บทที่ 4

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากพลาสติกและอันตรายจากพลาสติกต่อผู้บริโภค

4.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลาสติกและโฟม

4.1.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลาสติกและโฟม

ธเรศ ศรีสถิตย์ (2533 : 8 - 12) รายงานว่า ปัจจุบันนี้ความนิยมใช้พลาสติกมีมาก เพราะพลาสติกใช้แทนวัสดุได้แทบทุกอย่าง และในการผลิตก็สามารถกำหนดคุณสมบัติตามที่ต้องการได้ เนื่องจาก มีน้ำหนักเบาสะดวกต่อการขนส่ง

พลาสติกมีประโยชน์อย่างมหาศาลต่อชีวิตประจำวันของผู้คนในทุกวันนี้ แต่ขณะเดียวกันพิษภัยของพลาสติกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจัดอยู่ในขั้นร้ายแรง นับตั้งแต่ขบวนการผลิตไปจนถึงการกลายเป็นขยะและมีพิษโดยตรงต่อสุขภาพมากที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกเศษพลาสติกต่าง ๆ และโฟมที่ปนเปื้อนด้วยของเสียประเภทอื่น ที่เป็นอันตรายและมีเชื้อโรคจะทวีความรุนแรงต่อสภาวะแวดล้อมยิ่งขึ้น

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลาสติกและโฟมสามารถแบ่งได้ 2 ประเด็นใหญ่ ๆ

1. ปัญหาที่เกิดจากสารประกอบจำนวนคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) หรือสารประกอบอื่น ๆ ที่ใช้เติมในขบวนการผลิต โดยเฉพาะซีเอฟซี-11,12 (CFC – 11, 12) ซึ่งเป็นสารตัวหนึ่งที่ทำให้โฟมเกิดการพองตัว (Blowing Agent) ดังนั้นการผลิตโฟม และการกำจัดโฟมย่อมมีซีเอฟซี (CFCs) ลอยขึ้นไปสะสมบนชั้นบรรยากาศทีละน้อย

อันตรายโดยส่วนรวมที่เกิดแก่มนุษยชาติ ซึ่งเกิดจากการทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศซึ่งทำหน้าที่กรองรังสีอุลตร้าไวโอเลตชนิดที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก รังสีอุลตร้าไวโอเลต แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1)รังสีอุลตร้าไวโอเลตชนิดเอ (UV-A) เป็นรังสีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิตและสามารถผ่านบรรยากาศชั้นโอโซนลงมาบนพื้นโลกได้

2)รังสีอุลตร้าไวโอเลตชนิดบี (UV-B) เป็นรังสีที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก บรรยากาศชั้นโอโซนสามารถกรองรังสีชนิดนี้ได้ร้อยละ 70 ถึง 90

3)รังสีอุลตร้าไวโอเลตชนิดซี (UV-C) เป็นรังสีที่มีอันตรายร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตรังสีชนิดนี้บรรยากาศชั้นโอโซนจะกรองไว้ได้หมด

ถ้าบรรยากาศชั้นโอโซนถูกทำลายประสิทธิภาพในการกรอง UV-B และ UV-C ย่อมลดลง และโอกาสที่รังสีทั้งสองชนิดนี้จะผ่านลงมาทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลกย่อมเกิดขึ้นได้

นอกจากสารซีเอฟซี(CFCs) จะทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศแล้ว สารซีเอฟซี(CFCs) ยังมีคุณสมบัติที่สามารถดูดซับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้ความร้อนไม่สะท้อนออกไปนอกโลกเป็นผลให้พื้นผิวโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นที่ เรียกว่า สภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) ย่อมจะส่งผลให้น้ำในมหาสมุทรขยายตัวและมีระดับสูงขึ้น น้ำจะท่วมไปในพื้นที่ต่ำของโลก เช่น บริเวณชายฝั่งและหมู่เกาะต่างๆ

อุณหภูมิที่สูงขึ้นบนพื้นโลกนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงฤดูกาล และบรรยากาศของโลกจะเกิดการแปรปรวนและแห้งแล้ง

เพียงความสะดวกสบายที่มนุษย์ได้รับ จากการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกและโฟม แต่ผลที่ติดตามมาได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อมวลมนุษยชาติอย่างมากมาย ทั้งนี้ยังไม่ได้คำนึงถึงพิษภัยที่จะเกิดขึ้นจากขยะพลาสติกและโฟมที่ย่อยสลายยากอีกด้วย

4.1.2 ปัญหาจากขยะพลาสติกและโฟม

ในปีหนึ่ง ๆ พบว่ามีขยะพลาสติกและโฟมที่ต้องทำลายเป็นจำนวนมาก เนื่องจากพลาสติกและโฟมเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีโมเลกุลใหญ่ มีน้ำหนักโมเลกุลตั้งแต่สองหมื่นขึ้นไปจนถึงหลายแสน ด้วยเหตุนี้พลาสติกและโฟมจึงเฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมี และไม่สามารถทำการย่อยสลายโดยแบคทีเรียหรือเชื้อราได้ง่าย ยิ่งมีการพัฒนาคุณสมบัติของพลาสติกและโฟมให้มีความคงทนถาวร ขยะประเภทนี้จึงยิ่งตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก

นอกจากขยะพลาสติกและโฟมที่กำจัดด้วยการทิ้งในที่ทิ้งขยะแล้ว ได้มีความพยายามที่จะนำขยะเหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ หรือการเผาเพื่อใช้ความร้อนให้เป็นประโยชน์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะได้ความร้อนออกมาราว 16,000 บีทียูต่อปอนด์ การเผาเพื่อใช้ความร้อนให้เป็นประโยชน์นี้มีใช้ในโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า แต่การเผาไหม้พลาสติกและโฟมบางชนิดจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น มีไดออกซิน ซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดโรคมะเร็งในมนุษย์เกิดขึ้นถ้าเผาในที่มีอุณหภูมิต่ำ การเกิดไฮโดรเจนคลอไรด์จากการเผาโพลีไวนิลคลอไรด์ หรือซีเอฟซี (CFCs) จากการเผาโฟม แคดเมี่ยม โลหะหนักอื่น ๆ หรือ ก๊าซพิษที่เกิดจากสารที่ใช้เติมลงในขบวนการผลิตเพื่อปรับปรุงคุณภาพหรือความสวยงามของพลาสติก เป็นต้น

4.2 อันตรายจากพลาสติกต่อผู้บริโภค

กฤษฎา สุชีวะ (2533 : 21 - 26) รายงานว่า ปัญหาเรื่องพิษจากพลาสติก เนื่องจากมีการนำพลาสติกมาใช้ในการบรรจุอาหารหรือทำเป็นของเล่นเด็กมาก การให้การศึกษาที่ถูกต้องแก่ผู้ใช้ถึงพิษภัยของพลาสติกจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องกระทำด้วย

4.2.1 พลาสติกเป็นสารไม่เป็นพิษ

พลาสติกเป็นสารที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกาย ทั้งนี้เนื่องมาจากความใหญ่ของโมเลกุลของพลาสติก ซึ่งมีผลทำให้พลาสติกส่วนใหญ่มีความเฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมี และละลายได้ยากหรือไม่ละลายเลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ละลายน้ำหรือไขมัน ฉะนั้นหากคนเรากลืนพลาสติกเข้าไปในร่างกาย พลาสติกจะถูกบีบออกมาโดยไม่เกิดปฏิกิริยาต่อร่างกายหรือถูกดูดซึมเข้าไป ทำให้ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายแต่อย่างใด หรือสามารถให้พลาสติกสัมผัสกับผิวหนัง หรือฝังอยู่ในร่างกายได้เป็นเวลานานโดยไม่เกิดอันตรายเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม การที่บอกว่าพลาสติกไม่เป็นพิษต่อร่างกายไม่ได้หมายความว่าพลาสติกเป็นสารเคมีที่ไม่มีพิษ ตามโครงสร้างทางเคมีแล้วพลาสติกบางชนิดเป็นพิษต่อร่างกายได้ แต่การที่พลาสติกมีน้ำหนักโมเลกุลสูง ทำให้ไม่แสดงความเป็นพิษออกมา ฉะนั้นพลาสติกหรือโพลิเมอร์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ซึ่งสังเกตเห็นได้จากการที่เป็นของเหลวและโมโนเมอร์ ซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่ใช้เตรียมพลาสติกอาจเป็นพิษต่อร่างกายได้ และสมควรระมัดระวังไม่ให้เกิดการกลืนกินเข้าไป

พลาสติกหรือโพลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำรวมทั้งโมโนเมอร์อาจพบได้ในกรณีต่อไปนี้

1) เป็นสารตกค้างในพลาสติกเนื่องจากเกิดปฏิกิริยาไม่สมบูรณ์ในขั้นการผลิตพลาสติก

2) พลาสติกบางประเภท เช่น เทอร์โมเซทติ้ง

3) พลาสติกเตรียมจากโพลิเมอร์เหลว หรือโพลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำ ฉะนั้นหากทำปฏิกิริยาเป็นโพลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลสูงได้ไม่สมบูรณ์ จะทำให้มีโพลิเมอร์น้ำหนักโมเลกุลต่ำตกค้างอยู่ได้ตัวอย่างได้แก่ ฟีนอลิกเรซิ่น อิพอกซีเรซิ่น โพลียูเรเทน

4) เกิดการสลายตัวของพลาสติกในสภาวะต่างๆ เช่น สัมผัสกับสารบางชนิด ซึ่งจะทำให้โพลิเมอร์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำลงหรือสำหรับพลาสติกบางชนิด เช่น โพลิสไตรีน โพลิเมทธิล-เมธาคีเลท สลายตัวให้โมโนเมอร์ได้ด้วย แม้ว่าการสลายตัวของพลาสติกในสภาวะการใช้งานปกติจะไม่ให้โพลิเมอร์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำมากจนกลายเป็นสารก่อพิษได้ แต่หากมีการเผาพลาสติก พลาสติกหลายตัวสลายตัวให้สารเคมีที่มีพิษได้ เช่น โพลิไวนิลคลอไรด์ให้ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ซึ่งเมื่อถูกความชื้นจะกลายเป็นกรดไฮโดรคลอริคได้โพลิไวนิลอะซิเตทให้กรดอะซิติก

4.2.2 ผลิตภัณฑ์พลาสติกอาจก่อให้เกิดพิษได้

แม้ว่าตัวพลาสติกเองจะเป็นสารไม่เป็นพิษ แต่ผลิตภัณฑ์พลาสติกอาจก่อให้เกิดพิษได้หากนำไปใช้ไม่ถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องจากผลิตภัณฑ์พลาสติกมีสารอื่นผสมอยู่ด้วย สารเติมแต่งหลักที่มักต้องใช้ผสมในผลิตภัณฑ์พลาสติก ได้แก่

1) สารต้านการเสื่อมสภาพ

สารนี้ใช้เพื่อป้องกันหรือลดการสลายตัวของพลาสติกโดยออกซิเจนและความร้อน

2) พลาสติกไซเซอร์

ใช้เพื่อทำให้พลาสติกอ่อนตัวลงหรือช่วยให้พลาสติกไหลขึ้นรูปได้ง่ายขึ้น

3) สารตัวเติม

ใช้เพื่อช่วยให้สมบัติเชิงกลดีขึ้น

4) สี

สีเป็นสารเติมแต่งที่สำคัญสำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดต่างๆ สีที่ใช้มีทั้งสีอินทรีย์และสีอนินทรีย์ สีหลายชนิดเป็นพิษต่อร่างกายอย่างร้ายแรง

5) สารหล่อลื่นและสารลดการติดแม่พิมพ์

ใช้เพื่อช่วยในการแปรรูปพลาสติก เช่น ซิลิโคน ซิงค์สเตียเรท

อย่างไรก็ตามแม้สารเติมแต่งเหล่านี้บางตัวเป็นสารพิษ แต่กระนั้นก็ไม่ได้หมายความว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกจะกลายเป็นวัตถุมีพิษเสมอไป ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณสารเติมแต่งที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก คือ เพียงร้อยละ 0.1-1 โดยน้ำหนักเท่านั้น อีกทั้งพิษของสารเติมแต่งต่อร่างกายจะเกิดได้ก็ต่อเมื่อสามารถเข้าสู่ร่างกายได้เท่านั้น ซึ่งหมายความว่า สารพวกนี้จะต้องหลุดออกมาที่ผิวของผลิตภัณฑ์พลาสติก หรือไม่ก็ต้องละลายได้ในของเหลวที่สัมผัสผลิตภัณฑ์พลาสติกอยู่ หากสารเติมแต่งผสมเข้ากับพลาสติกได้ดีหรือไม่ละลายในสารที่สัมผัสพลาสติก จะทำให้ไม่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ สารเติมแต่งก็จะไม่เป็นอันตราย แม้ว่าตัวมันเองจะเป็นสารพิษก็ตาม ฉะนั้นการรู้จักใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกให้ถูกต้องหรือการเลือกใช้สารเติมแต่งให้ถูกชนิด จะช่วยให้ปลอดภัยจากการใช้พลาสติก

4.3 อันตรายจากการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก

ภักดี โพธิศิริ และ ทรงพล รัตนพันธุ์ (2535 : 46 - 48) รายงานว่า ปัจจุบันมีการนำพลาสติกมาใช้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอาหารมากขึ้นทุกที ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ ฉะนั้นเราจึงควรต้องสนใจในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้งานที่มีการเก็บรักษาอาหารในภาชนะพลาสติกเป็นเวลานานหรือมีการให้ความร้อน สารเคมีที่ใส่ในพลาสติกแม้จะเป็นสารพิษ แต่หากไม่สามารถหลุดเข้าไปในอาหารได้ เช่น โดยการละลายในน้ำมันหรือน้ำร้อน ก็จะไม่เป็นพิษต่อร่างกาย ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของพลาสติกที่ใช้ ชนิดของอาหารที่บรรจุในพลาสติก และระยะเวลาที่อาหารหรือเครื่องดื่มสัมผัสพลาสติกอีกด้วย สารในพลาสติกที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ ได้แก่ โมโนเมอร์และ

ตัวทำละลายที่อาจตกค้างอยู่ในพลาสติก สารที่เกิดจากการสลายตัวของพลาสติกระหว่างการใช้งาน และสารเติมแต่งต่าง ๆ

ปกติโมโนเมอร์และตัวทำละลายที่ใช้ในขั้นการผลิตพลาสติก ไม่ควรจะเหลือตกค้างอยู่ในผลิตภัณฑ์พลาสติก เพราะควรจะระเหยออกไปได้หมด ฉะนั้นสารที่อาจเป็นอันตรายได้จะมีเพียงสารเติมแต่ง ซึ่งตัวที่ต้องสนใจคือ พลาสติไซเซอร์ สี สารต้านการเสื่อม สภาพหรือสารรักษาความเสถียรของพลาสติก และคะตะลิสต์ที่ใช้ในการเตรียมพลาสติกโดยสารแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้

1) พลาสติไซเซอร์

พลาสติไซเซอร์หลายชนิดละลายในไขมันหรือน้ำมันและแอลกอฮอล์ได้ ฉะนั้นหากซึมออกมาที่ผิวบรรจุภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์นั้นสัมผัสกับอาหารเป็นเวลานานพลาสติไซเซอร์อาจปะปนเข้าไปในอาหาร ทำให้เป็นอันตรายได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าพลาสติไซเซอร์ที่ใช้เป็นอันตรายต่อร่างกายหรือไม่ พลาสติไซเซอร์หลายชนิดเป็นสารมีพิษ พลาสติไซเซอร์ประเภทโพลิเมอร์ก็สามารถใช้ได้โดยไม่เป็นอันตรายเช่นกัน ปริมาณของพลาสติไซเซอร์ก็เป็นตัวกำหนดความเป็นพิษเช่นกัน

2) สี

สีที่ผสมอยู่ในพลาสติกจะติดอยู่ในพลาสติกและไม่ค่อยละลาย ฉะนั้นจึงถูกสกัดออกมาได้ยาก ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นกับชนิดของพลาสติกด้วย

สีประเภทที่ไม่ละลายในพลาสติก (Pigment) ส่วนใหญ่จะไม่ละลายในสารอาหาร เช่น น้ำ น้ำส้มสายชู กรด แอลกอฮอล์ หรือน้ำมันพืช แต่สีที่ละลายในพลาสติก (Dye) เช่น สีที่ใช้ในพลาสติกใสมักติดกับพลาสติกไม่แน่นนัก ฉะนั้นอาจถูกสกัดออกมาและปะปนเข้าไปในอาหารได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปริมาณสีที่ใช้ผสมพลาสติกใช้ในปริมาณน้อยปริมาณสีที่มีโอกาสหลุดปนเข้าไปในอาหารจึงจะต่ำมากด้วย

3) คะตะลิสต์/สารเริ่มปฏิกิริยา

สารเริ่มปฏิกิริยา ซึ่งใช้เริ่มปฏิกิริยาในการผลิตโพลิเมอร์เป็นสารมีพิษ แต่ก็ไม่น่าจะมีเหลือตกค้างอยู่จนเป็นอันตรายได้ เนื่องจากใช้ในปริมาณน้อยมากและมักจะสลายตัวไปก่อนด้วย

4) สารต้านการเสื่อมสภาพ/สารรักษาความเสถียร

สารตัวอย่างสกัดออกจากพลาสติกได้ยาก ผลิตภัณฑ์พลาสติกแม้จะมีสารที่เป็นพิษผสมอยู่ แต่หากมีการควบคุมที่ถูกต้อง หรือผู้ใช้รู้จักวิธีใช้อย่างถูกต้องก็สามารถนำมาใช้ร่วมกับอาหารได้โดยไม่เป็นอันตราย

4.4 อันตรายจากการใช้พีวีซีต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

ขอพร สุสิงกร์กาญจน์และวิฑูรย์ ศิริรไพบูลย์ (2525 : 38 - 39) รายงานว่า พีวีซี หรือ โพลิไวนิลคลอไรด์ (PVC : Polyvinyl Chloride) เป็นผลผลิตที่ได้มาจากนั้นมันน้ำ (Oil) หรือก๊าซธรรมชาติและเกลือ (Salt) โดยกระบวนการผลิตพีวีซีจะใช้เอธิลีน(Ethlene)จากโรงกลั่นน้ำมันหรือโรงแยกก๊าซธรรมชาติเข้าทำปฏิกิริยาเคมีกับคลอรีน ที่ได้จากเกลือซึ่งได้ผ่านกระบวนการที่เรียกว่า อิเลคโทรไลซีส (Electrolysis) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากที่สุดสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตคลอรีน กระบวนการผลิตนี้จะไม่มีส่วนผสมของโลหะหนักที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้ตามมาในภายหลังปะปนออกมากับผลิตภัณฑ์ จะได้สารชนิดหนึ่งที่เรียกว่า วีซีเอ็ม (VCM : Vinyl Chloride Monomer) ซึ่งใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตพีวีซี เมื่อนำวีซีเอ็ม (VCM) ไปผ่านกระบวนการโพลิเมอร์ไรเซชั่น (Polymerization) ก็จะได้เป็นพลาสติกผงพีวีซีที่มีสีขาว

อีพีเอและกรีนพีท (2542) รายงานว่า สภาพปกติ คืออุณหภูมิและความดันปกติ วีซีเอ็ม (VCM) จะอยู่ในสภาพก๊าซไม่มีสี มีกลิ่นหอมหวาน เมื่อความเข้มข้นสูง ถ้าความเข้มข้นต่ำจะไม่ได้กลิ่น เป็นสารไวไฟชนิดหนึ่ง เมื่อติดไฟเผาไหม้จะสลายตัวเป็นก๊าซไฮโดรคลอริค คาร์บอนมอนนอคไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์

วีซีเอ็ม (VCM) เข้าสู่ร่างกายโดยปนกับอากาศหายใจเป็นส่วนใหญ่ ส่วนที่เข้าทางอื่น เช่น วีซีเอ็ม (VCM) ที่หลงเหลืออยู่ในพลาสติกพีวีซีเข้าไปกับอาหารหรือเข้าทางผิวหนัง มีความสำคัญต่อสุขภาพน้อยกว่าที่เข้าไปกับอากาศหายใจ

ส่วนใหญ่ของวีซีเอ็ม (VCM) ที่หายใจไปจะออกมากับลมหายใจออก ส่วนหนึ่งเท่านั้นที่จะดูดซึ่มเข้าในร่างกาย แล้วจะไปยังตับเพื่อเปลี่ยนสภาพจากนั้นจึงขับออกทางปัสสาวะต่อไป ตับจึงเป็นอวัยวะสำคัญที่จะได้รับอันตราย

อวัยวะในร่างกายหลายระบบอาจได้รับอันตรายจากสารวีซีเอ็ม ตั้งแต่โรคที่ไม่ร้ายแรงจนถึงโรคมะเร็งเป็นโรคที่ทำให้ถึงตายได้อย่างยากที่จะแก้ไขในปัจจุบัน

ดังที่กล่าวมาแต่แรกแล้วว่า อันตรายจากวีซีเอ็ม (VCM) เกิดโดยการที่วีซีเอ็ม (VCM) เข้าไปในร่างกายทางอากาศหายใจอาจเกิดพิษได้อย่างฉับพลัน ถ้าความเข้มข้นของวีซีเอ็ม (VCM) ในอากาศสูงมาก ๆ ส่วนใหญ่พิษจะเกิดจากการได้รับสารวีซีเอ็ม (VCM) ระยะเวลานานเป็นปี ๆ หรือ 10-20 ปีขึ้นไป โดยได้รับขนาดความเข้มข้นต่างออกไป

พิษอย่างฉับพลัน (Acute Toxicity) วีซีเอ็ม (VCM) มีฤทธิ์กดกั้นสติสัมปชัญญะ เมื่อได้รับโดยการหายใจเข้าไปในระดับความเข้มข้นสูง ระยะแรกอาจกระตุ้นทำให้สนุกสนานร่าเริง แต่หลังจากนั้นจะรู้สึกมึนงงหนักที่ขา เวียนศีรษะ คลื่นไส้ หายใจลำบาก จนถึงหมดสติและถึงตาย ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขพิษสะสม

หากทำงานในที่ที่มีวีซีเอ็ม (VCM) เป็นระยะเวลานานพบว่าจะเกิดอาการดังนี้

ก. ที่ผิวหนัง โดยเฉพาะที่หลังมือ ท้องแขน อาจจะเกิดที่ผิวหนังเปลี่ยนแปลงหนาขึ้น เป็นตุ่ม เป็นปื้นไม่ยืดหยุ่น อาการเหมือนโรคผิวหนังที่เรียกว่า สเคลอโรเดอมา (Scleroderma)

ข. อาการเรโนด์ (Raynaud's Phenomenon) เป็นปรากฏการณ์นี้เกิดที่ปลายมือเท้า โดยเฉพาะปลายมือจะมีอาการขาวซีดหรือเขียวคล้ำ มีอาการชาหรือพบมากโดยเฉพาะเมื่ออากาศหนาวหรือหยิบจับของที่เย็น เกิดจากเลือดไปเลี้ยงที่อวัยวะส่วนนั้นผิดปกติเพราะว่า วีซีเอ็ม (VCM) ไปทำให้เกิดอันตรายต่อเส้นเลือดหลักและเส้นเลือดฝอยบริเวณ

ค.ที่กระดูก โดยเฉพาะกระดูกปลายนิ้วมือจะเกิดการกร่อนคือ เลือดเลี้ยงทีกระดูกส่วนปลายนั้นน้อยลง ทำให้กระดูกบางเห็นได้ในรูปถ่ายเอ็กซเรย์ (X-Ray) บางครั้งปลายนิ้วจะแบนขึ้น ทำให้มีลักษณะเป็นปุ้ม แทนที่จะเรียวมน

ง. ที่ปอดและหลอดลม วีซีเอ็ม (VCM)อาจทำให้เกิดการระคายเคือง หรือทำให้หน้าที่ของปอดในการหายใจเสียไป

จ. ตับและม้าม เนื่องจากวีซีเอ็ม (VCM) จะผ่านมาที่ตับเพื่อปรับสภาพก่อนที่จะถูกขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะ วีซีเอ็ม (VCM) จะถูกเปลี่ยนเป็นคลอโรอะซีตาลดีไฮด์ (Chloro-Acetadehyde) โดยขบวนการในตับ ขณะเดียวกันเนื้อตับก็จะค่อย ๆ ถูกทำลายไปเรื่อย ๆ ตามระยะเวลานาน บางคนจะพบว่าเนื้อตับมีแผลเป็นกระจัดกระจาย บางคนตรวจพบว่ามีอาการเหมือนคนเป็นโรคตับอักเสบ และบางส่วนจะกลายเป็นโรคตับซึ่งมีอาการเหมือนคนเป็นโรคตับแข็ง เช่น ตับโต เส้นเลือดขอดบริเวณหลอดอาหาร (Esophageal Varices) ซึ่งต่อไปอาจทำให้มีอาการอาเจียรเป็นเลือดถึงตายได้

ศักยภาพของวีซีเอ็ม (VCM) ที่จะก่อให้เกิดมะเร็งชนิดที่ เรียกว่า แองจิโอซาร์โคม่า (Angiosarcoma) ซึ่งเกิดที่ตับและไม่มีทางรักษาที่

สารไดออกซิน เป็นสารที่เป็นพิษอย่างมากและสามารถทำให้เกิดโรคมะเร็งได้ และมักพบในผลิตภัณฑ์ที่ใช้คลอรีนเป็นวัตถุดิบในการผลิต ในกระบวนการเผาในที่มีอุณหภูมิต่ำจะพบว่ามีไดออกซินเกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้

นอกจากนี้การใช้พีวีซี และการเผาพีวีซีอาจมีสารคลอรีนและสารอื่นๆหลุดออกมา เช่น กรดไฮโดรคลอริค ซึ่งอาจเป็นผลให้เกิดฝนกรดได้สารเหล่านี้ลอยขึ้นไปสะสมในชั้นบรรยากาศแล้วตกลงมาเป็นฝน