

1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate name) : Claeys, Wendie L.; Vleeschouwer, Kristel De.
and Hendrickx, Marc E.

1.2 Article Title : Quantifying the formation of carcinogens during food processing: acrylamide

1.3 Journal Title : Trend in Food Science & Technology

Vol. 16 No. 5 Year 2005 Page 181-193

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การวัดปริมาณสารก่อมะเร็งที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร : อะคริลาไมด์

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ต่อผลการเกิด acrylamide ในระหว่างการผลิตอาหารมักรายงานในเชิงคุณภาพเป็นส่วนใหญ่ บทความนี้มีการรวบรวมเฉพาะหัวข้อเนื้องานวิจัยที่รายงานในเชิงปริมาณ จากการรายงานพบว่า acrylamide มักจะอยู่ในอาหารที่ปรุงด้วยวิธีการปกติ เช่น ทอด ย่าง และอบ ในอุณหภูมิระหว่าง 90-220 องศาเซลเซียส การใช้อุณหภูมิสูงมีโอกาที่จะเกิดสารอันตราย ทำให้คุณค่าอาหารและความปลอดภัยลดลง และในโรงงานผลิตกระดาษและโรงงานทอผ้ามีการปล่อยสาร acrylamide ปนเปื้อนในดินจากการกำจัดของเสียจากโรงงานเหล่านั้น ซึ่งองค์กรสากลด้านการวิจัยโรคมะเร็งระบุว่าสาร acrylamide เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ชนิดหนึ่ง โดยพิษวิทยาของ acrylamide เกิดจากปฏิกิริยา polymerization ทำให้เกิดอนุมูลอิสระทำปฏิกิริยากับ double bond ในร่างกายมนุษย์ acrylamide จะทำปฏิกิริยากับ glycidamide เกิดการเปลี่ยนแปลงจนเกิดสารก่อมะเร็งขึ้นแล้วเคลื่อนไปจับกับเม็ดโลหิตแดง วิธีการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณ acrylamide ในอาหารใช้วิธีการ GC-MS (gas chromatography-mass spectrometry) และวิธีที่นิยมใช้คือ HPLC-MS โดยที่มีค่าขีดจำกัดของการตรวจหา (limit of detection) ที่ประมาณ 10-30 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม แต่กระนั้นก็ตามการหาวิธีป้องกันและลดปริมาณ acrylamide ในอาหารยังไม่ก้าวหน้านัก นอกจากนั้นการใช้ความร้อนมีผลทำให้ระดับของ acrylamide ในอาหารเกิดปฏิกิริยาที่ซับซ้อนและต้องการวิธีการกำจัดที่ยู่ยาก จากการรายงานจำนวนมากศึกษาผลจากปัจจัยต่าง ๆ ต่อปริมาณการเกิด acrylamide เช่น การใช้ความร้อน ความเป็นกรดเป็นด่าง การเติมสารปรุงแต่ง เป็นต้น แต่มักจะเป็นผลในเชิงคุณภาพหรือศึกษาเพียงปัจจัยเดียว ๆ เท่านั้น ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาสภาวะทั้งทางเคมีและทางกายภาพในการลดระดับ acrylamide ในอาหารให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยตามมาตรฐานแต่ยังคงคุณภาพไว้ ด้วยการประเมินความปลอดภัยและคุณภาพของอาหารระหว่างการผลิตโดยคงรูปแบบของกระบวนการผลิตไว้หรืออาจออกแบบกระบวนการผลิตขึ้นใหม่ เช่นจากการศึกษาในกระบวนการผลิตด้วยการเพิ่มอุณหภูมิและเวลามีผลทำให้ปริมาณ acrylamide เพิ่มขึ้น ดังนั้นถ้าต้องการลดปริมาณ acrylamide ในอาหารก็ควรลดอุณหภูมิและใช้เวลาในการประกอบอาหารให้น้อยลง เป็นต้น นอกจากนั้นการเตรียมก่อนการผลิต เช่น การลวก (blanching) มีผลให้ acrylamide

ลดลง และการเติมสารปรุงแต่ง เช่น การเติมกรด ascorbic (วิตามินซี) ประมาณ 1.7 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ acrylamide ลดลงได้ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากกรด ascorbic ทำให้ความเป็นกรดเป็นด่างลดลง จึงมีผลให้ acrylamide ลดน้อยลง ผู้เขียนรายงานว่าควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้พลังงานต่าง ๆ มีผลทั้งการเกิดและการลดปริมาณ acrylamide รวมทั้งควรมีผลต่อการยับยั้งการทำงานของจุลินทรีย์และผลต่อคุณสมบัติด้านคุณภาพด้วย และควรมีศึกษาผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิด และนำสิ่งที่ค้นพบในห้องปฏิบัติการ ไปศึกษาต่อในระดับอุตสาหกรรมต่อไป