

จากโรงงานสู่ตู้เสื้อผ้า

ความเสี่ยงของสารเคมีในอุตสาหกรรมแฟชั่น

From Factory to Closet: The True Cost of Ultra Fast Fashion

www.greenpeace.or.th

GREENPEACE

เผยแพร่เมื่อ ธันวาคม 2568

ผู้เขียนหลัก: พิชามญช์ รักรอด
บรรณาธิการ: สมฤดี ปานะศุทธะ

กรีนพีซ ประเทศไทย
1371 แคปปิตอลแมนชั่น ชั้น 1
ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
www.greenpeace.or.th

คำสงวนสิทธิ์

รายงานฉบับนี้จัดทำโดยกรีนพีซ ประเทศไทย เพื่อประโยชน์สาธารณะและส่งเสริมความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม โดยอ้างอิงข้อมูลและผลการศึกษาทางวิทยาศาสตร์จากห้องปฏิบัติการอย่างถูกต้องและโปร่งใส รายงานนี้ไม่มีเจตนาที่จะสร้างความเสียหายต่อบริษัท องค์กร หรือบุคคลที่สามใด ๆ ที่ถูกกล่าวถึง ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งหมดมีจุดประสงค์เพื่อให้สาธารณชนได้รับทราบข้อเท็จจริงเพื่อการตัดสินใจอย่างรอบด้านเท่านั้น

สารบัญ

บทนำ	4
บริบทของประเทศไทย	6
ช่องว่างด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมและสิทธิผู้บริโภค	7
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	9
วิธีการคัดเลือกผลิตภัณฑ์และขอบเขตของการศึกษา	10
ทำไมถึงเป็น SHEIN	11
กรอบการประเมินความอันตรายของสารเคมี	12
• กฎหมาย REACH ของสหภาพยุโรป	12
• การจัดกลุ่มสารก่อมะเร็งโดย IARC	12
ผลการศึกษา	13
• ผลการศึกษาของกรีนพีซ เยอรมนี	13
• ผลการศึกษาของผลิตภัณฑ์ที่กรีนพีซ ประเทศไทยส่งตรวจวิเคราะห์	14
ข้อเสนอเชิงนโยบายของกรีนพีซประเทศไทย	20
ภาคผนวก	23
บรรณานุกรม	23

บทนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม (Textile and Clothing Industry) เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจโลก¹ มีบทบาทสำคัญทั้งในด้านการจ้างงาน การค้า และการขับเคลื่อนการบริโภคของประชากรทั่วโลก อุตสาหกรรมนี้ประกอบด้วยสองส่วนหลักคือ **“สิ่งทอ”** ซึ่งหมายถึงวัสดุหรือชิ้นงานที่ทำจากเส้นใยทั้งเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ เช่น เส้นด้าย ผ้า หรือผลิตภัณฑ์สิ่งทออื่น ๆ และ **“เครื่องนุ่งห่ม”** ซึ่งหมายถึง “เสื้อผ้าสำเร็จรูป” ที่ตัดเย็บพร้อมสวมใส่ เช่น เสื้อ กระโปรง กางเกง ผ้าพันคอ เป็นต้น ทั้งนี้ไม่นับรวม “รองเท้า” และ “กระเป๋า” แม้จะผลิตจากสิ่งทอแต่ถูกจัดอยู่ในหมวดอุตสาหกรรมอื่น

ในเชิงโครงสร้าง อุตสาหกรรมแฟชั่น (Fashion Industry) ถือเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม โดยเน้นในมิติของการออกแบบ การสร้างแบรนด์ การตลาด และพฤติกรรมผู้บริโภคเสื้อผ้าสำเร็จรูป ขณะที่อุตสาหกรรมสิ่งทอครอบคลุมกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำ เช่น การปั่นด้าย ทอผ้า และย้อมผ้า ไปจนถึงปลายน้ำ คือ การตัดเย็บและจำหน่ายเสื้อผ้า รายงานของ Ellen MacArthur Foundation ระบุว่า กว่าร้อยละ 60 ของสิ่งทอที่ผลิตทั่วโลกถูกนำมาใช้ในการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป อุตสาหกรรมนี้จึงมีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่อง² สอดคล้องกับความต้องการบริโภคของผู้คนทั่วโลก ทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญของระบบเศรษฐกิจเชิงโลกาภิวัตน์ที่พึ่งพาแรงงานราคาถูกและการผลิตขนาดใหญ่

ตลอดสองทศวรรษที่ผ่านมา อุตสาหกรรมแฟชั่นได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องจากระบบการผลิตแบบอิงตามฤดูกาล ได้แก่ ฤดูใบไม้ผลิ/ฤดูร้อน และฤดูใบไม้ร่วง/ฤดูหนาว มาสู่รูปแบบการผลิต “แฟชั่นรวดเร็ว (Fast Fashion)” ที่สามารถออกแบบ ผลิต และวางจำหน่ายภายในเวลาเพียง 5 สัปดาห์ ถึง 6 เดือน ตัวอย่างแบรนด์ที่ใช้โมเดลนี้ เช่น Zara, H&M, และ Nike³ จนมาถึงยุคดิจิทัล (Digital Era) ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้บริโภค ทำให้เกิด **“อัลตราฟาสต์แฟชั่น (Ultra Fast Fashion)”** ที่ผลิตและจำหน่ายเสื้อผ้าในรอบเวลาเพียง 1–2 สัปดาห์ โดยอาศัยเทคโนโลยีวิเคราะห์ข้อมูลผู้บริโภค (Data-driven Production) จากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น TikTok หรือ Instagram เพื่อผลิตสินค้าได้ตรงกับกระแสในขณะนั้น ตัวอย่างที่ชัดเจนได้แก่ แบรนด์ SHEIN, Temu, และ Fashion Nova⁴

แม้ระบบการผลิตเร็วนี้จะทำให้เสื้อผ้าเข้าถึงได้ง่ายและราคาถูกลง แต่ก็สร้างผลกระทบเชิงลบอย่างมหาศาลต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม รายงานของ Ellen MacArthur Foundation ระบุว่าในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา การผลิตเสื้อผ้าเพิ่มขึ้น 2 เท่า ขณะที่ “การใช้งานเสื้อผ้าเฉลี่ยต่อชิ้น” ลดลงประมาณร้อยละ 40 ประเมินว่าสาเหตุหนึ่ง เกิดจากแบรนด์ออกคอลเลกชันถี่ขึ้น ราคาถูกลง หรือคุณภาพต่ำลง ทำให้เสื้อผ้าเสื่อมสภาพเร็วและถูกทิ้งเร็วขึ้น⁵ นอกจากนี้ การแพร่หลายของสื่อสังคมออนไลน์และไมโครเทรนด์ (micro-trend) ยังส่งเสริมพฤติกรรม “ไม่ใส่เสื้อผ้าซ้ำ” ส่งผลให้เสื้อผ้าถูกใช้งานน้อยครั้งก่อนถูกทิ้ง⁶

ในด้านสิ่งแวดล้อม รูปแบบการผลิตและการบริโภคแบบ “ฟาสต์แฟชั่น” (Fast Fashion) นี้ ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรและพลังงานมหาศาลตลอดห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่การผลิตเส้นใย การย้อม การตกแต่งผ้า ไปจนถึงการขนส่งและการจัดจำหน่าย ข้อมูลจาก International Labour Organization⁷ ระบุว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม (ไม่รวมรองเท้า) ทั่วโลก มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 1.7 พันล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปีหรือคิดเป็นร้อยละ 6 - 8 ของการปล่อยทั้งหมดทั่วโลก พลังงานส่วนใหญ่ถูกใช้ในขั้นตอนการย้อมและตกแต่งสิ่งทอซึ่งต้องใช้ไอน้ำและความร้อนสูง⁸ นอกจากนี้ ยังมีการใช้น้ำจำนวนมากในประเทศผู้ผลิตที่มีทรัพยากรน้ำจำกัด เช่น บังกลาเทศ อินเดีย กัมพูชา และเวียดนาม⁹

ด้านสังคมและสิทธิมนุษยชน รายงานการศึกษาวิจัยของกรีนพีซ เฮอร์มนี ในปี 2565 ระบุว่า แรงงานในภาคการผลิตสิ่งทอมักอยู่ในประเทศกำลังพัฒนา ได้รับค่าจ้างต่ำ ทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย¹⁰ และส่วนใหญ่เป็นแรงงานหญิง กว่าร้อยละ 75 ของแรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมนี้¹¹ นอกจากนี้ยังมีการใช้แรงงานเด็กและแรงงานทาส (Forced Labor)¹² และความเหลื่อมล้ำทางเพศที่ยังคงดำรงอยู่ในห่วงโซ่อุปทาน

อีกประเด็นที่ทวีความรุนแรงคือ “ขยะแฟชั่น (Fashion Waste)” ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยเสื้อผ้าคุณภาพต่ำจากแบรนด์ฟาสต์แฟชั่น ที่ถูกทิ้งหลังการใช้งานเพียงไม่กี่ครั้ง รายงานของ กรีนพีซ แอฟริกา เรื่อง *Fast Fashion, Slow Poison: The Toxic Textile Crisis in Ghana* ชี้ให้เห็นว่า ทุกสัปดาห์มีเสื้อผ้าใช้แล้วมากกว่า 15 ล้านชิ้นถูกส่งไปยังกานา¹³ และจำนวนมากลงเอยที่กองขยะหรือถูกเผากลางแจ้ง ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ดิน และน้ำ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนโดยรอบ¹⁴

ในปัจจุบัน หลายประเทศเริ่มตระหนักถึงความจำเป็นในการจัดการผลกระทบของอุตสาหกรรมนี้ โดยสหภาพยุโรปได้ผ่านกรอบกฎหมายใหม่ กฎหมายว่าด้วยการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตสำหรับสิ่งทอ (Extended Producer Responsibility (EPR) for Textile) บังคับให้ผู้ผลิตรับผิดชอบค่าใช้จ่าย คัดแยก และรีไซเคิลสิ่งทอ พร้อมกำหนดค่าธรรมเนียมประเทศสมาชิกที่ผันแปรตามผลกระทบเชิงสิ่งแวดล้อม¹⁵ ตามแนวคิด “eco-modulated fees” เช่น ความทนทาน การซ่อมได้ การรีไซเคิลได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสินค้าแบรนด์ฟาสต์แฟชั่นที่อาจจะต้องจ่ายค่าธรรมเนียมที่สูงขึ้น แนวทางดังกล่าวกำลังกลายเป็นต้นแบบของกฎหมายควบคุมสิ่งทออย่างยั่งยืนทั่วโลก¹⁶

สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มยังคงมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจ โดยมีการผลิตกว่า 2,800 ตันต่อปี¹⁷ และเป็นหนึ่งใน 20 ประเทศผู้ส่งออกสิ่งทอรายใหญ่ของโลก คิดเป็นมูลค่าราว 7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2565¹⁸ อย่างไรก็ตาม โครงสร้างการนำเข้าวัตถุดิบของไทยยังคงพึ่งพาประเทศจีนเป็นหลัก กว่าร้อยละ 44 ของสิ่งทอทั้งหมด ซึ่งสะท้อนการพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศอย่างสูง¹⁹

ในด้านมาตรการกำกับดูแล ประเทศไทยยังมีเพียง “มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)” ที่ใช้ควบคุมสารเคมีบางประเภท เช่น กลุ่มสีย้อมสังเคราะห์ แต่ยังไม่มีการออกกฎหมายควบคุมสารเคมีตกค้างในเสื้อผ้าแฟชั่นอย่างชัดเจน ทั้งในสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและที่นำเข้า ซึ่งแตกต่างจากกฎหมาย REACH²⁰ ของสหภาพยุโรปที่มีการกำหนดค่ามาตรฐานเพื่อจำกัดการใช้สารเคมีไว้อย่างเป็นระบบ

สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนถึงช่องว่างเชิงนโยบายในการคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย กรีนพีซ ประเทศไทยจึงจัดทำรายงานการศึกษาเรื่อง **จากโรงงานสู่ตู้เสื้อผ้า: ความเสี่ยงของสารเคมีในอุตสาหกรรมฟาสต์แฟชั่น** โดยมีเป้าหมายเพื่อประเมินระดับการปนเปื้อนของสารเคมี และผลักดันให้เกิดกฎหมายควบคุมการใช้สารเคมีในผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มอย่างเป็นรูปธรรม

บริบทของประเทศไทย

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของประเทศไทยเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ โดยทำหน้าที่ทั้งในฐานะผู้ผลิตเพื่อการส่งออกและเพื่อการบริโภคภายในประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มประมาณ 2,800 ตันต่อปี²¹ ขณะเดียวกัน ไทยยังคงพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบสิ่งทอจากต่างประเทศในสัดส่วนสูง โดยมีอัตราการนำเข้าในปี 2565 ประมาณ 5,749,997.07 ดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 188,208,904.10 บาท

แหล่งนำเข้าวัตถุดิบสิ่งทอที่สำคัญ ได้แก่ จีน ประมาณร้อยละ 44 ของมูลค่าทั้งหมด รองลงมาคือ เวียดนาม และญี่ปุ่น สะท้อนให้เห็นถึงการพึ่งพาวัตถุดิบสิ่งทอจากต่างประเทศ โดยเฉพาะจีนที่ครองสัดส่วนสูงของตลาด²²

ด้านการส่งออก ไทยติดอันดับ 20 ประเทศผู้ส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มรายใหญ่ของโลก โดยในปี 2565 มีมูลค่าการส่งออกรวมเกือบ 7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ²³ ในรายงาน *Situations of Thailand's Textile and Clothing* ระบุว่าโครงสร้างการส่งออก (export structure) ของไทยในปี 2565 ประกอบการ เสื้อผ้า (clothing) คิดเป็นร้อยละ 33.3 สิ่งทออื่น ๆ (other textiles) ร้อยละ 29 เส้นใย (fiber) ร้อยละ 14.4 ผ้า (fabric) ร้อยละ 12.1 และ เส้นด้าย (yarn) ร้อยละ 11.3²⁴ สะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายของห่วงโซ่การผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ขณะเดียวกันศูนย์วิจัยกสิกรไทยประมาณการว่า ภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยมีส่วนทำให้เกิดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รวมของประเทศคิดเป็นร้อยละ 4-8 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในประเทศซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยทั่วโลก²⁵

แม้อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยจะมีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูง แต่เมื่อกระแสแฟชั่นเร็ว (Fast Fashion) และ อัลตราฟาสต์แฟชั่น (Ultra-Fast Fashion) ขยายตัวสู่ตลาดโลกผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ประเทศไทยได้กลายเป็นทั้ง “ตลาดบริโภคสำคัญ” และ “ช่องทางการนำเข้าเสื้อผ้าราคาถูกจำนวนมาก” จากแบรนด์ต่างประเทศ เช่น SHEIN และ Temu ซึ่งเสื้อผ้าส่วนใหญ่ผลิตจากจีน²⁶

การเติบโตของตลาดลักษณะนี้ก่อให้เกิดความกังวลต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีมาตรการควบคุมสารเคมีตกค้างในเสื้อผ้าอย่างเข้มงวด

ช่องว่างด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมและสิทธิผู้บริโภค

แม้ประเทศไทยจะเป็นหนึ่งในฐานการผลิตสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มสำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้²⁷ แต่การกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของสารเคมีในอุตสาหกรรมนี้ยังมีข้อจำกัดในหลายมิติ โดยเฉพาะเมื่อกระแสการบริโภคเสื้อผ้าราคาถูกจากแบรนด์ “ฟาสต์แฟชั่น” และ “อัลตราฟาสต์แฟชั่น” ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงทั้งต่อสุขภาพของผู้บริโภค แรงงาน และสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง

การวิเคราะห์ช่องว่างเชิงนโยบายและกฎระเบียบของประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. ช่องว่างด้านกรอบกฎหมาย

ปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายเฉพาะที่ควบคุมการใช้สารเคมีอันตรายในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มโดยตรง กฎหมายที่มีอยู่ เช่น พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535²⁸ และพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535²⁹ มุ่งเน้นการควบคุมในขั้นตอนการผลิตอุตสาหกรรม แต่ไม่ครอบคลุมถึงสารเคมีตกค้างในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ออกสู่ตลาด

นอกจากนี้ ประเทศไทยยังไม่มีระบบ “การจดทะเบียน ประเมิน อนุญาต และจำกัดการใช้สารเคมี (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)” ที่เทียบเท่ากับกฎหมาย **REACH Regulation (EC No.1907/2006)**³⁰ ของสหภาพยุโรป ส่งผลให้การควบคุมการใช้สารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์สิ่งทอยังอยู่ในระดับทั่วไป ไม่สามารถตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) ได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน

ทั้งนี้ ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันในอนุสัญญาสตอกโฮล์ม ว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants - POPs) ตั้งแต่ปี 2548³¹ และได้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติและมาตรการควบคุมสารเคมีในบางส่วน เช่น วัตถุอันตรายบางชนิดที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก การนำเข้าผ่าน หรือการมีไว้ในครอบครอง ให้คำนึงถึงสนธิสัญญาและข้อผูกพันระหว่างประเทศอื่นประกอบด้วย³²

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังไม่มีบทบัญญัติกฎหมายเฉพาะที่กำกับดูแลอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มโดยตรง และยังไม่มีมาตรการทางกฎหมายที่ครอบคลุมสารเคมีอันตรายภายใต้อนุสัญญาสตอกโฮล์มอย่างครบถ้วน รวมถึงการควบคุมการใช้สารเคมีตลอดห่วงโซ่อุปทานการผลิตสิ่งทอ ตั้งแต่การผลิต การนำเข้า การส่งออก จนถึงการใช้สารตกค้างถาวร (POPs) ซึ่งถือเป็นช่องว่างสำคัญที่จำกัดประสิทธิภาพของการบังคับใช้กฎหมายและการปกป้องสิ่งแวดล้อมรวมถึงสุขภาพของประชาชนอย่างรอบด้าน

2. ช่องว่างด้านมาตรฐานทางเทคนิค

การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก./TIS) ของไทยอยู่ภายใต้การดูแลของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ซึ่งมีทั้ง ‘มาตรฐานบังคับ’ (Mandatory Standards) และ ‘มาตรฐานสมัครใจ’ (Voluntary Standards) สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมถึงสิ่งทอ อย่างไรก็ตาม หลายมาตรฐานในกลุ่มสิ่งทอยังเป็นลักษณะสมัครใจ ผู้ผลิตจึงสามารถเลือกขอรับรองหรือไม่ก็ได้

ในทางปฏิบัติมาตรฐานส่วนใหญ่ของสิ่งทอในประเทศไทยยังเป็น **มาตรฐานสมัครใจ** ที่ผู้ผลิตสามารถขอรับรองได้เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภค ขณะที่ **มาตรฐานบังคับ** ที่ใช้จริงในปัจจุบันยังมีจำนวนจำกัด โดยเน้นเฉพาะกลุ่มสีย้อมสังเคราะห์ (Synthetic Dyes) ซึ่งประกอบด้วย 5 มาตรฐาน ได้แก่

มาตรฐานสีย้อมสังเคราะห์ 5 รายการ ที่ถูกยกระดับเป็น “มาตรฐานบังคับ”³³ ได้แก่

- มอก. 739 สีย้อมสังเคราะห์ : สีไดเรกต์ (Direct dyes)³⁴
- มอก. 740 สีย้อมสังเคราะห์ : สีรีแอคทีฟ (Reactive dyes)³⁵
- มอก. 760 สีย้อมสังเคราะห์ : สีแวต (Vat dyes)³⁶
- มอก. 2532 สีย้อมสังเคราะห์ : สีแอซิด (Acid dyes)³⁷
- มอก. 2344 สีย้อมสังเคราะห์ : สีซัลเฟอร์ (Sulfur dyes)³⁸

สำหรับผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มโดยตรง ประเทศไทยเคยมีการออกมาตรฐาน มอก. 2231-2550, มอก. 2346-2550 แต่ต่อมามาตรฐานดังกล่าวได้ถูกยกเลิกและปรับปรุงใหม่เป็น มอก. 2346-2566 ชื่อว่า “เสื้อผ้าสำเร็จรูป: ความปลอดภัยจากสีและสารเคมีที่เป็นอันตราย”

อย่างไรก็ตาม มาตรฐานใหม่นี้ยังอยู่ในระยะเริ่มต้นและยังไม่มีข้อกำหนดค่ามาตรฐานจำเพาะสำหรับสารเคมีอื่น ๆ เช่น Phthalates PFAS และ VOCs³⁹

3. ช่องว่างด้านการนำเข้าและการค้าระหว่างประเทศ

แม้ว่าสินค้าที่นำเข้าจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐาน มอก. หากเข้าข่าย “มาตรฐานบังคับ”⁴⁰ แต่ในทางปฏิบัติ เสื้อผ้าแฟชั่นทั่วไปและสินค้าอีคอมเมิร์ซ เช่น จากแบรนด์ SHEIN หรือ Temu ยังไม่อยู่ภายใต้ระบบตรวจสอบดังกล่าว

สินค้าส่วนใหญ่จึงสามารถนำเข้ามาจำหน่ายได้ แม้จะมีระดับสารเคมีตกค้างที่เกินค่ามาตรฐานตามกฎหมายสากล เช่น กฎหมาย REACH ของสหภาพยุโรป การขาดมาตรการกำกับดูแลนี้ส่งผลให้ประเทศไทยกลายเป็น “ปลายทางของเสื้อผ้าราคาถูกคุณภาพต่ำ” และมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารเคมีในตลาดผู้บริโภคภายในประเทศ

นอกจากนี้ การขยายตัวของตลาดแฟชั่นออนไลน์ยังเพิ่มความท้าทายต่อการบังคับใช้กฎหมาย เนื่องจากสินค้าจำนวนมากถูกสั่งซื้อจากต่างประเทศโดยตรง (cross-border e-commerce) โดยไม่มีระบบตรวจสอบสารเคมีก่อนวางจำหน่ายในตลาด

4. ช่องว่างด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมและสิทธิผู้บริโภค

ประเทศไทยยังไม่มีนโยบายเฉพาะที่ส่งเสริม “สิทธิในการรับรู้ข้อมูล (Right-to-Know Principle)” ของผู้บริโภคเกี่ยวกับสารเคมีในสิ่งทอ ผู้บริโภคจึงไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้าที่ตนบริโภคได้อย่างโปร่งใส และขาดมาตรการส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น Eco-design หรือ Green Labeling ซึ่งในหลายประเทศถือเป็นส่วนสำคัญของนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

การขาดนโยบายเชิงรุกในมิตินี้ ทำให้ผู้บริโภคไทยตกอยู่ในสถานะ “ผู้รับผลกระทบ” มากกว่า “ผู้มีส่วนร่วมในการปกป้องสิทธิของตนเอง”

วัตถุประสงค์การศึกษา

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการณรงค์ของกรีนพีซ เยอรมนี (Greenpeace Germany) ว่าด้วยการตรวจสอบการปนเปื้อนสารเคมีอันตรายของสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่วางจำหน่ายในตลาดโลก และประเทศไทยร่วมเป็น 1 ใน 9 ประเทศที่ร่วมศึกษาในครั้งนี้

ประเทศไทยเข้าร่วมในฐานะหนึ่งในประเทศที่เข้าร่วมการศึกษาวិจัยการปนเปื้อนสารเคมีอันตรายในเสื้อผ้า โดย กรีนพีซ ประเทศไทย รับผิดชอบการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์จากแบรนด์ Ultra Fast Fashion โดยเฉพาะ SHEIN ผ่านช่องทางอีคอมเมิร์ซ เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองในประเทศเยอรมนี ทั้งนี้ เพื่อประเมินระดับการปนเปื้อนของสารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าและสิ่งทอที่จำหน่ายในประเทศไทยและตลาดโลก

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีอันตรายในเสื้อผ้าและสิ่งทอจากแบรนด์ Ultra Fast Fashion โดยอ้างอิงกฎหมาย การกำกับดูแลการขึ้นทะเบียน การประเมิน การอนุญาต และการจำกัดการใช้สารเคมี (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals: REACH)⁴¹ ของสหภาพยุโรป ซึ่งเป็นกรอบกำกับดูแลสารเคมีในระดับสากล เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินความปลอดภัยและค่ามาตรฐานในการวัดความปลอดภัยของสารเคมีในผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าแบรนด์ SHEIN

จากผลการศึกษา กรีนพีซ ประเทศไทย จัดทำรายงานฉบับนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ส่งเสริมและผลักดันภาครัฐจัดทำ “กฎหมายควบคุมการใช้สารเคมีในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม” ที่มีมาตรฐานและประสิทธิภาพในการปกป้องสุขภาพของประชาชน แรงงาน และสิ่งแวดล้อม จากความเสี่ยงอันเกิดจากสารเคมีอันตราย
- กระตุ้นให้บริษัทผู้ผลิต เจ้าของแบรนด์ และผู้นำเข้าเปิดเผยข้อมูลการใช้สารเคมีอย่างโปร่งใส (Transparency) และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ (Traceability) ตลอดห่วงโซ่อุปทานรวมถึงรับผิดชอบต่อผลกระทบของผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์ของตน
- ส่งเสริมสิทธิและความตระหนักรู้ของผู้บริโภคเพื่อสร้างความเข้าใจในหลักการ สิทธิในการรับรู้ข้อมูล (Right-to-Know principle)⁴² และ สิทธิผู้บริโภค (Consumer Right) เกี่ยวกับกระบวนการผลิตและสารเคมีที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม



วิธีการคัดเลือกผลิตภัณฑ์และขอบเขตของการศึกษา

กรีนพีซ เยอรมนี ได้ดำเนินการจัดซื้อผลิตภัณฑ์จำนวน 56 รายการ จากร้านค้าออนไลน์และร้านค้าแบบชั่วคราว (Pop-up store) จากแบรนด์ SHEIN ใน 9 ประเทศ ได้แก่ ประเทศออสเตรีย (5 รายการ) เยอรมนี (24 รายการ) อิสราเอล (5 รายการ) โปรตุเกส (4 รายการ) สเปน (4 รายการ) สวีเดน (3 รายการ) สวิตเซอร์แลนด์ (4 รายการ) ไทย (5 รายการ) และจากร้าน SHEIN pop-up store ในเมืองแฟรงก์เฟิร์ต (2 รายการ) เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของสารเคมีอันตรายที่อยู่ภายใต้การควบคุมของสหภาพยุโรป (EU) ในห้องปฏิบัติการอิสระที่ได้รับการรับรองมาตรฐานในประเทศเยอรมนี ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน 2568 ผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อประกอบด้วยรองเท้า เดรส เสื้อคลุม และชุดนอนสำหรับผู้ใหญ่ รวมทั้งผลิตภัณฑ์สิ่งทอสำหรับเด็ก

สำหรับประเทศไทย กรีนพีซ ประเทศไทย ได้ดำเนินการจัดซื้อผลิตภัณฑ์จากแบรนด์ SHEIN ผ่านช่องทางออนไลน์ จำนวน 5 รายการ โดยคัดเลือกสินค้าที่เป็นที่นิยมและครอบคลุมสินค้าประเภทเสื้อผ้า รองเท้า เสื้อผ้าผู้หญิง และเสื้อผ้าเด็ก จากเว็บไซต์ SHEIN และจัดส่งมายังประเทศไทย ก่อนที่กรีนพีซ ประเทศไทย จะดำเนินการส่งต่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปที่กรีนพีซ เยอรมนี เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์สารเคมีอันตราย รายงานฉบับนี้จะนำเสนอผลการตรวจวิเคราะห์เฉพาะผลิตภัณฑ์ SHEIN ที่กรีนพีซ ประเทศไทย ได้ดำเนินการสั่งซื้อและนำเข้ามายังประเทศไทยเท่านั้น

ภายในห้องปฏิบัติการ ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นจะได้รับการตรวจสอบเบื้องต้นด้วยวิธีมาตรฐานสากลหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบไบลส์ทีน (Beilstein test) การทดสอบกลิ่น และการทดสอบการกั้นน้ำ/น้ำมัน เพื่อระบุชนิดของสารเคมีที่ควรทำการวิเคราะห์ต่อไป โดยให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับสารอันตรายที่ใช้ในสิ่งทอ เช่น สารทำความสะอาด สารเคลือบผิว สีย้อม สารต้านจุลชีพ ตัวทำละลาย สารหน่วงการติดไฟ และพลาสติกไซเซอร์

สารเคมีที่อยู่ในขอบเขตการตรวจวิเคราะห์ประกอบด้วย 11 กลุ่ม ได้แก่

1. โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs)
2. ฟอรัลดีไฮด์ (Formaldehyde)
3. โลหะหนัก (Heavy Metals)
4. สารเพอร์และโพลีฟลูออโรอัลคิล (Per- and Polyfluoroalkyl Substances: PFAS)
5. สารพทาเลต (Phthalates)
6. อะโรมาติกเอมีน (Aromatic Amines)
7. ควิโนลีน (Quinoline)
8. สารประกอบออร์กาโนทิน (Organotin Compounds)
9. สารอัลคิลฟีนอลเอทอกซิเลต (Alkylphenol Ethoxylates – Nonylphenols และ Octylphenols)
10. สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs)
11. สารหน่วงการติดไฟชนิดโบรมีน (Brominated Flame Retardants)



ทำไมถึงเป็น SHEIN

SHEIN เป็นหนึ่งในแบรนด์สินค้าแฟชั่นออนไลน์ที่เติบโตเร็วและได้รับความนิยมอย่างมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมา โดยถูกจัดกลุ่มอยู่ในสินค้าประเภท “Ultra-Fast Fashion” ซึ่งหมายถึงรูปแบบธุรกิจแฟชั่นที่ใช้การผลิตที่รวดเร็วเพื่อให้ทันต่อความต้องการของผู้บริโภคโดยไม่อิงตามฤดูกาลและราคาไม่แพง⁴³

ในขณะเดียวกัน SHEIN ได้นำเสนอ evoluSHEIN Roadmap ซึ่งเป็นแผนกลยุทธ์ด้านความยั่งยืนขององค์กร โดยมีเสาหลัก 3 ด้าน ได้แก่

1. การคำนึงถึงผู้คนและแรงงานในห่วงโซ่อุปทาน (People: Nurture for People)
2. การปกป้องธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ (Planet: Protect Nature and Biodiversity) การออกแบบระบบการผลิตที่หมุนเวียนและลดของเสีย (Process: Design Circular Systems)⁴⁴

แม้ SHEIN จะมีนโยบายสาธารณะด้านความยั่งยืนและการออกแบบหมุนเวียนอยู่ในแผนกลยุทธ์องค์กร แต่ด้วยลักษณะการผลิตที่มีความถี่สูง ปริมาณมหาศาล และราคาต่ำ จึงเป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจในการประเมินว่าแนวทางการดำเนินธุรกิจในทางปฏิบัติสอดคล้องกับหลักการด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนที่องค์กรกำหนดไว้มากน้อยเพียงใด



กรอบการประเมินความอันตรายของสารเคมี

กฎหมาย REACH ของสหภาพยุโรป

การศึกษาครั้งนี้อ้างอิงหลักเกณฑ์จากกฎหมายควบคุมสารเคมีของสหภาพยุโรป หรือ REACH Regulation (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) ซึ่งเป็นกฎหมายด้านสารเคมีที่มุ่งคุ้มครองสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดมาตรการควบคุมและจำกัดการใช้สารเคมีในระดับต่าง ๆ ในรายงานฉบับนี้ใช้เกณฑ์จาก **Annex XVII: Restriction List** ซึ่งระบุรายชื่อสารเคมีที่ “ห้ามใช้” หรือ “จำกัดปริมาณสูงสุด” ในผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม และแรงงาน จากความเสี่ยงของสารเคมีที่เป็นอันตราย โดยเฉพาะในสินค้าอุปโภคบริโภคที่ประชาชนสัมผัสในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ การใช้สารเคมีเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดถือเป็นการละเมิดกฎหมายในประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป⁴⁵

การจัดกลุ่มสารก่อมะเร็งโดย IARC

จากข้อมูลของสำนักวิจัยระหว่างประเทศว่าด้วยโรคมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer: IARC) ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งภายใต้องค์การอนามัยโลก (WHO) มีหน้าที่ศึกษาวิจัย ประเมิน และจัดประเภทความเสี่ยงของสารเคมีหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ เพื่อให้ประชาชน หน่วยงานรัฐ และภาคอุตสาหกรรม ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับระดับความเสี่ยงของสารเคมีต่อสุขภาพ⁴⁶

IARC ได้จัดแบ่ง “ระดับความเป็นสารก่อมะเร็ง” (Carcinogenicity Classification) ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่ม (Group)	ระดับความเสี่ยง
Group 1	ก่อมะเร็งในมนุษย์แน่นอน (Carcinogenic to humans)
Group 2A	น่าจะก่อมะเร็งในมนุษย์ (Probably carcinogenic to humans)
Group 2B	อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ (Possibly carcinogenic to humans)
Group 3	ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอ (Not classifiable as to carcinogenicity to humans)

ข้อมูลการจัดประเภท IARC ถือเป็นแหล่งอ้างอิงสำคัญระดับสากล ที่หลายประเทศนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดกฎหมายควบคุมสารเคมี และมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายหรือมาตรการเฉพาะที่ควบคุมการใช้สารเคมีในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มอย่างครอบคลุมตลอดห่วงโซ่อุปทาน และยังไม่มีกฎหมายหรือมาตรการเฉพาะที่กำหนดให้ต้องรายงาน ตรวจสอบ และควบคุมสารเคมีปนเปื้อนในเสื้อผ้าสำเร็จรูปอย่างเป็นระบบ มีเพียงกฎหมายและมาตรฐานบางฉบับที่ควบคุมสารอันตรายบางประเภทเท่านั้น และยังไม่มียุทธศาสตร์หรือแผนการที่จะลดผลกระทบจากสารเคมีเหล่านี้ต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมโดยตรง

รวมถึง ยังไม่มีกฎหมายภาคบังคับว่าด้วยการจัดการสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มหลังการใช้งาน เสื้อผ้าและสิ่งทอใช้แล้วยังคงถูกจัดเป็น “ขยะมูลฝอยชุมชนทั่วไป” ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดการมูลฝอย⁴⁷ ซึ่งทำให้ยากต่อการจัดการอย่างถูกหลักสิ่งแวดล้อม และอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมีในสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาของกรีนพีซ เยอรมนี

การศึกษาวินิจฉัยโดย กรีนพีซ เยอรมนี (Greenpeace Germany) เกี่ยวกับการปนเปื้อนของสารเคมีอันตรายในเสื้อผ้าและสิ่งทอจากแบรนด์ SHEIN ซึ่งเก็บตัวอย่างจาก 9 ประเทศ ได้แก่ เยอรมนี ออสเตรีย โปรตุเกส สเปน สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ อิสราเอล และไทย พบว่า จากสินค้าทั้งหมด 56 รายการ พบว่ามีผลิตภัณฑ์ 18 รายการ ที่มีระดับสารเคมีอันตรายเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดภายใต้กฎหมาย REACH Regulation ของสหภาพยุโรป⁴⁸

ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า

- ผลิตภัณฑ์ 18 รายการ จาก 56 รายการ (ร้อยละ 32) พบสารเคมีอันตรายเกินค่ามาตรฐานกฎหมาย REACH
- ผลิตภัณฑ์ 7 รายการ ที่มีการปนเปื้อนสารกลุ่ม PFAS (Per- and Polyfluoroalkyl Substances) ในระดับที่สูงกว่าค่ามาตรฐานกว่า 3,300 เท่า
- ผลิตภัณฑ์ 14 รายการ ที่มีการปนเปื้อนสารพทาเลต (Phthalates) เกินค่ามาตรฐาน ในจำนวนนี้มี 6 รายการที่ตรวจพบสารพทาเลตเกินค่ามาตรฐานมากกว่า 100 เท่า

นอกจากนี้ ยังพบการปนเปื้อนของสารเคมีอันตรายอื่น ๆ ได้แก่

- พทาเลต (Phthalates) จำนวน 14 รายการ
- โลหะหนัก: ตรวจพบตะกั่ว (Lead) และ แคดเมียม (Cadmium) ในผลิตภัณฑ์ 2 รายการ
- Alkylphenol ethoxylates (APEO) ซึ่งเป็นสารลดแรงตึงผิวที่นิยมใช้ในเสื้อผ้า สิ่งทอ และรองเท้า⁴⁹ ในผลิตภัณฑ์ 1 รายการ
- ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ในผลิตภัณฑ์ 1 รายการ

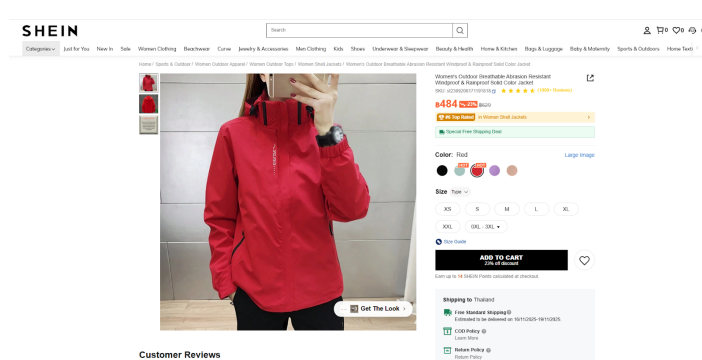


ผลการศึกษาจากผลิตภัณฑ์ที่กรีนพีซ ประเทศไทยส่งตรวจวิเคราะห์

จากผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 5 รายการ ที่กรีนพีซ ประเทศไทยจัดซื้อจากเว็บไซต์ SHEIN เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการอิสระในประเทศเยอรมนี ซึ่งประกอบด้วย เสื้อแจ็คเก็ต รองเท้าผู้หญิง ชุดนอนเด็ก และเสื้อผ้าเด็ก 2 รายการ ผลการตรวจพบพบว่าการปนเปื้อนของสารเคมีอันตรายบางประเภทในบางผลิตภัณฑ์ โดยบางรายการมีระดับสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดตามกฎหมาย REACH Regulation ของสหภาพยุโรป ดังนี้

ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์ SHEIN 5 รายการที่กรีนพีซ ประเทศไทยส่งตรวจวิเคราะห์

1. เสื้อแจ็คเก็ต



ประเภทสินค้า:	เสื้อแจ็คเก็ต
ชื่อสินค้า:	Women's Outdoor Breathable Abrasion Resistant Windproof & Rainproof Solid Color Jacket
วัสดุ:	ผ้าทอ (Woven Fabric)
ส่วนประกอบ:	โพลีเอสเตอร์ 100% (100% Polyester)
ซับใน:	โพลีเอสเตอร์ 100% (100% Polyester)
รหัสสินค้า:	st2309208171191818

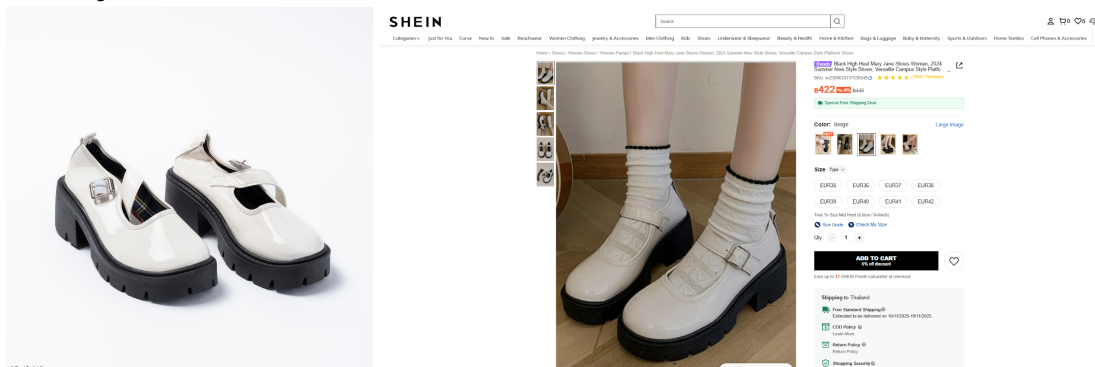
การตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เสื้อแจ็คเก็ต พบว่ามีสารกลุ่ม **PFAS** (Per- and Polyfluoroalkyl Substances) หรือที่เรียกว่า “สารเคมีตลอดกาล” (Forever Chemicals) รวมกันในปริมาณ **165.68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg)** ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดในกฎหมายของสหภาพยุโรป (REACH) ถึง **519 เท่า** ทั้งนี้ สาร PFAS ถูกใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อให้ผ้ามีคุณสมบัติกันน้ำ กันคราบมัน และกันสิ่งสกปรก พบได้ในเสื้อกันฝน รองเท้า พรหม และบรรจุภัณฑ์อาหาร⁵⁰

โดย PFAS ที่ตรวจพบในตัวอย่างนี้ คือ Fluorotelomer Alcohols (FTOHs) ได้แก่ 6:2 FTOH 8:2 FTOH และ 10:2 FTOH ซึ่งเป็นสารตั้งต้น (precursors) ของกรดเพอร์ฟลูออโรออกทานอิก (Perfluorooctanoic Acid: PFOA)⁵¹ จากการจัดประเภทโดย **สำนักวิจัยระหว่างประเทศว่าด้วยโรคมะเร็ง (IARC) จัดกลุ่มสาร PFOA อยู่ในกลุ่มที่ 1 – ก่อมะเร็งในมนุษย์แน่นอน (Carcinogenic to humans)**⁵²

PFAS เป็นหนึ่งในกลุ่มสาร POPs ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ สามารถคงอยู่ในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน และสะสมในร่างกายมนุษย์ได้⁵³ แม้ว่าสาร FTOHs ทั้งสามชนิดจะยังไม่ได้รับการจัดกลุ่มโดยตรงจาก IARC แต่ถือว่าเป็นสารตั้งต้นของสาร PFOA ซึ่งสามารถเปลี่ยนรูปทางเคมีในสิ่งแวดล้อมจนกลายเป็นสารก่อมะเร็งได้ในภายหลัง นอกจากนี้ การได้รับสาร PFAS ในระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อระบบ

สปีพันธุ์ ทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ลดลง เพิ่มความดันโลหิตในหญิงตั้งครรภ์ ส่งผลต่อพัฒนาการของเด็ก เช่น น้ำหนักแรกเกิดต่ำหรือเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เร็ว รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อมะเร็งบางชนิด ระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอ และรบกวนการทำงานของฮอร์โมน⁵⁴

2. รองเท้าผู้หญิง



ประเภทสินค้า:	รองเท้าผู้หญิง
ชื่อสินค้า:	Black High Heel Mary Jane Shoes Women, 2024 Summer New Style Shoes, Versatile Campus Style Platform Shoes
วัสดุ:	โพลียูรีเทน (Polyurethane – PU)
วัสดุด้านบน:	โพลียูรีเทน (Polyurethane – PU))
ส่วนประกอบ:	โพลียูรีเทน 100%)
ซับใน:	อะคริลิก (Acrylic)
รหัสสินค้า:	sx2309025137536549

การตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์รองเท้าผู้หญิง พบโลหะหนักและสารเคมีอันตรายหลายกลุ่ม ดังนี้

โลหะหนักแคดเมียม (Cadmium: Cd)

แคดเมียมได้รับการตรวจพบในปริมาณ 120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg) ซึ่งเกินค่ามาตรฐานตามกฎหมายของสหภาพยุโรป (REACH Regulation) ที่กำหนดผลิตภัณฑ์สิ่งทอและรองเท้าที่สัมผัสผิวหนังมีปริมาณแคดเมียมไม่เกิน 100 mg/kg หรือ 0.01% โดยน้ำหนัก⁵⁵ คิดเป็นการเกินค่ามาตรฐานประมาณ 1.2 เท่า แคดเมียมถูกใช้ในกระบวนการย้อมผ้าและการพิมพ์ผ้า⁵⁶

แคดเมียมสามารถสะสมในร่างกายได้ยาวนานโดยเฉพาะในไตและตับ โดยครึ่งชีวิตทางชีวภาพของแคดเมียม (biologic half-life of cadmium) ในไตอยู่ระหว่างประมาณ 6 ถึง 38 ปี และ ครึ่งชีวิตทางชีวภาพของแคดเมียม (biologic half-life of cadmium) ในตับ อยู่ระหว่าง 4 ถึง 19 ปี หมายความว่าร่างกายใช้เวลาข้างต้นในการกำจัดแคดเมียมที่สะสมอยู่ในไตออกไปเพียงครึ่งหนึ่งของปริมาณทั้งหมด⁵⁷ แคดเมียมถูกจัดโดย IARC ให้อยู่ในกลุ่ม Group 1 – ก่อมะเร็งในมนุษย์แน่นอน (Carcinogenic to humans)⁵⁸ นอกจากนี้ ผลกระทบระยะยาวอื่นๆ ได้แก่ การสะสมในไตและอาจนำไปสู่โรคไตได้ ปวดเสียหายและกระดูกเปราะบาง ส่วนผลกระทบเฉียบพลัน (Acute toxicity) ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจและระคายเคืองกระเพาะอาหารอย่างรุนแรง อาเจียนและท้องเสีย⁵⁹

สารพทาเลต (Phthalates)

สารพทาเลตได้รับการตรวจพบ 3 ชนิด (DBP, DEHP, DEHP) รวมกันอยู่ระหว่าง 1,100–110,000 mg/kg โดย Dibutyl phthalate (DBP) เกินค่ามาตรฐาน 1.1 เท่า และ Di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) เกินค่ามาตรฐาน 110 เท่า และสาร DEHP ถูกจัดโดย IARC ให้อยู่ในกลุ่ม Group 2B อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ (possible)⁶⁰ สารกลุ่มนี้ใช้เป็นสารเพิ่มความยืดหยุ่น (plasticizer) ของวัสดุพลาสติก เช่น PVC พทาเลตส่งผลกระทบต่อต่อมไร้ท่อ (endocrine system) ยับยั้งการทำงานของฮอร์โมน เช่น เอสโตรเจน และ เทสโทสเตอโรน ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ทั้งชายและหญิง และมีผลต่อการพัฒนาของทารกในครรภ์ รวมถึงทำให้คุณภาพของสperm ลดลง มีผลต่อรอบเดือนและภาวะเจริญพันธุ์ของผู้หญิง มีความเกี่ยวข้องกับโรคอ้วนและโรคติดต่ออิมมูน⁶¹

สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons - PAHs)

สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน หรือสารพาร์ ได้รับการตรวจพบในระดับ 0.1–0.9 mg/kg ซึ่งแม้อยู่ในช่วงที่ไม่เกินมาตรฐานสำหรับสินค้าผู้ใหญ่ แต่มีความใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานสูงสุดที่กำหนดไว้สำหรับสินค้าที่สัมผัสผิวหนังโดยตรง สารพาร์ถูกใช้และพบได้ในสีย้อม การพิมพ์ ส่วนประกอบยางและพลาสติก และการเคลือบ⁶²

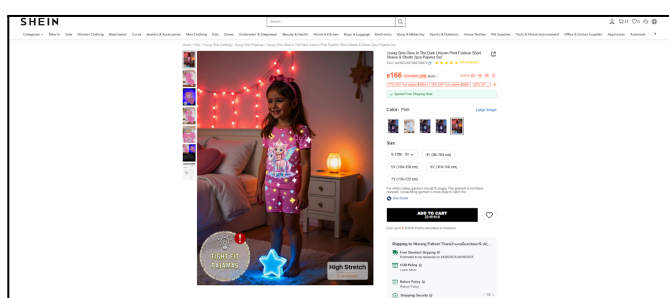
สารพาร์ที่พบในการศึกษานี้ คือ สาร Chrysene (CHR) และ Benz[a]anthracene (BaA) ซึ่งถูกจัดอยู่ใน Group 2B – อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ (Possibly carcinogenic to humans)⁶³ นอกจากนี้ สารพาร์ยังส่งผลกระทบต่อทางเดินหายใจ และผิวหนังระคายเคือง และมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดเนื้องอกในตับ กระเพาะอาหารส่วนหน้า ปอด และต่อมน้ำนม⁶⁴

สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs)

สารอินทรีย์ระเหยง่ายได้รับการตรวจพบว่า มีการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายออกมา โดยสารกลุ่มนี้มักเกิดจากการใช้หมึกพิมพ์ การเคลือบเงารองเท้า⁶⁵ การตรวจพบว่าการปลดปล่อยสารเคมีนี้ออกอาจถือเป็นสัญญาณความเสี่ยง (indicator of potential risk) ต่อสุขภาพของผู้บริโภค

หากสัมผัสกับสารอินทรีย์ระเหยง่าย อาจส่งผลให้เกิดการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย คลื่นไส้⁶⁶ และมีความผิดปกติทางการมองเห็นและความจำเสื่อม⁶⁷

3. ชุดนอนเด็ก



ประเภทสินค้า:	ชุดนอนเด็ก
ชื่อสินค้า:	SHEIN 2-piece pyjama set for little girls with unicorn motif that glows in the dark, consisting of short sleeve top and shorts
ส่วนประกอบ:	โพลีเอสเตอร์(Polyester) 91% อีลาสเทน (Elastane) 9%
ความยืดหยุ่นของผ้า	ยืดหยุ่นสูง (High Stretch)
รหัสสินค้า:	sk25022467866708972

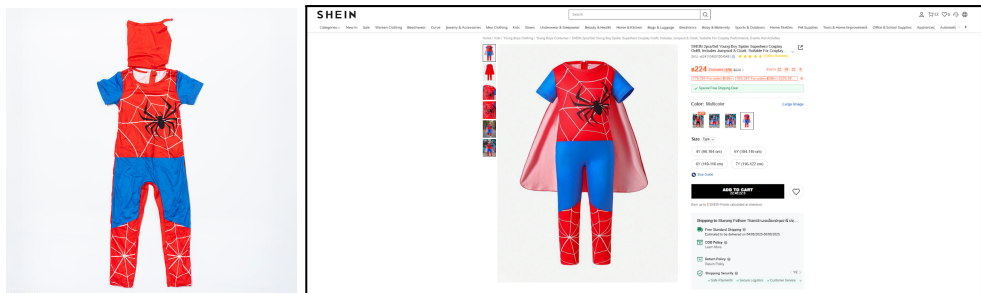
การตรวจวิเคราะห์ชุดนอนเด็กพบโลหะหนักแอนติโมนี (Antimony) สัญลักษณ์ Sb หรือ พลวง ในปริมาณ 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg)

แอนติโมนีมักถูกใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst) ในกระบวนการผลิตเส้นใยโพลีเอสเตอร์⁶⁸ จากผลการตรวจสอบจึงยังพบการตกค้างอยู่ในเส้นใยหลังการผลิต แม้ว่าในปัจจุบัน กฎหมายของสหภาพยุโรป (REACH) ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับแอนติโมนีในผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยตรง แต่ตามมาตรฐาน Oeko-Tex Standard 100 (มาตรฐานสากลด้านความปลอดภัยของสิ่งทอ) ได้กำหนดให้ปริมาณแอนติโมนีในสิ่งทอไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg)⁶⁹ ดังนั้น ปริมาณแอนติโมนีที่ตรวจพบในชุดนอนเด็กชิ้นนี้อยู่ในระดับใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานสูงสุดของ Oeko-Tex Standard 100 ซึ่งควรได้รับการเฝ้าระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กที่มีการสัมผัสผิวหนังโดยตรง

สำนักวิจัยระหว่างประเทศว่าด้วยโรคมะเร็ง (IARC) ได้จัดให้ สารแอนติโมนีไตรออกไซด์ (Antimony trioxide: Sb₂O₃) เป็นสาร Trivalent Antimony ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กันทั่วไปในอุตสาหกรรมสิ่งทออยู่ในกลุ่ม **Group 2A – น่าจะก่อมะเร็งในมนุษย์ (Probably carcinogenic to humans)**⁷⁰ การได้รับหรือสัมผัสสารในปริมาณมากและต่อเนื่องอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งได้

นอกจากนี้ แอนติโมนียังส่งผลกระทบต่อโรคปอดอักเสบในมนุษย์⁷¹ และการแท้งบุตรก่อนวัยอันควร การแท้งบุตรโดยธรรมชาติสูงในผู้หญิง และส่งผลต่อระบบสืบพันธุ์เพศชาย⁷² ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของเด็กล่าช้า⁷³

4. เสื้อผ้าเด็ก ชุดที่ 1



ประเภทสินค้า:	เสื้อผ้าเด็ก
ชื่อสินค้า:	SHEIN 2pcs/Set Young Boy Spider Superhero Cosplay Outfit, Includes Jumpsuit & Cloak. Suitable For Cosplay Performance, Events And Activities Multicolor / 5Y
ส่วนประกอบ:	โพลีเอสเตอร์ (Polyester) 95% และอีลาสเทน (Elastane) 5%
ความยืดหยุ่นของผ้า	ยืดหยุ่นเล็กน้อย (Slight Stretch)
รหัสสินค้า:	sk2411045510045491

การตรวจวิเคราะห์เสื้อผ้าเด็กชุดที่ 1 พบสารเคมีอันตราย 3 กลุ่ม ได้แก่ โลหะหนักแอนติโมนี (Antimony: Sb) สารพทาเลต (Phthalates) และ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs)

โลหะหนักแอนติโมนี (Sb)

แอนติโมนี (Sb) ได้รับการตรวจพบในปริมาณ 0.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg) แอนติโมนีมักถูกใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst) ในกระบวนการผลิตเส้นใยโพลีเอสเตอร์ ปริมาณที่พบนี้ต่ำกว่าค่ามาตรฐานของ Oeko-Tex Standard 100 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 30 mg/kg⁷⁴

อย่างไรก็ตาม สำนักวิจัยระหว่างประเทศว่าด้วยโรคมะเร็ง (IARC) ได้จัดให้สารแอนติโมนีไตรออกไซด์ (Antimony trioxide: Sb₂O₃) เป็นสาร Trivalent Antimony และอยู่ในกลุ่ม **Group 2A – น่าจะก่อมะเร็งในมนุษย์ (Probably carcinogenic to humans)**⁷⁵ จึงควรเฝ้าระวังการสะสมในผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กที่สัมผัสผิวหนังโดยตรง นอกจากนี้ แอนติโมนียังส่งผลทำให้เกิดโรคปอดอักเสบ⁷⁶ การแท้งบุตรและส่งผลต่อระบบสืบพันธุ์เพศชาย⁷⁷ รวมถึงพัฒนาการของเด็ก⁷⁸

สารพทาเลต (Phthalates)

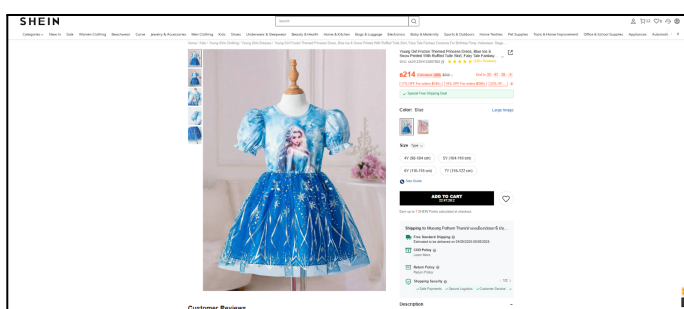
สารพทาเลตที่ตรวจพบ คือ **Di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)** ในปริมาณ 12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ≤ 1,000 mg/kg (0.1%)⁷⁹ ตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป (REACH Regulation) สาร DEHP เป็นสารในกลุ่ม Phthalates ที่ใช้เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น (plasticiser) และความทนทานของผลิตภัณฑ์ และถูกจัดโดย IARC ให้อยู่ในกลุ่ม **Group 2B อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ (possible)**⁸⁰ สารพทาเลตส่งผลต่อต่อมไร้ท่อ (endocrine system) ยับยั้งการทำงานของฮอร์โมนเอสโตรเจน เทสโทสเตอโรน ส่งผลต่อระบบสืบพันธุ์ทั้งชายและหญิง พัฒนาของทารกในครรภ์ คุณภาพของอสุจิภาวะเจริญพันธุ์ของผู้หญิง รวมถึงมีความเกี่ยวข้องกับโรคอ้วนและโรคติดต่ออินซูลิน⁸¹

สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

สารอินทรีย์ระเหยง่ายได้รับการตรวจพบการปลดปล่อยของสาร แม้ว่ากฎหมายของสหภาพยุโรปจะยังไม่มีค่ามาตรฐานเฉพาะสำหรับสิ่งทอ แต่สาร VOCs บางชนิด เช่น ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) และ เบนซีน (Benzene) เป็นสารที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพ (health concern) โดยเฉพาะในเด็กซึ่งมีผิวบอบบางและระบบทางเดินหายใจยังพัฒนาไม่สมบูรณ์

สารอินทรีย์ระเหยง่ายมักเกิดจากการใช้หมึกพิมพ์ การเคลือบเงารองเท้า หากได้รับสัมผัส อาจส่งผลให้เกิดการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย คลื่นไส้⁸² และมีความผิดปกติทางการมองเห็นและความจำเสื่อม⁸³

5. เสื้อผ้าเด็กชุดที่ 2



ประเภทสินค้า:

เสื้อผ้าเด็ก

ชื่อสินค้า:

Young Girl Frozen Themed Princess Dress, Blue Ice & Snow Printed

ส่วนประกอบ:	With Ruffled Tulle Skirt, Fairy Tale Fantasy Costume For Birthday Party, Halloween, Stage Performance, Ages 4-7, Spring/Summer
การเคลือบผิว:	โพลีเอสเตอร์ (Polyester) 95% และอีลาสเทน (Elastane) 5%
ซับใน	โพลีเอสเตอร์ (Polyester) 95% และอีลาสเทน (Elastane) 5%
ความยืดหยุ่นของผ้า	โพลีเอสเตอร์ (Polyester) 95% และอีลาสเทน (Elastane) 5%
รหัสสินค้า:	มีทั้งส่วนที่ไม่ยืดและยืดหยุ่นเล็กน้อย sk2412254123997662

การตรวจวิเคราะห์เสื้อผ้าเด็กชุดที่ 2 พบสารโลหะหนักแอนติโมนี (Antimony: Sb)

โลหะหนักแอนติโมนี (Sb) ตรวจพบในปริมาณ **0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg)** ในตัวอย่างเสื้อผ้าชิ้นนี้ แม้ว่าปัจจุบันกฎหมายของสหภาพยุโรปภายใต้ระเบียบ REACH จะยังไม่ได้กำหนดค่าจำกัดเฉพาะสำหรับ แอนติโมนีในผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยตรง แต่ตามมาตรฐาน Oeko-Tex Standard 100 (มาตรฐานสากลด้านความปลอดภัยของสิ่งทอ) กำหนดให้ปริมาณแอนติโมนีในสิ่งทอไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg) ดังนั้น ปริมาณแอนติโมนีที่ตรวจพบในเสื้อผ้าชิ้นนี้จึงยังไม่เกินค่าจำกัดตามมาตรฐาน Oeko-Tex Standard 100

สำนักวิจัยระหว่างประเทศว่าด้วยโรคมะเร็ง (IARC) ได้จัดให้ สารแอนติโมนีไตรออกไซด์ (Antimony trioxide: Sb_2O_3) เป็นสาร Trivalent Antimony และอยู่ในกลุ่ม **Group 2A น่าจะก่อมะเร็งในมนุษย์ (Probably carcinogenic to humans)**⁸⁴ สารแอนติโมนีนี้ยังสัมพันธ์กับอัตราการแท้งโดยธรรมชาติ (spontaneous abortion rate) ที่เพิ่มขึ้นในผู้หญิง ระบบสืบพันธุ์เพศชาย⁸⁵ การเจริญเติบโตของเด็กล่าช้า⁸⁶ และโรคปอดอักเสบ⁸⁷

จากผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทั้ง 5 รายการ พบว่าทุกผลิตภัณฑ์มีการตรวจพบสารเคมีอันตรายอย่างน้อยหนึ่งชนิด โดยเฉพาะสารในกลุ่ม PFAS และ Phthalates ซึ่งมีการตรวจพบในบางผลิตภัณฑ์ในระดับเกินค่ามาตรฐานสากลอย่างมีนัยสำคัญ



ข้อเสนอเชิงนโยบายของกรีนพีซประเทศไทย

ต่อการควบคุมสารเคมีในสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มในประเทศไทย

สารเคมีในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม แม้จะมีบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิต แต่ความอันตรายและผลกระทบระยะยาวของสารเคมีบางชนิดต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ทำให้การกำกับดูแลโดยภาครัฐเป็นสิ่งจำเป็น เช่นเดียวกับแนวทางของสหภาพยุโรปที่ดำเนินการภายใต้กฎหมาย REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) ซึ่งมุ่งปกป้องสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีอันตรายที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ผู้บริโภค

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังไม่มีมาตรการควบคุมสารเคมีในผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มอย่างเป็นระบบ หรือยังไม่มีข้อกำหนด “ค่าจำกัดสารอันตรายเฉพาะ” เหมือนในกฎหมาย REACH ส่งผลให้การติดตาม ตรวจสอบ และลดการปนเปื้อนสารเคมีในภาคการผลิตและการนำเข้ายังคงเป็นความท้าทายที่สำคัญในระดับประเทศ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ กรีนพีซ ประเทศไทย เห็นว่าการจัดการสารเคมีในอุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นวาระเร่งด่วน เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของผู้บริโภค แรงงาน และสิ่งแวดล้อม จึงเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก 3 กลุ่ม ดังนี้

ข้อเสนอสำหรับภาครัฐ

ภาครัฐควรดำเนินการพัฒนากฎหมายหรือมาตรการควบคุมการใช้สารเคมีอันตรายในสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ทั้งที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้า เพื่อคุ้มครองสุขภาพผู้บริโภค แรงงาน และสิ่งแวดล้อม และยังเป็นที่ยืนยันว่า อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยเป็น “ผู้ผลิตที่รับผิดชอบ”

ข้อเสนอทางนโยบายหลักได้แก่

- **จัดทำกฎหมายควบคุมสารเคมีอันตราย สำหรับสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม** โดยกำหนดค่า “มาตรฐานกลาง” สำหรับสารเคมีอันตรายที่มีความเสี่ยงสูงและใช้แพร่หลายในอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทย เช่น PFAS, Phthalates และโลหะหนัก และให้ครอบคลุมทั้งเสื้อผ้าเด็กและผู้ใหญ่ ไม่ใช่เฉพาะเสื้อผ้าเด็กเท่านั้น
- **กำกับดูแลตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)** ไม่จำกัดเฉพาะสินค้าสำเร็จรูป แต่ต้องครอบคลุมถึง เส้นใย สีย้อม สารเคมีในทุกขั้นตอนการผลิต
- **ตรวจสอบและกำกับดูแลสินค้านำเข้าอย่างเข้มงวด** ให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสารเคมี เพื่อป้องกันไม่ให้ประชาชนได้รับสินค้าคุณภาพต่ำหรือมีสารเคมีเกินมาตรฐาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศในอนาคต
- **สนับสนุนระบบการซ่อมแซมเสื้อผ้าและผู้ประกอบการรายย่อย** เช่น ช่างเย็บผ้าและร้านซ่อม ผ่านการอบรมทักษะ เงินช่วยเหลือ และการเข้าถึงตลาดที่เป็นธรรม เพื่อให้มีรายได้มั่นคง ควบคู่กับการลดขยะสิ่งทอและส่งเสริมวัฒนธรรมการใช้ซ้ำในสังคมไทย

ข้อเสนอสำหรับภาคผู้ผลิต เจ้าของแบรนด์ และผู้นำเข้าเสื้อผ้า

ภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มรวมถึงเจ้าของแบรนด์มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนผ่านสู่การผลิตที่ปลอดภัย โปร่งใส และยั่งยืน เพื่อปกป้องสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม โดยควร

- ยุติการใช้สารเคมีอันตรายตามมาตรฐานสากล เช่น กฎหมาย REACH และดำเนินการตรวจสอบสารตกค้างจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองก่อนจำหน่ายออกสู่ตลาด
- เปิดเผยข้อมูลสารเคมีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์อย่างความโปร่งใส เพื่อให้ผู้บริโภคเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ตามหลักการ “สิทธิในการรับรู้ข้อมูล (Right-to-Know Principle)” โดยระบุบนฉลากผลิตภัณฑ์อย่างชัดเจน เช่น BPA Free, Non-PFAS เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความโปร่งใส
- ทำงานร่วมกับซัพพลายเออร์เพื่อความโปร่งใสในห่วงโซ่อุปทาน (supply chain transparency)
- จัดอบรมแรงงานในโรงงานให้มีความรู้และเข้าใจการใช้ การป้องกัน และการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัย

นอกจากนี้ กฎหมาย “การขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตสำหรับสิ่งทอ” หรือ (**Extended Producer Responsibility for Textile: EPR สำหรับสิ่งทอ**) ควรถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจ โดยผู้ผลิตสามารถเริ่มได้โดยไม่ต้องรอการบังคับใช้กฎหมายภาครัฐ

แนวทางสำคัญได้แก่

- รับผิดชอบสินค้าของตนเองตลอดวงจรชีวิต (end-of-life responsibility) ไม่ใช่แค่ตอนจำหน่ายเท่านั้น แต่ต้องรวมตั้งแต่ การออกแบบ การเก็บคืน (take-back) การคัดแยก และการกำจัดอย่างถูกต้องและปลอดภัย
- ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีอันตรายและเน้นการออกแบบที่ทนทาน เลือกใช้วัสดุที่ไม่เป็นพิษ
- สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการซ่อมและการใช้ซ้ำ พร้อมจัดตั้งจุดรับคืนเสื้อผ้าเก่าร่วมกับภาครัฐและผู้ค้าปลีก เพื่อนำไปจัดการต่ออย่างเหมาะสมและปลอดภัย
- จัดทำข้อมูลการผลิต การขาย และการเก็บคืนสิ่งทออย่างสม่ำเสมอ และเปิดเผยข้อมูลสารเคมีที่ใช้และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณะอย่างโปร่งใส

ข้อเสนอสำหรับผู้บริโภค

ผู้บริโภคมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ โดยการใช้สิทธิของตนเองตามหลักสิทธิในการรับรู้ (Right-to-Know principle) ในการตัดสินใจบริโภคสินค้าและสนับสนุนแบรนด์สินค้าที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ไม่ละเมิดสิทธิมนุษยชน รวมถึงส่งเสียงบอกภาครัฐและผู้ผลิตถึงกฎหมายและนโยบายที่คำนึงถึงสิทธิผู้บริโภค สิทธิทางสิ่งแวดล้อม และหลักการสิทธิมนุษยชนในการใช้ชีวิตท่ามกลางสิ่งแวดล้อมที่สะอาด สุขภาพดี และยั่งยืน⁸⁸

นอกจากนี้ การบริโภคที่สิ้นเกิน (Overconsumption) ยังเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยสำคัญที่เร่งวิกฤตทางสิ่งแวดล้อม และการปนเปื้อนที่รุนแรงขึ้น เพราะทุกขั้นตอนของการผลิตและการบริโภคที่

มากเกินไปจนจำเป็น ล้วนต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมาก และก่อให้เกิดมลพิษทั้งทางน้ำ อากาศ และดิน ตั้งแต่ก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิต ไปจนถึงการสะสมของสารเคมีอันตรายตกค้าง เช่น PFAS, Phthalates, PAHs และ VOCs ในของเสียจากกระบวนการผลิตและเสื้อผ้า สารเคมีเหล่านี้สามารถคงอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้อย่างยาวนาน และยากต่อการย่อยสลาย เมื่อวัฏจักร “ผลิต-บริโภค-ทิ้ง” หมุนเร็วเกินกว่าที่ธรรมชาติจะสามารถฟื้นฟูได้ทัน จึงนำไปสู่วิกฤต โลกร้อน มลพิษทางน้ำ และสารเคมีตกค้างเรื้อรัง ที่ส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพของมนุษย์ และความสมดุลของระบบนิเวศ

ผู้บริโภคจึงมีส่วนอย่างมากในการปรับพฤติกรรมบริโภค โดยยึดแนวคิดของนักออกแบบ และนักเคลื่อนไหวด้านแฟชั่นชาวอังกฤษ วิเวียน เวสต์วูด (Vivienne Westwood) ที่กล่าวว่า

“Buy less, Choose well, Make it last”

แนวคิดนี้สะท้อนวิธีการบริโภคที่ช้าลง และยั่งยืนมากขึ้น⁸⁹

Buy Less ซื้อน้อย

ซื้อให้น้อยลง คำนึงถึงคุณภาพมากกว่าปริมาณ ซื้อเฉพาะสิ่งที่มั่นใจว่าเราจะใส่ได้บ่อย ใส่ได้นาน ลองหยุดตั้งคำถามก่อนซื้อสักนิดว่า เราจำเป็นจริงไหม? เรามีเสื้อผ้าใกล้เคียงอยู่ในตู้เสื้อผ้าแล้วหรือยังนะ?

Choose Well เลือกอย่างมีคุณภาพ

เลือกดี ๆ เลือกนาน ๆ ว่าเราจะใส่ในโอกาสไหน mix&match กับอะไรได้บ้าง และที่สำคัญอย่าลืมเลือกแบรนด์ที่เป็นธรรมต่อพนักงานและคำนึงถึงสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อมด้วย

Make it Last ใช้ให้นานและคุ้มค่า

ใส่เสื้อผ้าตัวโปรดให้นานที่สุด mix&match ให้สนุกหลากหลายลุค และซ่อมแซมเมื่อเสื้อผ้าชำรุด แทนการซื้อใหม่ หรือแลกเปลี่ยนเสื้อผ้ากับเพื่อน เพื่อให้เสื้อผ้าหมวนถูกใช้งานต่อไม่จบสิ้น

ภาคผนวก

กฎหมายการจดทะเบียน ประเมิน อนุญาต และจำกัดการใช้สารเคมี ของสหภาพยุโรป (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - REACH Annex XVII)

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:136:0003:0280:en:PDF>

บรรณานุกรม

1. https://ustlfsci.hkust.edu.hk/sites/default/files/Global_Supply_Chain_Report_Apparel.pdf
2. Ellen MacArthur Foundation, “Fashion and the circular economy,” Ellen MacArthur Foundation. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/fashion-and-the-circular-economy-deep-dive>
3. พ. ชุนตระกูล, “เมื่อ Fast Fashion ไม่เร็วพออีกต่อไป,” prachachat.net. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://www.prachachat.net/columns/news-709269>
4. Uchańska-Bieniusiewicz and Obłój. 2023. Disrupting fast fashion: A case study of Shein’s innovative business model. *International Entrepreneurship Review*, vol. 9, no. 3, pp. 47–59. Available: <https://ier.uek.krakow.pl/index.php/pm/article/view/2146>
5. Ellen MacArthur Foundation, “Fashion and the circular economy,” Ellen MacArthur Foundation. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/fashion-and-the-circular-economy-deep-dive>
6. Sustainability Directory, “How Does Social Media Influence Fast Fashion Purchases?” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://fashion.sustainability-directory.com/question/how-does-social-media-influence-fast-fashion-purchases>
7. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@asia/@ro-bangkok/documents/publication/wcms_781938.pdf
8. International Labour Organization (ILO), “Reducing the footprint? How to assess carbon emissions in the garment sector in Asia,” 2021. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@asia/@ro-bangkok/documents/publication/wcms_781938.pdf
9. S. Sharpe, M. Retamal, and M. C. Martinez Fernandez, “Assessing the impact: Environmental impact assessment in the textile and garment sector in Bangladesh, Cambodia, Indonesia and Viet Nam.,” *ILO Working Papers*, pp. 1–42, 2022, Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=bsu&AN=174215527&site=ehost-live&scope=site&custid=s4589342>
10. Greenpeace International, “รายงานเผย ผลกระทบของ SHEIN ปนเปื้อนสารเคมีอันตราย ผิดเงื่อนไขสหภาพยุโรป,” greenpeace.org. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://www.greenpeace.org/thailand/press/25684/plastic-taking-the-shine-off-shein-hazardous-chemicals-in-shein-products-report/>
11. Editorial staff, “Empowering women in the garment sector | textile network,” textile-network.de. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://textile-network.de/en/Fashion/Fertigung/Empowering-women-in-the-garment-sector>

12. M. Helm, “Beneath the Seams: The Human Toll of Fast Fashion,” earthday.org. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://www.earthday.org/beneath-the-seams-the-human-toll-of-fast-fashion/>
13. Greenpeace Africa, “สุดช็อก! รายงานกรีนพีซ แอฟริกาเผยผลกระทบของสารพิษในกานา จากขยะสิ่งทออุตสาหกรรมฟาสต์แฟชั่น - Greenpeace Thailand,” greenpeace.org. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://www.greenpeace.org/thailand/press/53586/fast-fashion-new-report-exposes-toxic-impact-of-global-textile-waste-in-ghana/>
14. C. Berry, “So Last Season: The Environmental Impact of Fast Fashion and Textile Waste Exports,” The National Wildlife Federation Blog. Accessed: Oct. 18, 2025. [Online]. Available: <https://blog.nwf.org/2024/10/so-last-season-the-environmental-impact-of-fast-fashion-and-textile-waste-exports/>
15. European Parliament, “Parliament adopts new EU rules to reduce textile and food waste,” europa.eu. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20250905IPR30172/parliament-adopts-new-eu-rules-to-reduce-textile-and-food-waste>
16. H. Janknecht, “Development and Potential of Extended Producer Responsibility in the Textiles Sector,” complianceandrisk.com. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.complianceandrisk.com/blog/development-and-potential-of-extended-producer-responsibility-for-textiles/>
17. Econ Digest, “Fast Fashion ปลอมคาร์บอนเยอะยิ่งกว่า อุตสาหกรรมการบินและการขนส่งทางเรือรวมกัน - ศูนย์วิจัยกสิกรไทย,” kasikornresearch.com. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/FastFashion-CIS3503-FB-06-06-2024.aspx>
18. Econ Digest, “Fast Fashion ปลอมคาร์บอนเยอะยิ่งกว่า อุตสาหกรรมการบินและการขนส่งทางเรือรวมกัน - ศูนย์วิจัยกสิกรไทย,” kasikornresearch.com. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/FastFashion-CIS3503-FB-06-06-2024.aspx>
19. WITS Data, “Thailand Textiles and Clothing Imports by country & region 2022,” wits.worldbank.org. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/THA/Year/2022/TradeFlow/Import/Partner/all/Product/50-63_TextCloth
20. European Commission, “REACH Regulation,” europa.eu. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: https://environment.ec.europa.eu/topics/chemicals/reach-regulation_en
21. Econ Digest, “Fast Fashion ปลอมคาร์บอนเยอะยิ่งกว่า อุตสาหกรรมการบินและการขนส่งทางเรือรวมกัน - ศูนย์วิจัยกสิกรไทย,” kasikornresearch.com. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/FastFashion-CIS3503-FB-06-06-2024.aspx>
22. J. A. Deighton, “How SHEIN and Temu Conquered Fast Fashion—and Forged a New Business Model,” Harvard Business School. Accessed: Nov. 25, 2025. [Online]. Available: <https://www.library.hbs.edu/working-knowledge/how-shein-and-temu-conquered-fast-fashion-and-forged-a-new-business-model>
23. WITS Data, “Thailand Textiles and Clothing Imports by country & region 2022,” wits.worldbank.org. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/THA/Year/2022/TradeFlow/Import/Partner/all/Product/50-63_TextCloth

24. Econ Digest, “Fast Fashion ปล่อยคาร์บอนเยอะยิ่งกว่า อุตสาหกรรมการบินและการขนส่งทางเรือ รวมกัน - ศูนย์วิจัยกสิกรไทย,” [kasikornresearch.com](https://www.kasikornresearch.com). Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/FastFashion-CIS3503-FB-06-06-2024.aspx>
25. Thailand Textile Institute: THTI Information and Digital Industry Center, “Textile and Clothing Industrial Situation (October 2023),” km.fti.or.th. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://km.fti.or.th/wp-content/uploads/2023/12/2.%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%95%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%97%E0%B8%AD-%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A2%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%95%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%97%E0%B8%AD-30-%E0%B8%9E.%E0%B8%A2.-66.pdf>
26. Econ Digest, “Fast Fashion ปล่อยคาร์บอนเยอะยิ่งกว่า อุตสาหกรรมการบินและการขนส่งทางเรือ รวมกัน - ศูนย์วิจัยกสิกรไทย,” [kasikornresearch.com](https://www.kasikornresearch.com). Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/FastFashion-CIS3503-FB-06-06-2024.aspx>
27. Research and Markets, “Thailand’s Garment Manufacturing Market Projected to Reach,” globenewswire.com. Accessed: Nov. 15, 2025. [Online]. Available: <https://www.globenewswire.com/news-release/2024/01/30/2819767/28124/en/Thailand-s-Garment-Manufacturing-Market-Projected-to-Reach-11-8-Billion-by-2032-Fueled-by-Government-Support-and-Global-Industry-Relocation.html>
28. “พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562.” Accessed: Nov. 15, 2025. [Online]. Available: <https://www.diw.go.th/webdiw/wp-content/uploads/2021/07/law-haz-30042562.pdf>
29. “พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535.” Accessed: Nov. 15, 2025. [Online]. Available: <https://www.diw.go.th/webdiw/wp-content/uploads/2021/07/law-fac-2535.pdf>
30. European Commission, “REACH Regulation,” europa.eu. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: https://environment.ec.europa.eu/topics/chemicals/reach-regulation_en
31. กรมควบคุมมลพิษ, “อนุสัญญาสตอกโฮล์ม ว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants - POPs),” pcd.g.th. Accessed: Nov. 15, 2025. [Online]. Available: https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2023/04/pcdnew-2023-04-25_02-36-29_725742.pdf
32. “พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562.” Accessed: Nov. 15, 2025. [Online]. Available: <https://www.diw.go.th/webdiw/wp-content/uploads/2021/07/law-haz-30042562.pdf>
33. ส่วนมาตรฐานวิเคราะห์สินค้า กองพิทักษ์อัตราศุลกากร, “ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน (มาตรฐานบังคับ).” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: https://www.customs.go.th/data_files/4188062e9497c40e81273603c09f487d.pdf
34. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, “สีย้อมสังเคราะห์: สีไดเร็กต์.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.tisi.go.th/data/standard/fulltext/TIS-739-2555.pdf>

35. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, “สีย้อมสังเคราะห์: สีรีแอททีฟ.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.tisi.go.th/data/standard/fulltext/TIS-740-2555.pdf>
36. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, “สีย้อมสังเคราะห์: สีแวนต์.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.tisi.go.th/data/standard/fulltext/TIS760-2555p.pdf>
37. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, “สีย้อมสังเคราะห์: สีแอซิด.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.tisi.go.th/data/standard/fulltext/TIS-2532-2556.pdf>
38. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, “สีย้อมสังเคราะห์: สีซัลเฟอร์.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.tisi.go.th/data/standard/fulltext/TIS-2344-2555.pdf>
39. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.), “ข้อมูลใบอนุญาตมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม,” tisi.go.th. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://a.tisi.go.th/t/?n=7638&>
40. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, “มาตรฐานบังคับ.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: https://www.tisi.go.th/website/about/tis_comp_th
41. European Commission, “REACH Regulation,” europa.eu. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: https://environment.ec.europa.eu/topics/chemicals/reach-regulation_en
42. The Organization of American States, “10 Principles on the Right to Know.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: https://www.oas.org/dil/access_to_information_human_Policy_Recommendations_10_Principles_on_the_Right_to_Know.pdf
43. Business & Human Rights Resource Centre, “Shein, ultra-fast fashion and forced labour risks: Key issues for investors,” business-humanrights.org. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.business-humanrights.org/en/from-us/briefings/shein-ultra-fast-fashion-and-forced-labour-risks-key-issues-for-investors/>
44. SHEIN Group, “Our Impact,” sheingroup.com. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.sheingroup.com/our-impact/>
45. European Union, “REGULATION (EC) No 1907/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL,” europa.eu. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1907>
46. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
47. กระทรวงมหาดไทย, “แผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ‘จังหวัดสะอาด’ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘.” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.ontai.go.th/wp-content/uploads/2025/03/1.%E0%B9%80%E0%B9%80%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%AA%E0%B8%B0%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%94-2568.pdf>
48. A. Nolte, “Shein: Greenpeace criticizes dangerous chemicals in clothing.” Accessed: Nov. 25, 2025. [Online]. Available: <https://www.greenpeace.de/engagieren/nachhaltiger-leben/shein>
49. EUROLAB, “Alkylphenols (AP) and Alkylphenol Ethoxylates (APEO).” Accessed: Nov. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.laboratuvar.com/en/tekstil-testleri/kimyasal-ve-ekolojik-testler/alkilfenoller-ap-ve-alkilfenol-etoksilatlar-apeo>
50. H. Doyle et al., “An assessment on PFAS in textiles in Europe’s circular economy,” Copenhagen, Feb. 2024. Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available:

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-in-textiles-in-europes-circular-economy>

51. OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development, “FACT CARDS OF MAJOR GROUPS OF PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES (PFAS),” oecd.org. Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/01/fact-cards-of-major-groups-of-per-and-polyfluoroalkyl-substances-pfass_9e9f6507/59e7ffc6-en.pdf
52. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
53. The Stockholm Convention, “The POPs.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://www.pops.int/TheConvention/ThePOPs/tabid/673/Default.aspx>
54. United States Environmental Protection Agency (EPA), “Our Current Understanding of the Human Health and Environmental Risks of PFAS | US EPA,” epa.gov. Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://www.epa.gov/pfas/our-current-understanding-human-health-and-environmental-risks-pfas>
55. INESCOP, “HAZARDOUS SUBSTANCES THAT CAN AFFECT FOOTWEAR AND ITS COMPONENTS.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: https://www.inescop.es/images/articulos/servicios/gestion-ambiental/INESCOP_Sust_Peligrosas_Sept_2019_ing.pdf
56. DCCEEW, “Cadmium and compounds - DCCEEW.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://www.dcceew.gov.au/environment/protection/npi/substances/fact-sheets/cadmium-and-compounds>
57. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, “Cadmium Toxicity: What Is the Biological Fate of Cadmium in the Body?” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: https://archive.cdc.gov/www_atsdr_cdc_gov/csem/cadmium/Biological-Fate.html
58. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
59. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, “Cadmium-ToxFAQs™.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>
60. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
61. N. Aldegunde-Louzao, M. Lolo-Aira, and C. Herrero-Latorre, “Phthalate esters in clothing: A review,” *Environ Toxicol Pharmacol*, vol. 108, p. 104457, Jun. 2024, doi: 10.1016/J.ETAP.2024.104457.
62. Eurofins, “Fundamental Textile Testing: Health & Safety Testing.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://www.eurofins.com/textile-leather/articles/fundamental-textile-testing-health-safety-testing>
63. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
64. H. Choi, R. Harrison, H. Komulainen, and J. M. D. Saborit, “Polycyclic aromatic hydrocarbons,” in *WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Selected Pollutants*, Geneva:

- World Health Organization, 2010, ch. 6, pp. 307–323. Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138709>
65. Y. Mahmud, M. Rashed-Ul-Islam, M. O. Islam, T. S. Moin, and K. T. Rahman, “Assessment of the Carbon Footprint and VOCs Emissions Caused by the Manufacturing Process of the Footwear Industry in Bangladesh,” *Textile & Leather Review*, vol. 4, no. 1, pp. 23–29, Mar. 2021, doi: 10.31881/TLR.2020.19.
 66. T. T. Win-Shwe, H. Fujimaki, K. Arashidani, and N. Kunugita, “Indoor Volatile Organic Compounds and Chemical Sensitivity Reactions,” *Clin Dev Immunol*, vol. 2013, p. 623812, 2013, doi: 10.1155/2013/623812.
 67. United States Environmental Protection Agency, “Volatile Organic Compounds’ Impact on Indoor Air Quality | US EPA,” [epa.gov](https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/volatile-organic-compounds-impact-indoor-air-quality). Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/volatile-organic-compounds-impact-indoor-air-quality>
 68. M. Biver, A. Turner, and M. Filella, “Antimony release from polyester textiles by artificial sweat solutions: A call for a standardized procedure,” *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, vol. 119, p. 104824, Feb. 2021, doi: 10.1016/J.YRTPH.2020.104824.
 69. OEKO-TEX, “OEKO TEX Standard 100.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: https://www.oeko-tex.com/fileadmin/user_upload/Marketing_Materialien/STANDARD_100/Standard/OEKO-TEX_STANDARD100_Standard_EN.pdf
 70. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
 71. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), “Toxicological Profile for Antimony and Compounds,” [atsdr.cdc.gov](https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp23.pdf). Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp23.pdf>
 72. New Jersey Department of Health and Senior Services, “HAZARD SUMMARY REASON FOR CITATION HOW TO DETERMINE IF YOU ARE BEING EXPOSED,” Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0149.pdf>
 73. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Antimony Trioxide and Antimony Trisulfide,” *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans / World Health Organization, International Agency for Research on Cancer*, vol. 47, pp. 291–305, 1989, Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK524833/>
 74. OEKO-TEX, “OEKO TEX Standard 100.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: https://www.oeko-tex.com/fileadmin/user_upload/Marketing_Materialien/STANDARD_100/Standard/OEKO-TEX_STANDARD100_Standard_EN.pdf
 75. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
 76. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), “Toxicological Profile for Antimony and Compounds,” [atsdr.cdc.gov](https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp23.pdf). Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp23.pdf>
 77. New Jersey Department of Health and Senior Services, “HAZARD SUMMARY REASON FOR CITATION HOW TO DETERMINE IF YOU ARE BEING EXPOSED,” Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0149.pdf>
 78. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Antimony Trioxide and Antimony Trisulfide,” *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans / World Health Organization, International Agency for Research on Cancer*, vol. 47, pp. 291–305, 1989, Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK524833/>

79. European Union, “REGULATION (EC) No 1907/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL,” europa.eu. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1907>
80. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
81. N. Aldegunde-Louzao, M. Lolo-Aira, and C. Herrero-Latorre, “Phthalate esters in clothing: A review,” *Environ Toxicol Pharmacol*, vol. 108, p. 104457, Jun. 2024, doi: 10.1016/J.ETAP.2024.104457.
82. T. T. Win-Shwe, H. Fujimaki, K. Arashidani, and N. Kunugita, “Indoor Volatile Organic Compounds and Chemical Sensitivity Reactions,” *Clin Dev Immunol*, vol. 2013, p. 623812, 2013, doi: 10.1155/2013/623812.
83. United States Environmental Protection Agency, “Volatile Organic Compounds’ Impact on Indoor Air Quality | US EPA,” epa.gov. Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/volatile-organic-compounds-impact-indoor-air-quality>
84. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–139,” monographs.iarc.who.int. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
85. New Jersey Department of Health and Senior Services, “HAZARD SUMMARY REASON FOR CITATION HOW TO DETERMINE IF YOU ARE BEING EXPOSED,” Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0149.pdf>
86. IARC (International Agency for Research on Cancer), “Antimony Trioxide and Antimony Trisulfide,” *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans / World Health Organization, International Agency for Research on Cancer*, vol. 47, pp. 291–305, 1989, Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK524833/>
87. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), “Toxicological Profile for Antimony and Compounds,” atsdr.cdc.gov. Accessed: Oct. 30, 2025. [Online]. Available: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp23.pdf>
88. UNDP, “What is the Right to a Healthy Environment?,” undp.org. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-01/UNDP-UNEP-UNHCHR-What-is-the-Right-to-a-Healthy-Environment.pdf>
89. Vivienne Westwood®, “Sustainability - Vivienne Westwood®,” viviennewestwood.com. Accessed: Oct. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.viviennewestwood.com/en-au/contentsearch/?fdid=sustainability>

กรีนพีซ ประเทศไทย
1371 แคปปิตอลแมนชั่น ชั้น 1
ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
www.greenpeace.or.th