แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2566-68

อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์



กันยายน 2566

วิจัยกรุงศรี

ผู้เขียน

นรินทร์ ตันไพบูลย์

นักวิเคราะห์อาวุโส

narin.tunpaiboon@krungsri.com

+662 296 2943

krungsri Research

เครือ MUFG หนึ่งใน สถาบันการเงินที่ใหญ่ที่สุดของโลก

Subscribe Us

สมัครสมาชิกวิจัยกรุงศรี...

krungsri.research@krungsri.com

คำสงวนสิทธิ์

เนื้อหาและข้อมูลใดๆ ทั้งหมดที่ปรากฏในรายงานฉบับนี้ หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ถือเป็นลิขสิทธิ์ของวิจัยกรุงศรี ห้ามมิให้ผู้ใดกระทำการใดๆ เกี่ยวข้องกับเนื้อหา สำเนา หรือดัดแปลงแก่บุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากวิจัยกรุงศรี รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อหรือควรเชื่อว่ามีความน่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตาม วิจัยกรุงศรีไม่อาจรับรองความครบถ้วนสมบูรณ์หรือความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าว อีกทั้งไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงหรือทางอ้อมจากการใช้รายงานฉบับนี้หรือเนื้อหาในรายงานฉบับนี้ ข้อมูล ความคิดเห็น และการประมาณการที่ปรากฏในรายงานนี้ถือเป็นความคิดเห็นของวิจัยกรุงศรี ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือ ความคิดเห็นในรายงานฉบับนี้เป็นไปตามสถานการณ์ปัจจุบัน ณ วันที่มีการเผยแพร่รายงาน วิจัยกรุงศรีขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยมิต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

EXECUTIVE SUMMARY



ปี 2566-2568 ตลาดเครื่องมือแพทย์ของไทยมีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่อง โดยคาดว่ามูลค่าจำหน่ายเครื่องมือแพทย์ในประเทศจะเติบโตเฉลี่ย 5.5-7.0% **ต่อปี ขณะที่มูลค่าส่งออกจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย** 6.5-7.5% **ต่อปี** จากปัจจัยหนุนหลายด้าน อาทิ อัตราการเจ็บป่วยที่มีแนวโน้มสูงขึ้นจากการเข้าสู่สังคมสูงวัย และการเกิดโรคอุบัติใหม่ การเติบโตของตลาดท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ ซึ่งไทยมีจุดแข็งด้านค่ารักษาพยาบาลและคุณภาพการรักษาเป็นที่ยอมรับในตลาดโลก และกระแสการดูแลสุขภาพเชิงป้องกันที่กำลังแพร่หลายโดยเฉพาะหลังวิกฤต COVID-19 รวมถึงความต้องการเครื่องมือ/อุปกรณ์การแพทย์ที่เพิ่มขึ้นในตลาดส่งออกสำคัญของไทย และที่สำคัญ คือ นโยบายภาครัฐส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติและศูนย์กลางการผลิตเครื่องมือแพทย์ในอาเซียน ปัจจัยข้างต้น สะท้อนโอกาสการเติบโตของอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ในประเทศไทย

ปัจจัยท้าทายของธุรกิจที่อาจจำกัดการเติบโตของอุตสาหกรรม อาทิ ผู้ประกอบการของไทยส่วนใหญ่เป็น SMEs ซึ่งผลิตวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์นับเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง นอกจากนี้ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องนำเข้าอุปกรณ์การผลิตซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีจากต่างประเทศ จึงอาจเผชิญความเสี่ยงจากความผันผวนของค่าเงินและต้นทุนสินค้านำเข้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง รวมถึงอาจมีข้อจำกัดด้านเงินทุน และท้ายสุด คือ ภาระต้นทุนที่อาจเพิ่มขึ้นจากการปรับตัวสู่การผลิตเครื่องมือแพทย์ที่เน้นใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติเพื่อลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับทิศทางการขับเคลื่อนสู่ Zero waste society ของโลก

มุมมองวิจัยกรุงศรี

วิจัยกรุงศรีประเมินผลประกอบการของธุรกิจโดยรวมจะขยายตัวในเกณฑ์ดี ดังนี้

- **ผู้ผลิตเครื่องมือแพทย์: ผลประกอบการมีแนวโน้มเติบโตดีต่อเนื่อง** โดยเฉพาะผู้ผลิตที่จำหน่ายเครื่องมือแพทย์ผ่านสถานพยาบาลทั้งเอกชนและภาครัฐ แต่การแข่งขันของธุรกิจจะรุนแรงขึ้น เนื่องจากมีผู้ประกอบการจำนวนมาก โดยรายได้ของผู้ผลิตที่จำหน่ายเครื่องมือแพทย์ผ่านสถานพยาบาลโดยเฉพาะโรงพยาบาลเอกชนจะเติบโตต่อเนื่อง จากการสร้างโรงพยาบาลใหม่/ขยายพื้นที่ให้บริการ ทำให้มีการลงทุนด้านเครื่องมือทางการแพทย์เพิ่มเติม ประกอบกับผู้บริโภคมีแนวโน้มให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพ จึงเป็นโอกาสของผู้ผลิตที่มีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่องเข้ามารองรับความต้องการดังกล่าว นอกจากนี้ ผู้ผลิตยังมีโอกาสขยายตลาดส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้าน โดยได้อานิสงส์จากแผนสนับสนุนการลงทุนภาครัฐโดยเฉพาะในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เพื่อรองรับ

เป้าหมายการเป็นศูนย์การแพทย์และการส่งออกเครื่องมือแพทย์ในภูมิภาค อย่างไรก็ตาม การแข่งขันของธุรกิจมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นจากบริษัทข้ามชาติที่เข้ามาลงทุนในไทยและใช้ไทยเป็นฐานการผลิต (อาทิ ญี่ปุ่น สหรัฐฯ ฝรั่งเศส และเกาหลีใต้) ด้านความเสี่ยงจะมาจากการป้องกันความเสี่ยงค่าเงิน และต้นทุนที่สูงขึ้นจากการผลิตอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (AI, Robotics และ 3D printing) จึงอาจเป็นข้อจำกัดในการทำกำไร

- **ผู้จำหน่ายเครื่องมือแพทย์ (ผู้ค้าส่ง/ค้าปลีก): คาดว่ารายได้จะเติบโตอย่างค่อยเป็นค่อยไป** เนื่องจากผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นวัสดุสิ้นเปลืองใช้แล้วทิ้ง ทำให้มีความต้องการใช้ในสถานพยาบาลและผู้ป่วยทั่วไปอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงกระแสการใส่ใจสุขภาพและความต้องการดูแลสุขภาพแบบครบวงจร หนุนความต้องการอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อและผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ชนิดพกพามากขึ้น แต่การแข่งขันที่รุนแรงจากผู้จำหน่ายรายกลางและเล็กซึ่งมีจำนวนมาก รวมถึงบริษัทตัวแทน/ร้านค้าที่เป็นบริษัทในเครือของผู้ผลิต ซึ่งมีช่องทางการจำหน่ายกว้างขวางกว่า ทำให้การเติบโตโดยรวมไม่สูงนัก
- **ผู้นำเข้าเครื่องมือแพทย์** ส่วนใหญ่เป็นรายใหญ่ที่ต้นทุนและการตลาด หรือมีความเชื่อมโยงกับผู้ผลิตและผู้จำหน่าย มีแนวโน้มนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่มีนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงจำหน่ายแก่โรงพยาบาลเอกชนและศูนย์การแพทย์เฉพาะมากขึ้น อาทิ หุ่นยนต์สนับสนุนการผ่าตัดขนาดเล็ก ระบบผลิตยาและบริหารจัดการยาอัตโนมัติ เครื่อง MRI เครื่องเอกซเรย์ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อุปกรณ์เกี่ยวกับศัลยกรรมกระดูก และอุปกรณ์การแพทย์ทางทันตกรรม (ฟันปลอม รากฟันเทียม) ซึ่งมีความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างมาก จะช่วยหนุนผลประกอบการให้เติบโตต่อเนื่อง



ข้อมูลพื้นฐาน

อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ครอบคลุมทั้งเครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ทางการแพทย์[1/] มีมูลค่าตลาดประมาณ 1.2% ของ GDP[2/] และมีทิศทางการเติบโตต่อเนื่องตามการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย ผู้สูงอายุ และการขยายตัวของธุรกิจบริการสุขภาพของไทย

เครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ทางการแพทย์จำแนกตามลักษณะการใช้งานได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1) **กลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์**[3/] (Single-use device) เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการรักษาพยาบาลทั่วไป ใช้เทคโนโลยีการผลิตไม่ซับซ้อน มักเป็นการใช้ครั้งเดียวหรือใช้แล้วทิ้ง อาทิ หลอดฉีดยา เข็มฉีดยา สายยาง หลอดสวน แกนสอด ถุงมือยาง/ถุงมือยางทางการแพทย์ อุปกรณ์และเครื่องใช้อื่นๆ ทางทันตกรรม อุปกรณ์และเครื่องใช้อื่นๆ ที่เกี่ยวกับนัยน์ตา และวัสดุ/เนื้อเยื่อฝังในร่างกายที่ย่อยสลายได้

2) **กลุ่มครุภัณฑ์ทางการแพทย์** (Durable medical device) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคงทนถาวร มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 1 ปี ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น หีบและชุดปฐมพยาบาล รถเข็นผู้ป่วย เตียงคนไข้ อุปกรณ์และเครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า และเครื่องเอกซเรย์ (X-Ray) เป็นต้น

3) **กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค** (Reagent and test kit) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์น้ำยาเพื่อใช้เตรียมหรือเก็บตัวอย่างจากร่างกาย (อาทิ น้ำยาทดสอบกรุ๊ปเลือด และชุดน้ำยาล้างไต) ชุดตรวจวินิจฉัยโรคเพื่อการเฝ้าระวังการเกิดโรค (เช่น โรคที่เกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจ) ชุดทดสอบการตั้งครรภ์ ชุดตรวจการติดเชื้อ HIV และชุดตรวจสารปนเปื้อนในอาหาร

ประเทศผู้ผลิตเครื่องมือแพทย์ที่สำคัญของโลก ได้แก่ ***สหรัฐฯ*** เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่มีรายได้จากการจำหน่ายเครื่องมือแพทย์สูงสุดในโลก (ตารางที่ 1) โดยมีฐานการผลิตกระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นการผลิตกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง อาทิ เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า (Electro mechanical medical devices) เครื่องมือแพทย์ที่ใช้ในการศัลยกรรมกระดูก (Orthopedic and fracture devices) เครื่องเอกซเรย์ (X-ray devices) และเครื่องมือทางทันตกรรม ***เยอรมนี และเนเธอร์แลนด์*** ได้รับการยอมรับทั้งด้านคุณภาพและการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยี โดยเฉพาะเยอรมนีมีการปรับกระบวนการผลิตด้วยนวัตกรรมใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง ส่วนในเอเชีย ประเทศสำคัญ ได้แก่ ***ญี่ปุ่น*** จัดเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตเครื่องมือแพทย์ และเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ที่ทันสมัยซึ่งได้รับการยอมรับจากทั่วโลก สำหรับ***จีนและอาเซียน*** การผลิตส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง ขณะที่เครื่องมือแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีสูงยังจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศโดยเฉพาะสหรัฐฯ เยอรมนี และญี่ปุ่น

Table 1: Global Top 10 Medical Device Companies

	Company	Country	Based on 2022 sales revenue (USD, bn)
1	Medtronic	U.S.	31.7
2	Abbott Laboratories	U.S	31.3
3	Johnson & Johnson	U.S	27.4
4	Siemens (Healthineers)	Germany	23.4
5	Fresenius (Medical Care)	Germany	20.9
6	Becton Dickinson	U.S	19.8
7	GE Healthcare	U.S	18.5
8	Stryker	U.S	18.4
9	Cardinal Health	U.S	15.9
10	Baxter	U.S	15.1

Source: proclinical.com, getreskilled.com, compiled by Krungsri Research

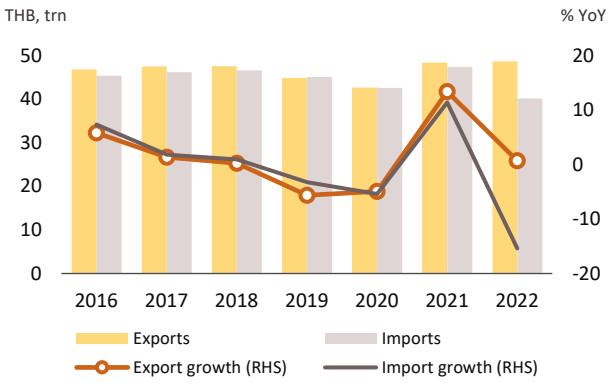
1/ เครื่องมือแพทย์ หมายถึง เครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์หรือวัตถุสำหรับใช้ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม การประกอบวิชาชีพพยาบาลและการผดุงครรภ์ หรือเครื่องใช้ให้เกิดผลแก่สุขภาพ โครงสร้างของร่างกายมนุษย์ เช่น เครื่องเอกซเรย์ เครื่องอัลตราซาวน์ ชุดน้ำยาตรวจวินิจฉัยโรค และเครื่องมือทันตกรรม เป็นต้น ส่วนอุปกรณ์ทางการแพทย์ หมายถึง อุปกรณ์ผ่าตัดและอุปกรณ์อื่นๆ อาทิ มีดผ่าตัด เครื่องวัดปรอท รวมถึงวัสดุที่ใช้ทางการแพทย์ เช่น ถุงมือยางทางการแพทย์ และผ้าก๊อซ เป็นต้น

2/ คำนวณจากมูลค่าการจำหน่ายในประเทศและส่งออกต่อ GDP เฉลี่ยปี 2562-2564

3/ จำแนกเป็น (1) วัสดุใช้ภายนอกร่างกาย เช่น ถุงมือยางสำหรับการตรวจโรคและศัลยกรรม และเข็มฉีดยา (2) วัสดุสอดใส่เข้าร่างกายชั่วคราว (ระยะเวลา 6-12 ชั่วโมง) เช่น สายน้ำเกลือ สายให้อาหารทางจมูก และไหมเย็บแผลชนิดละลาย และ (3) วัสดุฝังในร่างกายมนุษย์ (Implant devices) ทั้งหมดหรือบางส่วน เพื่อทดแทนอวัยวะส่วนที่ขาดหายหรือบกพร่อง (ส่วนใหญ่เป็นเนื้อเยื่อ) หรือวัสดุที่ใช้ศัลยกรรมกระดูก หรือใช้แทนเยื่อบุหรือพื้นผิวดวงตา

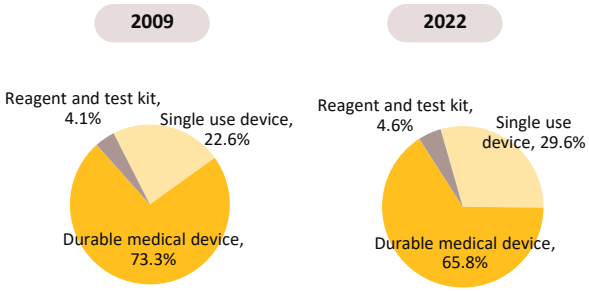
ปี 2565 มูลค่าตลาดของเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ในตลาดโลก (ผลรวมของมูลค่าส่งออกและนำเข้า) หดตัว -7.3% จากปี 2564 (ภาพที่ 1) ผลจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่บรรเทาลง ทำให้ความต้องการอุปกรณ์เพื่อรักษาและป้องกันการติดเชื้อชะลอตัวลง ส่งผลให้***ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ในกลุ่มครุภัณฑ์*** ซึ่งมีสัดส่วนสูงสุด 65.8% ของยอดจำหน่ายเครื่องมือแพทย์ทั่วโลก (ภาพที่ 2) หดตัว -8.1% YoY (จากที่ขยายตัว 14.0% ปี 2564) ***กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง*** (สัดส่วน 29.6%) หดตัว -7.6% YoY (+6.9% ปี 2564) และ***กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค*** (สัดส่วน 4.6%) เพิ่มขึ้น 8.6% YoY (+30.1% ปี 2564) โดย**ผู้ส่งออกเครื่องมือแพทย์รายใหญ่ของโลก** (ภาพที่ 3) ได้แก่ เยอรมนี (สัดส่วน 13.74% ของมูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์ทั่วโลก) ซึ่งเน้นส่งออกครุภัณฑ์ทางการแพทย์ รองลงมา คือ จีน (สัดส่วน 13.67%) เน้นส่งออกวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์ สหรัฐฯ (10.2%) และญี่ปุ่น (7.7%) ซึ่ง 4 ประเทศนี้มีมูลค่าส่งออกรวมกันประมาณ 45.3% ของมูลค่าส่งออกทั่วโลก ด้าน**ผู้นำเข้าเครื่องมือแพทย์รายใหญ่** ได้แก่ สหรัฐฯ (สัดส่วน 19.8% ของมูลค่านำเข้าเครื่องมือแพทย์ทั่วโลก) เน้นนำเข้าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ รองลงมา ได้แก่ เยอรมนี (7.6%) จีน (7.3%) และอังกฤษ (5.1%) ส่วนไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกและนำเข้าเครื่องมือแพทย์ลำดับที่ 19 (สัดส่วน 1.3%) และ 36 (สัดส่วน 0.7%) ของโลก เน้นส่งออกวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์ และนำเข้าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ตามลำดับ

Figure 1: Global Trade of Medical Devices



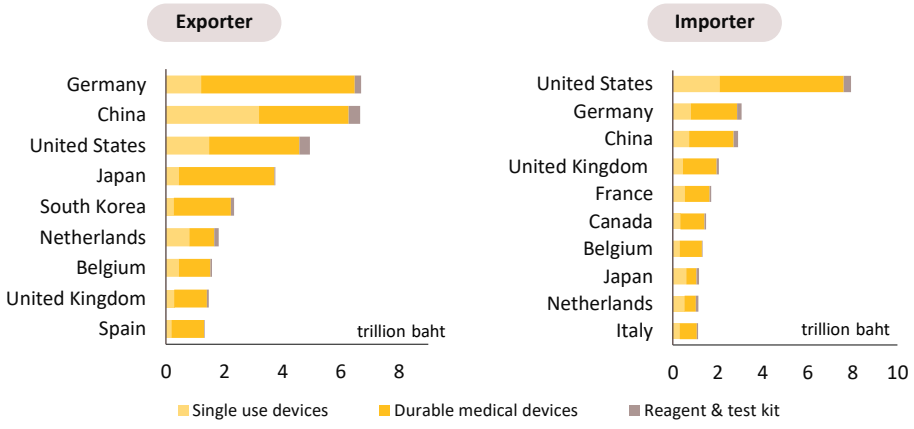
Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research

Figure 2: Global Sales of Medical Devices by Type



Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research

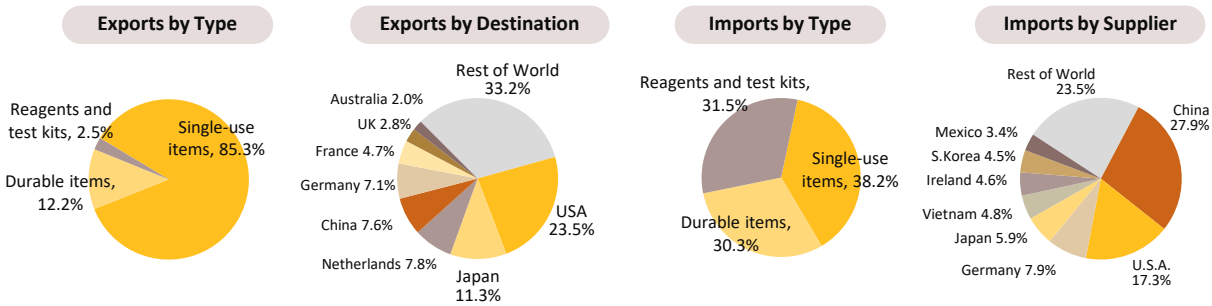
Figure 3: Importers and Exporters of Medical Devices (2022)



Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research

การส่งออกเครื่องมือแพทย์ของไทยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง (สัดส่วน 85.3% ของมูลค่าส่งออกทั้งหมดในปี 2565) อาทิ ถุงมือยาง/ถุงมือยางทางการแพทย์ หลอดสวนและหลอด/เข็มฉีดยา และอุปกรณ์ทำแผล โดยตลาดส่งออกหลัก ได้แก่ สหรัฐฯ ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ และจีน (สัดส่วนรวมกัน 50.2% ของมูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด) ผู้ประกอบการที่ผลิตและส่งออกส่วนใหญ่เป็นบริษัทข้ามชาติ (เช่น ญี่ปุ่น สหรัฐฯ และฝรั่งเศส) ที่เข้ามาลงทุนในไทยเพื่อเป็นฐานการผลิตและส่งออกสู่ภูมิภาคอื่น สำหรับ**ผลิตภัณฑ์นำเข้าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์และครุภัณฑ์** (สัดส่วนรวมกัน 68.4% ของมูลค่านำเข้าเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด) ส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าจากจีน สหรัฐฯ เยอรมนี และญี่ปุ่น (ภาพที่ 4) อาทิ เครื่องอัลตราซาวน์ เครื่องเอ็กซเรย์ เครื่องตรวจวัดคลื่นหัวใจ เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า อุปกรณ์ทางจักษุตา และอุปกรณ์วินิจฉัยหรือรักษาด้วยรังสี

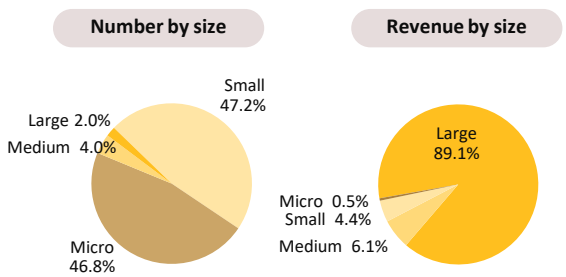
Figure 4: Trade Value of Thai Medical Device (2022)



Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research

ผู้ผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์[4/]**ที่จดทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจมีจำนวน** 1,068 **ราย**[5/] (ข้อมูลปี 2565) ประมาณ 94.0% เป็นผู้ผลิตรายเล็กและรายย่อย ซึ่งมีส่วนแบ่งรายได้เพียง 4.8% ของรายได้ทั้งหมด ที่เหลือ 6.0% เป็นผู้ผลิตรายใหญ่และรายกลาง มีส่วนแบ่งรายได้รวมกันถึง 95.2% (ภาพที่ 5) โดยผู้ผลิตรายใหญ่มักเป็นบริษัทข้ามชาติที่มีสำนักงานในประเทศไทย (Multinational companies: MNCs) (ตารางที่ 2) ด้านผู้ประกอบการที่จดทะเบียนนำเข้าเครื่องมือแพทย์ (ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) มีจำนวนรวมกันมากกว่า 2,000 ราย

Figure 5: Thai Medical Device Manufacturers (2022)



Source: Compiled by Krungsri Research (industry code 325010, 325020)

Table 2: Major Domestic Medical Device Manufacturers

Company	Major share holders
Hoya Lens Thailand	Dutch
Nipro (Thailand)	Japanese
Hong Seng Knitting	Thai
Thong Thai Textile	Thai
Kawasumi Laboratories (Thailand)	Japanese
Reckitt Benckiser Healthcare Manufacturing (Thailand)	Thai
Dester	Dutch
M.E.Nikkiso	Japanese
Greiner Bio-One (Thailand)	Australian
Kendall-Gammatron	Luxembourgers

Source: Compiled by Krungsri Research

4/ อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2551 โดยมีกองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เป็นหน่วยงานกำกับดูแลและรับผิดชอบในการออกใบอนุญาตเพื่อผลิต/จำหน่าย/นำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่ได้มาตรฐานตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำหนด เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางการค้าให้เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและตลาดส่งออก

5/ รวมผู้ผลิตเครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ทางทันตกรรม

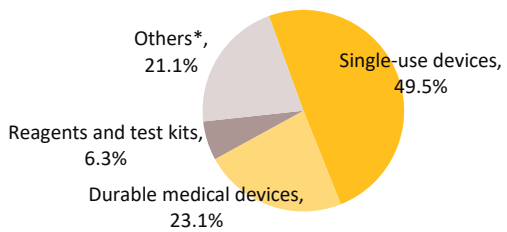
เครื่องมือแพทย์ที่ผลิตในไทยส่วนใหญ่มีความซับซ้อนทางนวัตกรรมและเทคโนโลยีไม่สูงนัก เป็นการผลิตอุปกรณ์ขั้นพื้นฐานซึ่งเน้นใช้วัตถุดิบในประเทศเป็นหลัก (ได้แก่ ยาง และพลาสติก) และมีสัดส่วนการผลิตเพื่อส่งออกประมาณ 70.0% เช่น ถุงมือยาง และเข็มฉีดยา ซึ่งไม่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ขณะที่ครุภัณฑ์ทางการแพทย์และกลุ่มน้ำยาและชุดตรวจวินิจฉัยโรคต้องใช้ความรู้เชิงเทคนิคและการรับรองคุณภาพตามมาตรฐานสากล อย่างไรก็ตาม ไทยมีการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูงบางประเภทบ้างแล้ว อาทิ หุ่นยนต์ดินสอสำหรับดูแลผู้สูงอายุ และหุ่นยนต์ผ่าตัด เช่น หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด (Robotic Assisted Surgical System) สำหรับการเปิดแผลเล็ก (Minimal Invasive Surgery: MIS) ทั้งนี้ สามารถจำแนกประเภทเครื่องมือแพทย์ตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ได้ (ภาพที่ 6) ดังนี้

1) **กลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์** จำนวนผู้ประกอบการคิดเป็นสัดส่วน 49.5% ของผู้ประกอบการเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด โดยผลิตภัณฑ์ที่ไทยมีศักยภาพการผลิตสูงและแข่งขันได้ดีในตลาดโลก คือ ถุงมือยาง/ถุงมือยางทางการแพทย์ เนื่องจากไทยเป็นผู้ผลิตยางพารา (วัตถุดิบหลักในการผลิต) รายใหญ่ของโลก ทั้งยังใช้เทคโนโลยีการผลิตไม่ซับซ้อน ถุงมือยางที่ผลิตได้จึงเน้นตลาดส่งออกเป็นสัดส่วนสูงถึง 90.0% ของปริมาณการจำหน่ายทั้งหมด สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพการผลิตรองลงมา คือ หลอดสวนและหลอดฉีดยา ซึ่งใช้พลาสติกที่ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิต

2) **กลุ่มครุภัณฑ์ทางการแพทย์** ผู้ประกอบการมีสัดส่วน 23.1% ของผู้ประกอบการทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและส่งออกส่วนใหญ่เป็นครุภัณฑ์ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เช่น เตียงผู้ป่วย เตียงตรวจ และรถเข็นผู้ป่วย นอกจากนี้ ยังมีอุปกรณ์เครื่อง X-ray และเครื่อง MRI รวมถึงหุ่นยนต์บางประเภท เช่น หุ่นยนต์ดินสอ และหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

3) **กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค** มีจำนวนผู้ประกอบการ 6.3% ของผู้ประกอบการทั้งหมด เพิ่มขึ้นจาก 4.8% ในปี 2564 จากความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อตรวจหาเชื้อ COVID-19 ที่เพิ่มขึ้นมาก ส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนกับบริษัทต่างชาติ โดยผลิตภัณฑ์สำคัญในกลุ่มนี้ อาทิ น้ำยาตรวจโรคเบาหวาน โรคไต โรคตับอักเสบ น้ำยาตรวจการตั้งครรภ์ และอุปกรณ์ตรวจหาเชื้อ COVID-19 (ATK)

Figure 6: Thai Medical Device Manufacturers by Type (2022)



Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research
Note: * Include services and software

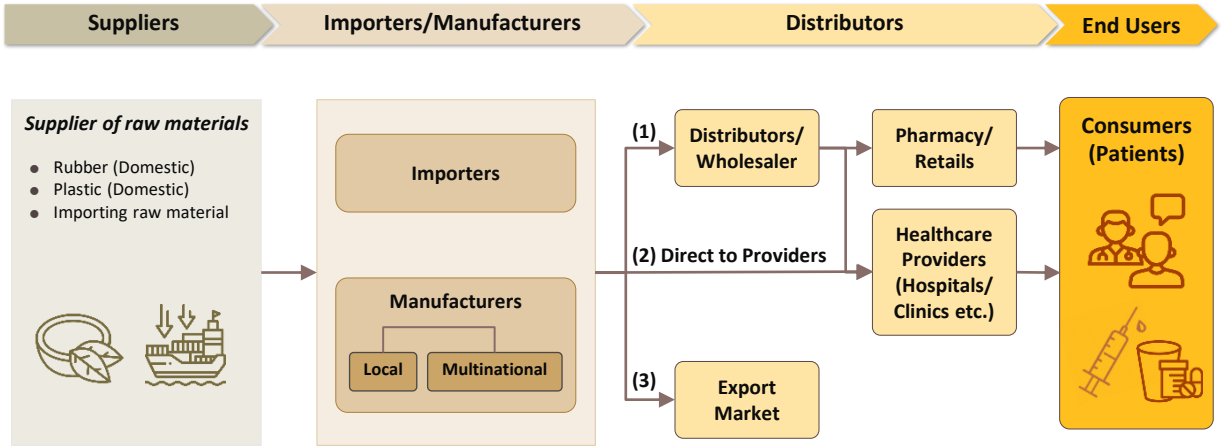
ผู้ผลิตและผู้นำเข้ามีช่องทางการจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ (ภาพที่ 7) ดังนี้

1) **จำหน่ายต่อให้กับบริษัทตัวแทนจัดจำหน่าย/ร้านค้าทั้งที่เป็นบริษัทในเครือและร้านค้าทั่วไป** เพื่อกระจายสินค้าต่อไปยังกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในประเทศ ผู้ประกอบการในธุรกิจนี้มักเป็นผู้ที่มีความรู้หรืออยู่ในวงการด้านการรักษาสุขภาพ ทำให้มีช่องทางการจำหน่ายกว้างขวาง

2) **จำหน่ายโดยตรงกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลของรัฐและเอกชน** โดยการจำหน่ายแก่โรงพยาบาลรัฐ/สถานพยาบาลภาครัฐจะเป็นไปตามนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ ซึ่งปัจจุบันกระทรวงการคลังได้พัฒนาระบบจัดซื้อจัดจ้างผ่านตลาดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic market: e-market) และการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic bidding: e-bidding) จากเดิมใช้วิธีตกลงราคา (สำหรับการจัดซื้อไม่เกิน 5 แสนบาท) วิธีสอบราคา (จัดซื้อเกิน 5 แสนบาท แต่ไม่เกิน 2 ล้านบาท) และวิธีประกวดราคา (จัดซื้อเกิน 2 ล้านบาท) ส่วนโรงพยาบาลเอกชนจะใช้วิธีประมูล โดยนำส่งใบสั่งซื้อตามระเบียบของโรงพยาบาลนั้นๆ

3) **จำหน่ายในตลาดต่างประเทศ** ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือแพทย์ประเภทวัสดุสิ้นเปลือง โดยผลิตภัณฑ์ส่งออกที่สำคัญ คือ ถุงมือยางและถุงมือยางที่ใช้ทางการแพทย์ มีตลาดส่งออกหลัก คือ สหรัฐฯ ญี่ปุ่น และเยอรมนี ด้านผู้ประกอบการรายสำคัญ คือ บริษัท ไทยรับเบอร์ลาเท็คซ์คอร์ปอร์เรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

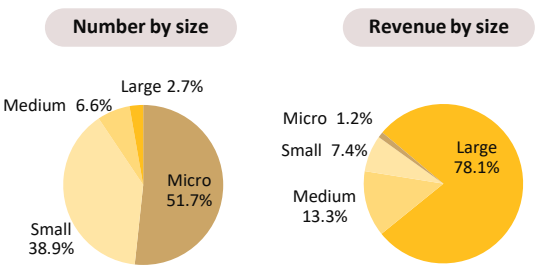
Figure 7: Thai Medical Device Industry Supply Chain



Source: Krungsri Research

ตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์มีทั้งประเภทขายส่งและขายปลีก[6/] มีจำนวนรวมกันกว่า 10,000 ราย (ข้อมูลปี 2565) ซึ่ง 90.6% เป็นผู้ประกอบการรายเล็กและรายย่อยมีรายได้รวมกันคิดเป็นสัดส่วน 8.6% ของรายได้ทั้งหมด ขณะที่ผู้ประกอบการรายกลางและรายใหญ่มีสัดส่วนรวมกันเพียง 9.4% แต่มีส่วนแบ่งรายได้ถึง 91.4% (ภาพที่ 8) **การแข่งขันในกลุ่มตัวแทนจำหน่ายค่อนข้างรุนแรงเนื่องจากมีผู้ประกอบการมากราย** ผลจากการจดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการจำหน่ายเครื่องมือแพทย์ในประเทศทำได้ไม่ยากนัก (Low barrier to entry) อีกทั้งสินค้าส่วนใหญ่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ผู้บริโภคจึงสามารถเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายรายอื่นทดแทนได้ง่าย ด้านผู้ประกอบการรายสำคัญ เช่น บริษัท มอลลิเก้ เฮลท์ แคร์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท คาร์ดิแนล เฮลท์ 222 (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เมดิทอป จำกัด บริษัท ไกรเนอร์ ไบโอ-วัน (ไทยแลนด์) บริษัท เยเนอรัล ฮอสปิตัล โปรดัคส์ จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ไอเมด ลาบอราทอรี่ จำกัด เป็นต้น (ตารางที่ 3)

Figure 8: Thai Medical Device Distributors*



Source: Compiled by Krungsri Research (industry code 464410, 477210)
Note: * Size of distributors classified by registered capital

Table 3: Major Domestic Medical Device Distributors

Company	Major share holders
Molnlycke Health Care (Thailand) Co., Ltd.	Sweden
Cardinal Health 222 (Thailand) Ltd.	Singapore
Meditop Co., Ltd.	Thai
Greiner Bio-one (Thailand) Ltd	Austria
General Hospital Products (Public) Co., Ltd	Thai
I+Med Laboratories Co., Ltd.	Thai
Siamdent Co., Ltd.	Japan
Pacific Biotech Co,.Ltd.	Thai
Bever Medical Industry Co., Ltd.	Thai
Mizuho (Thailand) Co., Ltd.	Japan

Source: Compiled by Krungsri Research

6/ หมายถึง การดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการขายส่ง-ขายปลีกสินค้าทางการแพทย์ ซึ่งได้แก่ อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องใช้ทางการแพทย์ วัสดุที่ใช้แต่งแผล ที่มีสารยึดติด ชุดปฐมพยาบาล ผลิตภัณฑ์เคมีที่ใช้ภายนอกสำหรับคุมกำเนิด และการจัดจำหน่ายสินค้าทางเภสัชภัณฑ์

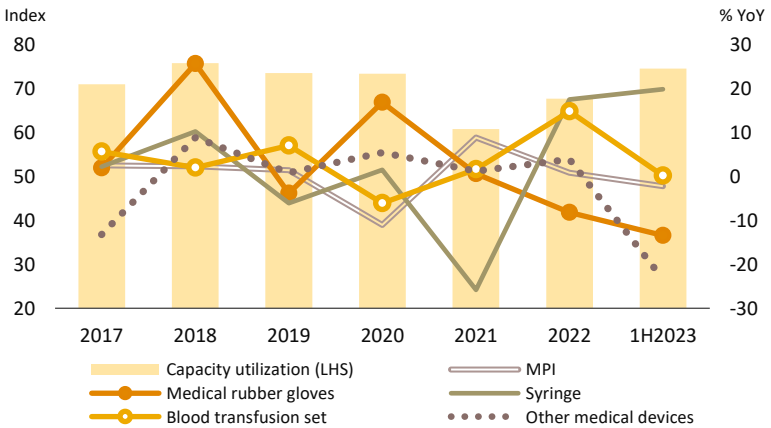
สถานการณ์ที่ผ่านมา

การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ที่เริ่มต้นในปี 2563 ส่งผลให้ความต้องการสินค้าหมวดการแพทย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ประกอบการจึงเร่งขยายการผลิต/การลงทุนโดยเฉพาะเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อป้องกันการติดเชื้อในกลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองประเภทใช้แล้วทิ้ง อาทิ หน้ากากอนามัย (ที่ได้รับอนุญาต) ถุงมือยาง/ถุงมือตรวจ และชุดตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ ทั้งยังทำให้ผู้ประกอบการจากธุรกิจอื่นเร่งพัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ที่ขาดแคลนเพื่อรองรับความต้องการที่เกี่ยวข้องกับ COVID-19 อาทิ หน้ากากพลาสติกสำหรับป้องกันสารคัดหลั่งกระเด็นเข้าตาหรือใบหน้า และหมวกและชุดคลุมอัดอากาศความดันบวก PAPR (Powered air-purify respirator) และชุดอุปกรณ์ติดตามสุขภาพทางไกล (Tele-Monitoring) ที่เชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยี Internet of things (IoT) ทั้งยังมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์/นวัตกรรมการแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงมากขึ้น[7/] อย่างไรก็ตาม ความต้องการเครื่องมือแพทย์เพื่อรักษาโรคทั่วไปหรือใช้ในการผ่าตัดชะลอตัวลง เนื่องจากผู้ป่วยยกเลิก/เลื่อนการรักษาในสถานพยาบาลออกไป ทั้งนี้ ความต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ที่เพิ่มขึ้นพร้อมกันทั่วโลก ยังหนุนให้การส่งออกเครื่องมือแพทย์ของไทยในปี 2563-2564 เติบโตอย่างก้าวกระโดด (เฉลี่ย 30.8% ต่อปี) ทั้งในกลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง และน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค

ปี 2565 อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์มีทิศทางเติบโตต่อเนื่อง ผลจาก (1) เศรษฐกิจไทยฟื้นตัวอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ระดับ 2.6% YoY ส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมกลับมาอยู่ในระดับใกล้เคียงปกติ ซึ่งรวมถึงการกลับมาใช้บริการของผู้ป่วยในสถานพยาบาล (2) การเปิดรับนักท่องเที่ยวต่างชาติเต็มรูปแบบ (ตั้งแต่ 1 กรกฎาคม) ทำให้ผู้ป่วยต่างชาติ (รวมกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ) ทยอยกลับมาใช้บริการในไทยหลังชะลอไปในช่วง COVID-19 แพร่ระบาด และ (3) จำนวนผู้ติดเชื้อ COVID-19 ที่มีอยู่ต่อเนื่อง ทำให้มีความต้องการอุปกรณ์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น เช่น การตรวจหาเชื้อ การฉีดวัคซีน และอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย และถุงมือยาง/ถุงมือยางทางการแพทย์) ปัจจัยข้างต้น ทำให้ความต้องการใช้อุปกรณ์การแพทย์เพื่อรักษาโรคที่ซับซ้อนในสถานพยาบาลและเครื่องมือตรวจคัดกรองสุขภาพมีมากขึ้น (เช่น เตียงคนไข้ เครื่อง X-ray เครื่อง MRI และชุดตรวจวินิจฉัยโรค) สำหรับสถานการณ์ของอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์โดยรวม สรุปได้ดังนี้

- **การผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ขยายตัวต่อเนื่องเป็นปีที่ 2 หลังหดตัวรุนแรงในช่วงวิกฤต COVID-19 ปี 2563** สะท้อนจากดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอุปกรณ์การแพทย์เฉลี่ยที่ระดับ 103.7 เพิ่มขึ้นจากระดับต่ำสุด 94.6 ปี 2563 จากการเพิ่มขึ้นของการผลิตชุดถ่ายเลือดและให้น้ำเกลือ (+14.8% YoY) เข็มฉีดยา (+17.5% YoY) และอุปกรณ์การแพทย์อื่นๆ (+3.9% YoY) อย่างไรก็ตาม การผลิตถุงมือยางทางการแพทย์หดตัว -8.2% YoY จากความต้องการที่ลดลงมากในตลาดต่างประเทศหลังสถานการณ์ COVID-19 คลี่คลาย ด้านอัตราการใช้กำลังการผลิตเครื่องมือแพทย์เฉลี่ยที่ 67.7% เพิ่มขึ้นจาก 60.7% ปี 2564 (ภาพที่ 9)

Figure 9: Domestic Medical Devices: Capacity Utilization and MPI

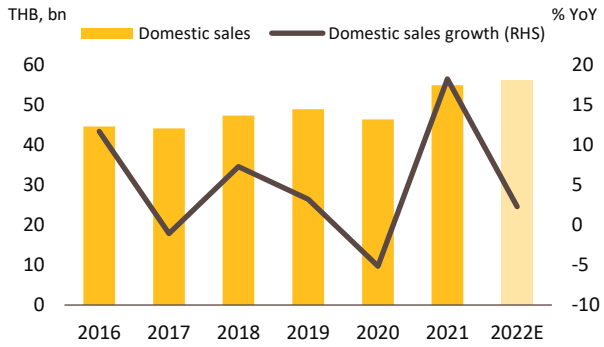


Source: Office of Industrial Economics (OIE), Krungsri Research

7/ ผลิตภัณฑ์/นวัตกรรมการแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อาทิ หุ่นยนต์ดูแลผู้ป่วย ซึ่งช่วยประเมินดูแล/ฟื้นฟูผู้ป่วย หุ่นยนต์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัส ตู้ความดันบวกสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ และตู้ความดันลบสำหรับผู้ป่วย อุปกรณ์จ่ายอากาศแบบต่อเนื่อง (PAPR) เครื่อง Contactless self service body check up เครื่องตรวจสุขภาพเบื้องต้นแบบลดการสัมผัส รวมถึงผลิตภัณฑ์ช่วยยับยั้งและป้องกันเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินหายใจ (เช่น ไวรัส SARs-COV-2 ที่ก่อให้เกิดโรค COVID-19, HIN1 (ไข้หวัดใหญ่) และ RSV เป็นต้น)

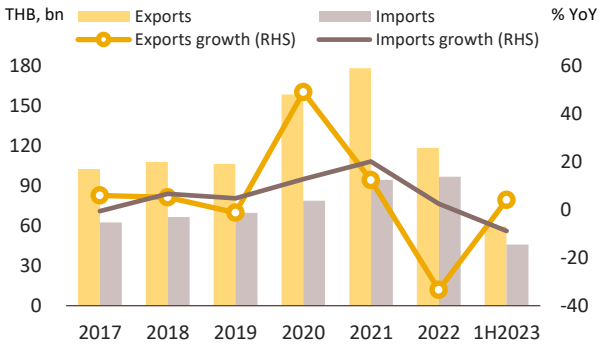
- **มูลค่าจำหน่ายเครื่องมือแพทย์เติบโตชะลอลงจากการหดตัวของตลาดส่งออก ดังนี้**
  - **วิจัยกรุงศรีประเมินว่ามูลค่าจำหน่ายเครื่องมือแพทย์ในประเทศจะเพิ่มขึ้น 2.0-3.0% YoY** จากการกลับมารับการรักษาพยาบาลในสถานพยาบาลใกล้เคียงระดับปกติ (ภาพที่ 10) อย่างไรก็ตาม อัตราดังกล่าวยังต่ำกว่าอัตราการเติบโตเฉลี่ย 3.2% ต่อปี ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2559-2563) (ที่มา: Fitch Solutions)
  - **มูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์**[8/] **อยู่ที่ระดับ 1.2 แสนล้านบาท หดตัว -33.5% จากปี 2564** (ภาพที่ 11) โดยหดตัวมากในตลาดหลัก อาทิ สหรัฐฯ (-52.4% YoY) ญี่ปุ่น (-22.1% YoY) เนเธอร์แลนด์ (-13.3% YoY) และเยอรมนี (-22.0% YoY) (สัดส่วนรวมกัน 49.7% ของมูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด) ยกเว้นตลาดจีน (สัดส่วน 7.6%) ขยายตัว 6.8% YoY ทั้งนี้ มูลค่าส่งออกลดลงมากใน ***กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง*** (สัดส่วน 85.3% ของมูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด) หดตัว -38.5% YoY คิดเป็นมูลค่า 1.0 แสนล้านบาท โดยเฉพาะถุงมือยาง/ถุงมือยางทางการแพทย์ (สัดส่วนเหลือเพียง 22.9% เทียบกับ 54.5% ปี 2564) หดตัวถึง -72.1% YoY ผลจากวิกฤติ COVID-19 ทำให้มีผู้ผลิตถุงมือยางรายใหม่เพิ่มขึ้นจำนวนมากในหลายประเทศ (อาทิ จีนและเวียดนาม) เข้ามาชิงส่วนแบ่งในตลาดโลก (ปี 2564 จีนแซงหน้าไทยเป็นผู้ส่งออกถุงมือยางอันดับ 2 ของโลก รองจากมาเลเซีย) อีกทั้งมีการเร่งนำเข้าไปแล้วในช่วงปี 2563 และ 2564 โดยการส่งออกถุงมือยางจากไทยไปตลาดสหรัฐฯ (ผู้นำเข้าถุงมือยางอันดับ 1 ของโลก มีสัดส่วนเกือบ 1 ใน 3 ของมูลค่านำเข้าถุงมือยางทั่วโลก) หดตัวถึง -92.9% YoY ส่วน ***กลุ่มครุภัณฑ์*** (สัดส่วน 12.2%) เพิ่มขึ้น 29.7% YoY มูลค่า 1.4 หมื่นล้านบาท โดยสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าประเมินว่าการส่งออกเครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ดูแลผู้สูงอายุเติบโต 19.2% YoY และ***กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค*** (สัดส่วน 2.5%) เพิ่มขึ้น 12.2% YoY มูลค่า 0.3 หมื่นล้านบาท (ภาพที่ 12) ด้านสินค้าที่มีมูลค่าส่งออกสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) เครื่องมืออุปกรณ์ทางจักษุวิทยา (Ophthalmic and optical devices) มูลค่า 3.7 หมื่นล้านบาท (2) ถุงมือยางทางการแพทย์มูลค่า 2.7 หมื่นล้านบาท และ (3) หลอดและเข็มฉีดยา มูลค่า 1.6 หมื่นล้านบาท

Figure 10: Medical Device: Domestic Sales



Source: BMI (Fitch Solutions), Krungsri Research

Figure 11: Thai Medical Device Trade

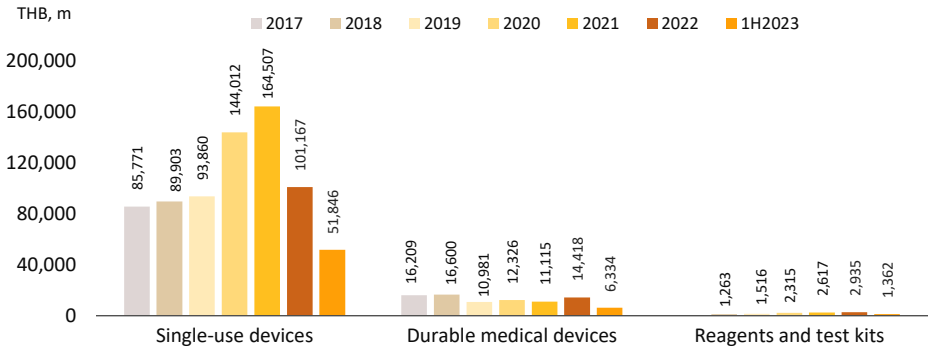


Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research

- **การนำเข้าเครื่องมือแพทย์**[8/] **มีมูลค่า 9.7 หมื่นล้านบาท เพิ่มขึ้นในอัตราชะลอลงที่ 2.5% YoY** (เทียบกับ 20.1% YoY ปี 2564) (ภาพที่ 11 และ 13) โดยมูลค่านำเข้า ***กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง*** (สัดส่วน 38.2% ของการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด) เพิ่มขึ้น 0.7% YoY คิดเป็นมูลค่า 3.7 หมื่นล้านบาท ***กลุ่มครุภัณฑ์*** (สัดส่วน 30.3%) หดตัว -0.5% YoY มูลค่า 2.9 หมื่นล้านบาท และ***กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค*** (สัดส่วน 31.5%) +7.9% YoY มูลค่า 3.1 หมื่นล้านบาท (มากกว่า 3 เท่าเมื่อเทียบกับช่วงก่อนเกิด COVID-19 ในปี 2562 จากความต้องการน้ำยาและชุดตรวจวินิจฉัยโรค COVID-19) สำหรับสินค้าที่มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ได้แก่ อุปกรณ์การวินิจฉัยรวมถึงน้ำยาตรวจเลือด (In vitro diagnostic devices) (สัดส่วน 31.4% ของมูลค่านำเข้าเครื่องมือแพทย์) +7.6% YoY อุปกรณ์ทางจักษุตา (Ophthalmic and optical devices) (สัดส่วน 13.7%) +14.9% YoY เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า (Electro mechanical medical devices) (สัดส่วน 13.4%) +4.1% YoY และอุปกรณ์วินิจฉัยหรือรักษาด้วยรังสี (Diagnostic and therapeutic radiation devices) (สัดส่วน 6.4%) +9.3% YoY โดยไทยนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากจีน (สัดส่วน 27.9% ของมูลค่านำเข้าเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด) เพิ่มขึ้น 11.5% YoY สหรัฐฯ (สัดส่วน 17.3%) +10.1% YoY และญี่ปุ่น (สัดส่วน 5.9%) +6.7% YoY

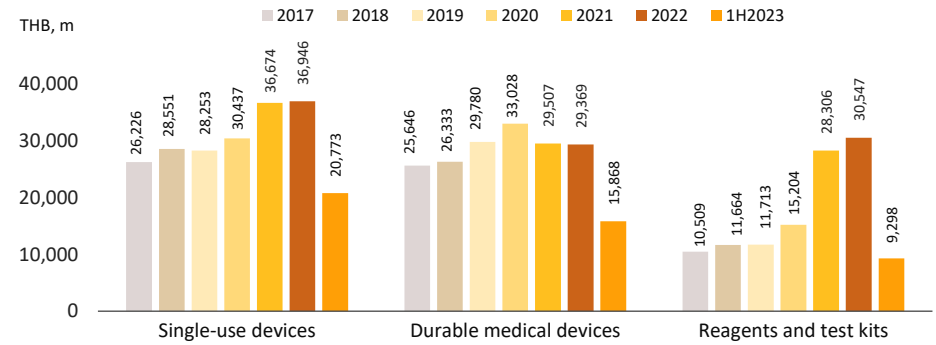
8/ ที่มา: Medical Device Intelligence Unit, สถาบันพลาสติกแห่งประเทศไทย

Figure 12: Exports of Medical Devices by Type



Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research

Figure 13: Imports of Medical Devices by Type



Source: Medical Device Intelligence Unit (MeDIU), Krungsri Research

- **การลงทุนในอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ปี** 2565 ตามโครงการที่ได้รับอนุมัติส่งเสริมการลงทุนจาก BOI มีมูลค่าลดลง -88.7% จากปี 2564 ซึ่งการลงทุนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเพื่อรับมือกับวิกฤติ COVID-19 โดยหมวดการผลิตเครื่องมือแพทย์ชนิดอื่นๆ (ยกเว้นการผลิตเครื่องมือแพทย์จากผ้าหรือเส้นใยชนิดต่างๆ) อาทิ ถุงมือยางทางการแพทย์ ชุดน้ำยาตรวจวินิจฉัยโรค เลนส์สายตา และน้ำยาฆ่าเชื้อ มีมูลค่าลงทุนเพียง 5.6 พันล้านบาท หดตัว -90.0% YoY และหมวดการผลิตเครื่องมือแพทย์จากผ้าหรือเส้นใยชนิดต่างๆ (อาทิ หน้ากากอนามัย สำลีทางการแพทย์ ผ้าพันแผล และผ้าซับที่ใช้ทางการแพทย์) หดตัว -87.5% YoY ขณะที่การลงทุนหมวดการผลิตเครื่องมือแพทย์ที่อยู่ในประเภทความเสี่ยงสูงหรือเทคโนโลยีสูงมีมูลค่า 699.6 ล้านบาท (ตารางที่ 4) (อาทิ อุปกรณ์ตรวจและขยายหลอดเลือด รากฟันเทียม และผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อทางการแพทย์) **สำหรับโครงการที่ได้รับส่งเสริมเป็นพิเศษเพื่อกระตุ้นการลงทุนผลิตภัณฑ์การแพทย์ที่จำเป็นต้องใช้ในช่วงการแพร่ระบาดของ** COVID-19 มีมูลค่า 923.8 ล้านบาท ลดลง -1.6% จากปี 2564 ได้แก่ การผลิตแอลกอฮอล์ทางการแพทย์ (Pharmaceutical grade) มูลค่า 571.7 ล้านบาท (+24.1%YoY) และการผลิต Non-woven fabric อื่นๆ หรือผลิตภัณฑ์สุขอนามัย (Hygienic products) จาก Non-woven fabric มูลค่า 352.1 ล้านบาท (-26.3% YoY)

Table 4: Manufacture of medical devices and parts under the BOI's approval of promotional privileges

	2018		2019		2020		2021		2022		
	Projects	Million baht	Projects	Million baht	Projects	Million baht	Projects	Million baht	Projects	Investment	
										Million baht	% YoY
Manufacture of high-risk or high-technology medical devices, (e.g. x-ray machine, MRI machine, CT scan machine and implants) or medical devices that are commercialized from public sector research or collaborative public-private sector research	3	475.7	1	875.0	2	80.5	-	-	3	699.6	-
Manufacture of other medical devices (except for medical devices made of fabrics or fibers)	10	2,464.6	17	6,846.4	27	14,015.2	42	55,854.8	12	5,605.7	-90.0
Manufacture of medical devices made of fabrics or fibers, e.g. gowns, drapes, caps, face masks, gauze and cotton wool	1	37.1	5	621.1	28	898.1	8	1,478.3	7	185.3	-87.5
Total	**14**	**2,977.4**	**23**	**8,342.5**	**57**	**14,993.8**	**50**	**57,333.1**	**22**	**6,490.6**	**-88.7**

Source: Thailand Board of Investment (BOI), Krungsri Research

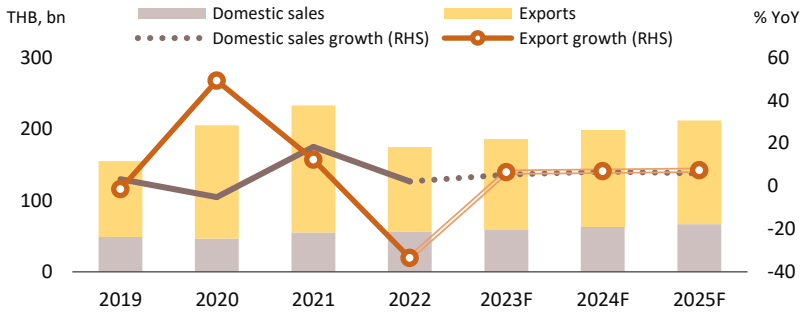
ช่วงครึ่งแรกปี 2566 ตลาดเครื่องมือแพทย์มีสัญญาณเติบโตต่อเนื่อง ผลจากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมที่กลับมาเป็นปกติ ทำให้ประชาชนคลายความระมัดระวังทั้งด้านการเว้นระยะห่างหรือสวมหน้ากากอนามัย ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคติดเชื้อมีจำนวนเพิ่มขึ้น (ครึ่งปีแรก ผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่เพิ่มขึ้น 390.9% YoY) ผนวกกับจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่ 12.9 ล้านคน ซึ่งมีกลุ่มที่เข้ามาใช้บริการการแพทย์ในไทยรวมอยู่ด้วย และโรค COVID-19 ที่ยังคงอยู่ทำให้ความต้องการอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อมีอยู่ต่อเนื่อง นอกจากนี้ ความต้องการเครื่องมือแพทย์ยังเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในประเทศคู่ค้าที่เป็นตลาดส่งออกหลักของไทย ภาพรวมอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ช่วงครึ่งแรกของปี สรุปได้ดังนี้

- **ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอุปกรณ์การแพทย์เฉลี่ยที่ 103.1 ใกล้เคียงกับปี 2565 และอัตราการใช้กำลังการผลิตเครื่องมือแพทย์เฉลี่ยที่ 74.5% เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 67.7% ปี 2565** ทั้งนี้ ความต้องการใช้อุปกรณ์การแพทย์และอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อเพิ่มขึ้น 3.3% YoY โดยถุงมือยางทางการแพทย์ +5.2% YoY และชุดถ่ายเลือดและน้ำเกลือ +17.4% YoY
- **มูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์อยู่ที่ 5.9 หมื่นล้านบาท เพิ่มขึ้น 4.1% YoY** จากการเพิ่มขึ้นของตลาดญี่ปุ่น (+28.9% YoY) จำแนกเป็น ***กลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์*** (สัดส่วน 87.1% ของมูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์ทั้งหมด) มีมูลค่า 5.2 หมื่นล้านบาท (+5.4% YoY) ทั้งนี้ การส่งออกถุงมือยาง/ถุงมือยางทางการแพทย์กระเตื้องขึ้น โดยหดตัวเพียง -0.3% YoY (เทียบกับ -76.1% ในช่วงเดียวกันปี 2565) โดยเพิ่มขึ้นมากในตลาดสหรัฐฯ (+31.5% YoY) และญี่ปุ่น (+13.8% YoY) และอุปกรณ์ทางจักษุวิทยา เพิ่มขึ้น 7.2% YoY ***กลุ่มครุภัณฑ์*** (สัดส่วน 10.6%) มูลค่า 6.3 พันล้านบาท หดตัว -6.4% YoY และ***กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค*** (สัดส่วน 2.3%) มูลค่า 1.4 พันล้านบาท เพิ่มขึ้น 10.7% YoY
- **มูลค่านำเข้าเครื่องมือแพทย์อยู่ที่ 4.6 หมื่นล้านบาท หดตัว -8.8% YoY** เป็นการลดลงใน***กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค*** (สัดส่วน 20.2% ของมูลค่านำเข้าเครื่องมือแพทย์) -53.1% YoY คิดเป็นมูลค่า 9.3 พันล้านบาท โดยหมวดอุปกรณ์การวินิจฉัยรวมถึงน้ำยาตรวจเลือดหดตัว -52.9% YoY ส่วน***กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง*** (สัดส่วน 45.2%) เพิ่มขึ้น 19.6% YoY มูลค่า 2.1 หมื่นล้านบาท และ***กลุ่มครุภัณฑ์*** (สัดส่วน 34.5%) เพิ่มขึ้น 20.6% YoY มูลค่า 1.6 หมื่นล้านบาท สำหรับสินค้าที่มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ได้แก่ อุปกรณ์ทางจักษุวิทยา (+14.0% YoY) เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า (+18.1% YoY) และอุปกรณ์วินิจฉัยหรือรักษาด้วยรังสี (+56.5% YoY) ด้านตลาดนำเข้าหลักของไทย ได้แก่ สหรัฐฯ (+12.4% YoY) เยอรมนี (+29.1% YoY) และญี่ปุ่น (+11.5% YoY) ส่วนตลาดจีนหดตัว -53.9% YoY

แนวโน้มอุตสาหกรรม

ปี 2566-2568 ตลาดเครื่องมือแพทย์มีแนวโน้มเติบโตในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง โดยคาดว่ามูลค่าจำหน่ายเครื่องมือแพทย์ในประเทศจะขยายตัว 5.5% ในปี 2566 ก่อนปรับขึ้นเล็กน้อยในปี 2567 และ 2568 ที่ระดับเฉลี่ย 6.0-7.0% ต่อปี ผลจากทิศทางเศรษฐกิจไทยที่ฟื้นตัวอย่างค่อยเป็นค่อยไป ทำให้ประชาชนสามารถกลับมาใช้บริการทางการแพทย์ในสถานพยาบาลได้มากขึ้น ขณะที่จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติจะทยอยปรับเพิ่มขึ้นจนใกล้เคียงระดับก่อนเกิด COVID-19 ภายในปี 2568 ซึ่งในจำนวนนี้มีกลุ่มผู้ป่วยต่างชาติและนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่จะเข้ามาใช้บริการด้านสุขภาพในไทยรวมอยู่ด้วย จากคุณภาพการบริการทางการแพทย์ของไทยที่ได้มาตรฐานสากล รวมถึงแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องกับการดูแลสุขภาพ อาทิ ธุรกิจความงาม ศูนย์แพทย์เฉพาะทาง และศูนย์ดูแลผู้สูงอายุครบวงจร จึงมีส่วนช่วยหนุนการเติบโตของตลาดเครื่องมือแพทย์ของไทย **ด้านมูลค่าส่งออกคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6.5-7.5% ต่อปี** (ภาพที่ 14) จากความต้องการผลิตภัณฑ์ป้องกันการติดเชื้อในกลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง อาทิ เลนส์แว่นตา และถุงมือยางทางการแพทย์ รวมถึงกลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค โดยปัจจัยสนับสนุนการเติบโตของอุตสาหกรรม มีดังนี้

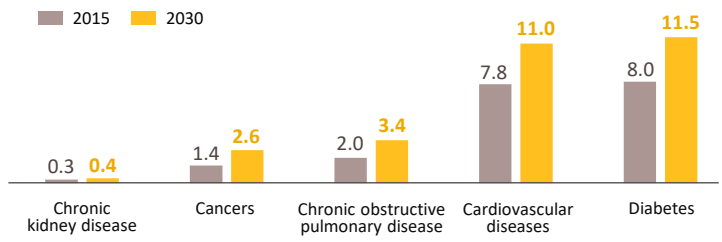
Figure 14: Thailand Sales and Exports of Medical Devices



Source: Fitch Solutions, Forecast by Krungsri Research

- **อัตราการเจ็บป่วยจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง** (Non-communicable diseases: NCDs) **มีแนวโน้มสูงขึ้น** อาทิ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ และโรคมะเร็ง (ภาพที่ 15) ส่วนหนึ่งเป็นผลจาก (1) **การเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์** (Aged society) ทำให้มีความต้องการรักษาโรคซับซ้อนและต่อเนื่องเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง (มีสัดส่วนเกือบครึ่งหนึ่ง[9/] ของจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด) รองลงมาคือ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ และโรคมะเร็ง โดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติคาดว่าไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยอย่างสมบูรณ์ (สัดส่วนมากกว่า 20% ของประชากรทั้งประเทศ) ในปี 2566 และระดับสุดยอด (สัดส่วนมากกว่า 28%) ในปี 2576 (ภาพที่ 16) ส่งผลให้มีความต้องการใช้เครื่องมือแพทย์และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อรักษาโรคเรื้อรัง และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันสำหรับผู้สูงอายุ (เช่น เครื่องผลิตออกซิเจน เครื่องพ่นยา และราวจับช่วยเดิน เป็นต้น) และ (2) **การเกิดโรคติดเชื้ออุบัติใหม่** (Emerging infection disease) เช่น โรคซาร์ส โรคไข้หวัดใหญ่ H1N1 (2009) โรคติดเชื้อไวรัสอีโบลา โรคติดเชื้อไวรัสซิก้า โรค COVID-19 และโรคฝีดาษลิง **และโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ** (Re-emerging infection disease) เช่น วัณโรค และมาลาเรีย ทำให้ความต้องการอุปกรณ์ในการตรวจวินิจฉัยโรค และอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง

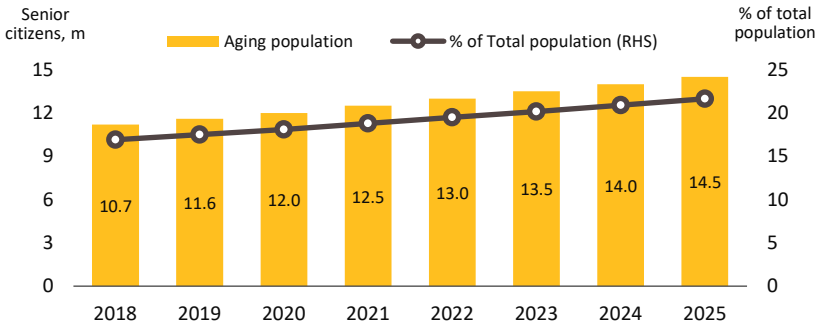
Figure 15: Prevalence of NCDs in Thailand
(% share of all diseases)



Source: APRC analysis

9/ กระทรวงสาธารณสุข ระบุว่า ผู้สูงอายุประมาณ 9 ล้านคน เป็นโรคความดันโลหิตสูงจำนวนมากกว่า 4 ล้านคน รองลงมาคือ โรคเบาหวาน จำนวนมากกว่า 2 ล้านคน

Figure 16: Proportion of Aging Population in Thailand



Source: Office of the National Economic and Social Development Council (NESDC)

- **ตลาดท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ** (Wellness tourism) **มีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่อง** โดย Global Wellness Institute ประเมินว่าตลาดการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของโลกมีแนวโน้มเติบโตจาก 4.4 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐปี 2563 เป็น 11.3 ล้านล้านดอลลาร์ฯ ปี 2568 หรือเติบโตเฉลี่ย 20.9% ต่อปี สะท้อนว่าตลาดท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของไทยซึ่งรวมถึงด้านการแพทย์มีโอกาสเติบโตในทิศทางเดียวกับตลาดโลก จากจุดแข็งด้านอัตราค่ารักษาพยาบาลที่ถูกกว่าประเทศคู่แข่งเมื่อเทียบคุณภาพการรักษาที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ (ตารางที่ 5) และจำนวนสถานพยาบาลของไทยผ่านมาตรฐาน JCI (Joint Commission International) สูงกว่าประเทศคู่แข่ง (ตารางที่ 6) นอกจากนี้ ระบบสาธารณสุขไทยยังได้รับการจัดอันดับความมั่นคงตามดัชนี Global Health Security Index 2021 เป็นอันดับ 5 ของโลกจาก 195 ประเทศ และเป็นอันดับ 1 ของเอเชีย ความเชื่อมั่นที่ดีขึ้นต่อระบบการแพทย์ของไทยในระดับโลก จะมีส่วนช่วยจูงใจให้ผู้ป่วยต่างชาติและนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพเข้ามาใช้บริการการแพทย์โดยเฉพาะหลังวิกฤติ COVID-19 (ภาพที่ 17) โดย Allied Market Research ประเมินตลาดท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของไทยจะเพิ่มขึ้นจาก 9.9 พันล้านดอลลาร์ฯ ปี 2566 เป็น 24.4 พันล้านดอลลาร์ฯ ในปี 2570 ทำให้**ความต้องการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการแพทย์จะเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง**

Table 5: Expenses for Medical Care

Medical procedure	USA	S.Korea	Thailand	Malaysia	Singapore
Heart bypass	123,000	26,000	15,000	12,100	17,200
Hip replacement	40,364	21,000	17,000	8,000	13,900
Hip resurfacing	28,000	19,500	13,500	12,500	16,350
Knee replacement	35,000	17,500	14,000	7,700	16,000
Dental implant	2,500	1,350	1,720	1,500	2,700

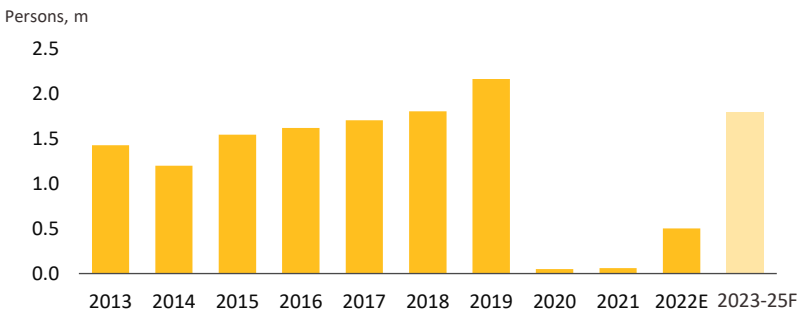
Source: www.medicaltourism.com, Krungsri Research

Table 6: JCI accredited organization (2022)

	No. of Hospitals*	Others**
Thailand	49	12
India	40	5
Japan	28	2
Malaysia	15	3
S. Korea	4	3
Singapore	4	1

Note: * Hospital and Academic Medical Center Hospital Program
** Ambulatory Care, Home Care, Long Term Care, Laboratory
Source: Joint Commission International (JCI-Accredited Organizations, 2022)

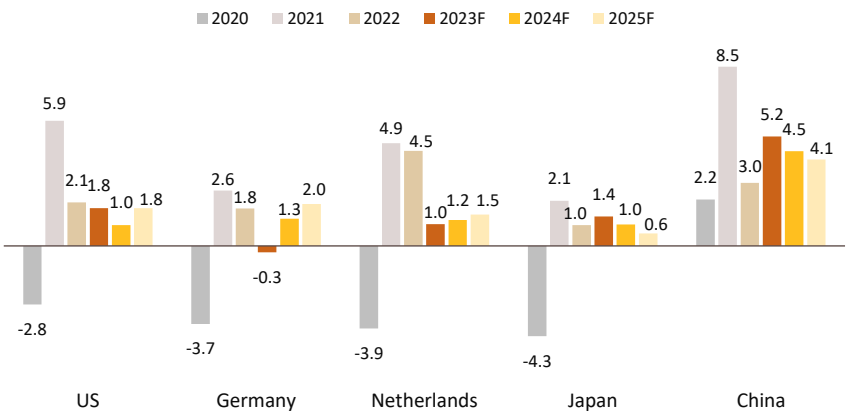
Figure 17: Number of Foreign Patients in Thailand



Source: The Ministry of Public Health (MOPH), 2015-2025 estimated and forecast by Krungsri Research

- **กระแสดูแลสุขภาพเชิงป้องกัน** (Self-care) **มีแนวโน้มได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง** โดยเฉพาะหลังการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ทำให้คนเพิ่มความระมัดระวังด้านสุขอนามัยมากขึ้น มีการลงทุนดูแลสุขภาพในระยะยาว และต้องการดูแลสุขภาพที่ทำได้ด้วยตนเอง จึงเพิ่มโอกาสแก่ธุรกิจเครื่องมือแพทย์ ซึ่งรวมถึงอุปกรณ์การแพทย์ที่สามารถใช้งานได้เองที่บ้าน อาทิ เครื่องฟอกอากาศแบบพกพา น้ำยาฆ่าเชื้อ อุปกรณ์ติดตามการนอนหลับ หรือผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมการนอนหลับอย่างมีคุณภาพ เครื่องวัดสุขภาพหัวใจส่วนบุคคล เครื่องวัดความดันแบบใส่ข้อมือ และเครื่องตรวจวัดค่าน้ำตาล ขณะที่การเติบโตของธุรกิจดูแลสุขภาพและความงามสนับสนุนให้มีความต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ที่เกี่ยวเนื่องเพิ่มขึ้นตามมา อาทิ เครื่องเลเซอร์ผิวหน้า เครื่องสลายไขมัน และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำศัลยกรรม โดย Euromonitor ประเมินตลาดผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสุขภาพทั่วโลกจะเติบโตเฉลี่ย 5.7% ต่อปีในช่วงปี 2564-2568 สูงกว่าค่าเฉลี่ย 3.4% ในช่วง 5 ปีก่อนหน้า (ปี 2559-2563)
- **ผู้ประกอบธุรกิจด้านการแพทย์และสุขภาพ (โดยเฉพาะโรงพยาบาล) มีแนวโน้มขยายการลงทุนต่อเนื่อง** โดยการขยายพื้นที่ให้บริการ จัดตั้งศูนย์แพทย์เฉพาะทาง การขยายสาขา และการสร้างโรงพยาบาลแห่งใหม่ในเมืองรอง รวมถึงจังหวัดศูนย์กลางภูมิภาคและจังหวัดท่องเที่ยว ซึ่งจะเพิ่มศักยภาพการรักษาพยาบาลและการดูแลสุขภาพตอบสนองอุปสงค์ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงช่วยเพิ่มความต้องการใช้อุปกรณ์การแพทย์ ซึ่งรวมถึงอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อเพื่อเพิ่มความปลอดภัย
- **ทิศทางการเติบโตต่อเนื่องของเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าหนุนความต้องการเครื่องมือแพทย์จากไทยเพิ่มขึ้น** โดย IMF ประเมินเศรษฐกิจประเทศที่เป็นตลาดส่งออกสำคัญของไทย ได้แก่ สหรัฐฯ ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ จีน และเยอรมนี (สัดส่วนรวมกัน 57.5% ของมูลค่าส่งออกเครื่องมือแพทย์ในปี 2565) จะเติบโตได้ต่อเนื่อง (ภาพที่ 18) ส่งผลให้มีความต้องการเครื่องมือแพทย์ทั้งกลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองและกลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค (ปี 2565 มูลค่าส่งออกน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรคไปจีนและสหรัฐฯ มีสัดส่วน 27.3% และ 15.6% ของมูลค่าส่งออกน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 20.3% และ 1.8% ในช่วงปี 2562-2564 ตามลำดับ ด้านญี่ปุ่น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในหมวดชุดตรวจกลุ่มเลือด (In vitro diagnostic devices) ซึ่งปี 2565 เพิ่มขึ้น 18.7% YoY) สำหรับกลุ่มครุภัณฑ์ คาดว่าอุปกรณ์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุ ได้แก่ รถเข็น ฟันปลอม เครื่องช่วยฟัง และข้อต่อเทียม มีโอกาสเติบโตดีจากตลาดผู้สูงอายุทั่วโลก (ปี 2564 ไทยส่งออกสินค้ากลุ่มนี้ไปตลาดโลก 18.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ขยายตัว 34.4% จากปีก่อนหน้า โดยตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ สหรัฐฯ สหราชอาณาจักร เยอรมนี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย ฮ่องกง ไต้หวัน และประเทศ CLMV ได้แก่ สปป.ลาว และเมียนมา)

Figure 18: GDP growth projection for 2023-2025 (% YoY)



Source: IMF World Economic Outlook (July 2023), Krungsri Research

- **มาตรการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องของภาครัฐส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ** (Health and Wellness Hub) **และศูนย์กลางการผลิตเครื่องมือแพทย์ในอาเซียน (ภายในปี 2570) ดังนี้**

  1) **การกำหนดให้อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร** (Medical hub) **เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่** (New S-curve) **โดยเฉพาะในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก** (EEC) โดยอุตสาหกรรมเชื่อมโยง คือ การผลิตเครื่องมือแพทย์มีผลิตภัณฑ์เป้าหมาย 11 กลุ่ม[10/] จะดึงดูดการลงทุนของผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศ[11/] จากการให้สิทธิพิเศษทางภาษีภายใต้มาตรการส่งเสริมของ BOI โดยเฉพาะเครื่องมือแพทย์ประเภทความเสี่ยงสูงหรือใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น เครื่อง X-ray เครื่อง MRI เครื่อง CT scan และวัสดุฝังในร่างกาย รวมถึงผู้ผลิตเครื่องมือแพทย์ที่นำผลงานวิจัยจากภาครัฐหรือดำเนินการร่วมกับภาครัฐไปผลิตเชิงพาณิชย์ (Box 1) โดยผู้ผลิตเครื่องมือแพทย์ในเขต EEC และเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตาก สระแก้ว เชียงราย และนครพนม จะได้รับการลดหย่อนภาษีตามที่รัฐกำหนด (ปี 2564 และ 2565 กลุ่มอุตสาหกรรมการแพทย์ขยายตัวอย่างรวดเร็วด้วยเม็ดเงินลงทุนกว่า 80,000 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยปีละ 8,090 ล้านบาทช่วงปี 2561-2562) และ

  2) **การยกระดับอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ ตามแผนยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ** BCG (Bio-Circular-Green Economy) **พ.ศ.** 2564-2570 อาทิ (***1) การยกระดับคุณภาพการรักษาสู่ระบบการแพทย์แม่นยำ*** โดยการใช้บริการการแพทย์จีโนมิกส์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advanced Therapy Medical Products, ATMPs[12/]) ซึ่งจะช่วยหนุนธุรกิจให้บริการทางการแพทย์ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง ***(2) เร่งรัดการพัฒนาเครื่องมือและวัสดุทางการแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีระดับกลาง-สูง*** เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการเครื่องมือแพทย์ซึ่งส่วนใหญ่เป็น SMEs และ ***(3) ส่งเสริมการวิจัยทางคลินิกเพื่อรองรับการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และสุขภาพ*** โดยนวัตกรรมเครื่องมือแพทย์ที่ได้รับการส่งเสริม อาทิ การถ่ายภาพรังสีระบบดิจิทัล เครื่องสแกนฟันแบบ Cone-beam computed tomography (CBCT) และวัสดุปลูกถ่ายกระดูกสังเคราะห์ **มาตรการข้างต้นจะเป็นโอกาสสำหรับการลงทุนคลัสเตอร์อุตสาหกรรมใหม่ อาทิ การผลิตเครื่องมือแพทย์ระดับไฮเอนด์ จีโนมิกส์ ชีวเภสัชภัณฑ์และการแพทย์แม่นยำ ช่วยสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ของไทย ยกระดับการแข่งขันของผู้ประกอบการซึ่งรวมถึงกลุ่ม SMEs และพัฒนาไปสู่การเป็นศูนย์กลางการส่งออกเครื่องมือแพทย์สู่ตลาดโลก**

- **ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เร่งขึ้นในช่วง** COVID-19 **ทำให้มีการพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์** (ภาพที่ 19) **ทั้งด้านนวัตกรรมใหม่และการเพิ่มประสิทธิภาพการวินิจฉัยและรักษาโรค**[13/] โดยเทคโนโลยีที่จะมีบทบาทมากขึ้นในการพัฒนาเครื่องมือแพทย์ อาทิ (1) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยด้านการวินิจฉัยโรค/ประเมินและคัดกรองโรคระยะแรกได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (2) หุ่นยนต์ (Robot) ช่วยศัลยแพทย์ในการผ่าตัด ทำให้บาดแผลและแผลเป็นจากการผ่าตัดเล็กลง การพักรักษาตัวในโรงพยาบาลสั้นลง และประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก (ภาครัฐของไทยมีเป้าหมายขยายกิจกรรมการวิจัยหุ่นยนต์ทางการแพทย์จากปัจจุบันมีการผลิตหุ่นยนต์ อาทิ หุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ หุ่นยนต์ช่วยบำบัดผู้ที่มีความต้องการพิเศษ และหุ่นยนต์กายภาพบำบัด) (3) 3D printing ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของทีมผ่าตัดทั้งด้านเครื่องมือผ่าตัด และแบบจำลองทางกายวิภาค การสร้างผลิตภัณฑ์ทางทันตกรรมที่มีราคาถูกและเร็วกว่าเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม และ (4) เทคโนโลยี 5G/ VR เอื้อต่อการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (Telepharmacy) นอกจากนี้ ยังมีการแพทย์จีโนมิกส์ (Genomic medicine) หรือการแพทย์แม่นยำซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนรักษาผู้ป่วยอย่างจำเพาะเจาะจง **สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่จะมีบทบาทในการวินิจฉัยและรักษาโรคในระยะต่อไป** อาทิ หุ่นยนต์การแพทย์ (Medical robots and automation) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคโนโลยี AI และการสร้างอวัยวะเทียมด้วยเทคโนโลยี 3D printing (Box 2) จึงคาดว่าอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์จะมีมูลค่าการตลาดเพิ่มขึ้นอีกมากในอนาคต

10/ กลุ่มการผลิตเครื่องมือแพทย์มีผลิตภัณฑ์เป้าหมาย 11 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผลิตภัณฑ์ผู้สูงอายุ (2) ผลิตภัณฑ์ฟื้นฟูร่างกาย (3) เครื่องมือรักษาผิวพรรณและความงาม (4) วัสดุสิ้นเปลืองที่มีนวัตกรรม (5) วัสดุฝังใน (6) ชิ้นส่วนของเครื่องวินิจฉัยทางไฟฟ้าและรังสี (7) หุ่นยนต์ทางการแพทย์และระบบอัตโนมัติ (8) ทันตกรรม (9) การแพทย์ทางไกล (10) แก้วตาเทียม เครื่องมือวินิจฉัยส่วนบุคคล และ (11) น้ำยาและชุดตรวจวินิจฉัย

11/ ผู้ประกอบการต่างชาติที่เข้ามาตั้งฐานการผลิตในไทย อาทิ นักลงทุนญี่ปุ่นสนใจใช้ไทยเป็นฐานการผลิตหน้ากากอนามัยและอุปกรณ์ตรวจและขยายหลอดเลือด และเกาหลีใต้ มีโครงการลงทุนธุรกิจการแพทย์ขนาดใหญ่ (วงเงิน 1,000 ล้านบาทขึ้นไป) ร่วมกับนักลงทุนไทย (เช่น บริษัท เจเนไซน์ ยิงค์ ร่วมกับบริษัท คินเจน โฮลดิ้งส์ ของไทย ผลิตวัตถุดิบในการผลิตยาชีววัตถุทดแทนยาเคมี) และเยอรมัน (เช่น บริษัท HAASE Investment ร่วมกับบริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ (ไทย) ผลิตตัวทำปฏิกิริยาชีวภาพในการตรวจวินิจฉัย (Biological reagents) และการผลิตรากฟันเทียม

12/ ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advanced Therapy Medical Products, ATMPs) เป็นเทคโนโลยีการแพทย์ขั้นสูงที่นำมาใช้ในการบำบัด บรรเทา ฟื้นฟู หรือรักษาความเจ็บป่วยที่มีความจำเพาะต่อโรคหรือตัวผู้ป่วยมากขึ้น ประกอบด้วย 4 กลุ่ม คือ (1) ผลิตภัณฑ์จากยีน (2) ผลิตภัณฑ์จากเซลล์ (3) ผลิตภัณฑ์จากเนื้อเยื่อ และ (4) ผลิตภัณฑ์จากการรวมเซลล์หรือเนื้อเยื่อเข้ากับเครื่องมือแพทย์

13/ วิกฤติ COVID-19 ทำให้ภาคธุรกิจปรับสายการผลิต/ห่วงโซ่อุปทาน อาทิ กลุ่มปิโตรเคมี/เคมีภัณฑ์และกลุ่มพลังงานปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี เครื่องจักร หรือสายการผลิตที่มีอยู่เดิมมาผลิตเครื่องมือ/อุปกรณ์แพทย์ เช่น เครื่องมือกลุ่มทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) เครื่องกำจัดขยะติดเชื้อ ผลิตภัณฑ์ผ้าไม่ถักไม่ทอ (Non-woven fabric) ที่ขึ้นรูปด้วยวิธี Melt blown (วัตถุดิบหลักสำหรับผ้าชั้นกรองหน้ากากอนามัย หน้ากาก N95 ชุดกาวน์ และแผ่นกรองอากาศ) ช่วยทดแทนการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เครื่องฆ่าเชื้อด้วยรังสี UVC (ราคาถูกกว่าการนำเข้า 10 เท่า) หน้ากากอนามัยและอุปกรณ์ PPE และเครื่องตรวจวัดน้ำตาลในเลือดโดยไม่ต้องเจาะเลือด (Non-invasive blood glucose monitor) (คาดจำหน่ายปี 2566)

Box 1: **สิทธิประโยชน์การลงทุนจาก BOI: กลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือแพทย์หรือชิ้นส่วน**

ประเภทกิจการ/เงื่อนไข	กลุ่มกิจการ	สิทธิประโยชน์
1) กิจการผลิตเครื่องมือแพทย์ที่จัดอยู่ในประเภทความเสี่ยงสูง หรือเทคโนโลยีสูง (เช่น เครื่อง X-Ray เครื่อง MRI เครื่อง CT Scan และวัสดุฝังในร่างกาย เป็นต้น) หรือ เครื่องมือแพทย์ที่มีการนำผลงานวิจัยภาครัฐ หรือที่ดำเนินการร่วมกับภาครัฐไปผลิตเชิงพาณิชย์)		
● กรณีที่มีการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม	A1	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี (ไม่จำกัดวงเงิน)
● กรณีที่ไม่มีการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม	A2	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี
2) กิจการผลิตเครื่องมือแพทย์ชนิดอื่น ๆ (ยกเว้นการผลิตเครื่องมือแพทย์จากผ้าหรือเส้นใยชนิดต่าง ๆ)	A3	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี
3) กิจการผลิตเครื่องมือแพทย์จากผ้าหรือเส้นใยชนิดต่าง ๆ เช่น เสื้อกาวน์ ผ้าคลุม หมวก ผ้าปิดปากและจมูก ผ้าก๊อซ และสำลี เป็นต้น	A3	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี
● กรณีการผลิตผ้าก๊อซหรือสำลี ต้องเริ่มต้นจากผ้า ฝ้ายดิบ หรือใยฝ้าย	A4	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี
กลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือแพทย์ สำหรับเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัด ตาก สระแก้ว เชียงราย นครพนม กาญจนบุรี นราธิวาส	A1-A4	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี (ไม่จำกัดวงเงิน สำหรับกิจการกลุ่ม A1) + ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล 50% เพิ่ม 5 ปี

Source: Thailand Board of Investment (BOI), Krungsri Research

Note:

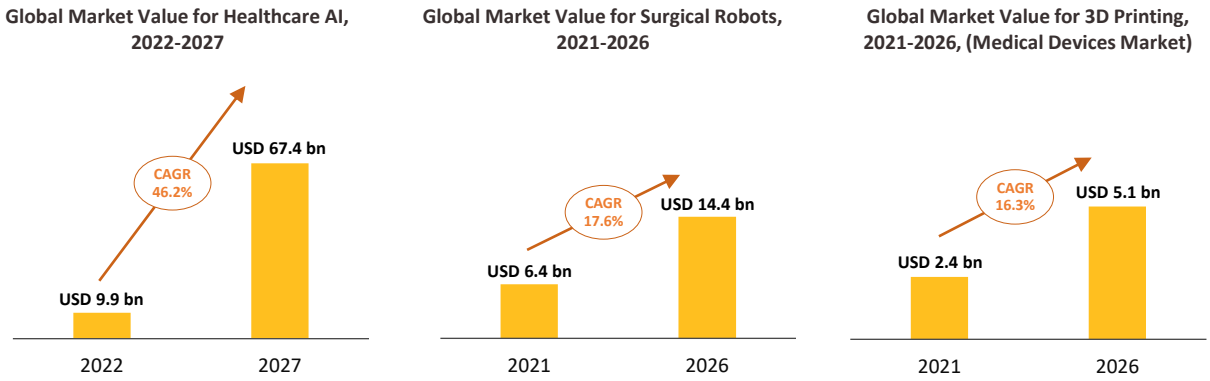
A1: อุตสาหกรรมฐานความรู้ เน้นการออกแบบ ทำ R&D เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

A2: กิจการโครงสร้างพื้นฐานเพื่อพัฒนาประเทศ และกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม แต่มีการลงทุนในประเทศน้อยหรือยังไม่มีการลงทุน

A3: กิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยมีฐานการผลิตอยู่บ้างเล็กน้อย

A4: กิจการที่มีระดับเทคโนโลยีไม่เท่ากลุ่ม A1-A3 แต่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มแก่วัตถุดิบในประเทศ และเสริมความแข็งแกร่งให้แก่ห่วงโซ่อุปทาน

Figure 19: Global Health Care Market by Technology



Source: MarketsandMarkets Research,

สำหรับปัจจัยท้าทายของธุรกิจ ได้แก่ (1) **ผู้ประกอบการของไทยส่วนใหญ่เป็น** SMEs **ซึ่งผลิตวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์ จึงเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง** (2) **ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องนำเข้าอุปกรณ์การผลิตซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีจากต่างประเทศ** จึงอาจเผชิญความเสี่ยงจากความผันผวนของค่าเงินและต้นทุนสินค้านำเข้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ขณะที่การปรับตัวสู่การผลิตที่เน้นนวัตกรรม/เทคโนโลยีมากขึ้นอาจมีข้อจำกัดด้านเงินทุน และ (3) **การใช้วัสดุอุปกรณ์การแพทย์แบบใช้แล้วทิ้ง** แม้จะมีข้อดีด้านประสิทธิภาพการป้องกันเชื้อโรค แต่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการเพิ่มขึ้นของขยะติดเชื้อทางการแพทย์ ซึ่งแม้จะผ่านกระบวนการกำจัดเชื้อแล้ว แต่ตัววัสดุไม่สามารถย่อยสลายได้ ในบางประเทศ เช่น จีนและอินเดีย รัฐบาลได้ออกมาตรการควบคุมการกำจัดขยะให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รวมถึงสนับสนุนงานวิจัยนวัตกรรมเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ผลิต **การจัดการขยะทางการแพทย์จึงเป็นโจทย์สำคัญของผู้ประกอบการในการพัฒนาวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ** ตั้งแต่การพิจารณาเลือกวัตถุดิบ กระบวนการทำลาย การหมุนเวียนมาใช้ใหม่ (Recycle) และการนำมาใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งถือเป็นแนวทางสำคัญในการลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับทิศทางการขับเคลื่อนสู่ Zero waste society ของโลก

วิจัยกรุงศรีประเมินโอกาสทางการตลาดของเครื่องมือแพทย์แต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ ดังนี้

	ผลิตภัณฑ์เป้าหมาย	ปัจจัยหนุนการเติบโตและข้อจำกัดการลงทุน	
		ปัจจัยหนุน	ข้อจำกัด/การแข่งขัน
กลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์มีแนวโน้มเติบโตดีต่อเนื่อง	• ผลิตภัณฑ์ใช้ครั้งเดียวทิ้งที่ทำจากพลาสติกและสิ่งทอ ได้แก่ ชุดถ่ายเลือด ถุงมือทางการแพทย์ หลอดฉีดยา/หลอดสวน หน้ากากทางการแพทย์และผ้าพันแผล • เครื่องมือทางทันตกรรมที่ใช้ครั้งเดียว • วัสดุที่ทำจากพลาสติกชีวภาพ อาทิ วัสดุฝังในร่างกาย	• ความครอบคลุมของการให้บริการสาธารณสุขโดยเฉพาะหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ทำให้ประชาชนเข้าถึงบริการทางการแพทย์มากขึ้น • ไทยมีความพร้อมและศักยภาพด้านวัตถุดิบต้นน้ำและได้รับการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI อาทิ ถุงมือยางทางการแพทย์ (ไทยเป็นผู้ผลิตยางพาราอันดับต้นของโลก) หลอดฉีดยา/หลอดสวน (วัตถุดิบจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี) และหน้ากากอนามัย (วัตถุดิบจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ) • นโยบาย BCG ทำให้มีการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เช่น สิ่งทอทางการแพทย์ (Medical textile) ได้รับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายตั้งแต่ผ้าพันแผลจนถึงสิ่งทอที่มีรูปแบบซับซ้อน (เช่น เส้นเลือดเทียม และข้อต่อเอ็นและกระดูกเทียม) โดย Grand View Research คาดสิ่งทอทางการแพทย์ในตลาดโลกจะเติบโตเฉลี่ย 4.9% ต่อปีในปี 2563-2568 • กระแสการใส่ใจดูแลสุขภาพและสุขอนามัยของประชาชน	• การแข่งขันของอุตสาหกรรมค่อนข้างสูงจากผู้ผลิตทั้งในและต่างประเทศ อาทิ จีน (หน้ากากอนามัย) และมาเลเซีย (ถุงมือยาง/ถุงมือยางทางการแพทย์)
กลุ่มครุภัณฑ์การแพทย์เติบโตต่อเนื่อง	• เครื่องมือแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ อุปกรณ์เครื่อง MRI เครื่อง X-ray เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อุปกรณ์ช่วยหายใจ และอุปกรณ์เกี่ยวกับศัลยกรรมกระดูก • ชิ้นส่วนของเครื่องตรวจวินิจฉัยทางไฟฟ้าและรังสี • เครื่องมือแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีต่ำ ได้แก่ รถเข็น เตียงผู้ป่วย และชุดผ่าตัด • ผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ เช่น รถเข็นไฟฟ้า อุปกรณ์ช่วยทรงตัว เครื่องวัดความดันชนิดพกพา และอุปกรณ์การแพทย์มูลค่าสูงในกลุ่มอำนวยความสะดวกและป้องกัน	• นโยบายภาครัฐมุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตเครื่องมือแพทย์ในภูมิภาคเอเชียกระตุ้นการลงทุน/พัฒนานวัตกรรมใหม่ • การขยาย/สร้างโรงพยาบาล/สถานพยาบาลใหม่ ทำให้ความต้องการใช้ครุภัณฑ์การแพทย์ในกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีปรับสูงขึ้น • การขยายสายการผลิต/สายงานธุรกิจ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค • การเพิ่มขึ้นของอัตราการเจ็บป่วยทั้งโรคติดต่ออุบัติใหม่และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) รวมถึงการเข้าสู่สังคมสูงวัย	• ขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทาง และความรู้ที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีกับอุปกรณ์การแพทย์
กลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรคมีศักยภาพเติบโตดี	• ชุดตรวจวินิจฉัยโรคเพื่อเฝ้าระวังการเกิดโรค เช่น หลอดเลือดหัวใจ • น้ำยาทดสอบในหลอดทดลอง (Infection prevention kit) • ชุดตรวจเลือด/เบาหวาน	• แนวโน้มการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) และการเข้าสู่สังคมผู้สูงวัย • เป็นที่ต้องการของตลาดส่งออก โดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้าน (เวียดนาม เมียนมา และสปป.ลาว)	• ผู้ผลิตมีจำนวนมาก ทั้งที่อยู่ในธุรกิจการแพทย์ ธุรกิจสุขภาพ และธุรกิจพลังงาน จึงมีการแข่งขันด้านราคา/แบรนด์/เทคโนโลยีค่อนข้างรุนแรง

Source: Krungsri Research

Box 2: **ตัวอย่างการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ในปัจจุบัน**

เทคโนโลยี	มูลค่าตลาดโลก (Market value)	ลักษณะการนำไปใช้ (Current application)	ผลได้เชิงพาณิชย์ (Commercial benefit)	ข้อจำกัด/อุปสรรค (Limitations)
AI	• คาดมูลค่าจะสูงถึง 67.4 พันล้านดอลลาร์ฯ ภายในปี 2570 จาก 9.9 พันล้านดอลลาร์ฯปี 2565 • บริษัทชั้นนำในตลาด เช่น Heartflow (US), Freenome (US), OrCam Technologies (Israel), Paige (US) และ Sight Diagnostics (Israel) เป็นต้น	ใช้ในการวิเคราะห์และวินิจฉัยโรค อาทิ • ระบบตรวจวินิจฉัยไขกระดูก Morphogo ใช้วิเคราะห์อาการเกี่ยวกับไขกระดูก • ใช้ร่วมกับแบบจำลอง 3 มิติ เพื่อจำลองและประเมินการไหลเวียนของเลือดในหลอดเลือดหัวใจ และการตรวจหามะเร็งในระยะเริ่มแรกโดยการใช้เทคโนโลยีการจดจำ ช่วยให้แพทย์สามารถตรวจพบมะเร็งได้เร็วขึ้น • ใช้ติดตามการระบาดของโรค และพัฒนาเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล (Portable X-ray FDR Nano) ที่สามารถตรวจภาพรังสีปอดได้อย่างรวดเร็ว	AI ช่วยทดสอบหรือคัดกรองอาการในระยะเริ่มต้น และประเมินความรุนแรงทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เช่น • โรคติดต่อ: ช่วยวินิจฉัยการติดเชื้อ ช่วยในการทดสอบหาเชื้อ (เช่น COVID-19) จากภาพ CT scans ระบุความแตกต่างระหว่างผู้ป่วยที่ติดเชื้อกับผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อทั่วไป จึงช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการตรวจ รวมถึงอัตราการเสียชีวิตจากโรค • NCDs: AI สามารถวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวและเริ่มการรักษาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น	• ขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทาง และความรู้ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบ AI ร่วมกับอุปกรณ์ทางการแพทย์ • กฎและข้อบังคับที่ควบคุมการใช้อุปกรณ์การแพทย์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ยังมีความไม่ชัดเจน
Robotics	• คาดมูลค่าอยู่ที่ 14.4 พันล้านดอลลาร์ฯภายในปี 2569 จาก 6.4 พันล้านดอลลาร์ฯปี 2564 • บริษัทชั้นนำในตลาด เช่น Intuitive Surgical (US), Stryker Corporation (US), Medtronic (Ireland) และ Smith & Nephew (UK) เป็นต้น	ส่วนใหญ่ใช้ในการผ่าตัดส่วนต่างๆ ของร่างกายที่มือมนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้ ตัวอย่างของการใช้งาน อาทิ • **หุ่นยนต์ผ่าตัดดาวินชี** (Da Vinci surgical system) พัฒนาโดยบริษัท Intuitive Surgical ของสหรัฐฯ ถูกนำมาใช้ในกระบวนการทางสูติศาสตร์ และการผ่าตัดเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะ ศีรษะและคอ • **การใช้** Mako smart robotics (ประกอบด้วยการวางแผนโดยใช้ 3D CT-based เทคโนโลยี AccuStop haptic และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกในแพลตฟอร์มเดียว) พัฒนาโดย Stryker Corporation สำหรับผู้ป่วยข้อเข่าและสะโพก รวมถึงการผ่าตัดในบริเวณที่ศัลยแพทย์เข้าถึงยาก โดยเครื่องมือผ่าตัดขนาดเล็กที่ติดตั้งบนแขนหุ่นยนต์ ทำให้ศัลยแพทย์ทำการผ่าตัดได้อย่างแม่นยำ	• ช่วยให้การผ่าตัดมีความแม่นยำมากขึ้น โดยเฉพาะการรักษาแบบมุ่งเป้า (Target-based treatment) อาทิ การรักษามะเร็ง และโรคทางระบบภูมิคุ้มกัน • ช่วยป้องกันแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์จากการติดเชื้อ และช่วยให้บริการอาหารและยาแก่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ • ช่วยรองรับจำนวนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าและสะโพกที่เพิ่มขึ้น (อาทิ โรคข้ออักเสบ โรคกระดูกเสื่อม และโรคกระดูกพรุน)	• ความเสี่ยงด้านระบบหุ่นยนต์ กลไกและการทำงานที่อาจผิดพลาดเนื่องจากระบบหุ่นยนต์มีส่วนประกอบหลายส่วน
3D printing	• คาดมูลค่าอยู่ที่ 5.1 พันล้านดอลลาร์ฯในปี 2569 จาก 2.4 พันล้านดอลลาร์ฯปี 2564 • บริษัทที่เป็นผู้นำเทคโนโลยี เช่น Stratasys (US & Israel), 3D Systems Corporation (US), GE Additive (US) และ Materialise NV (Belgium) เป็นต้น	ส่วนใหญ่ใช้ในการผลิตอุปกรณ์การแพทย์ อาทิ • **ผลิตภัณฑ์ทันตกรรมจัดฟันและทันตกรรม** เช่น การผลิตฟันปลอมด้วยเทคโนโลยี NextDent 5100 ของ 3D Systems หรือการผลิตรากฟันเทียม (Orthopaedic implants) ด้วยเทคโนโลยี EBM ของ Arcam รวมถึงเครื่องมือจัดฟันแบบใส เป็นต้น • **แบบจำลองอวัยวะ** (สันหลัง สะโพก หัวเข่า กะโหลกศีรษะ และขาเทียม) **และอุปกรณ์ใช้ในการผ่าตัด** (คีม เครื่องห้ามเลือด ด้ามมีดผ่าตัด และที่หนีบ) โดยใช้วัสดุทางชีวภาพที่สามารถทนต่อการฆ่าเชื้อได้ เช่น Ultem, PEEK, ไนลอน โลหะ/เหล็กกล้าไร้สนิม นิกเกิล และไททาเนียม เป็นต้น	• ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของทีมผ่าตัดทั้งภายในห้องผ่าตัด (เช่น เครื่องมือผ่าตัด) และภายนอก (เช่น แบบจำลองทางกายวิภาค) • สร้างผลิตภัณฑ์ทางทันตกรรมที่มีราคาถูกและเร็วกว่าเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม (อาทิ NextDent สร้างฟันปลอมและรากฟันเทียมช่วยประหยัดต้นทุนได้มากถึง 90% (ปี 2564) และบริษัทอุปกรณ์การแพทย์ของเยอรมนีใช้พัฒนาเครื่องมือผ่าตัดสำหรับใช้ในการถอดสะโพก)	• บุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางในการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุมีจำกัด • กรอบการกำกับดูแลที่ควบคุมการใช้การพิมพ์ 3 มิติสำหรับการผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์และทันตกรรมยังไม่ชัดเจน

Source: MarketsandMarkets Research (May 2021), Healthcarebusinessclub.com, Theeleader.com, BBC News, Forbes, Frost.com, Krungsri Research

วิจัยกรุงศรี

ดร.พิมพ์นารา หิรัญกสิ

ผู้บริหารสายงานวิจัยและหัวหน้าทีมวิจัยเศรษฐกิจ

ทีมวิจัยเศรษฐกิจ

สุจิต ชัยวิชญชาติ

ผู้บริหารทีมวิจัยเศรษฐกิจมหภาค

วนิชา ดิเรกอุดมศักดิ์

เศรษฐกรอาวุโส

จุไรลักษณ์ พลศรี

เศรษฐกรอาวุโส (พยากรณ์ตัวเลขเศรษฐกิจ)

ทรรศิน กลิ่นถนอม

เศรษฐกร

ทีมวิเคราะห์และพัฒนางานวิจัย

ดร.พิมพ์นารา หิรัญกสิ

รักษาการผู้บริหารทีมวิเคราะห์และพัฒนางานวิจัย

ณธัญอร รัตนาธรรมวัฒน์

นักวิเคราะห์อาวุโส

นฤชยา สาตแฟง

นักวิเคราะห์

ชินกฤต อัมพรพรรณวัต

นักวิเคราะห์

ปริญญา มิ่งสกุล

นักวิเคราะห์

ทีมบริหารระบบข้อมูลวิจัย

ธมณ เสริญสุขสกุล

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

เชิดศักดิ์ ศรีชัยตัน

เจ้าหน้าที่ระบบข้อมูลวิจัย

วงศกร แก้วอุดทัง

เจ้าหน้าที่ระบบข้อมูลวิจัย

ทีมวิจัยอุตสาหกรรม

ดร.พิมพ์นารา หิรัญกสิ

รักษาการผู้บริหารทีมวิจัยอุตสาหกรรม

ธเนศ มหัทธนาลัย

นักวิเคราะห์อาวุโส (Digital)

พูลสุข นิลกิจศรานนท์

นักวิเคราะห์อาวุโส (Healthcare, Mobile Operators)

ปิยะนุช สถาพงศ์ภักดี

นักวิเคราะห์อาวุโส (Transport & Logistics)

นรินทร์ ตันไพบูลย์

นักวิเคราะห์อาวุโส (Power Generation, Modern Trade, Chemicals, Medical Devices)

เตียร เทียมศักดิ์

นักวิเคราะห์อาวุโส (Energy, Petrochemicals)

พุทธชาด ลุนคำ

นักวิเคราะห์อาวุโส (Construction Contractors, Construction Materials, Hotels, Industrial Estate)

พัชรา กลิ่นชวนชื่น

นักวิเคราะห์อาวุโส (Real Estate)

ชัยวัช โชวเจริญสุข

นักวิเคราะห์อาวุโส (Agriculture)

ประพันธ์ ลีน้อย

นักวิเคราะห์ (ESG)

ศุภวัฒน์ โชคสวัสดิ์ไพศาล

นักวิเคราะห์ (Automobile, Electronics & Electrical Appliances)

ศุภกร กรบุญไตรทศ

นักวิเคราะห์ (Agriculture, Food & Beverages)