

อันตรายจากภาชนะบรรจุชนิดพิริช

เนื่องจากในบ้านเรือนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการผลิตสารที่มีโมเลกุลใหญ่หรือที่เรียกว่า ไฮโพลิเมอร์ (high polymer) ได้เจริญก้าวหน้าขึ้นมาก ทำให้มีผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกิดขึ้นหลายอย่าง อาทิ ผลิตภัณฑ์พลาสติก ไอลสังเคราะห์ และพลาสติกชนิดต่าง ๆ เป็นต้น สำหรับพลาสติก ซึ่งเป็นรือเรียกว่ารวมของสารโพลิเมอร์พลาสติกนั้น มีคุณลักษณะพิเศษหลายประการ บางชนิดมีความคงทนต่อกรด-ด่าง การกัดกร่อน การฉีกขาด และบางชนิดทนต่อการซึมผ่านของก๊าซและสารละลายบางอย่างต่าง ๆ กัน จึงให้ผู้นำมารีประโยชน์ในด้านผลิต เป็นภาชนะบรรจุ และหีบห่ออาหาร และสิ่งของต่าง ๆ มากมาย ตัวอย่างของพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ โพลิเอธิลีน (polyethylene) โพลีเอสเตอร์ (polyester) โพลิโพรพิลีน (polypropylene) โพลิสไทรีน (polystyrene) และซาราน (polyvinylidene chloride, saran) เป็นต้น พลาสติกต่าง ๆ เหล่านี้ แต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่าง ๆ กัน ดังนั้น การจะนำไปใช้บรรจุหรือห่ออาหาร และวัตถุอื่น ให้จึงจำต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องเหมาะสม เช่น พลาสติกโพลิเอธิลีน ชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำ แม้จะมีคุณสมบัติสามารถถกน้ำซึมผ่านของน้ำหรือไอน้ำได้แต่ก็ไม่สามารถถกน้ำซึมผ่านของน้ำมัน อากาศหรือก๊าซได้ จึงไม่เหมาะสมที่จะนำไปทำเป็นภาชนะบรรจุน้ำมัน หรืออาหารที่มีน้ำมันหรือไขมันมาก เพราะจะเกิดการร้าวซึม และเกิดปฏิกิริยาการเติมออกซิเจนทำให้อาหารมีกลิ่นเหม็นง่าย ส่วนซารานนั้นกันการซึมผ่านของก๊าซและไอน้ำได้ดี จึงเหมาะสมที่จะใช้ทำภาชนะบรรจุสารหรืออาหารที่ซั่นและทึบง่าย

การใช้พลาสติกเป็นภาชนะบรรจุนั้น เมื่อนำมาใช้ในตอนแรก ๆ ก็ถูกเหมือนจะไม่มีปัญหาและอุปสรรคมากนัก ต่อมาเมื่อเริ่มใช้กันแพร่หลายมากขึ้น ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ก็เริ่มตามมา เช่น บัญชาเกี่ยวกับการกำจัดหรือทำความสะอาดที่ใช้แล้ว ทั้งนี้เพราะพลาสติกเป็นสารที่คงทน ไม่เติมสลายหรือถูกทำลายทิ้งเข้าสู่ลินทรีย์ได่ง่าย ๆ แม้จะผงคินไวนานแรมปีก็ยังคงสภาพเดิม จึงให้โทษแก่การเกษตรกรรมเป็นอันมาก เพราะหากพืชไม่สามารถแทนทดแทนผ่านไปได้ บัญชาอีกอย่างหนึ่ง ที่พบเสมอคือบัญชาเกี่ยวกับการอุดตันของท่อระบายน้ำ อันเกิดจากการหั้งพลาสติกที่ใช้แล้วลงบนถนนหรือในท่อทำให้เป็นอุปสรรคแก่การระบายน้ำทั้ง

นอกจากบัญชาและอุปสรรคดังกล่าวแล้ว ยังมีบัญชาเกี่ยวกับการนำพลาสติกที่ใช้แล้วมาหลอมทำเป็นแผ่นเพื่อใช้ใหม่ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์ได้เคยออกประกาศแนะนำไปแล้วว่าไม่ควรนำมาใช้บรรจุหรือห่ออาหาร เพราะอาจจะไม่สะอาดพอหรือบางครั้งมีสารอื่นที่ไม่พึงประสงค์ และอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์

ในบ้านเรือนมีบัญชาอีกอย่างหนึ่งที่ประเทศไทยต่าง ๆ สนใจอยู่ในขณะนี้คือ ได้มีการค้นพบเกี่ยวกับความเป็นพิษของภาชนะบรรจุพลาสติกที่ทำจากโพลีไวนิลคลอไรด์ เรียกย่อ ๆ ว่า พิริช ส่วนที่เป็นพิษนี้เกิดจากพิริชที่ผลิตแล้ว ยังมีสารโนโนเมอร์ ไวนิลคลอไรด์ (เรียกย่อ ๆ ว่า วีซีเอ็ม) ที่ใช้เป็นวัตถุคิดในการผลิตเหลือค้างอยู่ และขณะนี้นักวิทยาศาสตร์ได้พิสูจน์แล้วว่า วีซีเอ็มนั้นถ้ามีในปริมาณมาก พอกจะทำให้เกิดมะเร็งในตับหรือในอวัยวะบางส่วนแก่ผู้ที่หายใจเข้ามาอาศัยหรือรับประทานอาหารที่มีสารนี้ปะปนเข้าไป

โดยธรรมชาติ ไวนิลคลอไรต์ (วีชีเอ็ม) นั้นเป็นก้าช มีจุดเดือดที่ -๑๓.๕ องศาเซลเซียส ถ้าทำให้อุ่นในสภาพที่ของเหลวจะรวมตัวกัน (polymerize) กลายเป็นสารไม่เลกละมุนได้ง่ายที่อุณหภูมิ ๔๐ - ๗๙ องศาเซลเซียส ปฏิกริยาในการรวมตัวจะมีความร้อนเกิดขึ้น ดังนั้นในการผลิตพาราฟิล จึงมักทำในหม้ออัดความดัน (autoclave) โดยให้วีชีเอ็มที่ใช้เป็นวัตถุบันนGratis ที่อุ่นอยู่ในน้ำ หลังจากการผลิตแล้วจะมีวีชีเอ็มเหลืออยู่ในหม้ออัดความดันซึ่งจะถูกดูดไปเก็บไว้ในถังเก็บ ส่วน พาราฟิล ที่เกิดขึ้นจะเป็นตะกอนเขวนล้อยอยู่ในน้ำในลักษณะที่เป็นของเหลวข้นและจะผ่านเข้าไปในเครื่องหมนหวย ซึ่งจะแยกเอาพาราฟิลออกมา

ได้มีการค้นพบเกี่ยวกับความเป็นพิษของวีชีเอ็ม ที่เป็นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๙ โดยพบว่าคนงานที่ปฏิบัติหน้าที่ล้างหม้ออัดความดันที่ใช้ในการผลิตพาราฟิล เป็นโรคที่มีการสลายตัวของกระดูกส่วนปลายนิ้วมือ นิ้วเท้า และอื่น ๆ หลังจากได้ปฏิบัติหน้าที่นั้นติดต่อ กันเป็นเวลา นาน ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๑๒ - ๒๕๑๕ นักวิทยาศาสตร์อิตาลี ได้พยายามทดลองเพื่อพิสูจน์ความเป็นพิษนี้ โดยทดลองเลี้ยงสัตว์ทดลอง ในที่ที่อากาศมีก้าชวีชีเอ็มอยู่ ๓๐,๐๐๐ ส่วนในล้านส่วน การทดลองนี้ไม่ได้ผล เนื่องจากลับได้พบว่ามีเนื้อร้ายชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นเส้น ไข่เกิดขึ้นกับสัตว์ทดลอง จากการค้นพบนี้เองทำให้นักวิทยาศาสตร์หงายเริ่มสนใจ และหันมาค้นคว้าเกี่ยวกับความเป็นพิษของวีชีเอ็มมากขึ้น เช่น ในการศึกษาของศาสตราจารย์มาลโทนี (Maltoni) พบว่าหมูทดลองที่เลี้ยงในที่ที่อากาศมีวีชีเอ็มในระดับ ๕๐ ถึง ๑,๐๐๐ ส่วนในล้านส่วน จะแสดงอาการผิดปกติ โดยมีเนื้อร้ายเกิดขึ้นในบริเวณท้องต่าง ๆ และท้อง อาการจะมากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณของวีชีเอ็มที่มีอยู่ นอกจากนี้ ศาสตราจารย์มาลโทนียังได้

ทดลองผสมวีชีเอ็มกับอาหารที่ใช้เลี้ยงก์ให้ผลเช่นเดียวกัน นอกจากรสชาติยังมีเหตุการณ์ที่เป็นเครื่องพิสูจน์ถึงพิษของวีชีเอ็มอีกอย่างหนึ่ง คือ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๕ ได้พบผู้บ่วยที่เคยปฏิบัติหน้าที่ล้างหม้ออัดความดันที่ใช้ในการผลิตพาราฟิล ได้เสียชีวิตลงด้วยโรคเนื้อร้าย เมื่ออายุได้ ๗๑ ปี

สำหรับกลไก (mechanism) เกี่ยวกับความเป็นพิษของวีชีเอ็มนี้ ได้มีการศึกษาและทดลองกันมากและสรุปได้ว่า วีชีเอ็มนี้ เมื่อผ่านเข้าสู่ร่างกายในปริมาณที่มากพอ จะถูกเปลี่ยนเป็นสารตัวกลาง (intermediate) ที่เรียกว่า คลอโรเอธิลีนออกไซด์ (chloroethylene oxide, $\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CH}-\text{Cl}$) ซึ่งเป็นสารพิษที่ทำให้เกิดมะเร็งหรือเนื้อร้ายต่าง ๆ ได้ ในกรณีที่ร่างกายได้รับสารนี้ในปริมาณน้อย คลอโรเอธิลีนออกไซด์นี้ จะไม่ถูกสังเคราะห์ขึ้น เพราะวีชีเอ็มจะถูกร่างกายเผาผลาญไปในขบวนการเผาผลาญอาหารที่เรียกว่าวิถีอัลกอฮอล์ไซโตรีเจนส์ (alcohol dehydrogenase pathway) โดยจะถูกออกซิไซต์ เป็น ๒ - คลอโรเอทานอล (2-chloroethanol) คลอโรอะซีทัลไดไฮด์ (chloro-acetaldehyde) และกรดโมโน-คลอโรอะซีติก (mono-chloroacetic acid) ตามลำดับ ซึ่งสารเหล่านี้ไม่เป็นพิษ

เพื่อให้ประชากรปลอดภัยจากพิษของวีชีเอ็ม ขณะนี้ ประเทศไทยกำลัง มีความสนใจ และต้องการที่จะออกกฎหมาย กำหนดและควบคุมปริมาณของวีชีเอ็มในอาหาร และในบรรจุภัณฑ์ เช่น ในประเทศไทยองค์กร ได้กำหนดว่า ในอากาศจะต้องมีวีชีเอ็มไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน และสำหรับในที่ที่มีคนงานปฏิบัติงานติดต่อ กันอยู่ตลอดเวลา จะมีวีชีเอ็มในอากาศ ให้ไม่เกิน ๑๐ ส่วนในล้านส่วน ข้อกำหนดข้อหลังนี้ตรงกับข้อกำหนดของประเทศไทยในสหราชอาณาจักร ให้กำหนดว่าผู้ปฏิบัติงานในโรงงานที่มีวีชีเอ็มจะต้องสวมหน้ากากกรองอากาศ ด้วย ถ้าหากในอากาศที่ปฏิบัติงานมีวีชีเอ็มมากกว่า ๑ ส่วนในล้านส่วน

ในก้านภาษะบรรจุ บ้ำจุบันมีภาษะบรรจุเป็นจำนวนมากที่ทำด้วยพิวชี เช่น ภาษะที่ใช้บรรจุน้ำมันเนย ข้นบั่ง เนยเทียน เต็ก เกร็งคั่ม เนยเข็ง ผักผลไม้ ตลอดจนยาธาร์กษาโรค นักวิทยาศาสตร์ได้ทดลองแล้วพบว่า วิชีเอ้มที่ติดมากับพิวชีนั้นสามารถละลายปนลงสู่อาหารได้ในปริมาณมากน้อยต่าง ๆ กัน ซึ่งข้ออ้างกับระยะเวลาและอุณหภูมิ เช่น ได้พบว่าเมื่อนำภาษะบรรจุทำด้วยพิวชีที่มีวิชีเอ้มประมาณ ๓๐ ส่วนในล้านส่วน ใช้บรรจุอาหารชนิดต่าง ๆ และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ ๒๓ องศาเซลเซียลแล้ว จะพบปริมาณวิชีเอ้มในอาหารต่าง ๆ ดังนี้ คือ ในน้ำ ๐.๑๙ ส่วนในล้านส่วน ในน้ำผลไม้สกอตช์ ๐.๐๐๕ ส่วนในล้านส่วน และในน้ำมันข้าวโพด ๐.๑ ส่วนในล้านส่วน เนื่องจากวิชีเอ้มที่พบริบบินอาหารมีปริมาณน้อยมาก ดังนั้นในการที่จะกำหนดและควบคุมปริมาณวิชีเอ้มในอาหาร จะต้องดำเนินการวิเคราะห์และการตรวจสอบปริมาณที่เหมาะสมและถูกต้องด้วย ซึ่งจัดว่าเป็นปัญหาสำคัญและยุ่งยาก และกำลังศึกษาค้นคว้ากันอยู่ จึงได้มีข้อเสนอแนะจากกลุ่มประเทศทางยุโรปว่า ควรจะห้ามใช้พิวชีเป็นภาษะบรรจุอาหารใด ๆ ที่ก่อให้สามารถละลายวิชีเอ้มออกมานอกปริมาณที่กรอบไปแล้ว สำหรับในสหราชอาณาจักร ได้มีการกำหนดมาตรฐานที่ต้องใช้พิวชีในอาหาร ๔๘๔-๒๕๑๙) หนังพันเรยองเท้า (มาตรฐานเลขที่ ๘๐๗.๑๙๔๔-๒๕๑๙) หนังหน้าเรยองเท้าชนิดฟอกโกร姆 (มาตรฐานเลขที่ ๘๐๗.๑๙๔๔-๒๕๑๙) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิชีซักทัวร์ย่างและทดสอบหนังฟอก (มาตรฐานเลขที่ ๘๐๗.๑๖๐-๒๕๑๙) มาตรฐานเหล่านี้ได้กำหนดส่วนประกอบและการทำ คุณลักษณะที่ต้องการทาง

อเมริกัน ทางสำนักงานอาหารและยา (FDA) ยังคงอนุญาตให้ใช้พิวชีเป็นภาษะบรรจุอาหารได้ แต่มีข้อแม้ว่า จะต้องไม่มีวิชีเอ้มละลายปนกับอาหารได้เช่นเดียวกัน ส่วนในประเทศไทยปัจจุบันก็ว่า ภาษะบรรจุจะต้องมีวิชีเอ้มไม่เกิน ๑ ส่วนในล้านส่วน และจะต้องทราบพิวชีเอ้มในอาหารไม่เกิน ๐.๐๕ ส่วนในล้านส่วน สำหรับประเทศไทยนั้น ในบ้ำจุบันยังไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับเรื่องนี้ และมีการใช้พิวชีเป็นภาษะบรรจุอาหารหลายชนิด ด้วยกัน เช่น ทำขากใส่น้ำมันพืชหรือทำเป็นถุงบรรจุอาหาร สำหรับถุงพลาสติกบาง ๆ ที่ทำด้วยพิวชีใช้บรรจุอาหารได้โดยถือว่าปลอดภัยจากวิชีเอ้ม แต่ถ้าเป็นภาษะพิวชีหนา ๆ ซึ่งอาจมีวิชีเอ้มเหลืออยู่ได้ หากต้องการบรรจุอาหารไว้นาน ๆ วิชีเอ้มจะละลายออกมากปนกับอาหาร ทำให้ไม่ปลอดภัย ในการนี้ เช่น การใช้ภาษะที่ทำด้วยแก้วหรือโลหะจะปลอดภัยกว่า

ทราบว่าขณะนี้ทางกระทรวงสาธารณสุข ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้เป็นพิเศษ และได้มีการประชุมนักวิชาการพิจารณาเรื่องนี้อย่างครั้งเพื่อที่จะศึกษาวิจัยหาข้อมูลที่จะนำมาพิจารณากำหนดปริมาณวิชีเอ้มนี้อย่างรอบคอบโดยถือความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นสำคัญ



หนังสือที่กับมาตรฐาน (ต่อจากหน้า ๒๑)

- (๔๔-๒๕๑๙) หนังพันเรยองเท้า (มาตรฐานเลขที่ ๘๐๗.๑๙๔๔-๒๕๑๙) หนังหน้าเรยองเท้าชนิดฟอกโกร姆 (มาตรฐานเลขที่ ๘๐๗.๑๙๔๔-๒๕๑๙) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิชีซักทัวร์ย่างและทดสอบหนังฟอก (มาตรฐานเลขที่ ๘๐๗.๑๖๐-๒๕๑๙) มาตรฐานเหล่านี้ได้กำหนดส่วนประกอบและการทำ คุณลักษณะที่ต้องการทาง

กายภาพ ทางจุลทรรศน์ทางเคมี กำหนดการบรรจุและการทำเครื่องหมาย การวิเคราะห์และการทดสอบ ซึ่งมาตรฐานเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการผลิตแก่โรงงานฟอกหนัง และจะช่วยให้หนังฟอกของไทยมีคุณภาพได้มาตรฐานที่เทียบเท่าประเทศ และช่วยลดภัยของการส่งออก อีกด้วย

