

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องปริมาณ โซเดียมในแคบหมูครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารวารสาร ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามรายละเอียดดังนี้

1. แคบหมูและวิธีการผลิต
2. โซเดียม ปริมาณ โซเดียมในอาหารและเครื่องปรุงรส
3. ประโยชน์และผลต่อสุขภาพจากการบริโภคเกลือหรือ โซเดียม
4. การวิเคราะห์หาโซเดียม
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิด

แคบหมูและวิธีการผลิต

แคบหมูเป็น ผลิตภัณฑ์พื้นเมืองประจำถิ่นของภาคเหนือ สามารถนำมาเป็นอาหารได้หลายรูปแบบ เช่น บริโภคเป็นอาหารโดยตรง จิมน้ำพริกและรับประทานร่วมกับอาหารบางชนิด หรือรับประทานในรูปอาหารขบเคี้ยว เป็นต้น (อัมเธิบ พันสด, 2549) ในปัจจุบันแคบหมูได้รับความนิยมเป็นที่ชื่นชอบในการบริโภค เนื่องจากการที่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติได้แวะเวียนมาเที่ยวและมีโอกาสได้รับประทาน (อรทัย บุญทะวงค์และคณะ, 2548)

แคบหมู คือ การนำเอาหนังหมูอาจมีไขมันติดมากหรือน้อยตามชนิดของแคบหมูที่จะผลิตมาผ่านกรรมวิธีต่างๆ มีการปรุงรสด้วย เกลือ ซีอิ๊ว และผงชูรส เป็นต้น จากนั้นนำไปผ่านการทอดจนแคบหมูมีลักษณะพอง กรอบ สีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลเข้ม มีรสชาติเค็มเล็กน้อย การทำแคบหมูนอกจากเป็นวิธีการแปรรูปหนังหมูให้เป็นอาหาร ที่เก็บไว้ได้นานขึ้น ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของหนังหมู ให้มีราคาสูงขึ้น และสร้างรายได้ให้กับชุมชนและท้องถิ่น ซึ่งจากข้อมูลสถิติการนำเข้าหนังหมูแช่แข็ง ปี 2550 มีการนำเข้าหนังหมูแช่แข็งรวมทั้งหมด 10,860,998 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 644,975,181 บาท ซึ่งประเทศที่มีการส่งออกมายังประเทศไทย ได้แก่ เยอรมัน เบลเยียม อิตาลีและ

เนเธอร์แลนด์ เป็นต้น (ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์, 2551) แม้วัตถุดิบหลักของการผลิตแคบหมูคือ หนังส้ม แต่ในแคบหมวยัง มีคุณค่าทางโภชนาการ อื่นๆ ที่ร่างกายจะได้รับเมื่อรับประทานมีทั้ง โปรตีน ไขมัน พลังงาน วิตามินและแร่ธาตุหลายชนิด ดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 คุณค่าทางโภชนาการของแคบหมู

สารอาหาร	ปริมาณสารอาหารที่ร่างกายได้รับต่อ ปริมาณอาหารที่รับประทาน 100 กรัม	
	แคบหมูติดมัน	แคบหมูไร้มัน
1. ความชื้น	1.8 กรัม	2.9 กรัม
2. พลังงาน	626 กรัม	515 กรัม
3. โปรตีน	49 กรัม	56 กรัม
4. ไขมัน	48 กรัม	27 กรัม
5. คาร์โบไฮเดรต	-	11.5 กรัม
6. แคลเซียม	29 มิลลิกรัม	27 มิลลิกรัม
7. ฟอสฟอรัส	69 มิลลิกรัม	55 มิลลิกรัม
8. ธาตุเหล็ก	2.1 มิลลิกรัม	3.4 มิลลิกรัม
9. วิตามิน เอ	8 RE	-
10. วิตามิน อี	0.42 มิลลิกรัม	0.17 มิลลิกรัม
11. วิตามินบี หนึ่ง	0.08 มิลลิกรัม	0.02 มิลลิกรัม
12. วิตามินบี สอง	0.16 มิลลิกรัม	0.1 มิลลิกรัม
13. วิตามินบี สาม	2 มิลลิกรัม	2.4 มิลลิกรัม

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย (2551)

แคบหมูที่ทำจากหนังส้ม แบ่งออกได้เป็นหลายลักษณะ ตามข้อมูล ดังนี้ (วัชร ทองกอก ชีวนันท์ อมรศรีสัจจะ ดารารัตน์ ปัญกัณฑ์และธงชัย เชื้อใจ, 2548)

1. แคบหมูไร้มัน ทำจากหนังส้มล้วนๆ เป็นแผ่นขนาด 2x4 นิ้ว ส่วนมากนิยมนำมาประกอบอาหาร เช่น ทำกระเพาะปลา อาหารประเภทยำต่างๆ เช่น ยำแคบหมู หรือยำใหญ่ ในปัจจุบันผู้ผลิตมีการพัฒนารสชาติและปรับขนาดให้เล็กลง (1x2 เซนติเมตร) ให้นำรับประทานมากขึ้น ดังภาพ 2.1



ภาพ 2.1 แคบหมูไร่มัน

2. แคบหมูติดมันเล็กน้อย ขนาด 1-2 นิ้ว x 3-4 นิ้ว ลักษณะเป็นรูปโค้งเข้าหากันเกือบกลม นิยมรับประทาน เป็นเครื่องเคียง ดังภาพ 2.2



ภาพ 2.2 แคบหมูติดมัน

3. แคบหมูติดมันและมีเนื้อปน ส่วนมากนิยมทำเป็นแผ่นใหญ่ ขนาด 7x10 นิ้ว ทำจากหนังหมู ด้านข้างซี่โครง ผลิตมากใน จังหวัดตาก น่าน และแพร่ โดยเฉพาะใน อำเภอลอง จังหวัดแพร่ แคบหมูชนิดนี้ เก็บไว้ได้ไม่นาน

ลักษณะ แคบหมูที่ดีตามข้อแนะนำของ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2546) ลักษณะทั่วไปของแคบหมูมีขนาดชิ้น และการพองตัวสม่ำเสมอ อาจแตกหักได้เล็กน้อย ไม่มีขนหมูติดอยู่ สีของแคบหมูต้องมีสีที่ติดตามธรรมชาติ ของส่วนประกอบที่ใช้ ไม่มีรอยไหม้ ต้องมีกลิ่นและรสชาติที่ติดตามธรรมชาติ ของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ หรือ กลิ่นหืน เป็นต้น ลักษณะเนื้อสัมผัส ต้องกรอบ ไม่เหนียว และไม่แข็งกระด้าง ต้อง ไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ เป็นต้น ห้ามใช้วัตถุกันเสีย และสีทุกชนิด หากมีการ ใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส ให้ใช้ได้ตามชนิด และปริมาณที่กฎหมาย กำหนด โดยกำหนดให้ใช้วัตถุกันหืนชนิด บิวทิลไฮดรอกซีอะนิโซล (butylated hydroxyanisole, BHA) และบิวทิลไฮดรอกซีโทลูอีน (butylated hydroxytoluene,

BHT) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ รวมกันต้องไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความชื้นของแคะหมู ต้องไม่เกินร้อยละ 2.5 โดยน้ำหนัก จุลินทรีย์ที่พบจำนวน จุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

วิธีการผลิตแคะหมู เริ่มจากการเลือกวัตถุดิบหลักเพื่อให้ได้แคะหมูที่มีคุณภาพ สิ่งสำคัญประการแรกคือ การเลือกหนังหมูที่เหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์ เช่น การผลิตแคะหมูไร้มันจะใช้หนังส่วนลำตัว ส่วนการผลิตแคะหมูติดมันจะใช้หนังส่วนสะโพก นำหนังหมู ที่เลือกไว้มาทำความสะอาด โดยการใช้ใบมีดโกนขูดสิ่งสกปรก ที่ติดมากับหนังหมูออกให้หมด แล้วจึงล้างน้ำสะอาด นำมาผสมเครื่องปรุงรส ประกอบด้วย เกลือ ผงชูรส ซีอิ๊วขาว และเครื่องปรุงรสอื่นตามตำรับเฉพาะของผู้ผลิตแต่ละราย เช่น ผงชูรส ซอสพริก ซีอิ๊วดำ ซอสปรุงรสหรือพริกไทย เป็นต้น นำไปตากแดด 5-8 ชั่วโมง ผู้ผลิตบางรายใช้การอบแทนการตากแดดเพื่อลดเวลาในการผลิต จากนั้นนำมาหั่นตามขนาดที่ต้องการ นำไป ต้มในน้ำมัน จนหนังหมูสุกและลอยตัวขึ้น จึงนำไปทอดด้วยน้ำมันอีกครั้ง โดยเมื่อใส่หนังหมูต้มลงไปทอดในน้ำมันที่ร้อนจัด หนังหมู จะขยายตัวและได้รับความร้อนจากน้ำมันโดยทั่วกัน ในการผลิตแคะหมูไร้มันและแคะหมูติดมันมีขั้นตอนการผลิตที่คล้ายกัน แตกต่างกันเพียงสูตรการผลิตของผู้ผลิตแต่ละรายเท่านั้น

โซเดียม ปริมาณโซเดียมในอาหารและเครื่องปรุงรส

โซเดียมเป็น สารอาหาร ที่สำคัญในตระกูลเกลือแร่ มีคุณสมบัติเป็นด่าง มีความจำเป็น ต่อของเหลวภายในร่างกาย นอกเหนือไปจากคลอไรด์ แคลเซียม แมกนีเซียม ฟอสฟอรัส และ โปแตสเซียม เนื่องจาก โซเดียมเป็นเกลือแร่ที่หา ได้ง่าย มีอยู่ในอาหารทั่วไป ในเนื้อสัตว์ ไข่ นม ในพืชประเภทข้าว ถั่ว ผัก และผลไม้ อาหารเหล่านี้ล้วน มีโซเดียมในปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไป และจากข้อมูลของวัลลภ พรเรืองวงศ์ (2550) สรุปว่า อาหารประเภทเนื้อสัตว์มีเกลือมากกว่าอาหารประเภทผักและผลไม้ เช่น เนื้อวัว มีโซเดียม 86 มิลลิกรัม ผักคะน้า มีโซเดียม 46 มิลลิกรัม และมะม่วงสุก มีโซเดียม 3 มิลลิกรัม นอกจากนี้ยังสามารถพบโซเดียมในรูปแบบอื่นๆ (สันต์ ใจยอดศิลป์, 2551) ดังนี้

1. โซเดียมคลอไรด์ (sodium chloride) คือเกลือแกง เป็นเกลือผลึกสีขาวใช้สำหรับปรุงแต่งรสชาติอาหารหรือ ในรูปเครื่องปรุงรสอาหารอื่นๆ เช่น น้ำปลา เต้าเจี้ยว และซอสปรุงรสต่างๆ

เป็นต้น รวมไปถึงอาหารถนอม ทุกชนิดที่มีส่วนผสมของเกลือมาก เช่น ปลาเค็ม เนื้อเค็ม ไข่เค็ม ไข่กรอก แหนม ผักหรือผลไม้ดอง และอาหารกระป๋อง

2. โซเดียมกลูตาเมต (sodium glutamate) หรือ โมโนโซเดียมกลูตาเมต (monosodium glutamate) เป็นเกลือโซเดียมแต่ไม่มีรสเค็ม ใช้เพิ่มรสชาติให้กับอาหาร ทำให้อาหารมีรสชาติดียิ่งขึ้น หรือที่เรียกกันว่า ผงชูรส เป็นวัตถุปรุงแต่งรสอาหารที่ทำให้เกิดรสชาติเฉพาะตัวในอาหาร โดยเฉพาะอาหารที่มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบ (สุวิมล กิรติพิบูล, 2549) ซึ่งในปัจจุบันมีการนำ ผงชูรสมาผสมในอาหารหลายชนิด โดยเฉพาะอาหารสำเร็จรูป อาหารพร้อมบริโภคต่างๆ รวมไปถึง ขนมขบเคี้ยว และอาหารบรรจุซอง

3. โซเดียมไบคาร์บอเนต (sodium bicarbonate) หรือผงฟู (baking soda) มีลักษณะเป็นผลึกสีขาวละลายน้ำได้ดีมีความเป็นด่างเล็กน้อย ใช้ใส่ในขนมที่ทำให้ขึ้นฟู เช่น ขนมปัง คุกกี้ ซาลาเปา หรือขนมขึ้นฟูอื่นๆ โซเดียมไบคาร์บอเนต จะสลายตัวเมื่อได้รับความร้อน หากใช้ในปริมาณมากเกินไป ผลเสีย คือจะมีสารตกค้าง และทำให้เกิดรสเฝื่อน (วิกิพีเดีย, 2552)

4. โซเดียมเบนโซเอต (sodium benzoate) คือสารกันบูด มักใช้ในอาหารบรรจุกระป๋อง เกือบทุกชนิดในเครื่องดื่มต่างๆ และในอาหารสำเร็จรูป อาหารบรรจุซอง หรือขนมกรุบกรอบต่างๆ ลักษณะเป็นผลึกสีขาว มีความสามารถในการละลายน้ำได้ดี เป็นสารที่ใช้ในการถนอมอาหารซึ่งจะทำงานได้ดีในช่วงที่เป็นกรด คือ $pH < 3.6$ สำหรับอาหารที่มีการเติมโซเดียมเบนโซเอต ได้แก่ น้ำสลัด น้ำผลไม้ และ ซอว์ รวมไปถึงยาน้ำบางชนิดที่มีฤทธิ์เป็นกรด ปริมาณของโซเดียมเบนโซเอต ที่อนุญาตให้ใส่ได้ในอาหารเพื่อการถนอมอาหารคือไม่เกินร้อยละ 0.1 ของน้ำหนักอาหารเท่านั้น สารตัวนี้อยู่ในกลุ่มสารเคมีที่อนุญาตให้เติมในอาหารได้ไม่เกินค่าที่กำหนด ใช้อย่างการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ พวกยีสต์ และ เชื้อรา อาหารที่นิยมใช้สารตัวนี้ เช่น เนยมาร์การีน น้ำผลไม้ เครื่องดื่มชอสมะเขือเทศ น้ำสลัด แยม และเยลลี่ เป็นต้น (สนธยา กริชนวรักษ์, 2552)

5. โซเดียมซัลไฟต์ (sodium sulphite) ช่วยให้อาหารดูสวยงามน่ารับประทาน พบในผลไม้ตากแห้ง

6. โซเดียมโพรพิโอเนต (sodium propionate) เป็นผลึกสีขาว ใช้ใส่ในอาหารเพื่อกันเชื้อรา เช่น ขนมปัง ขนมเค้ก หรือเนยแข็ง

7. โซเดียมอัลจิเนต (sodium alginate) ใช้ใส่ในไอศกรีม โกโก้ และนมข้น เพื่อให้เนื้อเนียนนุ่ม

เนื่องจาก โซเดียมมีหลากหลายชนิดดังข้อมูลข้างต้น นั้น มิใช่เพียงทำให้อาหารมีรสเค็มเท่านั้น แต่ยังมีโซเดียมในรูปแบบที่ไม่มีรสเค็มเลย อีกด้วย ดังนั้น การอ่านฉลากเพื่อเลือกซื้ออาหาร โดยเฉพาะอาหารสำเร็จรูปพร้อมบริโภค จึงเป็นเรื่องของการดูแล และใส่ใจ สุขภาพโดยตรง นอกจากนี้ข้อมูลข้างต้น ยังมีข้อมูลปริมาณโซเดียมที่มีในอาหารธรรมชาติซึ่งแสดงให้เห็นถึงปริมาณที่แตกต่างกันเมื่อนำมาผ่านขั้นตอนการแปรรูปในรูปแบบต่างๆ ดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 ปริมาณ โซเดียมที่มีในอาหารธรรมชาติ อาหารสำเร็จรูป และเครื่องปรุงรสต่อน้ำหนักสด 100 กรัม

อาหารธรรมชาติ		อาหารสำเร็จรูป		เครื่องปรุงรส	
ชนิดอาหารธรรมชาติ	โซเดียม (มิลลิกรัม)	ชนิดอาหารสำเร็จรูป	โซเดียม (มิลลิกรัม)	ชนิดเครื่องปรุง	โซเดียม (มิลลิกรัม)
1. มะเขือเทศ	4	น้ำมะเขือเทศ บรรจุกระป๋อง	229	ซอสมะเขือเทศ	1,119
2. ถั่วเหลือง	6	เต้าหู้	4,850	ซอสปรุงรส (จากถั่วเหลือง)	7,360
				เต้าเจี้ยว	5,280
				ซีอิ๊วขาว	9,600
				ซีอิ๊วดำ	4,800
3. ปลาโอ	50	ปลาโอบรรจุกระป๋อง	384	น้ำปลา	18,240
4. กุ้งน้ำจืด	235	กุ้งแห้ง	5,760	กะปิกุ้ง	12,000
6. นมสด	50	เนยเค็ม	864	-	-
7. ไข่ไก่	181	ขนมปังแครกเกอร์	613	มายองเนส	598
8. แดงกวา	7	แดงกวาดอง	928	-	-

ที่มา : อนุรักษ์ รั้งผึ้ง (2550) สถานะองค์ความรู้โซเดียมเพื่อการป้องกันควบคุมโรคเรื้อรัง

จากข้อมูลในตารางจะเห็นได้ว่าปริมาณโซเดียมที่ได้จากแหล่งที่มาของอาหารจากทั้ง 3 แหล่งโซเดียมที่มีอยู่ในอาหารธรรมชาติมีปริมาณน้อยกว่าอาหารที่ผ่านขบวนการแปรรูปและการถนอมอาหารในรูปแบบต่างๆ ฉะนั้นโอกาสที่ร่างกายจะขาดโซเดียมจึงมีน้อยมาก แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าร่างกายได้รับ อาหารที่มีโซเดียมมากเกินไป จะทำให้ร่างกายเก็บกักน้ำไว้ทำให้เกิดอาการบวมตามมา และยังทำให้แรงดันเลือดเพิ่มสูงขึ้นด้วย ภายในร่างกายมีปริมาณโซเดียม 1.4 กรัม/กิโลกรัม (รังสิณี โสธรวิทย์, 2550) ซึ่งสามารถพบได้บริเวณของเหลวภายนอกเซลล์ โดยการควบคุมความดันออสโมติกเพื่อรักษาปริมาณของน้ำนอกเซลล์ โซเดียมถูกดูดซึมได้ตลอดทางเดินอาหาร มีการดูดซึมน้อยที่สุดที่กระเพาะอาหาร และมีการดูดซึมมากที่สุดที่ลำไส้เล็กส่วนกลาง (มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค, 2552)

ประโยชน์และผลต่อสุขภาพจากการบริโภคโซเดียม

โซเดียม นับว่ามีความสำคัญต่อร่างกาย และชีวิตมากพอๆ กับน้ำและอากาศ เพราะโซเดียมมีหน้าที่สำคัญในการรักษาปริมาณของเลือดและความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติ ซึ่งประโยชน์ในรูปของโซเดียมต่อร่างกาย (ศูนย์สุขภาพและโภชนาการไทย, 2552) ดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับการรักษาสมดุลกรดด่าง โดยโซเดียมไบคาร์บอเนตและโซเดียมฟอสเฟตทำหน้าที่เป็นกันชน (buffer) ที่สำคัญของเลือด ช่วยรักษาความเป็นกรดด่างของเลือดให้คงที่

2. ควบคุมสมดุลระหว่างแคลเซียมและโปตัสเซียม เพื่อควบคุมหัวใจให้ทำหน้าที่ปกติและสม่ำเสมอ

3. เกี่ยวข้องกับการหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยโซเดียมช่วยการส่งผ่านสัญญาณประสาท (nerve impulse) ไปยังกล้ามเนื้อเพื่อการหดตัว

4. ช่วยรักษาให้แร่ธาตุอื่นที่มีอยู่ในเลือดละลาย เพื่อป้องกันการจับเกาะตัวภายในเลือด

5. ทำงานร่วมกับคลอรีน ช่วยชำระล้างคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากกระบบ ส่งเสริมสุขภาพของเลือด น้ำเหลืองให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

6. ทำหน้าที่ร่วมกับโปตัสเซียมในการควบคุมสมดุล ของน้ำ และสมดุลของ ของเหลวภายในร่างกาย โดยโซเดียม ในรูปแคทไอออนจะรักษาความดันออสโมติกภายนอกเซลล์และโปตัสเซียม ในรูปแคทไอออนรักษาความดันออสโมติกภายในเซลล์

7. เกี่ยวข้องกับการซึมผ่านของสาร การดูดซึมสารอาหารเข้าเซลล์และการขนส่งกลูโคสผ่านเยื่อเซลล์

8. ช่วยฟอกคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย

9. จำเป็นสำหรับการผลิตกรดไฮโดรคลอริกในกระเพาะอาหารและช่วยระบบการย่อยอาหาร

10. กระตุ้นประสาทให้ทำงานและเป็นตัวเก็บเกลือแร่อื่นๆให้อยู่ในร่างกาย

โดยทั่วไปร่างกายมีความต้องการโซเดียมในแต่ละวันแตกต่างกัน ปริมาณโซเดียมที่แนะนำให้รับประทานในแต่ละวันสำหรับคนไทยกำหนดไว้ ดังตาราง 2.3

ตาราง 2.3 ปริมาณโซเดียมที่แนะนำให้รับประทานในแต่ละวันสำหรับคนไทย

วัย	อายุ (ปี)	ปริมาณที่แนะนำ(มิลลิกรัม/วัน)
วัยเด็ก	1-3	225-675
	4-5	300-900
	6-8	325-950
วัยรุ่นชาย	9-12	400-1,175
	13-15	500-1,500
	16-18	525-1,600
วัยรุ่นหญิง	9-12	350-1,100
	13-15	400-1,250
	16-18	425-1,275
วัยผู้ใหญ่ชาย	19-30	500-1,475
	31-70	475-1,450
	มากกว่า 71	400-1,200
วัยผู้ใหญ่หญิง	19 ปีขึ้นไป	400-1,200
	มากกว่า 71	350-1,050

ที่มา : คณะกรรมการจัดทำปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย (2546)

การบริโภคโซเดียมที่เหมาะสมตามวัยและตามปริมาณที่ร่างกายต้องการส่งผลต่อสุขภาพของผู้บริโภคให้ดีขึ้น ส่วนผลต่อสุขภาพจากการบริโภคโซเดียม การขาดโซเดียมของคนเรานั้นเกิดน้อย

มาก ยกเว้นในบางกรณีที่มีการสูญเสียโซเดียมมากกว่าปกติ หรือที่เรียกว่า ภาวะโซเดียมต่ำ ซึ่งเกิดได้จากการมีเหงื่อออกมากเกินไป เพราะใช้กำลังหักโหม ออกกำลังกายอย่างหนัก หรืออยู่ในบริเวณที่ร้อนอบอ้าวเป็นเวลานาน ทำให้สูญเสียเกลือแร่ออกมาทางเหงื่อ เกิดอาการ ท้องเสียหรืออาเจียนอย่างรุนแรง ทำให้สูญเสียน้ำและเกลือแร่ นอกจากนี้การ สูญเสียเลือดในปริมาณมากๆ จากอุบัติเหตุยังทำให้สูญเสียเกลือแร่จำนวนมากไปกับเลือด จึงเกิดภาวะ โซเดียมต่ำได้ และการใช้ยาขับปัสสาวะเป็นเวลานานๆ โดยปกติยาชนิดนี้จะใช้เพื่อขับน้ำส่วนเกินและเกลือแร่ออกจากร่างกาย ซึ่งเป็นประโยชน์ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง โรคหัวใจบางชนิด แต่สำหรับบางคนที่ได้รับประทานยาขับปัสสาวะหรือรับประทานยาชนิดนี้ติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจทำให้โซเดียมในร่างกายลดน้อยลงเช่นกัน เมื่อร่างกาย ขาดโซเดียม จะมีอาการ เหล่านี้ ได้แก่ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ การทำงานของกล้ามเนื้อผิดปกติ เป็นตะคริว ปวดหัว ปัสสาวะน้อย อาจเกิดภาวะความดันเลือดต่ำ ปริมาณเลือดน้อยหรือระบบไหลเวียนของเลือดและหัวใจล้มเหลว โดยปกติร่างกายต้องการเกลือเพียงเล็กน้อยในแต่ละวัน ซึ่งใน 1 วัน คนเราต้องการเกลือเพียง 220 มิลลิกรัม (หรือ 1/10 ของ 1 ช้อนชา) เพราะถ้าร่างกายขาดเกลือจะทำให้มีอาการอ่อนเพลีย คลื่นเหียน วิงเวียนถึงหมดสติได้ แต่ในปัจจุบันผู้คนส่วนใหญ่ได้รับเกลือปริมาณมากเกินไปความต้องการของร่างกายซึ่งมีสาเหตุมาจากการบริโภคอาหารที่มีปริมาณโซเดียมสูง ทำให้ร่างกายเกิดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ได้แก่

1. โรคความดันโลหิตสูง มีสาเหตุจากการบริโภคอาหารที่มีรสเค็มมากเป็นเวลานาน ส่งผลให้ปริมาณโซเดียมในเลือดมากขึ้นมีผลให้แรงดันของหลอดเลือดสูงขึ้น ร่างกายจึงต้องการปรับสมดุลด้วยการทำให้เลือดจางลงโดยการคั้นน้ำออกจากเซลล์ ทำให้ปริมาณน้ำเลือดมีมากขึ้น เมื่อมีน้ำเลือดมากขึ้นต้องใช้แรงดันเลือดเพิ่มมากขึ้น จึงเกิดโรคที่เรียกว่าโรคความดันโลหิตสูง สำหรับประเทศไทย จากผลการสำรวจในระหว่างปี พ.ศ. 2547-2549 พบว่า ชายไทยเป็น โรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 23 และหญิง ร้อยละ 21 (ชูชาน เพอร์รี่, 2550) และจากการศึกษา การบริโภคโซเดียมของ ผู้ที่เป็นความดันโลหิตสูงและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของ คลาร์ตัน รุจิวัฒนการ (2548) โดยมีทฤษฎีการดูแลตนเองของ โอเร็มและแนวคิดเรื่องแรงสนับสนุนทางสังคมของเฮาส์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เป็น โรคความดันโลหิตสูงมีค่าเฉลี่ยปริมาณ โซเดียมที่บริโภคต่อวันเท่ากับ 7.76 กรัม (SD=4.54)ส่วนใหญ่ได้รับโซเดียมจากเครื่องปรุงรส มีพฤติกรรมการกินอาหารที่มีโซเดียมไม่ดี สมาชิกใน ครอบครัวเป็นแหล่งของแรงสนับสนุนทาง สังคม ด้านอารมณ์ เจ้าหน้าที่ สุขภาพเป็นแหล่งของแรงสนับสนุนทาง

สังคมด้านข้อมูลข่าวสาร อายุและเพศที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับปริมาณโซเดียมที่บริโภคต่อวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .03$; $p < .01$) เช่นเดียวกับ กนกวรรณ ศรีสุภกรกุล (2552) ที่รายงานสาเหตุของการเกิดโรคความดันโลหิตสูงสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ คือ พันธุกรรม ความอ้วน ความเครียด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร เช่น กินอาหารเค็ม อาหารรสจัด

2. โรคไต โดยปกติเมื่อร่างกายได้รับโซเดียมปริมาณ มากเกินไป ไตจะทำหน้าที่ขับน้ำและโซเดียมส่วนเกินออกมา แต่เมื่อใดก็ตามที่ไตไม่สามารถขับโซเดียม ออกให้เหลือ ในปริมาณที่เหมาะสมได้จะทำให้ร่างกายมีปริมาณ โซเดียมสะสมสูง น้ำในร่างกายจะเพิ่มปริมาณมากขึ้น ทำให้เกิดอาการบวมหรือปริมาณของเหลวในร่างกายที่มากเกินไปอาจส่งผลให้เกิดผลภาวะน้ำท่วมปอดได้

3. โรคหัวใจ สำหรับผู้ที่มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูง หาก ได้รับโซเดียมมากจนทำให้ความดันควบคุมยากจะเกิดผลทำให้หัวใจต้องสูบน้ำหนักขึ้น และยังอาจทำให้ผนังกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้าย ซึ่งคอยควบคุมการไหลเข้าออกของเลือดหนาขึ้น ส่งผลให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดหัวใจตีบ รวมไปถึงโรคเส้นเลือดในหัวใจหรือสมองตีบตัน เกิดอาการ หัวใจวาย อัมพฤกษ์และอัมพาตได้ จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโซเดียมและโพแทสเซียมที่ได้รับกับอัตราการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดกับการประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคมาเร็งแบบติดตามเชิงระบาดวิทยาในประเทศญี่ปุ่นของ Mitsumasa Umesawa and others (2008) ผลการศึกษาพบว่า การได้รับโซเดียมในปริมาณสูงร่วมกับการได้รับปริมาณโพแทสเซียมที่ต่ำ มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดถึงร้อยละ 1.55

4. ภาวะบวม เมื่อร่างกายได้รับเกลือหรือโซเดียมมาก เกิน แต่ร่างกายขับโซเดียมออก ได้ไม่ดี เช่น กรณีผู้ป่วยโรคไต โรคตับ หรือโรคหัวใจ ในร่างกายจะมีน้ำคั่งมาก เพราะเกลือที่คั่งอยู่จะดูดน้ำเข้ามาไว้ในอวัยวะต่างๆ ทำให้ปริมาณน้ำของเนื้อเยื่อภายในและภายนอกเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดอาการบวมขึ้นได้

5. โรคกระดูกพรุน เกิดจาก การรับประทานเกลือมากเกินไปเป็นเวลานานๆทำให้ร่างกายสูญเสียแคลเซียมในกระดูก เนื่องจากขณะที่ร่างกายพยายามขับโซเดียมส่วนเกินออกทางปัสสาวะยังส่งผลให้มีการขับถ่ายแร่ธาตุอื่นๆ รวมทั้งแคลเซียมออกไปด้วย เกิดการสูญเสียแบบสะสมเป็นผลทำให้เกิดภาวะกระดูกบางหรือโรคกระดูกพรุน

6. โรคนี้วุ่นในทางเดินปัสสาวะ เกิดจากการบริโภคอาหารรสเค็มจัดเป็นเวลานาน ทำให้สูญเสียแคลเซียมในปัสสาวะมากขึ้น แล้วแคลเซียมดังกล่าวยังอาจสะสมทำให้เกิดเป็นนิ่วในทางเดินปัสสาวะได้อีก ซึ่งแคลเซียมเป็นส่วนประกอบสำคัญของการเกิดโรคนี้วุ่นได้

ปัญหาการบริโภคเกลือมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายปรากฏในรายงานการสำรวจภาวะอาหารและโภชนาการของประเทศไทย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2546 (กองโภชนาการ กรมอนามัย, 2549) พบว่าผู้สูงอายุภาคเหนือเติมเครื่องปรุงรสมากกว่าภาคอื่น สำหรับปริมาณเครื่องปรุงรสที่เติม พบว่าเติมน้ำปลาและน้ำตาลเท่ากับหรือมากกว่า 1 ช้อนชา ในถ้วยเดียวหนึ่งชาม คือ ร้อยละ 59.5 และ 67.6 ตามลำดับ ซึ่งการบริโภคเกลือ 1 ช้อนชา เทียบเท่ากับปริมาณเกลือ 6 กรัมหรือเท่ากับปริมาณโซเดียม 2,400 มิลลิกรัม (ศูนย์อนามัยที่ 9 พิษณุโลก, 2550) โดยทั่วไปอาหารแต่ละชามที่บริโภคแต่ละมื้อมีปริมาณโซเดียมมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายอยู่แล้ว เมื่อผู้บริโภครวมเครื่องปรุงรสลงไป ทำให้โอกาสเสี่ยงที่ร่างกายจะได้รับปริมาณโซเดียมมากเกินไปจนนำไปสู่ภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆตามมาได้

การวิเคราะห์หาโซเดียม

การวิเคราะห์ปริมาณ โซเดียมในแคปซูลด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer ยี่ห้อ Varian รุ่น SpectrAA-640 เป็นวิธีวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงของอะตอมอิสระ ในห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้วิธี Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) ที่สามารถวิเคราะห์หาปริมาณธาตุโลหะหนักที่มีปริมาณน้อยๆ โดยอาศัยกระบวนการวัดอะตอมที่สามารถดูดกลืนคลื่นแสงที่ความยาวคลื่นหนึ่งเฉพาะตามชนิดของธาตุนั้น ซึ่งโซเดียมสามารถอ่านปริมาณได้โดยวัดคลื่นแสงที่ถูกดูดกลืนที่ความยาวคลื่น 589.0 นาโนเมตร เพราะที่ความยาวคลื่นนี้เป็นแสงที่มีพลังงานพอที่จะทำให้อิเล็กตรอนของโซเดียมเปลี่ยนจากสถานะพื้น (ground state) ไปสู่สถานะกระตุ้น (excited state) และแปลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (พรหมทิพย์ ตั้งปรียาร์ักษ์, 2548)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2551) สำนวจการบริโภคโซเดียมคลอไรด์ของประชากรไทย วัตถุประสงค์เพื่อสำวจแหล่งของโซเดียมคลอไรด์ที่ได้รับจากอาหารบริโภคของประชากรไทย เพื่อประเมินปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของโซเดียมคลอไรด์ จากแหล่งผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ประชากรไทยบริโภค และเพื่อวิเคราะห์ปริมาณโซเดียมคลอไรด์ที่ได้รับจากอาหารและผลิตภัณฑ์ของประชากรไทย โดยสำวจตัวแทนจาก 4 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ จำนวน 2,500ครัวเรือน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ในส่วนของการบริโภคอาหาร และผลิตภัณฑ์อาหารที่มีโซเดียมคลอไรด์ของครัวเรือน ผลการสำวจพบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสที่มีโซเดียมคลอไรด์ที่ครัวเรือนใช้การปรุงประกอบอาหารใน 10 ลำดับแรกพบว่า ทั้งประเทศครัวเรือนมีการใช้น้ำปลามากที่สุด ร้อยละ 96.39 รองลงมาคือเกลือซีอิ้วขาว กะปิ ผงปรุงรส น้ำมันหอย น้ำปลาร้า ซอสถั่วเหลือง เครื่องพริกแกง ซีอิ้วดำ และซุปลกัอนตามลำดับ อาหารและผลิตภัณฑ์อาหารที่นิยมบริโภค 10 ลำดับแรก ได้แก่ บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปพร้อมเครื่องปรุง ปลากระป๋อง ปลาหูหนึ่ง น้ำพริกต่างๆ ปลาส้ม ข้าวโพดต้ม ลูกชิ้น แคนหมู มันฝรั่งทอดและไข่เค็ม ตามลำดับ

นพวรรณ อัสวรัตน์ (2548) ศึกษาโครงการประเมินสถานการณ์การจัดการภาวะความดันโลหิตสูงประชากรวัยทำงาน วัตถุประสงค์เพื่อทบทวนสถานการณ์ ความตระหนักและการจัดการความดันโลหิตของประชากรวัยทำงาน กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจงในจังหวัดที่มีอัตราตายจากโรคหัวใจ และหลอดเลือดมากกว่า 80 ต่อแสนประชากรต่อปีในปีงบประมาณ 2542-2543 จำนวน 30 จังหวัด กลุ่มตัวอย่าง นี้ได้แก่ ประชากรวัยทำงานอายุ 15 - 59 ปีที่อยู่อาศัยใน 30 จังหวัด จำนวน 3,560 คน ประชากรวัยทำงานในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี รวมถึงข้าราชการ กระทรวงสาธารณสุข ผู้ประกันตน และผู้ประกอบการอาชีพอิสระ จำนวน 342 คน ใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า การประเมินความรู้และความเข้าใจของประชากรกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความดันโลหิต แสดงให้เห็นว่าประชากรวัยทำงานยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันภาวะความดันโลหิตสูง พบว่า ร้อยละ 34 ของกลุ่มตัวอย่างตอบว่าไม่รู้ ว่าความดันโลหิตคืออะไร การประเมินความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของโรคความดันโลหิตสูง พบว่ามีจำนวนมาก

ถึง 1 ใน 3 ไม่ทราบว่า การรับประทานอาหารเค็ม ออกกำลังกายไม่เพียงพอและความอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยง ประชากรชนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 49 รับประทานอาหารรสเค็มหรือรสจัดอื่นๆ แสดงให้เห็นว่า ประชากรวัยทำงานยังไม่ตระหนักต่อการป้องกันโรค

Pirjo Pietinen, Liisa M Valsta, Tero Hirvonen and Harri Sinkko, (2007) ได้ศึกษาผลของผลิตภัณฑ์อาหารที่ระบุปริมาณเกลือในอาหารเพื่อเป็น เครื่องมือที่เป็นประโยชน์ในการลดปริมาณโซเดียมใน ประเทศ ฟินแลนด์ วัตถุประสงค์ ของการศึกษา เพื่อประเมินผลกระทบของการเลือกผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งมีข้อความ ระบุปริมาณเกลือ ต่ำหรือสูงใน อาหาร ในผู้ใหญ่ชาวฟินแลนด์ (การดำเนินงานและตัวอย่างโดย The National FINDIET 2002) สํารวจข้อมูลบันทึกการบริโภคอาหาร 48 ชั่วโมง จาก 2,007 ตัวอย่าง อายุ 25-64 ปี ปริมาณโซเดียมที่คำนวณจากฐานข้อมูลโดย Fineli ในส่วนประกอบอาหารรวมทั้งปริมาณโซเดียมของอาหาร ในธรรมชาติและ อาหารแปรรูปรวมทั้งเกลือที่มีในตำหรับอาหาร สัดส่วนของ ปริมาณเกลือถูกคำนวณในลักษณะต่างๆ ได้แก่ ตามสภาพที่ปรากฏ ในขนมปังทุกชนิด เนยแข็ง เนื้อและปลาแปรรูป อาหารเข้าซีเรียล และสเปรดทั้งแบบเค็มเล็กน้อย หรือ'เค็มมาก' ตามที่ระบุบนฉลากผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังศึกษาอาหารทั้งหมดที่เตรียมจากการลดปริมาณเกลือลง 50% ผลการศึกษาพบว่า การ รับประทานเกลือเฉลี่ย จะลดลง 1.8 กรัมในผู้ชาย และ 1.0 กรัมใน ผู้หญิง หากประชากรทั้งหมดเลือกผลิตภัณฑ์เค็ม เล็กน้อย และจะลดลง 2.5 และ 1.8 กรัมตามลำดับหากใช้เกลือในการปรุงอาหาร เพียงครั้งเดียว การเลือกผลิตภัณฑ์เค็ม มากจะบริโภคเกลือเพิ่ม 2.1 g ในผู้ชาย และ 1.4 g ในผู้หญิง ในสถานการณ์ที่เลวร้ายปริมาณเกลือจะเพิ่มขึ้นอีก 2.3 g ในผู้ชาย และ 1.6 g ในผู้หญิง สรุปได้ว่า การคำนวณเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของการติดฉลากและมีความเป็นไปได้ที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกสินค้าที่มีเกลือน้อย

Ian J Brown, Ioanna Tzoulaki, Vanessa Candeias and Paul Elliott (2009) ได้ศึกษา การบริโภคเกลือทั่วโลกที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุข เนื่องจากปริมาณโซเดียมในอาหาร เกี่ยวเนื่องกับการเพิ่มขึ้น ความดันโลหิต สูง และสุขภาพหัวใจ การศึกษานี้เพื่อนำ ข้อมูลปริมาณโซเดียมจากทั่วโลกแจ้ง ให้กับใน ประเทศหรือต่างประเทศ ทราบและเริ่ม โครงการสาธารณสุขเพื่อลดการบริโภคโซเดียม วิธีการ ศึกษาโดยการใช้การศึกษาจากค่า โซเดียม ในปีสภาวะ 24 ชั่วโมงใน ผู้ใหญ่จาก INTERSALT นานาชาติ (1985-1987) และ INTERMAP (1996-1999) และข้อมูลด้านอาหารและข้อมูลค่าโซเดียม ในปีสภาวะ ที่ได้จากการ สังเกตการณ์หรือ การศึกษาร่วมกับการแก้ไขปรับปรุง ซึ่ง

ได้มาจากการศึกษาระบบตรวจสอบเอกสารและ บทความที่ไม่ได้ตีพิมพ์เป็นวารสารเต็มรูปแบบ นำเสนอ แยกระหว่างเด็กและผู้ใหญ่ ทบทวนวิธีการประเมิน ค่าโซเดียมในการบริโภคต่อปริมาณ โซเดียมที่ถูกขับออกจากร่างกาย ศึกษาแหล่งอาหารหลักของโซเดียม ที่พบได้ทั่วไปในประเทศเขต เอเชีย ประเทศในยุโรปและอเมริกาเหนือรวมทั้งข้อมูลไม่ถูกเผยแพร่ก่อนหน้านี้ ใน INTERMAP ผลการศึกษาพบว่า การบริโภคโซเดียมทั่วโลก อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยมด้านกายภาพ 10 - 20 มิลลิโมลต่อวัน สำหรับประชากรผู้ใหญ่ส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยการบริโภคโซเดียม มากกว่า 100 มิลลิโมลต่อวัน และ มีการบริโภคปริมาณมากโดยเฉพาะประเทศในเอเชีย คือ มีการบริโภคมากกว่า 200 มิลลิโมลต่อวัน ยกเว้นในประเทศแคนาดา, ชามัว, สเปน, ไต้หวัน, แทนซาเนีย, ยูกันดา และเวเนซุเอลาซึ่งวิธีการ ถูกจำแนกให้เหมาะสมและตัวอย่างไม่ได้เป็นตัวแทนของประเทศ การบริโภค โซเดียมโดยทั่วไป มากกว่า 100 มิลลิโมลต่อวัน ในเด็กมากกว่า 5 ปีและเพิ่มขึ้น ตามอายุ ในยุโรปและ ทางเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกา มีการบริโภคโซเดียมเป็นส่วนใหญ่ โดย โซเดียม ถูกเติมลงในอาหารที่ผลิต (75% ของปริมาณ) ในสินค้า รัญพืชและ ขนมอบที่มีส่วนส่งเสริมให้การบริโภคโซเดียมในอาหาร ของผู้ใหญ่ในสหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกา สำหรับในประเทศญี่ปุ่นและจีนถือ ถูกนำมาใช้ ในบ้านทั้งการปรุงอาหารและบน โต๊ะอาหารและซอสถ้วยเหลืองเป็นแหล่งใหญ่ที่สุด

Stefanie Kremer, Jozina Mojert and Ryo Shimojo (2009) ได้ศึกษาการลดเกลือในอาหาร โดยใช้ซอสถ้วยเหลืองที่กลั่นโดยธรรมชาติ วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ การตรวจสอบหรือความเป็นไปได้เพื่อลดปริมาณเกลือในมาตรฐานอาหารยุโรปตะวันตกโดยแทนที่ด้วยซอสถ้วยเหลืองที่กลั่นโดยธรรมชาติ จาก 3 ชนิดของอาหารที่ใช้ในการตรวจสอบ ได้แก่ น้ำสลัด (n=56), ซุป (n=52) และหมูผัด (n=57) ในขั้นตอนที่ 1 อัตราแลกเปลี่ยน (ER) โดยที่ โซเดียมคลอไรด์สามารถถูกแทนที่ ด้วยซอสถ้วยเหลืองความเข้มข้นของรสชาติไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาก รสชาติที่ปรากฏขึ้นกับชนิดผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยการทดสอบแบบเลือกตอบ ในขั้นตอนที่ 2 ผู้บริโภคกลุ่มเดียวกันประเมิน 5 ตัวอย่างต่อผลิตภัณฑ์ ที่มีโซเดียมแตกต่างกันและมีซอสถ้วยเหลืองเป็นส่วนประกอบ พิจารณาในเรื่องรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า เป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จในการลดโซเดียมคลอไรด์ในอาหารทดสอบ คือ 50%, 17% และ 29% โดยไม่นำไปสู่การสูญเสียที่สำคัญทั้งรสชาติโดยรวมหรือ รูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยพบว่าเป็นไปได้ที่จะแทนที่เกลือในอาหาร ด้วยซอสถ้วยเหลืองที่กลั่นในโดยธรรมชาติโดยไม่ลดความเข้ม

ของรสชาติโดยรวมและลดปริมาณ โซเดียมคลอไรด์ ทั้งหมดในอาหาร เป็นที่ยอมรับของ ผู้บริโภคมากขึ้น สำหรับการประยุกต์ใช้จริง เกี่ยวกับ ความกังวลในด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคเกลือทำให้ความต้องการเพิ่มขึ้นสำหรับอาหารลดเกลือ ดังนั้นการพัฒนาอาหารที่มีปริมาณเกลือลดลงและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเป็นส่วนสำคัญในการแข่งขันกันในตลาดอุตสาหกรรมอาหาร

Jacqueline L Webster, Elizabeth K Dunford and Bruce C Neal (2009) ได้ศึกษาระบบการสำรวจปริมาณ โซเดียม ในอาหารแปรรูป วัตถุประสงค์ ของการศึกษา คือ การมีระบบตรวจทานข้อมูลปริมาณโซเดียม ในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปของออสเตรเลียและเปรียบเทียบค่าโซเดียมกับระดับเป้าหมายสูงสุดที่กำหนดโดย UK Food Standards Agency (UK FSA) การศึกษาเริ่มจากระบุหมวดหมู่อาหารแปรรูป ของออสเตรเลียที่มีเกลือ ประกอบเป็นส่วนใหญ่ จากข้อมูลอาหาร และส่วนประกอบถูก นำมาใช้ในการจัด หาสินค้าทั้งหมดในแต่ละหมวดหมู่และปริมาณโซเดียมใน มิลลิกรัม/100 กรัม (หรือมิลลิกรัม/100 มิลลิกรัม สำหรับของเหลว) ที่บันทึกไว้สำหรับแต่ละประเภทอาหาร หมายถึงค่าโซเดียม ที่มีการคำนวณสำหรับแต่ละกลุ่มและเปรียบเทียบกับมาตรฐาน UK FSA ผลการศึกษาจากการ เก็บรวบรวมข้อมูล โซเดียม 7,221 สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ใน 10 กลุ่มอาหาร , 33 หมวดอาหารและ 90 ประเภทอาหาร กลุ่มอาหารที่มีโซเดียมสูงสุดได้แก่ ซอสและสเปรด (1,283 มิลลิกรัม / 100 กรัม) และเนื้อสัตว์แปรรูป (846 มิลลิกรัม / 100 กรัม) คุกกี้และผลิตภัณฑ์คุกกี้ (206 มิลลิกรัม / 100 กรัม) และผลไม้และผัก (211 มิลลิกรัม / 100 กรัม) มีโซเดียมต่ำที่สุด มี 63% ของประเภทอาหาร ที่มีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของโซเดียม มากกว่าเป้าหมาย UK FSA และส่วนใหญ่มีค่าตั้งแต่มากที่สุดและน้อยที่สุด สรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์หลายอย่างโดยเฉพาะขนมปัง, เนื้อสัตว์แปรรูปและซอสมีปริมาณเกลือสูงกว่ามาตรฐานที่เหมาะสม

Anderson A.M. Cheryl and others (2010) ได้ศึกษาแหล่งอาหารโซเดียมใน ประเทศจีน, ญี่ปุ่น, สหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกา ในหญิงและชายอายุ 40-59 ปี เป็นการศึกษาINTERMAP โดยการศึกษา ใช้ข้อมูลจากการศึกษา INTERMAPเพื่อกำหนดแหล่งอาหารสำคัญของโซเดียมในหลากหลาย ประเทศใน เอเชียตะวันออกและกลุ่มตัวอย่างประชากรตะวันตก สำหรับINTERMAP เป็นการศึกษาแบบ cross-sectional ที่ศึกษาการระบาดวิทยาของ 4, 680 คน อายุ 40-59 ปีจากญี่ปุ่น (4ตัวอย่าง) สาธารณรัฐประชาชนจีน (3ตัวอย่าง), สหราชอาณาจักร (2ตัวอย่าง), และสหรัฐอเมริกา (8ตัวอย่าง) ในเชิงลึก ทั้ง 4 แห่ง, มีการบันทึกการบริโภคอาหารภายหลัง 24 ชั่วโมงสำหรับใช้เพื่อ

ระบุบัญชีสำหรับการรับประทานอาหารเช้า มีโซเดียมมากที่สุด ในจีนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ 76% โซเดียมในอาหาร ได้มาจากการเติมเกลือในการปรุงอาหารที่บ้านประมาณ 50% ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างในตอนที่ได้และมากกว่าในตอน เหนือ สำหรับในประเทศญี่ปุ่นมากที่สุด 63% โซเดียมในอาหารมาจากซอสถั่วเหลือง 20%, อาหารทะเล 15%, ซุปรสกิม 15% และ ผักดอง 13% สำหรับอาหารแปรรูปรวมถึงขนมปัง และ รัชฟูฟิชเป็นแหล่ง โซเดียม ที่สำคัญส่วนใหญ่ใน การบริโภคในสหราชอาณาจักรถึง 95% และสหรัฐอเมริกา 71% สำหรับการป้องกันและควบคุมความดันโลหิตสูง และการปรับปรุงสุขภาพเพื่อลดโซเดียมส่วนเกินจาก อาหาร สำหรับในชนบทจีนควรเน้นการลดเกลือในการปรุงอาหารที่บ้าน เพื่อหลีกเลี่ยงปริมาณโซเดียมส่วนเกิน ในประเทศญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกาต้องลดปริมาณเกลือในอาหารแปรรูป

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ในปริมาณที่พอเหมาะเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดี แต่ในปัจจุบันอาหารบางชนิดยังขาดข้อมูลด้านคุณค่าอาหารซึ่งเป็นส่วนสำคัญทำให้ผู้บริโภคสามารถจำกัดหรือลดปริมาณการบริโภคอาหารที่มีปริมาณแร่ธาตุบางชนิดสูงเกินความต้องการของร่างกายลงเพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆตามมาได้ จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มี ข้อมูลคุณค่าอาหารของแคบหมูแต่ยังขาดข้อมูลปริมาณโซเดียมที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งในการผลิตแคบหมู ที่อาจทำให้ผู้บริโภคได้รับปริมาณโซเดียมเกินความต้องการของร่างกายและนำไปสู่โรคต่างๆ ตามมาได้ในภายหลัง การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษา การวิเคราะห์หาปริมาณเกลือโซเดียมในแคบหมูในตลาด อำเภอเมืองเชียงใหม่ โดยใช้ การวิเคราะห์แบบ Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) เพื่อให้ได้ค่าที่เป็นมาตรฐาน