บทความวิชาการ

การลดการบริโภคเกลือและโซเดียมโดยใช้ยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ

วราภรณ์ ยังเอี่ยม[1,*] ปร.ด, นิทรา กิจธีระวุฒิวงษ์[2] Ph.D.

Received: June 20, 2022
Revised: July 12, 2022
Accepted: July 16, 2022

บทคัดย่อ

การบริโภคเกลือและโซเดียมสูงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด ยุทธศาสตร์และมาตรการลดการบริโภคเกลือและโซเดียม จึงเป็นหนึ่งในเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เป้าหมายที่ 3 คือ การสร้างหลักประกันการมีสุขภาวะที่ดี และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกช่วงวัย รวมถึงลดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากโรคไม่ติดต่อลง 1 ใน 3 ภายในปี พ.ศ. 2573 เพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าว หน่วยงานด้านสุขภาพจึงได้ดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพเพื่อลดการบริโภคเกลือและโซเดียมผ่านยุทธศาสตร์ "Best buy intervention" ที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก หลายประเทศได้นำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม และเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข กำหนดยุทธศาสตร์ SALTS ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559-2568 เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนลดการบริโภคเกลือและโซเดียมลงร้อยละ 30.0 ภายในปี พ.ศ. 2568 โดยมาตรการต่างๆ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ

บทความนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอ สถานการณ์การบริโภคเกลือและโซเดียม ผลของการบริโภคเกลือและโซเดียมสูง การดำเนินการลดบริโภคเกลือและโซเดียมที่ประสบความสำเร็จ การส่งเสริมสุขภาพเพื่อลดการบริโภคเกลือและโซเดียมและ บทสรุปการลดบริโภคเกลือและโซเดียมโดยใช้ยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ ทั้งนี้ เพื่อการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องใช้หลายมาตรการพร้อมกัน มีการดำเนินการ และติดตามอย่างต่อเนื่อง ควรคำนึงถึงความร่วมมือจากหลายภาคส่วน เช่น ทั้งภาครัฐบาล ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรม โดยการดำเนินการที่ครอบคลุม จะนำไปสู่ผลลัพธ์ของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพระดับบุคคลในการลดการบริโภคเกลือและโซเดียม และลดความเสี่ยงของโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด

คำสำคัญ: การบริโภคเกลือและโซเดียม การส่งเสริมสุขภาพ ยุทธศาสตร์ลดเกลือและโซเดียม

[1] อาจารย์สาขาวิชาอนามัยชุมชน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
[2] รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาอนามัยชุมชน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
* ผู้รับผิดชอบบทความ: waraporny o@nu.ac.th

Reducing salt and sodium intake through health promotion strategies

Waraporn Youngiam[1,*] Ph.D., Nithra Kitreerawutiwong[2] Ph.D.

ABSTRACT

High salt and sodium intake are associated with hypertension and coronary vascular disease. The establishment of salt and sodium intake reduction strategy and measurement is aligned with one of the Sustainable Development Goals (SDGs) as goal number 3 indicated that seeks to ensure health and well-being for all, at every stage of life, to reduce premature mortality from non-communicable diseases by one-third by the year 2030. Healthcare organization employed health promotion approaches to achieve this target in reducing salt and sodium consumption through "Best buy intervention" strategy according to World Health Organization recommendations. Many countries adopt this concept according to their social and economic environment. The Department of Disease Control, Ministry of Public Health launched the "SALTS strategy" in Thailand (2016-2025) to reduce salt and sodium consumption by 30.0% by 2025. The actions were consistent with health promotion strategies.

This article aimed to present the situation of salt and sodium consumption, the consequence of excessive consumption of salt and sodium as detrimental to health, the successful implementation of salt and sodium reduction, health promotion strategies for reducing salt and sodium consumption, and the conclusion of reducing salt and sodium intake through applications of health promotion strategies. In order to successfully implement these strategies, several efforts, continuous implementation, and monitoring need to be applied. The cooperation with multiple sectors such as governmental, educational institutes as well as the industries should be taken into consideration. The comprehensive intervention will be led to improve individual health behavior in reducing salt and sodium consumption and reducing the risk of hypertension and cardiovascular disease.

Keywords: Salt and sodium intake, Health promotion, Reducing salt and sodium intake strategies

[1] Lecturer, Division of Community Health, Faculty of Public Health, Naresuan University

[2] Associate Professor, Division of Community Health, Faculty of Public Health, Naresuan University

* Corresponding author: waraporn yo@nu.ac.th

บทนำ

โซเดียมคลอไรด์ (Sodium chloride) เป็นชื่อสารประกอบทางเคมีของเกลือ โดยคำว่า เกลือ หรือ โซเดียม นิยมใช้แทนความหมายเดียวกัน บทความวิชาการนี้ใช้คำว่า "เกลือและโซเดียม" ตามยุทธศาสตร์การลดการบริโภคเกลือและโซเดียมของกระทรวงสาธารณสุขประเทศไทย ซึ่งมีความหมายครอบคลุมทั้งเกลือและโซเดียมที่พบในอาหาร อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของน้ำหนักของเกลือและโซเดียมมีความแตกต่างกัน เนื่องจากเกลือเป็นแร่ธาตุที่ประกอบด้วย โซเดียม ร้อยละ 40.0 และคลอไรด์ ร้อยละ 60.0 โดยส่วนใหญ่โซเดียมที่เรารับประทานจะอยู่ในรูปของเกลือแกง ผงชูรส และสารปรุงแต่งต่างๆ การเทียบปริมาณเกลือและโซเดียม คือ เกลือ 1 กรัม เท่ากับ โซเดียม 400 มิลลิกรัม หรือ โซเดียม 1 กรัม เท่ากับ เกลือ 2.5 กรัม (World Health Organization & Regional Office for South East Asia, 2015)

โซเดียม เป็นแร่ธาตุที่มีความสำคัญต่อร่างกายในการรักษาสมดุลของของเหลว อิเล็กโทรไลท์ เป็นส่วนประกอบของน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหาร ทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารต่างๆ รวมทั้ง การทำงานทางสรีรวิทยาของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Cook, He, MacGregor, & Graudal, 2020) องค์การอนามัยโลกแนะนำการบริโภคเกลือและโซเดียมสำหรับเด็กอายุ 2-15 ปี และผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป ควรบริโภคเกลือและโซเดียมน้อยกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน หรือเท่ากับเกลือน้อยกว่า 5 กรัมต่อวัน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด (World Health Organization, 2012) สำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ควรจำกัดปริมาณเกลือและโซเดียมไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อวัน เนื่องจากเป็นปริมาณที่ร่างกายสามารถใช้ประโยชน์จากโซเดียม เพื่อรักษาสมดุลของของเหลวในร่างกายและกระบวนการที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ และร่างกายสามารถกำจัดเกลือและโซเดียมได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่ออวัยวะอื่นๆ (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Health and Medicine Division, Food and Nutrition Board, Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium, 2019) นอกจากนี้ องค์กรสุขภาพได้แนะนำปริมาณโซเดียมสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด ควรบริโภคเกลือและโซเดียมน้อยกว่า 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน เพื่อลดระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ (U.S. Department of Agriculture & U.S. Department of Health and Human Services, 2020; Whelton, Carey, Aronow, Casey, Collins, Dennison Himmelfarb et al., 2018)

การบริโภคเกลือและโซเดียมมีแนวโน้มสูงขึ้นในหลายประเทศ ดังจะเห็นได้จากผลการตรวจปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ (24-hour urine) ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกแนะนำและนิยมใช้สำรวจการบริโภคโซเดียมของประชากรในระดับประเทศ เช่น การสำรวจสุขภาพและโภชนาการแห่งชาติ (National Health and Nutrition Examination Survey: NHANES) เนื่องจากวิธีนี้สามารถสะท้อนปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียมได้อย่างแม่นยำ โดยร้อยละ 90.0 ของปริมาณเกลือและโซเดียมที่บริโภคนั้นจะถูกขับออกทางปัสสาวะ ซึ่งค่าที่ได้จากการตรวจปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ 1 มิลลิโมล (mmol) เท่ากับการบริโภคเกลือและโซเดียม 23 มิลลิกรัมต่อวัน สำหรับปริมาณโซเดียมในปัสสาวะที่แนะนำมาตรฐาน คือ ควรมีปริมาณโซเดียมในปัสสาวะน้อยกว่า 85 มิลลิโมล ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือและทำให้ทราบปริมาณโซเดียมได้มากกว่าการสำรวจด้วยแบบประเมินพฤติกรรมที่มีข้อจำกัดเรื่องอคติในการให้ข้อมูล (Information bias) (Cogswell, Loria, Terry, Zhao, Wang, Chen et al., 2018)

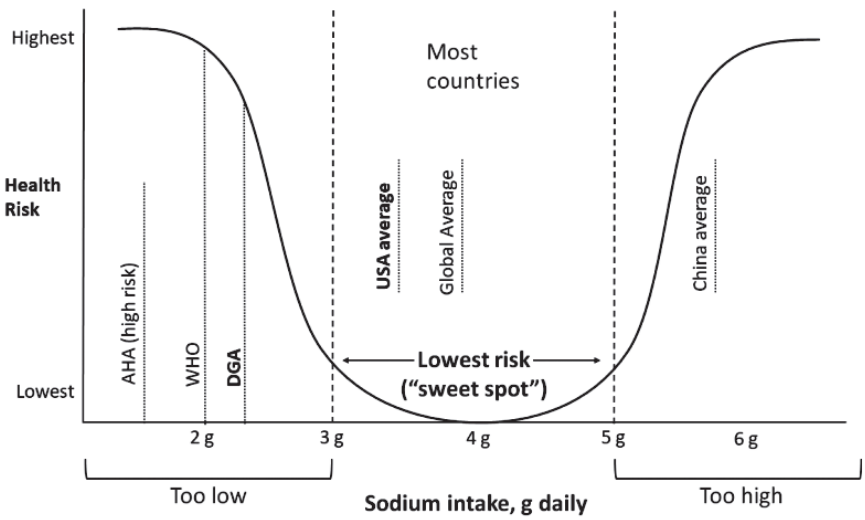
การสำรวจการบริโภคเกลือและโซเดียมในประเทศยุโรป ปี ค.ศ. 2015-2016 พบประชากรในสหรัฐอเมริกาบริโภคเกลือและโซเดียมเฉลี่ย เท่ากับ 3,514 มิลลิกรัมต่อวัน (Hu, Sahni, Mukamal, Millar, Wu, Appel et al., 2020) เช่นเดียวกับแนวโน้มการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชากรชาวอิตาลีในปี ค.ศ. 2018-2019 มีปริมาณโซเดียมในปัสสาวะเฉลี่ยเท่ากับ 144 มิลลิโมล

ซึ่งสูงกว่าปริมาณมาตรฐาน (85 มิลลิโมล) หรือเท่ากับปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียม 3,312 มิลลิกรัมต่อวัน (Donfrancesco, Lo Noce, Russo, Minutoli, Di Lonardo, Profumo et al., 2021)

การบริโภคเกลือและโซเดียมในแถบเอเชีย ปี ค.ศ. 2010-2012 พบประชากรจีน บริโภคเกลือและโซเดียมเฉลี่ย เท่ากับ 5,013 มิลลิกรัมต่อวัน (Fang, He, Fang, & Lian, 2020) การบริโภคเกลือในประชากรญี่ปุ่น พบแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 (Imamoto, Takada, Sasaki, Kato, & Onishi, 2021) โดยสถิติการบริโภคเกลือและโซเดียมในปี ค.ศ. 2019 มีปริมาณเกลือเฉลี่ย เท่ากับ 10 กรัมต่อวัน หรือเท่ากับ ปริมาณโซเดียม 4,000 มิลลิกรัมต่อวัน (Statista, 2020) เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศเกาหลีใต้ พบประชากรชาวเกาหลีใต้บริโภคเกลือและโซเดียมมากกว่า 4,000 มิลลิกรัมต่อวัน (Park, Lee, Kang, Kwon, Kim, Kwon et al., 2020) นอกจากนี้ ประเทศกลุ่มเอเชียใต้ (South Asia) เช่น แอฟกานิสถาน บังคลาเทศ ภูฏาน อินเดีย มัลดีฟ เนปาล ปากีสถาน และศรีลังกา บริโภคเกลือและโซเดียมเฉลี่ยเท่ากับ 10 กรัมต่อวัน หรือเท่ากับปริมาณโซเดียม 4,000 มิลลิกรัมต่อวัน (Ghimire, Mishra, Satheesh, Neupane, Sharma, Panda et al., 2021)

สำหรับประเทศไทย เริ่มมีการศึกษาปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 โดยกรมอนามัย ในช่วงแรกใช้วิธีการสำรวจพฤติกรรมการบริโภค ซึ่งพบข้อจำกัดและไม่ได้แสดงปริมาณการบริโภคที่แท้จริง ต่อมาจึงใช้วิธีการตรวจหาปริมาณโซเดียมในปัสสาวะร่วมด้วย ผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552 พบว่า ประชาชนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป บริโภคเกลือและโซเดียมสูงสุด 4,352 มิลลิกรัมต่อวัน โดยเฉพาะกลุ่มอายุ 19-30 ปี ผู้ชายมีค่ามัธยฐานการบริโภคโซเดียมสูงสุด 3,633.8 มิลลิกรัมต่อวัน สอดคล้องกับรายงานสำรวจสุขภาพคนไทย โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 และครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563 พบว่า ประชาชนอายุ 15-29 ปี รับประทานอาหารนอกบ้านประเภทอาหารตามสั่งมากที่สุด รองลงมา คือ ซื้ออาหารปรุงเสร็จ จึงทำให้มีแนวโน้มที่จะได้รับโซเดียมเกิน (Akepalakorn, 2016; Akepalakorn, 2021) และการศึกษาการบริโภคเกลือและโซเดียมในประชากรไทย ปี พ.ศ. 2562 ด้วยวิธีการตรวจปริมาณโซเดียมในปัสสาวะและจากการประเมินอาหารบริโภค พบปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ เท่ากับ 3,305 มิลลิกรัมต่อวัน ใกล้เคียงกับการใช้แบบประเมินการบริโภคโซเดียมพบค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3,636 มิลลิกรัมต่อวัน (เท่ากับเกลือ 9.1 กรัม) โดยภาคใต้ บริโภคโซเดียมสูงสุด 4,108 มิลลิกรัมต่อวัน (Chailimpamontree, Kantachuvesiri, Aekplakorn, Lappichetpaiboon, Sripaiboonkij Thokanit, Vathesatogkit et al., 2021) จากสถานการณ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการบริโภคเกลือและโซเดียมในหลายประเทศไม่ได้เป็นไปตามข้อแนะนำ รวมทั้งมีแนวโน้มสูงกว่าข้อแนะนำเกือบสองเท่า

อย่างไรก็ตาม มีประเด็นที่น่าสนใจถึงจุดสมดุลของปริมาณเกลือและโซเดียมที่ควรแนะนำให้บริโภค ดังการศึกษาของ Mente, O'Donnell, & Yusuf (2021) กล่าวว่า ประชากรส่วนใหญ่บริโภคเกลือและโซเดียมระดับปานกลาง ประมาณ 3,000-5,000 มิลลิกรัมต่อวัน ซึ่งการบริโภคเกลือและโซเดียมในระดับนี้มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดต่ำที่สุด ในขณะที่ความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดจะเพิ่มขึ้นเมื่อบริโภคเกลือและโซเดียมเฉลี่ยมากกว่า 5 กรัมต่อวัน หรือต่ำกว่า 3 กรัมต่อวัน โดยปริมาณเกลือและโซเดียมในระดับที่ต่ำกว่าและสูงกว่านี้ มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่สูงขึ้นของโรคหัวใจและหลอดเลือด ผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ และการเสียชีวิต ทั้งนี้ผลการศึกษานี้เป็นการวิจัยทดลองแบบสุ่มเท่านั้น (Randomized controlled trial) จึงควรมีการศึกษาในระดับประชากรเพิ่มเติมต่อไป ดังภาพ 1 (Mente et al., 2021)



ภาพ 1 ปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียมต่อระดับความเสี่ยงของสุขภาพจากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Mente et al., 2021)

ผลของการบริโภคเกลือและโซเดียมสูงกับสุขภาพ

การบริโภคเกลือและโซเดียมมากเกินปริมาณที่แนะนำ ส่งผลเสียต่ออวัยวะในร่างกาย เช่น หลอดเลือด หัวใจ ไต และสมอง (Farquhar, Edwards, Jurkovitz, & Weintraub, 2015) และเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่างๆ ในประชากรกลุ่มวัยทำงาน ซึ่งเป็นกำลังหลักของประเทศมากขึ้น ได้แก่

1. โรคความดันโลหิตสูง โดยปกติ เมื่อรับประทานอาหารที่มีเกลือและโซเดียม ร่างกายจะมีกลไกในการปรับความดันโลหิตให้มีค่าอยู่ในระดับปกติและคงที่อยู่เสมอด้วยกลไก ดังนี้

1) กลไกการปรับความดันโลหิตที่เกิดขึ้นโดยรวดเร็ว หมายถึง กลไกที่ใช้เวลาเพียงเล็กน้อยในการปรับดังนี้ 1) กลไกทางระบบประสาท ได้แก่ ปฏิกิริยารีเฟล็ก โดยเฉพาะ Baroreceptor reflex และ Central nervous system, Ischemic mechanism ที่ควบคุมความดันโลหิต โดยการเปลี่ยนแปลงระดับความดันโลหิต ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของสัญญาณประสาทที่ส่งไปยังสมอง และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดของหลอดเลือด การเต้นของหัวใจ และแรงของการบีบตัวของหัวใจ ทำให้ความดันโลหิตกลับเข้าสู่ภาวะปกติ 2) กลไกทางฮอร์โมนและสารเคมี โดยอาศัยฮอร์โมน Nor epinephrine Epinephrine system, Rennin-Angiotensin และ Vasopressin

2) กลไกการปรับความดันโลหิตที่ต้องใช้เวลานาน หมายถึง กลไกที่ต้องใช้เวลานานในการปรับระดับความดันโลหิต ซึ่งเกิดขึ้นช้ากว่ากลไกของระบบประสาท ได้แก่ การควบคุมปริมาตรของเลือดโดยกลไกทางหลอดเลือดฝอยและไต ดังนี้ 1) กลไกทางหลอดเลือดฝอย (Capillary fluid shift) โดยเมื่อความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงจะมีผลไปถึงความดันในหลอดเลือดฝอยด้วย ทำให้สมดุลของการแลกเปลี่ยนสารน้ำผ่านผนังหลอดเลือดฝอยถูกรบกวน 2) กลไกทางไต (Renal body fluid mechanism) เป็นกลไกที่ใช้เวลานานหลายชั่วโมง โดยในช่วงแรกอาศัยกลไกของฮอร์โมน เพื่อให้มีการดูดกลับของน้ำที่หลอดเลือดไตเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม หากร่างกายมีภาวะโซเดียมเกินอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการได้รับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ร่วมและร่างกายมีความเสื่อม กลไกดังกล่าวอาจไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ (Ha, 2014; Bureau of Non-communicable Diseases, Department

of Disease Control, Ministry of Public Health, 2016) นอกจากนี้ ผลการศึกษาการบริโภคโซเดียมสูงในช่วงวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้น พบว่าการบริโภคโซเดียมสูงมีความสัมพันธ์กับโรคความดันโลหิตสูงมากขึ้น (Jia Jiet & Soma, 2017; Logaraj, Madhavan, & Balaji, 2016; Malta, Petersen, Johnson,Trieu, Rae, Jefferson, et al., 2018)

2. โรคหัวใจและหลอดเลือด การบริโภคเกลือและโซเดียมสูงเป็นระยะเวลานาน มีผลทำให้หัวใจห้องซ้าย (Left ventricular hypertrophy) โตกว่าปกติ ซึ่งเป็นอันตรายต่อหัวใจ เนื่องจากทำให้ความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้น และมีความสัมพันธ์กับอัตราการเต้นของหัวใจและระดับความดันโลหิต โดยทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (Kong, Baqar, Jerums, & Ekinci, 2016)

3. โรคไต การบริโภคเกลือและโซเดียมสูง นอกจากจะส่งผลโดยตรงต่อระดับความดันโลหิตที่สูงขึ้นยังทำให้เสี่ยงต่อโรคไตเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากมีน้ำในร่างกายมากเกินไป ส่งผลเสียต่อหัวใจ และระบบหลอดเลือด ไตจึงทำหน้าที่ในการขับโซเดียมออกทางปัสสาวะมากขึ้น และเกิดการสูญเสียโปรตีนออกทางปัสสาวะ ซึ่งโดยปกติไตจะเริ่มเกิดภาวะเสื่อมเมื่ออายุ 30-40 ปีขึ้นไปและค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) จะลดลงประมาณ 1 ml/min/1.73 m^2 / ปีจากการเปลี่ยนแปลงด้านสรีรวิทยาในไตเมื่ออายุเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ไตเสื่อมได้เร็วขึ้น โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ต้องรับประทานยาอย่างต่อเนื่อง เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และมีความถี่ของพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูงก็จะยิ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการทำงานของไตมากขึ้น ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรัง (Borrelli, Provenzano, Gagliardi, Michael, Liberti, De Nicola et al, 2020; Niyomchi, Aekwarangkoon, Nooni, & Jantasuwan, 2019)

4. ระบบภูมิคุ้มกัน การบริโภคเกลือและโซเดียมสูงมีความสัมพันธ์กับภูมิคุ้มกันต่ำลง ทำให้เกิดการอักเสบและภาวะหลอดเลือดแข็งซึ่งเป็นอาการสำคัญของโรคหัวใจและหลอดเลือด (Kong et al., 2016)

5. ไขมันและโรคอ้วน การบริโภคอาหารที่มีเกลือและโซเดียมสูงมีความสัมพันธ์กับไขมัน ฮอร์โมนเลบติน และการอักเสบซึ่งจะมีผลต่อโรคอ้วนและสุขภาพในวัยรุ่น (Crouch, Ware, Gafane-Matemane, Kruger, Van Zyl, Van der Westhuizen et al., 2018; Jia Jiet & Soma, 2017; Moosavian, Haghighatdoost, Surkan, & Azadbakht, 2017) โดยมีการศึกษา พบว่า การบริโภคเกลือและโซเดียมมากกว่า 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อโรคอ้วนและอ้วนลงพุงสูงกว่าการบริโภคเกลือและโซเดียม 1,500-2,300 มิลลิกรัมต่อวัน ในผู้ที่อายุตั้งแต่ 24-48 ปี (Zhang, Wang, Li, Yu, & Song, 2018) นอกจากนี้ พบว่า การจำกัดปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียม 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นเวลา 2 เดือน สามารถลดดัชนีมวลกายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มตัวอย่างอายุ 19-70 ปี แต่ไม่ลดปริมาณไขมันรวมและไขมันในช่องท้อง (Kang, Jun, Lee, Jang, & Cho, 2018)

6. แคลเซียมและการเปลี่ยนแปลงของกระดูก การบริโภคเกลือและโซเดียมสูงทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน เนื่องจากกระตุ้นให้เกิดการขับออกของแคลเซียมในปัสสาวะมากขึ้น (Carbone, Johnson, Huang, Pettinger, Thomas, Cauley et al., 2016) นอกจากนี้ จากการศึกษาในนักศึกษาพยาบาลหญิงชาวเกาหลี พบว่า นักศึกษาชั้นปี 3 และชั้นปี 4 ที่พักอาศัยอยู่หอพักส่วนใหญ่บริโภคเกลือและโซเดียมสูงกว่านักศึกษาชั้นปี 1 ที่พักอยู่บ้าน เนื่องจากกลุ่มนี้นิยมบริโภคอาหารฟาสต์ฟูด โดยพบว่า ร้อยละ 20.0 ของนักศึกษาที่มีน้ำหนักตัวเกิน และบริโภคเกลือและโซเดียมสูง มีความสัมพันธ์กับภาวะมวลกระดูกบางกว่าปกติ (Park, Choi-Kwon, & Han, 2015) ดังนั้น การแนะนำให้ลดการบริโภคเกลือและโซเดียมจึงมีความจำเป็นสำหรับเด็กและวัยรุ่น เพื่อป้องกันความเสี่ยงของการสูญเสียแคลเซียมจากกระดูกและการเกิดโรคกระดูกพรุนเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ

7. **มะเร็งกระเพาะอาหาร** การศึกษาทางระบาดวิทยารายงานผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคเกลือและโซเดียมเกินกับความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งกระเพาะอาหาร ที่ได้จากการสำรวจคัดกรองมะเร็งแห่งชาติในประชาชนเกาหลี ปี ค.ศ. 2006-2007 ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่ชอบรับประทานเกลือหรืออาหารรสเค็ม

มีความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งกระเพาะอาหารมากกว่าผู้ที่ไม่ชอบรับประทานเกลือหรืออาหารรสเค็ม (Shin, Kim, Choi, Suh, Park, & Jun, 2016) นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Fiolet และคณะ (2018) พบว่า ร้อยละ 10.0 ของผู้ที่รับประทานอาหารที่ผ่านกระบวนการแปรรูป (Processed food) เป็นประจำ มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งทุกชนิดและโรคมะเร็งเต้านมมากกว่าร้อยละ 10.0 (Fiolet, Srour, Sellem, Kesse-Guyot, Allès, Méjean et al., 2018)

8. ความชรา การบริโภคเกลือและโซเดียมสูงมีผลทำให้ผิวเหี่ยวและแห้งกร้านได้มากกว่าปกติ เนื่องจากมีการดึงน้ำออกจากเซลล์ผิว ดังนั้น ผิวหนังจึงสูญเสียความชุ่มชื้น นอกจากนี้ พบว่า การบริโภคโซเดียมสูงมีความสัมพันธ์กับเทลโลเมียร์สั้นลง (Leukocyte telomere length: LTL) ในวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน ซึ่งเมื่อเทลโลเมียร์หดสั้นลง จะส่งผลทำให้ร่างกายเกิดการอักเสบ มีอนุมูลอิสระมากขึ้น จึงเป็นสาเหตุทำให้แก่ก่อนวัยได้ (Malavolta & Mocchegiani, 2016; Gray, 2014; Zhu, Bhagatwala, Pollock, Parikh, Gutin, Stallmann-Jorgensen et al, 2015)

9. ไมเกรน ผลของการบริโภคเกลือและโซเดียมสูงในระยะสั้นที่ส่งผลต่อสุขภาพ เช่น อาการไมเกรน ซึ่งจากการศึกษาของ Pogodaและคณะ (2016) พบว่า การบริโภคโซเดียมสูงมีความสัมพันธ์กับอาการไมเกรน เนื่องจากมีการดึงน้ำรอบๆ สมอง และสมองทำการปรับเพื่อให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Homeostasis) จึงอาจส่งผลให้เกิดอาการไมเกรนได้ (Pogoda, Gross, Arakaki, Fonteh, Cowan, & Harrington, 2016)

โดยสรุป จะเห็นได้ว่า การบริโภคเกลือและโซเดียมสูงส่งผลเสียต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลกในปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้ เป้าหมายหลักของการดำเนินงานด้านสุขภาพในหลายประเทศ จึงกำหนดให้ประชากรลดการบริโภคเกลือและโซเดียม เนื่องจากหลักฐานเชิงประจักษ์ พบว่า หากทุกประเทศทั่วโลกลดการบริโภคเกลือและโซเดียมลงร้อยละ 10.0 จะทำให้ลดการสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability Adjusted Life Years: DALYs) ของประชากรได้ประมาณ 5.8 ล้านปีจากโรคหัวใจและหลอดเลือดในอีก 10 ปีข้างหน้า โดยประเทศที่มีแนวทางลดการบริโภคเกลือและโซเดียมและดำเนินการอย่างต่อเนื่องจะให้ประสิทธิผลคุ้มค่า ร้อยละ 96.0 ในอัตราส่วนน้อยกว่า 0.1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อหัวประชากร (GDP per capital) (Webb, Fahimi, Singh, Khatibzadeh, Micha, Powles et al., 2017)

การดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมที่ประสบความสำเร็จ

วิธีลดการบริโภคเกลือและโซเดียมที่ประสบความสำเร็จของหลายประเทศ มีการดำเนินการหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ความรู้ บริโภคนิสัย และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งที่มาของโซเดียม ทรัพยากรในการดำเนินการ และบริบทของแต่ละประเทศ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประเทศฟินแลนด์ เป็นประเทศแรกที่เริ่มรณรงค์ลดการบริโภคเกลือและโซเดียม ในปี ค.ศ. 1978 โดยกำหนดกลยุทธ์การลดเกลือและโซเดียมอย่างครอบคลุมทุกด้าน ได้แก่ การรณรงค์ทางสื่อมวลชน การบังคับติดฉลากและการปรับปรุงสูตรการผลิตโดยใช้ความสมัครใจจากภาคอุตสาหกรรมอาหาร การติดตามการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชากรอย่างสม่ำเสมอด้วยการประเมินปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง และการสำรวจอาหารบริโภค (Babio, Vicent, Lopez, Benito, Basulto, & Salas-Salvado, 2014) ผลการดำเนินงาน พบว่า ภายในปี ค.ศ. 2007 ปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียมลดลงประมาณ 4 กรัมต่อวัน จาก 13 เป็น 8.3 กรัมต่อวันในผู้ชาย และจาก 11 เป็น 7 กรัมต่อวันในผู้หญิง อัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ ลดลงมากกว่าร้อยละ 75.0 ในช่วงเวลานั้น ทั้งนี้ พบว่าปัจจัยสำคัญคือความมุ่งมั่นตั้งใจของผู้นำ การกำหนดเป้าหมายและการติดตามผลที่ชัดเจน การรณรงค์กับประชาชน การได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน รวมถึงความร่วมมือแบบสมัครใจจากภาคอุตสาหกรรมในการปรับปรุง

สูตรอาหารและการติดฉลากอาหาร และยังมีการออกกฎหมายบังคับการติดฉลากและคำเตือน (He & MacGregor, 2009)

2. ประเทศสหราชอาณาจักร ได้กำหนดเป้าหมายลดการบริโภคเกลือและโซเดียมลงร้อยละ 40.0 ในกลุ่มอาหารที่ผ่านกระบวนการแปรรูป และการเติมบนโต๊ะอาหาร ร่วมกับการพัฒนารูปแบบการสื่อสารสาธารณะที่หลากหลาย โดยประเมินผลการดำเนินงานเป็นช่วง คือ ในช่วงแรกปี ค.ศ. 2003 สามารถลดการบริโภคเกลือและโซเดียมจาก 9.5 ต่อวัน ต่อมาในปี ค.ศ. 2006 เหลือ 9.0 กรัมต่อวัน หลังจากนั้นในปี ค.ศ. 2008 เหลือ 8.6 กรัมต่อวัน และในปี ค.ศ. 2011 เหลือ 8.1 กรัมต่อวัน โดยสรุป คือ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003-2011 ปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียมลดลง 1.4 กรัมต่อวัน ยุทธศาสตร์สำคัญ คือ ยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมอาหาร ด้านการสื่อสาร และด้านการสนับสนุนการดำเนินงานภาครัฐ มาตรการการสื่อสารสาธารณะ และการผลักดันฉลากโซเดียม ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจลดลงร้อยละ 15.0 และโรคหลอดเลือดสมองลดลงร้อยละ 40.0 (He, Pombo-Rodrigues, & MacGregor, 2014) โดยหลักการทำงานที่สำคัญ ได้แก่ 1) การจัดตั้งกลุ่มปฏิบัติการที่มีความเป็นผู้นำที่เข้มแข็งและความน่าเชื่อถือ 2) กำหนดปริมาณเกลือบริโภคโดยการวัดโซเดียมในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ระบุแหล่งที่มาของเกลือ โดยบันทึกลงในแบบบันทึกการรับประทานอาหาร 3) กำหนดเป้าหมายการบริโภคเกลือของประชากรและพัฒนายุทธศาสตร์การลดโซเดียม 4) ตั้งเป้าหมายการบริโภคโซเดียมที่ต่ำลง อย่างค่อยเป็นค่อยไปในอาหารประเภทต่างๆ โดยมีกรอบเวลาที่ชัดเจนสำหรับภาคอุตสาหกรรมที่จะบรรลุเป้าหมาย โดยให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถปรับตัวได้ 5) ร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการปรับสูตรอาหารที่มีโซเดียมน้อย 6) การมีส่วนร่วมและทำงานร่วมกับการสนับสนุนจากรัฐมนตรีที่รับผิดชอบด้านสุขภาพ 7) การมีฉลากโภชนาการที่ชัดเจน 8) การรณรงค์สร้างความเข้าใจของผู้บริโภค และ 9) ติดตามความคืบหน้าโดย 9.1) การสำรวจอย่างต่อเนื่องและการเผยแพร่สื่อเกี่ยวกับปริมาณโซเดียมในอาหาร 9.2) รายงานโซเดียมในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ทุกๆ 3-5 ปี นับตั้งแต่ออกนโยบายโปรแกรมลดโซเดียมเริ่มในปี ค.ศ. 2003 เห็นได้ว่าโครงการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชากรที่ดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป บนพื้นฐานความสมัครใจ เป็นตัวอย่างหนึ่งของการดูแลสุขภาพของประชาชน และลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเกี่ยวกับการเจ็บป่วยในอนาคต (He, Brinsden, & MacGregor, 2014) ทั้งนี้ โปรแกรมนี้ ยังคงดำเนินการต่อไป และภายในปี ค.ศ. 2050 คาดว่าจะลดการป่วยด้วยโรคหัวใจขาดเลือดก่อนวัยอันควร ลดการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นให้กับประชากร รวมถึงประหยัดค่ารักษาพยาบาลสำหรับประชากรผู้ใหญ่ของอังกฤษได้ประมาณ 1,640 ล้านปอนด์ (95% CI: £1570-£1660) (Alonsohttps, Tanhttps, Wang, Kent, Cobiac, MacGregor et al., 2021)

3. ประเทศโปรตุเกส เริ่มดำเนินการในปี ค.ศ. 2009 กำหนดไว้ในกฎหมาย โดยให้มีปริมาณโซเดียมไม่เกิน 1.4 กรัมต่อขนมปัง 100 กรัมต่อมาในปี ค.ศ. 2012-2016 มีการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ยุโรปเพื่อป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อในปี ค.ศ. 2012 โปรตุเกสในฐานะประเทศสมาชิกองค์การอนามัยโลก ได้ลงนามในเป้าหมายเพื่อลดการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชากรลง ร้อยละ 30.0 ภายในปี ค.ศ. 2025 โดยมีเป้าหมาย 5 กรัมต่อวัน ทั้งนี้ ในปี ค.ศ. 2013 กระทรวงสาธารณสุขของโปรตุเกสรายงานกลยุทธ์ในการลดการบริโภคเกลือในโปรตุเกส รัฐบาลโปรตุเกส ค.ศ. 2017 อนุมัติยุทธศาสตร์บูรณาการเพื่อส่งเสริมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งกำหนดวัตถุประสงค์ในการลดโซเดียมในอาหารบางประเภทและติดตามปริมาณโซเดียมในอาหารประเภทต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และในปี ค.ศ. 2017 รัฐบาลโปรตุเกส ได้ลงนามในข้อตกลงโดยสมัครใจกับสมาคมผู้ผลิตเบเกอรี่แห่งโปรตุเกสเพื่อลดโซเดียมในขนมปังให้มีระดับเกลือสูงสุด 1 กรัมต่อขนมปัง 100 กรัม ให้ทำได้ภายในปี ค.ศ. 2021 (ลด 0.1 กรัมต่อปี) มีการจัดทำสื่อรณรงค์ต่อต้านการบริโภคโซเดียมสูงประจำปี ค.ศ. 2017 "Juntos contra o sal" ("ร่วมกันต่อต้านโซเดียม") ในปี ค.ศ 2018 ห้ามผลิตภัณฑ์อาหาร

บางชนิดที่มีไขมัน น้ำตาล และเกลือสูงจำหน่ายภายในสถาบันสุขภาพของรัฐบาลทุกแห่งและในปี ค.ศ. 2019 กระทรวงสาธารณสุขของโปรตุเกสและตัวแทนอุตสาหกรรมอาหารได้ลงนามใน "ข้อตกลงร่วมด้านอุตสาหกรรมอาหาร" กฎหมายโปรตุเกสปี ค.ศ. 2019 ห้ามมิให้โฆษณาอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ไขมัน หรือโซเดียมสูง ในรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก เช่นเดียวกับบนอินเทอร์เน็ตหรือหน้าเว็บที่มีเนื้อหาสำหรับเด็กและบริเวณรอบโรงเรียน (Goncalves, 2020)

4. ประเทศฟิจิ ใช้มาตรการทางการเงินในปี ค.ศ. 2012 ในการดำเนินการต่ออาหารที่ดีต่อสุขภาพ โดยมีการเก็บภาษีนำเข้าโมโนโซเดียมกลูตาเมต (Monosodium glutamate) จากร้อยละ 5.0 เป็นร้อยละ 32.0 (Pacific Research Centre for the Prevention of Obesity and NCDs (CPOND), 2017)

5. ประเทศเม็กซิโก ดำเนินการในปี ค.ศ. 2013 เก็บภาษี ร้อยละ 8.0 สำหรับอาหารที่ "ไม่จำเป็น" (Non-essential) ประกอบด้วย ขนมรสเค็ม ขนมหวาน เนยถั่ว ผลิตภัณฑ์จากธัญพืชที่ปรุงสำร็จ ที่มีค่าแคลอรี่เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (มากกว่า 275 แคลอรี่ต่อ 100 กรัม) ของขบเคี้ยวที่มีรสเค็ม ได้แก่ มันฝรั่งแผ่น ข้าวโพดทอดกรอบ แป้ง มันฝรั่งทอด หนังหมูทอด ป๊อปคอร์นพร้อมทาน ข้าวโพดคั่วไมโครเวฟ แครกเกอร์ ถั่วลิสง และเมล็ดพืช (Taillie, Rivera, Popkin, & Batis, 2017)

6. ประเทศฮังการี ใช้มาตรการทางภาษีในปี ค.ศ. 2013 มีการเก็บภาษีสินค้าสาธารณสุข โดยเก็บภาษีในอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ (Unhealthy foods) หลายชนิด รวมถึงอาหารที่มีรสเค็ม ของขบเคี้ยว และเครื่องปรุงรสที่มีปริมาณเกลือเกินเกณฑ์ที่กำหนด โดยของขบเคี้ยวที่มีรสเค็ม: หากมีเกลือมากกว่า 1 กรัมต่อ 100 กรัม เก็บภาษี 250 HUF ต่อกิโลกรัม (0.89 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อกิโลกรัม) เครื่องปรุงรส: ถ้าปริมาณเกลือมากกว่า 5 กรัมต่อ 100 กรัม เก็บภาษี 250 HUF ต่อกิโลกรัม (US$ 0.89 ต่อกิโลกรัม) มัสตาร์ด ซอสมะเขือเทศ และเครื่องปรุงผักรสเค็มที่ไม่อบแห้ง สับหรือบด: ถ้าปริมาณเกลือมากกว่า 15 กรัมต่อ 100 กรัม เก็บภาษี 250 HUF ต่อกิโลกรัม (US$ 0.89 ต่อกิโลกรัม) (HUF เป็นสกุลเงินของประเทศฮังการีใช้สัญลักษณ์ : Ft, 1 โฟรินต์ฮังการี เท่ากับ 0.092 บาท, 1 โฟรินต์ฮังการี เท่ากับ 0.0026 ดอลลาร์สหรัฐ) (World Health Organization Regional Office for Europe, 2015)

7. ประเทศญี่ปุ่น มีการกำหนดเป้าหมายลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในปฏิญญาที่มีชื่อว่า The 'JSH Tokyo Declaration' และประกาศแนวทางปฏิบัติสำหรับลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในปี ค.ศ. 2019 กำหนดให้บริโภคเกลือและโซเดียมน้อยกว่า 6,000 มิลลิกรัมต่อวัน ผ่าน 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ให้ความรู้ประชาชนเกี่ยวกับอันตรายของการบริโภคเกลือและโซเดียมที่มากเกินไปและความสำคัญของการลดการบริโภคเกลือและโซเดียม 2) เสนอแนะการประเมินการบริโภคเกลือและโซเดียมของบุคคลหรือประชากร และเสนอวิธีการที่เหมาะสมในการลดการบริโภคเกลือและโซเดียม 3) ส่งเสริมการลดเกลือสำหรับเด็กโดยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านอาหารของโรงเรียน 4) ส่งเสริมการลดเกลือและโซเดียมในอาหารที่ซื้อกลับบ้าน อาหารปรุงสำเร็จ โรงอาหาร และอาหารกลางวันที่โรงเรียน 5) ส่งเสริมให้บริษัทพัฒนาและปรับสูตรอาหารให้มีรสเค็มต่ำ และ 6) สนับสนุนให้รัฐบาลดำเนินมาตรการส่งเสริมการลดเกลือและโซเดียม (Tsuchihashi, 2022)

นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลก ได้ตั้งเป้าหมายร่วมกับประเทศสมาชิก กำหนดให้ลดบริโภคเกลือและโซเดียมอย่างน้อยร้อยละ 30.0 เพื่อลดการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังให้ได้ ร้อยละ 25.0 ภายในปี ค.ศ. 2025 ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ที่มีประสิทธิผลและคุ้มค่าที่สุดในทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งใช้ชื่อว่า "Best buy intervention" (World Health Organization, 2013) โดยมีแนวทางปฏิบัติให้ทุกประเทศสามารถนำไปใช้ในแนวคิด SHAKE ดังนี้ 1) Surveillance การเฝ้าระวัง สำรวจและประเมินการบริโภคเกลือและโซเดียม 2) Hardness industry ส่งเสริมให้อุตสาหกรรมลดปริมาณโซเดียมในอาหาร 3) Adopt standards for labelling and marketing ส่งเสริมการใช้ฉลากโภชนาการในบรรจุภัณฑ์ 4) Knowledge ส่งเสริมความรู้และการสื่อสารเพื่อลดการบริโภคโซเดียม และ 5) Environment ปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม

ให้เอื้อต่อการมีอาหารเพื่อสุขภาพ (World Health Organization, 2016) และในปี ค.ศ. 2018 ได้มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานปริมาณโซเดียมในอาหารแต่ละประเภท เพื่อลดปริมาณโซเดียม และกำหนดให้แสดงปริมาณโซเดียมในฉลากอาหาร ทั้งบนซองบรรจุภัณฑ์และในเมนูอาหาร เพื่อให้ข้อมูลและสร้างความตระหนักกับผู้บริโภคมากขึ้น (World Health Organization, 2021)

8. ประเทศไทย ดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมโดยกรมควบคุมโรคและกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดยุทธศาสตร์ลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในประเทศไทย พ.ศ. 2559-2568 เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานและลดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง มีวิสัยทัศน์ คือ ประชาชนมีสุขภาพดีจากการบริโภคเกลือและโซเดียมลดลง และกำหนดเป้าหมายให้ประชาชนลดการบริโภคเกลือและโซเดียมลงร้อยละ 30.0 ภายในปี พ.ศ. 2568 ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ (SALTS) ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ S (Stakeholder network) การสร้าง พัฒนาและขยายภาคีเครือข่ายความร่วมมือ 2) ยุทธศาสตร์ A (Awareness) การส่งเสริมความรู้ความตระหนัก และเสริมทักษะให้ประชาชน/ชุมชน/ผู้ผลิต/ผู้ประกอบการ บุคลากรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและผู้กำหนดนโยบาย 3) ยุทธศาสตร์ L (Legislation and environmental reform) การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดการผลิต ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ให้เกิดผลิตภัณฑ์โซเดียมต่ำ รวมทั้งเพิ่มทางเลือกและช่องทางการเข้าถึงอาหารที่มีโซเดียมต่ำ 4) ยุทธศาสตร์ T (Technology and innovation) การพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และแนวปฏิบัติและ 5) ยุทธศาสตร์ S (Surveillance, monitoring and evaluation) การเฝ้าระวัง ติดตาม และประเมินผล เน้นตลอดกระบวนการผลผลิตและผลลัพธ์ (Bureau of Non-communicable, Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2016) ซึ่งจากยุทธศาสตร์ดังกล่าว ประเทศไทยได้มีการขับเคลื่อนงานในหลายภาคส่วน ได้แก่

1) การจัดทำฉลากโภชนาการทางเลือก (Healthier logo) ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาและมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 เป็นความสมัครใจของภาคอุตสาหกรรมที่จะปรับสูตร และออกผลิตภัณฑ์ที่ลดองค์ประกอบอาหารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น น้ำตาล ไขมัน และเกลือ (Food division, Food and drug administration, Ministry of Public Health, 2016)

2) การผลักดันนโยบายภาษีเกลือและโซเดียม โดยเฉพาะในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่นิยมบริโภคและมีปริมาณโซเดียมสูง (Food and Nutrition Policy for Health Promotion, 2018)

3) งานวิจัย รูปแบบสำรวจพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในประชากร (Chailimpamontree et al., 2021) และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคโซเดียม (Youngiam, Abdullakasim, & Maharachpong, 2022; Panmung, Srisawat, & Bunthawi, 2020)

4) เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การปรับสูตรอาหารโดยการเสริมความเค็มด้วยกลิ่นเพื่อลดโซเดียมในอาหาร (Thanarungroj & Kongpensook, 2021) และการผลิตเครื่องมือวัดเกลือในอาหารสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง (Salt meter monitoring) (Wiriyatanakorn, Mukdadilok, Kantachuvesiri, Mekhora, & Yingchoncharoen, 2021)

5) การสร้างความรู้และเผยแพร่สู่สาธารณะรูปแบบวิดีทัศน์ เว็บไซต์เครือข่ายลดเค็มลดโรค สปอตทีวี (Spot TV) และวิทยุชุมชน เพื่อสร้างความตระหนักทางสุขภาพผ่านทางสื่อกระแสหลัก การประเมินผลการทำงานจะประเมินการรับรู้ของคนในสังคม อย่างไรก็ตาม การประเมินด้านการเปลี่ยนพฤติกรรมและความสัมพันธ์กับการลดโรคไม่ติดต่อยังระบุไม่ได้ เนื่องจากมีการทำดำเนินการจัดกระทำ (Intervention) ที่หลากหลาย หากจะประเมินต้องใช้การติดตามระยะยาว การลดหรือควบคุมตัวแปรภายนอก หรือการประเมินจากการดำเนินการในหลากหลายกิจกรรม

จะเห็นได้ว่า การดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในหลายประเทศที่กล่าวมาข้างต้นประกอบด้วยกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพด้านนโยบายตั้งแต่ระดับเบา (Soft instruments) เช่น การมีส่วนร่วม ความสมัครใจ ข้อแนะนำ ระดับเศรษฐกิจ (Economic instruments) เช่น ภาษี ราคา และกลไกการตลาด จนถึงระดับกฎหมาย (Regulatory policy instrument) หรือระดับรุนแรง (Hard instruments) เช่น กฎหมาย ข้อบังคับ (Gelius,

Messing, Tcymbal, Whiting, Breda, & Abu-Omar, 2021) เพื่อให้สามารถดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมได้ประสบความสำเร็จตามบริบทของแต่ละประเทศ และส่งเสริมสุขภาพของประชากรให้ครอบคลุมในทุกมิติ

หลักการส่งเสริมสุขภาพเพื่อลดการบริโภคเกลือและโซเดียม

ประกาศ Ottawa charter ได้นิยามการส่งเสริมสุขภาพไว้ว่า "เป็นกระบวนการส่งเสริมให้ประชาชนมีสมรรถนะในการควบคุม และพัฒนาสุขภาพของตนเองให้ดียิ่งขึ้น" โดยเสนอกลยุทธ์การส่งเสริมสุขภาพที่สำคัญ 3 ข้อ คือ การให้ข้อเสนอแนะ (Advocate) การเพิ่มความสามารถ (Enable) และการเจรจาต่อรอง (Mediate) รวมทั้งแนะนำยุทธศาสตร์หรือกิจกรรมที่มีผลต่อความสำเร็จของการส่งเสริมสุขภาพไว้ 5 ประการ ได้แก่ 1) การสร้างนโยบายสาธารณะ (Build healthy public policy) 2) การสร้างสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนต่อการมีสุขภาพดี (Create supportive environments) 3) การเสริมสร้างกิจกรรมชุมชนให้เข้มแข็ง (Strengthen community actions) 4) การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล (Develop personal skills) และ 5) การปรับเปลี่ยนบริการสุขภาพ (Reorient health services) (World Health Organization,1986) จากคำนิยามนี้ ผู้เขียนนำมาใช้อธิบายบริบทของการลดการบริโภคเกลือและโซเดียม ซึ่งเป็นหนึ่งในพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพ (Health promotion behavior) เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ 5 ประการ ดังนี้

1. การสร้างนโยบายสาธารณะ นโยบายที่มีประสิทธิผลดีในการลดบริโภคเกลือและโซเดียม คือ นโยบายด้านภาษี นิยมนำมาใช้มากในกลุ่มประเทศยุโรป เนื่องจากแหล่งที่มาของโซเดียมในอาหารส่วนใหญ่ที่ประชากรบริโภคนั้นมาจากอาหารแปรรูป ดังนั้นนโยบายด้านภาษีจึงถูกนำมาใช้ที่ภาคอุตสาหกรรมอาหารเป็นหลัก ตัวอย่างของการนำนโยบายนี้ไปใช้ลดการบริโภคเกลือและโซเดียมประสบความสำเร็จ คือ ประเทศฮังการี ได้มีการบังคับใช้กฎหมายในปี ค.ศ. 2011 โดยเก็บภาษีในขนมกรุบกรอบที่มีเกลือเป็นส่วนประกอบมากกว่า 1 กรัม ต่อผลิตภัณฑ์ 100 กรัม (หรือเท่ากับโซเดียม 400 กรัม ต่อผลิตภัณฑ์ 100 กรัม) และเก็บในเครื่องปรุงที่มีเกลือเป็นส่วนประกอบมากกว่า 5 กรัมต่อผลิตภัณฑ์ 100 กรัม ซึ่งภาษีที่เก็บจะเท่ากับ 0.8 ยูโร (หรือประมาณ 29.3 บาท) ต่อ เกลือ 1 กิโลกรัม พบว่า ทำให้การบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารที่ถูกเก็บภาษีมีปริมาณลดลง และผู้ผลิตก็ลดหรือเลิกใช้เกลือเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์และทำให้ประชาชนเกิดความตระหนักในการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์มากขึ้นด้วย (Martos, Bakacs, Joo, Kaposvari, Nagy, Nagy, et al., 2015) ภายหลังมีการนำไปใช้ในหลายประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง เช่น สหรัฐอเมริกา นิวซีแลนด์ อังกฤษ ออสเตรเลีย และชีลี (Dodd, Santos, Tan, Campbell, Ni Mhurchu, Cobb et al., 2020)

2. การสร้างสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนต่อการมีสุขภาพดี ได้แก่ การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการมีอาหารเพื่อสุขภาพเป็นหนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพในมิติพื้นที่ เช่น โรงเรียน จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเมื่อจัดโปรแกรมปรับสิ่งแวดล้อมในโรงอาหาร และเมนูอาหารกลางวันของโรงเรียน สามารถลดการบริโภคเกลือและโซเดียมของนักเรียนได้ (Taylor, Tibbett, Patel, & Bishop, 2014)

3. การเสริมสร้างกิจกรรมในชุมชนให้เข้มแข็ง กลุ่มประเทศเอเชียใต้ประกอบด้วย แอฟกานิสถาน บังคลาเทศ ภูฏาณ อินเดีย มัลดีฟ เนปาล ปากีสถาน และศรีลังกา ส่วนใหญ่บริโภคโซเดียมในระดับปานกลางถึงสูง ยุทธศาสตร์และการดำเนินงานของกลุ่มประเทศนี้มุ่งเน้นการเสริมศักยภาพของคนในชุมชนให้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพมากขึ้น มีทักษะ และเพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ โดยใช้แนวทางปฏิบัติที่แนะนำขององค์การอนามัยโลกในการลดบริโภคเกลือและโซเดียม (Ghimire et al., 2021)

4. การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล การพัฒนาทักษะส่วนบุคคลเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จากการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชากรในประเทศที่กำลังพัฒนา พบว่า ปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียมส่วนใหญ่มาจากการเติมเกลือระหว่างทำอาหารหรือ

เติมบนโต๊ะอาหาร และการรับประทานอาหารที่มีรสเค็ม ซึ่งถือว่าเป็นพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ แต่สามารถปรับปรุงและพัฒนาได้ ตัวอย่างของงานวิจัยที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะส่วนบุคคลเพื่อลดการบริโภคอาหารที่มีเกลือและโซเดียมสูง ได้แก่ การจัดโปรแกรมส่งเสริมความรู้ และการสื่อสารที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคเป็นหลัก โดยโปรแกรมที่ให้ความรู้ด้านโภชนาการและสุขภาพร่วมกับกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การทำอาหาร การประเมินปริมาณการบริโภคเกลือและโซเดียม การแจกแผ่นพับ ระยะเวลาตั้งแต่ 4 สัปดาห์ขึ้นไป สามารถลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในผู้ใหญ่ได้อย่างประสบความสำเร็จ (Silva-Santos, Moreira, Rodrigues, Padřao, Pinho, Norton et al., 2021) นอกจากนี้ การจัดโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการบริโภคโซเดียม ควรประยุกต์ทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ร่วมกับการออกแบบกิจกรรมในโปรแกรม หรือรูปแบบออนไลน์ และการให้คำปรึกษาเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิผล สามารถลดการบริโภคเกลือและโซเดียมได้มากกว่า 1 กรัมต่อวัน หรือเท่ากับโซเดียม 400 มิลลิกรัมต่อวัน (Khalesi, Williams, Irwin, Johnson, Webster, McCartneyet al., 2022) ทั้งนี้ การจัดโปรแกรมลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในระดับประชากรเพื่อมุ่งหวังให้เกิดผลลัพท์ที่มีประสิทธิผลคุ้มค่ามากที่สุด ควรดำเนินการภายใต้ความร่วมมือหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐบาล ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรมอาหาร (Hunter, Dhaun, & Bailey, 2022)

5. การปรับเปลี่ยนบริการสุขภาพ ตัวอย่างเช่น การใช้เครื่องวัดเกลือ (Salt meter) ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเพื่อประเมินปริมาณเกลือและควบคุมความดันโลหิต พบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่ได้ใช้เครื่องวัดปริมาณโซเดียมในอาหารร่วมกับการให้ความรู้สามารถควบคุมการรับประทานเกลือของตนเองได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว และสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดีขึ้น เครื่องวัดเกลือสามารถนำไปใช้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตของตนเองได้ เพื่อช่วยสร้างความตระหนักและการจัดการสุขภาพตนเองในการลดบริโภคเกลือและโซเดียมได้ (Wiriyatanakorn et al., 2021) รวมทั้งการมีแนวทางปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการบริโภคเกลือและโซเดียมอย่างเหมาะสมสำหรับประชากรทุกกลุ่มวัยในระบบบริการสุขภาพ (World Health Organization, 2012)

บทสรุปการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมโดยใช้ยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ

จากข้อมูลดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในต่างประเทศและประเทศไทยเมื่อวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพกับการดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมมีความสอดคล้องกัน โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาและการดำเนินการต่อไป ดังแสดงในตาราง 1 ซึ่งเห็นได้ว่าการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพในการลดบริโภคเกลือและโซเดียมของทุกประเทศใช้หลายมาตรการพร้อมกัน โดยการดำเนินการมีความครอบคลุมทั้งในระดับนโยบาย เช่น มาตรการเพิ่มภาษีเกลือและโซเดียมในอาหารที่มีโซเดียมสูง การกำหนดให้แสดงปริมาณโซเดียมในฉลากอาหาร การปรับปรุงสูตรอาหารเพื่อลดปริมาณโซเดียมในอาหารแปรรูป อาหารกึ่งสำเร็จรูป และขนมขบเคี้ยว การส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งอาหารที่มีโซเดียมต่ำ การส่งเสริมความรู้ความตระหนักเกี่ยวกับผลของเกลือและโซเดียมต่อสุขภาพในทุกกลุ่มอายุ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เครือข่ายลดเค็มลดโรค สื่อโทรทัศน์และสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคเกลือและโซเดียมในระดับบุคคลสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ

ตาราง 1 ความสอดคล้องของยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพกับการดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียม และข้อเสนอแนะ

ยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ	การดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมและข้อเสนอแนะ
1. การสร้างนโยบายสาธารณะ	**การดำเนินการ** 1. ยุทธศาสตร์ลดการบริโภคเกลือและโซเดียม ประเทศไทย พ.ศ. 2559-2568 โดยกรมควบคุมโรค กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2. การผลักดันมาตรการภาษีเกลือและโซเดียม โดยมีการเก็บภาษีสินค้าที่มีปริมาณโซเดียมสูงเกินกำหนด (World Health Organization Regional Office for Europe, 2015) 3. การกำหนดยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมอาหาร (World Health Organization, 2016) **ข้อเสนอแนะ** แหล่งที่มาของเกลือและโซเดียมมีความหลากหลาย ผู้บริโภคได้รับเกลือและโซเดียมจากการใช้เครื่องปรุงรส เช่น เกลือ น้ำปลา ซอสปรุงรส ซีอิ๊วขาว ซีอิ๊วดำ ซอสพริก ซอสมะเขือเทศ น้ำมันหอย กะปิ ผงปรุงรสหรือซุปก้อน ผงชูรส เป็นต้น รวมถึงขนมขบเคี้ยว (Akepalakorn, 2016) ดังนั้น ต้องใช้ข้อมูลเกลือและโซเดียมในผลิตภัณฑ์ เพื่อกำหนดสินค้าเป้าหมายที่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ประชาชนอาจบริโภคผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่เป็นแหล่งโซเดียมในอาหาร เช่น ขนมที่มีการเติมผงฟู หรืออาหารที่ปรุงขายข้างทาง (Street food) ดังนั้น มาตรการนี้ต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการสร้างสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนต่อการมีสุขภาพดีและการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล
2. การสร้างสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนต่อการมีสุขภาพดี	**การดำเนินการ** 1. การพัฒนาโปรแกรมปรับสิ่งแวดล้อมในโรงอาหาร และเมนูอาหารกลางวันของโรงเรียน 2. การจัดทำฉลากโภชนาการทางเลือก (Healthier logo) 3. การบังคับติดฉลากโภชนาการที่ระบุปริมาณโซเดียม 4. การปรับปรุงสูตรอาหารลดโซเดียม โดยความสมัครใจของภาคอุตสาหกรรมอาหาร (World Health Organization, 2016) **ข้อเสนอแนะ** 1. การใช้ฉลาก GDA ในอาหารและขนมขบเคี้ยว ได้รับความร่วมมือเฉพาะประเภท ไม่สามารถขยายไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ (Food and Nutrition Policy for Health Promotion, International Health Policy Program Foundation, 2015) ดังนั้น ควรมีการประเมินการใช้ฉลากในประชาชน และขยายไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่นโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ 2. การติดตามตรวจสอบภายหลังการวางตลาด (Post marketing) เพื่อประเมินผลผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีส่วนประกอบของอาหารเป็นไปตามฉลากหรือไม่ อันจะทำให้การบังคับใช้มาตรการทางฉลากมีประสิทธิภาพ

ตาราง 1 ความสอดคล้องของยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพกับการดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียม และข้อเสนอแนะ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ	การดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมและข้อเสนอแนะ
3. การเสริมสร้างกิจกรรมในชุมชนให้เข้มแข็ง	**การดำเนินการ** 1. การรณรงค์ทางสื่อมวลชน การสื่อสารสาธารณะให้ประชาชนเข้าใจ ผ่านการรณรงค์ของหน่วยงานที่ผู้รับผิดชอบด้านสุขภาพของประเทศ **ข้อเสนอแนะ** 2. ห้ามโฆษณาอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ไขมัน หรือโซเดียมสูงในรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก 3. การประเมินผลการรณรงค์ การสื่อสารสาธารณะ ประสิทธิผลของการห้ามโฆษณาอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ไขมัน หรือโซเดียมสูง 4. การจัดทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความเข้มแข็งระดับพื้นที่ เพื่อสร้างการรับรู้หรือลดการบริโภคเกลือและโซเดียม รวมถึงมีการประเมินการทำกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่นั้น
4. การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล	**การดำเนินการ** การให้ความรู้ในกลุ่มประชากร เช่น กลุ่มเด็ก กลุ่มวัยทำงาน กลุ่มผู้ป่วย เป็นต้น **ข้อเสนอแนะ** 1. จากผลการศึกษาของนักวิชาการ ระบุว่า ประชาชนมีพฤติกรรมการอ่านฉลากโภชนาการน้อย พบว่า ร้อยละ 49.9 ของกลุ่มตัวอย่าง มีพฤติกรรมการใช้ฉลากโภชนาการทั้งรูปแบบตารางโภชนาการและรูปแบบ GDA บ่อยครั้ง ในส่วนของปัญหาและอุปสรรคในการอ่านฉลากโภชนาการ พบว่า ร้อยละ 49.2 มีความรู้เรื่องฉลากโภชนาการ ไม่เพียงพอ และร้อยละ 45.1 มีความรู้เรื่องโภชนาการ ไม่เพียงพอ (Parinyasiri & Rimpeekool, 2017) ดังนั้น การให้ความรู้พัฒนาทักษะการอ่าน และส่งเสริมการใช้ฉลากโภชนาการทั้งรูปแบบตารางโภชนาการและรูปแบบ GDA ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 2. จากรายงานของ Food and Nutrition Policy for Health Promotion, International Health Policy Program Foundation (2015) ระบุว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ยังไม่เข้าใจฉลาก GDA ดังนั้น การให้ความรู้ในการใช้ฉลาก GDA ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องและทั่วถึงในทุกกลุ่มประชากร 3. ปัญหาและอุปสรรคของการใช้ฉลาก GDA คือ ตัวอักษรมีขนาดเล็ก และยากต่อการทำความเข้าใจ การปรับปรุงโดยใช้สัญลักษณ์หรือสีแสดงบนฉลากจะทำให้ผู้บริโภคเข้าใจได้มากขึ้น 4. ประชาชนส่วนใหญ่ ยังมีความรอบรู้ด้านอาหารและโภชนาการไม่มากนัก ควรมีการประเมิน ออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมความรอบรู้ด้านอาหารและโภชนาการ

ตาราง 1 ความสอดคล้องของยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพกับการดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมและข้อเสนอแนะ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ	การดำเนินการลดการบริโภคเกลือและโซเดียมและข้อเสนอแนะ
5. การปรับเปลี่ยนบริการสุขภาพ	**การดำเนินการ** 1. ดำเนินการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในประชากร ด้วยการติดตามการบริโภคโซเดียมของประชาชน 2. การผลิตเครื่องตรวจความเค็มในตัวอย่างอาหารและปัสสาวะ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพของประชาชนทั่วไป ปี พ.ศ. 2560 - 2561 โดยนักวิจัยผลิตอุปกรณ์ที่สามารถวัดความเค็มในอาหารและปัสสาวะที่ตอบสนองต่อโซเดียมคลอไรด์อย่างรวดเร็ว ที่มีราคาประหยัดสามารถใช้ได้กับบุคคลทั่วไป (Wongsawat, 2017) **ข้อเสนอแนะ** 1. การสำรวจพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในประชากร ด้วยการติดตามการบริโภคโซเดียมของประชาชน ควรมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง 2. การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การปรับสูตรอาหารโดยการเสริมความเค็มด้วยกลิ่นเพื่อลดโซเดียมในอาหาร (Thanarungroj & Kongpensook, 2021) 3. การนำเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจความเค็มในอาหารไปใช้ในพื้นที่ เช่น กลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กลุ่มเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง และกลุ่มปกติ

ทั้งนี้ การติดตามประเมินทุกมาตรการ ควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ สู่การพัฒนามาตรการ โครงการ กิจกรรมที่ลดการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชาชน อันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคและลดอุบัติการณ์ โรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Akepalakorn, W. (2016). *The report of Thailand population health examination survey V (2014).* Nonthaburi: Health System Research Institute. (in Thai)

Akepalakorn, W. (2021). *The report of Thailand population health examination survey VI (2019-2020).* Bangkok: Aksorn graphic and design publishing limited partnership. (in Thai)

Alonsohttps, S., Tanhttps, M., Wang, C., Kent, S., Cobiac, L., MacGregor, G. A. et al. (2021). Impact of the 2003 to 2018 population salt intake reduction program in England: A modeling study. *Hypertension, 77*(4), 1086-1094.

Babio, N., Vicent, P., Lo´pez, L., Benito, A., Basulto, J., & Salas-Salvado´, J. (2014). Adolescents' ability to select healthy food using two different front-of-pack food labels: A cross-over study. *Public Health Nutrition, 17*(6), 1403-1409.

Borrelli, S., Provenzano, M., Gagliardi, I., Michael, A., Liberti, M. E., De Nicola, L. et al. (2020). Sodium intake and chronic kidney disease. *International journal of molecular sciences, 21*(13), 4744. doi:10.3390/ijms21134744

Bureau of Non-communicable Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2016). *Strategy for reducing salt and sodium consumption in Thailand during 2016-2025.* Bangkok: The Printing Business Office of the Veterans Welfare in Royal Patronage. (in Thai)

Carbone, L., Johnson, K. C., Huang, Y., Pettinger, M., Thomas, F., Cauley, J. et al. (2016). Sodium intake and osteoporosis. Findings from the women's health initiative. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism, 101*(4), 1414-1421.

Cogswell, M. E., Loria, C. M., Terry, A. L., Zhao, L., Wang, C. Y., Chen, T. C. et al. (2018). Estimated 24-hour urinary sodium and potassium excretion in US adults. *JAMA, 319*(12), 1209-1220.

Cook, N. R., He, F. J., MacGregor, G. A., & Graudal, N. (2020). Sodium and health-concordance and controversy. *British Medical Journal, 369,* m2440. doi:10.1136/bmj.m2440

Crouch, S. H., Ware, L. J., Gafane-Matemane, L. F., Kruger, H. S., Van Zyl, T., Van der Westhuizen, B. et al. (2018). Dietary sodium intake and its relationship to adiposity in young black and white adults: The African-PREDICT study. *The Journal of Clinical Hypertension, 20*(8), 1193-1202.

Dodd, R., Santos, J. A., Tan, M., Campbell, N. R. C., Ni Mhurchu, C., Cobb, L. et al. (2020). Effectiveness and feasibility of taxing salt and foods high in sodium: A systematic review of the evidence. *Advances in nutrition, 11*(6), 1616-1630.

Donfrancesco, C., Lo Noce, C., Russo, O., Minutoli, D., Di Lonardo, A., Profumo, E. et al. (2021). Trend of salt intake measured by 24-h urine collection in the Italian adult population between the 2008 and 2018 CUORE project surveys. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 31*(3), 802-813.

Fang, K., He, Y., Fang, Y., & Lian, Y. (2020). Dietary sodium intake and food sources among Chinese adults: Data from the CNNHS 2010-2012. *Nutrients, 12*(2), 453. doi:10.3390/nu12020453

Farquhar, W. B., Edwards, D. G., Jurkovitz, C. T., & Weintraub, W. S. (2015). Dietary sodium and health: More than just blood pressure. *Journal of the American College of Cardiology, 65*(10), 1042-1050.

Fiolet, T., Srour, B., Sellem, L., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Mèjean, C. et al. (2018). Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: Results from NutriNet-Santé prospective cohort. *British Medical Journal, 360,* k322. doi:10.1136/bmj.k322

Food and Nutrition Policy for Health Promotion, International Health Policy Program Foundation. (2015). *Comprehension and using nutrition fact (Front-of-pack labeling) of Thais.* Bangkok: Thai NCD net and Thai Health Promotion Foundation (Thai Health). (in Thai)

Food and Nutrition Policy for Health Promotion. (2018). *Regulation of salt and sodium taxation in Thailand.* Retrieved May 15, 2022, from http://fhpprogram.org/download/policy-brief-salt-tax/. (in Thai)

Food division, Food and drug administration, Ministry of Public Health. (2016). *Handbook for awareness of healthier logo for people.* Bangkok: Ministry of Public Health. (in Thai)

Gelius, P., Messing, S., Tcymbal, A., Whiting, S., Breda, J., & Abu-Omar, K. (2021). Policy instruments for health promotion: A comparison of WHO policy guidance for tobacco, alcohol, nutrition and physical activity. *International journal of health policy and management.* doi:10.34172/ijhpm.2021.95.

Ghimire, K., Mishra, S. R., Satheesh, G., Neupane, D., Sharma, A., Panda, R. et al. (2021). Salt intake and salt-reduction strategies in South Asia: From evidence to action. *The Journal of Clinical Hypertension, 23*(10), 1815-1829.

Goncalves, C. (2020). The last decade of salt reduction policies in Portugal. What next? *Revista Espanola de Nutricion Comunitaria Spnish Journal of Community Nutrition, 26*(4), 242-247.

Gray, N. (2014). *High salt intake linked to premature cellular aging.* Retrieved May 15, 2022, from https://www.foodnavigator.com/Article/2014/03/25/High-salt-intake-linked-to-premature-cellular-aging

Ha, S. K. (2014). Dietary salt intake and hypertension. *Electrolyte & blood pressure, 12*(1), 7-18.

Hailimpamontree, W., Kantachuvesiri, S., Aekplakorn, W., Lappichetpaiboon, R., Sripaiboonkij Thokanit, N., Vathesatogkit, P. et al. (2021). Estimated dietary sodium intake in Thailand: A nationwide population survey with 24-hour urine collections. *The Journal of Clinical Hypertension, 00,* 1-11. doi:https://doi.org/10.1111/jch.14147

He, F. J., Brinsden, H., & MacGregor, G. A. (2014). Salt reduction in the United Kingdom: A successful experiment in public health. *Journal of Human Hypertension, 28,* 345-352.

He, F. J., & MacGregor, G. A. (2009). A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programs. *Journal of Human Hypertension, 23*(6), 363-384.

He, F. J., Pombo-Rodrigues, S., & MacGregor, G. A. (2014). Salt reduction in England from 2003 to 2011: Its relationship to blood pressure, stroke and ischaemic heart disease mortality. *BMJ Open, 4,* e004549. doi:10.1136/bmjopen-2013-004549

Hu, J. R., Sahni, S., Mukamal, K. J., Millar, C. L., Wu, Y., Appel, L. J., & Juraschek, S. P. (2020). Dietary sodium intake and sodium density in the United States: Estimates from NHANES 2005-2006 and 2015-2016. *American Journal of Hypertension, 33*(9), 825-830.

Hunter, R. W., Dhaun, N., & Bailey, M. A. (2022). The impact of excessive salt intake on human health. *Nature Reviews Nephrology, 18*(5), 321-335.

Imamoto, M., Takada, T., Sasaki, S., Kato, K., & Onishi, Y. (2021). Salt intake per dish in the Japanese diet: A clue to help establish dietary goals at home. *Journal of Nutritional Science, 10,* e107. doi:10.1017/jns.2021.88

Jia Jiet, L., & Soma, R. M. (2017). High salt diets in young university adults and the correlation with blood pressure, protein intake and fat free mass. *Bioscience Horizons: The International Journal of Student Research, 10,* hzx003-hzx003. doi:10.1093/biohorizons/hzx003

Kang, H. J., Jun, D. W., Lee, S. M., Jang, E. C., & Cho, Y. K. (2018). Low salt and low calorie diet does not reduce more body fat than same calorie diet: A randomized controlled study. *Oncotarget, 9*(9), 8521-8530.

Khalesi, S., Williams, E., Irwin, C., Johnson, D. W., Webster, J., McCartney, D. et al. (2022). Reducing salt intake: A systematic review and meta-analysis of behavior change interventions in adults. *Nutrition Reviews, 80*(4), 723-740.

Kong, Y. W., Baqar, S., Jerums, G., & Ekinci, E. I. (2016). Sodium and its role in cardiovascular disease - The debate continues. *Frontiers in endocrinology, 7,* 164. doi:10.3389/fendo. 2016. 00164

Logaraj, M., Madhavan, R., &Ramraj, B. (2016). Prevalence of prehypertension and its association to risk factors for cardiovascular diseases among male undergraduate students in Chennai. *International Journal of Community Medicine and Public Health,* 542-550. doi:10.18203/2394-6040.ijcmph20160448

Malavolta, M., & Mocchegiani, E. (2016). *Molecular basis of nutrition and aging.* San Diego: Academic press.

Malta, D., Petersen, K. S., Johnson, C., Trieu, K., Rae, S., Jefferson, K. et al. (2018). High sodium intake increases blood pressure and risk of kidney disease. From the Science of Salt: A regularly updated systematic review of salt and health outcomes (August 2016 to March 2017). *Journal of clinical hypertension (Greenwich), 20*(12), 1654-1665.

Martos, E., Bakacs, M., Joo, T., Kaposvari, C., Nagy, B., Nagy, E. et al. (2015). *Assessment of the impact of a public health product tax.* Budapest: National Institute of Pharmacy and Nutrition.

Mente, A., O'Donnell, M., & Yusuf, S. (2021). Sodium intake and health: What should we recommend based on the current evidence? *Nutrients, 13*(9), 3232. doi:10. 3390/nu13093232

Moosavian, S. P., Haghighatdoost, F., Surkan, P. J., & Azadbakht, L. (2017). Salt and obesity: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal of Food Sciences and Nutrition, 68*(3), 265-277.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Health and Medicine Division, Food and Nutrition Board, Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. (2019). The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health. In M. Oria, M. Harrison, & V. A. Stallings (Eds.), *Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium.* Washington, D.C.: National Academies Press.

Niyomchi, C., Aekwarangkoon, S., Nooni, N., & Jantasuwan, R. (2019). Relationship between sodium consumption behavior and kidney function in diabetes patients with chronic kidney disease. *Songklanagarind Journal of Nursing, 39*(3), 103-114.

Pacific Research Centre for the Prevention of Obesity and NCDs (CPOND). (2017). *Impact of food-related taxes in Fiji.* Suva, Fiji: Pacific Research Centre for the Prevention of Obesity and NCDs (C-POND).

Panmung, N., Srisawat, K., & Bunthawi, P. (2020). The experimental study of using the low salt intervention program in communities. *Department of Health Service Support Journal, 16*(3), 39-48. (in Thai)

Parinyasiri, T. & Rimpeekool, W. (2017). Development of the friendly format of GDA labeling forconsumer. *Journal of Nutrition Association of Thailand, 52*(2), 23-33. (in Thai)

Park, D. I., Choi-Kwon, S., & Han, K. (2015). Health behaviors of Korean female nursing students in relation to obesity and osteoporosis. *Nursing Outlook, 63*(4), 504-511.

Park, H. K., Lee, Y., Kang, B. W., Kwon, K. I., Kim, J. W., Kwon, O. S. et al. (2020). Progress on sodium reduction in South Korea. *BMJ global health, 5*(5), e002028. doi:10.1136/bmjgh-2019-002028

Pogoda, J. M., Gross, N. B., Arakaki, X., Fonteh, A. N., Cowan, R. P., & Harrington, M. G. (2016). Severe headache or migraine history˜is inversely correlated with dietary sodium intake: NHANES 1999-2004. *Headache, 56*(4), 688-698.

Shin, J. Y., Kim, J., Choi, K. S., Suh, M., Park, B., & Jun, J. K. (2016). Relationship between salt preference and gastric cancer screening: An analysis of a nationwide survey in Korea. *Cancer research and treatment: Official journal of Korean Cancer Association, 48*(3), 1037-1044.

Silva-Santos, T., Moreira, P., Rodrigues, M., Padrao, P., Pinho, O., Norton, P. et al. (2021). Interventions that successfully reduced adults salt intake-A systematic review. *Nutrients, 14(*1). doi:10.3390/nu14010006

Statista. (2020). *Average daily salt intake in Japan from 2010 to 2019.* Retrieved May 1, 2022, from https://www.statista.com/statistics/1003381/japan-daily-salt-intake-population/

Taylor, S., Tibbett, T., Patel, D., & Bishop, E. (2014). Use of environmental change strategies to facilitate sodium reduction: A case study in a rural California school district. *Journal of Public Health Management and Practice, 20.* Retrieved May 1, 2022, from https://journals.lww.com/jphmp/Fulltext/2014/01001/Use_of_Environmental_Change_ Strategies_to.7.aspx

Taillie, L. S., Rivera, J. A., Popkin, B. M., & Batis, C. (2017). Do high vs. low purchasers respond differently to a nonessential energy-dense food tax? Two years evaluation of Mexico's 8% nonessential food tax. *Preventive Medicine, 105,* S37-S42.

Thanarungroj, G., & Kongpensook, V. (2021). Odour-Induced Saltiness Enhancement (OISE) for sodium reduction in foods. *Journal of Food Technology, Siam University, 16*(1), 1-9. (in Thai)

Tsuchihashi, T. (2022). Dietary salt intake in Japan - Past, present, and future. *Hypertension Research, 45*(5), 748-757.

U.S. Department of Agriculture & U.S. Department of Health and Human Services. (2020). *Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025.* (9th ed.). Retrieved May 1, 2022, from https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf

Webb, M., Fahimi, S., Singh, G. M., Khatibzadeh, S., Micha, R., Powles, J. et al. (2017). Cost effectiveness of a government supported policy strategy to decrease sodium intake: Global analysis across 183 nations. *British Medical Journal, 356,* i6699. doi:10.1136/bmj.i6699

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Jr., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C. et al. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension, 71*(6), 1269-1324.

Wiriyatanakorn, S., Mukdadilok, A., Kantachuvesiri, S., Mekhora, C., & Yingchoncharoen, T. (2021). Impact of self-monitoring of salt intake by salt meter in hypertensive patients: A randomized controlled trial (SMAL-SALT). *The Journal of Clinical Hypertension, 23*(10), 1852-1861.

Wongsawat, Y. (2017). *Development of salt meter in food and urine for Thai health promotion 2017-2018.* Bangkok: Thai Health Promotion Foundation (Thai Health). (in Thai)

World Health Organization. (2012). *Guideline: Sodium intake for adults and children recommendations and remarks.* Retrieved May 1, 2022, from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK133309/pdf/Bookshelf_NBK133309.pdf

World Health Organization. (2013). *Global action plan for the prevention and control of NCDS 2013-2020.* Geneva: World Health Organization.

World Health Organization. (2016). *The SHAKE technical package for salt reduction.* Geneva: The WHO Document Production Services.

World Health Organization. (2021). *WHO global sodium benchmarks for different food categories.* Geneva: World Health Organization.

World Health Organization, & Regional Office for South East Asia. (2015). *Salt factsheet.* Retrieved May 1, 2022, from http://www. searo.who.int/entity/noncommunicable_diseases/salt-factsheet-web.pdf?ua=1

World Health Organization Regional Office for Europe. (2015). *Assessment of the impact of a public health product tax.* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

World Health Organization. (1986). *Ottawa Charter for health promotion: First international conference on health promotion.* Ottawa: World Health Organization.

Youngiam, W., Abdullakasim, P., & Maharachpong, N. (2022). The effects of the "I see right sodium" program for promoting health literacy regarding sodium consumption among university students in the lower northern region of Thailand. *Journal of Public Health and Development, 20*(1),81-95.

Zhang, X., Wang, J., Li, J., Yu, Y., & Song, Y. (2018). A positive association between dietary sodium intake and obesity and central obesity: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *Nutrition Research, 55,* 33-44.

Zhu, H., Bhagatwala, J., Pollock, N. K., Parikh, S., Gutin, B., Stallmann-Jorgensen, I. et al. (2015). High sodium intake is associated with short leukocyte telomere length in overweight and obese adolescents. *International Journal of Obesity, 39*(8), 1249-1253.