

มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ LEGAL MEASURES FOR PREVENTING AND CONTROLLING PROBLEMS FROM USING TALC-BASED POWDER

เบญจมาภรณ์ กองนิล

Benjamabhorn Kongnin

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรนิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: aomaemk1995@gmail.com

Graduate student in the Master of Laws Program in Natural Resources and Environmental Law

Faculty of Law, Thammasat University: aomaemk1995@gmail.com

Received: June 16, 2022

Revised: July 7, 2022

Accepted: July 26, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งศึกษาปัญหาการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์และมาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นของประเทศไทยในปัจจุบัน เนื่องจากการศึกษาจำนวนมากพบความสัมพันธ์ระหว่างทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยและทัลก์ที่มีการปนเปื้อนแร่อื่นกับโรคต่าง ๆ ส่วนทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ จากการประเมินความเสี่ยงสารก่อมะเร็งในมนุษย์ของสถาบันวิจัยมะเร็งนานาชาติขององค์การอนามัยโลก รายงานการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์บริเวณผิวยืดติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนานอาจจะและ/หรืออาจจะไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ ผู้เขียนจึงได้ศึกษาแนวคิดมาตรการทางกฎหมายต่างประเทศในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ เพื่อวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ของประเทศไทย โดยพิจารณาในส่วนของหลักการป้องกันล่วงหน้า การประเมินความเสี่ยง อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดรูปแบบของทัลก์ทั้งที่มีรูปแบบเส้นใยและที่ไม่มีรูปแบบเส้นใย การกำหนดลักษณะ การกำหนดปริมาณความเข้มข้น และการกำหนดการตรวจสอบวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยมีข้อเสนอแนะปรับปรุงมาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง แก้ไขรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ออกตามความในพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4587 พุทธศักราช 2556 ออกตามความพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 ในส่วนของหลักการป้องกันล่วงหน้า การประเมินความเสี่ยง อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การกำหนดรูปแบบของทัลก์ทั้งที่มีรูปแบบเส้นใยและที่ไม่มีรูปแบบเส้นใย การกำหนดลักษณะ การกำหนดปริมาณความเข้มข้น และการกำหนดการการตรวจสอบวิเคราะห์ตัวอย่าง

คำสำคัญ

ทัลก์, แป้งฝุ่น, มะเร็งรังไข่, การประเมินความเสี่ยง

ABSTRACT

This article studies problems with using talc-based powder and legal measures for preventing and controlling problems in Thailand, research associating asbestiform talc fibers with pathologies and non-asbestiform talc fibers from health aftereffects. The International Agency for Research on Cancer of the World Health Organization noted that perineal use of talc-based body powder may possibly be carcinogenic to humans. Therefore, concepts and legal measures for preventing and controlling problems from using talc-based powder in foreign countries were studied and analyzed, to formulate legal measures for preventing and controlling problems from using talc-based powder in Thailand through the precautionary principle; risk assessment; authoritative analyses; talc forms (asbestiform talc fibers, non-asbestiform talc fibers); cosmetic grade talc features; talc concentration; and analytical method examples. Legal measures for preventing and controlling problems from using talc-based powder in Thailand, such as the Cosmetic Act BE 2558 (2015), the Industrial Product Standard Act BE 2511 (1968), and related announcements, were evaluated for improvement through the precautionary principle; risk assessment; authoritative analyses; talc forms (asbestiform talc fibers non-asbestiform talc fibers); cosmetic grade talc features; talc concentration; and analytical method examples.

Keywords

Talc, Powder, Ovarian cancer, Risk assessment

1. บทนำ

ทัลก์เป็นสารประกอบสำคัญของแป้งฝุ่น¹ ซึ่งทัลก์คือแร่ที่เกิดจากการแปรสภาพจากสารละลายน้ำร้อน (hydrothermal metasomatism) ของหินดั้งเดิม โดยมีของเหลวที่มีซิลิกอน (silicon) และ/หรือแมกนีเซียม (magnesium)² ทั้งมีลักษณะอ่อนที่สุดและเป็นแผ่น ซึ่งเมื่อดูจากกล้องจุลทรรศน์อาจปรากฏเป็นเส้นใยที่เรียกว่ารูปแบบเส้นใย³ และมีคุณสมบัติเฉพาะตัว ได้แก่ ความนุ่มนวล และความเฉื่อย ด้วยเหตุนี้ทัลก์ถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง⁴ นอกจากนี้ ทัลก์อาจจะมีการปนเปื้อนแร่อื่น ๆ⁵

การศึกษาและการวิจัยพบว่าแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์จำนวนมากไม่บริสุทธิ์โดยมีการปนเปื้อนแร่อื่น ๆ⁶ ประกอบกับการศึกษาและการวิจัยมากมายพบความสัมพันธ์ระหว่างทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยและทัลก์ที่มีการปนเปื้อนแร่อื่นกับโรคต่าง ๆ มากมาย เช่น มะเร็งปอด มะเร็งทางเดินหายใจ มะเร็งเยื่อหุ้มปอด มะเร็งหลอดลม มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งต่อมลูกหมาก เป็นต้น⁷ ส่วนทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์ถูกพิจารณาเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพโดยองค์กรนานาชาติต่าง ๆ หลายแห่ง⁸ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินความเสี่ยงสารก่อมะเร็งในมนุษย์ของสถาบันวิจัยมะเร็งนานาชาติขององค์การอนามัยโลก (International Agency for Research on Cancer of World Health

¹ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ออกตามความพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง : แป้งฝุ่น และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่นโรยตัว.

² International Agency for Research on Cancer World Health Organization (IARC WHO), Carbon black, Titanium dioxide, and Talc / IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans; v. 93) 2006, 281 <<https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Carbon-Black-Titanium-Dioxide-And-Talc-2010>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

³ เพิ่งอ้าง 277.

⁴ เพิ่งอ้าง 287-295.

⁵ เพิ่งอ้าง 277.

⁶ เพิ่งอ้าง 295-301.

⁷ เพิ่งอ้าง 381-378.

⁸ Environment and Climate Change Canada Health Canada, Draft screening assessment talc Mg₃H₂SiO₃₄ chemical abstracts service registry number 14807-96-6, 1 <<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/draft-screening-assessment-talc-mg3h2sio34.html>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

Organization) ที่พิจารณาการใช้แป้งฝุ่นที่มีทัลก์เป็นส่วนผสมบริเวณผิวสัมผัสติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนานอาจจะและ/หรือ อาจจะไม่ใช่สาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ (Group 2B)⁹ ซึ่งมะเร็งดังกล่าวคือมะเร็งรังไข่อันเป็นมะเร็งชนิดหนึ่ง เพราะมะเร็งรังไข่เป็นมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ของสตรี โดยสาเหตุของมะเร็งรังไข่ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานยืนยันที่แน่ชัด เนื่องจากสาเหตุของโรคนี้อาจมาจากหลาย ๆ ปัจจัย เช่น อายุ สภาพแวดล้อม ประวัติสุขภาพที่เคยเป็นมะเร็งเต้านมหรือมะเร็งรังไข่ ประวัติของครอบครัว และความผิดปกติของยีน เป็นต้น¹⁰ และรวมถึงปัจจัยจากการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์บริเวณผิวสัมผัสติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนานด้วย¹¹

มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบันคือ การกำหนดทัลก์เป็นวัตถุอาจใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอางได้โดยมีเงื่อนไขสำหรับแป้งฝุ่นที่มีทัลก์เป็นส่วนผสมเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปีคือการระงับอย่าให้เข้าจมูกและปากเด็ก และไม่มีเงื่อนไขสำหรับผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่มีทัลก์เป็นส่วนผสม¹² และการกำหนดสารประกอบสำคัญของแป้งฝุ่นคือ ทัลก์ และสารอื่นที่เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและไม่อยู่ในรายชื่อวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง¹³ ทำให้แป้งฝุ่นที่วางขายในประเทศไทย จากการสุ่มสำรวจและเก็บตัวอย่างแป้งฝุ่น พบว่าตัวอย่างแป้งฝุ่นส่วนใหญ่มีทัลก์เป็นส่วนผสม มีเพียงหนึ่งตัวอย่างที่ไม่มี ทัลก์เป็นส่วนผสม และจากการสุ่มสำรวจและเก็บตัวอย่างแป้งฝุ่นไม่พบค่าเตือนที่บอกถึงความเกี่ยวข้องกันระหว่างการทาแป้งฝุ่นกับการเกิดมะเร็ง ทั้งการไม่ระบุค่าเตือนใด ๆ แต่ปรากฏการตรวจสอบวิเคราะห์การปนเปื้อนแร่ใยหินในทัลก์อันเป็นส่วนผสมของแป้ง

⁹ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 412.

¹⁰ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, มะเร็งรังไข่ ภัยเงียบของผู้หญิง 2562 <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fpr.moph.go.th%2F_WEBADMIN%2Fuploads%2Fattfiles%2F4z5nhyzc2w4og0coo.docx&wdOrigin=BROWSELINK/> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2564.

¹¹ Kurt E. Johnson, Anastas Popratiloff, Yuwei Fan, Sandra McDonald, John J. Godleski, 'Analytic comparison of talc in commercially available baby powder and in pelvic tissues resected from ovarian carcinoma patients' (2020) Elsevier, 527-533 <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0090825820339214?token=91A755729A0BFE7B0332C74B929DBD5C2C87AC6E28A0C17D479195C88A3995DD43D11625C5F2B8BFA9D53323F567E88D&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220602045324>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

¹² ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ออกตามความในพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2558 เรื่อง ชื่อวัตถุที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2551.

¹³ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ออกตามความพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง : แป้งฝุ่น และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่นโรยตัว

ฝุ่นของทางภาครัฐ¹⁴ จากข้างต้นจึงเห็นได้ว่า มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพ และมีข้อบกพร่อง เนื่องจากการกำหนดมาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยข้างต้นไม่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการป้องกันล่วงหน้า อันเป็นหลักการที่สำคัญที่ควรนำมาปรับใช้กับการป้องกันและ การคุ้มครองเรื่องสุขอนามัย โดยรัฐจะยกข้ออ้างเรื่องการขาดความชัดเจนทางวิทยาศาสตร์มิได้¹⁵ อีกทั้งยังไม่ปรากฏการประเมินอันตรายของทัลก์ ด้วยเหตุนี้ ประชาชนมีความเสี่ยงที่จะต้องเสียชีวิตจากโรคมะเร็งรังไข่จากการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์บริเวณผิวเย็บติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน แต่สำหรับสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีปรากฏการกำหนดให้หลักการป้องกันล่วงหน้าเป็นหลักการทั่วไปของกฎหมาย¹⁶ ส่วนราชอาณาจักรเดนมาร์ก¹⁷ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี¹⁸ ประเทศสหรัฐอเมริกา¹⁹ และประเทศแคนาดา²⁰ ปรากฏการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ ทั้งราชอาณาจักรเดนมาร์กปรากฏการกำหนดให้

¹⁴ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, อย.ชี้แจงข้อเท็จจริงกรณีแป้งฝุ่นโรยตัว 2559 <https://db.oryor.com/Databank/data/printing/printing/590318_Infographic_%E0%B8%AD%E0%B8%A2_%E0%B8%8A%E0%B8%B5%E0%B9%89%E0%B9%81%E0%B8%88%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B9%87%E0%B8%88%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%B5%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%A2%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B8%A7_937.pdf> สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2564.

¹⁵ ปวีศร เลิศธรรมเทวี, *สิทธิด้านสิ่งแวดล้อม* (พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์นิติธรรม 2559) 33-34.

¹⁶ วรวรรณ เขยชิต, 'เงื่อนไขของการใช้หลัก Precautionary Principle ภายใต้ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช' (วิทยานิพนธ์ นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2559) 64.

¹⁷ The Danish Environmental Protection Agency, Talcum cosmetic grade non-fibrous Evaluation of health hazards and proposal of a health-based quality criterion for ambient air <<https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2016/10/978-87-93529-23-6.pdf>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

¹⁸ Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area: MAK-Commission, Talc without asbestos fibres respirable fraction MAK Value Documentation, 2006 <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/3527600418.mb1480796nfae0022>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

¹⁹ United States Environment protection agency, Health assessment document for talc <<https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/30001O5C.PDF?Dockey=30001O5C.PDF>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

²⁰ Environment and Climate Change Canada Health Canada (เชิงอรรถ 8).

ทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยเป็นสารก่อมะเร็ง²¹ การกำหนดรูปแบบของทัลก์ และการกำหนดปริมาณความเข้มข้นของทัลก์ แต่ละรูปแบบ กลุ่มสารของทัลก์ และลักษณะของทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอางด้วย²² นอกจากนี้ เครื่องมืออุตสาหกรรมเลื่อย ราชอาณาจักรเบลเยียม สาธารณรัฐประชาชนจีน แคนาดา สาธารณรัฐเช็ก ราชอาณาจักรเดนมาร์ก สาธารณรัฐฟินแลนด์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เขตปกครองพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน ไอร์แลนด์ ญี่ปุ่น สหพันธรัฐมาเลเซีย สหรัฐเม็กซิโก ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ ราชอาณาจักรนิวซีแลนด์ ราชอาณาจักรนอร์เวย์ สาธารณรัฐโปแลนด์ แอฟริกาใต้ สาธารณรัฐสเปน สมาพันธรัฐสวิส สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกาปรากฏการกำหนดปริมาณความเข้มข้นของทัลก์ ดังนั้นการกำหนดมาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยควรเป็นมาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการป้องกันล่วงหน้า และต้องมีการประเมินอันตรายของทัลก์ รวมถึงการกำหนด ปริมาณ กลุ่มสาร และลักษณะของทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอาง เพื่อการคุ้มครองสุขภาพของประชาชนในประเทศไทยจากความเสียหายเป็นมะเร็งรังไข่จากการใช้แป้งฝุ่นที่มีทัลก์เป็นส่วนผสมบริเวณฝักเป็นระยะเวลาานาน

2. ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับทัลก์

ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับทัลก์จะแบ่งการอธิบายออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ คุณสมบัติและลักษณะของทัลก์ อันตรายที่เกิดจากทัลก์ และสถานการณ์การใช้ทัลก์ในปัจจุบัน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 คุณสมบัติและลักษณะของทัลก์

ทัลก์ (Talc, CAS Registry No.: 14807-96-6, $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$) หมายถึง ทั้งแร่ทัลก์ (mineral talc) และผลิตภัณฑ์แร่ทางอุตสาหกรรม (industrial mineral product) ที่มีสัดส่วนของแร่ทัลก์ประมาณร้อยละ 35 ถึงเกือบร้อยละ 100 ซึ่งถูกวางตลาดภายใต้ชื่อทัลก์ ทั้งทัลก์หมายความรวมถึงหินหรือองค์ประกอบแร่ที่มีส่วนผสมของแร่ทัลก์ ได้แก่ อะกาไลต์ (agalite) ปอตสโตน (potstone) หินสบู่ (soapstone) ทัลไซต์ (talcite) สตีไทต์ (steatite) และทัลก์ทางอุตสาหกรรม (industrial talc) ได้แก่ ทัลก์สำหรับการผลิตยา (pharmaceutical talc) ทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอาง (cosmetic talc) และผงทัลก์ (talcum powder) นอกจากนี้ ทัลก์ถูกรู้จักภายใต้ชื่อต่าง ๆ อีกมากมาย เช่น ไตติกทัลก์ (steatitic talc) ซออล์กฝรั่งเศส (French chalk) สโนว์กูส (snowgoose) และเคโรไลต์ (kerolite) เป็นต้น²³ ทั้งนี้ การเกิดของทัลก์ ลักษณะของทัลก์ คุณสมบัติของทัลก์ และอุตสาหกรรมเครื่องสำอางที่มีทัลก์เป็นวัตถุดิบ มีรายละเอียด ดังนี้

²¹ The Danish Environmental Protection Agency (เชิงอรรถ 17) 25, 36.

²² IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 310-311.

²³ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 277-278.

2.1.1 การเกิดของทัลก์

การสะสมของแร่ทัลก์เกิดจากการแปรสภาพจากสารละลายน้ำร้อน ของหินดั้งเดิมโดยของเหลวที่มีซิลิกอน และ/หรือแมกนีเซียม ซึ่งการสะสมของแร่ทัลก์ที่มีความสำคัญทางการค้าถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภทกว้าง ๆ ได้แก่ ทัลก์ที่มาจากแมกนีเซียมคาร์บอเนต (magnesium carbonate) ทัลก์ที่มาจากหินอัคนีชนิดเมฟิกและอัลตราเมฟิก (mafic and ultramafic rock) และทัลก์ที่มาจากอัลลูมิเนียมซิลิเกต (alumino-silicate) ทั้งนี้ หินทั้งหลายดังกล่าวถูกพบบริเวณเทือกเขา เช่น เทือกเขาแอลป์ เทือกเขาหิมาลัย และเขตหินเก่าแคนาดา เป็นต้น²⁴

2.1.2 ลักษณะของทัลก์

ทัลก์เป็นแร่ธาตุที่อ่อนที่สุดตามมาตราความแข็งแร่ของโมห์ (The Mohs scale of mineral hardness) มีสีซีดถึงเขียวเข้มหรือเทาแกมเขียวถึงดำ ขาว ขาวเงิน เทา และน้ำตาล และมีความโปร่งแสง มุก และเป็นมันหรือหมองคล้ำ และมักจะมีลักษณะเป็นแผ่น ซึ่งเมื่อดูจากกล้องจุลทรรศน์อาจปรากฏเป็นเส้นใย ซึ่งลักษณะเส้นใยดังกล่าวคือรูปแบบเส้นใย (asbestiform) อันหมายถึงแบบแผน (pattern) การเจริญเติบโตของแร่ที่เรียกว่ากิจวัตร (habit) ทั้งนี้ ลักษณะของทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใย (asbestiform talc fibres) คือ ยาว บาง และเกิดเป็นมัดที่ขนานกัน โดยสามารถถูกแยกออกจากกันได้ง่ายด้วยแรงกดของมือ นอกจากนี้ ทัลก์อาจจะมีการปนเปื้อนแร่อื่น ๆ เช่น ทัลก์ที่ปนเปื้อนแร่ใยหิน (talc contains asbestos) เป็นต้น แต่ทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยมิใช่ทัลก์ที่มีการปนเปื้อนของแร่ใยหิน²⁵

2.1.3 คุณสมบัติของทัลก์

ทัลก์มีคุณสมบัติเฉพาะตัวคือความแบน ความนุ่มนวล สารที่ไม่ละลายในน้ำ ความสามารถในการดูดซับอินทรีย์วัตถุ และความเฉื่อย ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ทัลก์ถูกใช้เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมโพลีเมอร์ อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมเซรามิก อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมหลังคา อุตสาหกรรมปุ๋ย อุตสาหกรรมยา และอื่น ๆ เพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องสำอาง แป้งฝุ่น สี ผลิตภัณฑ์สำหรับเคลือบผิว พลาสติก กระดาษ เซรามิก ยาง หลังคา ผลิตภัณฑ์ทางเกษตรกรรม ยา เป็นต้น²⁶

2.2.4 อุตสาหกรรมเครื่องสำอางที่มีทัลก์เป็นวัตถุดิบ

ทัลก์เป็นส่วนผสมที่มีค่าในการผลิตแป้งฝุ่นทาดัวมานานหลายศตวรรษ เนื่องจากคุณสมบัติของทัลก์ในส่วนของความนุ่มนวลและความเฉื่อย ในปัจจุบันทัลก์ยังคงมีบทบาทสำคัญในการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ซึ่งเครื่องสำอางหลายชนิดมีส่วนผสมของแร่ทัลก์มากกว่าอัตราร้อยละ 90 เช่น แป้งฝุ่นทาดัว ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขอนามัยผู้หญิง บลัชออน อายแชโดว์ แป้งอัดแข็ง เป็นต้น²⁷

²⁴ เฟ็งอ้าง 281-289,295.

²⁵ เฟ็งอ้าง 277-281.

²⁶ เฟ็งอ้าง 289-295.

²⁷ เฟ็งอ้าง 291.

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ³³ สำหรับรายละเอียดในการประเมินพัลส์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์ของสถาบันวิจัยมะเร็งนานาชาติขององค์การอนามัยโลกดังกล่าว แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์ การเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ของพัลส์ และโรคมะเร็งรังไข่ อันมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 การเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์

การเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การศึกษาการเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์ในมนุษย์ การศึกษาการเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์ในสัตว์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1.1 การศึกษาการเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์ในมนุษย์

หลักฐานการก่อมะเร็งในมนุษย์ของพัลส์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์ตามการศึกษาแบบสังเกตทางวิทยาการระบาด (case-control study) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของการตอบสนองต่อการสัมผัสแอมป์สูงที่มีส่วนผสมของพัลส์บริเวณผิวหนัง ซึ่งการประเมินในภาพรวมของความเสี่ยงเป็นมะเร็งรังไข่มีการเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ แต่การศึกษาตามแผน (cohort study) ไม่สนับสนุนหลักฐานจากกรณีการศึกษาแบบสังเกตทางวิทยาการระบาด ทำให้การศึกษาแบบสังเกตทางวิทยาการระบาดเป็นหลักฐานที่อ่อนแอ เพราะเหตุผล 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก รูปแบบของความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นไม่สม่ำเสมอ และประการที่สอง อดคิดอันมาจากข่าวลือที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอมป์สูงทางตัวและมะเร็ง ซึ่งอดีตดังกล่าวมีแนวโน้มขยายการประเมินความเสี่ยงในการศึกษาแบบสังเกตทางวิทยาการระบาด นอกจากนี้ การศึกษาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมีการจัดประเภทของการสัมผัสพัลส์ที่ผิด ซึ่งทำให้การประเมินความสัมพันธ์พื้นฐาน ระหว่างพัลส์และความเสี่ยงเป็นมะเร็งที่แท้จริงต่ำกว่ามาตรฐาน ดังนั้นพัลส์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์เป็นสารที่มีหลักฐานการก่อมะเร็งในมนุษย์อย่างจำกัด³⁴

2.2.1.2 การศึกษาการเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์ในสัตว์

หลักฐานการก่อมะเร็งในสัตว์ของพัลส์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์คือการทดสอบการเป็นสารก่อมะเร็งของพัลส์ในคุณภาพที่แตกต่างกันในหนู 3 ชนิด (mice, rat and hamster) โดยการสัมผัสทางการหายใจและทางช่องปาก การฉีดเข้าช่องอก เยื่อช่องท้อง ใต้ผิวหนัง และหลอดลม และการฝังในรังไข่และช่องเยื่อหุ้มปอด ซึ่งผลการศึกษากรณีหนู (rat) โดยการฝังพัลส์ในรังไข่ไม่พบการเพิ่มขึ้นของการเกิดเนื้องอก ดังนั้นพัลส์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์เป็นสารที่มีหลักฐานการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองไม่เพียงพอ³⁵

³³ International Agency for Research on Cancer: IARC, IARC classifies Radiofrequency Electromagnetic Fields as possibly carcinogenic to humans, 5 <https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

³⁴ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 318-379.

³⁵ เพิ่งอ้าง 383-389.

2.2.2 การเข้าสู่ร่างกายของทล็ก

การสัมผัสทล็ก แบ่งออกเป็น 2 กรณี โดยใช้ฐานะผู้ที่สัมผัสเป็นเกณฑ์ ได้แก่ การสัมผัสทล็กในฐานะผู้บริโภค และการสัมผัสทล็กจากการประกอบอาชีพ ดังนี้

2.2.2.1 การสัมผัสทล็กในฐานะผู้บริโภค

ผู้บริโภคสามารถได้รับทล็กโดยทางการใช้การใส่แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กบริเวณฝีเย็บ ซึ่งฝีเย็บ (Premium) ของมนุษย์ คือ บริเวณระหว่างทวารหนักกับถุงอัณฑะของเพศชาย และบริเวณ (Frenulum Labiorum Pudenda) ของเพศหญิง ซึ่งฝีเย็บ คือ บริเวณของร่างกายระหว่างกระดูกเชิงกรานหรือโค้งหัวหน่าว (Public Symphysis, Pubic Arch) กับก้นกบหรือกระดูกหาง (Coccyx, Tail Bone) และหมายความรวมถึงตัวฝีเย็บ (Perineal Body)³⁶ และโครงสร้างโดยรอบ³⁷ โดยการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กบริเวณฝีเย็บสามารถประมาณได้จากรายงานความชุก ระยะเวลาของการใช้ อายุที่ใช้ครั้งแรกหรือปริมาณสะสมสำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กกับความเสียหายมะเร็งรังไข่ ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวพบว่าการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กบริเวณฝีเย็บในอัตราร้อยละ 59 ในบางประเทศ ทั้งในหลายประเทศการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กบริเวณฝีเย็บถือเป็นแนวปฏิบัติโดยทั่วไป สำหรับปริมาณสะสมของการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กบริเวณฝีเย็บมีมากกว่า 10,000 วันในอัตราร้อยละ 4 ของผู้ใช้ ส่วนระยะเวลาในการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กบริเวณฝีเย็บมากกว่า 40 ปี โดยเริ่มการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กบริเวณฝีเย็บก่อนอายุ 25 ปีในอัตราร้อยละ 80 ของผู้หญิงในวัยผู้ใหญ่³⁸ นอกจากนี้จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทล็กกับความเสียหายมะเร็งรังไข่พบว่า อนุภาคขนาดเล็กของทล็กอันเป็นส่วนผสมในแป้งฝุ่นสามารถย้ายจากบริเวณฝีเย็บและติดค้างอยู่ในโครงสร้างส่วนปลายในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง ซึ่งอาจนำไปสู่ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของการพัฒนากลายเป็นมะเร็งรังไข่ เนื่องจากลักษณะทางกายของฝีเย็บและอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงง่ายต่อการการย้ายของอนุภาคขนาดเล็กของทล็กอันเป็นส่วนผสมในแป้งฝุ่นและติดค้างอยู่ในโครงสร้างส่วนปลายในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง³⁹

³⁶ Federative Committee on Anatomical Terminology Thieme, 'Terminologie Anatomie: international anatomical terminology' (1998) 268.

³⁷ R. K. Winkelmann, 'The erogenous zones: their nerve supply and significance' (1959) Proceeding of the Staff Meetings of the Mayo Clinic Volume 34, Number 2, 39-47 <<http://www.cirp.org/library/anatomy/winkelmann/>> สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2564.

³⁸ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 303-309.

³⁹ Kurt E. Johnson, Anastas Popratiloff, Yuwei Fan, Sandra McDonald, John J. Godleski (เชิงอรรถ 11) 527.

2.2.2.2.1 การสัมผัสทัลก์จากการประกอบอาชีพ

การสัมผัสทัลก์จากการประกอบอาชีพในระหว่างการขุด การไม่ การแยก การบรรจุ และการขนส่งในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ทัลก์ ซึ่งผู้ที่ประกอบอาชีพดังกล่าวสามารถสัมผัสทัลก์โดยการสูดดมฝุ่นของทัลก์ระหว่างการทำงาน ซึ่งจากการศึกษาส่วนใหญ่จะรายงานการปนเปื้อนของทัลก์กับแร่อื่น ได้แก่ ทรีโมไลท์ (Tremolite) โดโลไมท์ (Dolomite) ผลึก (Quartz) รวมถึงรายงานความเข้มข้นของฝุ่นละอองของทัลก์เป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m^3) ในสถานที่ที่มีการประกอบอาชีพที่มีการขุด การไม่ การแยก การบรรจุ และการขนส่งในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ทัลก์⁴⁰

2.2.3 โรคมะเร็งรังไข่

มะเร็งรังไข่คือมะเร็งนรีเวช เนื่องจากมะเร็งรังไข่เป็นมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ของสตรี โดยมีอุบัติการณ์การเกิดโรคคือ 6.6 คนต่อประชากรหญิงแสนคน ซึ่งเป็นอันดับที่สองของมะเร็งนรีเวชรองจากมะเร็งเต้านม⁴¹ สำหรับประเทศไทยอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งรังไข่คือ 5.7 คนต่อประชากรหญิงแสนคน⁴² ซึ่งเป็นอันดับที่สองของมะเร็งนรีเวชรองจากมะเร็งปากมดลูก และเป็นอันดับที่หกของมะเร็งทั่วไปในผู้หญิง ส่วนอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งรังไข่ทั่วโลกเป็นอันดับที่หนึ่งของมะเร็งนรีเวช⁴³ ส่วนอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งรังไข่ของประเทศไทยคือ 3.5 คนต่อประชากรหญิงแสนคน ซึ่งเป็นอันดับที่สองของมะเร็งนรีเวช รองจากมะเร็งปากมดลูก เนื่องจากโรคนี้นั้นในระยะแรกผู้ป่วยจะไม่แสดงอาการ ส่วนใหญ่จะพบในระยะสุดท้ายแล้ว⁴⁴ โดยสาเหตุของมะเร็งรังไข่ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานยืนยันที่แน่ชัด เนื่องจากสาเหตุของโรคนี้อาจมาจากหลาย ๆ ปัจจัย เช่น อายุ สภาพแวดล้อม ประวัติสุขภาพที่เคยเป็นมะเร็งเต้านมหรือมะเร็งรังไข่ ประวัติของครอบครัว และความผิดปกติของยีน เป็นต้น รวมถึงการใช้แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์บริเวณผิวเย็บติดต่อกันเป็นระยะเวลานานก่อนหรืออาจก่อให้เกิดความเสี่ยงเป็นมะเร็งรังไข่⁴⁵

⁴⁰ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 295-303.

⁴¹ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (เชิงอรรถ 10).

⁴² สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สถิติโรคมะเร็ง (Cancer Registry Unit, National Cancer Institute Thailand, Cancer in Thailand), 9 <https://www.nci.go.th/th/File_download/Nci%20Cancer%20Registry/In%20Cancer%20in%20Thailand%20IX%20OK.pdf> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2564.

⁴³ โรงพยาบาลจุฬารัตน์, โครงการ Whisper of Ovary มะเร็งรังไข่เป็นภัยเงียบ ควรใส่ใจตรวจภายในทุกปี 2561 <<http://www.chulabhornhospital.com/uploaded/files/Whisper%20of%20Ovary.pdf>> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2564.

⁴⁴ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (เชิงอรรถ 10), 1.

⁴⁵ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 412.

2.2 สถานการณ์การใช้ทัลก์ในปัจจุบัน

สถานการณ์การใช้ทัลก์ใน

ปัจจุบันจะแบ่งการอธิบายออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ สถานการณ์การใช้ทัลก์ในต่างประเทศ สถานการณ์การใช้ทัลก์ในประเทศไทย และการใช้สารอื่นทดแทนทัลก์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1 สถานการณ์การใช้ทัลก์ในต่างประเทศ

แป้งฝุ่นของบริษัทจอห์นสัน แอนด์ จอห์นสันถูกฟ้องร้องดำเนินคดีมากกว่า 1,200 คดีทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งคำพิพากษาศาลแห่งเมืองเซนต์หลุยส์รัฐมิสซูรีในคดี Fox v. Johnson & Johnson อันเป็นคดีหนึ่งในจำนวนคดีทั้งหมดข้างต้นตัดสินให้บริษัทจอห์นสัน แอนด์ จอห์นสันรับผิดชอบค่าใช้จ่ายค่าสินไหมทดแทนเพื่อความเสียหายอันเกิดจากการปกปิดความเสี่ยงของทัลก์ในผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่น และไม่มี การเตือนอันตรายที่อาจจะเกิดได้ต่อผู้ใช้ผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่นเป็นจำนวนทั้งสิ้น 2,520 ล้านบาท⁴⁶ นอกจากนี้บริษัทจอห์นสัน แอนด์ จอห์นสันประกาศยุติผลิตภัณฑ์แป้งเด็กจอห์นสันที่มีแป้งทัลก์ในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาแล้ว⁴⁷

2.3.2 สถานการณ์การใช้ทัลก์ในประเทศไทย

แป้งฝุ่นที่วางขายในประเทศไทย จากการสุ่มสำรวจและเก็บตัวอย่างแป้งฝุ่นจากท้องตลาดและห้างสรรพสินค้าหลายแห่งในกรุงเทพมหานครจำนวน 35 ตัวอย่าง พบแป้งฝุ่นจำนวน 34 ตัวอย่างมีส่วนผสมของทัลก์ และแป้งฝุ่นจำนวน 1 ตัวอย่างที่ไม่มีส่วนผสมของทัลก์ นอกจากนี้ ไม่พบคำเตือนที่บอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างการทาแป้งฝุ่นกับความเสี่ยงการเกิดมะเร็ง และพบแป้งฝุ่นจำนวน 4 ตัวอย่างไม่ระบุค่าเตือนใด ๆ เลย⁴⁸ แต่อย่างไรก็ตามสำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนแร่ใยหินในทัลก์ที่เป็นส่วนผสมของแป้งฝุ่นที่วางขายในประเทศไทยปีพุทธศักราช 2552 ถึง 2553 จำนวน 40 ตัวอย่าง และปีพุทธศักราช 2557 ถึง 2558 จำนวน 73 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนดังกล่าว⁴⁹

⁴⁶ นภานาง เอกอักร, ‘คดีดังต่างประเทศ ตอน คดีแป้งเด็ก Fox v. Johnson & Johnson’ (2559) 3 วารสารกฎหมายสุขภาพและสาธารณสุข, 367 <https://phad.ph.mahidol.ac.th/journal_law/2-3/12-Napanang%20Ek-Akara.pdf> สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2565.

⁴⁷ Johnson & Johnson, ‘Johnson & Johnson Consumer Health Announces Discontinuation of Talc-based Johnson’s Baby Powder in U.S. and Canada’ (Johnson & Johnson, 19 May 2020) <<https://www.jnj.com/our-company/johnson-johnson-consumer-health-announces-discontinuation-of-talc-based-johnsons-baby-powder-in-u-s-and-canada>> สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2565.

⁴⁸ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (เชิงอรุณ 14).

⁴⁹ --, ‘ฉลากแป้งฝุ่นทาผิวในประเทศไทยยังไม่มีคำเตือน อันตรายเสี่ยงมะเร็ง’ 182 นิตยสารฉลาดซื้อ <<https://www.chaladsue.com/article/tags/%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99>> สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2564.

ประเทศไทยปรากฏคำแนะนำที่เกี่ยวกับการใช้แป้งฝุ่นตามบทความของแพทย์มากมายของโรงพยาบาลต่าง ๆ ซึ่งบทความของแพทย์ทั้งหลายดังกล่าวมีคำแนะนำเกี่ยวกับการห้ามใช้แป้งฝุ่นและการหลีกเลี่ยงการใช้แป้งฝุ่นสำหรับบริเวณก้นและอวัยวะเพศของทารกเพศหญิงและผู้บริโภคเพศหญิง เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและร่างกายในความเสี่ยงที่อาจจะเกิดการเป็นมะเร็งรังไข่⁵⁰ รวมถึงการห้ามสูดดมแป้งฝุ่นและการหลีกเลี่ยงการสูดดมแป้งฝุ่นเป็นติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน สำหรับทารกทั้งเพศหญิงและเพศชายและผู้บริโภคทั้งเพศหญิงและเพศชาย เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและร่างกายในความเสี่ยงที่จะเป็นโรคปอดอักเสบ⁵¹ นอกจากนี้ บทความของแพทย์ทั้งหลายดังกล่าวยังมีคำแนะนำเกี่ยวกับการระวังความระคายเคืองบริเวณตาและระบบทางเดินหายใจในการใช้แป้งฝุ่นชนิดที่ทำมาจากสารอินททนต์แทนทัลก์อันได้แก่ แป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวโพดด้วย⁵²

2.3.3 การใช้สารอินททนต์แทนทัลก์

ในปัจจุบันมีการคิดค้นการใช้วัสดุติบที่มาจากพืช ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ ในการผลิตแป้งฝุ่นเพื่อทดแทนการใช้ทัลก์ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ เช่น แป้งข้าวเจ้าบริสุทธิ์และแป้งข้าวโพดบริสุทธิ์ เป็นต้น⁵³

3. มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในต่างประเทศ

มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในต่างประเทศ จะแบ่งการอธิบายออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ หลักการป้องกันล่วงหน้า การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ การกำหนดให้ทัลก์เป็นสารก่อมะเร็ง การกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

⁵⁰ สังคม จงพิพัฒน์วิมลชัย, ‘ทาแป้งฝุ่นให้ลูกน้อยให้ระวังภูมิแพ้ ปอดอักเสบ และมะเร็งรังไข่’ (28 ตุลาคม 2562) <<https://chulalongkornhospital.go.th/kcmh/line/%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B9%89%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%81%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%83%E0%B8%AB/>> สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2565.

⁵¹ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, ‘แป้งฝุ่นโรยตัว ใช้ได้ใช้ดี ใช้ถูกวิธี ไม่มีอันตราย’ (ข่าวประชาสัมพันธ์ กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค 26 กุมภาพันธ์ 2559, ข่าวแจก 52ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559) <https://oryor.com/%E0%B8%AD%E0%B8%A2/detail/media_printing/1209> สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2565.

⁵² สังคม จงพิพัฒน์วิมลชัย, (เชิงอรรถ 50).

⁵³ ไรซ์ แคร่ ReisCare, ‘Our story and inspiration’ (ReisCare) <<https://www.reiscare.com/our-story/>> สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2565.

3.1 หลักการป้องกันล่วงหน้า

ความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยและทัลก์ที่มีการปนเปื้อนเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ มากมาย เช่น มะเร็งปอด มะเร็งทางเดินหายใจ มะเร็งเยื่อหุ้มปอด มะเร็งหลอดลม มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งต่อมลูกหมาก เป็นต้น⁵⁴ แต่สำหรับความเสี่ยงการก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ของทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์อาจจะและ/หรืออาจจะไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ ซึ่งถูกพิจารณาโดยสถาบันวิจัยมะเร็งนานาชาติขององค์การอนามัยโลก (International Agency for Research on Cancer of World Health Organization) เนื่องจากในปัจจุบันหลักฐานการก่อให้เกิดมะเร็งของทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์ยังมีอยู่อย่างจำกัด⁵⁵ ด้วยเหตุความไม่แน่นอนทางวิทยาศาสตร์ของกรณีความเสี่ยงการก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ของทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์นี้จึงต้องมีการบัญญัติหลักการป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) เป็นหลักการพื้นฐานหรือหลักการทั่วไปของกฎหมาย

หลักการป้องกันล่วงหน้าคือหลักการสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการบัญญัติมาตรการทางกฎหมายสิ่งแวดล้อม⁵⁶ ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของหลักการป้องกันล่วงหน้า แบ่งออกเป็น 4 ประการ ได้แก่ ประการแรก การยอมรับความไม่แน่นอนทางวิทยาศาสตร์ ประการต่อมา การดำเนินการเพื่อป้องกันความเสียหายและคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ อันได้แก่ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) และการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ (HIA) ประการที่สาม ความได้สัดส่วนหรือความเหมาะสมตามหลักการความได้สัดส่วน อันเป็นหลักการที่สัมพันธ์กับหลักการป้องกันล่วงหน้า ซึ่งหน้าที่ของหลักการความได้สัดส่วนคือการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการกับเป้าหมายในการพิสูจน์ว่าวิธีการที่เลือกใช้พอสมควรแก่เหตุเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมาย สำหรับความสำคัญของหลักการความได้สัดส่วนคือการควบคุมการใช้อำนาจในการใช้ดุลพินิจของรัฐและการตรวจสอบการกระทำของฝ่ายปกครอง และประการสุดท้าย การเปลี่ยนแปลงภาระการพิสูจน์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงภาระการพิสูจน์ก่อให้เกิดหน้าที่ของผู้กระทำหรือเจ้าของกิจการในการพิสูจน์ความปลอดภัยของการกระทำหรือกิจการโดยมีหลักฐานในการสนับสนุน ทำให้เกิดการคาดหมายว่าการกระทำหรือกิจการอันตรายจนกว่าจะได้รับการพิสูจน์ว่าปลอดภัย ทั้งนี้ ภาระการพิสูจน์ในการพิสูจน์ความปลอดภัยของการกระทำหรือกิจการโดยมีหลักฐานในการสนับสนุนดังกล่าวจะต้องกระทำควบคู่ไปกับภาระการพิสูจน์ในการพิสูจน์เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพ กล่าวคือการตรวจสอบ การทำความเข้าใจ การสืบสวน การแจ้งให้ทราบ และการดำเนินการอื่น ๆ จะต้องกระทำพร้อมกับการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและทางด้านสุขภาพ⁵⁷

หลักการป้องกันล่วงหน้าปรากฏอยู่ในหลักการที่ 15 ของปฏิญญาริโอว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ซึ่งวางหลักไว้ว่ารัฐควรนำแนวทางการป้องกันล่วงหน้ามาใช้อย่างกว้างขวางตามความสามารถของตน เพื่อเป็นการปกป้องสิ่งแวดล้อม ในกรณีที่มีภัยคุกคามของความเสียหายร้ายแรงหรือความเสียหายที่ไม่สามารถทำให้กลับคืนดังเดิมได้ การขาดความแน่นอนทางวิทยาศาสตร์จะไม่ถูกนำมาใช้เป็นเหตุผลในการเลื่อนการบังคับใช้มาตรการคุ้มครองเพื่อป้องกันความเสียหาย

⁵⁴ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 318-378.

⁵⁵ เพิ่งอ้าง 412.

⁵⁶ กอบกุล ราชนาคร, *กฎหมายกับสิ่งแวดล้อม* (พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด 2550) 1-2.

⁵⁷ วรวรรณ เขยชิต, (เชิงอรรถ 16) 68-72.

โทรมของสิ่งแวดล้อม⁵⁸ นอกจากนี้หลักการป้องกันล่วงหน้าอันเป็นหลักการด้านสิ่งแวดล้อมถูกนำมาปรับใช้กับการป้องกันและควบคุมเรื่องสุขอนามัย โดยหลักการป้องกันล่วงหน้าปรากฏในบทบัญญัติของกฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศหลาย ๆ ฉบับ อาทิ บทบัญญัติของกฎอนามัยระหว่างประเทศ (International Health Regulations: IHR) ที่มีการวางหลักไว้ว่าการดำเนินการมาตรการทางสุขภาพจะต้องดำเนินการโดยอาศัยหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ หากหลักฐานไม่เพียงพอให้อาศัยข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ขององค์การอนามัยโลก เป็นต้น โดยการปรับใช้หลักการป้องกันล่วงหน้าของบทบัญญัติของกฎอนามัยระหว่างประเทศดังกล่าวสอดคล้องกับมาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภิบาลขององค์การการค้าโลกในส่วนของบทบาทวิทยาศาสตร์ในการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการมาตรการทางสุขอนามัย⁵⁹

สำหรับสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีปรากฏหลักการป้องกันล่วงหน้าเป็นหลักการพื้นฐานในการกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม จนกระทั่งในปัจจุบันหลักการป้องกันล่วงหน้าเป็นหลักการทั่วไปของกฎหมาย นอกจากนี้ หลักการป้องกันล่วงหน้าอันเป็นหลักการด้านสิ่งแวดล้อมที่ถูกนำมาปรับใช้กับการป้องกันและควบคุมเรื่องสุขอนามัย ซึ่งจะเห็นได้จากมาตรการด้านสุขอนามัยของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีที่เกิดจากการนิยมนการปรับใช้หลักการป้องกันล่วงหน้าและหลักการอื่น ๆ เพื่อความเสียหายที่อาจเกิดกับสุขภาพของผู้บริโภค⁶⁰

3.2 การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์

การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของสารคือการกระทำภายใต้หลักการป้องกันล่วงหน้า อันเป็นภาระในการสร้างความปลอดภัยของสาร ซึ่งการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของสารแบ่งออกเป็น 2 ประการ ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของสารถึงความมีอยู่ของความเสี่ยงจากอันตรายของสาร และการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของสารที่มีโอกาสเป็นสาเหตุการก่อให้เกิดอันตรายอย่างสำคัญถึงการพิสูจน์ความปลอดภัยของสาร ซึ่งการประเมินความเสี่ยงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่นักวิทยาศาสตร์พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นวิธีที่จะประเมินความเสี่ยง เปรียบเทียบความเสี่ยง ตัดสินใจว่าความเสี่ยงเท่าไรที่สามารถยอมรับได้ และหาวิธีที่ไม่แพงที่จะลดความเสี่ยง⁶¹ อันการประเมินความเสี่ยงการเป็นสารก่อมะเร็งอันเป็นประเภทหนึ่งในประเภทต่าง ๆ ของสารที่มีพิษและเป็นอันตราย⁶² จะต้องพิจารณาจากพิษวิทยาอันเป็นสิ่งที่กำหนดว่าสารใดเป็นสารที่มีพิษและเป็นอันตรายประเภทใด โดยพิษวิทยาเป็นวิทยาศาสตร์ที่แสดงตัวอย่างของผลกระทบของสารที่เป็นพิษและมีอันตราย โดยใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการวัดสารอันเป็นสาเหตุว่ามีอันตรายอย่างไร อันแตกต่างกันไปตามปัจจัยต่าง ๆ⁶³

⁵⁸ Rio Declaration on Environment and Development principle 15.

⁵⁹ วรวรรณ เขยชิต, (เชิงอรรถ 16) 64.

⁶⁰ เฟิงอ้าง 11-16.

⁶¹ G. Tyler Miller, JR., Miller 'Living in the Environment fifteenth edition' (Thomson Learning, Inc.2007) 432-433.

⁶² เฟิงอ้าง 426.

⁶³ เฟิงอ้าง 429.

ประเทศที่มีการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ ได้แก่ ราชอาณาจักรเดนมาร์ก⁶⁴ แคนาดา⁶⁵ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี⁶⁶ และสหรัฐอเมริกา⁶⁷ ซึ่งรายงานการประเมินอันตรายของทัลก์ของแต่ละประเทศทั้งหลายดังกล่าวข้างต้นประกอบไปด้วยเนื้อหาส่วนสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลของทัลก์ และพิษวิทยาของทัลก์

3.3 การกำหนดให้ทัลก์เป็นสารก่อมะเร็ง

เหตุของความเสียหายจากอันตรายของทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยและทัลก์ที่มีการปนเปื้อนเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคต่างๆ มากมาย⁶⁸ และความเสี่ยงการก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ของทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์อาจและ/หรืออาจจะไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์⁶⁹ ทำให้มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยให้เป็นสารประเภทสารก่อมะเร็งจึงเป็นมาตรการทางกฎหมายที่สำคัญในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นที่มีส่วนผสมของทัลก์

ประเทศที่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการจัดประเภททัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใย ได้แก่ ราชอาณาจักรเดนมาร์ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และสหรัฐอเมริกา สำหรับราชอาณาจักรเดนมาร์กปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดให้ทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยเป็นสารก่อมะเร็ง⁷⁰ ส่วนสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดให้ทัลก์ที่ไม่มีการปนเปื้อนของเส้นใยของแร่ใยหินเป็นสารที่มีหลักฐานไม่เพียงพอสำหรับการจัดประเภทเป็นสารก่อมะเร็ง⁷¹ และสหรัฐอเมริกาปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดให้ทัลก์ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง⁷² โดยจะเห็นได้ว่ามีเพียงราชอาณาจักรเดนมาร์กที่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยให้เป็นสารประเภทสาร

⁶⁴ The Danish Environmental Protection Agency, Talcum cosmetic grade (non-fibrous) Evaluation of health hazards and proposal of a health-based quality criterion for ambient air (เชิงอรรถ 17).

⁶⁵ Environment and Climate Change Canada Health Canada (เชิงอรรถ 8).

⁶⁶ Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area: MAK-Commission (เชิงอรรถ 18).

⁶⁷ United States Environment protection agency (เชิงอรรถ 19).

⁶⁸ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 318-378.

⁶⁹ เพิ่งอ้าง 412.

⁷⁰ The Danish Environmental Protection Agency, Talcum cosmetic grade (non-fibrous) Evaluation of health hazards and proposal of a health-based quality criterion for ambient air (เชิงอรรถ 17) 25.

⁷¹ Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area: MAK-Commission (เชิงอรรถ 18) 225.

⁷² Threshold Limit Values: TLV- American conference of governmental industrial hygienist: ACGIH.

ก่อกำเนิด แต่อย่างไรก็ตาม แม้ในหลาย ๆ ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลียและแคนาดา สาธารณรัฐเช็ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ราชอาณาจักรสเปน และสหรัฐอเมริกา จะไม่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดทัณฑ์ที่มีรูปแบบเส้นใยให้เป็นสารประเภทสารก่อมะเร็ง แต่ปรากฏการกำหนดเกณฑ์เพิ่มเติมสำหรับการบังคับใช้ความเข้มข้นของทัณฑ์ สำหรับออสเตรียของแคนาดา มีการกำหนดการบังคับใช้ค่าความเข้มข้นของทัณฑ์สำหรับฝุ่นละอองที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 1 และแก๊สเบนซีนของแคนาดา มีการกำหนดการบังคับใช้ค่าความเข้มข้นของทัณฑ์สำหรับทัณฑ์ที่ไม่มีการปนเปื้อนของแร่ธาตุอื่นหรือเส้นใยของแร่ใยหิน สาธารณรัฐเช็กมีการกำหนดการบังคับใช้ค่าความเข้มข้นของทัณฑ์สำหรับทัณฑ์ที่มีรูปแบบเส้นใยมากกว่าอัตราร้อยละ 5 และน้อยกว่าอัตราร้อยละ 5 สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีมีการกำหนดการบังคับใช้ค่าความเข้มข้นของทัณฑ์สำหรับทัณฑ์ที่ไม่มีการปนเปื้อนของแร่ใยหิน⁷³ ราชอาณาจักรสเปนมีการกำหนดการบังคับใช้ค่าความเข้มข้นของทัณฑ์สำหรับทัณฑ์ที่ไม่มีการปนเปื้อนเส้นใยของแร่ใยหินและซิลิกาผลึกน้อยกว่าอัตราร้อยละ 1 และสหรัฐอเมริกามีการกำหนดการบังคับใช้ค่าความเข้มข้นของทัณฑ์สำหรับทัณฑ์ที่ไม่มีการปนเปื้อนเส้นใยของแร่ใยหินและซิลิกาผลึกน้อยกว่าอัตราร้อยละ 1 และทัณฑ์ที่มีการปนเปื้อนผลึกน้อยกว่าอัตราร้อยละ 1⁷⁴ นอกจากนี้แม้แคนาดาจะไม่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดทัณฑ์ที่มีรูปแบบเส้นใยให้เป็นสารประเภทสารก่อมะเร็ง แต่การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัณฑ์ของแคนาดาที่เรียกว่าการประเมินการคัดกรองทัณฑ์ระบุว่าทัณฑ์เป็นสารที่กำลังเข้าหรืออาจเข้าสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณหรือความเข้มข้นหรือภายใต้เงื่อนไขที่ประกอบหรืออาจประกอบอันตรายในแคนาดาต่อชีวิตหรือสุขภาพของมนุษย์⁷⁵

3.4 การกำหนดความเข้มข้นของทัณฑ์

เหตุของความเสียหายจากอันตรายของทัณฑ์ที่มีรูปแบบเส้นใยและทัณฑ์ที่มีการปนเปื้อนเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ มากมาย⁷⁶ และความเสี่ยงการก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ของทัณฑ์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยและบริสุทธิ์อาจจะและ/หรืออาจจะไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์⁷⁷ ทำให้ออกจากมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดทัณฑ์ที่มีรูปแบบเส้นใยให้เป็นสารประเภทสารก่อมะเร็งจึงเป็นมาตรการทางกฎหมายที่สำคัญในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดแก่ฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัณฑ์แล้วก็เป็นอย่างอื่นที่จะต้องมีการมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มข้นของทัณฑ์แต่ละรูปแบบ ในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัณฑ์

ประเทศที่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มข้นของทัณฑ์ ได้แก่ แครีรัฐออสเตรเลีย ราชอาณาจักรเบลเยียม สาธารณรัฐประชาชนจีน แคนาดา สาธารณรัฐเช็ก ราชอาณาจักรเดนมาร์ก สาธารณรัฐฟินแลนด์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เขตปกครองพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน ไอร์แลนด์ ญี่ปุ่น สหพันธรัฐมาเลเซีย สหรัฐเม็กซิโก ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ ราชอาณาจักรนิวซีแลนด์ ราชอาณาจักรนอร์เวย์ สาธารณรัฐโปแลนด์

⁷³ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 310.

⁷⁴ เพิ่งอ้าง 311.

⁷⁵ Canadian Environmental Protection Act 1999 (CEPA) article 64(c).

⁷⁶ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 318-378.

⁷⁷ เพิ่งอ้าง 412.

แอฟริกาใต้ ราชอาณาจักรสเปน สมาพันธรัฐสวิส สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา⁷⁸ อันมีรายละเอียดตามตารางสรุป มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในต่างประเทศ ซึ่งจากการ พิจารณามาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ของประเทศต่าง ๆ ตามตารางสรุปมาตรการทาง กฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในต่างประเทศดังกล่าวแล้ว เห็นว่า มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ของราชอาณาจักรเดนมาร์กมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจาก จะสังเกตได้ว่าการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ของราชอาณาจักรเดนมาร์กมากที่สุดในบรรดาประเทศต่าง ๆ สำหรับ ราชอาณาจักรเดนมาร์กปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดมาตรการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ที่มีรูปแบบ เส้นใยอันเป็นสารก่อมะเร็งคือ 0.3 เส้นใยต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (fibres/cm³) สำหรับขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมี อันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติปกติ (8-h time-weighted average: TWA) โดยใช้บังคับกับทัลก์ที่มี รูปแบบเส้นใย⁷⁹ และการกำหนดให้มีสัญลักษณ์พิเศษสำหรับผลการก่อมะเร็ง (Carcinogenic effect) หากไม่มีรูปแบบ เส้นใยให้ระบุ CAS-no และปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยคือ 0.004 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าความเข้มข้นดังกล่าวใช้บังคับสำหรับทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอางเท่านั้น จึงมี การกำหนดลักษณะของทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอาง ซึ่งลักษณะของทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอางคือทัลก์ที่ถูก บดละเอียดและไม่มีแร่ใยหิน ผลึก เส้นใย หรือสารประกอบอื่นอันเป็นสารก่อมะเร็ง นอกจากนี้ยังมีการกำหนดให้ทัลก์เป็น สารกลุ่มที่สองอันหมายถึงสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อมนอกเหนือจากที่รวมอยู่ในกลุ่มที่ 1⁸⁰

3.5 อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ประเทศที่มีการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ ได้แก่ ราชอาณาจักรเดนมาร์ก แคนาดา สหพันธ์ สาธารณรัฐเยอรมนี และสหรัฐอเมริกา ซึ่งแต่ละประเทศทั้งหลายดังกล่าวปรากฏหน่วยงานที่รับผิดชอบกำกับดูแลทัลก์ ได้แก่ สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานของราชอาณาจักรเดนมาร์ก⁸¹ หน่วยงานสุขภาพแคนาดาและหน่วยงาน สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแคนาดา⁸² คณะกรรมาธิการวุฒิสภาถาวรสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เพื่อการสอบสวนอันตรายต่อสุขภาพจากสารประกอบทางเคมีในพื้นที่ทำงาน⁸³ สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมแห่ง สหรัฐอเมริกา⁸⁴ สมาคมโรคมะเร็งแห่งสหรัฐอเมริกา⁸⁵ และคณะผู้เชี่ยวชาญการตรวจสอบส่วนผสมในเครื่องสำอาง⁸⁶

⁷⁸ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 310-311.

⁷⁹ เพิ่งอ้าง 310.

⁸⁰ The Danish Environmental Protection Agency (เชิงอรรถ 17) 25-47.

⁸¹ The Danish Environmental Protection Agency, Talcum cosmetic grade non-fibrous Evaluation of health hazards and proposal of a health-based quality criterion for ambient air (เชิงอรรถ 17).

⁸² Environment and Climate Change Canada Health Canada (เชิงอรรถ 8).

⁸³ Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area: MAK-Commission (เชิงอรรถ 18).

⁸⁴ United States Environment protection agency (เชิงอรรถ 19).

ซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ ดังกล่าวของแต่ละประเทศทั้งหลายดังกล่าวข้างต้นมีหน้าที่ในการศึกษาวิจัยข้อมูลของทัลค์ และพิษวิทยาของทัลค์ เพื่อการวิเคราะห์ความเสี่ยงรวมถึงการบ่งชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายอันตรายที่เกี่ยวข้อง และการจัดทำรายงานประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลค์ ทำให้ภาครัฐ เอกชน รวมถึงประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศทราบลักษณะและคุณสมบัติของทัลค์ แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลค์ และอันตรายต่อสุขภาพของทัลค์อย่างถ่องแท้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบต่าง ๆ ของทัลค์ และอันตรายของทัลค์ที่มีรูปแบบเส้นใย และทราบว่าทัลค์เป็นสารที่มีพิษและเป็นอันตรายประเภทสารก่อมะเร็งหรือไม่ รวมถึงการกำหนดตัวเลือกและการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการลดหรือการขจัดความเสี่ยง และการให้ข้อมูลผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจและสาธารณชนเกี่ยวกับความเสี่ยงด้วย นอกจากนี้ หน่วยงานต่าง ๆ ดังกล่าวของแต่ละประเทศทั้งหลายดังกล่าวข้างต้นยังมีหน้าที่ในการการกำหนดความเข้มข้นของทัลค์ ก่อให้เกิดความปลอดภัยในชีวิตและร่างกายของประชาชน

ตารางที่ 1 สรุปมาตรการทางกฎหมายและหน่วยงานรับผิดชอบในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลค์ในต่างประเทศ

ประเทศหรือเขตการปกครอง	การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลค์	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	สารก่อมะเร็ง	อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	คำอธิบายเพิ่มเติมของความเข้มข้น
เครือรัฐออสเตรเลีย		2.5			TWA
ราชอาณาจักรเบลเยียม		10 (I) 2			TWA TWA
สาธารณรัฐประชาชนจีน		3 (T) 4			TWA STEL
แคนาดา แอลเบอร์ตา บริติชโคลัมเบีย ออนแทรีโอ เกแบ็ก	✓	2 (R) 2 (R) 2 เส้นใยต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (R) 3 (R)		ECCC	TWA TWA TWA; คำสำหรับฝุ่นละอองที่มีซิลิกา ผลึกน้อยกว่าร้อยละ 1 TWA (ทัลค์ที่ไม่มีการปนเปื้อนของแร่ ธาตุอื่นหรือเส้นใยของแร่ใยหิน)
สาธารณรัฐเช็ก		10 (R) 2 (R)			TWA; ทัลค์ที่มีรูปแบบเส้นใยมากกว่า อัตราร้อยละ 5 TWA; ทัลค์ที่มีรูปแบบเส้นใยน้อยกว่า อัตราร้อยละ 5 TWA

⁸⁵ American Cancer Society, Talcum Powder and Cancer cancer.org 1.800.227.2345 <<https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/664.00.pdf>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

⁸⁶ Cosmetic Ingredient Review: CIR, Safety Assessment of Talc as Used in Cosmetics <<https://www.cir-safety.org/sites/default/files/talc032013rep.pdf>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

		10 (T)			
ราชอาณาจักรเดนมาร์ก	✓	0.3 เส้นใยต่อลูกบาศก์เซนติเมตร 0.004 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	K	Danish EPA	TWA; ทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใย ทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอางเป็น สารกลุ่มที่สอง, ทัลก์สำหรับการผลิต เครื่องสำอางคือทัลก์ที่ถูกบดละเอียด และไม่มีแร่ใยหิน ผลึก เส้นใย หรือ สารประกอบอื่นอันเป็นสารก่อมะเร็ง
สาธารณรัฐฟินแลนด์		5			TWA
สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี	✓	(R)	3B	MAK-Commission	MAK; ทัลก์ที่ไม่มีการปนเปื้อนเส้นใย ของแร่ใยหิน
เขตปกครองพิเศษฮ่องกงแห่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน		2 (R)			TWA
ไอร์แลนด์		10 (I) 0.8 (R)			TWA TWA
ญี่ปุ่น		0.5 (R) 2 (T)			TWA TWA
สหพันธรัฐมาเลเซีย		2 (R)			TWA
สหรัฐอเมริกา		2 (R)			TWA
ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์		1 (R)			TWA
ราชอาณาจักรนิวซีแลนด์		2 (R)			TWA
ราชอาณาจักรนอร์เวย์		2 (R) 6 (I)			TWA TWA
สาธารณรัฐโปแลนด์		1 (R) 4 (I)			TWA TWA
แอฟริกาใต้		1 (R) 10 (I)			TWA TWA
ราชอาณาจักรสเปน		2 (R)			Ceiling; ทัลก์ที่ไม่มีการปนเปื้อนเส้นใย ของแร่ใยหินและซิลิกาผลึกน้อยกว่า อัตราร้อยละ 1
สมาพันธรัฐสวิส		2			TWA
สหราชอาณาจักร		1 (R)			TWA
สหรัฐอเมริกา	✓	2 (R); ค่ามาตรฐานในบรรยากาศการทำงาน อุตสาหกรรมภาครัฐขององค์กรนักอุตสาหกรรม 2 (R); ค่ามาตรฐานในบรรยากาศการทำงาน ของสถาบันอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ~3 (20 จำนวนล้านอนุภาคต่อปริมาตรของ อากาศหนึ่งลูกบาศก์ฟุต); ค่ามาตรฐานใน บรรยากาศการทำงานของสำนักงานบริหาร ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย	A4	U.S. EPA, ACS, CIR	TWA; ทัลก์ที่ไม่มีการปนเปื้อนแร่ใยหิน และซิลิกาผลึกน้อยกว่าอัตราร้อยละ 1 TWA (10 ชั่วโมง) TWA; ทัลก์ที่มีการปนเปื้อนผลึกน้อย กว่าอัตราร้อยละ 1

หมายเหตุ⁸⁷

⁸⁷ IARC WHO (เชิงอรรถ 2) 310-311.

I คือ อนุภาคทุกขนาดที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

T คือ อนุภาคทุกขนาดที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

R คือ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

TWA คือ ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ

4. มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทย

มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทย จะแบ่งการอธิบายออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ หลักการป้องกันล่วงหน้า การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ การกำหนดให้ทัลก์เป็นสารก่อมะเร็ง การกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 หลักการป้องกันล่วงหน้า

ประเทศไทยประเทศไทยได้ยอมรับหลักการป้องกันล่วงหน้า ซึ่งจะเห็นได้จากการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 58 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560⁸⁸ และพระราชบัญญัติส่งเสริม

Ceiling คือ ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใด ๆ ในระหว่างทำงาน

STEL คือ ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาดสั้น ๆ

MAK คือ ค่ามาตรฐานระดับสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน

K คือ การกำหนดให้ทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยเป็นสารก่อมะเร็ง

3B คือ การกำหนดให้ทัลก์ที่ไม่มีการปนเปื้อนของเส้นใยของแร่ใยหินเป็นสารที่มีหลักฐานไม่เพียงพอสำหรับการจัดประเภทเป็นสารก่อมะเร็ง

A4 คือ การกำหนดให้ทัลก์ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

ECCC คือ หน่วยงานสุขภาพแคนาดาและหน่วยงานสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแคนาดา (Health Canada and Environment and Climate Change Canada: ECCC)

Danish EPA คือ สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมราชอาณาจักรเดนมาร์ก (Environmental Protection Agency: Danish EPA)

MAK-Commission คือ คณะกรรมาธิการวุฒิสภาอารสพันส์สาธารณรัฐเยอรมนีเพื่อการสอบสวนอันตรายต่อสุขภาพจากสารประกอบทางเคมีในพื้นที่ทำงาน (Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area: MAK-Commission)

U.S. EPA คือ สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (Environmental Protection Agency: U.S. EPA)

ACS คือ สมาคมโรคมะเร็งแห่งสหรัฐอเมริกา (American Cancer Society: ACS)

CIR คือ คณะผู้เชี่ยวชาญการตรวจสอบส่วนผสมในเครื่องสำอาง (The Cosmetic Ingredient Review: CIR)

⁸⁸ ชาญณรงค์ พุทธธรา, 'ปัญหาการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พุทธศักราช 2535', 1-2 <http://www.lawgrad.ru.ac.th/AbstractsFile/6024011171/15740540568bb20fc47e4645bc87a96fec50438c59_abstract.pdf> สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2564.

และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พุทธศักราช 2535⁸⁹ รวมทั้งการจัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลายฉบับ และการจัดทำประกาศใด ๆ แต่อย่างไรก็ตาม หลักการป้องกันล่วงหน้าดังกล่าวยังไม่ปรากฏชัดอย่างชัดเจน ในฐานะการเป็นกรอบในการใช้ตีความกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้มาตรการทางกฎหมายต่าง ๆ ในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแปง์ฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยยังคงมีข้อบกพร่อง และไม่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอ ดังนั้นประเทศไทยควรมีการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง แกไขรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 หมวด 5 หน้าที่ของรัฐ มาตรา 58 ให้มีความอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการปรับใช้หลักการป้องกันล่วงหน้า ในฐานะการเป็นกรอบในการใช้ตีความกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เพื่อการบัญญัติมาตรการทางกฎหมายต่าง ๆ ในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแปง์ฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยจะต้องมีพื้นฐานมาจากหลักการป้องกันล่วงหน้า

4.2 การประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์

ประเทศไทยไม่ปรากฏรายงานการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ที่ประกอบไปด้วยข้อมูลของทัลก์ และพิษวิทยา แต่ปรากฏรายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพตามแผนเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ประกอบไปด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับประเภทการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวิเคราะห์ และผลการตรวจวิเคราะห์⁹⁰ ซึ่งการไม่กำหนดให้มีการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหา 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก ภาครัฐเอกชน รวมถึงประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังคงไม่ทราบลักษณะและคุณสมบัติของทัลก์ แปง์ฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ และอันตรายต่อสุขภาพของทัลก์อย่างถ่องแท้ โดยเฉพาะรูปแบบต่าง ๆ ของทัลก์ และอันตรายของทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใย ประการที่สอง การกำหนดมาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแปง์ฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยมีข้อบกพร่องและไม่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอ อันเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากการไม่ทราบลักษณะและคุณสมบัติของทัลก์ แปง์ฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ และอันตรายต่อสุขภาพของทัลก์ ซึ่งมาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทัลก์ของประเทศไทยที่มีข้อบกพร่องและไม่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอมากมาย ได้แก่ การไม่กำหนดให้ทัลก์ที่มี

⁸⁹ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับมูลนิธิศูนย์กฎหมายสิ่งแวดล้อม, เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นโครงการรวบรวมทบัญญัติกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดทำประมวลกฎหมายสิ่งแวดล้อม สำหรับการประชุมสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นใน 5 ภูมิภาคทั่วประเทศ, 9-12 <http://infofile.pcd.go.th/law/Environmental%20law55_1.pdf> สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2564.

⁹⁰ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, รายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตาม แผน เก็บ ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์ สุข ภาพ 2 5 6 4 , ก -7 <<https://www.fda.moph.go.th/PLAN/SitePages/Document/0165/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%B0%E0%B8%AB%E0%B9%8C%202565.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

รูปแบบเส้นใยเป็นสารก่อมะเร็ง การไม่มีการแบ่งรูปแบบและคุณภาพของทัลก์อย่างชัดเจน ไม่มีการกำหนดปริมาณความเข้มข้นของทัลก์ และการไม่กำหนดลักษณะของทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอาง ดังนั้นประเทศไทยควรมีการเพิ่มเติมเปลี่ยนแปลง แกไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพตามแผนเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยการกำหนดให้รายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพตามแผนเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพ ที่มีเนื้อหาส่วนประเภทการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวิเคราะห์ และผลการตรวจวิเคราะห์แล้ว ควรต้องเพิ่มเติมเนื้อหาอีกสองส่วน ได้แก่ ข้อมูลของทัลก์และการประเมินความเสี่ยงด้านพิษวิทยาของทัลก์ และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4587 พุทธศักราช 2556 ในส่วนของการจัดทำรายงานการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยในแป้งฝุ่น ที่มีเนื้อหาของข้อมูลของทัลก์และการประเมินความเสี่ยงด้านพิษวิทยาของทัลก์

4.3 การกำหนดให้ทัลก์เป็นสารก่อมะเร็ง

ประเทศไทยไม่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการแบ่งรูปแบบและคุณภาพของทัลก์ที่หลากหลาย และ มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยให้เป็นสารประเภทสารก่อมะเร็ง แต่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายที่บังคับใช้ในปัจจุบัน ในส่วนของรายการสารที่มีการกำหนดทัลก์เป็นวัตถุที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง เป็นลำดับที่ 55 ภายใต้ชื่อทัลก์ สำหรับบริเวณที่ใช่และ/หรือการนำไปใช้กรณีแป้งฝุ่นสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี ไม่มีการกำหนดความเข้มข้นสูงสุดในเครื่องสำอางพร้อมใช้ (ร้อยละโดยน้ำหนักต่อน้ำหนัก: w/w) แต่มีการกำหนดเงื่อนไขคือการระวังอย่าให้เข้าปากและจุมูกเด็ก และสำหรับบริเวณที่ใช่และ/หรือการนำไปใช้กรณีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ไม่มีการกำหนดความเข้มข้นสูงสุดในเครื่องสำอางพร้อมใช้และเงื่อนไข⁹¹ รวมถึงปรากฏมาตรการทางกฎหมายต่าง ๆ อาทิ การกำหนดนิยามเครื่องสำอาง⁹² ประเภทเครื่องสำอางที่มีการกำหนดให้แป้งฝุ่นเป็นเครื่องสำอางควบคุมอันเป็นเครื่องสำอางที่ต้องจดแจ้ง⁹³ ฉลากและคำเตือนที่มีการกำหนดให้ผู้ผลิตเพื่อขาย ผู้นำเข้าเพื่อขาย หรือผู้รับจ้างผลิตเครื่องสำอางที่มีทัลก์อันเป็นวัตถุที่ใช่เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอางสำหรับบริเวณที่ใช่และ/หรือการนำไปใช้กรณีแป้งฝุ่นสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปีต้อง

⁹¹ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ออกตามความในพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 เรื่องการกำหนดชื่อและปริมาณของวัตถุที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง.

⁹² พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 มาตรา 4.

⁹³ กลุ่มควบคุมเครื่องสำอาง สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, คู่มือการพิจารณาการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุม 2556, <<https://www.fda.moph.go.th/sites/Cosmetic/Download/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%94%E0%B9%81%E0%B8%88%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%A1%202556.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

แสดงค่าเตือนตามที่ระบุในฉลากกว่าระวังอย่าให้แปงเขาจุมูกและปากของเด็ก ส่วนผู้ผลิตเพื่อขาย ผู้นำเข้าเพื่อขาย หรือ ผู้รับจ้างผลิตเครื่องสำอางที่มีทัลก์อันเป็นวัตถุที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอางสำหรับบริเวณที่ใช่และ/หรือการนำไปใช้กรณีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ไม่ต้องแสดงค่าเตือนตามใด ๆ ในฉลาก⁹⁴ เป็นต้น โดยมาตรการทางกฎหมายดังกล่าวข้างต้น ถูกดำเนินการให้มีหลักการที่สอดคล้องกับแนวทางการปรับระบบการกำกับดูแลเครื่องสำอางให้เป็นหนึ่งในเดียวกันของ อาเซียน หรือที่ถูกรเรียกว่าบทบัญญัติเครื่องสำอางแห่งอาเซียน (Schedule B: ASEAN Cosmetic Directive: ACD) อัน เป็นแนวทางหนึ่งของข้อตกลงว่าด้วยแผนการปรับกฎระเบียบเครื่องสำอางให้สอดคล้องกันในกลุ่มประเทศอาเซียน (Agreement on the ASEAN Harmonized Cosmetic Regulatory Scheme) ที่ประเทศไทยลงนาม⁹⁵ ซึ่งการไม่ กำหนดมาตรการทางกฎหมายในการแบ่งรูปแบบและคุณภาพของทัลก์ที่หลากหลาย และมาตรการทางกฎหมายในการ กำหนดทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยให้เป็นสารประเภทสารก่อมะเร็งดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาในการที่ภาครัฐ เอกชน และ ประชาชนไม่ทราบรูปแบบและคุณภาพที่หลากหลายของทัลก์ และทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใยอาจถูกนำมาใช้เป็นส่วนผสมของ เครื่องสำอางได้ ดังนั้นประเทศไทยควรมีการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง แกไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องการกำหนด ชื่อและปริมาณของวัตถุที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง ในส่วนของการกำหนดเงื่อนไขในการใช้ทัลก์ที่ไม่มี รูปแบบเส้นใยในเครื่องสำอาง สำหรับบริเวณที่ใช่และ/หรือการนำไปใช้กรณีแบ่งฝุ่นสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี นอกจาก การระวังอย่าให้แปงเข้าจุมูกและปากของเด็ก คือ การระวังการใช้แปงฝุ่นที่มีทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยเป็นส่วนผสมบริเวณ ฝิเย็บติดต่อกันเป็นระยะเวลาานอาจจะเป็นและ/หรืออาจจะไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ และสำหรับบริเวณที่ ใช้และ/หรือการนำไปใช้กรณีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4587 พุทธศักราช 2556 คือ การระวังการใช้แปงฝุ่นที่มีทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยเป็นส่วนผสมบริเวณฝิเย็บติดต่อกันเป็นระยะเวลาานอาจจะเป็นและ/ หรืออาจจะไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์

4.4 การกำหนดความเข้มข้นของทัลก์

ประเทศไทยไม่ปรากฏมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ในประกาศกระทรวง สาธารณสุข ออกตามความในพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 เรื่องการกำหนดชื่อและปริมาณของวัตถุที่ อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง⁹⁶ และในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4587 พุทธศักราช 2556 ออกตามความพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 เรื่องยกเลิกมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง: แปงฝุ่น และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แปงฝุ่นโรยตัวที่มีผล

⁹⁴ ปรุพท์ รุจนธำรงค์, ‘กฎหมายใหม่เกี่ยวกับเครื่องสำอาง ตอนที่ 2’ <<http://www.wongkampat.com/viewya.php?id=2049>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

⁹⁵ ศรีรัตน์ งามนิสัย, ‘หลักเกณฑ์การควบคุมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตามบทบัญญัติเครื่องสำอางแห่งอาเซียน และกฎหมายเครื่องสำอางของสิงคโปร์’ 3 <<https://www.krisdika.go.th/data/activity/act170.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

⁹⁶ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ออกตามความในพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 เรื่องการ กำหนดชื่อและปริมาณของวัตถุที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง.

บังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ตามประกาศดังกล่าวปรากฏรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดการกำหนดส่วนประกอบที่สำคัญ ซึ่งคือทัลก์ การกำหนดเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการและการทดสอบ คุณลักษณะทางจุลชีววิทยา และคุณสมบัติเฉพาะทางเคมีและฟิสิกส์ในส่วนการตรวจสอบความละเอียดของแป้งฝุ่น รวมถึงการกำหนดการบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน การทดสอบอีกด้วย⁹⁷ ซึ่งการไม่กำหนดความเข้มข้นของทัลก์ดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาในการที่ภาครัฐ เอกชน และประชาชนไม่ทราบความเข้มข้นของทัลก์ รวมถึงลักษณะของทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอางว่าควรเป็นอย่างไร อันเป็นการก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและร่างกายของประชาชน ดังนั้นประเทศไทยควรมีการเพิ่มเติมเปลี่ยนแปลง แกไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง ในส่วนของการกำหนดปริมาณความเข้มข้นของทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใย คือ 0.3 เส้นใยต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และในส่วนของ การกำหนดให้มีสัญลักษณ์พิเศษสำหรับผลการก่อมะเร็ง หากไม่มีเส้นใยมีการกำหนดให้ระบุ CAS-no. และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องการกำหนดชื่อและปริมาณของวัตถุที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง และประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม ฉบับที่ 4587 พุทธศักราช 2556 ในส่วนของการกำหนดปริมาณความเข้มข้นของทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใย คือ 0.004 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และในส่วนของ การกำหนดลักษณะของทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอางคือทัลก์ที่ ถูกบดละเอียดและไม่มีแร่ใยหิน ผลึก เส้นใย หรือสารประกอบอินทรีย์เป็นสารก่อมะเร็ง รวมถึงการกำหนดการตรวจสอบ วิเคราะห์ตัวอย่างรูปแบบของทัลก์ที่จะต้องเป็นทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใย และการกำหนดการตรวจสอบวิเคราะห์ตัวอย่าง การปนเปื้อนของทัลก์ที่จะต้องเป็นทัลก์สำหรับการผลิตเครื่องสำอางที่ไม่มีสารปนเปื้อนอื่น ผลึก เส้นใย หรือ สารประกอบอินทรีย์เป็นสารก่อมะเร็ง

4.5 อำนาจหน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ประเทศไทยไม่ปรากฏหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการศึกษาวิจัยข้อมูลของทัลก์ และพิษวิทยาของทัลก์ เพื่อ การวิเคราะห์ความเสี่ยงรวมถึงการบ่งชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายอันตรายที่เกี่ยวข้อง และการ จัดทำรายงานประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ และการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ แต่ปรากฏสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมถึงสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม⁹⁸ โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นหน่วยงานหลักในการคุ้มครองผู้บริโภคด้าน ผลิตภัณฑ์สุขภาพภายใต้ความร่วมมือกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีอำนาจหน้าที่ในการจัดทำแผนเก็บตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์สุขภาพ การดำเนินการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพ และการดำเนินการติดตามและรวบรวมผลการตรวจ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพทั้งจากส่วนกลางและส่วนภูมิภาค นำมาประมวลผลและจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพตามแผนเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพ ส่วนกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีอำนาจหน้าที่ในการ

⁹⁷ มาตรฐานเลขที่ มอก. 443-2556 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4587 พุทธศักราช 2556 ออก ตามความพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง: แป้งฝุ่น และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่นโรยตัว.

⁹⁸ พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 มาตรา 4.

ตรวจวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพตามแผนเก็บตัวอย่างทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค⁹⁹ ทั้งคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีหน้าที่ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์¹⁰⁰ และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม¹⁰¹ ซึ่งการไม่ปรากฏหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการศึกษาวิจัยข้อมูลของทัลก์ และพิษวิทยาของทัลก์ เพื่อการวิเคราะห์ความเสี่ยงรวมถึงการบ่งชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายอันตรายที่เกี่ยวข้อง และการจัดทำรายงานประเมินความเสี่ยงจากอันตรายของทัลก์ และการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์ดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาในการที่ภาครัฐ เอกชน รวมถึงประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศไทยไม่ทราบลักษณะและคุณสมบัติของทัลก์ แป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ และอันตรายต่อสุขภาพของทัลก์อย่างถ่องแท้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบต่าง ๆ ของทัลก์ และอันตรายของทัลก์ที่มีรูปแบบเส้นใย และไม่ทราบว่าทัลก์เป็นสารที่มีพิษและเป็นอันตรายประเภทสารก่อมะเร็งหรือไม่ประการใด รวมถึงไม่เกิดการกำหนดตัวเลือกและการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการลดหรือการขจัดความเสี่ยง และไม่เกิดการให้ข้อมูลผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจและสาธารณชนเกี่ยวกับความเสี่ยงด้วย ดังนั้นประเทศไทยควรมีการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง แก้ไขมาตรา 10 พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 และมาตรา 8 พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 ในส่วนของมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการเครื่องสำอางในการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดความเข้มข้นของทัลก์

บทสรุป

การใช้แป้งฝุ่นที่มีทัลก์เป็นส่วนผสมบริเวณสัมผัสติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนานอาจจะและ/หรืออาจจะไม่ เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ ดังนั้นเพื่อการคุ้มครองสุขภาพของประชาชนจากความเสี่ยง มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยที่ยังคงมีข้อบกพร่อง จึงควรเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง แก้ไขรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ในส่วนของหลักการป้องกันล่วงหน้า พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พุทธศักราช 2558 พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 และประกาศทั้งหลายที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดเงื่อนไขในการใช้ทัลก์ที่ไม่มีรูปแบบเส้นใยในเครื่องสำอาง การประเมินความเสี่ยง และการกำหนดความเข้มข้น จะทำให้มาตรการทางกฎหมายในการป้องกันและควบคุมปัญหาที่เกิดจากแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของทัลก์ในประเทศไทยมีประสิทธิภาพมากขึ้น

⁹⁹ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (เชิงอรรถ 90), 3.

¹⁰⁰ มาตรฐานเลขที่ มอก. 443-2556 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4587 พุทธศักราช 2556 ออกตามความพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง: แป้งฝุ่น และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่นโรยตัว.

¹⁰¹ พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พุทธศักราช 2511 มาตรา 4.

บรรณานุกรม

หนังสือ

ภาษาไทย

กอบกุล ราชะนาคร, *กฎหมายกับสิ่งแวดล้อม* (พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด 2550).

ปวีตร เลิศธรรมเทวี, *สิทธิด้านสิ่งแวดล้อม* (พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์นิติธรรม 2559).

ภาษาต่างประเทศ

Federative Committee on Anatomical Terminology Thieme, '*Terminologie Anatomie: international anatomical terminology*' (1998).

G. Tyler Miller, JR., Miller '*Living in the Environment fifteenth edition*' (Thomson Learning, Inc. 2007).

บทความ

ภาษาไทย

--, 'ฉลากแป้งฝุ่นทามิวในประเทศไทยยังไม่มีค่าเตือน อันตรายเสียงมะเร็ง' 182 นิตยสารฉลาดซื้อ

<<https://www.chaladsue.com/article/tags/%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99>> สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2564.

ชาญณรงค์ พุทธธรา, 'ปัญหาการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พุทธศักราช 2535'

<http://www.lawgrad.ru.ac.th/AbstractsFile/6024011171/15740540568bb20fc47e4645bc87a96fec50438c59_abstract.pdf> สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2564.

นภาง เอกอัคร, 'คดีต่างประเทศ ตอน คดีแป้งเด็ก Fox v. Johnson & Johnson' (2559) 3 วารสารกฎหมายสุขภาพและสาธารณสุข <https://phad.ph.mahidol.ac.th/journal_law/2-3/12-Napanang%20Ek-Akara.pdf> สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2565.

ปรุพท์ รุจนธำรงค์, ‘กฎหมายใหม่เกี่ยวกับเครื่องสำอาง ตอนที่ 1’

<<http://wongkarnpat.com/viewya.php?id=2008>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

--, ‘กฎหมายใหม่เกี่ยวกับเครื่องสำอาง ตอนที่ 2’ <<http://www.wongkarnpat.com/viewya.php?id=2049>>

สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

--, ‘กฎหมายใหม่เกี่ยวกับเครื่องสำอาง ตอนที่ 3’ <<http://wongkarnpat.com/viewya.php?id=2008>> สืบค้น

เมื่อ 30 เมษายน 2565.

ภาษาต่างประเทศ

Kurt E. Johnson, Anastas Popratiloff, Yuwei Fan, Sandra McDonald, John J. Godleski, ‘Analytic comparison of talc in commercially available baby powder and in pelvic tissues resected from ovarian carcinoma patients’ (2020) Elsevier 527-533

<<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0090825820339214?token=91A755729A0BFE7B0332C74B929DBD5C2C87AC6E28A0C17D479195C88A3995DD43D11625C5F2B8BFA9D53323F567E88D&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220602045324>> สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2564.

R. K. Winkelmann, ‘The erogenous zones: their nerve supply and significance’ (1959) Proceeding of the Staff Meetings of the Mayo Clinic Volume 34 Number 2

<<http://www.cirp.org/library/anatomy/winkelmann/>> สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2564.

วิทยานิพนธ์

ภาษาไทย

ประพัฒน์ เป็นตามวา, ‘การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของการบริโภคน้ำประปาชุมชน Health Risk

Assessment for community Water Supply Exposure’ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2557)

<<http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/5549/2/Fulltext.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2565.

วรวรรณ เขยชิต, 'เงื่อนไขของการใช้หลัก Precautionary Principle ภายใต้ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้
มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช' (วิทยานิพนธ์ นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2559).

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ภาษาไทย

มูลนิธิสมาอาชีวะ, 'อธิบายคำย่อ' <<https://www.summacheeva.org/occtox/abbreviation>> สืบค้นเมื่อ
20 พฤษภาคม 2565.

ไรซ์แคร์ (ReisCare), 'Our story and inspiration' (ReisCare) <<https://www.reiscare.com/our-story/>>
สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2565.

ภาษาต่างประเทศ

American Cancer Society, 'what we do' <<https://www.cancer.org/about-us/what-we-do.html>>
สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2564.

Government of Canada, 'About Environment and Climate Change Canada'
<[.canada.ca/en/environment-climate-change/corporate/mandate/about.html](https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/corporate/mandate/about.html)> สืบค้นเมื่อ
20 พฤษภาคม 2564.

Johnson & Johnson, 'Johnson & Johnson Consumer Health Announces Discontinuation of Talc-
based Johnson's Baby Powder in U.S. and Canada' (Johnson & Johnson, 19 May 2020)
<[https://www.jnj.com/our-company/johnson-johnson-consumer-health-announces-
discontinuation-of-talc-based-johnsons-baby-powder-in-u-s-and-canada](https://www.jnj.com/our-company/johnson-johnson-consumer-health-announces-discontinuation-of-talc-based-johnsons-baby-powder-in-u-s-and-canada)> สืบค้นเมื่อ 21
กุมภาพันธ์ 2565.

United States Environmental Protection Agency: EPA, 'Our Mission and What We Do'
<<https://www.epa.gov/aboutepa/our-mission-and-what-we-do>> สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม
2564.

อื่น ๆ

ภาษาไทย

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับมูลนิธิศูนย์กฎหมายสิ่งแวดล้อม, เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นโครงการรวบรวมบทบัญญัติกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดทำประมวลกฎหมายสิ่งแวดล้อม สำหรับการประชุมสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นใน 5 ภูมิภาคทั่วประเทศ <http://infofile.pcd.go.th/law/Environmental%20law55_1.pdf> สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2564.

กลุ่มควบคุมเครื่องสำอาง สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, คู่มือการพิจารณาการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุม 2556 <<https://www.fda.moph.go.th/sites/Cosmetic/Download/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%94%E0%B9%81%E0%B8%88%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%A1%202556.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, กฎอนามัยระหว่างประเทศ International Health Regulations : IHR การเตรียมความพร้อมด้านสารเคมี กัมมันตรังสีและนิวเคลียร์ <<http://envocc.ddc.moph.go.th/p/ihr-thailand>> สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2565.

โรงพยาบาลจุฬารัตน์, โครงการ Whisper of Ovary มะเร็งรังไข่เป็นภัยเงียบ ควรใส่ใจตรวจภายในทุกปี 2561 <<http://www.chulabhornhospital.com/uploaded/files/Whisper%20of%20Ovary.pdf>> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2564.

ศรียรัตน์ นามนีสัย, ‘หลักเกณฑ์การควบคุมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตามบทบัญญัติเครื่องสำอางแห่งอาเซียน และกฎหมายเครื่องสำอางของสิงคโปร์’ <<https://www.krisdika.go.th/data/activity/act170.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, มะเร็งรังไข่ ภัยเงียบของผู้หญิง 2562 <<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fpr.moph.go.th%2F>

_WEBADMIN%2Fuploads%2Fattfiles%2F4z5nhyzlc2w4og0coo.docx&wdOrigin=BROWSELINK/> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2564.

--สถิติโรคมะเร็ง (Cancer Registry Unit, National Cancer Institute Thailand, Cancer in Thailand)

<https://www.nci.go.th/th/File_download/Nci%20Cancer%20Registry/In%20Cancer%20in%20Thailand%20IX%20OK.pdf> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2564.

สังคม จงพิพัฒน์วณิชย์, ทาแปงฝุ่นให้ลูกน้อยให้ระวังภูมิแพ้ ปอดอักเสบ และมะเร็งรังไข่ (28 ตุลาคม 2562)

<<https://chulalongkornhospital.go.th/kcmh/line/%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B9%89%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%81%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%83%E0%B8%AB/>> สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2565.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, แป้งฝุ่นโรยตัว ไข่ใต้ไข่ตี ไข่ถูกริธี ไม่มีอันตราย (ข่าวประชาสัมพันธ์ กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค 26 กุมภาพันธ์ 2559, ข่าวแจก 52 /ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559) <https://oryor.com/%E0%B8%AD%E0%B8%A2/detail/media_printing/1209> สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2565.

--รายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตามแผนเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพ 2562

<<https://www.fda.moph.go.th/PLAN/SitePages/Document/%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%B0%E0%B8%AB%E0%B9%8C%20%E0%B8%9B%E0%B8%B5%2062.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

--รายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตามแผนเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพ 2563

<http://planfda.fda.moph.go.th/NewPlan/Puremedia10/47/47_398_22_389_22_389_Lab%202063.pdf> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

--อย.ชี้แจงข้อเท็จจริงกรณีแป้งฝุ่นโรยตัว 2559

<https://db.oryor.com/Databank/data/printing/printing/590318_Infographic_%E0%B8%AD%E0%B8%A2_%E0%B8%8A%E0%B8%B5%E0%B9%89%E0%B9%81%E0%B8%88%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B9%87%E0%B8%88%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%B5%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%9D

%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%A2%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B8%A7_937.pdf> สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2564.

--รายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตามแผนเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุขภาพ 2564

<<https://www.fda.moph.go.th/PLAN/SitePages/Document/0165/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%B0%E0%B8%AB%E0%B9%8C%202565.pdf>> สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2565.

ภาษาต่างประเทศ

American Cancer Society, Talcum Powder and Cancer cancer.org 1.800.227.2345

<<https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/664.00.pdf>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

Cosmetic Ingredient Review: CIR, Safety Assessment of Talc as Used in Cosmetics

<<https://www.cir-safety.org/sites/default/files/talc032013rep.pdf>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

Environment and Climate Change Canada Health Canada, Draft screening assessment talc

$Mg_3H_2(SiO_3)_4$ chemical abstracts service registry number 14807-96-6

<<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/draft-screening-assessment-talc-mg3h2sio34.html>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

International Agency for Research on Cancer World Health Organization: IARC WHO, Carbon

black Titanium dioxide and Talc IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans; v. 93) 2006 <<https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Carbon-Black-Titanium-Dioxide-And-Talc-2010>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

--IARC classifies Radiofrequency Electromagnetic Fields as possibly carcinogenic to humans
<https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf> สืบค้นเมื่อ 10
เมษายน 2564.

Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds
in the Work Area: MAK-Commission, Talc without asbestos fibres respirable fraction MAK
Value Documentation 2006
<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/3527600418.mb1480796nfae0022>>
สืบค้นเมื่อ 22 กุมภาพันธ์ 2565.

The Danish Environment Protection Agency, Danish ministry of the Environment Groundwater
Protection in Selected Countries Environmental Project No. 667 2002
<<https://www2.mst.dk/udgiv/Publications/2002/87-7972-025-0/pdf/87-7972-026-9.pdf>>
สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

--Environmental Guidelines No. 1 2002 Guidelines for Air Emission Regulation Limitation of air
pollution from installations <<https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2002/87-7972-035-8/pdf/87-7972-036-6.pdf>> สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2564.

--Talcum cosmetic grade non-fibrous Evaluation of health hazards and proposal of a health-
based quality criterion for ambient air
<<https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2016/10/978-87-93529-23-6.pdf>> สืบค้นเมื่อ 10
เมษายน 2564.

United States Environment protection agency, Health assessment document for talc
<<https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/30001O5C.PDF?Dockey=30001O5C.PDF>> สืบค้นเมื่อ
10 เมษายน 2564.

Wuppertal Institute for Climate, EU environmental principles: Implementation in Germany 2000
<<https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/1077/file/WP105.pdf>> สืบค้น
เมื่อ 10 เมษายน 2564.