



รายงานความก้าวหน้ารอบ 9 เดือน

โครงการ “การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์”

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์พงศกร ตันตลีปิกร

ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

เสนอ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกว.)

สัญญาเลขที่ ORG65OC006

โครงการ “การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์”

สรุปข้อเสนอโครงการ

ผู้เสนอ	:	รศ.ดร.นพ.พงศกร ตันติลีปกร
หน่วยงานต้นสังกัด	:	ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ระยะเวลาดำเนินการ	:	9 เดือน (ตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน 2565 ถึงวันที่ 14 มิถุนายน 2566)
งบประมาณที่เสนอ	:	440,000 บาท (สี่แสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศไทยมีความก้าวหน้าทางการแพทย์ โดยอุตสาหกรรมการแพทย์เป็นอุตสาหกรรมสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) และถูกบรรจุเป็น 1 ในหมุดหมายสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 โดยมีเป้าหมายให้เกิดการสร้างมูลค่าจากสินค้าและบริการทางการแพทย์ สร้างองค์ความรู้ด้านการแพทย์และสาธารณสุข สร้างความเป็นธรรมในการเข้าถึงบริการสุขภาพและพัฒนาระบบบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินด้านสุขภาพให้มีความพร้อมรองรับภัยคุกคามสุขภาพ และมีกลยุทธ์ที่สำคัญคือ การเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการวิจัยเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่ผ่านมานั้น ประเทศไทยมีการดำเนินธุรกิจด้านเครื่องมือแพทย์สูงที่สุดในอาเซียนและมีการเกินดุลการค้าอย่างต่อเนื่อง มีมูลค่าตลาดยาใหญ่เป็นอันดับสองของอาเซียน มีการส่งออกวัตถุดิบสมุนไพรมากที่สุดในอาเซียน และมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางการให้บริการทางการแพทย์และสุขภาพโดยมีโรงพยาบาลได้มาตรฐาน JCI สูงเป็นอันดับที่ 4 ของโลก และยังมีการจัดอันดับให้เป็นประเทศที่มีความเข้มแข็งด้านความมั่นคงสุขภาพ เป็นอันดับที่ 6 จาก 195 ประเทศ โดยมีค่าดัชนี (GHS Index) เท่ากับ 73.2 และเป็นอันดับที่ 1 ในเอเชีย แสดงให้เห็นถึงความพร้อมและศักยภาพของประเทศไทยที่จะพัฒนาด้านสุขภาพและการแพทย์ให้เป็นศูนย์กลางทางการแพทย์อย่างครบวงจรในประเทศไทย นอกจากนี้ประเทศไทยยังเป็นศูนย์กลางการวิจัยทางคลินิกซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และผลิตภัณฑ์สุขภาพ และมีการคาดการณ์ว่าความต้องการและค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประชาชนจะเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในอนาคต เมื่อประเทศไทยก้าวสู่สังคมสูงวัยโดยสมบูรณ์

จากข้อมูลข้างต้น สกสว. ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ จึงได้บรรจุแผนงานเรื่อง “พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) ในด้านการแพทย์และสุขภาพ ให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง มีความยั่งยืนและเพิ่มรายได้ของประเทศ” ในแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) พ.ศ. 2566 - 2570 ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาเศรษฐกิจไทยด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ให้มีความสามารถในการแข่งขัน และพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมสู่อนาคต โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม โดยมีผลิตภัณฑ์เป้าหมายที่แผน ววน. ให้ความสำคัญคือ วัคซีน ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยา และสารสกัดสมุนไพร และเพื่อให้ สกสว. เข้าใจภาพเชิงระบบ สามารถวิเคราะห์ช่องว่าง ววน. ที่จะทำให้ สกสว. สามารถออกแบบและพัฒนาต่อไป รวมถึงผลงานวิจัยที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการแพทย์ของประเทศไทยให้ไปสู่เป้าหมายของการเป็นเศรษฐกิจสร้างมูลค่าและเศรษฐกิจสร้างคุณค่าได้นั้น สกสว. จึงได้จัดตั้ง คณะทำงานบูรณาการประเด็นยุทธศาสตร์ เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือที่เรียกว่า Strategic Agenda Team - SAT ด้านการแพทย์และสาธารณสุข

โดยที่ผ่านมา SAT ได้มีการขับเคลื่อนแผนด้าน ววน. ผ่านการเข้าร่วมเป็นคณะอนุกรรมการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ เช่น คณะอนุกรรมการเพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขาเครื่องมือแพทย์ คณะอนุกรรมการเพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขายาและวัคซีน เป็นต้น นอกจากนี้ ได้มีการขับเคลื่อนให้ PMUs ที่เกี่ยวข้อง กับประเด็นต่างๆ ทาง การแพทย์ เช่น สวรส., บพข. และ TECLS ทำงานเชื่อมต่อกันในการสนับสนุนการวิจัยตลอด Value Chain เช่น สมุนไพร วัคซีน เป็นต้น เพื่อให้สามารถช่วยกันส่งมอบผลลัพธ์สำคัญ (KR) ตามที่ระบุในแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566 – 2570 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับปีนี้จะดำเนินงานผ่านโครงการการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่จะทำหน้าที่สนับสนุนงานวิชาการแก่ สกสว. ด้วยการ ประมวลความรู้ในรอบปี วิเคราะห์สถานการณ์ ววน. ทาง การแพทย์ทั้งในและต่างประเทศในประเด็นของเรื่องวัคซีน ผลิตภัณฑ์ การแพทย์ขั้นสูง (ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร วิเคราะห์ช่องว่างพร้อมทั้งเสนอ แนวทางการส่งเสริม ววน. ที่สามารถตอบโจทย์และเป็นทิศทางในการขับเคลื่อนการสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม ให้ตรงกับความต้องการของประเทศ สอดคล้องตามเป้าหมายและผลลัพธ์สำคัญ (OKR) ในการยกระดับการสร้าง ความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรม การแพทย์ของประเทศด้วย ววน.

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อบริหารจัดการองค์ความรู้ในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยมุ่งเน้นประเด็นด้านวัคซีน ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร
- 2.2 เพื่อวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap) ที่เกี่ยวข้องกับ ววน. และจัดทำ Framework การทำงานในด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยมุ่งเน้นประเด็นด้านวัคซีน ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร
- 2.3 เพื่อประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะต่อแผนด้าน ววน. โจทย์วิจัยที่มีความคมชัด ชี้ทิศทาง แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และการสนับสนุนการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 3.1 ประสานเครือข่ายทั้งภาครัฐ เอกชน วิชาการ และประชาสังคม เพื่อจัดทำ Framework ทิศทางเชิงกลยุทธ์ (Strategic Direction) โจทย์ด้าน ววน. ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ และข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนา ววน. ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยมุ่งเน้นด้านวัคซีน ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร
- 3.2 ติดตามสถานการณ์ความรู้ทั้งในและต่างประเทศ สถานภาพ ววน. จากการสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของกองทุนส่งเสริม ววน. ตลอดจนที่ดำเนินการโดยหน่วยงานอื่นนอกกองทุนส่งเสริม ววน. ในเรื่องการแพทย์และสาธารณสุข โดยมุ่งเน้นด้านวัคซีน ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร

- 3.3 ประมวลความรู้และจัดการความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ แล้วจัดทำ Content Report ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในรอบปี
- 3.4 ประสานงานเครือข่ายเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. โจทย์วิจัยที่มีความคมชัด ชี้ทิศทาง และแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และการสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยมุ่งเน้นด้านวัคซีน ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีวิตวัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร
- 3.5 ให้ความร่วมมือกับ สกสว. ในการสื่อสาร และเผยแพร่ผลงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการนี้ เพื่อการผลักดันสู่การใช้ประโยชน์ และการสื่อสารต่อสาธารณะ
- 3.6 เข้าร่วมการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และหารือเกี่ยวกับความก้าวหน้าและผลการดำเนินงานตามที่ สกสว.ร้องขอ

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้นที่เป็นรูปธรรม และตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

- 4.1 ส่งมอบ Content Report ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะด้านวัคซีน ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีวิตวัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร ทั้งนี้ Content Report ต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้
 - 4.1.1 ภาพเป้าหมายของแผนด้าน ววน. ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์และแผนต่างๆ ของประเทศ
 - 4.1.2 Framework เชิงระบบ และทิศทางเชิงกลยุทธ์ (Strategic Direction) ด้าน ววน. ของด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์
 - 4.1.3 รายงานการติดตามสถานภาพความรู้ สถานการณ์การพัฒนา และสถานการณ์ ววน. และ นำเสนอข้อมูลความรู้เชิงระบบของด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์
 - 4.1.4 ช่องว่าง ววน. เพื่อการพัฒนา (Gap Analysis) ทั้งในด้าน Knowledge Gap, Human Gap และ Infrastructure Gap
 - 4.1.5 ทิศทางการขับเคลื่อน ของ ววน. ในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์
 - 4.1.6 โจทย์วิจัยที่มีความคมชัด ชี้ทิศทาง มีการจัดลำดับความสำคัญและแนวทางการสนับสนุนทุน พัฒนาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์
 - 4.1.7 ข้อเสนอแนะการดำเนินงานของ สกสว. ต่อเรื่องด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์และ ข้อเสนอการปรับปรุงแผนด้าน ววน. และการสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์
- 4.2 รายงานกิจกรรมการดำเนินงานและผลการดำเนินการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบ ววน. ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ และรายงานการเงิน ส่งให้ สกสว. ทุก 6 (หก) เดือน

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
1. บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)	1
2. Global Trends of Medical & Health Research and Innovation and World Economic Forum Report of Trend of Technology Change in 2023 and its link to TSRI strategies	5
3. Mapping role of PMUs and Refinement of ORK according to the TSRI strategies	9
4. Linkage to BCG Committee	12
5. Linkage among SATs	14
6. Specific Product according to technology development	16
7. Budget and Allocation of SRI	23
8. Conclusion	31
9. ข้อมูลจากรายงานต่างๆ	33

1. บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

อุตสาหกรรมการแพทย์ของประเทศไทย มีโอกาสและศักยภาพของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านสุขภาพให้มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องเช่นกัน สะท้อนได้จากการคาดการณ์มูลค่าทางตลาดในอุตสาหกรรมการแพทย์ที่สูงกว่า 5.6 แสนล้านบาท โดยมูลค่าส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ประมาณ 4 หมื่นล้านบาท และอุตสาหกรรมยาประมาณ 1.52 แสนล้านบาท รวมถึงค่ารักษาพยาบาลในโรงพยาบาลประมาณ 3.68 แสนล้านบาท¹

สถานการณ์อุตสาหกรรมยาและเวชภัณฑ์ของประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาไม่แพ้ประเทศที่มีการผลิตยาและเวชภัณฑ์ไว้ใช้เองในประเทศ เพื่อให้ราคาเหมาะสมและประชาชนสามารถเข้าถึงยาได้ รวมถึงสามารถป้องกันปัญหาการขาดแคลนและลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ ไปจนถึงความพยายามพัฒนาอุตสาหกรรมต้นน้ำโดยเฉพาะ Active Pharmaceutical Ingredients (API) ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีผู้ผลิตยาทั้งสิ้น 123 ราย โดย 19 รายเป็นทั้งผู้ผลิตและนำเข้า ในขณะที่มีผู้นำเข้ายาจากต่างประเทศมาจำหน่ายอีก 170 ราย² อย่างไรก็ตาม บริษัทผู้ผลิตส่วนใหญ่จะเป็นผู้ผลิตยากลุ่มเดิมที่มีมูลค่าไม่สูงมากนัก เมื่อเทียบกับกลุ่มยาชีววัตถุซึ่งยังมีบริษัทผู้ผลิตน้อยมากในประเทศไทย

ในขณะที่ อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ มีการเติบโตอย่างก้าวกระโดดจากภาวะขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ในช่วงวิกฤติโควิด-19 ทำให้ประเทศไทยมีการวิจัย พัฒนา และผลิตเครื่องมือแพทย์ออกมาเพื่อช่วยรับมือกับเหตุการณ์ดังกล่าว อันนำไปสู่การสร้างมูลค่าจากการส่งออกเครื่องมือแพทย์เพิ่มขึ้นถึง 158.65 พันล้านบาท ในปี พ.ศ. 2563 ซึ่งประเภทของเครื่องมือแพทย์ที่มีการส่งออกมากที่สุด ได้แก่ วัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์ รองลงมา คือ ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ และอันดับสุดท้าย คือ น้ำยาและชุดตรวจวินิจฉัย³ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังพึ่งพาการนำเข้ากลุ่มครุภัณฑ์ทางการแพทย์มากที่สุด

นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของประชากรส่งผลให้ความต้องการการบริการทางการแพทย์เพิ่มมากขึ้นในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า ถึงแม้ว่าในปัจจุบันประเทศไทยจะมีโรงพยาบาลกว่า 1,000 แห่ง และมีสถานพยาบาลกว่า 38,500 แห่งทั่วประเทศ⁴ ก็อาจจะยังไม่สามารถครอบคลุมการรักษาแก่ประชาชนได้ และปัจจุบันการรักษาแบบแม่นยำ หรือที่เรียกว่า การแพทย์จีโนมิกส์ เป็นโอกาสที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของ

¹ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565, กุมภาพันธ์). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) เพื่อรองรับยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่มุ่งสู่ยุค 4.0 (Thailand 4.0)”

² สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563, ธันวาคม). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรมหลังวิกฤต COVID-19 (Industrial Transformation after COVID 19)”

³ Medical Devices Intelligence Unit; MeDIU. (2564, กุมภาพันธ์). ออนไลน์ “มูลค่าการนำเข้าและส่งออกเครื่องมือทางการแพทย์ในประเทศไทย ปี 2560 – 2563”

⁴ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565, กุมภาพันธ์). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) เพื่อรองรับยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่มุ่งสู่ยุค 4.0 (Thailand 4.0)”

ประเทศ เนื่องจากมีการคาดการณ์การเติบโตมูลค่าทางการตลาดประมาณ 6 หมื่นล้านบาท ในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งเติบโตเฉลี่ยปีละ 16.4% จากปี พ.ศ. 2564⁵

จากข้อมูลข้างต้น สกสว. ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ จึงได้บรรจุแผนงานเรื่อง “พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) ในด้านการแพทย์และสุขภาพ ให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง มีความยั่งยืนและเพิ่มรายได้ของประเทศ” ในแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) พ.ศ. 2566 - 2570 ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาเศรษฐกิจไทยด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ให้มีความสามารถในการแข่งขัน และพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมสู่อินาคน โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม โดยมีผลิตภัณฑ์เป้าหมายที่แผน ววน. ให้ความสำคัญคือ วัคซีน ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง (Advance Therapy Medicinal Products: ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร และเพื่อให้ สกสว. เข้าใจภาพเชิงระบบ สามารถวิเคราะห์ช่องว่าง ววน. ที่จะทำให้ สกสว. สามารถออกแบบและพัฒนาโลก รวมถึงผลงานวิจัยที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรม การแพทย์ของประเทศไทยให้ไปสู่เป้าหมายของการเป็นเศรษฐกิจสร้างมูลค่าและเศรษฐกิจสร้างคุณค่าได้นั้น สกสว. จึงได้จัดตั้ง คณะทำงานบูรณาการประเด็นยุทธศาสตร์ เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือที่เรียกว่า Strategic Agenda Team - SAT ด้านการแพทย์และระบบสาธารณสุข

โดยที่ผ่านมา SAT ได้มีการขับเคลื่อนแผนด้าน ววน. ผ่านการเข้าร่วมเป็นคณะอนุกรรมการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ เช่น คณะอนุกรรมการเพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขาเครื่องมือแพทย์ คณะอนุกรรมการเพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขายาและวัคซีน เป็นต้น นอกจากนี้ ได้มีการขับเคลื่อนให้ PMUs ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นต่างๆ ทาง การแพทย์ เช่น สวรส., บพข. และ TECLS ทำงานเชื่อมต่อกันในการสนับสนุนการวิจัยตลอด Value Chain เช่น สมุนไพร วัคซีน เป็นต้น เพื่อให้สามารถช่วยกันส่งมอบผลลัพธ์สำคัญ (KR) ตามที่ระบุในแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566 – 2570 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับปีนี้จะดำเนินงานผ่านโครงการการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่จะทำหน้าที่สนับสนุนงานวิชาการแก่ สกสว. ด้วยการประมวลความรู้ในรอบปี วิเคราะห์สถานการณ์ ววน. ทาง การแพทย์ทั้งในและต่างประเทศในประเด็นของเรื่องวัคซีน ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแพทย์ ยาและสารสกัดสมุนไพร วิเคราะห์ช่องว่างพร้อมทั้งเสนอแนวทางการส่งเสริม ววน. ที่สามารถตอบโจทย์และเป็นทิศทางในการขับเคลื่อนการสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมให้ตรงกับความต้องการของประเทศ สอดคล้องตามเป้าหมายและผลลัพธ์สำคัญ (OKR) ในการยกระดับการสร้างความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมทางการแพทย์ของประเทศไทยด้วย ววน.

⁵ ศูนย์วิจัยธนาคารกรุงไทย. (2566, มกราคม). บทวิเคราะห์ “ถอดรหัสทิศทาง Genomics นำการแพทย์ไทยเทียบชั้นสากล”

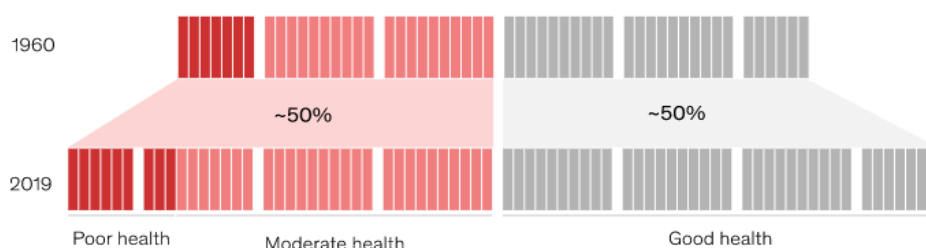
2. Global Trend of Medical & Health Research and Innovation and World Economic Forum Report of Trend of Technology Change in 2023 and its link to TSRI strategies

ปัจจุบัน ค่าใช้จ่ายด้านการดูแลสุขภาพยังคงมีอัตราการเติบโตต่อปี (CAGR) เพิ่มขึ้น จาก 2.7% (พ.ศ. 2557 – 2561) เป็น 5% (พ.ศ. 2562 – 2566) โดยสาเหตุหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ (1) การเพิ่มของประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มอายุมาก (Population Growth in Elderly Group) และ (2) การเพิ่มของกำลังจ่าย (Increased Economic Power) และ (3) การเพิ่มของระบบการให้บริการสุขภาพ ทั้งในภาครัฐและเอกชน (Expansion of Healthcare System) อย่างไรก็ตาม แม้ว่า โดยภาพรวมประชาชนจะมีอายุยืนยาวขึ้น แต่ส่วนใหญ่ก็มิได้มีภาวะทางสุขภาพดีมากนักสำหรับช่วงอายุที่ยืนยาวขึ้นมา

Average global life expectancy, years



Global health years as % of life expectancy

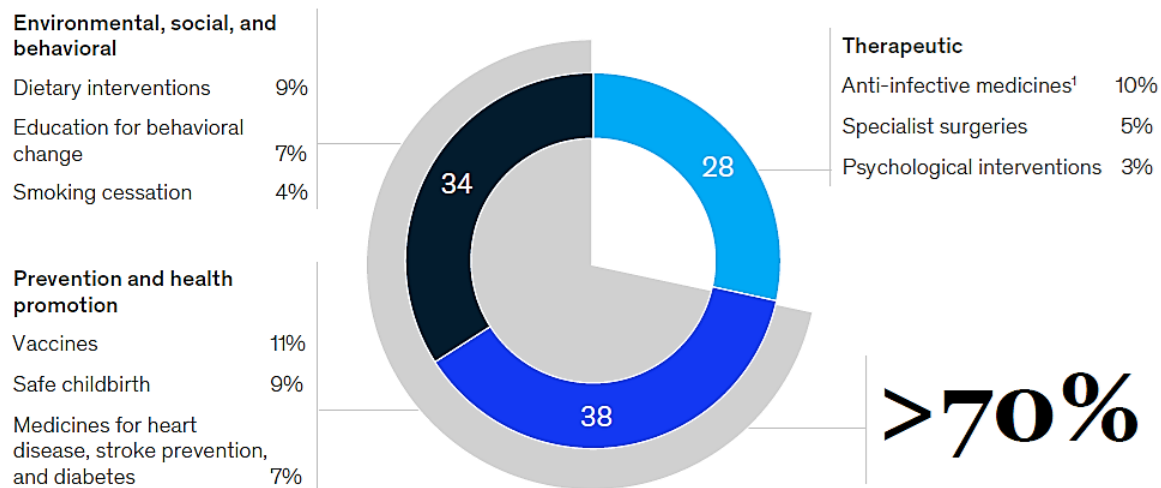


รูปภาพ ข้อมูลค่าเฉลี่ยอายุขัยและข้อมูลภาวะสุขภาพ ของประชากรบนโลก⁶

ทิศทางของการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในอนาคต

- Population Health Management (PHM) ให้บริการในระดับปฐมภูมิที่มีคุณภาพมากขึ้น โดยใช้เทคโนโลยี ให้เกิดเป็น Value-based care
- ผู้รับบริการต้องการบริการที่มีคุณภาพ สะดวกในการเข้าถึง และ เหมาะสมกับแต่ละคน (Personalized Products and Services)
- เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการมุ่งเน้นที่การรักษาไปสู่การป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพ (Shift from Therapeutic Health Care to Preventive and Well-Being Approach)

⁶ Institute for Health Metrics and Evaluation, World Bank, McKinsey Analysis.



¹84% of impact would be in low-income and lower-middle-income countries.

Source: Global Burden of Disease Database 2017, Institute for Health Metrics and Evaluation, used with permission, all rights reserved; McKinsey Global Institute analysis

รูปภาพ ข้อมูลทิศทางของการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในอนาคต

ตัวอย่าง ทิศทางงานวิจัยที่จะนำไปสู่การให้บริการทางการแพทย์ในอนาคต

- งานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotech Research and Development) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 34 (พ.ศ. 2553) เป็นร้อยละ 53 (พ.ศ. 2561)
- มูลค่าในการซื้อขายอุปกรณ์การแพทย์ มีมูลค่า 425.5 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี พ.ศ. 2561 และ คาดหมายว่า จะขึ้นไปถึง 612.6 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี พ.ศ. 2568
- การศึกษาหาข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence-based Medical Research) สำหรับยากำพร้า (Orphan Drug) เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.3 ในช่วงปี พ.ศ. 2562 ถึง 2567
- สัดส่วนของงานด้านมะเร็งวิทยา (Oncology) เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.4 และ คาดการณ์คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20 ของงานวิจัยด้านการแพทย์ในภาพรวม
- ข้อมูลล่าสุดจาก World Economic Forum (WEF) report ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 พบว่า 10 trends of emerging technologies กำลังเป็นที่น่าสนใจจากทั่วโลก และ 1 ในนั้น ได้แก่ AI-facilitated healthcare



- 1 Flexible batteries
- 2 Generative artificial intelligence
- 3 Sustainable aviation fuel
- 4 Designer phages
- 5 Metaverse for mental health
- 6 Wearable plant sensors
- 7 Spatial omics
- 8 Flexible neural electronics
- 9 Sustainable computing
- 10 AI-facilitated healthcare

การประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพในระยะพัฒนานวัตกรรม หรือ early HTA ทำให้ผู้ลงทุนและผู้พัฒนานวัตกรรมทราบเป้าหมายคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ต้องพัฒนาขึ้น เพื่อให้เทคโนโลยีนั้นๆ เป็นที่ต้องการสูงสุดของตลาด การพัฒนานวัตกรรมสุขภาพ ทั้งเครื่องมือแพทย์ ยาและวัคซีน เป็นการลงทุนที่ใช้ทั้งเงินทุน เวลา และจินตนาการ มีหลายครั้งที่นวัตกรรมซึ่งพัฒนาสำเร็จแล้วกลับเผชิญข้อจำกัดในการนำไปใช้ในชีวิตจริง ไม่สามารถจำหน่ายและให้ผลตอบแทนในการลงทุนพัฒนาที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้ได้ นวัตกรรมสุขภาพจำนวนมากไม่ได้รับการบรรจุเข้าในชุดสิทธิประโยชน์ในระบบหลักประกันสุขภาพ ทำให้แพทย์และผู้ป่วยไม่ได้ใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมเหล่านั้น

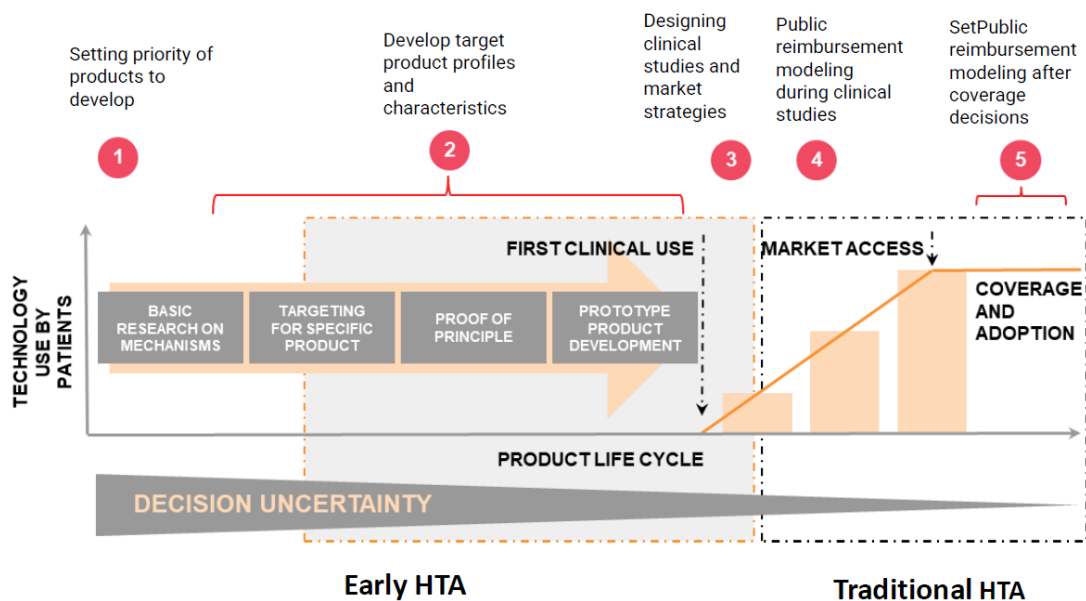
ที่ผ่านมาการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ (Health technology assessment หรือ HTA) ซึ่งเป็นการประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพในแง่มุมต่างๆ โดยเฉพาะการประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์ ได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ แนวทางการให้บริการของแพทย์ในประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วโลก แต่ยังไม่มีการนำมาใช้ประเมินในระยะที่กำลังมีการพัฒนานวัตกรรม ดังนั้น Early HTA เป็นกระบวนการประเมินผลกระทบล่วงหน้าที่จะเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในเวชปฏิบัติหรือชีวิตประจำวันของประชาชน เพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางเพื่อเพิ่มโอกาสสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรม โดยจะทำให้ผู้ลงทุนและผู้พัฒนานวัตกรรมทราบเป้าหมายคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ต้องพัฒนาขึ้นเพื่อให้เทคโนโลยีนั้นๆ เป็นที่ต้องการสูงสุดของตลาด

ประโยชน์ของ Early HTA มีดังนี้

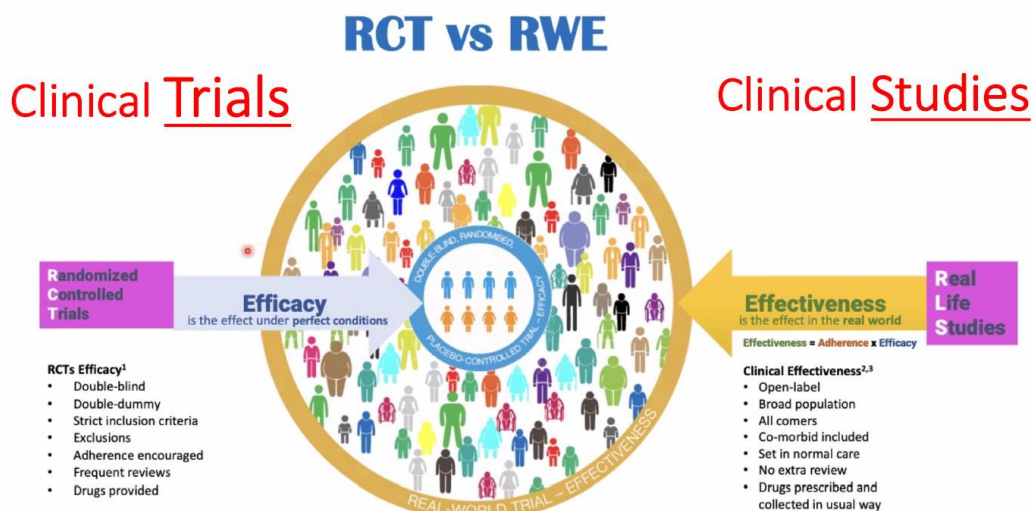
- ช่วยคัดเลือกว่าควรพัฒนานวัตกรรมใด: โดยประเมินความคุ้มค่าของแต่ละผลิตภัณฑ์เพื่อให้ทราบว่าหากพัฒนาสำเร็จแล้ว ผลิตภัณฑ์นั้นๆ จะมีราคาสูงสุดได้เท่าใดและจะคุ้มทุนหรือไม่หากลงทุนวิจัยและพัฒนา
- ตั้งเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรม: ข้อมูลจาก early HTA สามารถบอกได้ว่า**คุณลักษณะเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ (Target product profile)** ควรเป็นอย่างไร เพื่อให้ผลิตภัณฑ์คุ้มค่าต่อการลงทุนหรือบรรจุในชุดสิทธิประโยชน์ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพ
- ให้ข้อมูลในการออกแบบการศึกษาการใช้ผลิตภัณฑ์ในคน: early HTA บอกได้ว่าข้อมูลจากการศึกษาในประเด็นใดมีผลกระทบต่อความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์มากที่สุด และจะเป็นประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้น ทำให้ผู้พัฒนานวัตกรรมสามารถออกแบบการศึกษาในคนเพื่อรวบรวมข้อมูลนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสม
- เป็นแนวทางในการกำหนดราคาและการตลาด: early HTA สามารถให้ข้อมูลในการกำหนดราคาขายที่เหมาะสมและกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์สูงสุด เป็นต้น

นอกจากนี้ มูลนิธิเพื่อการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ ได้ร่วมกับวิทยาลัยสาธารณสุขศาสตร์ซอร์สวีก มหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ (Saw Swee Hock School of Public Health, National University of Singapore: NUS) ในการจัดตั้งหน่วยงานประเมินเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านสุขภาพ (Medical Innovation Development and Assessment Support: MIDAS) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนและยกระดับการพัฒนานวัตกรรมด้านสุขภาพ และการประเมินความคุ้มค่าของ

นวัตกรรมด้านสุขภาพตั้งแต่ในระยะพัฒนานวัตกรรม ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อให้สามารถนำนวัตกรรมไปต่อยอดผลิต วางขาย รวมถึงรับการพิจารณาบรรจุเข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพภาครัฐในประเทศต่างๆ เพื่อให้เบิกจ่ายได้ต่อไป

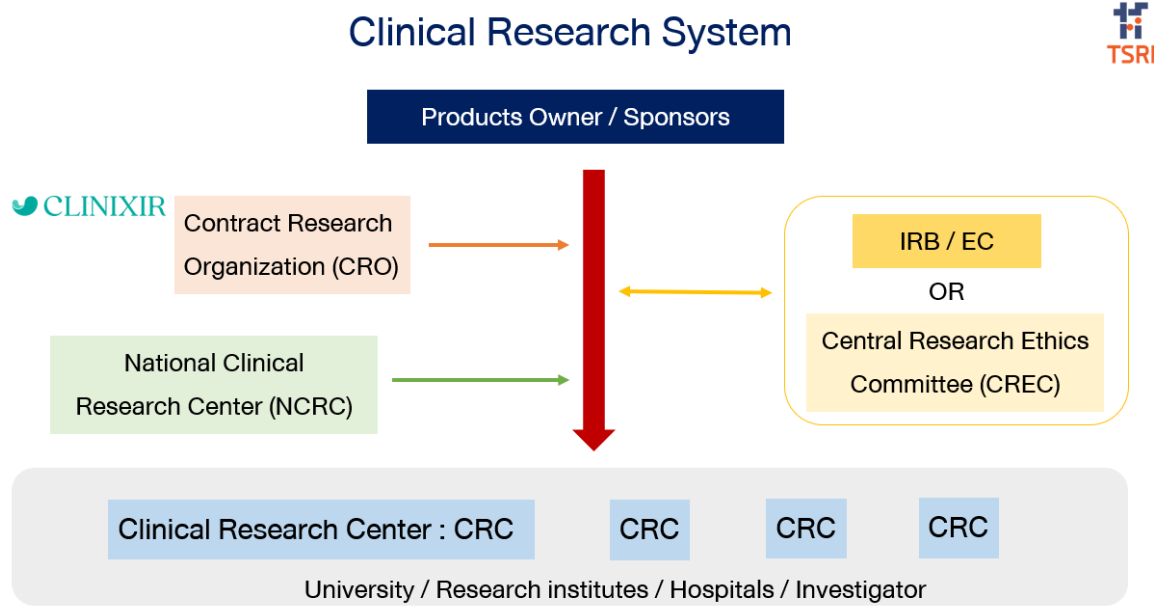


การวิจัยทางคลินิกของประเทศไทย มีจุดเด่นเรื่องจำนวนผู้ป่วยที่มากและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมีมูลค่าต่ำกว่าประเทศอื่นๆ นอกจากนี้ ทางบริษัทได้ทำการประเมิน Cost Benefits Analysis พบว่างบประมาณที่ลงทุนในการวิจัยทางคลินิก 1 บาท จะสามารถสร้างมูลค่ากลับมาให้กับประเทศได้ประมาณ 3.2 บาท ทั้งนี้ การจัดสรรงบประมาณการวิจัยทางคลินิกในประเทศไทย เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ พบว่าระยะเวลาผ่านมาการจัดสรรงบประมาณทางการวิจัยคลินิกของประเทศไทยกลับลดลงอย่างเห็นได้ชัด เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ที่ให้ความสนใจและเพิ่มงบประมาณในการสนับสนุนการวิจัยทางคลินิก ทั้งนี้ พบว่านิยามของคำว่า Clinical Trials และ Clinical Studies มีความแตกต่างกันอยู่ หากผลการวิจัยทางคลินิกแบบ Randomized controlled trials (RCT) ออกมาได้ผล Efficacy ที่ดี อาจจะไม่ได้หมายความว่าผลการวิจัยทางคลินิกแบบ Real world evidence (RWE) จะได้ผล Effectiveness ออกมาดีเช่นกัน



1. The International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use (ICH). ICH harmonised tripartite guideline: Statistical principles for clinical trials E9. 5 February 1998. Available at: www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Efficacy/E9/Step4/E9_Guideline.pdf (accessed May 2018)
 2. Godwin M, et al. BMC Med Res Methodol. 2003;3:28.
 3. Singal AG, et al. Clin Transl Gastroenterol. 2014;5:e45.

(ร่าง) แผนภาพการวิเคราะห์โครงสร้างของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านการวิจัยทางคลินิกของประเทศไทย



3. Mapping role of PMUs and refinement of OKRs according to the TSRI strategies

ในช่วงหนึ่งปีที่ผ่านมา สกสว. ได้มีการจัดประชุมเพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละ PMU ทางด้านการแพทย์และระบบสาธารณสุข เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ภายใต้แผนด้าน ววน. ของประเทศ

Link with OSB within TSRI

Stakeholder: Budget Allocator and PMUs / Universities / Research Organization



ข้อมูล ณ วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2565

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม 135

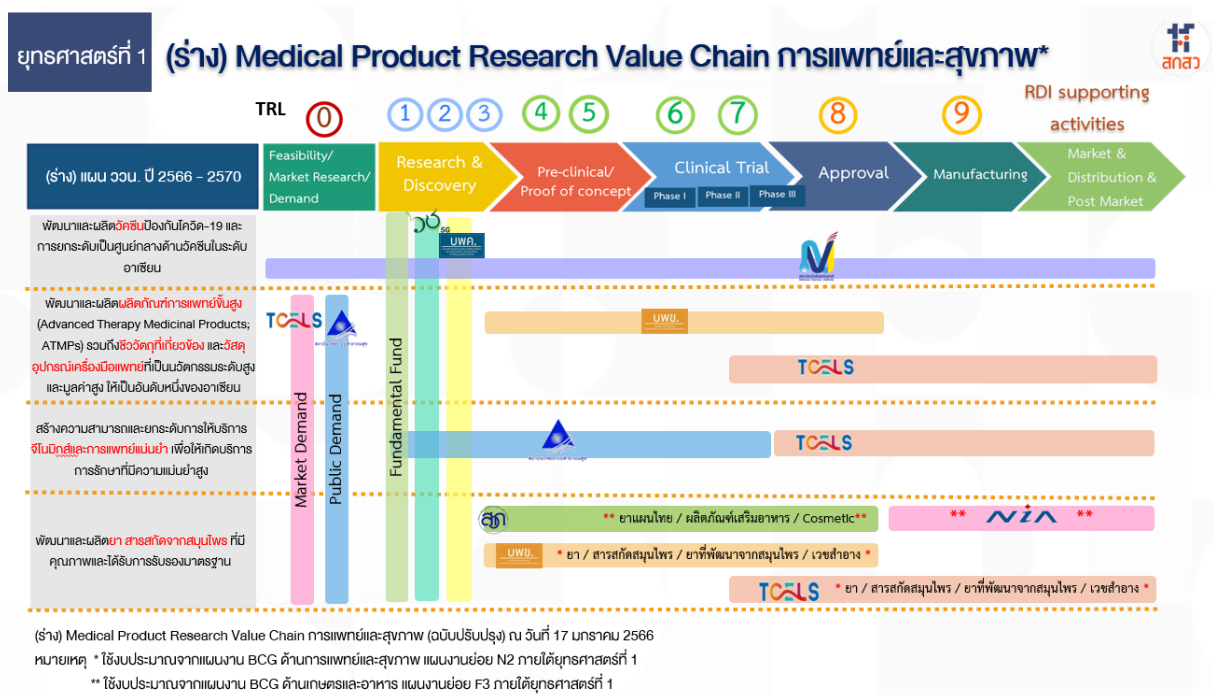
รูปภาพ Mapping กลุ่มภารกิจฯ ภายใน สกสว. กับหน่วยงานที่รับผิดชอบ

• กลุ่มภารกิจ O-Competitiveness

○ ดำเนินการจัดการประชุมร่วมกับ PMUs ที่เกี่ยวข้อง ทางด้านการแพทย์และสุขภาพ เพื่อหารือบทบาทและแนวทางการจัดสรรงบประมาณร่วมกัน โดยนำเรื่อง Technology Readiness Level (TRL) เข้ามาเป็นฐานคิดในการคลี่ภาพบทบาทการทำงานของ PMUs อาทิ **ประเด็นเรื่อง ATMPs และ Medical device** ซึ่งมี PMUs ที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 หน่วยงาน ได้แก่ บพข. และ ศสช. โดย บพข. จะจัดสรรทุนวิจัยแก่โครงการในช่วงกลางน้ำ ตั้งแต่ TRL 4 – 7 ส่วน ศสช. จะจัดสรรทุนวิจัยแก่โครงการในช่วงปลายน้ำ ตั้งแต่ TRL 7 – 9 รวมถึงการสนับสนุนระบบนิเวศน์ (Ecosystem) ตั้งแต่ TRL 5 ขึ้นไป, **ประเด็นเรื่อง Vaccine** ซึ่งมีสถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI) รับผิดชอบจัดสรรทุนวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัคซีนสำหรับการป้องกันโรคติดเชื้อ (Preventive Vaccine for Infectious Diseases) เป็นต้น

ประเด็นพิจารณา:

1. แนวทางการเชื่อมโยงงานวิจัย จาก TRL ระดับ 3 ไประดับ 4 ซึ่งเป็นช่วง Translational research และการเห็นภาพรวมของ สกสว. ต้องงานวิจัยและพัฒนาระหว่าง PMUs ที่รับผิดชอบในแผนงานย่อยต่างๆ
2. การกำหนดนิยามของ OKR ร่วมกันระหว่าง สกสว. และ PMU ให้มีความชัดเจนมากขึ้น จะทำให้การวางแผนการทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายมีประสิทธิภาพและมีทิศทางที่ชัดเจน

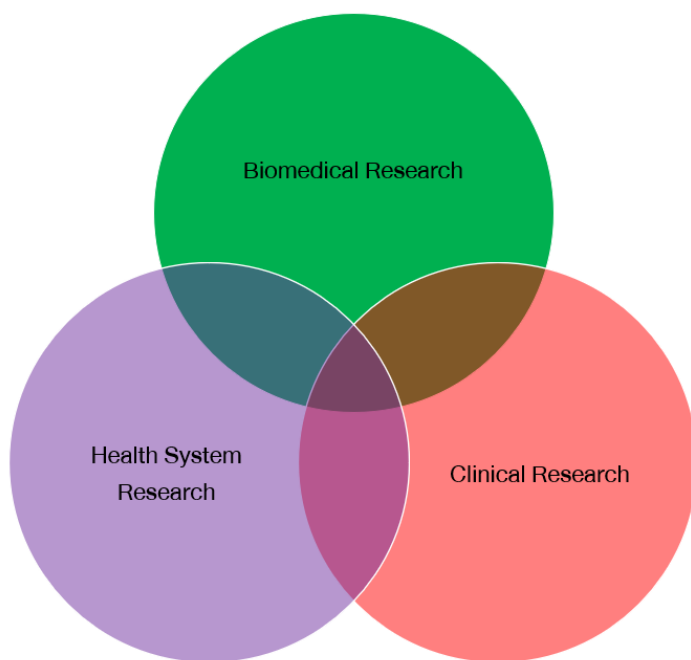


Framework ของแผนงาน P1 / Strategic direction

การขับเคลื่อนระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านการแพทย์และสุขภาพ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) Biomedical Research ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อให้ประเทศสามารถแข่งขันได้และมีความยั่งยืน 2) Health System Research ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยทางด้านระบบสาธารณสุข เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดีและเข้าถึงการให้บริการอย่างทั่วถึง และ 3) Clinical Research ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อกั้นการวิจัยในมนุษย์ที่จะทำให้มีข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์แก่ภาค

ประชาชนสังคม โดยทั้ง 3 ส่วนหลัก อาจจะมีการทำงานที่แตกต่างกันในมุมประเด็นโจทย์วิจัย แต่บางครั้งก็จะมีส่วนที่จะต้องเกี่ยวข้องกันและดำเนินการด้วยกัน

สำหรับแผนงาน P1 พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) ในด้านการแพทย์และสุขภาพ ให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง มีความยั่งยืนและเพิ่มรายได้ของประเทศ มุ่งเน้นในส่วนของ Biomedical Research เป็นหลัก ซึ่งจะมีความคาบเกี่ยวกับ Clinical Research ในการสร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยในการใช้งานผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ได้มีการวิจัย พัฒนาและผลิตที่มีมาตรฐานและความปลอดภัยแล้ว และมีความคาบเกี่ยวกับ Health System Research ในการนำนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ไปช่วยส่งเสริมให้ระบบสาธารณสุขมีความเข้มแข็งในการให้บริการแก่ประชาชนและตอบสนองต่อความต้องการในช่วงภาวะวิกฤติเร่งด่วนทางสุขภาพของประเทศ



ดังนั้น เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ของการผลิตวัคซีน ยาชีววัตถุ สารสกัดสมุนไพร และ วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือแพทย์และบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง รวมถึงผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (ATMPs) รวมถึงชีววัตถุ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ลดการนำเข้า และสามารถส่งออก รวมทั้ง สามารถยกระดับในการให้บริการจีโนมิกส์และการแพทย์แม่นยำ สามารถให้บริการโดยสถานพยาบาลในประเทศไทยได้อย่างแพร่หลาย โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จึงมีการแนวทางการดำเนินงาน

ที่เป็นรูปธรรม โดยมีการเร่งรัดการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ และส่งเสริมการทดสอบความปลอดภัยในสัตว์ทดลองและในมนุษย์ เพื่อให้ได้มาตรฐานการยอมรับในระดับสากลและสามารถขึ้นทะเบียนได้ พร้อมปลดล็อกกฎหมายและกฎระเบียบที่เอื้อต่อการวิจัยและพัฒนาในประเทศ รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย พัฒนา และผลิตผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ พร้อมสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ

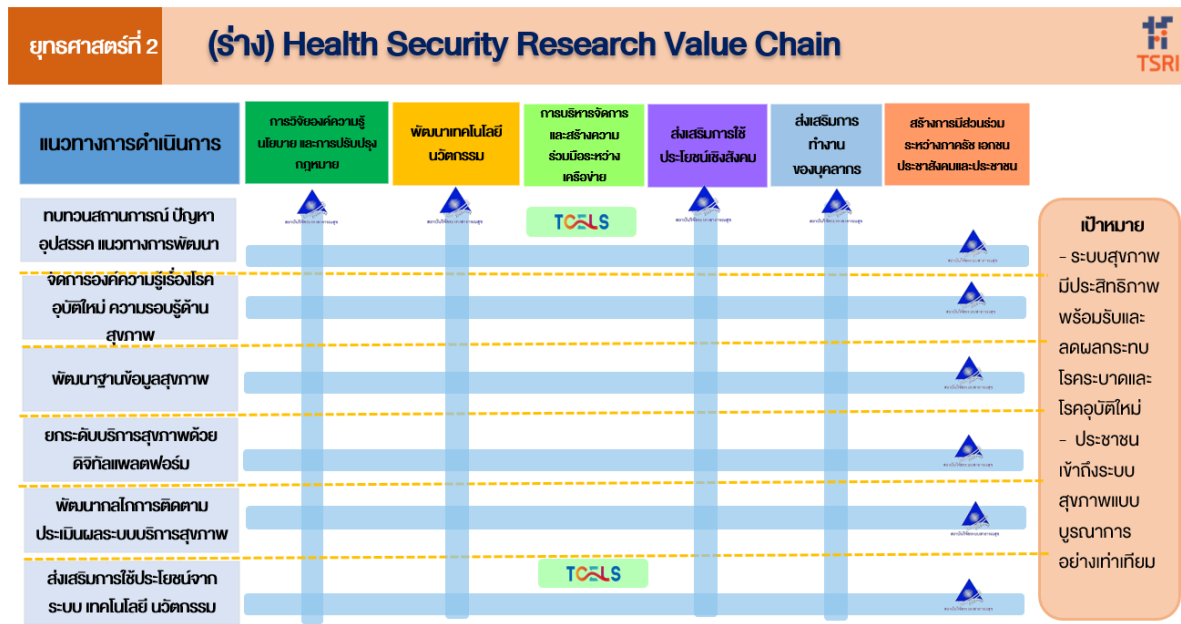
• กลุ่มภารกิจ O-Inclusiveness

◦ มีความร่วมมือหลักกับ สวรส. และใช้กรอบแนวคิด “การพัฒนาระบบสุขภาพ” (Health Systems Framework) ขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ซึ่งมีองค์ประกอบทั้งประสงค์หลัก 6 ประการ (6 Building Blocks of Health System) ได้แก่ 1. การบริการ (Service delivery) 2. กำลังคนด้านสุขภาพ (Health workforce) 3. ระบบข้อมูลข่าวสาร (Information System) 4. ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ วัคซีน และเทคโนโลยี (Medical products, vaccines & Technologies) 5.

ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ (Financing) และ 6. ภาวะผู้นำและธรรมาภิบาล (Leadership/Governance) มาเป็นแนวทางประกอบในการจัดทำแผนด้าน ววน. และจัดสรรงบประมาณ โดยให้ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ และการยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนในทุกกระดับ ซึ่งมุ่งหวังให้ประชาชนไทยมีสุขภาพที่ดี ตลอดจนเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข ที่เกิดจากโรคติดต่อและไม่ติดต่อ โรคอุบัติใหม่ อุตบัติเหตุ และสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเด็นพิจารณา:

1. บทบาทของ PMUs ที่จะจัดสรรงบประมาณงานวิจัยด้านการแพทย์ในเชิงบริการและวิจัยทางคลินิก (Service and Clinical Research)
2. บทบาทของ PMUs ที่ดูแลงานวิจัยทางการแพทย์ เพื่อหาหลักฐานเชิงประจักษ์ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ที่ไม่ได้ใช้ทุนจากบริษัทยาหรือบริษัทเครื่องมือแพทย์เอกชน (Pragmatic Trials หรือ Investigator-Initiated Trial (IIT))



4. Linkage to BCG committee

สทสว. มีบทบาทในการร่วมเป็นคณะกรรมการระดับชาติของ BCG ได้แก่ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อน การพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model ด้านการแพทย์และสุขภาพ จะมีทั้งหมด 2 สาขา ได้แก่ 1. สาขายาและ วัคซีน โดยมี ศ.คลินิก เกียรติคุณ นพ.ปิยะสกล สกลสัตยาทร เป็นประธาน และ 2. สาขาเครื่องมือแพทย์ โดยมี ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ เป็นประธาน

คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขายาและวัคซีน ประกอบไปด้วย ประเด็นมุ่งเน้น 4 เรื่อง ได้แก่ (1) ด้านวัคซีน : การยกระดับแพลตฟอร์มการผลิตวัคซีนระดับอุตสาหกรรมอย่าง ครบวงจร (2) ด้านยา : การผลิตยาต้านไวรัสรองรับการระบาดใหญ่และสร้างศักยภาพประเทศ (3) ด้าน ผลิตภัณฑ์การรักษาด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง : การส่งเสริมบริการทางการแพทย์ด้วย ATMPs และ (4) ด้าน

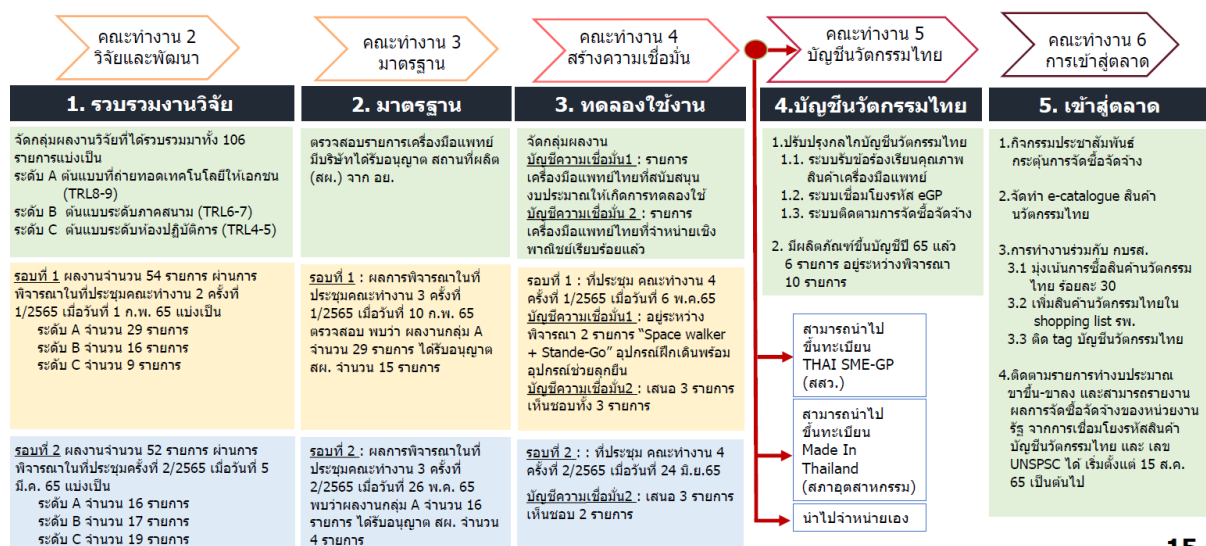
การแพทย์จีโนมิกส์ : การยกระดับบริการการแพทย์จีโนมิกส์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนงานย่อยด้าน การแพทย์และสุขภาพภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566 – 2570 นอกจากนี้ สกสว. ได้นำ Mapping Concept ข้างต้น มาใช้เป็นแนวคิดในการจัดสรรงบประมาณให้ PMU ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และใช้ OKR ของยุทธศาสตร์ ววน. เป็นเป้าประสงค์ในการขับเคลื่อนงานวิจัยและพัฒนา ร่วมกับ PMUs

คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขาเครื่องมือแพทย์ ประกอบไปด้วย ประเด็นขับเคลื่อนต่างๆ ได้แก่ นโยบายและยุทธศาสตร์ การวิจัยและพัฒนา มาตรฐานและการตรวจวิเคราะห์ การสร้างความเชื่อมั่น การจัดซื้อจัดจ้างบัญชีนวัตกรรม การเข้าสู่ตลาด การลดความเหลื่อมล้ำ การลงทุน อุตสาหกรรม และการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการ ซึ่ง สกสว. ได้ถูกเรียนเชิญเป็นประธานของ คณะทำงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมเครื่องมือแพทย์ และ สกสว. ได้ใช้แนวคิดการ Mapping role และ OKR ในการทำงานร่วมกับคณะทำงานฯ BCG สาขาเครื่องมือแพทย์เช่นกัน

มิติที่ 1 สร้างการพึ่งพาตนเองเพื่อความมั่นคงทางสาธารณสุข



ผลการดำเนินงาน ช่วงเวลา พ.ย. 64 – มิ.ย. 65



15

ประเด็นพิจารณา

1. Concept of 'demand-driven' budgeting ว่าจะได้ input of 'demand' มาจากแหล่งใด โดยมีแนวคิดเบื้องต้นว่า

- Private demand: ความมาจาก Private need โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ให้สอดคล้อง specific product
- Public demand: ความมาจาก HTA (health technology assessment) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง early HTA จึงมีการหารือกับทาง PMU ที่เกี่ยวข้อง และ HITAP เพื่อจัดสรรงบประมาณ โครงการศึกษา early HTA และจากการหารือได้มีมติเห็นชอบร่วมกันว่า TCELS เหมาะสมที่จะเป็นหน่วยงานให้ทุนสนับสนุนเกี่ยวกับโครงการนี้ แก่ HITAP และคาดว่าจะสามารถศึกษา feasibility study ได้ประมาณ 3 – 4 ผลิตภัณฑ์ต่อปี

2. Concept เกี่ยวกับการสนับสนุนให้เกิดเครือข่ายนักวิชาการด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง (ATMP consortium) ซึ่งน่าจะสามารมีข้อมูลเชิงวิชาการที่ทันสมัยและสอดคล้องกับแนวทางการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้ สกสว. และ PMUs มีข้อมูลในการจัดสรรงบประมาณและเห็นทิศทางในการพัฒนาของประเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยระดับนานาชาติ

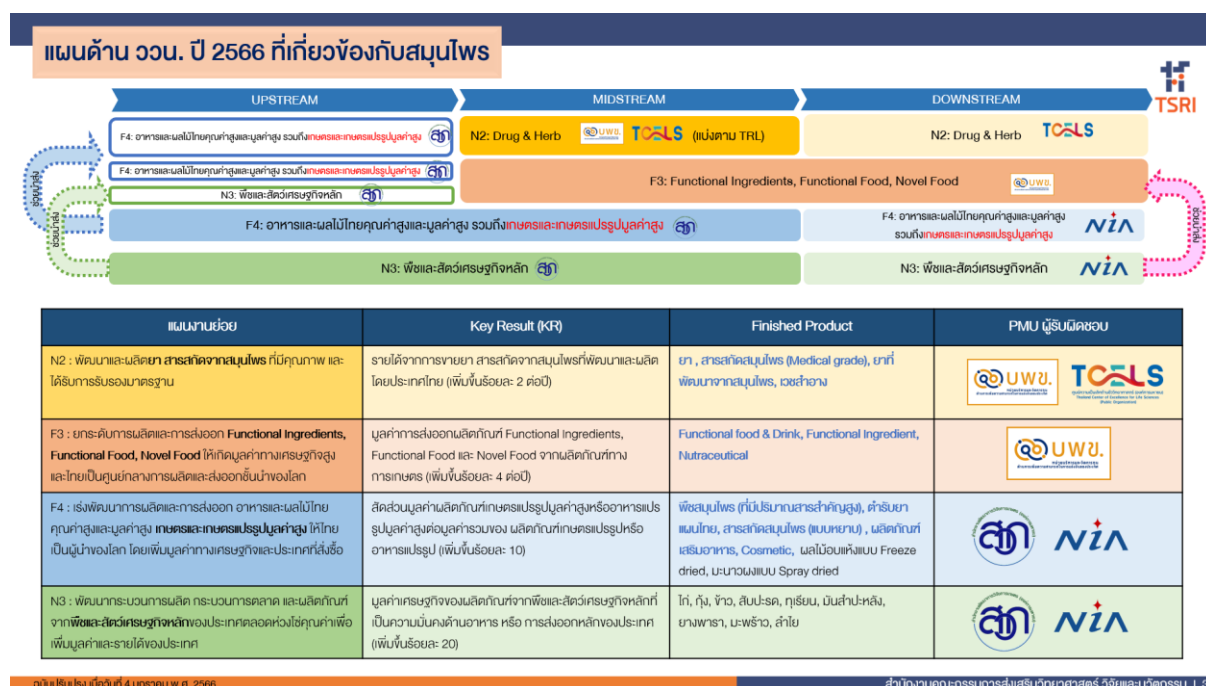
3. Concept เกี่ยวกับการเชื่อมข้อมูลกับภาคธุรกิจเครื่องมือแพทย์และผลิตภัณฑ์สมุนไพร เนื่องจากภาคธุรกิจในประเทศของทั้งสองกลุ่ม ยังเป็นบริษัทที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก และ ยังไม่ได้ใช้ Deep-Technology ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังนั้น ควรมีการเชื่อมโยงให้ภาคธุรกิจของสองกลุ่มนี้ ในระดับนานาชาติ เข้ามาเชื่อมโยงกับกลุ่มวิจัยต้นน้ำของประเทศ

5. Linkage among SATs

หน่วยบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ เพื่อพัฒนา ววน. (Strategic Agenda Team: SAT) ด้านการแพทย์และระบบสาธารณสุข ของ สกสว. ได้มีการประชุมร่วมกับ SAT อื่นๆ ของสกสว. เป็นระยะๆ และ มีแนวคิดว่าการเชื่อมโยงประเด็นของ SAT การแพทย์ฯ สามารถเชื่อมกับ SAT อื่นได้ เช่น SAT AI & Digital, Travel (health), Food & nutraceutical

การประชุมหรือ เรื่อง Priority Setting of Product Champions ระหว่างกลุ่ม Functional Ingredients และสมุนไพร ที่เกี่ยวข้องกับด้านการแพทย์สุขภาพ และเกษตรอาหาร (เมื่อวันที่ 23 มกราคม 2566)

สกสว. ได้มีการหารือร่วมกับ SAT การแพทย์และระบบสุขภาพ กับ SAT อาหารมูลค่าสูง สำหรับการจัดทำแผนภาพ Mapping ของแผนงานย่อยที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร ภายใต้แผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566 – 2570 ให้เห็นความสอดคล้องและการเชื่อมโยง ส่งต่อ การทำงานร่วมกันระหว่าง PMU ที่เกี่ยวข้อง และการจัดทำ Priority Setting สำหรับ Product Champions ในกลุ่ม Functional Ingredients และกลุ่มสมุนไพร



Focusing on Product Champions จากสมุนไพรเป้าหมาย



UPSTREAM		MIDSTREAM				
แผนผลิตภัณฑ์	วัตถุดิบที่มีปริมาณและคุณภาพสูง พร้อมส่งต่อถึงกระบวนการขึ้นรูป	ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากสมุนไพรที่ได้มาตรฐาน				
		สารสกัด, Functional Ingredient	Key Concern (Health Claim)**	Positive list		Finished Product
				ต่างประเทศ (EU / US-FDA)	อย.	
กลุ่มสมุนไพร PMU เลือก (จาก สสส. Prioritization)	วิตามินซี	Curcumins	Digestive Health (บรรเทาอาการเมื่อบริโภคแล้ว ท้องอืด ท้องเฟ้อ, มีส่วนช่วยลด อาการที่เกิดจากสภาวะอาหารไม่ ย่อย)	-ยังอยู่ในระหว่างการสืบค้นข้อมูล-	✓	Pharmaceuticals (Tablet)
			Immune System (Anti-inflammatory, Anti- allergic)	Patients with a history of stable persistent asthma and allergic sensitivities received oral supplementation of 2000 mg of curcumin. (U.S. Department of Health & Human Services)	- ไม่มีระบุ -	Nutraceutical (Tablet) Functional Food/Drink
		Phenolic compounds	Healthy Heart (Antihypertensive (ลดความดัน โลหิต), Cardioprotective, Anti- Arthritis (ยับยั้งโรคข้ออักเสบ))	-ยังอยู่ในระหว่างการสืบค้นข้อมูล-	- ไม่มีระบุ -	Pharmaceuticals (Tablet) Nutraceutical (Tablet) Functional Food/Drink
			Antioxidant Anti-carcinogenic (ยับยั้งการ ก่อมะเร็ง)	-ยังอยู่ในระหว่างการสืบค้นข้อมูล-	- ไม่มีระบุ -	Pharmaceuticals (Tablet) Cosmeceuticals

หมายเหตุ - ยังไม่ปรากฏใน Positive List ของ อย.

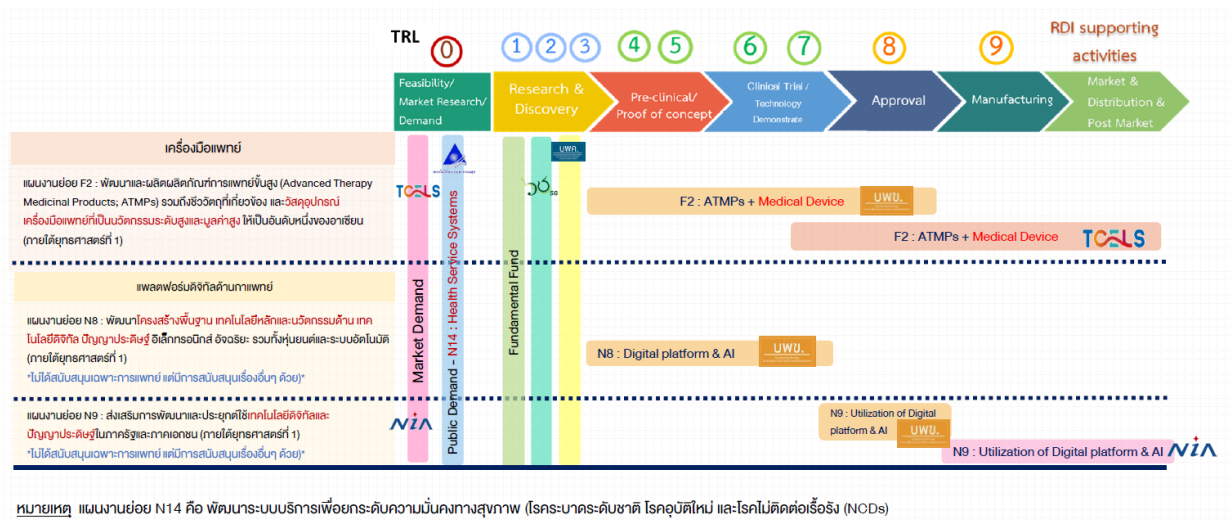
** ข้อมูล จากการประชุม Expert Forum: Functional ingredients การพัฒนางานวิจัยและขับเคลื่อนธุรกิจส่วนประกอบฟังก์ชัน เมื่อวันที่ 15 พ.ย. 2565

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม | 13

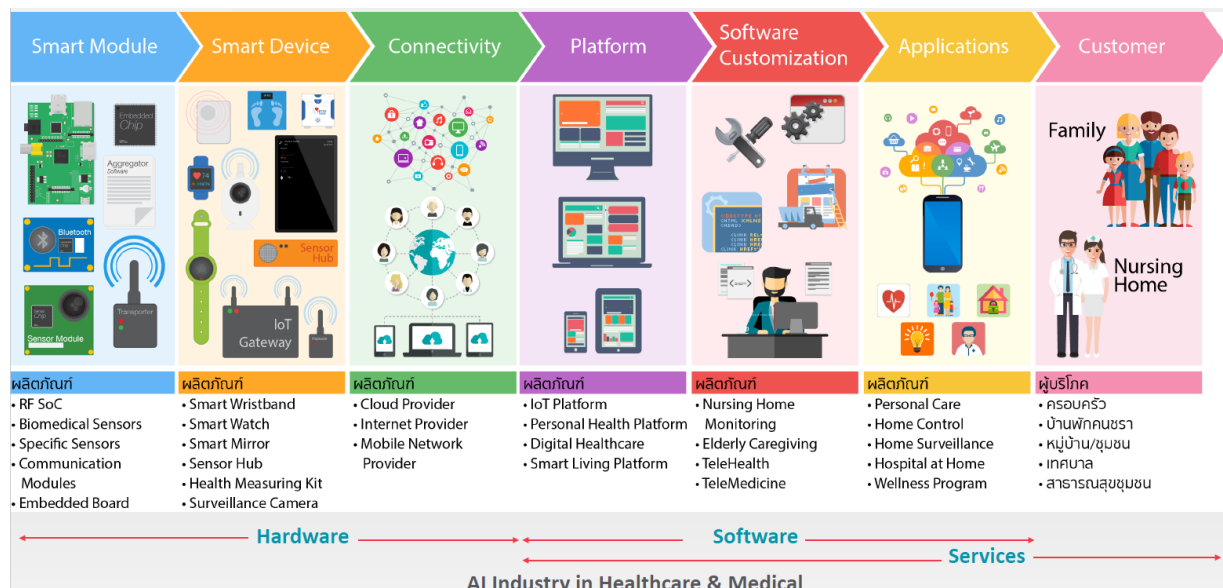
โดยในเบื้องต้น ทางทีม SAT ได้ให้หลักเกณฑ์ (Criteria) สำหรับการพิจารณา ได้แก่ 1. Market (Growth & Competitor (patent landscape) และ How much Market 2. Timeframe (ระยะเวลาที่จะเป็นไปได้ในการเกิดผลิตภัณฑ์) (ข้อมูล Evidence-based ไม่ใช่ expert opinion) และ 3. Evidence ที่มีอยู่หรือมี potential ที่จะ acquire evidence เพื่อที่จะบอกว่า แต่ละผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณภาพ หรือมี toxicity มากขนาดไหน และมี How much Investment อย่างไร นอกจากนี้ ได้มีการเสนอว่าควรกำหนดผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป้าหมายให้ชัดเจน เช่น ตำรับยา, ยาเดิมที่มี process ใหม่, Food & Functional ingredient, Active Pharmaceutical Ingredient (API) เป็นต้น

การประชุมหารือแนวทางการขับเคลื่อนเรื่อง Digital Healthcare ระหว่าง SAT การแพทย์และระบบสาธารณสุข และ SAT AI (เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2566)

แผนงานย่อยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือแพทย์และแพลตฟอร์มดิจิทัลด้านการแพทย์รวม 3 แผนงาน ได้แก่ (1) **แผนงานย่อย F2** การพัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advanced Therapy Medicinal Products; ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง และวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ที่เป็นนวัตกรรมระดับสูงและมูลค่าสูง ซึ่งมี PMU ที่รับผิดชอบ ได้แก่ บพข. และ TCELS (2) **แผนงานย่อย N8** พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีหลักและนวัตกรรมด้าน เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ อิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ รวมทั้งหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ ซึ่งมี PMU ที่รับผิดชอบ ได้แก่ บพข. และ (3) **แผนงานย่อย N9** การส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งมี PMU ที่รับผิดชอบ ได้แก่ บพข. และ NIA



ผลิตภัณฑ์เป้าหมายด้านเครื่องมือแพทย์ของแผนงานย่อย F2 จะมุ่งเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ Class 3 และ Class 4 ที่ใช้ Deep technology ในการวิจัย พัฒนา และผลิตเครื่องมือแพทย์ ส่วนแผนงานย่อย N8 และ N9 จะมุ่งเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการแพทย์ สำหรับ Healthcare, Hospital management หรือ IoT จึงเสนอให้มีการจัดทำข้อมูลวิเคราะห์แผนงานย่อยในการกำหนดกลุ่มผลิตภัณฑ์เป้าหมาย



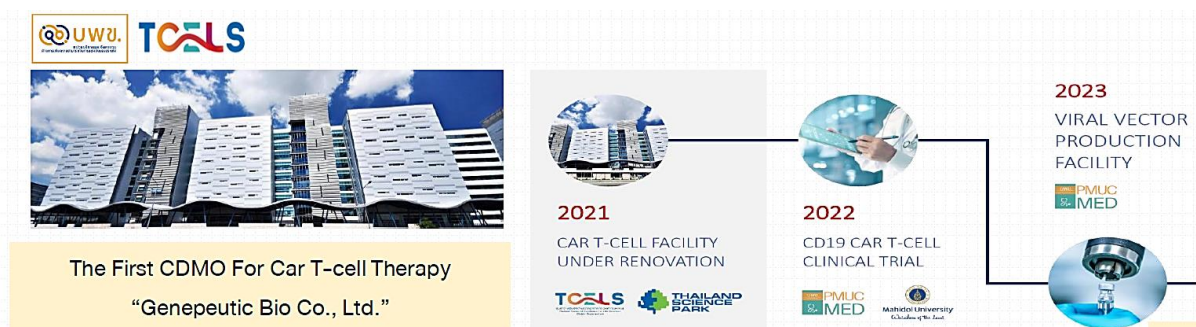
6. Specific Product according to technology development

• ATMP-Vaccine-Biologic

สกว. และ PMU ได้มีการหารือเกี่ยวกับประเด็นมุ่งเน้นของแผนงาน P1 ที่มีความคาบเกี่ยวกันอยู่ในเรื่องของชีววัตถุ เนื่องจากชีววัตถุ (Biological products) สามารถแบ่งประเภทได้ 4 ประเภท ได้แก่ 1. Biopharmaceuticals 2. Blood products 3. Vaccines และ 4. ATMPs จึงได้มีการกำหนดโจทย์ประเด็นของแผนงานย่อย ภายใต้แผนงาน P1 BCG การแพทย์และสุขภาพ ให้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดการทำงานที่ทับซ้อนกันระหว่าง PMUs

Mapping กรอบการทำงานของ PMU ที่เกี่ยวข้องกับ Biological Products					
แผนงานย่อย ภายใต้แผนด้าน ววน. ปี 2566 - 2570	Vaccine and Toxoids (All platforms)	Blood Products	Biologics	Advanced Therapeutic Medicinal Products	Vaccine for Animals
F1 : พัฒนาและผลิตวัคซีนป้องกันโควิด-19 และการยกระดับเป็นศูนย์กลางด้านวัคซีนในระดับอาเซียน	DTP, Hep-B Rabies, MMR, BCG COVID-19, etc.	ERTg, HRTg, Diphtheria antitoxin, Botulinum Antitoxin (โครงการ ต่อเนื่อง)	Botulinum Antitoxin, Anti snake-venoms (โครงการต่อเนื่อง)		
	NVI (Utilization, HTA of preventive vaccine)				
F2 : พัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advanced Therapy Medicinal Products; ATMPs) รวมทั้งชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง และวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ที่เป็นนวัตกรรมระดับสูง และมูลค่าสูง ให้เป็นอันดับหนึ่งของอาเซียน		Plasma, Human Albumin, IVIg, Antihaemophilic factors etc. Therapeutic agents	Biopharmaceuticals (eg. Mab, Insulin) Cancer Immunotherapy, etc.	Cell Therapy, Gene Therapy Tissue Engineering, Scaffold & Devices, combined ATMPs etc.	
			UWV. (TRL 4 – 7)		
			TCELS (TRL 7 – 9, Research Utilization & Business Promotion, Post Marketing Surveillance, except HTA of preventive vaccine)		
N1 : สร้างความสามารถและยกระดับการให้บริการ จีโนมิกส์และการแพทย์แม่นยำ เพื่อให้เกิดบริการการรักษามีความแม่นยำสูง				*Service*, *Database*	
			สอศ. (Clinical Implementation)		
				TCELS (TRL 7 – 9)	
N3 : พัฒนาระบบการผลิตกระบวนการตลาด และผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์เศรษฐกิจหลักของประเทศ ตลอดจนห่วงโซ่คุณค่า เพื่อเพิ่มมูลค่าและรายได้ของประเทศ					สอศ.

นอกจากนี้ การวิจัยด้าน ATMPs ของทีมวิจัยในประเทศ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่มีแนวทางชัดเจนในปัจจุบัน คือ กลุ่ม Cancer Immunotherapy (CAR-T cell): ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 1 ของ ววน. คือ มีการเชื่อมโยงไปสู่ภาคเอกชน ได้แก่ บริษัท เจเนเพอติก ไบโอ จำกัด อย่างชัดเจน โดยมีความร่วมมือวิจัย พัฒนาและผลิต ผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้รักษามะเร็งด้วยเซลล์และยีน (CAR - T cell) ร่วมกัน ซึ่งปัจจุบัน ได้มีการลงทุนในห้องปฏิบัติการระดับ GMP (good manufacturing practice) ที่ผ่านมาตรฐานการผลิตที่ได้การรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เมื่อ 18 มกราคม พ.ศ. 2566 ตามมาตรฐานสากล EMA (European Medicines Agency) และเป็นโรงงานผลิต ผลิตภัณฑ์ด้านยีนบำบัดตามมาตรฐาน GMP แห่งแรกในประเทศไทย และขณะนี้กำลังนำผลิตภัณฑ์ยานี้เข้าสู่กระบวนการการศึกษาวิจัย ในขั้นตอน IND (Investigational New Drug) ของสำนักงาน อย. เพื่อขึ้นทะเบียนรับรองตามมาตรฐานสากลอีกด้วย



ประเด็นพิจารณา

1. งานวิจัยต้นน้ำด้าน ATMP ของกลุ่มวิจัยอื่นๆในประเทศ ที่ส่วนใหญ่ยังเป็นลักษณะ ‘supply-push’ และ เป็นกลุ่มวิจัยที่เน้นไปที่ ‘point-of-care’ service ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ (Tertiary care hospital, medical school)

2. การเชื่อมโยงระหว่างโครงการสำคัญของประเทศ Genomics Thailand

- ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 2 ของววน. : ควรต้องเริ่ม monitor OKR ของแผนปฏิบัติการนี้อย่างต่อเนื่อง เพราะเริ่มมีการดำเนินการถอดรหัสพันธุกรรม ไปแล้วประมาณ 15,000 ราย (จากเป้า 50,000 ราย)
- ความเชื่อมโยงของโครงการ Genomics Thailand กับยุทธศาสตร์ที่ 1 ของววน.: ควรทำให้เกิดมีโครงการนำร่องให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยให้ Area-based approach เช่น EECi หรือ ย่านนวัตกรรมทางการแพทย์โยธี (Yothi Medical Innovation District: YMID) เป็น sandbox
- ตัวอย่างเช่น : โครงการมะเร็งปอด (CA Lung) ที่มีการใช้ข้อมูลทางพันธุกรรมจากโครงการ Genomics Thailand และ นำไปสู่กำหนดแนวทางการรักษาแบบจำเพาะบุคคล (personalized medicine) และ เชื่อมไปสู่การใช้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง (ATMP) กับบริษัทเอกชนระดับโลก เช่น Roche โดยได้ทุนสนับสนุนผ่านทาง PMUC (global research partnership fund)

• เครื่องมือแพทย์ (Medical Devices)

สกว. ร่วมเป็นคณะทำงานของ BCG medical device และ มีส่วนร่วมพิจารณา List of existing product ตามที่ สวทช. รวบรวมมาในการประชุมกลุ่มคณะทำงานของ BCG medical device ซึ่ง List ของผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ ยังเป็นลักษณะที่เป็น ‘supply-driven’ products และ ใช้กลไกที่มีอยู่เดิม (เช่น บัญชีนวัตกรรม) เพื่อเป็นการผลักดันผลิตภัณฑ์สู่การใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

นอกจากนี้ PMUs มี Stock of knowledge ของงานวิจัยทางด้านเครื่องมือแพทย์ค่อนข้างเยอะ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์จะต้องมีการสนับสนุนวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานและสามารถขึ้นทะเบียนรับรองจาก อย. ตัวอย่างของงานวิจัยที่ประสบความสำเร็จ ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาจากนักวิจัยไทย จนไปสู่การผลิตระดับอุตสาหกรรม สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศ และ ปัจจุบันได้มีการบรรจุเข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ เพื่อสร้างการเข้าถึงให้กับประชาชนอย่างครอบคลุม ได้แก่ “**แผ่นปิดกะโหลกศีรษะไทเทเนียมสำหรับผู้ป่วยผ่าตัดสมอง**” โดย รศ.ดร.บุญรัตน์ โล่ห์วงศ์วัฒน หัวหน้าทีมนักวิจัยจากบริษัท เมตคิวล์ จำกัด ซึ่งงานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก NIA ในการศึกษาตลาด การพัฒนาให้ได้มาตรฐาน ISO13485 และการจดสิทธิบัตรในประเทศ และต่อมาได้รับทุนจาก สวรส. ในการศึกษาวิจัยทางคลินิก เพื่อนำผลการทดสอบไปขึ้นทะเบียนเครื่องมือแพทย์ในประเทศ หลังจากนั้น ได้รับทุนจาก บพข. สำหรับการขอขึ้นทะเบียนของ US-FDA ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ชิ้นแรกของประเทศไทยที่สามารถขึ้นทะเบียนของต่างประเทศได้ และในปัจจุบัน ได้มีการบรรจุเข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ โดยมีการแยกประเภทของแผ่นปิดกะโหลกศีรษะขึ้นมาจาก 1 รายการเป็น 4 รายการ ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์กะโหลกศีรษะเทียม (Cranioplastic Implant) ในราคา 12,000 บาท (เดิมถูกบรรจุอยู่แล้ว)

2. แผ่นปิดกะโหลกศีรษะเฉพาะบุคคลผลิตจาก PMMA Plate การพิมพ์ 3 มิติ ราคา 25,000 บาท

3. แผ่นปิดกะโหลกศีรษะเฉพาะบุคคลผลิตจากโลหะไทเทเนียม การพิมพ์ 3 มิติ Titanium Plate (Indirect printing) ราคา 27,000 บาท

4. แผ่นปิดกะโหลกศีรษะเฉพาะบุคคลผลิตจากโลหะไทเทเนียม การพิมพ์ 3 มิติ Titanium Printing (Direct printing) ราคา 48,000 บาท

โดย สปสช. คาดว่าจะมีผู้จำเป็นต้องใช้แผ่นปิดกะโหลกศีรษะ 1,066 ราย/ปี



ประเด็นพิจารณา

1. การเห็นถึงโจทย์และความต้องการการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องมือแพทย์จากตลาดของผู้ใช้ทั้งนอกและในประเทศ (global/international market) และ สามารถใช้องค์ความรู้ของนวัตกรรมในประเทศ เพื่อเชื่อมต่อกับความต้องการของตลาด ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยและพัฒนาของผลิตภัณฑ์ทั้งชิ้น หรือ บางส่วนของผลิตภัณฑ์

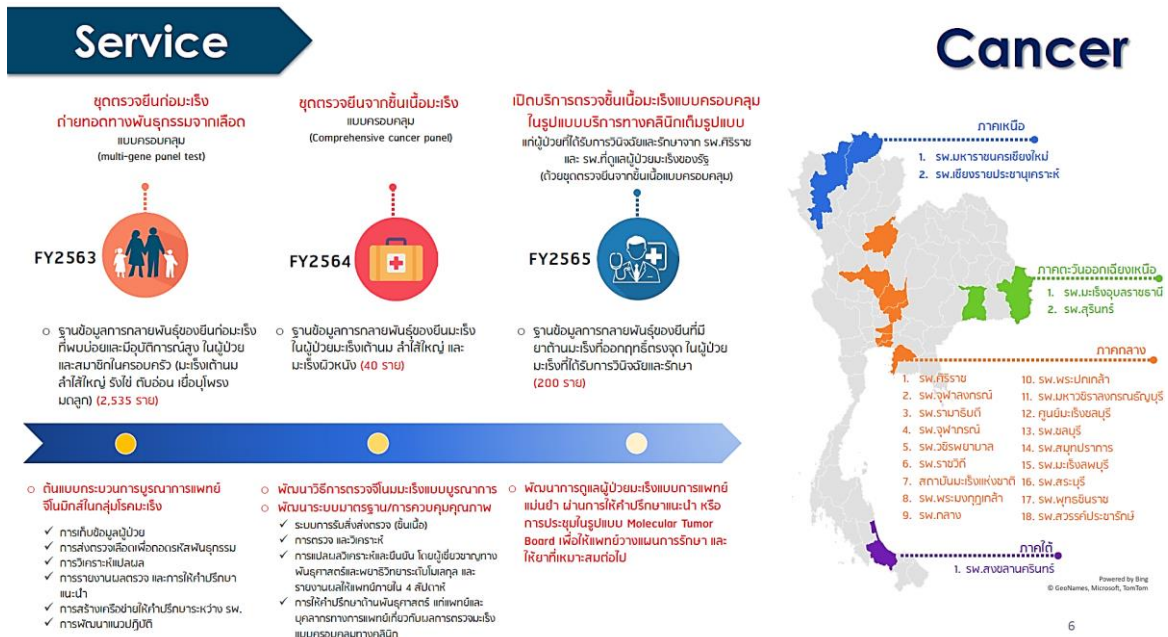
2. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure investment) ทั้งโครงการพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ โครงการพื้นฐานสำหรับการทดสอบมาตรฐาน: ที่ต้องคำนึงถึง ความยั่งยืนหลังจากลงทุน (sustainable) และ การแบ่งปันการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่ลงทุนไปแล้ว เพื่อให้ทีมวิจัยต่างๆในประเทศได้เข้าถึงโครงสร้างนั้นอย่างสะดวกและเท่าเทียม (resource sharing facilities)

3. เนื่องจากการลงทุนการวิจัยและพัฒนาวิจัยของนวัตกรรมทางการแพทย์ (โดยเฉพาะเครื่องมือแพทย์) ควรจะมีการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ “ก่อน” ที่จะมีการตัดสินใจลงทุนวิจัย ซึ่งจะสอดคล้องกับการดำเนินการวิจัยที่เป็น demand-driven research & innovation ซึ่งทาง สกสว. ได้มีบันทึกความร่วมมือ (Memorandum of Understanding: MOU) กับหน่วยงานประเมินทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขที่มีชื่อเสียง ได้แก่ HITAP และ มหาวิทยาลัยแห่งชาติของสิงคโปร์ (National University of Singapore: NUS)

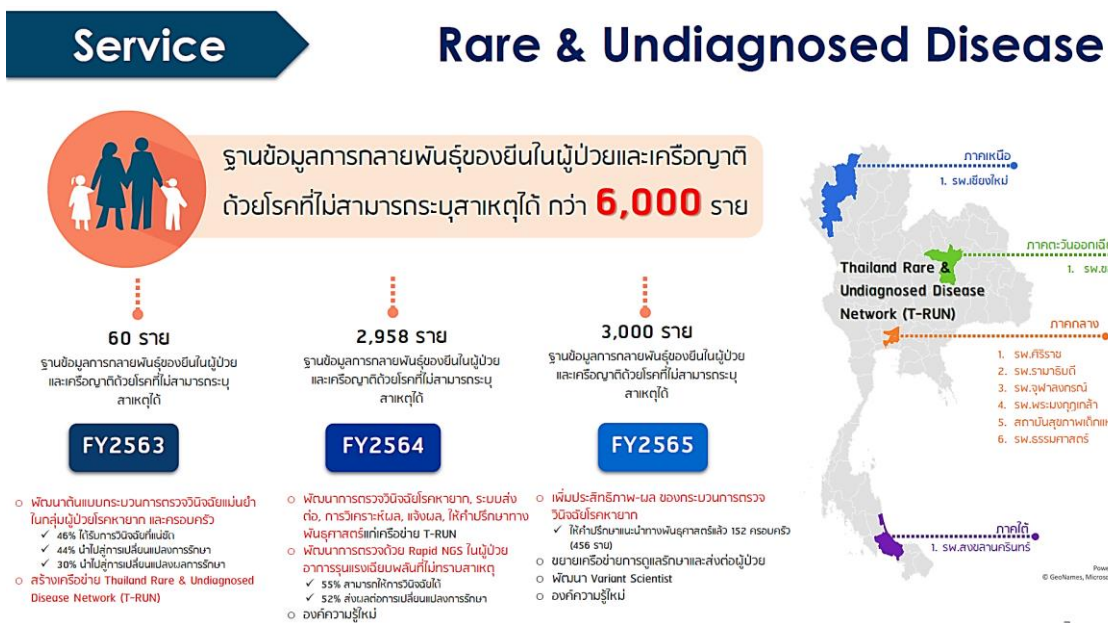
• จีโนมิกส์และการแพทย์แม่นยำ (Genomics & Precision Medicine)

สกว. สนับสนุนงบประมาณสำหรับเรื่องจีโนมิกส์และการแพทย์แม่นยำอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2563 – 2565 โดยได้รับงบประมาณ ดังนี้ ปี 2563 ได้รับ 463.08 ล้านบาท, ปี 2564 ได้รับ 469.65 ล้านบาท และ ปี 2565 ได้รับ 353.26 ล้านบาท ซึ่งการใช้จ่ายงบประมาณปี 2565 ส่วนใหญ่จะลงไปทั้งด้าน Research, Infrastructure และ WGS มีผลการดำเนินงานหลัก ดังนี้

- การวิจัยและพัฒนาการให้บริการเกี่ยวกับกลุ่มโรคมะเร็ง



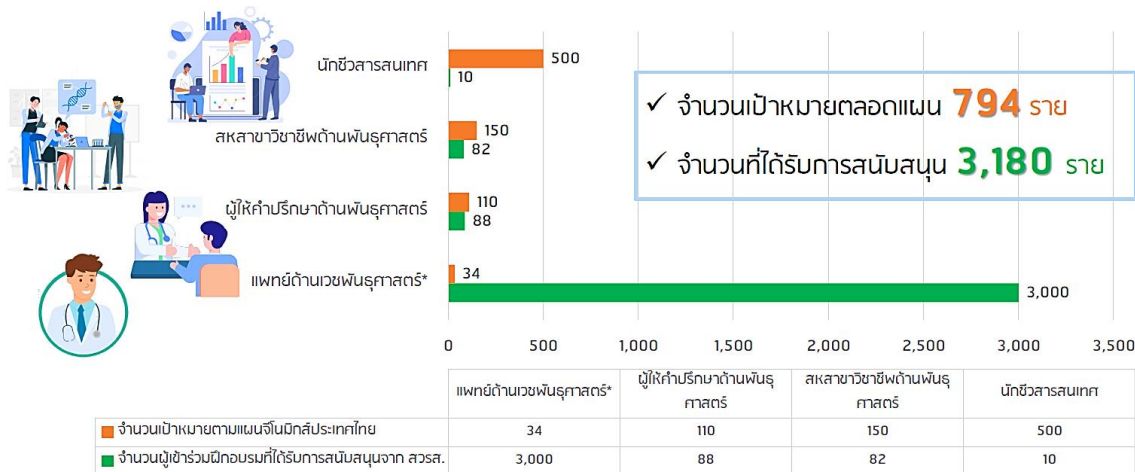
- การวิจัยและพัฒนาการให้บริการเกี่ยวกับกลุ่มโรคหายากและโรคที่หาสาเหตุไม่ได้



- ศูนย์บริการถอดรหัสพันธุกรรมทั้งจีโนมของประเทศ (Whole Genome Sequencing Center) เริ่มถอดรหัสพันธุกรรมครั้งแรก เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2565 สามารถถอดรหัสพันธุกรรมและมีข้อมูล

พันธุกรรมที่มีคุณภาพได้รับการตรวจสอบและถูกจัดเก็บไปยัง National Genome Data Center เรียบร้อยแล้ว จำนวน 5,758 ราย

- มีการพัฒนาหลักสูตรบุคลากร 4 สาขา ที่มีความขาดแคลน ตามแผนปฏิบัติการบูรณาการจีโนมิกส์ประเทศไทย พ.ศ.2563 – 2567 ได้แก่ นักชีวสารสนเทศ, สหสาขาวิชาชีพด้านพันธุศาสตร์, ผู้ให้คำปรึกษาด้านพันธุศาสตร์ และแพทย์ด้านเวชพันธุศาสตร์



*หมายเหตุ *เป็นการจัดในรูปแบบสื่อออนไลน์ที่สามารถเปิดดูได้ด้วยตนเองตามต้องการ (Video on Demand; VOD) และอยู่ระหว่างดำเนินการ

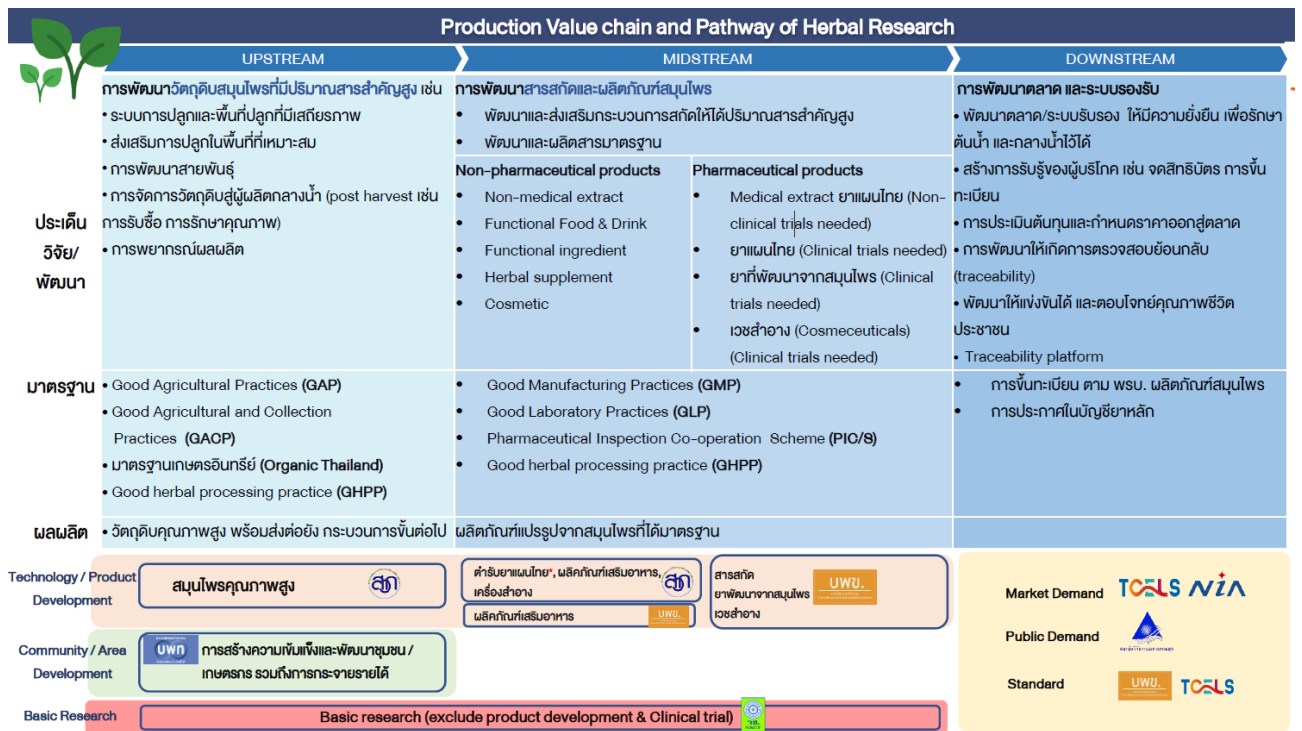


- ผลกระทบสำคัญที่เกิดจากการดำเนินโครงการจีโนมิกส์ประเทศไทย อาทิ วันที่ 1 มกราคม 2565 มีการบรรจุบริการตรวจยีนมะเร็งเต้านม BRCA1/BRCA2 ในชุดสิทธิประโยชน์ ภายใต้ระบบ UC, วันที่ 1 ตุลาคม 2565 เปิดบริการการตรวจยีนมะเร็งเต้านม BRCA1/BRCA2 ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมและญาติสายตรงในหน่วยบริการที่มีศักยภาพพร้อมให้บริการ 64 แห่งทั่วประเทศ

Herb & Natural products

สกว. ได้หารือร่วมกับ PMUs เกี่ยวกับแผนภาพ Production Value Chain and Pathway of Herbal Research ที่ได้มีการหารือในการประชุมที่ผ่านมา ทาง สกว. ขอเสนอปรับแผนภาพในส่วนบทบาทของ PMUs ตาม Mandate ที่ได้รับมอบหมาย ให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ไม่ว่าจะเป็นในแง่ของการพัฒนาเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ การพัฒนาเชิงพื้นที่ การวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยตลาดของภาครัฐและภาคเอกชน รวมไปถึงการพัฒนามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

รวมถึงการจัดกลุ่มพืชสมุนไพรเป้าหมาย ที่ควรมุ่งเน้นสำหรับการจัดสรรทุนวิจัย จากการประชุมร่วมกับ PMUs เพื่อกำหนดสมุนไพรเป้าหมายร่วมกันในการจัดสรรงบประมาณ โดยวิเคราะห์สมุนไพรเป้าหมายจากข้อมูลของคณะกรรมการระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร ซึ่งสามารถจัดกลุ่มสมุนไพรออกเป็น 3 กลุ่ม (ดังรูปด้านล่าง) โดยทาง สกว. ได้ขอความร่วมมือจาก PMUs ที่เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ในกลุ่ม 1 และ 2 และสนับสนุนไม่เกินร้อยละ 20 ในกลุ่ม 3 ทั้งนี้ สำหรับงานวิจัยทางด้าน Basic Research สามารถปรับสัดส่วนการสนับสนุนงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาได้



นอกจากนี้ สกสว. ได้มีบทบาทร่วมกับ คณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กองผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อกำหนดประเภทของผลิตภัณฑ์สมุนไพร ว่า ผลิตภัณฑ์ชนิดใดต้องใช้ข้อมูลใดบ้างประกอบในการขึ้นทะเบียนอย. โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาทางคลินิก ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องใช้ทุนวิจัยในการทำการศึกษาในมนุษย์ (clinical trial)

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณาอนุญาตผลิตภัณฑ์สมุนไพร					
	ยาตามองค์ความรู้ดั้งเดิม (T1-2)	ยาพัฒนาจากสมุนไพร (V1)	ยาพัฒนาจากสมุนไพร (V2-4)	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ กล่าวอ้างทั่วไป	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ ลดความเสี่ยงโรค
ข้อมูลด้านประสิทธิภาพ	เอกสารหลักฐานประวัติการใช้สมุนไพรในมนุษย์ - ตำรายาองค์ความรู้ดั้งเดิม - เภสัชตำรับและโมโนกราฟ - ตำราหรือวารสารที่ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง - ข้อคิดเห็นจากคณะกรรมการหรือคณะผู้เชี่ยวชาญศาสตร์การแพทย์องค์ความรู้ดั้งเดิม จากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ	เอกสารหลักฐานประวัติการใช้สมุนไพรในมนุษย์ - ตำรายาองค์ความรู้ดั้งเดิม - เภสัชตำรับและโมโนกราฟ - ตำราหรือวารสารที่ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง - ข้อคิดเห็นจากคณะกรรมการหรือคณะผู้เชี่ยวชาญศาสตร์การแพทย์องค์ความรู้ดั้งเดิม จากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ	*Clinical Overview* - บทสรุปของข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการและวิธีการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง / การศึกษาเภสัชวิทยาทางคลินิก / ข้อมูลด้านประสิทธิภาพทางคลินิก / ข้อมูลด้านความปลอดภัยทางคลินิก - หมายเหตุ - การศึกษาในมนุษย์ที่เป็น observational human studies หรือ การศึกษาแบบทดลอง ที่มีการออกแบบอย่างดี ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้รับการยอมรับ และมีผลการศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติ - กรณีสรุปข้อมูลสอดคล้องกับองค์ความรู้ดั้งเดิม ต้องยื่นเอกสารเพิ่มเติม อย่างน้อย 1 อย่าง ดังนี้ - ตำรายาองค์ความรู้ดั้งเดิม (b) เภสัชตำรับและโมโนกราฟ (c) ตำราหรือวารสารที่ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง	กรณีสรุปผลโดยทั่วไป - ข้อมูลหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพดี จากการศึกษาในมนุษย์ - กรณีสรุปผลเฉพาะเจาะจง - การศึกษาในมนุษย์ที่เป็น observational human studies หรือ การศึกษาแบบทดลอง ที่มีการออกแบบอย่างดี ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับ และมีผลการศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติ	*การศึกษาในมนุษย์ที่เป็น observational human studies หรือ การศึกษาแบบทดลอง ที่มีการออกแบบอย่างดี ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับ และมีผลการศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติ - มีข้อมูลหลักฐานเพิ่มเติมต่อไปนี้ อย่างน้อย 1 อย่าง ได้แก่ - ตำราที่ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง ที่มีคุณภาพดีหรือ/ข้อคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์จากองค์กรทางวิทยาศาสตร์หรือหน่วยงานกำกับดูแล / ข้อมูลหลักฐานจากการทบทวนวรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ตีพิมพ์ / ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของบริษัทยาที่เกี่ยวข้องทั้งตีพิมพ์และไม่ตีพิมพ์เผยแพร่
					กรณีเฉพาะเจาะจง (ทั่วไป) - ข้อมูลการใช้ตามองค์ความรู้ดั้งเดิม และ/หรือข้อมูลวิชาการจากการสื่อสารวิชาการที่เข้าชื่อหรือ เช่น ผลการวิเคราะห์ทางคลินิกที่บอกถึงปริมาณการใช้ที่แสดงประสิทธิภาพ - ผลการทดสอบของวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ เช่น การทดลองในสัตว์, Ex vivo, In vitro หรือ การศึกษาที่เกี่ยวข้อง (กรณีข้อมูลข้อ 1 ไม่เพียงพอ) กรณีเฉพาะเจาะจง - ข้อมูลการศึกษาทางคลินิก (Clinical Study) ของผลิตภัณฑ์ตนเอง - ข้อมูลการศึกษาที่ไม่ใช่ทางคลินิก (Non-clinic) ของผลิตภัณฑ์ตนเอง (ถ้ามี)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม 14

ประเด็นพิจารณา

- การจัดสรรทุนวิจัยด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรในอนาคต ในกลุ่มใหญ่ๆสองกลุ่มคือ

- a. Active Pharmaceutical Ingredient (API): การเชื่อมโยงกับภาคเอกชน ที่จะต้องมีการลงทุนร่วม เช่น Kasikorn Agro Innovate (KAI) และ บริษัท Innobic ซึ่งเป็นบริษัทลูกของปตท.
 - b. การวิจัยและพัฒนา “ตำรับยาสมุนไพร” หรือ สมุนไพรเดี่ยวที่เป็น Product champion ตามนโยบาย top-down policy ของรัฐบาล
2. จากการวิเคราะห์ข้อมูลปี 2564-2565 การจัดสรรทุนของสมุนไพรเป้าหมาย 3 ชนิด ได้แก่ ฟ้าทะลายโจร ขมิ้นชัน และกระเทียม พบว่า ยังไม่มีการสนับสนุนการวิจัยตลอดห่วงโซ่ โดยยังขาดการสนับสนุนในช่วง upstream และ downstream ซึ่งส่วนใหญ่ จะมีการสนับสนุนในช่วง midstream และมีความซ้ำซ้อนบางส่วนระหว่าง PMUs

7. Budget and Allocation of SRI

- งบประมาณโครงการวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพ ปี 2565 และ 2566 แยกตามประเด็นมุ่งเน้น

	ปีงบประมาณ 2565		ปีงบประมาณ 2566	
	โครงการ	งบประมาณ	โครงการ	งบประมาณ
FF: Fundamental Fund	325	638,552,757.00	778	1,208,208,851.00
SF: Basic research	174	358,690,300.00	75	117,614,000.00
SF: Frontier research	8	61,602,008.00	11	51,114,990.00
SF: วัคซีน	4	2,607,000.00	13	358,383,269.40
SF: ATMPs รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง	5	218,490,012.00	4	40,953,935.00
SF: เครื่องมือแพทย์	17	55,931,233.00	12	37,955,571.00
SF: จีโนมิกส์	38	636,588,610.00	38	324,114,500.00
SF: ยา และสมุนไพร ทางทางการแพทย์	21	41,096,394.00	2	11,215,852.00
SF: ระบบสุขภาพ	101	281,003,298.00	75	209,432,406.00
SF: โครงสร้างพื้นฐาน	5	67,963,189.00	2	14,904,940.00
รวมทั้งหมด	698	2,362,524,801.00	1,010	2,373,898,314.40

หมายเหตุ

1. กรองข้อมูลโดยใช้สาขา OECD ย่อย ดังนี้ การแพทย์พื้นฐาน, การแพทย์คลินิก, เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์, วิทยาศาสตร์ทางการแพทย์อื่นๆ, วิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิศวกรรมทางการแพทย์
2. ข้อมูลจากระบบ NRIIS เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566

- โครงการสำคัญทางการแพทย์และสุขภาพที่ได้รับงบประมาณ จาก Fundamental Fund มากกว่า 10 ล้านบาท ปีงบประมาณ 2565

ลำดับ	ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	งบจัดสรร	หน่วยงาน
1	พัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมทางการแพทย์และสุขภาพของประเทศไทย	77,750,000.00	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)

ลำดับ	ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	งบจัดสรร	หน่วยงาน
2	แผนงานวิจัยเชิงบูรณาการโรคมะเร็ง	59,066,450.00	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
3	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือแพทย์และสิ่งอำนวยความสะดวก	35,535,000.00	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
4	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางด้านวิศวกรรมเนื้อเยื่อในระดับนาโนสำหรับรักษาโรคกระดูกพรุน กระดูกหัก และมะเร็งที่เกี่ยวข้องกับกระดูกในหนูทดลอง	20,000,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล
5	แผนงานวิจัยองค์ความรู้พื้นฐานด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์	19,150,000.00	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
6	การยกระดับอุตสาหกรรมยาและชีววัตถุของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	16,025,000.00	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
7	การพัฒนาบริการทางการแพทย์ขั้นสูงด้วยเทคโนโลยีการแพทย์แบบแม่นยำ	15,856,000.00	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
8	การพัฒนาการผลิตวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ระบาดใหญ่สายพันธุ์ H7N9 ชนิดเชื้อตาย ด้วยเทคโนโลยีการใช้เซลล์เพาะเลี้ยง	15,000,000.00	สถาบันวัคซีนแห่งชาติ
9	สร้างความสามารถในการรับมือและจัดการโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ อุตุนิบัติอย่างทันทั่วทั้งที่ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	14,666,000.00	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
10	การสร้างอวัยวะคล้ายลำไส้จากอินดิวิจวลูโรโพเทนท์สเต็มเซลล์ในสุกร	11,500,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล
11	กลไกการเกิดพยาธิสภาพของหลอดเลือดในสมองต่อประสาทวิทยาศาสตร์การรู้คิดในหนูเมาส์ธาลัสซีเมีย	10,718,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล

- โครงการสำคัญทางด้านการแพทย์และสุขภาพที่ได้รับงบประมาณ จาก Fundamental Fund มากกว่า 10 ล้านบาท ปีงบประมาณ 2566

ลำดับ	ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	งบจัดสรร	หน่วยงาน
1	การวิจัยและพัฒนาอายุชีววัตถุ	122,495,100.00	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
2	วิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ	113,000,000.00	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	การพัฒนาระบบสุขภาพประเทศไทยและนวัตกรรมดูแลผู้สูงอายุ	63,000,000.00	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
4	การวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ ดิจิทัลด้านสุขภาพ และเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก	61,500,000.00	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
5	การพัฒนาเอ็มอาร์เอ็นเอวัคซีนตัวใหม่ต่อเชื้อพลาสมาเดียมไวแวกซ์ระยะเข้าสู่ระดับปีที่ 2	32,886,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	งบจัดสรร	หน่วยงาน
6	การวิจัยและพัฒนายาและชีววัตถุ	19,000,000.00	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
7	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการแพทย์แบบแม่นยำ	15,000,000.00	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
8	ฤทธิ์ในการต้านความแก่ของเซลล์ ความเครียดต่อการออกซิเดชัน และการวิเคราะห์กลไกที่ทำให้อายุยืนยาวขึ้น และโปรไฟล์ของพลาไวโนยด์และโพลีฟีนอลชนิดอื่น ๆ จากพืชสมุนไพรในกลุ่มบัว 2 สกุล (สกุล Nymphaea และ สกุล Nelumbo) เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตพฤษเภสัชภัณฑ์และผลิตภัณฑ์สุขภาพ ปีที่ 2	13,510,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล
9	การพัฒนาฐานข้อมูลชุมชนต้นแบบ การสร้างเสริมสุขภาพ และการดูแลผู้สูงอายุในประเทศไทย	11,650,800.00	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
10	การศึกษาผลกระทบของสารเคมีที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ และการเกิดโรคในมนุษย์	11,250,000.00	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
11	โครงการเซลล์ภูมิคุ้มกันบำบัดโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวมัลติเพิลมัยโอโลมา (ปีที่ 2)	10,536,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล
12	การศึกษาแบบจำลองการติดเชื้อไวรัสเด็งกีในสภาวะควบคุม ประเทศไทย	10,201,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล
13	การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มการเพิ่มกำลังการผลิตเปปไทด์ทางชีวภาพที่สัมพันธ์กับโรคทางระบบเมแทบอลิซึม โรคเกี่ยวกับระบบประสาท โรคหัวใจและหลอดเลือด และการทดสอบปฏิกิริยาทางชีวภาพ	10,000,000.00	มหาวิทยาลัยมหิดล

• ผลงานวิจัยและนวัตกรรมเด่น

3.1 บริการทางการแพทย์ (Medical services)

(1) การพัฒนาต่อยอดระบบสารสนเทศสำหรับบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาล “WepMEt” เป็นระบบสำหรับการบริหารจัดการในโรงพยาบาลตลอดห่วงโซ่ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งในปี พ.ศ. 2560 ได้รับรางวัล “นวัตกรรมดี” จากการประกวดนวัตกรรมซอฟต์แวร์ ที่จัดโดยกระทรวงสาธารณสุข และในปี พ.ศ. 2564 ได้รับรางวัล “บริการภาครัฐระดับดี” จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) ปัจจุบันได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและจัดทำคู่มือการใช้งาน ให้แก่โรงพยาบาลกว่า 30 แห่งทั่วประเทศ ส่งผลให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบบริหารจัดการ อย่างน้อย 1,000,000 บาทต่อโรงพยาบาล คิดเป็นมูลค่า 30 ล้านบาท และสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ป่วยในการเข้ารับการรักษาด้วยเครื่องมือแพทย์ที่มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี (สนับสนุนโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา)

(2) การยกระดับบริการการตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรมของทารกในครรภ์จากเลือดมารดา (Thai NIPT) เป็นการตรวจคัดกรองความผิดปกติของโครโมโซมทารกในครรภ์จากเลือดมารดา เพื่อหาความเสี่ยงการเกิดกลุ่มอาการดาวน์หรือความผิดปกติของโครโมโซมอื่นที่สำคัญ ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาและยกระดับห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO15189:2012 ของศูนย์จีโนมทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับบริการในคุณภาพของบริการด้านการแพทย์จีโนมิกส์ และมีความร่วมมือกับ บริษัท ชินเนอร์จี อินโซท์ จำกัด เพื่อจัดทำแอปพลิเคชันสำหรับ



การบริหารและจัดการแบบบูรณาการสำหรับการตรวจวิเคราะห์ เรียกว่า “GENODE Thai NIPT” ทำให้โรงพยาบาลและคลินิกในต่างจังหวัดทั่วประเทศสามารถเข้าถึงบริการได้ ทดแทนการส่งตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์ต่างประเทศ และประหยัดค่าใช้จ่ายให้กับผู้รับบริการทั้งสิ้นประมาณ 34.4 ล้านบาท หากเมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์ว่าจะสามารถหลีกเลี่ยงได้จากค่ารักษาอาการดาวน์ และค่ารักษาในกลุ่มอาการพาทาวและกลุ่มอาการเอ็ดเวิร์ดได้ สามารถคิดเป็นจำนวนกว่า 40.9 ล้านบาท (สนับสนุนโดย ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ)

(3) การวิจัยและพัฒนาวิธีตรวจสารพันธุกรรมในเลือดเพื่อประยุกต์ใช้ในการตรวจวินิจฉัยความผิดปกติด้านพันธุกรรมทางคลินิกของโรคมะเร็งเต้านม ด้วยเทคนิค Liquid biopsy และ Molecular biology จากนั้นทำการศึกษา Method validation และ Clinical validation เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของ Biomarker ปัจจุบันได้มีการบรรจุบริการตรวจวิเคราะห์และวินิจฉัยโรคมะเร็งเต้านมระดับห้องปฏิบัติการในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ส่งผลให้ประชาชนกลุ่มเสี่ยงสามารถลดค่าใช้จ่ายในการตรวจวินิจฉัย จำนวน 10,000 บาทต่อคน และคาดว่าจะช่วยลดอัตราการตายของประชาชนไทยจากโรคมะเร็งเต้านม ไม่น้อยกว่า 8,000 คนต่อปี (สนับสนุนโดย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

(4) การเพิ่มศักยภาพและยกระดับการให้บริการทางคลินิกด้วยการแพทย์จีโนมิกส์อย่างครบวงจร เป็นการพัฒนาชุดตรวจยีนมะเร็งแบบหลายยีน (Multigene panel) และชุดตรวจชิ้นเนื้อมะเร็งแบบครอบคลุม (CGP) รวมถึงบริการตรวจชิ้นเนื้อมะเร็งแบบครอบคลุมทางคลินิกเต็มรูปแบบแก่ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาจาก โรงพยาบาลของรัฐ เพื่อให้แพทย์วางแผนการรักษาและให้ยาที่เหมาะสม นอกจากนี้ เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลการกลายพันธุ์ของยีนก่อมะเร็งและข้อมูลการกลายพันธุ์ของยีนที่ยาต้านมะเร็งออกฤทธิ์ตรงจุดสำหรับการเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาบรรจุเข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยคาดการณ์ว่าจะมีจำนวนผู้ได้รับประโยชน์ เฉลี่ย 4,000 คนต่อปี และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งกว่า 72 ล้านบาทต่อปี รวมถึงลดการนำเข้าเทคโนโลยีชุดตรวจมะเร็งประมาณ 90 ล้านบาทต่อปี (สนับสนุนโดย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข)

(2) วัสดุและอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ (Medical devices)

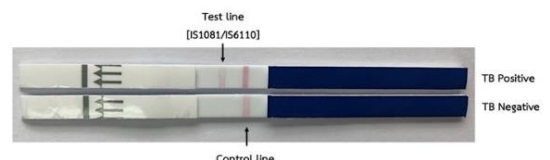
2.1 การวิจัยและพัฒนาชุดทดสอบ TB-LAMP (DMSc-TB FastAmp) สำหรับการตรวจวินิจฉัยวัณโรค เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจวินิจฉัยวัณโรคด้วยเทคนิค LAMP มีความไว ความจำเพาะสูง ใช้เวลา



ตรวจภายใน 2 ชั่วโมง สามารถอ่านผลได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งผลงานวิจัยนี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายลง จาก 700 บาทต่อตัวอย่าง เหลืออยู่ที่ประมาณ 120 บาทต่อตัวอย่าง นอกจากนี้ ชุดตรวจ TB-LAMP ได้ถูกบรรจุอยู่ในชุดสิทธิประโยชน์หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้มากขึ้น เป็นการส่งเสริมนโยบายกระทรวงสาธารณสุข ในประเด็นการยุติวัณโรค พ.ศ.

2560 – 2564 โดยมีเป้าประสงค์ คือ ลดอัตราการอุบัติการณ์ของวัณโรคลงให้เหลือ 88 คนต่อประชากร 100,000 คน เมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2564 ทั้งนี้ ผลงานวิจัยนี้พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชุดทดสอบให้แก่บริษัทหรือผู้สนใจ (สนับสนุนโดย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

2.2 ชุดตรวจวัณโรคแบบอ่านผลด้วยตาเปล่า MTB strip เป็นชุดตรวจหาสารพันธุกรรมด้วยการเพิ่มปริมาณเชื้อที่สกัดจากเสมหะ ภายใต้อุณหภูมิ 37 °C คงที่ ด้วยเทคนิค RPA (Recombinase polymerase amplification) ใช้เพียงแถบตรวจ MTB Strip และกล่องควบคุมอุณหภูมิทั่วไปก็สามารถรู้ผลได้ภายในเวลา 40 นาที ซึ่งเหมาะกับการนำไปใช้ในโรงพยาบาลขนาดเล็ก โรงพยาบาลภาคสนาม หรือสถานีนามัยในพื้นที่ชุมชน โดยเป็นความร่วมมือระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและบริษัท ไอเมต ลาบอราทอรี จำกัด ที่ผ่านมาได้มีการนำไปวินิจฉัยวัณโรค ณ โรงพยาบาลอุมผาง อำเภ่อุมผาง จังหวัดตาก ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยได้รวดเร็วและครอบคลุมในวงกว้างมากขึ้น อันเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อวัณโรค ปัจจุบัน บริษัท ไอเมต ลาบอราทอรี จำกัด ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อนำไปผลิตขายในเชิงพาณิชย์และทดแทนการนำเข้าชุดตรวจจากต่างประเทศ (สนับสนุนโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ)



2.3 การวิจัยและพัฒนาชุดทดสอบ Test Kann สำหรับตรวจสอบสารเตตราไฮโดรแคนาบินอล



(Tetrahydrocannabinol) หรือ THC ในสารสกัดกัญชาและน้ำมันกัญชา เป็นชุดทดสอบเบื้องต้น (Screening test) โดยใช้เทคนิคอิมมูโนโครมาโทกราฟี (Immunochromatography) มีความไวในการตรวจวัดสาร THC ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร (mg/ml) (0.2%) สำหรับการแปลผล หากมีปริมาณ THC เกิน 0.2%

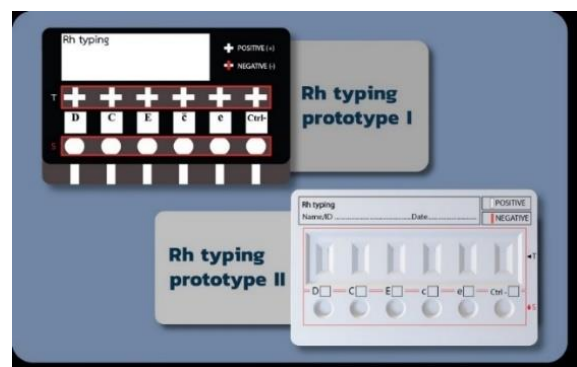
จะปรากฏแถบสีม่วงแดง 1 ชีต บริเวณตำแหน่ง C อย่างไรก็ตามชุดทดสอบนี้ยังเป็นการทดสอบเบื้องต้น จึงไม่สามารถนำไปดำเนินการทางคดีได้ และราคาต้นทุนอยู่ที่ชุดละไม่เกิน 100 บาท กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พร้อมทั้งจะถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ภาคเอกชนที่สนใจ เพื่อผลิตและจำหน่ายเชิงพาณิชย์ ส่วนในระยะแรกจะมีการแจกจ่ายฟรีให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องเหมาะสม จำนวน 15,000 ชุด คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1.5 ล้านบาท (สนับสนุนโดย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

2.4 การวิจัย พัฒนา และผลิตเครื่อง Bio plasma Jet System สำหรับการรักษาแผลเบาหวาน

และแผลเรื้อรัง เพื่อลดการอักเสบและการติดเชื้อจุลินทรีย์บนแผลหรือผิวหนัง ช่วยจัดเชื้อแบคทีเรียที่เรียกว่าและเชื้อรา ช่วยจัดการเนื้องอกไขมัน และกระตุ้นการซ่อมสร้างสมานแผล ใช้แรงการงอกของเนื้อใหม่และแรงการปิดแผลเรื้อรัง ของบริษัท ไฟโตไบโอแคร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตและผู้จำหน่าย โดยมีเครือข่ายความร่วมมือในการดำเนินงานกับโรงพยาบาลภาครัฐ จำนวน 5 แห่ง คือ รพ.ศิริราชฯ รพ.ศูนย์การแพทย์แม่ฟ้าหลวง รพ.นครพิงค์ รพ.สระบุรี และ รพ.สงขลานครินทร์ และมีการคาดการณ์มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจจำนวน 22.2 ล้านบาท ลดค่าใช้จ่ายหรือความเสียหายต่อประชาชน หรือ หน่วยงานราชการ หรือ ภาคเอกชนจำนวน 160 คน หน่วยงาน เป็นยอดเงินรวมประมาณ 9.3 ล้านบาทต่อปี รวมถึงลดการนำเข้าเป็นจำนวนเงินรวมประมาณ 12 ล้านบาทต่อปี (สนับสนุนโดย ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์)



2.5 การวิจัยและพัฒนาชุดทดสอบหมู่เลือดระบบ Rh หลายชนิดพร้อมกันแบบง่าย เป็นการตรวจคัดกรองแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง (Antibody screening) ในซีรัมของผู้ป่วย เพื่อจัดหาเลือดที่เหมาะสมและป้องกันการเกิดปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์ต่อผู้ป่วย ซึ่งใช้ระยะเวลาไม่เกิน 15 นาที สามารถอ่านผลได้ด้วยตาเปล่า และมีราคาต้นทุนต่ำ โดยเป็นความร่วมมือระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและบริษัท ไอเมดลาบอราทอรี จำกัด งานวิจัยนี้คาดการณ์การนำไปใช้ประโยชน์สำหรับห้องปฏิบัติการธนาคารเลือดในโรงพยาบาลชุมชน หรือโรงพยาบาลในต่างจังหวัด เพื่อประกอบการจัดหาเลือดให้ผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที และมีโอกาสขยายตลาดไปสู่กลุ่มประเทศอาเซียน อาทิ พม่า ลาว กัมพูชา เป็นต้น (สนับสนุนโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ)



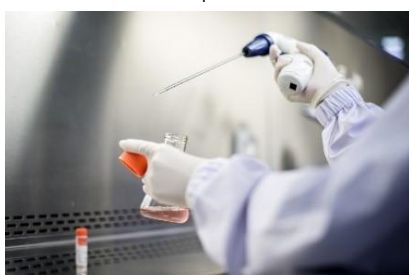
2.6 ผลิตภัณฑ์ Covitrap สเปรย์แอนติบอดีพ่นจมูกยับยั้งเชื้อโควิด-19 ซึ่งต่อยอดจากงานวิจัย การพัฒนาโมโนโคลนอลแอนติบอดีต้นแบบ (Monoclonal antibody cocktail) ต่อเชื้อ SARS-CoV-2 จากผู้ป่วยโควิด-19 ที่หายดีแล้ว (สนับสนุนโดย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข) โดยมีความร่วมมือจาก 5 ภาควิชาได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ, องค์การเภสัชกรรม และบริษัท ไฮไบโอไซ จำกัด ซึ่งขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และเพื่อวางจำหน่ายทั่วประเทศ เพื่อให้ประชาชนไทยได้เข้าถึงนวัตกรรมสุขภาพในการป้องกันเชื้อโควิด-19 โดย



เกิดผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่ชัดเจนเกิด Startup ธุรกิจใหม่ จำนวน 1 บริษัท ยอดขายในไตรมาสที่ 3 ของปี 2565 รวมทั้งสิ้น 130 ล้านบาท และคาดการณ์ว่าในปี 2566 จะสร้างรายได้เป็นยอดเงินรวมประมาณ 1,000 ล้านบาท รวมทั้งเพิ่มรายได้กับร้านขายยาตัวแทนขาย และขยายผลไปสู่ตลาดต่างประเทศ สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยประมาณ 1,500 ล้านบาท (ผลการวิจัยสนับสนุนโดย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ)

(3) ยาและเวชภัณฑ์ (Medical products)

3.1 การพัฒนาต่อยอดการผลิตยา Trastuzumab เพื่อไปสู่การใช้ประโยชน์ เป็นการขยายขนาดการผลิตระดับห้องปฏิบัติการของยา Trastuzumab ปริมาณ 2 – 10 ลิตร เป็น 50 ลิตร และต่อยอดไปสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรม ปริมาณมากกว่า 200 ลิตร โดยยา Trastuzumab เป็นยาชีววัตถุที่ใช้รักษาเซลล์มะเร็งเต้านมแบบมุ่งเป้า โดยเป็นความร่วมมือระหว่าง สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ กระทรวงสาธารณสุข องค์การเภสัชกรรม และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งหากมีการผลิตสำเร็จจะช่วยลดต้นทุนการผลิตจำนวน 11,000 บาทต่อรายการ ซึ่งในปัจจุบันมีการคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยที่สามารถใช้นี้ อยู่ที่ประมาณ 6,600 คน และหากผู้ป่วยเหล่านั้นได้ใช้ยา Trastuzumab ที่ผลิตจากโครงการนี้ จะสามารถช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายประมาณ 132,000 บาทต่อปี และคิดเป็นประโยชน์รวมต่อประเทศ 871 ล้านบาทต่อปี รวมทั้งจะสามารถช่วยลดการขาดดุลการค้าจากการนำเข้ายา Trastuzumab ได้ถึง 1,188 ล้านบาท นอกจากนี้โครงการดังกล่าวยังก่อให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานและองค์ความรู้ที่สามารถนำไปต่อยอดในการวิจัยและพัฒนา ยาชีววัตถุสำหรับการรักษาโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำได้ในอนาคต เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงยา รักษาได้อย่างรวดเร็ว ลดการสูญเสียชีวิตและการสูญเสียทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ (สนับสนุนโดย สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม)



3.2 การวิจัย พัฒนา และผลิตวัคซีน HXP-GPOVAC ชนิดเชื้อตาย ด้วยเทคโนโลยีผลิตไข่ไก่
 ฟัก (Egg-based) โดยองค์การเภสัชกรรม (อภ.) ในปัจจุบันได้เข้าสู่การวิจัยทางคลินิกระยะที่ 3 สำหรับป้องกัน
 โรคโควิด 19 ในรูปแบบเข็มกระตุ้น ในอาสาสมัคร 4,000 คน ที่โรงพยาบาลนครพนม เพื่อประเมิน
 ประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้เป็นวัคซีนเข็มกระตุ้น ซึ่งหากผลการศึกษาในระยะที่ 3 เป็นที่น่า
 พอใจ จะสามารถยื่นขึ้นทะเบียนวัคซีนต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ในปี พ.ศ. 2566 และ
 กระจายวัคซีนสู่ผู้ใช้ได้ และ อภ. มีศักยภาพในการผลิต
 วัคซีนดังกล่าว ประมาณ 5-10 ล้านโดสต่อปี และสามารถ
 ขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นได้ในอนาคต (ผลการวิจัย
 สนับสนุนโดย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่ม
 ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ, สถาบันวัคซีน
 แห่งชาติ และกองทุนสนับสนุนการวิจัยพัฒนาและ
 นวัตกรรมขององค์การเภสัชกรรม)



3.3 การศึกษาความปลอดภัยและประสิทธิผลลดน้ำตาลในเลือดของมะระขี้นกแคปซูลในผู้ที่มีภาวะ
 ก่อนเป็นเบาหวาน เป็นการศึกษาแบบ Double-blind randomized controlled trial ในผู้ที่มีภาวะก่อน
 เบาหวาน จำนวน 220 คน ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบการรับประทาน
 มะระขี้นกแคปซูลและยาหลอกระยะเวลา 6 เดือน โดยมูลนิธิ
 โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และ
 เทคโนโลยีไปขยายผลในการรักษาและจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์มะระขี้นก
 แคปซูล ภายใต้แบรนด์ อภัย บี-เมล่อน (ABHAI B-MELON) และมี
 ช่องทางการจำหน่ายที่ร้านขายสมุนไพรที่มีใบอนุญาต พบว่า มี
 ยอดขายประมาณ 270,000 บาทต่อปี และช่วยสร้างรายได้ให้กับ
 กลุ่มเกษตรกร 5 จังหวัด ได้แก่ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด เลย กาฬสินธุ์
 และปราจีนบุรี (สนับสนุนโดย สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร)



3.4 การพัฒนาการรักษาด้วยเซลล์บำบัดเพื่อการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดบีเซลล์
 เป็นการดัดแปลงทางพันธุกรรมให้มีโปรตีนที่จำเพาะต่อโปรตีน CD19 (CAR-CD19) บนผิวเซลล์มะเร็งเม็ด
 เลือดขาวชนิดบีเซลล์ (B-cell leukemia) ซึ่งจัดเป็นผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advanced therapy
 medicinal products; ATMPs) ปัจจุบันคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้
 ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบริษัท เจเนพูติก ไบโอ จำกัด สำหรับการดำเนินการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิต
 ผลิตภัณฑ์ CAR-CD19 cell (เฉพาะราย) ในผู้ป่วยที่ไม่มีวิธีอื่นในการรักษา ส่งผลให้ลดการสูญเสียค่าใช้จ่าย
 ในการรักษาด้วย CAR-T cell ในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาว จำนวน 14.2 ล้านบาท ทั้งนี้ ยังไม่รวมการ
 ประเมินมูลค่าทางสังคม เพื่อให้ประชาชน มีโอกาสในการเข้าถึงการรักษาด้วยผลิตภัณฑ์ ATMP ที่มีคุณภาพ

และประสิทธิภาพ ลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (สนับสนุนโดย ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์)

3.5 การประเมินต้นทุนอรรถประโยชน์ในการใช้ยา Tocilizumab รักษาโรคข้ออักเสบโดยไม่ทราบสาเหตุในเด็กชนิด Systemic (Systemic juvenile idiopathic arthritis; SJIA) ยา Tocilizumab เป็นยาชีววัตถุที่ใช้เป็นการรักษาร่วมกับกลุ่มเดิม ได้แก่ ยาต้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ ยาสเตียรอยด์ และยาปรับเปลี่ยนการดำเนินโรครุมตอยด์ที่ไม่ใช่สารชีวภาพในการรักษาผู้ป่วย SJIA ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยากกลุ่มเดิมเพียงอย่างเดียว โดยจากการประมาณการพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวประมาณ 171 คน ในประเทศไทย และมีจำนวนผู้ป่วยใหม่เกิดขึ้นประมาณปีละ 17 คน โดยงานวิจัยนี้จะเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ให้ข้อมูลแก่คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติในส่วนของคณะกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ ประกอบการพิจารณา ยา Tocilizumab เข้าสู่บัญชียาหลักแห่งชาติ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยและญาติสามารถลดภาระค่ายาได้ประมาณ 485,352 บาทต่อผู้ป่วยหนึ่งคน คิดเป็นจำนวนรวมประมาณ 8 ล้านบาทต่อปี (สนับสนุนโดย มูลนิธิเพื่อการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ)

8. Conclusion

จากแผน ววน. พ.ศ. 2566 – 2570 ด้านการแพทย์และสุขภาพ กองทุนส่งเสริม ววน. ยังคงมุ่งให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง สามารถพึ่งพาตนเองและแข่งขันได้ในระดับสากล ด้วยการให้ความสำคัญกับการพัฒนา ววน. ในกลุ่มวัคซีน ยาชีววัตถุ สารสกัดสมุนไพร วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือแพทย์และบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง (ATMPs) รวมถึงชีววัตถุที่เกี่ยวข้อง และการให้บริการการแพทย์จีโนมิกส์และการแพทย์แม่นยำ ซึ่งต้องมีกลไกการทำงานในลักษณะเครือข่ายความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ (Key stakeholder) ทั้งภาครัฐและเอกชน

สำหรับวัคซีน ยาชีววัตถุ ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง และให้บริการการแพทย์จีโนมิกส์และการแพทย์แม่นยำ จำเป็นต้องมีการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และการสร้างบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ (Human resources) ที่เอื้อต่อการทำวิจัยและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ อันนำไปสู่การต่อยอดการผลิตในระดับอุตสาหกรรมและการวิจัยทางคลินิก เพื่อขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์และสามารถออกสู่ตลาดได้

ในขณะที่ วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือแพทย์และบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างมาตรการและ/หรือกลไกเพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา การผลิตวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ขั้นสูงในประเทศ ตลอดจนการสร้างเชื่อมั่นของเครื่องมือแพทย์ที่ผลิตในประเทศไทย เพื่อให้ประเทศสามารถลดการพึ่งพาการนำเข้าอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์

นอกจากนี้ การวิจัยและพัฒนาทางด้านการแพทย์มีต้นทุนที่สูง ดังนั้น กระบวนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) และการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อกำหนดผลิตภัณฑ์เป้าหมายและ/หรือจัดเรียงลำดับความสำคัญ (Priority setting) ของผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีทางการแพทย์และสุขภาพ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การจัดสรรงบประมาณวิจัยตอบโจทย์ความต้องการของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

อย่างไรก็ตาม ประเด็นสำคัญต่างๆในการพิจารณา ตามที่กล่าวข้างต้น (เช่น การเชื่อมโยงระหว่าง PMU, การเชื่อมโยงระหว่าง ววน และ กระทรวงที่เกี่ยวข้อง (เช่นกระทรวงสาธารณสุข), การเชื่อมโยงกับ

คณะกรรมการระดับประเทศ (คณะกรรมการ BCG, EECi, YMID), การเชื่อมโยงกับภาคธุรกิจ (ทั้งในต่างประเทศ (global pharma companies) และในประเทศ (สภาอุตสาหกรรม) แล้ว

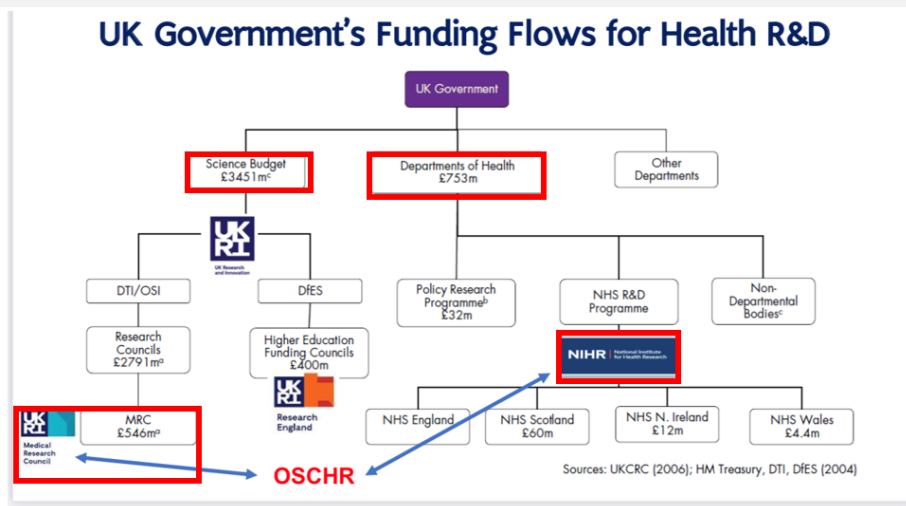
ประเด็นสำคัญอย่างยิ่งคือ การสามารถเห็นสถานการณ์การวิจัยในปัจจุบัน และ เห็นแนวโน้มของงานวิจัยและทิศทางของโอกาสในอนาคต ได้อย่างมีพลวัต (How to continually monitor the global and national trend) เพื่อส่งผลให้สามารถ strategically allocated budget and decision making (go vs no-go) ในทุกประเด็นหลักของยุทธศาสตร์ร่น.ด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ปัจจุบันระบบการจัดสรรทุนวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพของประเทศมีข้อจำกัดบางเรื่องโดยเฉพาะการที่มีโครงสร้างแยกส่วนอยู่ในหลายหน่วยงานให้ทุน ทำให้ขาดความคล่องตัวและการบูรณาการ โดยเฉพาะในการแก้ไขปัญหาเร่งด่วนหรือการผลักดันเชิงนโยบาย ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนหากเทียบกับองค์กรนโยบายและจัดสรรทุนวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพในต่างประเทศที่มีลักษณะบูรณาการ เช่น UK-Medical Research Council (MRC), Australia-National Health and Medical Research Council (NHMRC) หรือ Singapore-National Medical Research Council เป็นต้น

แนวทางเชิงยุทธศาสตร์เพื่อตอบสนองความท้าทายดังกล่าวอย่างหนึ่งคือการมีหน่วยงานหรือคณะกรรมการเฉพาะด้านที่ทำหน้าที่กำกับดูแลการวิจัยทางการแพทย์ของประเทศคล้ายกับ UK-MRC หรือ Australia-NHMRC เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมหรือ Ecosystem ให้เอื้ออำนวยต่อการวิจัยและเหมาะสมในการลงทุนของประเทศ ซึ่งจะครอบคลุมการวิจัยเพื่อตอบโจทย์เชิงนโยบาย การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม การวิจัยเพื่อประเมินและปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ที่เหมาะสม และการทำงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่อาจมีการประยุกต์ใช้ในอนาคต โดยควรมีการบูรณาการเพื่อทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาที่มีความสำคัญสูงก่อน

การจัดตั้งคณะทำงานบูรณาการเพื่อขับเคลื่อนการวิจัยและนวัตกรรมเฉพาะสาขาของประเทศ

ด้านสุขภาพและการแพทย์ : Lesson Learnt from UK



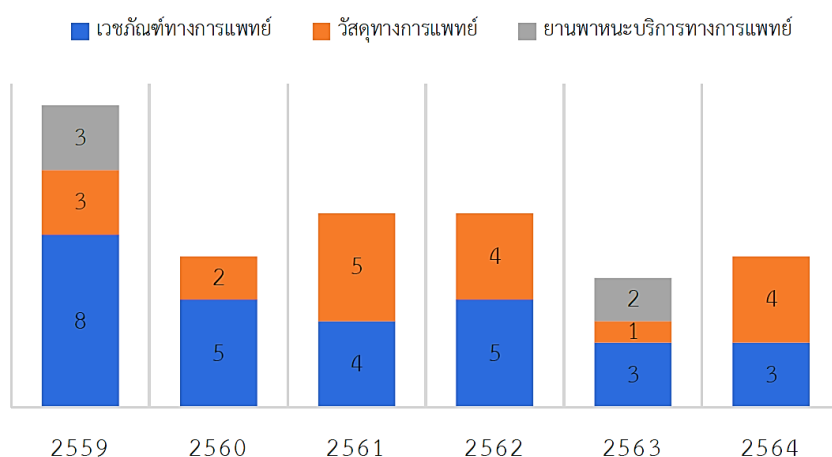
9. ข้อมูลจากรายงานต่างๆ

9.1 สรุปประเด็นสำคัญจากรายงานฉบับสมบูรณ์ “โครงการการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เพื่อสนับสนุนนวัตกรรม ผ่านมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย” โดย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) และ สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)⁷

1. แนวปฏิบัติที่ดีในต่างประเทศในการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อนวัตกรรม



2. จำนวนรายการนวัตกรรมไทยด้านเครื่องมือแพทย์ที่ขึ้นทะเบียนในแต่ละปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2559-2564 มีจำนวนรายการสินค้าเครื่องมือแพทย์ในบัญชีนวัตกรรมไทยรวม 52 รายการ (สิ้นสุดหรือยกเลิกการขึ้นทะเบียนไป 4 รายการ)

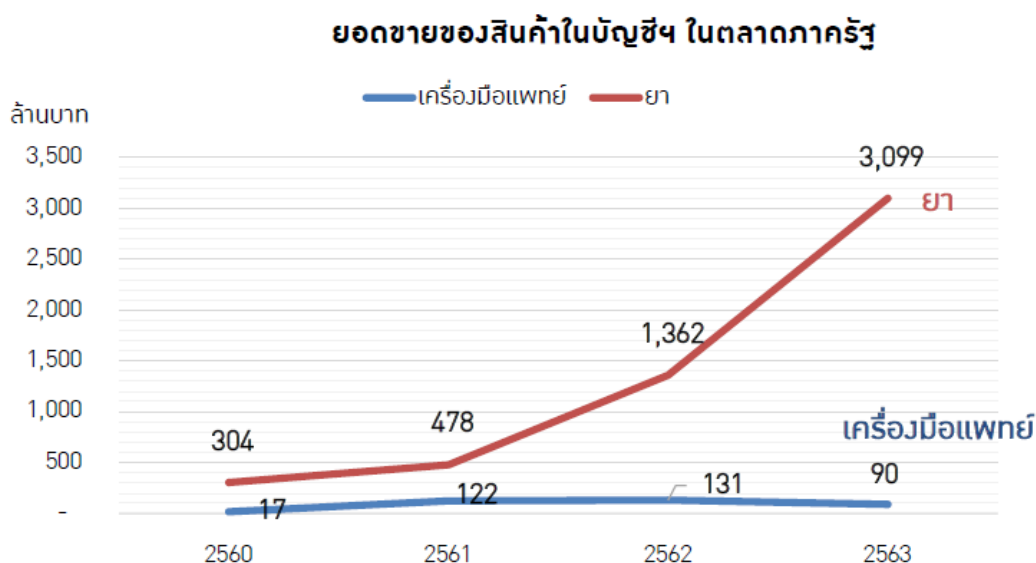


ที่มา: สำนักงานประมาณ

หมายเหตุ: เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ ชุดตามกระดูก รากฟันเทียม ยูนิททำฟัน และวัสดุ

⁷ รายงานฉบับสมบูรณ์ “โครงการการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เพื่อสนับสนุนนวัตกรรม ผ่านมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย” โดย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)

3. ยอดขายสินค้าเครื่องมือแพทย์ในบัญชีนวัตกรรมไทยในตลาดภาครัฐ คิดเป็นสัดส่วน 5.7% ในปี 2560 – 2563 โดยมียอดขายอยู่ที่ 360 ล้านบาท

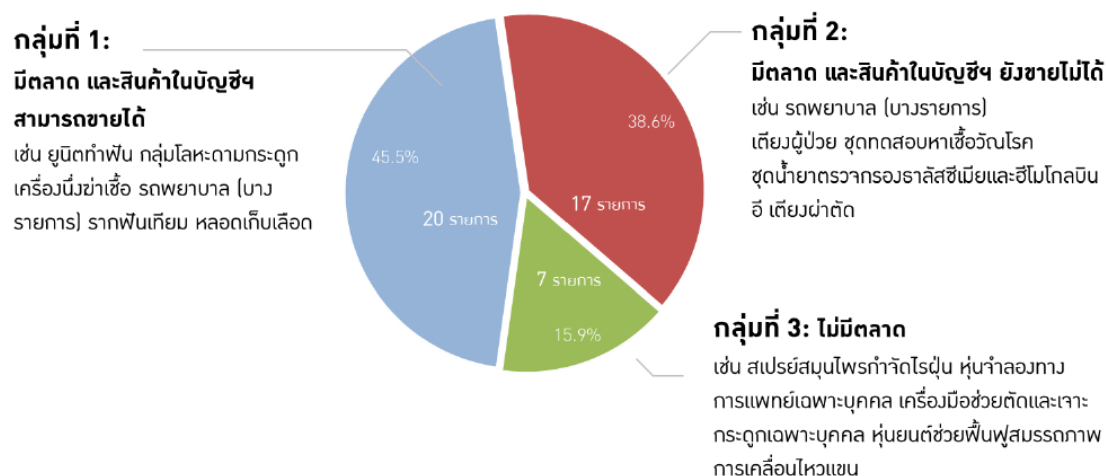


4. ยอดขายของรายการสินค้าเครื่องมือแพทย์ที่ขึ้นทะเบียนสินค้าในบัญชีนวัตกรรม ในปีงบประมาณ 2560 – 2563

รายชื่อผลิตภัณฑ์ (รายชื่อบริษัท)	ปีงบประมาณ 2560 (ล้านบาท)	ปีงบประมาณ 2561 (ล้านบาท)	ปีงบประมาณ 2562 (ล้านบาท)	ปีงบประมาณ 2563 (ล้านบาท)	รวม (ล้านบาท)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. ยูนิตทำฟัน (ไทย เด็นทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล)	11.09	90.65	67.14	32.97	201.84	56.11
2. แผ่นโลหะตามกระดูกฯ (ออโรพีเซีย)	2.11	19.61	8.08	4.05	33.84	9.41
เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (นำวิวัฒน์การช่าง (1992))				33.66	33.66	9.36
3. รถพยาบาลเคลื่อนที่สารต้านจุลชีพ (สุพริม โปรดักส์)			18.90		18.90	5.25
4. โลหะตามกระดูกสันหลัง (ออโรพีเซีย)	0.98	3.97	7.91	1.45	14.30	3.98
5. เครื่องอบฆ่าเชื้ออุณหภูมิต่ำ (นำวิวัฒน์การช่าง (1992))			5.58	7.43	13.01	3.62
6. รากฟันเทียม (พีดีบีลิว พลัส)		0.74	7.39	0.38	8.52	2.37
7. ชุดทดสอบตรวจความผิดปกติของยีน Alpha-thalassemia 1 (ยีน เอ็กซ์เซล เลนซ์)		1.38	2.66	3.18	7.22	2.01
8. แผ่นปิดแผลนาโนไบโอเซลล์ลูโลสา (โน วาเทค เฮลท์แคร์)	1.37	2.32	1.43	1.32	6.44	1.79
9. ระบบเครื่องมือช่วยผ่าตัดและโลหะตามกระดูกสันหลัง (พีทีเอส เมดิคอล)	0.81	1.79	2.74		5.34	1.48
10. อื่นๆ	0.19	1.98	9.18	5.30	16.64	4.63
รวม	16.54	122.43	131.00	89.74	359.71	100.00

5. สินค้าเครื่องมือแพทย์เป็นรายสินค้าจำแนกตามยอดขายและขนาดตลาดภาครัฐ ในปีงบประมาณ 2560 – 2563 พบว่า สินค้าเครื่องมือแพทย์ในบัญชีฯ จำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) สินค้าที่อยู่ในบัญชีฯ ที่สามารถขายได้ คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 45.5 ตัวอย่างสินค้าในกลุ่มนี้ เช่น ยูนิตทำฟัน กลุ่มโลหะตามกระดูก เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ รถพยาบาล (บางรายการ) รากฟันเทียม และหลอดเก็บเลือด (2) สินค้าที่อยู่ในบัญชีฯ ที่ยังไม่สามารถขายได้ แม้ว่ามิตลาดหรือความต้องการของภาครัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 38.6 ตัวอย่างเช่น รถพยาบาล (บางรายการ) เตียงผู้ป่วย ชุดทดสอบหาเชื้อไวรัสโรค ชุดน้ำยาตรวจกรองธาตุสีย้อมและฮีโมโกลบินอี และเตียงผ่าตัด (3) สินค้าที่อยู่ในบัญชีฯ ที่ยังไม่สามารถขายได้ และไม่มีตลาดหรือความต้องการของภาครัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 15.9 ตัวอย่างเช่น สปเรย์สมุนไพรกำจัดไรฝุ่น หุ่นจำลองทางการแพทย์เฉพาะบุคคล เครื่องมือช่วยตัดและเจาะกระดูกเฉพาะบุคคล และหุ่นยนต์ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพการเคลื่อนไหวแขน

สัดส่วนรายการเครื่องมือแพทย์ในบัญชีนวัตกรรมไทยจำแนกตามยอดขายและขนาดตลาดภาครัฐ



หมายเหตุ: มีเครื่องมือแพทย์บางรายการไม่ได้รวมอยู่ในการวิเคราะห์นี้ เนื่องจากข้อจำกัดของการคำนวณขนาดตลาดจากระบบข้อมูลการใช้จ่ายภาครัฐ

ที่มา: สำนักงานงบประมาณ และการคำนวณของคณะผู้วิจัย

5. มูลค่าตลาดและผู้ซื้อในตลาดภาครัฐของสินค้าเครื่องมือแพทย์ที่มีรายการตรงกับสินค้าในบัญชีนวัตกรรมไทย ในปี พ.ศ. 2559 – 2563

สินค้า	มูลค่าตลาดรวม 5 ปี (ล้านบาท)	มูลค่าตลาดเฉลี่ยต่อปี (ล้านบาท)	จำนวนผู้ซื้อทั้งหมดในช่วง 5 ปี	ความถี่ของการจัดซื้อเฉลี่ยต่อผู้ซื้อหนึ่งรายในช่วง 5 ปี	ผู้ซื้อหลัก
1. เตียงผ่าตัด	1,284.9	257	544	1.5	โรงพยาบาล 75% มหาวิทยาลัย 10% สำนักงานปลัด สธ. 9%
2. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์	1,279.3	255.9	1,692	1.8	โรงพยาบาล 53% มหาวิทยาลัย 14% สำนักงานปลัด สธ. 12%

สินค้า	มูลค่าตลาด รวม 5 ปี (ล้านบาท)	มูลค่าตลาด เฉลี่ยต่อปี (ล้านบาท)	จำนวนผู้ซื้อ ทั้งหมดในช่วง 5 ปี	ความถี่ของการ จัดซื้อเฉลี่ยต่อผู้ซื้อ หนึ่งรายในช่วง 5 ปี	ผู้ซื้อหลัก
3. ยูนิตทำฟัน	910.4	182.1	636	1.4	โรงพยาบาล 50% สำนักงานปลัด สธ. 25% มหาวิทยาลัย 11%
4. รถพยาบาล (เคลือบสาร ต้านจุลชีพ)	580	116	65	1.1	สำนักงานปลัด สธ. 70% โรงพยาบาล 26%
5. กลุ่มโลหะตามกระดูก	413.2	82.6	109	2.2	โรงพยาบาล 90% มหาวิทยาลัย 9%
6. ชุดทดสอบหาเชื้อวัณโรค	115.2	23	45	1.8	กรมควบคุมโรค 52% กรุงเทพมหานคร 17% โรงพยาบาล 12% มหาวิทยาลัย 6%
7. เครื่องเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์สำหรับงานทัน ตกรรม	101.5	20.3	177	1.2	โรงพยาบาล 66% กรมแพทยทหารเรือ 15% กองทัพอากาศ 7%
8. หลอดเก็บเลือด	69.8	14	94	1.7	โรงพยาบาล 77% มหาวิทยาลัย 15%
9. รากฟันเทียม	41.7	8.3	46	1.4	สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งชาติ 34% สถาบันทันตกรรม 30% โรงพยาบาล 20%
10. ที่นอนลดแรงกดทับ	37.4	7.5	198	1.3	โรงพยาบาล 90% กรุงเทพมหานคร 5%
11. เครื่องอบฆ่าเชื้อ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์	36.2	7.2	21	1.2	โรงพยาบาล 59% สถาบันมะเร็งแห่งชาติ 31%
12. น้ำยาทดสอบภูมิแพ้	26.7	5.3	33	1.2	โรงพยาบาล 88% มหาวิทยาลัย 8%
13. แผ่นปิดแผลนาโน	18.3	3.7	84	1.7	โรงพยาบาล 82% กองทัพบก 10%
14. เตียงผู้ป่วย	17.2	3.4	54	1.1	สำนักงานปลัด สธ. 44% โรงพยาบาล 43%
15. ชุดตรวจโรคธาลัสซีเมีย ชนิดอัลฟ่า	13.7	2.7	22	1.8	กรุงเทพมหานคร 31% โรงพยาบาล 30% กรมอนามัย 28%
16. ชุดชิ้นวางอุปกรณ์ ทางการแพทย์	10.7	2.1	5	1	โรงพยาบาล 98% มหาวิทยาลัย 2%
17. รถเข็นนั่งใช้ไฟฟ้า	1.5	0.3	3	1	สถาบันสิรินธรเพื่อการ ฟื้นฟูสมรรถภาพทางการ แพทย์แห่งชาติ 93%

สินค้า	มูลค่าตลาด รวม 5 ปี (ล้านบาท)	มูลค่าตลาด เฉลี่ยต่อปี (ล้านบาท)	จำนวนผู้ซื้อ ทั้งหมดในช่วง 5 ปี	ความถี่ของการ จัดซื้อเฉลี่ยต่อผู้ซื้อ หนึ่งรายในช่วง 5 ปี	ผู้ซื้อหลัก
18. ชุดทดสอบตรวจความ ผิดปกติของยีน	1.4	0.27	4	1.8	กรมวิทยาศาสตร์ การแพทย์ 91% มหาวิทยาลัย 5% โรงพยาบาล 4%
19. ไฮโดรเจลผสมซิลเวอร์นา โน	0.5	0.11	2	1	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) 86% โรงพยาบาล 17%
20. วัสดุฝังในบริเวณกะโหลก ศีรษะและใบหน้าเฉพาะ บุคคล	0.4	0.08	2	1	โรงพยาบาล 100%
21. วัสดุเรซินมอดิไฟด์ กลาสไอโอโนเมอร์ที่แข็งตัว ด้วยแสง	0.3	0.06	6	1	โรงพยาบาล 100%
22. วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ แข็งตัวด้วยการฉายแสง	0.1	0.01	3	1	โรงพยาบาล 100%

6. สินค้าเครื่องมือแพทย์ 10 อันดับแรกที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) เบิกจ่าย
มากที่สุด

รายการสินค้าเครื่องมือแพทย์	2557	2558	2559	2560	2561	2562
1. ข้อเข้าชนิดที่ส่วนรับน้ำหนักไม่สามารถเคลื่อนไหวได้	391.5	488.7	542.0	502.2	465.9	538.2
2. สายสวนเพื่อการขยายหลอดเลือดโคโรนารีด้วยขดลวด เคลือบยาต้านการตีบซ้ำ (Drug - eluting stent)	432.9	374.4	419.2	450.2	474.4	459.5
3. สายสวนเพื่อการขยายหลอดเลือดโคโรนารีด้วยบอลลูน (Coronary balloon dilatation catheter หรือ PTCA balloon)	305.9	348.6	351.2	322.8	367.2	430.1
4. แผ่นโลหะตามกระดูก ชนิดมีหัวสกรูพุง (Lock plate)	228.4	248.5	294.2	313.8	367.6	402.4
5. สกรูยึดแผ่นโลหะชนิดหัวล็อก (Lock screw)	200.2	219.2	265.1	289.6	337.0	376.0
6. เลนส์แก้วตาเทียม ชนิดพับได้ (Foldable intraocular lens)	373.9	402.4	394.4	296.5	300.2	323.2
7. สายสวนเพื่อการขยายหลอดเลือดแดงใหญ่เอออร์ตาด้วย ขดลวดหุ้มกราฟต์ (Aortic stent graft)	130.0	166.6	240.7	260.0	277.2	237.4
8. โลหะตามกระดูกสันหลัง ส่วนนอก, เอว (PDS)(ระดับถัดไป)	141.8	162.7	167.3	156.1	169.2	187.5
9. โลหะตามกระดูกสันหลัง ส่วนนอก, เอว (PDS)(ระดับแรก)	159.2	169.4	171.6	159.6	167.4	181.1
10. ฟันเทียมทั้งปากถอดได้ 2 ชั้น บน หรือล่าง	137.3	155.4	160.0	137.6	141.3	145.3
รวม	2,501.1	2,736.1	3,005.7	2,888.4	3,067.4	3,280.8

7. รายการสินค้าเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้าในประเทศไทย 20 อันดับแรก: กลุ่มครุภัณฑ์ทางการแพทย์

HS code	รายการสินค้า	2561	2562	2563
90181900000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องซินติกราฟิก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า (รวมถึงเครื่องตรวจสอบ การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ หรือเครื่องตรวจวัดตัวแปรทางสรีรวิทยา) - อื่นๆ	3,039.7	3,390.5	3,154.6
90221990000	เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการแผ่เอกซเรย์หรือการแผ่รังสีอัลฟา เบตา หรือแกมมาเป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ หรือไม่ก็ตาม รวมถึงเครื่องบันทึกภาพรังสีหรือเครื่องรังสีบำบัด หลอดเอกซเรย์ และเครื่องกำเนิดเอกซเรย์อื่น ๆ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงของเครื่องเอกซเรย์ แผงควบคุมและ โต๊ะควบคุม จอ โต๊ะ เก้าอี้ และของที่คล้ายกันที่ใช้ในการตรวจหรือรักษาด้วยเอกซเรย์ - เครื่องควบคุมที่ใช้เอกซเรย์เป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ หรือไม่ก็ตาม รวมทั้งเครื่องบันทึกภาพรังสี หรือเครื่อง รังสีบำบัด - ที่ใช้ประโยชน์ทางอื่น ๆ -- อื่นๆ	1,312.0	3,539.8	3,062.1
90221400000	เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการแผ่เอกซเรย์หรือการแผ่รังสีอัลฟา เบตา หรือแกมมาเป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ หรือไม่ก็ตาม รวมถึงเครื่องบันทึกภาพรังสีหรือเครื่องรังสีบำบัด หลอดเอกซเรย์ และเครื่อง กำเนิดเอกซเรย์อื่น ๆ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงของเครื่องเอกซเรย์ แผงควบคุมและ โต๊ะควบคุม จอ โต๊ะ เก้าอี้ และของที่คล้ายกันที่ใช้ในการตรวจหรือรักษาด้วย เอกซเรย์ - เครื่องควบคุมที่ใช้เอกซเรย์เป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ หรือไม่ก็ตาม รวมทั้งเครื่องบันทึกภาพรังสี หรือเครื่องรังสี บำบัด - อื่นๆ ที่ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ศัลยกรรมหรือสัตวแพทย์	2,336.5	2,486.9	2,431.8
90185000000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องซินติกราฟิก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - อุปกรณ์และเครื่องใช้อื่น ๆ เกี่ยวกับนัยน์ตา	1,189.2	1,452.0	1,272.2
90184900000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องซินติกราฟิก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - อุปกรณ์และเครื่องใช้อื่น ๆ ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์ทันตกรรม -- อื่นๆ	980.2	1,047.9	1,033.3
90192000090	เครื่องใช้ในการหายใจอื่น ๆ และหน้ากากป้องกันไอพิษ แต่ไม่รวมถึงหน้ากากป้องกันที่ไม่มีส่วนประกอบเชิงกล และไม่มีตัวกรองแบบถอดเปลี่ยนได้ - เครื่องบำบัดโรคด้วยไอโซน ด้วยออกซิเจน ด้วยละอองน้ำยา เครื่องช่วยหายใจ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้บำบัดโรคทางเดินหายใจ -- อื่นๆ	712.1	777.2	761.1
90192000001	เครื่องใช้ในการหายใจอื่น ๆ และหน้ากากป้องกันไอพิษ แต่ไม่รวมถึงหน้ากากป้องกันที่ไม่มีส่วนประกอบเชิงกล และไม่มีตัวกรองแบบถอดเปลี่ยนได้ - เครื่องบำบัดโรคด้วยไอโซน ด้วยออกซิเจน ด้วยละอองน้ำยา เครื่องช่วยหายใจ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้บำบัดโรคทางเดินหายใจ - เฉพาะเครื่องช่วยหายใจ	629.4	571.9	740.8
90181200000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องซินติกราฟิก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า (รวมถึงเครื่องตรวจสอบ การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ หรือเครื่องตรวจวัดตัวแปร ทางสรีรวิทยา) - เครื่องกวาดตรวจด้วยอัลตราโซนิค	556.1	836.0	717.0
94029010000	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรมหรือสัตวแพทย์ (เช่น เตียงผ่าตัด เตียงตรวจโรค เตียงโรงพยาบาลที่มีอุปกรณ์กล เก้าอี้ทำฟัน) เก้าอี้ตัดผมและเก้าอี้ที่คล้ายกันที่มีกลสำหรับหมุน เอนและเลื่อนขึ้นลงได้ รวมทั้งส่วนประกอบของดังกล่าวข้างต้น - อื่น ๆ - เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบเป็นพิเศษเพื่อใช้ทางการแพทย์ ศัลยกรรม หรือสัตวแพทย์ และส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าว	578.2	728.0	666.1

HS code	รายการสินค้า	2561	2562	2563
90181300000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องซินทิกราฟก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - เครื่องวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้า (รวมถึงเครื่องตรวจสอบ การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ หรือเครื่องตรวจวัดตัวแปรทางสรีรวิทยา) - เครื่องตรวจสอบอวัยวะโดยใช้พลังงานจากสนามแม่เหล็ก	503.8	894.6	605.6
90189030000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องซินทิกราฟก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - อุปกรณ์และเครื่องใช้อื่น ๆ - อื่น ๆ	493.3	506.3	581.1
90221200000	เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการแผ่เอกซเรย์หรือการแผ่รังสีอัลฟา เบตา หรือแกมมาเป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ หรือไม้ก็ตาม รวมถึงเครื่องบันทึกภาพรังสีหรือเครื่องรังสีบำบัด หลอดเอกซเรย์ และเครื่อง กำเนิดเอกซเรย์อื่น ๆ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงของเครื่องเอกซเรย์ แผงควบคุมและ โต๊ะควบคุม จอ โต๊ะ แก้ว และของที่คล้ายกันที่ใช้ในการตรวจหรือรักษาด้วยเอกซเรย์ - เครื่องควบคุมที่ใช้เอกซเรย์เป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ หรือไม้ก็ตาม รวมทั้งเครื่องบันทึกภาพรังสี หรือเครื่อง รังสีบำบัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ટેคโทโมกราฟี	370.4	660.5	559.7
84192000000	เครื่องจักร เครื่องจักรโรงงาน หรือเครื่องอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ จะทำความร้อน ด้วยไฟฟ้าหรือไม่ก็ตาม (ไม่รวมถึงเตาเผา เตาอบ และเครื่องอุปกรณ์อื่น) สำหรับใช้ กระทำกับวัตถุโดยกรรมวิธีที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ เช่น การทำให้ ร้อน การทำให้สุก การย่าง การกลั่น การกลั่นลำดับส่วน การสเตอริไลส์ การพาสเจอร์ไรส์ การอบไอน้ำ การทำให้แห้ง การทำให้ระเหย การทำให้เป็นไอ การควบแน่น หรือการทำให้เย็น นอกจากเครื่องจักรหรือเครื่องจักรโรงงานชนิดที่ใช้ตามบ้านเรือน เครื่องทำน้ำร้อนแบบทำน้ำร้อนชั่วคราวหรือแบบทำน้ำร้อนเก็บสะสมที่ไม่ใช้ไฟฟ้า - เครื่องสเตอริไลส์ที่ใช้ในทางการแพทย์ ศัลยกรรม หรือใช้ตามห้องปฏิบัติการ	564.6	524.0	513.2
90189020000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องซินทิกราฟก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - อุปกรณ์และเครื่องใช้อื่น ๆ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ทางหลอดเลือดดำ	584.2	551.7	495.6
90219000000	เครื่องใช้ทางศัลยศาสตร์กระดูก รวมถึงไม้ยันรักแร้ สายรัดทางศัลยกรรม และเครื่องกดไล่เลื่อน และเครื่องใช้อื่น ๆ ในการรักษากระดูกหัก อวัยวะเทียม เครื่องช่วยฟัง และเครื่องใช้อื่น ๆ ที่ใช้สวม พก หรือฝังในร่างกาย เพื่อทดแทนความ ผิดปกติหรือความพิการ - อื่น ๆ	675.0	507.6	470.8
90222100	เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการแผ่เอกซเรย์หรือการแผ่รังสีอัลฟา เบตา หรือแกมมาเป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ หรือไม้ก็ตาม รวมถึงเครื่องบันทึกภาพรังสีหรือเครื่องรังสีบำบัด หลอดเอกซเรย์ และเครื่อง กำเนิดเอกซเรย์อื่น ๆ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงของเครื่องเอกซเรย์ แผงควบคุมและ โต๊ะควบคุม จอ โต๊ะ แก้ว และของที่คล้ายกันที่ใช้ในการตรวจหรือรักษาด้วย เอกซเรย์ - เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้การแผ่รังสีแอลฟา เบตา หรือแกมมาเป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ ทางทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือทางสัตวแพทย์หรือไม่ก็ตาม รวมถึง เครื่องบันทึกภาพรังสีหรือเครื่องรังสีบำบัด - ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์	324.0	780.3	403.6
90191090000	เครื่องใช้ในการบำบัดโรคโดยวิธีทางกล (เมคาโนเทอร่าปี) เครื่องนวด เครื่อง ทดสอบความถนัด ในทางจิตวิทยา รวมทั้งเครื่องบำบัดโรคด้วยไอโซน ด้วยออกซิเจน ด้วยละอองน้ำยา เครื่องช่วยการหายใจ หรือเครื่องอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้บำบัดโรค ทางเดินหายใจ - เครื่องใช้ในการบำบัดโรคด้วยวิธีทางกล เครื่องนวด รวมทั้งเครื่องทดสอบความ ถนัดทางจิตวิทยา - อื่น ๆ	401.0	391.6	369.3
84212910000	เครื่องเข็นตริฟิวส์ รวมถึงเครื่องทำให้แห้งโดยวิธีหมุนเหวี่ยง เครื่องจักรหรือเครื่อง อุปกรณ์ที่ใช้กรองของเหลวหรือก๊าซหรือทำให้ของเหลวหรือก๊าซบริสุทธิ์ - เครื่องเข็นตริฟิวส์ รวมถึงเครื่องทำให้แห้งโดยวิธี หมุนเหวี่ยง --อื่น ๆ --ชนิดที่เหมาะสมสำหรับใช้ในทางการแพทย์ ศัลยกรรม หรือใช้ตามห้องปฏิบัติการ	287.5	378.2	362.7
90215000000	เครื่องใช้ทางศัลยศาสตร์กระดูก รวมถึงไม้ยันรักแร้ สายรัดทางศัลยกรรม และ เครื่องกดไล่เลื่อน ผีเสื้อและเครื่องใช้อื่น ๆ ในการรักษากระดูกหัก อวัยวะเทียม เครื่องช่วยฟัง และเครื่องใช้อื่น ๆ ที่ใช้สวม พก หรือฝังในร่างกาย เพื่อทดแทนความ ผิดปกติหรือความพิการ	380.9	402.1	347.0

HS code	รายการสินค้า	2561	2562	2563
	- เครื่องคุมจังหวะสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจ ไม่รวมถึงส่วนประกอบและ อุปกรณ์ประกอบ			
9022130000	เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการแผ่เอกซเรย์หรือการแผ่รังสีอัลฟา เบตา หรือแกมมา เป็น หลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตว์แพทย์ หรือไม้ก่ ตาม รวมถึงเครื่องบันทึกภาพรังสีหรือเครื่องรังสี บำบัด หลอดเอกซเรย์ และเครื่อง กำเนิดเอกซเรย์อื่น ๆ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงของเครื่องเอกซเรย์ แผงควบคุมและ โต๊ะควบคุม จอ โต๊ะ เก้าอี้ และของที่คล้ายกันที่ใช้ในการตรวจหรือรักษาด้วย เอกซเรย์ - เครื่องควบคุมที่ใช้เอกซเรย์เป็นหลัก จะใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตว์แพทย์ หรือไม้ก่ตามรวมทั้งเครื่องบันทึกภาพรังสี หรือเครื่องรังสี บำบัด -อื่นๆ ที่ใช้ประโยชน์ทางทันตกรรม	398.3	469.9	327.5
9018190000	เครื่องใช้ในการหาใจอื่น ๆ (นอกจากที่ระบุไว้ตามประเภทที่ 90.19) และ หน้ากากป้องกันไอพิช แต่ไม่รวมถึงหน้ากากป้องกันที่ไม่มีส่วนประกอบเชิงกลและ ไม่มีตัวกรองแบบถอดเปลี่ยนได้ --เฉพาะเครื่องช่วยหายใจ	168.5	169.5	220.2
รวม		16,316.4	20,896.9	18,875.1

8. รายการสินค้าเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้าในประเทศไทย 20 อันดับแรก: กลุ่มน้ำยาและชุดตรวจ

วินิจฉัย และกลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์

HS code	รายการสินค้า	2561	2562	2563
38220090000	รีเอเจนต์ที่มีวัดถูรองรับหรือรีเอเจนต์ปรุงแต่งแล้วจะมีวัดถูรองรับหรือไม่ก็ตาม สำหรับใช้ ในการวินิจฉัย หรือใช้ตามห้องปฏิบัติการ - อื่น ๆ	9,942.6	11,184.7	11,275.6
90015000000	เส้นใยนำแสงและกลุ่มเส้นใยนำแสง เคเบิลนำแสง นอกจากเคเบิลใยนำแสง แผ่นบางและ แผ่นทำด้วยวัตถุโพลาริส รวมทั้งเลนส์ (รวมถึงคอนแทกเลนส์) ปริซึม กระบอกเงา และวัตถุ เชิงทัศนศาสตร์อื่น ๆ ทำด้วยวัตถุใดก็ตามไม่ได้ประกอบ นอกจากของดังที่กล่าวทำด้วยแก้ว ที่ไม่ได้ตกแต่งเพื่อใช้งานทัศนศาสตร์ - เลนส์แว่นตาทำด้วยวัตถุอื่น ๆ	9,210.8	8,872.6	7,027.9
90183990000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตว แพทย์ รวมถึงเครื่องซินทิกราฟิค เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์ สำหรับตรวจวัดสายตา - หลอดฉีดยา เข็มฉีดยา หลอดสวน แกนสอด (แคทูลา) และของที่คล้ายกัน --อื่นๆ	2,731.4	3,238.2	2,732.7
90213900090	เครื่องใช้ทางศัลยกรรมกระดูก รวมถึงไม้นันรึกแร่ สายรัดทางศัลยกรรม และ เครื่องกดไล่ เลื่อน และเครื่องใช้อื่น ๆ ในการรักษากระดูกหัก อวัยวะเทียม เครื่องช่วยฟัง และเครื่องใช้ อื่น ๆ ที่ใช้สวม พก หรือฝังในร่างกาย เพื่อทดแทนความ ผิดปกติหรือความพิการ - อวัยวะเทียมอื่น ๆ ของร่างกาย --อื่นๆ	2,232.6	2,692.9	2,294.9
90183910000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตว แพทย์ รวมถึงเครื่องซินทิกราฟิค เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์ สำหรับตรวจวัดสายตา - หลอดฉีดยา เข็มฉีดยา หลอดสวน แกนสอด (แคทูลา) และของที่คล้ายกัน --อื่นๆ --- หลอดสวน	1,533.3	2,263.2	2,067.3
40151900000	เครื่องแต่งกายและของที่ใช้ประกอบกับเครื่องแต่งกาย (รวมถึงถุงมือทุกชนิด) ใช้ เพื่อ วัตถุประสงค์ใดก็ตาม ทำด้วยยางวัลแคนไนซ์นอกจากยางแข็ง - ถุงมือยางทุกชนิด --อื่นๆ	1,319.9	1,210.4	1,586.1
63079090001	ของที่จัดทำแล้วอื่น ๆ รวมถึงแบบสำหรับตัดเสื้อผ้า - อื่น ๆ --อื่นๆ: หน้ากากกรองฝุ่นหมอกควันหรือสารพิษบรรเทาที่เป็นอุปกรณ์เพื่อ ปลอดภัย	100.8	439.8	1,349.0
90183200000	อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตว แพทย์ รวมถึงเครื่องซินทิกราฟิค เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์ สำหรับตรวจวัดสายตา - หลอดฉีดยา เข็มฉีดยา หลอดสวน แกนสอด (แคทูลา) และของที่คล้ายกัน - เข็มฉีดยาทำด้วยโลหะและเข็มสำหรับเย็บผ้า	1,114.5	1,226.5	1,163.6

HS code	รายการสินค้า	2561	2562	2563
96032100000	ไม้กวาด แปรง (รวมถึงแปรงที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องจักร เครื่องใช้หรือยาน บก) เครื่องกลสำหรับกวาดพื้นโดยใช้แรงคนที่ไม่ขับเคลื่อนด้วยตัวมอเตอร์ ไม้ถูพื้น (มือป) ไม้ปัดฝุ่นทำด้วย ขนสัตว์ปีก ปมและปุยที่จัดเตรียมสำหรับทำไม้กวาดหรือ แปรง แปรงและลูกกลิ้งสำหรับทาสี รวมทั้ง สควีจี (นอกจากสควีจีแบบลูกกลิ้ง) - แปรงสีฟัน แปรงโกนหนวด แปรงหวีผม แปรงขัดเล็บ แปรงปัดขนตา และแปรง อื่น ๆ ที่ใช้แต่งตัว รวมถึงแปรงดังกล่าวที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องใช้ - แปรงสีฟัน รวมถึงแปรงสำหรับแปรงฟันปลอม	1,176.5	1,358.4	1,103.7
90211000000	เครื่องมือทางสัตวศาสตร์กระดูก รวมถึงไม้ยันรึกรั้ว สายรัดทางสัตวกรรม และ เครื่องกดไล่เลื่อน เฝือกและเครื่องมืออื่น ๆ ในการรักษากระดูกหัก อวัยวะเทียม เครื่องช่วยฟัง และเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้สวม พก หรือฝังในร่างกาย เพื่อทดแทนความ ผิดปกติหรือความพิการ - เครื่องมือทางสัตวศาสตร์กระดูกหรือเครื่องมือในการรักษากระดูกหัก	1,197.3	1,093.4	1,076.0
30063090000	ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม - ของปรุงแต่งที่ใช้สำหรับการใช้ในการตรวจโรคด้วยเอกซเรย์และรีเอเจนท์ที่ใช้ใน การวินิจฉัยโรคที่ทำงานเพื่อใช้กับผู้ป่วย -อื่น ๆ	1,058.6	862.5	919.7
90013000000	เส้นใยนำแสงและกลุ่มเส้นใยนำแสง เคเบิลนำแสง นอกจากเคเบิลใยนำแสง แผ่น บางและแผ่นทำด้วยวัตถุโพลาริส รวมทั้งเลนส์ (รวมถึงคอนแทกเลนส์) ปริซึม กระดาษ และวัตถุเชิงทัศนศาสตร์อื่น ๆ ทำด้วยวัตถุใดก็ตามไม่ได้ประกอบ นอกจากของดังที่กล่าวทำด้วยแก้วที่ไม่ได้ตกแต่งเพื่อใช้งานทัศนศาสตร์ - คอนแทกเลนส์	1,236.6	1,374.7	766.0
90183110000	อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึงเครื่องขึ้นทิกราฟัก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และ อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - หลอดฉีดยา เข็มฉีดยา หลอดสวน แกนสอด (แคทเธตา) และของที่คล้ายกัน -หลอดฉีดยา มีหรือไม่มีเข็มฉีดยา - หลอดฉีดยาชนิดใช้แล้วทิ้ง	643.0	706.3	591.5
30059090090	แวตดิ่ง ผ่ากอส ผ่าพื้นแผลและของที่คล้ายกัน (เช่น ของที่ใช้แต่งแผล ปลาสเตอร์ ปิดแผล ผ่าตัดยาพอก) ที่อาบซึมหรือเคลือบด้วยสารที่เป็นเภสัชภัณฑ์ หรือที่จัดทำ ขึ้นในลักษณะหรือบรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก สำหรับใช้ในเวชกรรม ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ -อื่น ๆ -อื่น ๆ	1,368.7	1,397.1	545.8
30061090090	ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม - เอ็นเย็บแผล วัตถุใช้เย็บแผลที่คล้ายกัน (รวมถึงด้ายที่ใช้ห้ามและซับเลือด ซึ่งใช้ในทาง ศัลยกรรมหรือทันตกรรมที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว) และกาวเนื้อเยื่อสำหรับปิดแผลในทาง ศัลยกรรมที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว แลมีเนเรียและแลมีเนเรียเด็นท์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ของใช้ห้ามและซับเลือดซึ่งใช้ในทางศัลยกรรมหรือทันตกรรมที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว รวมทั้งของที่ใช้ยึดติดซึ่งใช้ในทางศัลยกรรมหรือทันตกรรมที่ผ่าน การฆ่าเชื้อแล้วจะให้ห้ามและซับเลือดหรือไม่ก็ตาม -อื่น ๆ	641.0	627.9	529.3
63079040000	ของที่ทำแล้วอื่น ๆ รวมถึงแบบสำหรับตัดเสื้อผ้า - อื่น ๆ - หน้ากากชนิดที่ใช้ในห้องผ่าตัด	16.3	20.4	450.6
90213100000	เครื่องมือทางสัตวศาสตร์กระดูก รวมถึงไม้ยันรึกรั้ว สายรัดทางสัตวกรรม และ เครื่องกดไล่เลื่อน และเครื่องมืออื่น ๆ ในการรักษากระดูกหัก อวัยวะเทียม เครื่องช่วยฟัง และเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้สวม พก หรือฝังในร่างกาย เพื่อทดแทนความ ผิดปกติหรือความพิการ - อวัยวะเทียมอื่น ๆ ของร่างกาย - ข้อต่อเทียม	488.8	528.5	420.8
30051090000	แวตดิ่ง ผ่ากอส ผ่าพื้นแผลและของที่คล้ายกัน (เช่น ของที่ใช้แต่งแผล ปลาสเตอร์ ปิดแผล ผ่าตัดยาพอก) ที่อาบซึมหรือเคลือบด้วยสารที่เป็นเภสัชภัณฑ์ หรือที่จัดทำขึ้นในลักษณะหรือบรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก สำหรับใช้ในเวชกรรม ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ - ของที่ใช้แต่งแผลที่มีสารยึดติด และของอื่น ๆ ที่มีสารยึดติด - อื่น ๆ	445.0	488.6	376.9

HS code	รายการสินค้า	2561	2562	2563
90212900000	เครื่องใช้ทางศัลยกรรมกระดูก รวมถึงไม้นักรักแร้ สายรัดทางศัลยกรรม และเครื่องกดไล่เลื่อน และเครื่องใช้อื่น ๆ ในการรักษากระดูกหัก อวัยวะเทียม เครื่องช่วยฟัง และเครื่องใช้อื่น ๆ ที่ใช้สวม พก หรือฝังในร่างกาย เพื่อทดแทนความ ผิดปกติหรือความพิการ - ฟันปลอมและอุปกรณ์ติดตั้งเกี่ยวกับฟัน (เดนทัลฟิตติง)- อื่น ๆ	636.9	755.0	370.3
30062000000	ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม - รีเอเจนท์ที่ใช้ในการตรวจกลุ่มเลือด	188.5	251.8	226.9
รวม		37,283.1	40,592.9	36,874.6

9. กรอบแนวคิดในการพิจารณาสินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่น (Champion product) คณะผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิดในการพิจารณาสินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่น (Champion product) เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนสินค้าในบัญชีนวัตกรรม โดยสินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่นควรเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มจะเติบโตในระยะยาว ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและความสามารถสูงทางเทคโนโลยี ดังนั้น หลักเกณฑ์ที่สำคัญในการพิจารณาสินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่น ได้แก่ สินค้าเป็นที่ต้องการของตลาด (High demand) และสินค้ามีศักยภาพสูงทางเทคโนโลยี (High technological capability) โดยมีรายละเอียดดังนี้

		Market Demand	
		High	Low
Technological capability	High	Champion product	x
	Low	x	x

- สินค้าเป็นที่ต้องการของตลาด (High demand) หากสินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่น เป็นสินค้าที่ตลาดในประเทศต้องการ และมีความสามารถสูงในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อ จะทำให้สินค้ามีความสามารถในการแข่งขันสูง ทั้งนี้ หากผู้ซื้อในประเทศสามารถสะท้อนความต้องการได้ชัดเจนและรวดเร็ว จะทำให้สินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่นสามารถตระหนักรู้และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วกว่าคู่แข่งจากต่างประเทศ

- สินค้ามีศักยภาพสูงทางเทคโนโลยี (High technological capability) สินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่น ควรเป็นสินค้าที่มีศักยภาพสูงทางเทคโนโลยีในการเพิ่มมูลค่าของสินค้า เช่น การใช้เทคโนโลยีเฉพาะในการผลิตเพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้า (differentiated products) ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยการผลิตขั้นสูง (advanced factor) เช่น บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถสูง และโครงสร้างพื้นฐานด้านวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้ ความสามารถทางเทคโนโลยีส่วนหนึ่งอาจสะท้อนได้จากการมีทรัพย์สินทางปัญญา เช่น สิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร

- ปัจจัยอื่น ๆ ในการพิจารณาสินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่น ได้แก่ ความเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์ของห่วงโซ่มูลค่าซึ่งประกอบด้วย อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ และหน่วยงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง (เช่น สถาบันวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเฉพาะที่เกี่ยวข้อง และอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง (เช่น ผู้จัดหาวัตถุดิบและเครื่องจักร) ที่มีความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล) ซึ่งจะมีบทบาทช่วยผลักดันให้สินค้าที่มีศักยภาพสูงโดดเด่นมีความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสร้างนวัตกรรม

10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการสนับสนุนมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย

• ข้อเสนอแนะเพื่อสนับสนุนมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย: Supply

• จุดอ่อนที่สำคัญของมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย

- สินค้าหลายรายการ โดยเฉพาะเครื่องมือแพทย์ ยังไม่เป็นที่ต้องการของตลาด
- มีคุณภาพและมาตรฐานที่ไม่ทัดเทียมกับคู่แข่ง
- เพิ่งเข้าสู่ตลาดจึงทำให้ยังไม่ได้รับการยอมรับจากผู้ซื้อ



1. ปรับการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์และมีรายได้



2. สนับสนุนการวิจัยด้วย Multiyear Block Grant



3. สนับสนุนการพัฒนาสินค้าให้ได้มาตรฐานสากล



4. จัดทำฐานข้อมูลสินค้าที่ตลาดต้องการ

• ข้อเสนอแนะเพื่อสนับสนุนมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย: Demand

- ผู้ซื้อภาครัฐมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (risk-averse) และมีลักษณะการทำงานที่เน้นงานประจำ ดังนั้น การสนับสนุนจึงต้องมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและให้ทรัพยากรสนับสนุน (การเงิน และบุคลากร) เพื่อเอื้อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมการทำงานร่วมกัน



5. ให้แต้มต่อราคาสินค้าในบัญชีนวัตกรรม



6. จัดทำคู่มือแนวปฏิบัติการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าบัญชีนวัตกรรมไทย



7. เผยแพร่มาตรการบัญชีนวัตกรรม สร้างความตระหนักและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง

- ข้อเสนอแนะเพื่อสนับสนุนมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย: Market

- ตลาดที่ผู้ซื้อและผู้ขายไม่มีการเชื่อมโยงกัน เป็นอุปสรรคต่อการสร้างผลกระทบ การจัดการความเสี่ยง การสร้างแรงกระตุ้น และความสามารถในการจัดการที่มีประสิทธิภาพ



8. จัดทำฐานข้อมูลเชื่อมโยงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย



9. จัดทำเว็บเพจที่เป็นสื่อกลางเชื่อมระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย



10. ติดตามและจัดการความเสี่ยง และวัดผลกระทบ

สัญญาเลขที่ ORG65OC006

โครงการ “การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์”

ตารางกิจกรรม ในรอบ 9 เดือน ระหว่างวันที่ 15 กันยายน 2565 – 14 มิถุนายน 2566

ตามสัญญาเลขที่ ORG65OC006 โดยมี รศ.ดร.นพ. พงศกร ตันติลีปิกร สังกัด ภาควิชา โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็น ผู้รับทุน โดยมีระยะเวลาดำเนินการโครงการเป็นเวลา 9 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน 2565 ถึงวันที่ 14 มิถุนายน 2566

ดังนั้น จึงขอสรุปตารางกิจกรรมที่ได้ดำเนินการ ในรอบ 9 เดือน คือ ระหว่างวันที่ 15 กันยายน 2565 – 14 มิถุนายน 2566 ตามรายละเอียด ดังตาราง นี้

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม/วัตถุประสงค์	สถานที่
15 ก.ย. 2565	การประชุมคณะกรรมการกำกับทิศแผนงาน Public Health Emergency ครั้งที่ 4/2565 จัดโดย สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
15 ก.ย. 2565	การประชุมหารือร่วมกันระหว่างทีม SAT การแพทย์และระบบสาธารณสุข จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
20 ก.ย. 2565	การประชุมหารือแนวทางความร่วมมือระหว่างบริษัทโรชและ PMUs ที่เกี่ยวข้อง จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
21 ก.ย. 2565	การประชุมคณะกรรมการด้านบริหารและยุทธศาสตร์ ครั้งที่ 6/2565 จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
28 ก.ย. 2565	การประชุมหารือเกี่ยวกับการจัดงานระบบวิจัยด้านการแพทย์และการวิจัยทางคลินิก จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
5 ต.ค. 2565	การประชุมคณะกรรมการกำกับทิศแผนงานวิจัยพัฒนาระบบยา ครั้งที่ 5/2565 (วาระพิเศษ) จัดโดย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
6 ต.ค. 2565	การประชุมหารือแนวทางความร่วมมือระหว่าง สกสว. และ NHS Consortium for Global Health จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ณ ห้องประชุม 1 ชั้น 15 สกสว.
12 ต.ค. 2565	การประชุมหารือเรื่องการทำงานระบบสาธารณสุขทางภาคเหนือของประเทศไทย จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
18 ต.ค. 2565	การประชุมคณะกรรมการด้านบริหารและยุทธศาสตร์ ครั้งที่ 7/2565 จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
26 ต.ค. 2565	การประชุมหารือเรื่อง OKRs ของแผนงานด้านการแพทย์ ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 2 (ร่าง) แผนด้าน ววน. 2566 – 2570	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม/วัตถุประสงค์	สถานที่
	จัดโดย O-Inclusiveness สกสว.	
14 พ.ย. 2565	การเยี่ยมชมและติดตามความก้าวหน้า การวิจัยและพัฒนาการผลิตวัคซีนที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ณ โรงงานผลิต(วัคซีน)ชีววัตถุ องค์การเภสัชกรรม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี
25 พ.ย. 2565	การประชุมคณะกรรมการกำกับทิศทางแผนปฏิบัติการบูรณาการจีโนมิกส์ประเทศไทย ครั้งที่ 3/2565 จัดโดย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
28 พ.ย. 2565	การประชุมคณะทำงานสรุปกขาวการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ด้วยนวัตกรรมของไทย ครั้งที่ 1/2565 จัดโดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
29 พ.ย. 2565	การประชุมหารือกับทีม FB4 สกสว. เพื่อให้ข้อมูลทางการแพทย์และสุขภาพ สำหรับการจัดทำรายงานสถานการณ์ ววน. จัดโดย FB4 สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
8 ธ.ค. 2565	การประชุมคณะกรรมการกำกับทิศแผนงาน Public Health Emergency ครั้งที่ 5/2565 จัดโดย สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
13 ธ.ค. 2565	การประชุมคณะกรรมการด้านบริหารและยุทธศาสตร์ ครั้งที่ 8/2565 จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
22 ธ.ค. 2565	การประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนและติดตามประเมินแผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 – 2573) จัดโดย กรมอนามัย	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
23 ธ.ค. 2565	การประชุมคณะกรรมการบริษัท อินโนบิก (เอเชีย) จำกัด ครั้งที่ 10/2565 จัดโดย บริษัท อินโนบิก (เอเชีย) จำกัด	ผ่านระบบออนไลน์ MS Teams
23 ธ.ค. 2565	การประชุมเพื่อให้ความคิดเห็นในการจัดทำรายงาน “การส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านชีวเภสัชภัณฑ์ (Biopharmaceutical)” จัดโดย สมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์ (PReMA)	ณ ห้องมณฑาทิพย์ 1 โรงแรมอนันตรา สยาม กรุงเทพฯ
26 ธ.ค. 2565	การประชุมคณะทำงานด้านวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมเครื่องมือแพทย์ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขาเครื่องมือแพทย์ ครั้งที่ 4/2565 จัดโดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	ผ่านระบบออนไลน์ Cisco Webex Meetings
26 ธ.ค. 2565	การประชุมหารือแนวทางการทำงานขับเคลื่อนเรื่อง ATMPs (ภายใน สกสว.) จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
3 ม.ค. 2566	การประชุมหารือภายใน สกสว. เกี่ยวกับแนวทางการทำงานร่วมกับคณะทำงานชุดที่ 2 BCG เครื่องมือแพทย์ จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม/วัตถุประสงค์	สถานที่
11 ม.ค. 2566	การประชุมคณะกรรมการด้านบริหารและยุทธศาสตร์ ครั้งที่ 1/2566 จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
17 ม.ค. 2566	การประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model สาขายาและวัคซีน ครั้งที่ 1/2566 จัดโดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	ผ่านระบบออนไลน์ Cisco Webex Meetings
27-28 ม.ค. 2566	การประชุม Strategic Agenda Team (SAT) Retreat ครั้งที่ 1 จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ณ โรงแรม Oakwood Hotel & Residence ศรี ราชา จ.ชลบุรี
3 ก.พ. 2566	การประชุมหารือเรื่องการพัฒนากำลังคนด้านระบบสาธารณสุขและด้านจี โนมิกส์ จัดโดย O-Competitiveness, O-Inclusiveness และ O-Brain สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
7 ก.พ. 2566	การประชุมหารือข้อเสนอโครงการเกี่ยวกับ early Health Technology Assessment โดย HITAP จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
8 ก.พ. 2566	การประชุมคณะกรรมการด้านบริหารและยุทธศาสตร์ ครั้งที่ 2/2566 จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
13 ก.พ. 2566	การประชุมหารือเพื่อขับเคลื่อนระบบวิจัยคลินิกและการสร้างเครือข่าย Pragmatic research ในประเทศไทย จัดโดย มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
24 ก.พ. 2566	การประชุมคณะกรรมการกำกับทิศทางแผนปฏิบัติการบูรณาการจีโนม ิกส์ประเทศไทยครั้งที่ 1/2566 จัดโดย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
2 มี.ค. 2566	การประชุมแลกเปลี่ยนหารือด้านการวิจัยทางคลินิก ระหว่าง เครือข่าย วิจัยกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (Medresnet), บริษัท คลิ นิเซอร์ จำกัด (Clinixir) และ สกสว. จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ณ ห้องประชุม 1 ชั้น 15 สกสว.
14 มี.ค. 2566	การประชุมเพื่อพิจารณาผลการศึกษาเบื้องต้นของโครงการวิจัยเรื่อง “การ ประเมินต้นทุนอรรถประโยชน์และการวิเคราะห์ผลกระทบด้าน งบประมาณของเทคโนโลยี Next Generation Sequencing (NGS) ใน ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงเฉียบพลันโดยไม่ทราบสาเหตุ” จัดโดย มูลนิธิการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
15 มี.ค. 2566	การประชุมพิจารณา ข้อเสนอโครงการ "การจัดลำดับความสำคัญ (Priority Setting) เรื่องนวัตกรรมและเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์จาก ความต้องการของตลาดภาครัฐและเอกชน" จัดโดย O-Competitiveness สกสว.	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
16 มี.ค. 2566	การประชุมคณะกรรมการกำกับทิศแผนงาน Public Health Emergency ครั้งที่ 1/2566 จัดโดย สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม/วัตถุประสงค์	สถานที่
6 มิ.ย. 2566	การประชุมคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมยา สมุนไพร และชีววัตถุ ครั้งที่ 1/2566 จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
14 มิ.ย. 2566	การประชุมคณะกรรมการด้านบริหารและยุทธศาสตร์ ครั้งที่ 6/2566 จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
27 มิ.ย. 2566	การประชุมคณะกรรมการกำกับทิศทางแผนปฏิบัติการบูรณาการจีโนมิกส์ประเทศไทย ครั้งที่ 2/2566 จัดโดย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
4 ก.ค. 2566	การประชุมหารือแนวทางการสนับสนุนงานวิจัยวัคซีน mRNA ด้วยเทคโนโลยี circle mRNA จัดโดย U1 สกสว.	ณ ห้องประชุม ชั้น 14 สกสว.
4 ก.ค. 2566	การเยี่ยมชมโรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จัดโดย สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (NVI)	ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
19 ก.ค. 2566	UKCDR Health Funders' Forum Meeting จัดโดย British Embassy Bangkok	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings
8 ส.ค. 2566	การประชุม WHO-CCS PHE Program Subcommittee Meeting ครั้งที่ 2/2566 จัดโดย สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP)	ผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Cloud Meetings

สัญญาเลขที่ ORG65OC006

โครงการ “การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการแพทย์”

รายงานการเงิน

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน รศ.ดร.นพ.พงศกร ตันติลีปิกร

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน 2565 ถึงวันที่ 14 มิถุนายน 2566

รายจ่าย

หมวด (ตามสัญญา)	รายจ่ายสะสมจาก รายงานครั้งก่อน	ค่าใช้จ่ายงวด ปัจจุบัน	รวมรายจ่ายสะสม จนถึงงวดปัจจุบัน	งบประมาณทั้งหมด ที่ตั้งไว้ตามสัญญา	คงเหลือ (หรือเกิน)
	(1)	(2)	(3) = (1)+(2)	(4)	(5) = (4)-(3)
หมวดค่าใช้จ่าย					
1. ค่าตอบแทน	 320,000.....	80,000.....	400,000.....	440,000.....	40,000.....
2. ค่าจ้าง	.....	.....	.....	.....	.....
3. ค่าใช้สอย	.....	.....	.....	.....	.....
รวมทั้งสิ้น	320,000....	80,000.....	400,000.....	440,000.....	40,000.....

จำนวนเงินที่ได้รับ	จำนวน	วันที่ได้รับ		ค่าใช้จ่าย	จำนวน
งวดที่ 1	320,000 บาท	..22../..9../..65..		งวดที่ 1	320,000 บาท
งวดที่ 2	80,000 บาท	..18../..5../..66...		งวดที่ 2	80,000 บาท
งวดที่ 3	 บาท	.../.../.....		งวดที่ 3	 บาท
งวดพิเศษ	 บาท	.../.../.....		งวดพิเศษ.....	 บาท
ดอกเบี้ย ครั้งที่ 1	 บาท	.../.../.....			 บาท
รวมเงินที่ได้รับ ^(A)	400,000 บาท			รวมรายจ่าย ^(B)	400,000 บาท
คงเหลือเงินในบัญชีโครงการ (รวม ^(A) – รวม ^(B))				-.....บาท ^(C)	



ลงนามหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน

.....

ลงนามเจ้าหน้าที่การเงินโครงการ