

3-MCPD

3-MCPD คืออะไร

3-monochloropropane-1,2-diol(3-MCPD) เป็นสารปนเปื้อนกลุ่ม Chloropropanols ที่เกิดจากกระบวนการผลิตที่ใช้วิธีย่อยสลายโปรตีนของพืชโดยการไ้กรด เช่น กรดเกลือ (HCL) ที่มีความเข้มข้นสูงในสภาวะที่มีอุณหภูมิสูง ซึ่งในขณะเดียวกันนั้นจะเกิดกระบวนการคลอรีเนชันของน้ำมันและไขมันที่เป็นส่วนประกอบที่มีอยู่ในวัตถุดิบพืช (High temperature chlorination of lipids) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดสาร 3-monochloropropane-1,2-diol (3 - MCPD) ปนเปื้อนในอาหาร

การปนเปื้อนของสาร 3-MCPD ในอาหาร

สาร 3-MCPD จะพบปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์โปรตีนของพืชที่ถูกไฮโดรไลซ์ด้วยกรด (Acid-hydrolysis vegetable protein : acid - HVP) ดังนั้นอาหารที่เป็นแหล่งการปนเปื้อนของสาร 3-MCPD ได้แก่

1. **acid-hydrolysis vegetable protein (acid-HVP)** ตั้งแต่ศตวรรษที่ 1980 เป็นต้นมาเริ่มพบว่าในกระบวนการผลิตในโรงงานอาหารคาว (Savoury Food) ที่มีส่วนผสมของ acid-HVP นั้น ในขณะที่โปรตีนจากพืชถูกไฮโดรไลซ์ด้วยกรดที่อุณหภูมิสูง สาร 3-MCPD สามารถก่อตัวขึ้นมาได้ จากการสำรวจของ MAFF (Ministry of Agriculture Fisheries and Food) ในปี 1990 และ 1992 พบว่าอาหาร acid-HVP มีการปนเปื้อนสาร 3-MCPD ถึง 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในระยะต่อมาจากการสำรวจของ JFSSG (Joint Food Safety and Standards Group) ภายในอังกฤษพบว่าตัวอย่างอาหาร

acid-HVP มีการปนเปื้อนของ 3-MCPD ในระดับที่ต่ำกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม

2. **ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอบ, ข้าวบาร์เลย์คั่วสำหรับทำเบียร์(สีเข้ม) และอาหารบำรุงจากข้าวบาร์เลย์คั่ว** ข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมการผลิตเบียร์และข้าวบาร์เลย์คั่ว ทำให้ทราบว่าในผลิตภัณฑ์ธัญพืชอบและข้าวบาร์เลย์คั่ว ที่ใช้เติมในเบียร์ดำ และ ลาเกอร์เบียร์ เพื่อทำให้เกิดสีและเพิ่มกลิ่นรส จะทำให้อาหารและเครื่องดื่มชนิดนั้นๆ มีสาร 3-MCPD ปนเปื้อนในระดับที่มากกว่า 0.1 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม ขึ้นไป

ในปัจจุบันถึงแม้ว่าผู้ประกอบการจะพยายามลดการปนเปื้อนสาร 3-MCPD ในส่วนผสมดังกล่าว แต่ก็ยังไม่สามารถหาวิธีที่จะลดสาร 3-MCPD ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อคุณลักษณะกลิ่นรสที่ต้องการในผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามถ้าผู้ประกอบการใช้ส่วนผสมดังกล่าวนี้เติมลงในผลิตภัณฑ์ในระดับต่ำ อาจทำให้ในผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีการปนเปื้อนสาร 3-MCPD ต่ำกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม ได้

3. **ไส้กรอกหมัก ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกหมัก** เช่น ซาลามี พบว่าอาจมีสาร 3-MCPD ปนเปื้อนได้ในระดับ 0.1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เนื่องจาก สาร 3-MCPD สามารถก่อตัวขึ้นได้ภายในเนื้อสัตว์ในขณะหมัก โดยเกิดจากการทำปฏิกิริยากันระหว่างไขมันที่มีในเนื้อสัตว์และเกลือร่วมกับการเก็บผลิตภัณฑ์ไว้เป็นระยะเวลาานหรือเกิดจากยางที่นำมาใช้เป็นปลอกหุ้มไส้กรอกมีสาร 3-MCPD เป็นส่วนประกอบอยู่ ทำให้อาหารปนเปื้อนมาสู่ไส้กรอกได้

4. **ขอสปูร์รสจากถั่วเหลือง** ผลิตภัณฑ์ขอสปูร์รสที่ทำมาจากถั่วเหลือง ซึ่งผลิตในแถบประเทศตะวันออกไกลส่วนใหญ่มี 2

ชนิดที่นิยม ได้แก่ ซอสถั่วเหลืองที่ทำมาจากถั่วเหลืองผลิตโดยวิธีการหมักแบบดั้งเดิมซึ่งเป็นซอสที่มีรสชาติดี ส่วนอีกชนิดเป็นซอสจากถั่วเหลืองที่ผลิตโดยใช้วิธีไฮโดรไลซ์โปรตีนในถั่วเหลืองด้วยกรด ซึ่งเป็นซอสที่ถือว่ามึนรสชาติดีกว่าวิธีแรก และการผลิตซอสวิธีหลังนี้จะทำให้มีการปนเปื้อนของสาร 3-MCPD ในระดับที่สูงอีกด้วย

5. อาหารที่สัมผัสกับภาชนะบรรจุ

จากข้อมูลของผู้ประกอบการบรรจุภัณฑ์อาหารและที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นว่า การปนเปื้อนของสาร 3-MCPD ที่มาจากภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม นั้นอยู่ระดับที่ต่ำมาก ภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่มที่มีสาร 3-MCPD เป็นส่วนประกอบนั้นได้แก่ภาชนะบรรจุชนิดที่ทำมาจากกระดาษ (เช่น ซองกระดาษห่อใบชาและถุงกรองกาแฟ) และปลอกหุ้มเซลล์ูลอส ที่มีส่วนผสมของยาง Epichlorohydrin-based wet strength ซึ่งในปัจจุบันผู้ประกอบการได้พยายามพัฒนาเพื่อผลิตยางรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพดีขึ้นและมีปริมาณสาร 3-MCPD น้อยลง

อันตรายของสาร 3-MCPD

การได้รับสาร 3-MCPD ในขนาดที่เกิน 1 มิลลิกรัม/ กิโลกรัมน้ำหนักตัว/ วัน จะทำให้การเคลื่อนที่ของสเปิร์ม (Human spermatozoa) ลดลง แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าสาร 3-MCPD ก่อให้เกิดมะเร็งในคนจากข้อมูลของประเทศอังกฤษ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลียและญี่ปุ่น พบว่าการได้รับสาร 3-MCPD จากการบริโภคในระดับปกติจะไม่ทำให้เกิดผลเฉียบพลัน ดังนั้นการศึกษาผลของสาร 3-MCPD จะเน้นที่การได้รับจากอาหารในระยะยาว

การลดความเสี่ยงที่อาจได้รับสาร 3-MCPD เข้าสู่ร่างกาย

การบริโภคซอสปรุงรสอยู่ในลักษณะเครื่องปรุงรส ซึ่งปริมาณการบริโภคต่อวันนั้นไม่มากนักถึงจะบริโภคเป็นประจำก็ตาม โดยปกติร่างกายคนเรามีกลไกที่สามารถทำลายสารพิษได้ระดับหนึ่ง วิธีการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา คือ ไม่บริโภคอาหารนั้นซ้ำๆ บริโภคอาหารให้ครบ 5 หมู่ ซึ่งในอาหารเหล่านั้นจะมีสารบางชนิดที่ช่วยให้ร่างกายลดหรือต้านสารพิษที่เข้าสู่ร่างกายได้อยู่แล้ว เช่น ผัก และวิตามินต่างๆ รวมถึงออกกำลังกายสม่ำเสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงและสามารถต่อต้านสารพิษได้