรือง ใบมันสำปะหลังสด ควบคุมปริมาณและควรตากแห้งก่อนการใช้
 - อาบน้ำล้างตัวกรณีสัมผัสผิวหนัง
 - ให้สัตว์กินน้ำมากขึ้นเพื่อขับ 4-Methylphenol ออกไปกับสิ่งขับถ่าย
 - รักษาตามอาการและป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน
- กรณีเกิดแผล

บรรณานุกรม



กรมควบคุมมลพิษ. ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์, เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์. Cresol. สืบค้นจาก <http://msds.pcd.go.th/searchName.asp?vID=1519> ก.พ. ๒๕๕๓

บัญญัติ สุศรีงาม.๒๕๔๙. เหตุใดกลิ่นเหม็นจึงกระตุ้นให้ยุ่งกั. สืบค้นจาก http://www.uniserv.buu.ac.th/forum2/topic.asp?TOPIC_ID=1512 ก.พ. ๒๕๕๓

- Eva Orejuela and Manuel Silva. 2002. Sensitive determination of low molecular mass phenols by liquid chromatography with chemiluminescence detection for the determination of phenol and 4-methylphenol in urine [Available] online <http://www.rsc.org/delivery/ArticleLinking/DisplayArticleForFree.cfm?doi=b207321h&JournalCode=AN> Feb 2010
- Para-Cresol [Available] online <http://chemicalland21.com/industrialchem/organic/para-CRESOL.htm>, Feb 2010
- p-Cresol (ICSC:0031). 2008. [Available] online <http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0031.htm>, Feb 2010
- p-Cresol [Available] online <http://www.jtbaker.com/msds/englishhtml/c5467.htm> Feb 2010
- Raymond Vanholder, Rita De Smet and Gerrit Lesaffer. 1999. p-Cresol: a toxin revealing many neglected but relevant aspects of uraemic toxicity. *Nephrol Dial Transplant* (1999)14:2813-2815. [Available] online <http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/14/12/2813> Feb 2010
- Rita De Smet, Jacqueline Van Kaer, Bruno Van Vlem, Antoine De Cubber, Philippe Brunet, Norbert Lameire and Raymond Vanholder. 2003. Toxicity of Free p-Cresol: A Prospective and Cross-Sectional Analysis. *Clinical Chemistry*. 2003;49:470-478. [Available] online <http://www.clinchem.org/cgi/content/abstract/49/3/470> , Feb 2010
- U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry. 2008. Toxicological Profile for Cresols. [Available] online <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp34.pdf>, Feb 2010
- U.S. Environmental Protection Agency. 2010. 4-Methylphenol (CASRN 106-44-5) [Available] online <http://www.epa.gov/iris/subst/0302.htm> Last updated on 21 Jan 2010
- Zhengyin Yan, H. Marlon Zhong, Nouredine Maher, Rhoda Torres, Gregory C. Leo, Gary W. Caldwell, and Norman Huebert. 2005. Bioactivation of 4-Methylphenol (p-Cresol) via Cytochrome P450-Mediated Aromatic Oxidation in Human Liver Microsomes. *Drug Metabolism and Disposition*. Vol. 33, No. 12:1867-1876 [Available] online <http://dmd.aspetjournals.org/content/33/12/1867.full.pdf>. Feb 2010

จดหมายข่าวสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

ISSN 1685-2206

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิชาการด้านสุขภาพสัตว์โดยเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนข่าวสารวิชาการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาด้านสุขภาพสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสุขภาพสัตว์
เจ้าของ	สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เกษตรกลาง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2579-8908-14 โทรสาร 0-2579-8918-19
ที่ปรึกษา	นายสัตวแพทย์ทฤษฎี ขาวสวนเจริญ รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ นายสัตวแพทย์วิมล จิระชนะวัฒน์ ผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ หัวหน้ากลุ่ม / ส่วน / ศูนย์ / ฝ่าย สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

กองบรรณาธิการ

สัตวแพทย์หญิงพัชรี ทองคำคุณ	นายสัตวแพทย์ ดร.รัฐพงศ์ รัตนกุ่มมะ	นายสมชาย ข้างทอง
สัตวแพทย์หญิงสุภาพร จังพานิช	นายสัตวแพทย์เจษฎา รัตโนภาส	นางสาวพนม ไสยจิตร
นายสัตวแพทย์กิตติชัย อุ่นจิต	สัตวแพทย์หญิงธวัลรัตน์ เกียรติยิ่งอังสุลิ	นางสาวปิยะวรรณ เกิดพันธ์
สัตวแพทย์หญิงสมใจ กมลศิริพิชัยพร	นายสัตวแพทย์ ดร.ทินรัตน์ ศรีสุวรรณ	นางสาวชนกพร บุญศาสตร์
		นายพลกฤต มหามาน

จัดพิมพ์และเผยแพร่	ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
สำนักงาน	ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
กำหนดออก	ปีละ 6 ฉบับ ทุกๆ 2 เดือน ฉบับละ 1,200 ชุด
พิมพ์ที่	โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

* สามารถหาข้อมูลเรื่องที่ตั้งจดหมายข่าวปีย้อนหลังเพิ่มเติมได้ที่....<http://www.dld.go.th/niah>



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
กรมปศุสัตว์ จตุจักร กทม. 10900
ที่ กษ 0609/พิเศษ

ในราชการกรมปศุสัตว์

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตที่ 1/2521
ไปรษณีย์โทรเลขราชเทวี