

รายงานการศึกษาเบื้องต้น
(Inception Report)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)
สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

9 ธันวาคม 2567

สารบัญ

		หน้า
ส่วนที่ 1	รวบรวมข้อมูลประเภทของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food	1-1
ส่วนที่ 2	วิเคราะห์มูลค่าการนำเข้า ส่งออก และดุลการค้าของวัตถุดิบที่เกี่ยวข้องกับ Functional Food	2-1
2.1	ข้อมูลสถิติด้านการส่งออก การนำเข้าและดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ของไทย	2-1
2.2	คัดเลือกวัตถุดิบเป้าหมายในการศึกษา	2-12
2.3	วิเคราะห์โอกาสของการเพิ่มขึ้นและลดลงของวัตถุดิบเป้าหมาย	2-13

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food	1-3
ตารางที่ 2	มูลค่าการส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ตามระบบ HS CODE 6 หลัก ของไทย	2-4
ตารางที่ 3	มูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ตามระบบ HS CODE 6 หลัก ของไทย	2-7
ตารางที่ 4	มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ตามระบบ HS CODE 6 หลัก ของไทย	2-10
ตารางที่ 5	ผลการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ	2-12
ตารางที่ 6	มูลค่าของวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ	2-13
ตารางที่ 7	คาดการณ์มูลค่าการส่งออกวัตถุดิบเป้าหมาย	2-14
ตารางที่ 8	คาดการณ์มูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบเป้าหมาย	2-15
ตารางที่ 9	คาดการณ์มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบเป้าหมาย	2-16

ส่วนที่ 1

รวบรวมข้อมูลประเภทของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food

ส่วนที่ 1

รวบรวมข้อมูลประเภทของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food

สำหรับในขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลประเภทของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อพิจารณาประเภทของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food ในประเทศไทย

“อาหารฟังก์ชัน” (Functional Food) หมายถึง ผลิตภัณฑ์อาหารที่เมื่อบริโภคเข้าสู่ร่างกายแล้ว จะสามารถทำหน้าที่อื่น ๆ ให้กับร่างกายนอกเหนือจากให้อาหารและความอร่อย (ความอร่อย) ให้คุณค่าทางอาหารที่จำเป็น เพื่อประโยชน์ทั้งในด้านการปรับปรุงระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ปรับปรุงระบบและสภาพการทำงานของร่างกาย ชะลอการเสื่อมโทรมของอวัยวะต่าง ๆ บำบัดหรือลดอาการของโรคที่เกิดจากความผิดปกติของร่างกาย โดยสามารถแบ่งเป็น (1) กลุ่มอาหารที่มีการแต่งเติมสารอาหาร หรือลดสารอาหารที่เป็นประโยชน์น้อย เพื่อให้มีผลต่อการสร้างเสริมสุขภาพ สามารถบริโภคเป็นอาหารประจำวันโดยไม่มีข้อจำกัดเหมือนยา (ไม่อยู่ในรูปแคปซูลหรือผง) เช่น อาหารและเครื่องดื่มที่เสริมด้วยวิตามินหรือแร่ธาตุต่าง ๆ ไข่ไก่เสริมโอเมก้า-3 นมผงผสมสารอาหารที่จำเป็นสำหรับทารก รวมถึงอาหารที่มีส่วนผสมของสมุนไพร จำพวกโสม เห็ดต่าง ๆ เป็นต้น (2) กลุ่มอาหารที่แปรรูปจากวัตถุดิบธรรมชาติที่มีคุณสมบัติเฉพาะที่ส่งผลดีต่อร่างกาย เช่น ถั่วเหลือง กระเทียม ขมิ้น มะเขือเทศ โยเกิร์ต โดยไม่ได้เพิ่มหรือลดสารอาหารอื่น ๆ

สำหรับวัตถุดิบสำหรับ Functional Food ที่สำคัญมีหลายกลุ่ม โดยมีคุณสมบัติที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคได้ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นกลุ่มหลัก อาทิ

- โปรไบโอติกส์ (Probiotics) เป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อระบบทางเดินอาหาร เช่น Lactobacillus และ Bifidobacterium ช่วยปรับสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้ ส่งเสริมการย่อยอาหาร และเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน
- พรีไบโอติกส์ (Prebiotics) เป็นเส้นใยอาหารที่ไม่สามารถย่อยได้ ซึ่งกระตุ้นการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในลำไส้ เช่น Inulin และ Fructooligosaccharides (FOS) ช่วยปรับปรุงระบบการย่อยอาหารและส่งเสริมการดูดซึมแร่ธาตุ
- กรดไขมันโอเมก้า-3 (Omega-3 Fatty Acids) พบในปลาที่มีไขมันสูง เช่น แซลมอน แมคเคอเรล และวอลนัท ช่วยลดการอักเสบ ปรับสมดุลไขมันในเลือด และส่งเสริมสุขภาพหัวใจและสมอง
- ไฟเบอร์ (Dietary Fiber) พบในผัก ผลไม้ และธัญพืช เช่น ข้าวโอ๊ต บาร์เลย์ และผักโขมช่วยในการย่อยอาหาร ลดระดับคอเลสเตอรอล และควบคุมน้ำตาลในเลือด
- โพลีฟีนอล (Polyphenols) เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่พบในช็อกโกแลตดำ ชาเขียว องุ่น และผลเบอร์รี่ ช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ มะเร็ง และช่วยในเรื่องการอักเสบ
- โปรตีนจากพืช (Plant-based Proteins) เช่น โปรตีนจากถั่วเหลือง ถั่วลันเตา และควินัว ส่งเสริมการสร้างกล้ามเนื้อและสุขภาพหัวใจ รวมถึงลดการบริโภคไขมันอิ่มตัวจากเนื้อสัตว์

- กรดอะมิโนสาขาคโซ (Branched-chain Amino Acids - BCAAs) พบในอาหารที่มีโปรตีนสูง เช่น เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ช่วยในการฟื้นฟูร่างกายหลังออกกำลังกาย และส่งเสริมการเติบโตของกล้ามเนื้อ

- สารฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่พบในผลไม้รสเปรี้ยว ชาเขียว และช็อกโกแลตดำ ช่วยส่งเสริมสุขภาพหัวใจ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน และความดันโลหิตสูง

- โคเอนไซม์ Q10 (Coenzyme Q10) พบในเนื้อสัตว์ ปลา และถั่ว เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยเสริมสร้างพลังงานในเซลล์ ลดอาการอ่อนล้าของร่างกาย และช่วยลดสุขภาพหัวใจ

- กรดอะมิโนไลซีน (Lysine) เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็น พบในถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์จากนม ช่วยในการสร้างโปรตีนและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ

วัตถุดิบเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาอาหาร Functional Food ที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเฉพาะทาง นอกจากนี้ การใช้วัตถุดิบที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงยังช่วยให้ Functional Food เป็นทางเลือกที่ดีในการปรับปรุงสุขภาพองค์รวมของผู้บริโภค

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients) สำหรับ Functional Food ที่นำเข้าหรือส่งออกของประเทศไทย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจำแนกแหล่งที่มาของวัตถุดิบ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food สามารถจำแนกกลุ่มตามแหล่งที่มาได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) วัตถุดิบที่ได้จากพืช
- 2) วัตถุดิบที่ได้จากสัตว์
- 3) วัตถุดิบประเภทจุลินทรีย์
- 4) วัตถุดิบที่ได้จากพืชและสัตว์

สามารถสรุปรายละเอียดการทบทวนวรรณกรรมได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต Functional Food

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
Krungthai Macro Research	บทความ Functional Foods	ผลการศึกษาพบว่าวัตถุดิบที่ใช้ใน Functional Foods มีหลากหลาย เช่น - โปรไบโอติก (Probiotic) เช่น นมและโยเกิร์ตที่เพิ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์เพื่อช่วยระบบย่อยอาหาร - โอเมก้า 3 (Omega-3) ในอาหารที่ช่วยลดความเสี่ยงโรคหัวใจ - สารสกัดจากขิง (Ginger extract) ในเครื่องดื่มสมุนไพรที่ช่วยต้านการอักเสบ - อินูลิน (Inulin) เป็นพรีไบโอติกที่ช่วยเสริมการทำงานของจุลินทรีย์ในลำไส้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Functional Foods ต้องอาศัยความร่วมมือกับผู้ผลิต Functional Ingredients และหน่วยงานวิจัยจากภาครัฐหรือสถาบันการศึกษา วัตถุดิบสำคัญที่พัฒนา ได้แก่ - วิตามินต่าง ๆ - L-Carnitine ช่วยเสริมพลังงานและการเผาผลาญไขมัน - เบต้า-กลูแคน (Beta Glucan) ที่ช่วยเสริมภูมิคุ้มกัน วัตถุดิบสำคัญที่ใช้ใน Functional Foods ประกอบด้วย - โปรตีนสูง (High Protein) เช่น นม High Protein สำหรับผู้ที่ออกกำลังกาย - คอลลาเจน ในโยเกิร์ตไขมันต่ำผสมคอลลาเจนเพื่อบำรุงผิวพรรณ - สารสกัดจากสมุนไพร เช่น น้ำผึ้ง และสารจากวาเลอเรียนที่ช่วยในการนอนหลับ	Krungthai Macro Research (2019)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร	โครงการศึกษาตลาดอาหารวีแกนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารไทย	การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าตลาดอาหารวีแกนมีศักยภาพสูง และการใช้วัตถุดิบจากพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการเป็นทางเลือกที่สำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์อาหารวีแกนที่มีศักยภาพ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ทดแทนเนื้อสัตว์ (Meat Substitutes) เช่น เบอร์เกอร์ถั่ว เห็ด หรือถั่วเหลือง เป็นต้น ผลิตภัณฑ์นมจากพืช (Plant-Based Milk) นมที่ทำจากถั่ว เช่น นมอัลมอนด์ นมข้าวโอ๊ต เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ทดแทนไข่ (Egg Substitutes) เช่น ผลิตภัณฑ์จากถั่วพืชที่ใช้แทนไข่ วัตถุดิบที่ใช้ในอาหารวีแกน (Ingredients) ได้แก่ - ถั่วเหลือง (Soybeans): เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ทดแทนเนื้อสัตว์และนมจากพืช - อัลมอนด์ (Almond): ใช้ผลิตนมจากพืชที่เป็นที่นิยม - เห็ด (Mushrooms): ใช้ในการผลิตเนื้อสัตว์ทดแทน เนื่องจากมีเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับเนื้อสัตว์ - ถั่วพิสตาชิโอ (Pistachios): เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ทดแทนไข่และขนมอบ - น้ำมันมะพร้าว (Coconut Oil): ใช้ในการทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารวีแกนมีเนื้อสัมผัสและรสชาติคล้ายกับผลิตภัณฑ์จากสัตว์ อินูลิน (Inulin): เป็นพรีไบโอติกที่ช่วยเสริมสุขภาพลำไส้ และใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ	สถาบันอาหาร, กันยายน (2562)
Liu, H. & Zhou, X.	Polyphenol Extracts from Berries: Functional	การศึกษาแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ โพลีฟีนอลจากผลเบอร์รี่ (Polyphenols from Berries) ในการเสริมสร้างสุขภาพและป้องกันโรคเรื้อรังต่าง ๆ ผ่านคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบ การบริโภคโพลีฟีนอลจาก	Antioxidants Journal, 7(5), 40-50 (2020)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
	Properties and Health Benefits	ผลเบอร์รี่เป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงของโรคหัวใจ มะเร็ง และสุขภาพสมอง การใช้โพลีฟีนอลเหล่านี้ใน Functional Foods เป็นทางเลือกที่ดีในการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและป้องกันการเกิดโรคในระยะยาว	
Chatterjee, D. et al.	Developing High-Fiber Functional Foods with Prebiotics	ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของ ไฟเบอร์จากพืช (Plant-based fiber) และ โปรไบโอติกส์ (Prebiotics) เช่น อินูลิน ในการปรับปรุงสุขภาพลำไส้ การใช้ส่วนผสมเหล่านี้ใน Functional Foods ช่วยเสริมสร้างจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในระบบทางเดินอาหาร ปรับสมดุลการย่อยอาหาร และส่งเสริมสุขภาพโดยรวม ผลิตภัณฑ์อาหารที่พัฒนาจากส่วนผสมเหล่านี้ยังเป็นโอกาสในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ	Nutrition and Food Science, 82(3), 210-223 (2020)
Jiang, X. et al.	Incorporating Omega-3 in Daily Diets through Functional Foods	การศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการเสริม กรดไขมันโอเมก้า-3 (Omega-3) ในอาหารประจำวันผ่าน Functional Foods ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพหัวใจและสมอง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เสริมโอเมก้า-3 จากปลาทะเลและวอลนัทเป็นแนวทางที่ดีในการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคเรื้อรัง	Journal of Nutrition and Dietetics, 51(2), 56-64 (2021)
Gomez, M. & Nguyen, P.	Plant-Based Protein Innovations for Functional Food Applications	การศึกษาแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ โปรตีนจากพืช เช่น ถั่วเหลือง และ ถั่วลันเตา ในการพัฒนา Functional Foods โดยโปรตีนจากพืชเหล่านี้มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สามารถทดแทนโปรตีนจากสัตว์ได้ และยังมีคุณสมบัติช่วยเสริมสร้างสุขภาพ เช่น การบำรุงระบบย่อยอาหาร การเสริมสร้างกล้ามเนื้อ และการป้องกันโรคเรื้อรัง นอกจากนี้ การใช้โปรตีนจากพืชยังช่วยส่งเสริมการพัฒนา	Plant Foods for Human Nutrition, 65(3), 110-120 (2021)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
		อาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน	
Kim, S. & Lee, J.	Green Tea Catechins in Functional Foods: Antioxidant and Anti-inflammatory Effects	ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ คาเทชิน (Catechins) จากชาเขียว ในการต้านอนุมูลอิสระ และต้านการอักเสบ ซึ่งส่งผลดีต่อสุขภาพในหลายด้าน เช่น การป้องกันโรคหัวใจ มะเร็ง และโรคที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบเรื้อรัง การใช้คาเทชินใน Functional Foods เป็นวิธีที่ดีในการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและป้องกันโรคเรื้อรังในระยะยาว	Journal of Functional Foods, 35(6), 85-95 (2021)
สมศักดิ์ วัฒนธรรม	การใช้พรีไบโอติกส์ในโยเกิร์ตจากนมข้าว	การศึกษานี้เน้นถึงประโยชน์ของ พรีไบโอติกส์จากอินูลิน ในการพัฒนาโยเกิร์ตจากนมข้าว ซึ่งช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในลำไส้ ส่งเสริมสุขภาพของระบบทางเดินอาหาร และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ โยเกิร์ตจากนมข้าวที่เสริมพรีไบโอติกส์ยังเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์จากนมสัตว์	วารสารการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 33(2), 78-86 (2564)
Nakamura, Y. & Suzuki, K.	Functional Food Development with Bioactive Compounds from Marine Sources	การศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงคุณประโยชน์ของ สารออกฤทธิ์จากทะเล เช่น สาหร่ายทะเล ¹ และ ปลาทะเล ² ในการพัฒนา Functional Foods ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ สารเหล่านี้มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ, ต้านการอักเสบ, และเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน ซึ่งช่วยป้องกันโรคเรื้อรังและเสริมสร้างสุขภาพในหลายด้าน	Marine Food Science, 15(1), 98-105 (2021)

¹ สารประกอบจากสาหร่ายทะเล ได้แก่ ฟุคอยแดน (Fucoidan) แอลจีเนต (Alginate) แคโรทีนอยด์ (Carotenoids) ไอโอดีน (Iodine)

² สารประกอบจากปลาทะเล ได้แก่ กรดไขมันโอเมก้า-3 (Omega-3 Fatty Acids) คอลลาเจนจากปลา (Marine Collagen)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
สุวรรณา ศรีสง่า	การเสริมสารสกัดจากขิงในเครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อเพิ่มคุณสมบัติต้านอักเสบ	ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของสารสกัดจากขิง ในการ ด้านการอักเสบและการเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน เมื่อถูกเสริมใน เครื่องดื่มสมุนไพร สารสกัดจากขิงมีบทบาทสำคัญในการลดการอักเสบเรื้อรัง ซึ่งมีส่วนในการป้องกันโรคเรื้อรังต่าง ๆ และช่วยบรรเทาอาการปวด การพัฒนาเครื่องดื่มสมุนไพรที่เสริมสารสกัดจากขิงจึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการส่งเสริมสุขภาพโดยรวม	วารสารเครื่องดื่มสมุนไพรไทย, 19(2), 55-63 (2564)
ศูนย์วิจัยกสิกรไทย	รายงาน "Functional Ingredients โอกาสและความท้าทายสำหรับธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม"	รายงานแสดงให้เห็นว่า Functional Ingredients มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ และมีแนวโน้มที่จะเติบโตในอนาคต โดย Functional Ingredients ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ - โปรไบโอติก (Probiotics): จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อระบบทางเดินอาหาร - วิตามินและแร่ธาตุ (Vitamins & Minerals): เสริมสร้างภูมิคุ้มกันและสุขภาพทั่วไป - โปรตีนและกรดอะมิโน (Proteins & Amino Acids): ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ - พรีไบโอติกและใยอาหาร (Prebiotics & Dietary Fiber): ช่วยปรับสมดุลระบบย่อยอาหาร วัตถุดิบที่ได้รับความนิยมและคาดว่าจะเติบโต ได้แก่ - ขมิ้นชัน (Turmeric - Curcumin): มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ ด้านการอักเสบ ช่วยบรรเทาปัญหาทางเดินอาหาร - กัญชง (Hemp): มีโปรตีนและโอเมก้า 3 สูง ช่วยในการบำรุงหัวใจและสมอง และยังสามารถใช้สาร CBD สำหรับช่วยคลายเครียดและบำบัดโรคต่าง ๆ	ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, มีนาคม (2564)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
		สารสกัดจากสมุนไพรไทย (Herbal Extracts): เช่น ขิง พริกไทย กระเทียม มีคุณสมบัติต้านอักเสบและช่วยในการควบคุมน้ำหนัก	
Patil, R. et al.	Bioactive Compounds in Traditional Herbs and Their Role in Functional Foods	ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากสมุนไพรดั้งเดิม เช่น ขมิ้น (Curcuma longa) (สารเคอคูมิน) และขิง (Zingiber officinale) (สาร Gingerol) มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ใช้ในอาหารเพื่อสุขภาพ โดยสารเคอคูมินและจินเจอร์อลมีศักยภาพในการป้องกันความเสียหายของเซลล์ที่เกิดจากอนุมูลอิสระ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และการอักเสบเรื้อรัง สารเหล่านี้เป็นประจำสามารถช่วยลดระดับความเสี่ยงในการเกิดโรคเรื้อรังดังกล่าวได้ ทำให้ขมิ้นและขิงเป็นสมุนไพรที่มีความสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพใน Functional Foods	International Journal of Food Science, 74(4), 118-127 (2022)
Gupta, P. et al.	Advances in Functional Food Ingredients: Inulin and Its Prebiotic Effects	การศึกษาแสดงให้เห็นถึงประโยชน์จากการใช้พรีไบโอติกส์ เช่น อินูลิน (Inulin) ในอาหาร Functional มีผลดีต่อการเพิ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในลำไส้ ช่วยในการเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในลำไส้ และช่วยปรับปรุงสุขภาพของระบบทางเดินอาหาร อินูลินมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันและป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับลำไส้ การใช้อินูลินใน Functional Foods จึงเป็นทางเลือกที่ดีในการส่งเสริมสุขภาพลำไส้และสุขภาพโดยรวม	Prebiotic Research Journal, 19(2), 67-78 (2022)
นฤมล สุวรรณเกต	การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมถั่วเหลืองที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ	การศึกษาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการเพิ่ม สารต้านอนุมูลอิสระจากถั่วเหลือง และการเสริมวิตามิน E ในนมถั่วเหลือง ซึ่งช่วยเพิ่มคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระและป้องกันโรคเรื้อรัง ผลิตภัณฑ์นี้มีศักยภาพในการเป็น Functional Food ที่ช่วยเสริมสร้างสุขภาพหัวใจและลดความเสี่ยงของโรคเรื้อรังต่าง ๆ	วารสารโภชนาการอาหารไทย, 22(1), 45-53 (2565)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
วิชัย ลอยฟ้า	การใช้โพลีฟีนอลจากมะขามป้อมในเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ	ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ โพลีฟีนอลจากมะขามป้อม ในการพัฒนาเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่ช่วยลดความเสี่ยงของโรคหัวใจและเสริมสร้างสุขภาพ โพลีฟีนอลมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ และ ลดการอักเสบ ซึ่งส่งผลดีต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด การใช้โพลีฟีนอลในเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพยังมีศักยภาพในการช่วยป้องกันโรคเรื้อรังและเสริมสร้างสุขภาพโดยรวม	วารสารวิจัยการแพทย์แผนไทย, 27(4), 125-134 (2565)
Rodriguez, L. & Santos, D.	The Role of Fermented Foods in Gut Health: A Functional Approach	ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงบทบาทของ อาหารหมัก เช่น โยเกิร์ต และ กิมจิ ในการ ปรับปรุงสุขภาพลำไส้ และ เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน อาหารหมักที่มีโปรไบโอติกส์สามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ดีในลำไส้ และป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร การใช้โปรไบโอติกส์ใน Functional Foods เป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาอาหารที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพโดยรวม	Fermentation Journal, 22(4), 178-190 (2023)
Kumar, S. & Verma, A.	Recent Advances in Probiotic Functional Foods	ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของโปรไบโอติกส์ Lactobacillus casei ในอาหาร Functional Foods ซึ่งมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมสุขภาพภูมิคุ้มกัน และช่วยป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหารและการอักเสบ ซึ่งการพัฒนานี้ถือเป็นก้าวสำคัญในการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพที่มีศักยภาพในการเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้บริโภคในอนาคต	Journal of Food Science and Technology, 60(1), 23-32 (2023)
ภรณ์ทิพย์ มงคลจิต	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมโปรตีนจากข้าวกล้อง	การศึกษาแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของ โปรตีนจากข้าวกล้อง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ที่มีโปรตีนและไฟเบอร์สูง ซึ่งช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ควบคุมน้ำหนัก และปรับปรุงระบบการย่อยอาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมโปรตีนจาก	วารสารอาหารเพื่อสุขภาพ, 18(3), 90-97 (2566)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
		ข้าวกล้องนี้เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้ที่ต้องการโปรตีนจากพืชและผู้ที่ต้องการอาหารเพื่อสุขภาพ	
Euromonitor International	รายงานเรื่อง Plant-Based Dairy in Thailand	ผลการศึกษาพบว่าตลาดผลิตภัณฑ์นมจากพืชในประเทศไทยยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่อง คาดว่ามูลค่าตลาดจะเพิ่มขึ้นถึง 26.1 พันล้านบาทภายในปี 2028 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (CAGR) 7% ทั้งนี้จะมีการขยายตัวของผลิตภัณฑ์จากอัลมอนด์ ข้าวโอ๊ต และพิสตาชิโอ ซึ่งเป็นที่ยอมรับมากขึ้น สรุปวัตถุดิบ (Ingredients) สำหรับที่ใช้ในผลิตภัณฑ์นมจากพืช - ถั่วเหลือง (Soybean): ใช้ในผลิตภัณฑ์นมจากพืช ซึ่งมีการยอมรับสูงในตลาดไทย - อัลมอนด์ (Almond): มีคุณค่าทางโภชนาการสูง นิยมในผลิตภัณฑ์นมจากพืชสำหรับผู้บริโภคกลุ่มสุขภาพ - ข้าวโอ๊ต (Oat): มีการใช้มากขึ้นในการพัฒนานมจากพืชที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและเป็นที่นิยมในร้านกาแฟ - พิสตาชิโอ (Pistachio): เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่กำลังได้รับความนิยม	Euromonitor International, September (2023)
ฝ่ายวิจัยและกลยุทธ์ สถาบันอาหาร	โอกาสและกลยุทธ์อุตสาหกรรม Functional Ingredients	ผลการศึกษาชี้ว่าการเติบโตของตลาด Functional Ingredients ขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการด้านสุขภาพของผู้บริโภค การเพิ่มความหลากหลายของสารประกอบเชิงฟังก์ชัน และการลดต้นทุนในการผลิต Functional Ingredients ภายในประเทศ โดย Functional Ingredients แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ - สารสกัดจากพืช (Plant Extracts): สารสำคัญที่ได้จากพืช เช่น ขมิ้น, มะขามป้อม, เมล็ดองุ่น, ชิง	ฝ่ายวิจัยและกลยุทธ์ สถาบันอาหาร, มีนาคม (2566)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
		- โภชนเภสัช (Nutraceuticals): วิตามิน, แร่ธาตุ, กรดไขมันโอเมก้า 3, เบต้า-กลูแคน - สารปรุงแต่งกลิ่นรส (Flavoring Agents): ใช้ในการปรับแต่งรสชาติของอาหารและเครื่องดื่ม วัตถุดิบ (Ingredients) สำหรับ Functional Food ที่สำคัญ ได้แก่ - แคปไซซิน (Capsaicin): สารสกัดจากพริก ที่ช่วยเพิ่มอัตราการเผาผลาญ - เคอร์คิวมิน (Curcumin): สารสกัดจากขมิ้น มีคุณสมบัติต้านการอักเสบ - อินูลิน (Inulin): โปรไบโอติกที่พบในกระเทียม หอมใหญ่ ช่วยในการย่อยอาหาร - แอนโทไซยานิน (Anthocyanin): พบในองุ่นและเบอร์รี่ ต้านอนุมูลอิสระ - เบต้า-กลูแคน (Beta-Glucan): พบในข้าวโอ๊ต ช่วยเสริมภูมิคุ้มกัน - กรดไขมันโอเมก้า 3 (Omega-3 Fatty Acids): พบในปลาทะเล ช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ - วิตามินซี (Vitamin C): พบในผลไม้ตระกูลส้มและฝรั่ง เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน	
ณัฐธิดา รอดขวัญ ฝ่ายกระบวนการผลิต และแปรรูป สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อาหารและเครื่องดื่มฟังก์ชัน	การศึกษาแสดงให้เห็นว่าอาหารฟังก์ชันมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพ และเป็นโอกาสที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมอาหารที่สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ผู้บริโภค เครื่องดื่มฟังก์ชัน เช่น เครื่องดื่มโปรไบโอติก โปรไบโอติก และเครื่องดื่มจากธัญพืช มีแนวโน้มการเติบโตสูงขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่การเสริม	วารสารวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ปีที่ 53 ฉบับที่ 2 ก.ค. – ธ.ค. 2566

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
		สารอาหาร เช่น วิตามิน ไฟเบอร์ และสารต้านอนุมูลอิสระ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ วัตถุดิบที่สำคัญ (Ingredients) สำหรับ Functional Food ได้แก่ - กรดไขมันโอเมก้า-3 (Omega-3): จากปลาทะเล - วิตามินซี (Vitamin C): จากผลไม้เช่น ส้ม ฝรั่ง - โปรไบโอติก (Probiotics): จากกระเทียม หอมใหญ่ - โพลีฟีนอล (Polyphenols): จากชาเขียว องุ่น - ไฟเบอร์ (Dietary Fiber): จากข้าวโอ๊ตและธัญพืช	
ศูนย์วิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร	อุตสาหกรรมสารประกอบอาหารเชิงฟังก์ชัน (Functional Ingredient) ปี 2565	ผลการศึกษาพบว่าไทยเป็นผู้นำเข้าสารประกอบเชิงฟังก์ชัน โดยมีจำนวนผู้นำเข้าและผู้ส่งออกทั้งหมด 1,010 ราย มีการผลิตสินค้าในหมวด Functional Ingredients มากกว่า 360 รายการ และสามารถส่งออกได้มากถึง 170 รายการ วัตถุดิบ (Ingredients) สำหรับ Functional Food ที่นิยมนำไปใช้ได้แก่ - คอลลาเจน (Collagen): ใช้ในผลิตภัณฑ์บำรุงผิวและสุขภาพข้อต่อ - กรดอะมิโน (Amino Acids): ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ - วิตามิน (Vitamins): เสริมภูมิคุ้มกันและบำรุงสุขภาพทั่วไป - แคลเซียมและวิตามินดี (Calcium + Vitamin D): เสริมสร้างกระดูกและฟัน - โปรไบโอติกส์และพรีไบโอติกส์ (Prebiotics & Probiotics): ช่วยส่งเสริมสุขภาพระบบทางเดินอาหาร	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
Asst.Prof. Chanida Pachotikarn, PhD.		ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าตลาด Functional Food จะเติบโตอย่างต่อเนื่องตามแนวโน้มของผู้บริโภคที่ต้องการผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและการป้องกันโรค	Thai Dietetic Association

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ผู้วิจัย/ศึกษา	ชื่องานวิจัย/บทความ	สรุปผลการวิจัย/ศึกษา	แหล่งที่มา
		นวัตกรรมอาหารในอนาคต เช่น อาหารจากโปรตีนทางเลือก (Alternative Protein) และ อาหารจากจุลินทรีย์ (Microbial Proteins) จะเป็นโอกาสสำคัญในการพัฒนาอาหาร Functional Food ใหม่ ๆ สรุปวัตถุดิบหลัก (Ingredients) สำหรับ Functional Food - Proanthocyanidins จากแครนเบอร์รี่ - Allyl methyl trisulphide และ Dithiolthiones จากผักตระกูลกะหล่ำ - กรดไขมันโอเมก้า-3 จากปลา - Collagen hydrolysate จากเจลาติน เบต้า-กลูแคน จากข้าวโอ๊ต	

ที่มา: จากการทบทวนวรรณกรรมโดยทีมผู้วิจัย

ส่วนที่ 2

การวิเคราะห์มูลค่าการนำเข้า ส่งออก และดุลการค้าของวัตถุดิบ
ที่เกี่ยวข้องกับ Functional Food

ส่วนที่ 2

การวิเคราะห์มูลค่าการนำเข้า ส่งออก และดุลการค้าของวัตถุดิบที่เกี่ยวข้องกับ Functional Food

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับการส่งออก การนำเข้า และดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food เพื่อประเมินมูลค่าการส่งออก การนำเข้าและดุลการค้า รวมถึงการวิเคราะห์โอกาสของการเพิ่มขึ้นและลดลงของวัตถุดิบ ในช่วงอนาคต 5 ปีข้างหน้า โดยมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลสถิติด้านการส่งออก การนำเข้า และดุลการค้า ในช่วงปี 2556-2566 ของวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ของไทย ตามระบบ HS CODE (Harmonized System Code)¹ ซึ่งเป็นพิกัดศุลกากรในระบบฮาร์โมนไนซ์ที่ใช้สำหรับจำแนกประเภทของสินค้า โดยใช้ HS CODE 6 หลัก² และจัดกลุ่มตามประเภทของแหล่งที่มาของวัตถุดิบตามผลการศึกษาในบทที่ 1 ได้แก่ วัตถุดิบที่ได้จากพืช วัตถุดิบที่ได้จากสัตว์ วัตถุดิบประเภทจุลินทรีย์ และอื่น ๆ (วัตถุดิบที่ได้ทั้งจากพืชและสัตว์)

2) คัดเลือกวัตถุดิบเป้าหมายในการศึกษาโดยพิจารณาเลือกวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ (พิจารณาเฉพาะวัตถุดิบที่ได้จากพืช วัตถุดิบที่ได้จากสัตว์ และวัตถุดิบที่ได้ทั้งจากพืชและสัตว์ ไม่รวมวัตถุดิบประเภทจุลินทรีย์ เนื่องจากการศึกษารั้งนี้ต้องการวิเคราะห์ห่วงโซ่การผลิตเพื่อส่งเสริมวัตถุดิบที่ไทยสามารถผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าได้)

3) วิเคราะห์โอกาสของการเพิ่มขึ้นและลดลงของวัตถุดิบเป้าหมาย 10 ชนิด โดยเป็นการคาดการณ์การส่งออก การนำเข้า และดุลการค้าในช่วงอนาคต 5 ปีข้างหน้า (ปี 2567-2571)

แสดงรายละเอียดดังนี้

2.1 ข้อมูลสถิติด้านการส่งออก การนำเข้าและดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ของไทย

1) การส่งออก

■ การส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดพืช มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกเฉลี่ยปี 2556-2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.57 ต่อปี และมีอัตรา

¹ ตัวเลข HS Code จะใช้เพื่อแทนความหมายของสินค้าแต่ละประเภท ซึ่งจะมีการใช้ HS Code ในการตรวจสอบเพื่อจัดเก็บภาษีนำเข้าส่งออกระหว่างประเทศในพิธีศุลกากรของประเทศต่าง ๆ HS Code ได้รับการยอมรับและใช้มากกว่า 170 ประเทศทั่วโลกเป็นระบบสากลทางการค้า

² HS Code 6 หลักแรกจะเป็นเลขที่กำหนดขึ้นโดยองค์การศุลกากรโลก (World Customs Organization : WCO) ระบบการจำแนกชนิดสินค้าได้รับการยอมรับจากประเทศภาคีสมาชิกของ องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) เพื่อนำไปใช้เป็นสากลในการค้า

การขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.23 ต่อปี แต่อย่างไรก็ตาม ในปี 2566 มีมูลค่าการส่งออกวัตถุดิบในหมวดพืช 185,127,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 32.13

- การส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดสัตว์ มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกเฉลี่ยปี 2556-2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.87 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.56 ต่อปี แต่ในปี 2566 มีมูลค่าการส่งออกวัตถุดิบในหมวดสัตว์ 2,836,393,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 5.51

- การส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดจุลินทรีย์ มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกเฉลี่ยปี 2556-2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.37 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.18 ต่อปี แต่ในปี 2566 มีมูลค่าการส่งออกวัตถุดิบในหมวดจุลินทรีย์ 1,357,648,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 8.93

- การส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดอื่น ๆ (ทั้งพืชและสัตว์) มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกเฉลี่ยปี 2556-2566 ลดลงร้อยละ 0.73 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) ลดลงร้อยละ 0.10 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ในปี 2566 มีมูลค่าการส่งออกวัตถุดิบในหมวดอื่น ๆ (ทั้งพืชและสัตว์) 5,147,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 27.50

2) การนำเข้า

- การนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดพืช มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการนำเข้าเฉลี่ยปี 2556-2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.30 ต่อปี แต่มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) ลดลงร้อยละ 3.70 ต่อปี โดยในปี 2566 มีมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบในหมวดพืช 278,205,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 2.53

- การนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดสัตว์ มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการนำเข้าเฉลี่ยปี 2556-2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.90 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.37 ต่อปี แต่อย่างไรก็ตาม ในปี 2566 มีมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบในหมวดสัตว์ 321,472,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 13.93

- การนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดจุลินทรีย์ มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการนำเข้าเฉลี่ยปี 2556-2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.77 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.27 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ในปี 2566 มีมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบในหมวดจุลินทรีย์ 972,611,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 5.21

- การนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในช่วงปี 2556-2566 ในหมวดอื่น ๆ (ทั้งพืชและสัตว์) มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าการนำเข้าเฉลี่ยปี 2556-2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.24

ต่อปี แต่มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2562-2566) ลดลงร้อยละ 4.12 ต่อปี และในปี 2566 มีมูลค่าการส่งออกวัตถุดิบในหมวดอื่น ๆ (ทั้งพืชและสัตว์) 74,695,000 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงจากปี 2565 คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 27.78

3) ดุลการค้า

- มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในปี 2566 ในหมวดพืช ขาดดุล 93,078,000 ดอลลาร์สหรัฐ และดุลการค้าสะสม 5 ปี (ปี 2562-2566) ขาดดุลเป็นมูลค่า 420,317,000 ดอลลาร์สหรัฐ

- มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในปี 2566 ในหมวดสัตว์ เกินดุล 2,514,921,000 ดอลลาร์สหรัฐ และดุลการค้าสะสม 5 ปี (ปี 2562-2566) เกินดุลเป็นมูลค่า 11,757,187,000 ดอลลาร์สหรัฐ

- มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในปี 2566 ในหมวด จุลินทรีย์ เกินดุล 385,037,000 ดอลลาร์สหรัฐ และดุลการค้าสะสม 5 ปี (ปี 2562-2566) เกินดุลเป็นมูลค่า 2,179,489,000 ดอลลาร์สหรัฐ

- มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ในปี 2566 ในหมวดอื่น ๆ (ทั้งพืชและสัตว์) ขาดดุล 69,548,000 ดอลลาร์สหรัฐ และดุลการค้าสะสม 5 ปี (ปี 2562-2566) ขาดดุลเป็นมูลค่า 418,384,000 ดอลลาร์สหรัฐ

โดยแสดงรายละเอียดของการส่งออก การนำเข้า และดุลการค้า ในช่วงปี 2556-2566 ของ วัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ตามระบบ HS CODE 6 หลัก ของแต่ละหมวดดังตารางที่ 2 - ตารางที่ 4

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ตารางที่ 2 มูลค่าการส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ตามระบบ HS CODE 6 หลัก ของไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าการส่งออก (ดอลลาร์สหรัฐ)											อัตราการขยายตัว ปี 2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2556-2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (2562-2566) (%)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566			
	หมวดพืช	95,100,000	118,872,000	135,605,000	129,883,000	147,803,000	171,254,000	162,691,000	167,147,000	209,900,000	272,769,000	185,127,000	-32.13	8.57	4.23
0712.90	โยอาหารจากผัก	5,721,000	6,114,000	6,449,000	4,645,000	10,584,000	14,029,000	12,285,000	9,595,000	10,398,000	9,238,000	9,025,000	-2.31	10.54	-7.88
1008.50	โปรตีนจากถั่วเขียว	-	-	-	1,000	17,000	15,000	13,000	6,000	6,000	39,000	37,000	-5.13	#DIV/0!	95.54
1104.12	โยอาหารจากธัญพืช	348,000	407,000	479,000	554,000	491,000	365,000	12,000	30,000	417,000	522,000	461,000	-11.69	137.01	271.36
1106.10	โปรตีนจากธัญพืช	1,883,000	2,135,000	1,954,000	2,247,000	2,390,000	2,408,000	2,691,000	1,922,000	2,187,000	2,467,000	1,493,000	-39.48	-0.27	-5.94
1108.20	อินูลิน	24,000	1,060,000	2,254,000	3,047,000	2,384,000	3,779,000	4,413,000	5,849,000	8,028,000	9,719,000	8,061,000	-17.06	459.18	18.12
1201.00	โปรตีนจากถั่วเหลือง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1207.99	น้ำมันเมล็ดเจีย	388,000	1,001,000	827,000	16,287,000	16,110,000	15,714,000	16,378,000	18,335,000	18,805,000	23,277,000	11,960,000	-48.62	200.04	-1.22
1212.20	แคลเซียมจากสาหร่ายทะเล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1212.21	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย	5,084,000	4,162,000	4,332,000	3,494,000	3,822,000	4,388,000	2,533,000	999,000	1,873,000	3,534,000	3,387,000	-4.16	6.00	13.83
1302.19	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร	2,495,000	1,795,000	597,000	2,910,000	3,125,000	4,451,000	3,795,000	2,994,000	3,894,000	3,511,000	3,010,000	-14.27	31.26	-5.98
1302.20	โยอาหารจากผลไม้	34,000	121,000	12,000	32,000	10,000	37,000	1,000	137,000	613,000	445,000	366,000	-17.75	1433.87	2761.00
1509.10	น้ำมันมะกอก	7,000	45,000	3,000	28,000	19,000	8,000	51,000	85,000	15,000	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1513.19	น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น	2,638,000	4,954,000	15,034,000	5,919,000	6,151,000	4,659,000	4,447,000	6,059,000	6,995,000	3,871,000	2,943,000	-23.97	18.88	-4.30
1515.90	น้ำมันเมล็ดแฟลกซ์	52,379,000	68,710,000	65,471,000	55,305,000	51,875,000	58,626,000	61,575,000	56,951,000	66,070,000	93,712,000	72,424,000	-22.72	5.04	6.53
2530.90	แมกนีเซียม	2,653,000	7,202,000	3,947,000	4,807,000	8,937,000	8,516,000	11,387,000	22,416,000	50,854,000	85,391,000	41,319,000	-51.61	50.30	54.75
2906.13	สเตอรอล และไอโนซิทอล	109,000	9,000	4,000	1,000	98,000	154,000	194,000	193,000	287,000	749,000	533,000	-28.84	974.11	41.26
2922.49	กรดอะมิโนจากพืช	156,000	1,163,000	10,633,000	2,913,000	9,188,000	12,252,000	9,227,000	21,135,000	22,997,000	19,921,000	10,636,000	-46.61	168.91	10.64
2936.21	วิตามิน A	39,000	3,000	39,000	15,000	12,000	13,000	175,000	1,124,000	298,000	9,000	36,000	300.00	295.25	383.59
2936.27	วิตามิน C	487,000	728,000	596,000	584,000	1,270,000	2,338,000	2,273,000	2,440,000	1,354,000	1,035,000	1,243,000	20.10	18.75	-8.68
2936.90	วิตามิน E	20,624,000	19,236,000	22,287,000	23,039,000	28,105,000	33,072,000	21,729,000	1,697,000	1,367,000	2,413,000	540,000	-77.62	-9.49	-29.41

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าการส่งออก (ดอลลาร์สหรัฐ)											อัตราการขยายตัว ปี 2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2556-2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (2562-2566) (%)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566			
2938.90	สารฟลาโวนอยด์ และสารโพลีฟีนอล	31,000	27,000	687,000	4,055,000	3,215,000	6,430,000	9,512,000	15,180,000	13,442,000	12,916,000	17,653,000	36.68	312.99	25.77
	หมวดสัตว์	2,215,959,000	2,091,646,000	2,127,254,000	2,226,939,000	2,411,337,000	2,576,867,000	2,718,852,000	2,527,046,000	2,417,376,000	3,001,918,000	2,836,393,000	-5.51	2.87	2.56
0305.59	แคลเซียมจากกระดูกปลา	117,234,000	92,065,000	79,960,000	93,164,000	65,309,000	55,850,000	41,684,000	41,918,000	31,935,000	23,758,000	21,315,000	-10.28	-14.70	-16.90
0404.10	โปรตีนจากเวย์	11,268,000	7,564,000	6,173,000	7,354,000	6,923,000	6,182,000	5,160,000	4,920,000	6,419,000	5,370,000	6,872,000	27.97	-2.78	4.18
0405.90	ไขมันจากนม	1,034,000	772,000	475,000	628,000	1,154,000	463,000	376,000	349,000	456,000	470,000	515,000	9.57	0.96	3.47
0408.99	โปรตีนจากไข่	10,183,000	10,853,000	11,659,000	12,245,000	9,396,000	12,996,000	10,688,000	9,652,000	11,431,000	10,928,000	22,668,000	107.43	12.81	18.80
0410.00	สารสกัดโปรตีนจากแมลง	5,949,000	4,650,000	5,283,000	4,505,000	4,673,000	5,633,000	4,556,000	2,290,000	3,146,000	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1504.10	น้ำมันดิบปลา	44,000	35,000	16,000	57,000	23,000	212,000	874,000	1,057,000	69,000	15,000	31,000	106.67	121.17	53.63
1504.20	น้ำมันปลา	13,695,000	10,558,000	11,295,000	12,937,000	13,516,000	16,753,000	18,257,000	20,195,000	22,639,000	23,860,000	27,138,000	13.74	7.79	10.17
1602.32	สารสกัดจากเนื้อไก่	1,971,910,000	1,891,213,000	1,950,208,000	2,032,401,000	2,246,505,000	2,410,366,000	2,588,029,000	2,415,096,000	2,309,026,000	2,901,258,000	2,714,424,000	-6.44	3.66	3.10
1605.90	สารสกัดโปรตีนจากแมลงและสัตว์ทะเล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2922.41	กรดอะมิโนจากสัตว์	66,645,000	55,069,000	42,820,000	41,333,000	43,326,000	40,525,000	20,071,000	176,000	838,000	394,000	207,000	-47.46	8.14	25.22
2923.10	โคสทินและเกลือของโคสทิน	1,045,000	1,101,000	804,000	385,000	787,000	1,132,000	604,000	989,000	318,000	254,000	88,000	-65.35	-6.17	-27.25
3501.10	เคซีน	2,079,000	81,000	119,000	77,000	232,000	50,000	-	-	13,000	56,000	31,000	-44.64	#DIV/0!	#DIV/0!
3502.20	แอลบูมิน	-	-	-	-	21,000	244,000	18,000	21,000	102,000	127,000	239,000	88.19	#DIV/0!	84.49
3504.00	โปรตีนจากคอลลาเจน	14,873,000	17,685,000	18,442,000	21,853,000	19,472,000	26,461,000	28,535,000	30,383,000	30,984,000	35,428,000	42,865,000	20.99	11.83	10.33
	จุลินทรีย์	1,002,757,000	1,130,710,000	1,076,042,000	1,147,512,000	1,283,485,000	1,300,567,000	1,446,610,000	1,350,802,000	1,371,506,000	1,490,702,000	1,357,648,000	-8.93	3.37	1.18
1212.99	ฟรื่อโอดิก	2,373,000	2,420,000	1,801,000	1,701,000	2,298,000	2,023,000	2,924,000	2,026,000	2,810,000	3,874,000	5,899,000	52.27	13.66	28.53
2102.10	ยีสต์	2,898,000	2,987,000	2,790,000	3,109,000	3,384,000	3,030,000	3,459,000	3,150,000	2,592,000	2,424,000	1,850,000	-23.68	-3.64	-8.53
2106.90	โพรโอดิก	976,240,000	1,104,218,000	1,052,747,000	1,122,961,000	1,256,040,000	1,273,144,000	1,418,033,000	1,322,681,000	1,342,795,000	1,463,160,000	1,330,544,000	-9.06	3.44	1.22
3002.90	แบคทีเรียที่มีประโยชน์	4,360,000	3,121,000	2,130,000	1,529,000	2,031,000	1,969,000	1,087,000	1,498,000	2,586,000	2,804,000	3,159,000	12.66	2.81	17.35

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าการส่งออก (ดอลลาร์สหรัฐ)											อัตราการขยายตัว ปี 2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2556-2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (2562-2566) (%)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566			
3507.90	เอนไซม์	16,886,000	17,964,000	16,574,000	18,212,000	19,732,000	20,401,000	21,107,000	21,447,000	20,723,000	18,440,000	16,196,000	-12.17	-0.12	-4.30
	อื่นๆ (พืชและสัตว์)	10,509,000	6,341,000	7,238,000	6,775,000	10,662,000	7,221,000	7,666,000	3,243,000	3,838,000	4,037,000	5,147,000	27.50	-0.73	-0.10
2918.15	แคลเซียมซิเทรต	10,348,000	5,944,000	6,910,000	6,494,000	9,192,000	3,600,000	3,586,000	521,000	831,000	1,663,000	2,554,000	53.58	7.57	25.47
2936.22	วิตามินบี 1	17,000	54,000	156,000	81,000	1,045,000	2,285,000	2,599,000	2,119,000	2,361,000	1,876,000	2,271,000	21.06	167.44	1.44
2936.24	วิตามินบี 5	13,000	20,000	6,000	10,000	194,000	41,000	680,000	120,000	313,000	29,000	8,000	-72.41	328.55	294.77
2936.25	วิตามินบี 6	52,000	29,000	53,000	63,000	164,000	74,000	230,000	154,000	170,000	301,000	269,000	-10.63	41.74	50.92
2936.28	วิตามินอี	79,000	294,000	113,000	127,000	67,000	1,221,000	571,000	329,000	163,000	168,000	45,000	-73.21	168.19	-43.24

ที่มา: Trade map (2024).

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ตารางที่ 3 มูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ตามระบบ HS CODE 6 หลัก ของไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)											อัตราการขยายตัว ปี 2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2556-2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (2562-2566) (%)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566			
	หมวดพืช	177,642,000	203,870,000	204,202,000	224,693,000	268,740,000	341,171,000	283,909,000	276,245,000	294,173,000	285,419,000	278,205,000	-2.53	5.30	-3.70
0712.90	โยอาหารจากผัก	14,101,000	16,055,000	17,726,000	15,485,000	19,352,000	19,404,000	19,048,000	19,353,000	17,301,000	17,148,000	15,881,000	-7.39	1.78	-3.82
1008.50	โปรตีนจากควินัว	7,000	115,000	426,000	649,000	429,000	862,000	1,574,000	1,756,000	674,000	1,009,000	858,000	-14.97	200.00	13.46
1104.12	โยอาหารจากธัญพืช	617,000	601,000	1,114,000	1,434,000	1,569,000	1,413,000	1,455,000	1,769,000	1,833,000	2,543,000	2,443,000	-3.93	17.39	12.59
1106.10	โปรตีนจากธัญพืช	67,000	95,000	153,000	193,000	447,000	830,000	415,000	320,000	412,000	777,000	830,000	6.82	39.75	10.25
1108.20	อิูลิน	7,004,000	7,053,000	5,646,000	5,175,000	4,136,000	5,018,000	5,475,000	6,527,000	7,640,000	5,808,000	5,812,000	0.07	-0.49	4.29
1201.00	โปรตีนจากถั่วเหลือง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1207.99	น้ำมันเมล็ดเจีย	1,161,000	1,266,000	2,096,000	2,410,000	6,629,000	9,102,000	7,677,000	5,006,000	5,045,000	6,198,000	4,108,000	-33.72	24.14	-12.11
1212.20	แคลเซียมจากสาหร่ายทะเล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1212.21	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย	25,950,000	36,386,000	40,690,000	56,436,000	75,737,000	90,705,000	57,464,000	54,650,000	44,785,000	48,993,000	68,370,000	39.55	13.41	-2.13
1302.19	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร	24,715,000	32,152,000	25,521,000	25,516,000	29,602,000	32,944,000	30,898,000	35,887,000	42,499,000	35,124,000	34,250,000	-2.49	4.53	1.70
1302.20	โยอาหารจากผลไม้	16,126,000	13,964,000	18,915,000	21,795,000	19,690,000	23,162,000	23,552,000	24,733,000	25,572,000	23,703,000	22,573,000	-4.77	4.33	-0.40
1509.10	น้ำมันมะกอก	8,360,000	8,663,000	8,231,000	9,983,000	10,039,000	8,530,000	10,929,000	8,847,000	9,848,000	98,000	-	-100.00	-17.32	-35.72
1513.19	น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น	297,000	568,000	908,000	1,036,000	1,646,000	1,550,000	547,000	723,000	693,000	141,000	121,000	-14.18	8.77	-26.10
1515.90	น้ำมันเมล็ดแฟลกซ์	5,966,000	7,143,000	7,558,000	8,003,000	8,215,000	10,236,000	8,224,000	9,859,000	8,661,000	8,108,000	7,707,000	-4.95	3.54	-4.65
2530.90	แมกนีเซียม	4,461,000	3,837,000	3,372,000	4,701,000	4,746,000	4,729,000	5,709,000	5,030,000	6,796,000	11,522,000	13,074,000	13.47	14.09	25.39
2906.13	สเตอรอล และ โนซิทอล	9,121,000	9,467,000	6,353,000	6,896,000	6,628,000	6,070,000	5,056,000	3,100,000	4,223,000	13,229,000	10,638,000	-19.59	14.17	34.90
2922.49	กรดอะมิโนจากพืช	29,540,000	33,506,000	28,528,000	26,463,000	31,121,000	36,906,000	32,471,000	32,887,000	43,501,000	52,232,000	49,039,000	-6.11	6.30	7.10

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)											อัตราการขยายตัว ปี 2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2556-2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (2562-2566) (%)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566			
2936.21	วิตามิน A	4,134,000	4,476,000	4,260,000	4,401,000	6,017,000	16,774,000	12,391,000	11,722,000	12,204,000	10,614,000	5,815,000	-45.21	13.66	-17.13
2936.27	วิตามิน C	12,737,000	12,830,000	12,484,000	12,468,000	20,269,000	21,118,000	17,962,000	19,089,000	26,044,000	20,898,000	12,089,000	-42.15	3.05	-6.83
2936.90	วิตามิน E	10,948,000	12,732,000	16,361,000	15,522,000	16,556,000	45,390,000	35,445,000	23,588,000	25,367,000	18,215,000	9,513,000	-47.77	9.67	-24.76
2938.90	สารฟลาโวนอยด์ และสารโพลีฟีนอล	2,330,000	2,961,000	3,860,000	6,127,000	5,912,000	6,428,000	7,617,000	11,399,000	11,075,000	9,059,000	15,084,000	66.51	23.50	22.72
	หมวดสัตว์	281,693,000	303,788,000	265,976,000	260,235,000	311,323,000	324,630,000	329,647,000	328,279,000	391,513,000	373,487,000	321,472,000	-13.93	1.90	0.37
0305.59	แคลเซียมจากกระดูกปลา	598,000	564,000	341,000	2,666,000	2,172,000	2,221,000	2,542,000	1,320,000	1,565,000	2,131,000	2,354,000	10.46	65.19	6.31
0404.10	โปรตีนจากเวย์	87,373,000	101,255,000	76,116,000	60,228,000	78,109,000	61,419,000	74,919,000	75,896,000	96,485,000	111,965,000	91,494,000	-18.28	2.67	9.63
0405.90	ไขมันจากนม	46,441,000	61,544,000	41,881,000	42,001,000	63,562,000	68,777,000	64,407,000	49,878,000	54,497,000	72,978,000	54,975,000	-24.67	5.00	-2.08
0408.99	โปรตีนจากไข่	564,000	832,000	625,000	774,000	624,000	624,000	342,000	142,000	159,000	168,000	273,000	62.50	0.36	-4.71
0410.00	สารสกัดโปรตีนจากแมลง	56,829,000	54,486,000	60,294,000	62,345,000	60,968,000	84,070,000	56,824,000	41,265,000	52,570,000	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1504.10	น้ำมันตับปลา	391,000	510,000	264,000	204,000	394,000	217,000	214,000	160,000	205,000	341,000	264,000	-22.58	5.30	9.05
1504.20	น้ำมันปลา	8,751,000	7,595,000	9,715,000	13,332,000	17,256,000	17,772,000	14,731,000	17,031,000	17,959,000	16,912,000	12,914,000	-23.64	5.88	-5.10
1602.32	สารสกัดจากเนื้อไก่	1,690,000	1,693,000	939,000	1,706,000	4,305,000	1,776,000	1,981,000	2,351,000	1,700,000	2,017,000	6,045,000	199.70	35.18	44.18
1605.90	สารสกัดโปรตีนจากแมลงและสัตว์ทะเล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2922.41	กรดอะมิโนจากสัตว์	30,440,000	27,553,000	26,941,000	32,443,000	32,410,000	36,021,000	45,951,000	56,461,000	73,080,000	70,650,000	69,925,000	-1.03	9.53	15.10
2923.10	โคลีนและเกลือของโคลีน	14,382,000	15,329,000	14,022,000	11,705,000	14,723,000	17,114,000	16,024,000	13,467,000	15,583,000	20,254,000	13,814,000	-31.80	1.51	-1.69
3501.10	เคซีน	4,232,000	4,104,000	5,348,000	4,410,000	3,217,000	4,278,000	4,365,000	2,370,000	2,517,000	4,193,000	5,351,000	27.62	7.24	11.35
3502.20	แอลูมิน	286,000	275,000	288,000	718,000	1,342,000	1,036,000	2,768,000	6,575,000	6,312,000	11,687,000	11,186,000	-4.29	59.59	76.32
3504.00	โปรตีนจากคอลลาเจน	29,716,000	28,048,000	29,202,000	27,703,000	32,241,000	29,305,000	44,579,000	61,363,000	68,881,000	60,191,000	52,877,000	-12.15	7.79	15.45

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)											อัตราการขยายตัว ปี 2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2556-2566 (%)	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี (2562-2566) (%)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566			
	กลูทินฟรี	876,085,000	638,828,000	634,216,000	700,023,000	745,326,000	762,488,000	832,057,000	958,071,000	1,048,992,000	1,026,048,000	972,611,000	-5.21	1.77	5.27
1212.99	พรีไบโอติก	11,267,000	16,232,000	11,612,000	10,830,000	11,918,000	12,159,000	12,220,000	11,924,000	13,590,000	11,338,000	13,796,000	21.68	3.81	3.43
2102.10	ยีสต์	17,189,000	17,784,000	18,783,000	19,703,000	20,326,000	19,247,000	18,871,000	19,375,000	20,389,000	19,665,000	21,315,000	8.39	2.26	2.16
2106.90	โพรไบโอติก	764,026,000	515,153,000	511,255,000	564,287,000	589,497,000	610,698,000	679,323,000	807,306,000	868,436,000	870,447,000	805,827,000	-7.42	1.56	6.09
3002.90	แบคทีเรียที่มีประโยชน์	25,598,000	27,456,000	23,148,000	31,334,000	38,626,000	44,128,000	46,499,000	43,130,000	58,676,000	41,254,000	43,852,000	6.30	7.52	2.16
3507.90	เอนไซม์	58,005,000	62,203,000	69,418,000	73,869,000	84,959,000	76,256,000	75,144,000	76,336,000	87,901,000	83,344,000	87,821,000	5.37	4.55	3.09
	อื่นๆ (พืชและสัตว์)	67,962,000	73,974,000	64,145,000	79,489,000	89,629,000	99,320,000	84,633,000	91,926,000	87,641,000	103,420,000	74,695,000	-27.78	2.24	-4.12
2918.15	แคลเซียมซิเตรต	10,924,000	11,922,000	9,125,000	9,919,000	10,850,000	11,264,000	11,603,000	10,280,000	13,867,000	25,087,000	11,073,000	-55.86	5.91	10.31
2936.22	วิตามินบี 1	4,362,000	6,178,000	8,490,000	12,338,000	17,031,000	13,293,000	12,202,000	10,877,000	11,677,000	7,427,000	6,126,000	-17.52	7.48	-13.12
2936.24	วิตามินบี 5	5,872,000	10,591,000	9,171,000	22,794,000	28,542,000	22,590,000	25,610,000	31,527,000	14,739,000	22,306,000	14,940,000	-33.02	22.14	0.31
2936.25	วิตามินบี 6	5,810,000	6,680,000	6,986,000	10,361,000	12,656,000	14,026,000	10,056,000	9,534,000	8,671,000	8,338,000	7,230,000	-13.29	4.12	-11.94
2936.28	วิตามินอี	40,994,000	38,603,000	30,373,000	24,077,000	20,550,000	38,147,000	25,162,000	29,708,000	38,687,000	40,262,000	35,326,000	-12.26	2.92	1.21

ที่มา: Trade map (2024).

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ตารางที่ 4 มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม Functional Food ตามระบบ HS CODE 6 หลัก ของไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าดุลการค้า (ดอลลาร์สหรัฐ)											ดุลการค้าสะสม 5 ปี (ปี 2562-2566)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	
	หมวดพืช	(82,542,000)	(84,998,000)	(68,597,000)	(94,810,000)	(120,937,000)	(169,917,000)	(121,218,000)	(109,098,000)	(84,273,000)	(12,650,000)	(93,078,000)	(420,317,000)
0712.90	โยอาหารจากผัก	(8,380,000)	(9,941,000)	(11,277,000)	(10,840,000)	(8,768,000)	(5,375,000)	(6,763,000)	(9,758,000)	(6,903,000)	(7,910,000)	(6,856,000)	(38,190,000)
1008.50	โปรตีนจากควินัว	(7,000)	(115,000)	(426,000)	(648,000)	(412,000)	(847,000)	(1,561,000)	(1,750,000)	(668,000)	(970,000)	(821,000)	(5,770,000)
1104.12	โยอาหารจากธัญพืช	(269,000)	(194,000)	(635,000)	(880,000)	(1,078,000)	(1,048,000)	(1,443,000)	(1,739,000)	(1,416,000)	(2,021,000)	(1,982,000)	(8,601,000)
1106.10	โปรตีนจากธัญพืช	1,816,000	2,040,000	1,801,000	2,054,000	1,943,000	1,578,000	2,276,000	1,602,000	1,775,000	1,690,000	663,000	8,006,000
1108.20	อินูลิน	(6,980,000)	(5,993,000)	(3,392,000)	(2,128,000)	(1,752,000)	(1,239,000)	(1,062,000)	(678,000)	388,000	3,911,000	2,249,000	4,808,000
1201.00	โปรตีนจากถั่วเหลือง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1207.99	น้ำมันเมล็ดเจีย	(773,000)	(265,000)	(1,269,000)	13,877,000	9,481,000	6,612,000	8,701,000	13,329,000	13,760,000	17,079,000	7,852,000	60,721,000
1212.20	แคลเซียมจากสาหร่ายทะเล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1212.21	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย	(20,866,000)	(32,224,000)	(36,358,000)	(52,942,000)	(71,915,000)	(86,317,000)	(54,931,000)	(53,651,000)	(42,912,000)	(45,459,000)	(64,983,000)	(261,936,000)
1302.19	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร	(22,220,000)	(30,357,000)	(24,924,000)	(22,606,000)	(26,477,000)	(28,493,000)	(27,103,000)	(32,893,000)	(38,605,000)	(31,613,000)	(31,240,000)	(161,454,000)
1302.20	โยอาหารจากผลไม้	(16,092,000)	(13,843,000)	(18,903,000)	(21,763,000)	(19,680,000)	(23,125,000)	(23,551,000)	(24,596,000)	(24,959,000)	(23,258,000)	(22,207,000)	(118,571,000)
1509.10	น้ำมันมะกอก	(8,353,000)	(8,618,000)	(8,228,000)	(9,955,000)	(10,020,000)	(8,522,000)	(10,878,000)	(8,762,000)	(9,833,000)	(98,000)	-	(29,571,000)
1513.19	น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น	2,341,000	4,386,000	14,126,000	4,883,000	4,505,000	3,109,000	3,900,000	5,336,000	6,302,000	3,730,000	2,822,000	22,090,000
1515.90	น้ำมันเมล็ดแฟลกซ์	46,413,000	61,567,000	57,913,000	47,302,000	43,660,000	48,390,000	53,351,000	47,092,000	57,409,000	85,604,000	64,717,000	308,173,000
2530.90	แมกนีเซียม	(1,808,000)	3,365,000	575,000	106,000	4,191,000	3,787,000	5,678,000	17,386,000	44,058,000	73,869,000	28,245,000	169,236,000
2906.13	สเตอรอล และโอโนซิทอล	(9,012,000)	(9,458,000)	(6,349,000)	(6,895,000)	(6,530,000)	(5,916,000)	(4,862,000)	(2,907,000)	(3,936,000)	(12,480,000)	(10,105,000)	(34,290,000)
2922.49	กรดอะมิโนจากพืช	(29,384,000)	(32,343,000)	(17,895,000)	(23,550,000)	(21,933,000)	(24,654,000)	(23,244,000)	(11,752,000)	(20,504,000)	(32,311,000)	(38,403,000)	(126,214,000)
2936.21	วิตามิน A	(4,095,000)	(4,473,000)	(4,221,000)	(4,386,000)	(6,005,000)	(16,761,000)	(12,216,000)	(10,598,000)	(11,906,000)	(10,605,000)	(5,779,000)	(51,104,000)
2936.27	วิตามิน C	(12,250,000)	(12,102,000)	(11,888,000)	(11,884,000)	(18,999,000)	(18,780,000)	(15,689,000)	(16,649,000)	(24,690,000)	(19,863,000)	(10,846,000)	(87,737,000)
2936.90	วิตามิน E	9,676,000	6,504,000	5,926,000	7,517,000	11,549,000	(12,318,000)	(13,716,000)	(21,891,000)	(24,000,000)	(15,802,000)	(8,973,000)	(84,382,000)
2938.90	สารฟลาโวนอยด์ และสารโพลีฟีนอล	(2,299,000)	(2,934,000)	(3,173,000)	(2,072,000)	(2,697,000)	2,000	1,895,000	3,781,000	2,367,000	3,857,000	2,569,000	14,469,000
	หมวดสัตว์	1,934,266,000	1,787,858,000	1,861,278,000	1,966,704,000	2,100,014,000	2,252,237,000	2,389,205,000	2,198,767,000	2,025,863,000	2,628,431,000	2,514,921,000	11,757,187,000
0305.59	แคลเซียมจากกระดูกปลา	116,636,000	91,501,000	79,619,000	90,498,000	63,137,000	53,629,000	39,142,000	40,598,000	30,370,000	21,627,000	18,961,000	150,698,000
0404.10	โปรตีนจากเวย์	(76,105,000)	(93,691,000)	(69,943,000)	(52,874,000)	(71,186,000)	(55,237,000)	(69,759,000)	(70,976,000)	(90,066,000)	(106,595,000)	(84,622,000)	(422,018,000)
0405.90	ไขมันจากนม	(45,407,000)	(60,772,000)	(41,406,000)	(41,373,000)	(62,408,000)	(68,314,000)	(64,031,000)	(49,529,000)	(54,041,000)	(72,508,000)	(54,460,000)	(294,569,000)

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

HS Code	Ingredients	มูลค่าการค้า (ดอลลาร์สหรัฐ)											มูลค่าการนำเข้า 5 ปี (ปี 2562-2566)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	
0408.99	โปรตีนจากไข่	9,619,000	10,021,000	11,034,000	11,471,000	8,772,000	12,372,000	10,346,000	9,510,000	11,272,000	10,760,000	22,395,000	64,283,000
0410.00	สารสกัดโปรตีนจากแมลง	(50,880,000)	(49,836,000)	(55,011,000)	(57,840,000)	(56,295,000)	(78,437,000)	(52,268,000)	(38,975,000)	(49,424,000)	-	-	(140,667,000)
1504.10	น้ำมันตับปลา	(347,000)	(475,000)	(248,000)	(147,000)	(371,000)	(5,000)	660,000	897,000	(136,000)	(326,000)	(233,000)	862,000
1504.20	น้ำมันปลา	4,944,000	2,963,000	1,580,000	(395,000)	(3,740,000)	(1,019,000)	3,526,000	3,164,000	4,680,000	6,948,000	14,224,000	32,542,000
1602.32	สารสกัดจากเนื้อไก่	1,970,220,000	1,889,520,000	1,949,269,000	2,030,695,000	2,242,200,000	2,408,590,000	2,586,048,000	2,412,745,000	2,307,326,000	2,899,241,000	2,708,379,000	12,913,739,000
1605.90	สารสกัดโปรตีนจากแมลงและสัตว์ทะเล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2922.41	กรดอะมิโนจากสัตว์	36,205,000	27,516,000	15,879,000	8,890,000	10,916,000	4,504,000	(25,880,000)	(56,285,000)	(72,242,000)	(70,256,000)	(69,718,000)	(294,381,000)
2923.10	โคเลสเตอรอลและกลีเซอรอล	(13,337,000)	(14,228,000)	(13,218,000)	(11,320,000)	(13,936,000)	(15,982,000)	(15,420,000)	(12,478,000)	(15,265,000)	(20,000,000)	(13,726,000)	(76,889,000)
3501.10	เคซีน	(2,153,000)	(4,023,000)	(5,229,000)	(4,333,000)	(2,985,000)	(4,228,000)	(4,365,000)	(2,370,000)	(2,504,000)	(4,137,000)	(5,320,000)	(18,696,000)
3502.20	แอลบูมิน	(286,000)	(275,000)	(288,000)	(718,000)	(1,321,000)	(792,000)	(2,750,000)	(6,554,000)	(6,210,000)	(11,560,000)	(10,947,000)	(38,021,000)
3504.00	โปรตีนจากคอลลาเจน	(14,843,000)	(10,363,000)	(10,760,000)	(5,850,000)	(12,769,000)	(2,844,000)	(16,044,000)	(30,980,000)	(37,897,000)	(24,763,000)	(10,012,000)	(119,696,000)
	จุลินทรีย์	126,672,000	491,882,000	441,826,000	447,489,000	538,159,000	538,079,000	614,553,000	392,731,000	322,514,000	464,654,000	385,037,000	2,179,489,000
1212.99	พรีไบโอติก	(8,894,000)	(13,812,000)	(9,811,000)	(9,129,000)	(9,620,000)	(10,136,000)	(9,296,000)	(9,898,000)	(10,780,000)	(7,464,000)	(7,897,000)	(45,335,000)
2102.10	ยีสต์	(14,291,000)	(14,797,000)	(15,993,000)	(16,594,000)	(16,942,000)	(16,217,000)	(15,412,000)	(16,225,000)	(17,797,000)	(17,241,000)	(19,465,000)	(86,140,000)
2106.90	โพรไบโอติก	212,214,000	589,065,000	541,492,000	558,674,000	666,543,000	662,446,000	738,710,000	515,375,000	474,359,000	592,713,000	524,717,000	2,845,874,000
3002.90	แบคทีเรียที่มีประโยชน์	(21,238,000)	(24,335,000)	(21,018,000)	(29,805,000)	(36,595,000)	(42,159,000)	(45,412,000)	(41,632,000)	(56,090,000)	(38,450,000)	(40,693,000)	(222,277,000)
3507.90	เอนไซม์	(41,119,000)	(44,239,000)	(52,844,000)	(55,657,000)	(65,227,000)	(55,855,000)	(54,037,000)	(54,889,000)	(67,178,000)	(64,904,000)	(71,625,000)	(312,633,000)
	อื่นๆ (พืชและสัตว์)	(57,453,000)	(67,633,000)	(56,907,000)	(72,714,000)	(78,967,000)	(92,099,000)	(76,967,000)	(88,683,000)	(83,803,000)	(99,383,000)	(69,548,000)	(418,384,000)
2918.15	แคลเซียมซิเตรต	(576,000)	(5,978,000)	(2,215,000)	(3,425,000)	(1,658,000)	(7,664,000)	(8,017,000)	(9,759,000)	(13,036,000)	(23,424,000)	(8,519,000)	(62,755,000)
2936.22	วิตามินบี 1	(4,345,000)	(6,124,000)	(8,334,000)	(12,257,000)	(15,986,000)	(11,008,000)	(9,603,000)	(8,758,000)	(9,316,000)	(5,551,000)	(3,855,000)	(37,083,000)
2936.24	วิตามินบี 5	(5,859,000)	(10,571,000)	(9,165,000)	(22,784,000)	(28,348,000)	(22,549,000)	(24,930,000)	(31,407,000)	(14,426,000)	(22,277,000)	(14,932,000)	(107,972,000)
2936.25	วิตามินบี 6	(5,758,000)	(6,651,000)	(6,933,000)	(10,298,000)	(12,492,000)	(13,952,000)	(9,826,000)	(9,380,000)	(8,501,000)	(8,037,000)	(6,961,000)	(42,705,000)
2936.28	วิตามินอี	(40,915,000)	(38,309,000)	(30,260,000)	(23,950,000)	(20,483,000)	(36,926,000)	(24,591,000)	(29,379,000)	(38,524,000)	(40,094,000)	(35,281,000)	(167,869,000)

ที่มา: Trade map (2024).

2.2 คัดเลือกวัตถุดิบเป้าหมายในการศึกษา

การคัดเลือกวัตถุดิบเป้าหมายในการศึกษา จะพิจารณาเลือกวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ โดยพิจารณาเฉพาะวัตถุดิบที่ได้จากพืช วัตถุดิบที่ได้จากสัตว์ และวัตถุดิบที่ได้ทั้งจากพืชและสัตว์ ไม่รวมวัตถุดิบประเภทจุลินทรีย์ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ต้องการวิเคราะห์ห่วงโซ่การผลิตเพื่อส่งเสริมวัตถุดิบที่ไทยสามารถผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าได้

ผลการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ

ลำดับ	ประเภท	HS code
1	โปรตีนจากเวย์ (Whey Protein)	HS 0404.10
2	ไขมันจากนม (Dairy Fats)	HS 0405.90
3	กรดอะมิโนจากสัตว์ (Animal-based Amino Acids)	HS 2922.41
4	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย (Algae-based Protein Extracts)	HS 1212.21
5	วิตามินอี (Vitamin E)	HS 2936.28
6	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร (Plant/Herbal Extracts)	HS 1302.19
7	สารสกัดโปรตีนจากแมลง (Insect-based Protein Extracts)	HS 0410.00
8	กรดอะมิโนจากพืช (Plant-based Amino Acids)	HS 2922.49
9	โปรตีนจากคอลลาเจน (Collagen Protein)	HS 3504.00
10	ใยอาหารจากผลไม้ (Fruit Fiber)	HS 1302.20

แสดงรายละเอียดของมูลค่าวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 มูลค่าของวัตถุดิบที่มีการขาดดุลการค้าสะสมในช่วง 5 ปี (ปี 2562-2566) มากที่สุด 10 อันดับ

หมวด	HS Code	Ingredients	มูลค่าการขาดดุลการค้า สะสม 5 ปี (2562-2566) (ดอลลาร์สหรัฐ)
สัตว์	0404.10	โปรตีนจากเวย์ (Whey Protein)	(422,018,000)
สัตว์	0405.90	ไขมันจากนม (Dairy Fats)	(294,569,000)
สัตว์	2922.41	กรดอะมิโนจากสัตว์ (Animal-based Amino Acids)	(294,381,000)
พืช	1212.21	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย (Algae-based Protein Extracts)	(261,936,000)
อื่น ๆ (พืชและสัตว์)	2936.28	วิตามินอี (Vitamin E)	(167,869,000)
พืช	1302.19	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร (Plant/Herbal Extracts)	(161,454,000)
สัตว์	0410.00	สารสกัดโปรตีนจากแมลง (Insect-based Protein Extracts)	(140,667,000)
พืช	2922.49	กรดอะมิโนจากพืช (Plant-based Amino Acids)	(126,214,000)
สัตว์	3504.00	โปรตีนจากคอลลาเจน (Collagen Protein)	(119,696,000)
พืช	1302.20	ใยอาหารจากผลไม้ (Fruit Fiber)	(118,571,000)

ที่มา: Trade map (2024).

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ () หมายถึงมูลค่าติดลบ

2.3 วิเคราะห์โอกาสของการเพิ่มขึ้นและลดลงของวัตถุดิบเป้าหมาย

การวิเคราะห์โอกาสของการเพิ่มขึ้นและลดลงของวัตถุดิบเป้าหมาย 10 ชนิด เป็นการคาดการณ์การส่งออก การนำเข้า และดุลการค้าในช่วงอนาคต 5 ปีข้างหน้า (ปี 2567-2571) โดยใช้วิธีการคาดการณ์ในรูปแบบของ Time-Series Forecasting ด้วยวิธี Exponential Smoothing³ ซึ่งแสดงตัวเลขการคาดการณ์ได้ดังตารางที่ 7 - ตารางที่ 9

³ Exponential Smoothing เป็นรูปแบบของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (weighted moving average) โดยค่าถ่วงน้ำหนักนั้นจะลดลงแบบเอ็กโพเนนเชียล ซึ่งข้อมูลล่าสุดจะมีค่าถ่วงน้ำหนักมากที่สุด และลดลงไปตามเวลาของข้อมูล วิธีนี้เหมาะสมกับข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ตารางที่ 7 คาดการณ์มูลค่าการส่งออกวัตถุดิบเป้าหมาย

HS Code	Ingredients	Actual data มูลค่าการส่งออก (ดอลลาร์สหรัฐ)						Forecast data มูลค่าการส่งออก (ดอลลาร์สหรัฐ)					อัตราการ ขยายตัวเฉลี่ย ปี 2562-2566	อัตราการ ขยายตัวเฉลี่ย ปี 2567-2571
		2562	2563	2564	2565	2566	2567 (ม.ค.-ก.ย.)	2567*	2568*	2569*	2570*	2571*		
0404.10	โปรตีนจากเวย์ (Whey Protein)	5,160,000	4,920,000	6,419,000	5,370,000	6,872,000	5,245,000	6,985,246	6,259,479	6,622,362	6,440,920	6,531,641	4.18	-0.86
0405.90	ไขมันจากนม (Dairy Fats)	376,000	349,000	456,000	470,000	515,000	258,000	377,496	486,957	432,227	459,592	445,909	3.47	-1.12
2922.41	กรดอะมิโนจากสัตว์ (Animal-based Amino Acids)	20,071,000	176,000	838,000	394,000	207,000	960,000	1,674,316	2,280,607	1,977,462	2,129,035	2,053,248	25.22	147.17
1212.21	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย (Algae-based Protein Extracts)	2,533,000	999,000	1,873,000	3,534,000	3,387,000	2,997,000	4,097,139	3,082,279	3,589,709	3,335,994	3,462,852	13.83	1.88
2936.28	วิตามินอี (Vitamin E)	571,000	329,000	163,000	168,000	45,000	79,000	122,998	143,964	133,481	138,722	136,102	-43.24	37.03
1302.19	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร (Plant/Herbal Extracts)	3,795,000	2,994,000	3,894,000	3,511,000	3,010,000	2,073,000	2,676,064	3,285,902	2,980,983	3,133,443	3,057,213	-5.98	1.02
0410.00	สารสกัดโปรตีนจากแมลง (Insect-based Protein Extracts)	4,556,000	2,290,000	3,146,000	3,586,320*	3,366,160*	NA	3,476,240	3,421,200	3,448,720	3,434,960	3,441,840	-4.72	0.46
2922.49	กรดอะมิโนจากพืช (Plant-based Amino Acids)	9,227,000	21,135,000	22,997,000	19,921,000	10,636,000	14,152,000	18,759,490	15,078,810	16,919,150	15,998,980	16,459,065	10.64	13.28
3504.00	โปรตีนจากคอลลาเจน (Collagen Protein)	28,535,000	30,383,000	30,984,000	35,428,000	42,865,000	20,371,000	28,797,332	37,671,912	33,234,622	35,453,267	34,343,945	10.33	-2.05
1302.20	ใยอาหารจากผลไม้ (Fruit Fiber)	1,000	137,000	613,000	445,000	366,000	142,000	186,010	380,425	283,217	331,821	307,519	2761.00	7.93

หมายเหตุ: *ตัวเลขประมาณการ

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ตารางที่ 8 คาดการณ์มูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบเป้าหมาย

HS Code	Ingredients	Actual data มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)						Forecast data มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)					อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2562-2566	อัตราการขยายตัวเฉลี่ย ปี 2567-2571
		2562	2563	2564	2565	2566	2567 (ม.ค.-ก.ย.)	2567*	2568*	2569*	2570*	2571*		
0404.10	โปรตีนจากเวย์ (Whey Protein)	74,919,000	75,896,000	96,485,000	111,965,000	91,494,000	73,976,000	100,204,262	95,021,629	97,612,945	96,317,287	96,965,116	9.63	1.28
0405.90	ไขมันจากนม (Dairy Fats)	64,407,000	49,878,000	54,497,000	72,978,000	54,975,000	54,393,000	77,609,848	59,596,757	68,603,302	64,100,030	66,351,666	-2.08	6.00
2922.41	กรดอะมิโนจากสัตว์ (Animal-based Amino Acids)	45,951,000	56,461,000	73,080,000	70,650,000	69,925,000	60,782,000	82,906,303	67,776,796	75,341,549	71,559,173	73,450,361	15.10	1.82
1212.21	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย (Algae-based Protein Extracts)	57,464,000	54,650,000	44,785,000	48,993,000	68,370,000	90,468,000	108,690,463	59,612,512	84,151,487	71,882,000	78,016,743	-2.13	9.79
2936.28	วิตามินอี (Vitamin E)	25,162,000	29,708,000	38,687,000	40,262,000	35,326,000	33,369,000	45,543,387	36,195,136	40,869,261	38,532,198	39,700,730	1.21	3.73
1302.19	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร (Plant/Herbal Extracts)	30,898,000	35,887,000	42,499,000	35,124,000	34,250,000	27,838,000	37,148,354	35,377,942	36,263,148	35,820,545	36,041,847	1.70	1.12
0410.00	สารสกัดโปรตีนจากแมลง (Insect-based Protein Extracts)	56,824,000	41,265,000	52,570,000	52,917,773*	52,743,887*	NA	52,830,830	52,787,358	52,809,094	52,798,226	52,803,660	-6.41	0.02
2922.49	กรดอะมิโนจากพืช (Plant-based Amino Acids)	32,471,000	32,887,000	43,501,000	52,232,000	49,039,000	38,305,000	52,307,857	47,125,729	49,716,793	48,421,261	49,069,027	7.10	0.20
3504.00	โปรตีนจากคอลลาเจน (Collagen Protein)	44,579,000	61,363,000	68,881,000	60,191,000	52,877,000	36,626,000	47,990,211	56,256,090	52,123,150	54,189,620	53,156,385	15.45	0.54
1302.20	ใยอาหารจากผลไม้ (Fruit Fiber)	23,552,000	24,733,000	25,572,000	23,703,000	22,573,000	16,958,000	23,057,668	23,357,762	23,207,715	23,282,738	23,245,227	-0.40	0.59

หมายเหตุ: *ตัวเลขประมาณการ

โครงการการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานวัตถุดิบ (Ingredients)

สำหรับ Functional Food ของประเทศไทย

ตารางที่ 9 คาดการณ์มูลค่าดุลการค้าวัตถุดิบเป้าหมาย

HS Code	Ingredients	Actual data มูลค่าดุลการค้า (ดอลลาร์สหรัฐ)						Forecast data มูลค่าดุลการค้า (ดอลลาร์สหรัฐ)					ดุลการค้าสะสม ปี 2562-2566	ดุลการค้าสะสม ปี 2567-2571
		2562	2563	2564	2565	2566	2567 (ม.ค.-ก.ย.)	2567*	2568*	2569*	2570*	2571*		
0404.10	โปรตีนจากเวย์ (Whey Protein)	(69,759,000)	(70,976,000)	(90,066,000)	(106,595,000)	(84,622,000)	(68,731,000)	(93,219,016)	(88,762,150)	(90,990,583)	(89,876,367)	(90,433,475)	(422,018,000)	(453,281,591)
0405.90	ไขมันจากนม (Dairy Fats)	(64,031,000)	(49,529,000)	(54,041,000)	(72,508,000)	(54,460,000)	(54,135,000)	(77,232,352)	(59,109,800)	(68,171,076)	(63,640,438)	(65,905,757)	(294,569,000)	(334,059,422)
2922.41	กรดอะมิโนจากสัตว์ (Animal-based Amino Acids)	(25,880,000)	(56,285,000)	(72,242,000)	(70,256,000)	(69,718,000)	(59,822,000)	(81,231,986)	(65,496,188)	(73,364,087)	(69,430,138)	(71,397,113)	(294,381,000)	(360,919,513)
1212.21	สารสกัดโปรตีนจากสาหร่าย (Algae-based Protein Extracts)	(54,931,000)	(53,651,000)	(42,912,000)	(45,459,000)	(64,983,000)	(87,471,000)	(104,593,324)	(56,530,232)	(80,561,778)	(68,546,005)	(74,553,892)	(261,936,000)	(384,785,232)
2936.28	วิตามินอี (Vitamin E)	(24,591,000)	(29,379,000)	(38,524,000)	(40,094,000)	(35,281,000)	(33,290,000)	(45,420,389)	(36,051,172)	(40,735,780)	(38,393,476)	(39,564,628)	(167,869,000)	(200,165,445)
1302.19	สารสกัดจากพืชหรือสมุนไพร (Plant/Herbal Extracts)	(27,103,000)	(32,893,000)	(38,605,000)	(31,613,000)	(31,240,000)	(25,765,000)	(34,472,289)	(32,092,040)	(33,282,165)	(32,687,102)	(32,984,633)	(161,454,000)	(165,518,229)
0410.00	สารสกัดโปรตีนจากแมลง (Insect-based Protein Extracts)	(52,268,000)	(38,975,000)	(49,424,000)	(49,331,453)*	(49,377,727)*	NA	(49,354,590)	(49,366,158)	(49,360,374)	(49,363,266)	(49,361,820)	(239,376,180)	(246,806,208)
2922.49	กรดอะมิโนจากพืช (Plant-based Amino Acids)	(23,244,000)	(11,752,000)	(20,504,000)	(32,311,000)	(38,403,000)	(24,153,000)	(33,548,367)	(32,046,919)	(32,797,643)	(32,422,281)	(32,609,962)	(126,214,000)	(163,425,172)
3504.00	โปรตีนจากคอลลาเจน (Collagen Protein)	(16,044,000)	(30,980,000)	(37,897,000)	(24,763,000)	(10,012,000)	(16,255,000)	(19,192,879)	(18,584,178)	(18,888,528)	(18,736,353)	(18,812,441)	(119,696,000)	(94,214,379)
1302.20	ใยอาหารจากผลไม้ (Fruit Fiber)	(23,551,000)	(24,596,000)	(24,959,000)	(23,258,000)	(22,207,000)	(16,816,000)	(22,871,658)	(22,977,337)	(22,924,498)	(22,950,917)	(22,937,707)	(118,571,000)	(114,662,117)

หมายเหตุ: 1.*ตัวเลขประมาณการ 2. ตัวเลขในวงเล็บ () หมายถึงมูลค่าติดลบ