

1. สถานการณ์และปัจจัยสำคัญในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์การดำเนินงานของ ศสช.

1.1 บริบทการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและความต้องการเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ

องค์การสหประชาชาติ (UN) ได้นิยามว่า ประเทศใดมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป เกินร้อยละ 10 หรืออายุ 65 ปีขึ้นไป เกินร้อยละ 7 ของประชากรทั้งประเทศ ถือว่าประเทศนั้นได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) และจะเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society) เมื่อสัดส่วนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20 และอายุ 65 ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 14 หากพิจารณาจากนิยามดังกล่าว ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมสูงวัยตั้งแต่ปี 2548 อันเป็นผลจากการที่อัตราการเกิดของคนไทยลดลงอย่างมาก และชีวิตของคนไทยยืนยาวขึ้น โครงสร้างของประชากรไทยจะสูงอายุขึ้นอย่างรวดเร็วมาก จะทำให้ประเทศไทยกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ประมาณปี 2561 จะเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ที่ประเทศไทยจะมีผู้สูงอายุมากกว่าเด็ก และประชากรสูงอายุจะมีสัดส่วนประมาณ 1 ใน 5 ของประชากรทั้งหมด (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2556) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสู่สังคมสูงวัยดังกล่าว ส่งผลกระทบในด้านต่างๆ คือ ภาวะพึ่งพิงมีแนวโน้มสูงขึ้น ภาระค่าใช้จ่ายของภาครัฐและภาคครัวเรือนในการดูแลผู้สูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้น กระทั่งต่อฐานะทางการเงินการคลังของประเทศ รูปแบบของการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลต่อการจัดบริการด้านสุขภาพทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การผลิตสินค้าและบริการพื้นฐานจะต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุให้มากขึ้น และประเทศที่เป็นสังคมผู้สูงอายุจะขาดแคลนแรงงาน ซึ่งส่งผลให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเสรีมากขึ้น การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ และบริการ เทคโนโลยีใหม่ในการป้องกันบำบัดรักษาและฟื้นฟูสุขภาพ ตลอดจนการเครื่องมือที่ช่วยทดแทนแรงงานในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ เพื่อรองรับการเป็นสังคมผู้สูงอายุ จึงมีความสำคัญสำหรับปัจจุบันและอนาคต

1.2 รูปแบบการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคที่เกิดจากพฤติกรรม การระบาดของโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของประชาชน เนื่องจากประชากรมีอายุยืนยาวมากขึ้น โรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและวิถีการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป จากเดิมพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากโรคติดต่อที่สามารถป้องกันได้กลายเป็นกลุ่มโรคเรื้อรังจากความเสื่อมของอวัยวะ หรือกลุ่มโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคหัวใจ โรคมะเร็ง และโรคจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย เช่น อุบัติเหตุจราจร มลภาวะในสิ่งแวดล้อม โรคจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่าความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะวิกฤติมากขึ้น ทั้งจากสาธารณภัยต่างๆ และการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ โรคติดต่ออุบัติซ้ำ ปัจจุบันแนวโน้มการเกิดโรคอุบัติใหม่มีเพิ่มขึ้นจากการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงปี ค.ศ. 1940 - 2004 พบว่าโรคอุบัติใหม่ ร้อยละ 60.3 เป็นโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน มักมีต้นเหตุจากสัตว์ป่า เช่น โรคซาร์ส โรคไข้หวัดนก โรคไข้เลือดออกอีโบลา ส่วนอีกร้อยละ 54.3 มีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรียหรือริกเก็ตเซีย แสดงถึงเชื้อจุลชีพที่ดื้อยาเป็นจำนวนมาก (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2555) และการติดเชื้อมีได้จำกัดเฉพาะประเทศที่มีการระบาด หรือประเทศในเขตร้อน

เท่านั้น แต่สามารถขยายไปยังภูมิภาคอื่นๆ ได้ทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องจากการคมนาคมขนส่งที่สะดวกรวดเร็ว หรือจากสัตว์ป่าหรือแมลงที่เป็นพาหนะที่นำโรค การเจ็บป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคที่เกิดจากพฤติกรรม โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ ยังก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมาก การศึกษาค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาเครื่องมือตรวจวินิจฉัยที่มีความแม่นยำ สะดวกรวดเร็ว การพัฒนา ยา วัคซีน เพื่อการป้องกันและบำบัดรักษาที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ยังมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการติดตาม เฝ้าระวัง ให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการเจ็บป่วย ตลอดจนการเกิดโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำอยู่ตลอดเวลา

1.3 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ในการดูแลสุขภาพในปัจจุบันและอนาคต

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านสุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์มีการพัฒนาแบบก้าวกระโดด การเป็นโรคแล้วค่อยรักษาจะเป็นเรื่องล่าช้า ในขณะที่ยุคดูแลสุขภาพด้วยการป้องกันโรคได้รับความนิยมมากขึ้น ทั่วโลกจึงมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการดูแลสุขภาพจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อช่วยยกระดับการดูแลและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น ดังเช่นเทคโนโลยีที่กำลังเข้ามามีบทบาทในปัจจุบันและอนาคต ได้แก่

เทคโนโลยีเพื่อการเฝ้าระวังและป้องกันสุขภาพด้วยตนเอง เช่น เครื่องสแกนอาหารอัจฉริยะ เพื่อตรวจสอบส่วนผสมของอาหารที่มีผลต่อร่างกายเพื่อป้องกันสุขภาพก่อนที่จะเกิดโรค หรือ แอปพลิเคชันที่สามารถตรวจและเฝ้าระวังอาการเสี่ยงต่อโรคได้ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากชีพจร ความดันโลหิต การหายใจ การเคลื่อนไหว การนอนหลับ เป็นต้น

หุ่นยนต์ทางการแพทย์ เช่น การสร้างหุ่นยนต์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์หรือเภสัชกรรมเพื่อใช้ในการรักษาและติดตามโรค

การศึกษาจีโนมมนุษย์ (Human Genome Project) ความรู้เรื่องยีนที่มีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงต่อการเกิดโรค ซึ่งความรู้ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการรักษาโรคและนำไปสู่การพัฒนาวิธีการรักษาโรคที่จำเพาะตามพื้นฐานทางพันธุกรรมของแต่ละบุคคล

เภสัชพันธุศาสตร์ (pharmacogenetics หรือ pharmacogenomics) เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน เป็นการศึกษาความหลากหลายของยีนมนุษย์ เพื่อช่วยหาสาเหตุ พยากรณ์ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในแต่ละบุคคล การป้องกันโรค การตอบสนองต่อยา การเลือกใช้ยาและขนาดยาที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการรักษาสูงสุด และลดอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยากับผู้ป่วยแต่ละราย

เซลล์และยีนบำบัด (Cell and Gene Therapy) เป็นหนึ่งความหวังในการป้องกันรักษาโรคสำหรับอนาคตของโลก เป็นนวัตกรรมที่คาดหวังจะนำไปสู่การบำบัดรักษาโรคที่ไม่สามารถรักษาได้ในปัจจุบัน

1.4 นโยบายรัฐบาลในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศ

รัฐบาลมีนโยบายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ออกจากกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (middle income trap) โดยการส่งเสริมการนำองค์ความรู้และความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีมาพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์ของภาคการผลิต ภาคบริการและภาคชุมชน โดยเฉพาะการสร้างการแข่งขันด้านการวิจัยที่เชื่อมโยงกับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ ดังเช่น นโยบายสนับสนุนมาตรการทางด้านภาษี การส่งเสริมการลงทุน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนสนับสนุนในด้านการวิจัยและพัฒนาวัตกรรมของประเทศมากขึ้น เพื่อหวังเพิ่มสัดส่วนการลงทุนในการวิจัยและพัฒนา ระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐ เป็น 70:30 นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาร่วมลงทุนกับภาครัฐในโครงการขนาดใหญ่ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมาตรการการสนับสนุนทางการเงินและการคลังให้การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศจะยังน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่ก็ช่วยให้ความร่วมมือในการพัฒนาร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในด้านการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ มีการส่งเสริมให้นักวิจัยหรือนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาภาครัฐเข้าไปทำงานให้กับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศ (Talent Mobility) โดยมุ่งหวังเพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคอุตสาหกรรมและเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยของสถาบันการศึกษาในการวิจัยและพัฒนาที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ

2. โอกาสในการพัฒนาและสร้างความเติบโตของธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์

ธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ เป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นได้ไม่นานเนื่องจากการค้นพบเทคโนโลยีใหม่ๆ ของโลก ดังเช่น biotechnology nanotechnology computer & IT genetic engineering ทำให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านนี้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีโอกาสที่จะเติบโตต่อไปในอนาคต เนื่องจากมีความต้องการทั้งในและต่างประเทศที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หลายประเทศจึงให้ความสำคัญและมีการลงทุนด้วยมูลค่าสูงในการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อสร้างความเป็นผู้นำหรือความสามารถในการแข่งขัน จนประสบความสำเร็จในการสร้างความเข้มแข็งและเติบโตให้กับธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ของประเทศได้อย่างมาก ดังเช่น ประเทศเกาหลี ประเทศญี่ปุ่น ประเทศจีน ประเทศสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย เป็นต้น หากมองธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ พบว่า ประเทศไทยมีศักยภาพและโอกาสสร้างความเติบโตได้เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ดังนี้

2.1 การเติบโตของธุรกิจและอุตสาหกรรมยาแผนปัจจุบันของไทย พบว่า อัตราการเติบโตของการส่งออกย้อนหลังระหว่างปี 2545-2555 การส่งออกมีอัตราเฉลี่ยกว่าร้อยละ 10 สูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของการผลิตและการจำหน่ายในประเทศที่เติบโตเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ เฉลี่ยร้อยละ 7 ต่อปี และมีสัดส่วนการจัดจำหน่ายในประเทศต่อการส่งออกเฉลี่ยในช่วงดังกล่าวอยู่ที่สัดส่วนร้อยละ 85:15 มูลค่าทางการตลาดของยาแผนปัจจุบันทั้งหมดของไทยในปี 2556 ประมาณ 150,000 ล้านบาท (Business Monitor International, 2013) เมื่อจำแนกตามสัดส่วนตลาด พบว่า โดยประมาณร้อยละ 50 ของมูลค่าตลาดยาแผนปัจจุบัน หรือประมาณ 72,000 ล้าน

บาท เป็นตลาดยอดยาชื่อสามัญ (Generic Drugs) อีกประมาณร้อยละ 30 หรือประมาณ 42,000 ล้านบาท เป็นตลาดยาสิทธิบัตรหรือยาใหม่ และอีกประมาณ ร้อยละ 20 หรือประมาณ 27,000 ล้านบาท เป็นตลาดยาที่ไม่ต้องมีใบสั่งแพทย์ (Over-the-Counter Drugs) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นยาชื่อสามัญ หรือประเภทยาบรรจุเสร็จที่ไม่ใช่ยาอันตรายหรือยาควบคุมพิเศษ และประเภทยาสามัญประจำบ้าน จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก ประเมินว่าความต้องการยาชื่อสามัญทั่วโลกจะสูงถึง 4 - 4.3 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยเป็นส่วนแบ่งในตลาดประเทศกำลังพัฒนายังร้อยละ 70 เหตุผลประการสำคัญ คือ การขยายตัวของจำนวนประชากร กำลังซื้อที่เพิ่มขึ้นของชนชั้นกลาง การให้หลักประกันสุขภาพของรัฐ (universal coverage) และอุบัติการณ์การเกิดโรคที่มีมากขึ้นจากสัดส่วนประชากรสูงอายุที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การขยายตัวของสังคมเมืองในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา และการหมดอายุสิทธิบัตรของผลิตภัณฑ์ยา ยาสิทธิบัตรหรือยาใหม่ที่เป็นต้นแบบ ล้วนเพิ่มโอกาสและศักยภาพในตลาดยาชื่อสามัญที่ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขัน จากการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ ศักยภาพการผลิต และการส่งออก รวมถึงรูปแบบการแข่งขันในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย ร่วมกับยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมยาและนโยบายของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงปัจจัยแนวโน้มที่ส่งผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยาของไทย เห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ยาชื่อสามัญ (Generic Drugs) เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ยาที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการส่งออก แต่ยังมีข้อจำกัดด้านต้นทุนและมาตรฐานการผลิต เนื่องจากวัตถุดิบที่เป็นสารสกัดที่ใช้ในการผลิตยาชื่อสามัญยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ รวมทั้งโรงงานผลิตยาที่ต้องพัฒนาให้ได้ตามมาตรฐานระดับสากล เพื่อลดข้อจำกัดในการกีดกันทางการค้า

2.2 การเติบโตของยา อาหารเสริมและเครื่องสำอางจากสมุนไพรไทย ประเทศไทยมีจุดเด่นที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้เป็นประเทศที่มีสมุนไพรเกิดขึ้นมากและหลากหลายชนิด จากกระแสของการแพทย์ทางเลือก ทำให้ยา อาหารเสริมและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มาจากสมุนไพรเป็นที่สนใจของคนทั่วโลก นอกจากนี้ ภาครัฐก็มีนโยบายสนับสนุนการผลิตสมุนไพรพื้นบ้านไทยอย่างจริงจังด้วย จนปัจจุบันได้เกิด SMEs ด้านการผลิตสมุนไพรไทยขึ้นอย่างมากมาย อีกทั้งในส่วนของภาครัฐยังได้มีการผลักดันให้มีการนำด้วยสมุนไพรไทยไปใช้ร่วมกับการรักษาแผนปัจจุบัน โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้จัดให้สมุนไพรไทยมากถึง 10 ชนิดอยู่ในบัญชีหลักเมื่อปี 2549 อุตสาหกรรมสมุนไพรไทยส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อใช้ในประเทศและส่งออกในตลาดเอเชียเป็นส่วนใหญ่ ตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ จีน ญี่ปุ่น ฮองกง เวียดนาม และบราซิล ตามลำดับ โดยภาพรวมการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของสมุนไพรไทย หรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรไทย มีอัตราการเติบโตประมาณ ร้อยละ 3 หรือมีมูลค่า 2.5 - 3 แสนล้านบาท (สมาคมสมุนไพรไทย , 2556) ส่วนตลาดเครื่องสำอางของไทย มีมูลค่าการเติบโตประมาณร้อยละ 10 มูลค่าการส่งออกประมาณ 2 แสนล้านบาท และมีโอกาสที่จะเติบโตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 15 - 20 หลังเปิดตลาด AEC (คลังเตอร์อุตสาหกรรมเครื่องสำอางไทย, 2557) ในด้านข้อจำกัดของอุตสาหกรรมยาและเครื่องสำอางจากสมุนไพรไทย ยังต้องการพัฒนามาตรฐานด้านความ

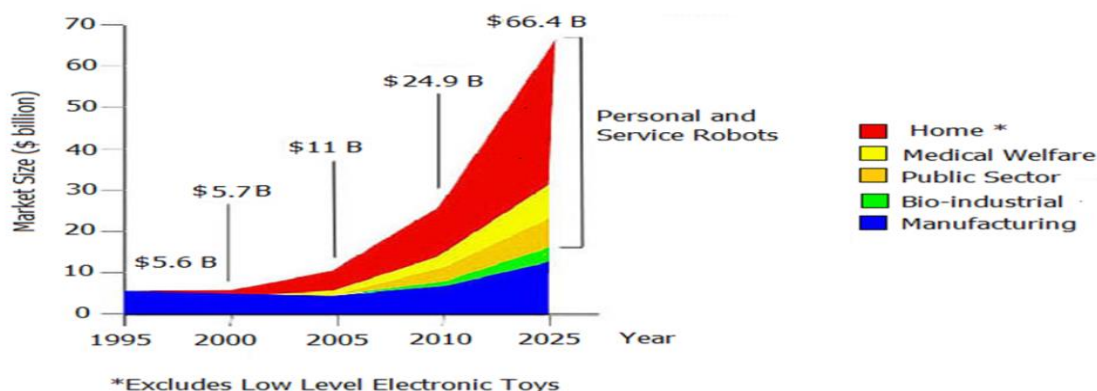
ปลอดภัยในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่ มาตรฐานของวัตถุดิบ มาตรฐานการทดสอบความเป็นพิษ และมาตรฐานของโรงงานผลิตที่พบว่าส่วนใหญ่ยังไม่ได้มาตรฐาน GMP

2.3 การเติบโตของอุตสาหกรรมเครื่องมือทางการแพทย์ของประเทศไทย หลายประเทศมีการใช้จ่ายด้านอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ ปีละกว่า 6 ล้านล้านบาท เฉพาะในประเทศไทยมีการใช้จ่ายด้านอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ กว่า 25,400 ล้านบาท (WHO, 2010) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ในขณะที่เดียวกันประเทศไทยถือได้ว่าเป็นผู้ส่งออกอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ที่สำคัญ เช่น อุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นอันดับสองของโลกรองจากประเทศมาเลเซีย ซึ่งเป็นอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบธรรมดา การขยายตัวของอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ไทยมีผู้บริโภครายใหญ่ คือ โรงพยาบาลรัฐ ถึงร้อยละ 60 ของมูลค่านำเข้าทั้งหมด มูลค่านำเข้าในประเทศไทยเมื่อปี 2553 ประมาณ 795 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 1,230 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2558 (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2553) ทั้งนี้เพื่อลดการนำเข้าให้มากที่สุด ประกอบกับการที่มีผู้ประกอบการด้านชิ้นส่วนยานยนต์หันมาพยายามดำเนินกิจการด้านเครื่องมือแพทย์เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเห็นศักยภาพของตลาด รัฐบาลจึงจำเป็นต้องส่งเสริมและพัฒนาให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตเครื่องมือทางการแพทย์เพื่อทดแทนการนำเข้าให้มากขึ้น

2.4 การเติบโตของธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ การพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาศาสตร์ เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่มีการพัฒนายังไม่หยุดนิ่งและอยู่ระหว่างการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อนาคต จึงพบว่า มีการค้นพบเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกิดขึ้นใหม่อยู่ตลอดเวลา ดังเช่น

2.4.1 การพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมทางด้านหุ่นยนต์ทางการแพทย์ The Japan Robotics Association ได้คาดการณ์ว่าตลาดหุ่นยนต์จะมีมูลค่าถึง 66.4 ล้านล้านเหรียญในปี พ.ศ. 2568 โดยเฉพาะตลาดของ Personal and Service Robots จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่าเทียบกับปี พ.ศ. 2553 ทั้งนี้เนื่องจากศักยภาพของหุ่นยนต์ทางการแพทย์ที่สามารถเชื่อมต่อการพัฒนาของระบบบริการสุขภาพ และมีรูปแบบการทำงานที่หลากหลาย สามารถทำงานที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ครอบคลุมถึงสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของประชากร ตั้งแต่โรงพยาบาลจนถึงห้องนั่งเล่นภายในบ้าน สามารถใช้กับผู้มีอายุน้อยไปจนถึงผู้ที่มีอายุมาก ช่วยเสริมสมรรถภาพให้กับผู้ทุพพลภาพ ผู้ที่มีความผิดปกติทางการเรียนรู้ ไปจนถึงการเพิ่มศักยภาพในการรักษาและการลดความผิดพลาดของบุคลากรทางการแพทย์ เช่น หุ่นยนต์ช่วยในการผ่าตัด หุ่นยนต์ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพ หุ่นยนต์ช่วยดูแลผู้สูงอายุ เป็นต้น จึงส่งผลให้ตลาดหุ่นยนต์ทางการแพทย์เติบโตอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง

ภาพที่ 1: การเติบโตของตลาดหุ่นยนต์ของโลก



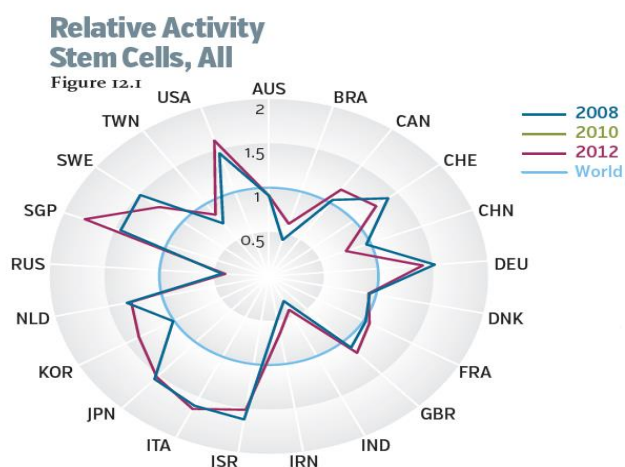
ที่มา : The Japan Robotics Association

2.4.2 การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อการบำบัดรักษาด้วยเซลล์และยีนบำบัด เกิดจาก

ความก้าวหน้าในการค้นพบและพัฒนาเซลล์ต้นกำเนิด (stem cells) จึงทำให้เกิดแนวทางใหม่ในการบำบัดรักษาโรคทางการแพทย์ที่มีชื่อว่า Regenerative medicine ซึ่งในอนาคตจะมีบทบาทที่สำคัญในการบำบัดรักษาโรคหรือภาวะผิดปกติ ซึ่งปัจจุบันยังไม่สามารถรักษาได้ มูลค่าทางการตลาดเซลล์และยีนบำบัดของทั่วโลก ณ ปี พ.ศ. 2556 คาดว่ามีมูลค่า 26.23 พันล้านเหรียญสหรัฐ และคาดว่าจะภายในปี พ.ศ. 2562 มีอัตราการเพิ่มเป็น 4 เท่าหรือเพิ่มร้อยละ 24.2 ต่อปีเป็น 119.52 พันล้านเหรียญสหรัฐ (MedMarket Diligence, LLC , 2557) ผลของการนำเอาเทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัดมาใช้ในการรักษาโรคต่างๆ ในปี พ.ศ. 2555 พบว่า มูลค่าทางการตลาดของเซลล์และยีนบำบัดจะประมาณ 12,200 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยมีสัดส่วนการนำมารักษาโรคในกลุ่มโรคกระดูกข้อ เอ็น และกล้ามเนื้อประมาณ 7,500 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือ คิดเป็นร้อยละ 65 ของตลาดภาพรวม MedMarket Diligence, LLC ได้ประมาณการว่า ในปี พ.ศ. 2561 ตลาดเซลล์และยีนบำบัด จะขยายตัวเพิ่มขึ้นเป็น 32,000 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 20 ต่อปี โดยกลุ่มโรคที่มีการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการรักษาโรค ยังคงเป็นกลุ่มโรคเดิม คือ โรคกระดูก ข้อ เอ็น และกล้ามเนื้อ ส่วนกลุ่มโรคอื่นที่คาดว่าจะมีการนำมาใช้เพิ่มมากขึ้น คือ กลุ่มโรคมะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ นอกจากนี้ คาดว่าการรักษาเพื่อทดแทนส่วนของอวัยวะหรือการปลูกถ่ายอวัยวะ ก็จะมีการนำมาใช้เพิ่มขึ้นเช่นกัน มูลค่าทางการตลาดในแต่ละภูมิภาค จะมีความต้องการเพิ่มขึ้น ประมาณร้อยละ 20 ต่อปี ซึ่งนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งนี้ เนื่องจากการบำบัดรักษาโรคด้วยเทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัด เป็นนวัตกรรมที่เป็นความหวังที่จะนำไปสู่การบำบัดรักษาโรคซึ่งเดิมไม่สามารถรักษาได้ ให้สามารถรักษาให้หายขาดได้ในปัจจุบัน แต่ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยี

เซลล์และยีนบำบัดยังเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ต้องการการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อพิสูจน์ผลและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความมั่นใจก่อนที่จะนำมาใช้ในการบำบัดรักษาโรคต่อไป

ภาพที่ 2 : แสดงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ stem cells ของประเทศต่างๆ



ที่มา : Stem cell research trends and perspectives on the evolving international landscape,

Chapter 3: The international landscape

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มงานวิจัยเรื่องเซลล์และยีนบำบัดของประเทศต่างๆ

Country	CTs research (total)	Research focus	funding (%)	
			Public	Industry
America	2688	- Immunoproliferative disorder - Leukemia - Blood protein disorder - Lymphoma	80	20
Germany	303	- Leukemia - Hematologic diseases - Immune system - Bone marrow diseases	63	37
Japan	420	- Heart disease - Gastrointestinal disease - Vascular disease - Immune system	46	54
Korea	142	- Brain disease - CNS disease - Hematologic disorder - Neoplasm	44	66
Thailand	13	- Immune system - Hematologic diseases - Lymphoma	54	46

ที่มา : Clinicaltrial.gov

ที่มา : MedMarket Diligence, LLC; Report #S520, “Tissue Engineering & Cell Therapy Worldwide
2009-2018 ”

ศลช. เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทภารกิจสำคัญที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล ในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศ โดยคาดหวังเป้าหมาย **“ให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์เติบโตเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ”** แม้ว่าโอกาสในการเติบโตของธุรกิจและอุตสาหกรรมทางด้านชีววิทยาศาสตร์ของไทยจะยังสามารถสร้างความเติบโตได้อย่างมากมายในอนาคต แต่ด้วยข้อจำกัดในหลายประการ ตั้งแต่การขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการต่อยอดจากงานวิจัยสู่ผลิตภัณฑ์และบริการในเชิงพาณิชย์ การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ การลงทุนเพื่อพัฒนาด้านมาตรฐาน และประเทศไทยยังต้องพึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งการลงทุนในการวิจัยยังน้อยมาก พบว่า ในปี 2556 มีการลงทุนด้านการวิจัยเท่ากับร้อยละ 0.47 ต่อ GDP ในปี 2558 จะอยู่ที่ประมาณร้อยละ 0.7 ต่อ GDP และคาดการณ์ว่าในปี 2559 จะมีการลงทุนด้านการวิจัยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 1 ต่อ GDP ซึ่งหากเทียบกับประเทศที่ประสบความสำเร็จในการสร้างความเข้มแข็งให้กับธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ เช่น ประเทศเกาหลี ประเทศจีน ประเทศสิงคโปร์ จะมีการลงทุนเพื่อพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประมาณ ร้อยละ 2 – 3.5 ต่อ GDP ซึ่งสูงกว่าประเทศไทยมาก

จึงเป็นความท้าทายที่ ศลช. ต้องผลักดันด้วยกลยุทธ์ในด้านต่างๆ เพื่อให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์สามารถก้าวข้ามข้อจำกัดนานาประการและก้าวตามทันประเทศที่มีการพัฒนามาก่อนประเทศไทย

3. การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภาวะคุกคาม ในการดำเนินงานของ ศสช.

จุดแข็ง

1. เป็นองค์กรมหาชนที่มีบทบาทภารกิจในการส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ที่มีความเป็นกลางและไม่มุ่งแสวงหากำไร
2. มีศักยภาพในการสร้างเครือข่ายและพันธมิตรความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ เพื่อร่วมวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้/ผลิตภัณฑ์/บริการ รวมถึงการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์
3. คณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อพันธกิจขององค์กร
4. เครือข่ายวิจัยและพัฒนาที่ ศสช. ให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เริ่มมีความเข้มแข็งในการสร้างองค์ความรู้และผลงานอย่างต่อเนื่อง และมีศักยภาพในการสร้างความเป็นผู้นำของประเทศในสาขาที่เกี่ยวข้อง (เครือข่ายวิจัยและพัฒนาด้านจีโนมมนุษย์ เครือข่ายวิจัยและพัฒนาด้านหุ่นยนต์ทางการแพทย์ เครือข่ายวิจัยและพัฒนาด้านเซลล์บำบัดและยีนบำบัด เป็นต้น)
5. องค์กรมหาชนมีจุดแข็งในเรื่องของความยืดหยุ่นในการใช้จ่ายงบประมาณ สามารถนำไปช่วยภาครัฐที่มีข้อจำกัดด้านการใช้จ่ายงบประมาณ

จุดอ่อน

1. ความไม่แน่นอนของการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล หรือ นโยบายของรัฐมีการเปลี่ยนแปลง หรือ มีเหตุการณ์เร่งด่วนที่กระทบต่อการจัดสรรงบประมาณ
2. การสื่อสารบทบาทภารกิจและผลงานขององค์กรไปสู่หน่วยงานภายนอก ยังไม่กว้างขวางเพียงพอ

โอกาส

1. ห่วงโซ่คุณค่าของการพัฒนา องค์ความรู้ /ผลิตภัณฑ์/บริการด้านชีววิทยาศาสตร์ ยังมีช่องว่างของการพัฒนาอยู่มาก ซึ่งเป็นโอกาสให้หน่วยงานสามารถเร่งดำเนินการและสร้างผลงานที่เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ
2. ธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศเป็นตลาดที่สำคัญของไทยในอนาคต ขณะนี้อยู่ในสถานการณ์ที่ต้องการกลไกสนับสนุนในด้านต่างๆ ตั้งแต่ ด้านการร่วมลงทุน ด้านการพัฒนายกระดับมาตรฐาน การพัฒนาศักยภาพในการแข่งขัน ตลอดจนการส่งเสริมระดับนโยบายจากภาครัฐ

3. เมืองครีที่ทำงานคล้ายกับ คลช.ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งถือเป็นโอกาสในการประสานความร่วมมือในการทำงานทั้งในด้านวิชาการ การร่วมทุน และการพัฒนากำลังคน เพื่อสร้างความเข้มแข็งและศักยภาพให้กับธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ของประเทศ

4. นโยบายภาครัฐ ทุกรัฐบาลให้การส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์จาก นวัตกรรม ผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยังน่าจะสนับสนุนให้สามารถผลักดันให้เกิดนวัตกรรม / ผลิตภัณฑ์/บริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศได้อย่างเพียงพอมากกว่านี้ก็ได้

5. เทคโนโลยีใหม่ที่กำลังขยายตัวและเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวัน เช่น mobile gadget สามารถนำเทคโนโลยีใหม่นี้ มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

ภาวะคุกคาม

1. การประเมินความคุ้มค่าในอีก 3 ปีข้างหน้า โดยเฉพาะกรอบที่ใช้ในการประเมินและความเข้าใจของคณะผู้ประเมิน ความเข้าใจของคณะกรรมการ ก.พ.ร.ผู้พิจารณาผลการประเมิน เป็นทั้งโอกาสที่อาจส่งผลดีต่อความมั่นคงขององค์กร หรือ ภาวะคุกคามให้องค์กรต้องยุบเลิกกิจการ องค์กรจึงต้องเร่งสร้างผลงานที่เป็นรูปธรรมและรับรู้ได้จากสังคม

2. ปัจจัยแวดล้อมในการสนับสนุนการสร้างอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ของประเทศ ยังมีข้อจำกัดและความล่าช้า เช่น กลไกกำกับดูแลที่มีส่วนสำคัญในการอนุมัติผลิตภัณฑ์หรือบริการที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ยังขาดประสิทธิภาพ อาจทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียโอกาสให้กับประเทศคู่แข่งและโอกาสในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นของประเทศไทย

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (สวทช.) เป็นองค์การมหาชนตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2554 ประกาศเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2554 โดยได้รับมอบหมายจากรัฐบาลให้ดำเนินการในบทบาทที่สำคัญ ได้แก่ การส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ และการพัฒนาต่อยอดให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการด้านชีววิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ และผลงานยังช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนในหลายโครงการ ได้แก่

การส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์

การส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ เป็นงานสำคัญตามยุทธศาสตร์ของ สวทช. ที่มีวัตถุประสงค์ต้องการที่จะส่งเสริมให้มีการต่อยอดงานวิจัยให้สามารถออกสู่ตลาด เกิดการลงทุนไปสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรมได้ โดยอาศัยกลไกสนับสนุน การสร้างโอกาส และผลักดันผ่านกิจกรรมและเวทีต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น

1) การจัดงาน Thailand Life Sciences Business Forum เพื่อเป็นเวทีให้กับผู้ประกอบการ นักวิจัย นักวิชาการ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้แลกเปลี่ยนความรู้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี แนวคิดและมุมมองในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจภายใต้อุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ของประเทศไทย ตลอดจนเปิดโอกาสให้นักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศที่สนใจลงทุนต่อยอดผลงานวิจัยด้านชีววิทยาศาสตร์ของนักวิจัยไทยได้รับรู้ข้อมูลผลงานวิจัยที่มีศักยภาพ เช่น งาน “ซูปชีวิตายางพาราไทย ด้วยนวัตกรรมใหม่เพื่อความงาม” เพื่อเปิดตัวราคาราสงักยางพาราสู่ธุรกิจเครื่องสำอางและ SMEs มีผู้ประกอบการ นักวิจัย นักวิชาการ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศเข้าร่วมงาน ทำให้เกิดการเจรจาธุรกิจระหว่างองค์กร และบริษัทในประเทศกับนานาชาติ ได้แก่ ไต้หวัน บราซิล และสิงคโปร์ มูลค่าของสารสกัดยางพารา คือ 45,000 บาท/กก. ค่าเฉลี่ยบริษัท SME ที่เข้ามาเจรจามีความต้องการใช้สารสกัดยางพารา ประมาณ 80 กก. คิดเป็นเงิน 3,600,000 บาท/บริษัท เมื่อนำไปผลิตเป็นเครื่องสำอางจะได้ปริมาณ 5,000 ขวด/กก.

2) สวทช. ได้ออกหนังสือให้การรับรองความเหมาะสมของธุรกิจบริษัทด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ในช่วงปี 2557-58 จำนวน 2 บริษัท คือ บริษัท สุปริม แพโนฟลอร่า จำกัด และบริษัท แอปสลาเจน จำกัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ให้เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำหน้าที่ให้การรับรองความเหมาะสมของธุรกิจบริษัทด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการขอรับสิทธิประโยชน์ทางภาษีจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ซึ่งผลทำให้เกิดการลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นในปีนี้น้อยกว่า 50 ลบ. และเกิดเศรษฐกิจหมุนเวียนจากการผลิตและจำหน่ายสินค้าให้กับประเทศต่อไป

3) ศลช. ให้บริการศูนย์ประสานงานข้อมูลด้านชีววิทยาศาสตร์และการลงทุน หรือ TCELS Hotline Center เพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านชีววิทยาศาสตร์ที่มีความจำเป็นต่อการตัดสินใจทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการ นักวิจัย นักลงทุน ตลอดจนเป็นช่องทางในการเชื่อมโยงการทำงานของหน่วยงานด้านชีววิทยาศาสตร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมต่อไปในอนาคต

4) ศลช. ได้นำเสนอผลงานของหน่วยงาน แสวงหาความร่วมมือ และเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ได้เข้าร่วมเจรจาธุรกิจในระดับนานาชาติ ผ่านกลไกต่างๆ เช่น การออกบูท นิทรรศการ การเจรจาธุรกิจ นำเสนอโครงการเด่น เป็นแกนนำนัดหมายเจรจาธุรกิจให้กับหน่วยงานพันธมิตร การประชุมวิชาการ

5) การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านชีววิทยาศาสตร์ และผลักดันให้ประเทศไทยมีบทบาทในภูมิภาค ดังนี้

- การเข้าร่วมกิจกรรมและพัฒนาความร่วมมือกับประเทศเครือข่ายและภาคีความร่วมมือ เช่น ความร่วมมือกับ APEC Life Sciences Innovation Forum ในฐานะหน่วยประสานงานหลักระดับชาติด้านชีววิทยาศาสตร์ (National Focal Point for Life Sciences) ใน LSIF ร่วมกับ Korea Health Industry Development Institute (KHIDI) จากสาธารณรัฐเกาหลี นำเสนอข้อริเริ่มในการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรม APEC Bio-Medical Technology Commercialization Training Center เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของบุคลากรในการบริหารจัดการผลงานวิจัยและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีชีวการแพทย์ออกสู่ตลาด โดยเป็นความร่วมมือแบบ Public-Private Partnership ระหว่างประเทศไทย สาธารณรัฐเกาหลี และ Association of University Technology Managers (AUTM) โดย KHIDI ทำหน้าที่เป็น Coordinating Center และ ศลช. ทำหน้าที่ Regional Implementation Center โดย AUTM ให้การสนับสนุนเนื้อหาและโปรแกรมการจัดการฝึกอบรม และ APEC LSIF สนับสนุนการกำหนดกลยุทธ์และทิศทางการดำเนินงานของศูนย์ฯ ทั้งนี้ ได้มีการเปิดตัวโครงการ APEC Biomedical Technology Commercialization Training Center (APEC TCTC) Opening Ceremony and Technology Transfer Training – Pilot Program โดยเป็นการร่วมมือกันของ ศลช. KHIDI และ AUTM ในการเปิดตัว Training Center และจัดการฝึกอบรมเพื่อเปิดตัวให้สมาชิกเอเปคและอาเซียนรู้จัก TCTC
- การพัฒนาความร่วมมือด้านชีววิทยาศาสตร์แบบทวิภาคีกับหน่วยงานต่างประเทศ เช่น Malaysian Biotechnology Corporation ประเทศมาเลเซีย ศลช. เข้าร่วมงาน BioMalaysia & BioEconomy Asia Pacific เพื่อทำพิธีลงนาม MOU ระหว่าง ศูนย์ความเป็นเลิศฯ กับ BiotechCorp (มาเลเซีย) เพื่อพัฒนาความร่วมมือ แลกเปลี่ยนข้อมูล

การพัฒนาต่อยอดผลงานวิจัย ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพและบริการที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม และทำให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญาที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศ

1) การสนับสนุนให้สามารถเปิดให้บริการด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการรักษาโรคเฉพาะบุคคล (มาตรฐาน ISO 17025) แก่บุคคลทั่วไป ศลช. ได้ดำเนินการร่วมกับคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ปัจจุบันได้เปิดห้องปฏิบัติการรองรับงานบริการตรวจยีนเพื่อทำนายการแพ้ยาในกลุ่มโรคที่เป็นปัญหาของประเทศ ได้แล้ว โดยใช้ชุดทดสอบ (test kit) และเครื่องตรวจพันธุกรรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่าง ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ สถาบัน RIKEN มหาวิทยาลัยโตเกียว ให้สามารถตรวจวินิจฉัยพันธุกรรมที่ต้องการได้ภายในระยะเวลา 40 นาที และกระบวนการเก็บข้อมูลสำหรับการดำเนินงานวิจัยจะอยู่ภายใต้ระบบสารสนเทศสำหรับการศึกษาวินิจฉัยทางเภสัชพันธุศาสตร์ทางคลินิก โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลพันธุกรรมร่วมกับข้อมูลทางคลินิก ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สากล เพื่อใช้เป็นต้นแบบการศึกษาวินิจฉัยทางเภสัชพันธุศาสตร์อย่างเป็นระบบต่อไป ขณะนี้ได้ค้นพบตำแหน่งพันธุกรรมที่ใช้ตรวจเพื่อหลีกเลี่ยงอาการผื่นแพ้ยาก่อนการเริ่มรักษาด้วยยาเนวีราปีนในผู้ติดเชื้อเอชไอวีแล้ว กล่าวคือ ผู้ติดเชื้อรายใดที่ยีน HLA-B*3505 และ/หรือ CCHCR1 จะมีความเสี่ยงในการเกิดผื่นแพ้ยาจากยาเนวีราปีนมากกว่าคนทั่วไป 18 เท่าและ 6 เท่า ตามลำดับ และผลงานนี้ได้เสนอจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทยและในต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย บราซิล อินเดีย และฟิลิปปินส์ นอกจากนี้ ยังค้นพบตำแหน่งพันธุกรรม HLA-B*4001 ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะไขมันกระจายตัวผิดปกติ (lipodystrophy) ในผู้ป่วยที่ได้รับประทานยาต้านไวรัส และได้ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทยแล้ว และได้ค้นพบตำแหน่งพันธุกรรมบนยีน CYP2B6 ซึ่งเป็นเอนไซม์หลักที่ใช้ในการเมตาโบไลต์ยาอีฟาเวเรนซ์สัมพันธ์กับอาการข้างเคียงทางด้านระบบประสาทและระดับยาอีฟาเวเรนซ์ในเลือดอย่างมีนัยสำคัญ

ด้วย ผลงานที่ได้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ส่งผลให้ประเทศในประชาคมอาเซียน เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ตลอดจนประเทศญี่ปุ่น เกาหลี และไต้หวัน ให้ความสำคัญของเครือข่ายเภสัชพันธุศาสตร์ ถึงขั้นมีการรวมตัวกันจัดประชุมนานาชาติด้านเภสัชพันธุศาสตร์ขึ้นในประเทศไทย ซึ่ง ศลช. เคยเป็นเจ้าภาพ 2 ครั้ง และในปี 2557 ประเทศอินโดนีเซียรับเป็นเจ้าภาพ โดยมี ศลช. เป็นเจ้าภาพร่วม ในการขับเคลื่อนเครือข่ายความร่วมมือและผลงาน เพื่อประโยชน์ต่อผู้ป่วยในวงกว้างในประชาคมอาเซียน จึงสามารถกล่าวว่า เภสัชพันธุศาสตร์เป็นความหวังของมวลมนุษยชาติในปัจจุบันและอนาคต

ทั้งนี้ ศลช. ได้มีการวางแผนอย่างต่อเนื่องเพื่อส่งเสริมให้ศาสตร์ด้านนี้แพร่หลายออกไปเกิดประโยชน์ต่อประชาชนให้มากยิ่งขึ้น ที่ผ่านมามีไทยได้รับการยอมรับจากประเทศเพื่อนบ้านว่าเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบกับผู้มาใช้บริการหรือผู้ป่วยของโรงพยาบาล ทั้งทางด้านเภสัชพันธุศาสตร์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนชนิดหรือปรับขนาดของยาที่ใช้ ตามพันธุกรรมของบุคคลและการสืบค้นตำแหน่งพันธุกรรมที่ผิดปกติ อันเป็นสาเหตุของโรคทางพันธุกรรมและโรคเมเร็ง เพื่อหาทาง

รักษาเฉพาะบุคคล ในระยะต่อไป ศลช. ได้มีการทำบันทึกข้อตกลงและสัญญาเพื่อยกระดับโครงการนี้ เป็น Center of Excellence ในชื่อศูนย์จีโนมทางการแพทย์ มีระยะเวลาของสัญญา 5 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2557 เป็นต้นไป

และผลงานที่สำคัญจากโครงการนี้อีกอย่างคือ สามารถเกิดบริษัทที่ได้รับการสนับสนุนทางเทคโนโลยีจาก ศลช. จำนวน 1 บริษัท ชื่อ LMGG ปัจจุบันได้เปิดทำการแล้ว และเป็นบริษัทที่เชื่อมต่อการรับงานบริการกับห้องปฏิบัติการมาตรฐาน ซึ่ง ศลช. ได้ให้การสนับสนุนไปก่อนหน้านี้ โดยภายในระยะเวลา 3 เดือน หลังจากตั้งบริษัท ได้มีการทำบันทึกข้อตกลงระหว่างบริษัท LMGG และ รพ. สมิติเวช เพื่อไปเปิดศูนย์บริการในประเทศเพื่อนบ้านไปแล้ว ปัจจุบันบริษัทและห้องปฏิบัติการเครือข่ายได้เปิดบริการแบบครบวงจร ลดการส่งออกไปตรวจต่างประเทศในราคาที่ถูกลงกว่า หากคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากโครงการนี้คิดเป็นมูลค่า 185,748,665 บาท

2) ผลิตภัณฑ์กลุ่มเครื่องสำอางจากเซรั่มน้ำยาพารา เป็นการต่อยอดงานวิจัยสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ โดยการสนับสนุนโครงการที่ดำเนินงานโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถสกัดสารชีวเคมีที่มีมูลค่าสูงจากน้ำยางดิบที่เหลือทิ้ง ผลที่ได้นอกจากช่วยลดมลภาวะจากการทิ้งของเสียที่เป็นกรดลงสู่พื้นดินแล้ว ยังสามารถนำมาสร้างให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น โดยนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตเวชสำอางหรือยารักษาโรคได้ และเป็นที่ต้องการของตลาด ปัจจุบันได้ยื่นจดสิทธิบัตรของสารสกัดไปแล้วใน 9 ประเทศ คือ จีน อินเดีย สิงคโปร์ เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย ลาว กัมพูชา และประเทศไทย โดยได้รับอนุสิทธิบัตรเลขที่ 4907 ในประเทศไทย และสิทธิบัตรเลขที่ 200706118-7 ในประเทศสิงคโปร์ ตลอดจนสิทธิบัตรจากประเทศจีนตามลำดับ

ผลิตภัณฑ์ชุดบำรุงผิวซึ่งมีคุณสมบัติ ช่วยให้ผิวขาวเนียน เพิ่มความกระจ่างใส จากการศึกษาของบริษัท SkyQuest (ปี 2013) คาดการณ์ว่ามูลค่าตลาดของเครื่องสำอางผิวขาวในตลาดเอเชียแปซิฟิก จะสูงถึง 10,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2015 ปัจจุบัน ศลช. ได้ทำบันทึกข้อตกลง กับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) และบริษัท PSU นวัตกรรมชีว ทดลองผลิตและทดลองตลาดผลิตภัณฑ์สามชนิดแล้ว ได้แก่ Liposome Cream, Anti Wrinkle Serum และ Cleansing Gel ส่วนผลิตภัณฑ์ที่จะเปิดตัวต่อไปได้แก่ Eye Serum จากส่วนผสมที่ลงตัวของสารสกัด Hb และ SSBG ซึ่งสูตรตำรับนี้เป็นความร่วมมือกันระหว่าง ศลช. มอ. และสถานวิจัยเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ มหาวิทยาลัยนเรศวร (มน.) จากผลการศึกษาในอาสาสมัครพบว่ารีร้อยทางตาเลื่อนไปอย่างเห็นได้ชัด สามารถตรวจวัดได้โดยเครื่องมือยืนยันทางวิทยาศาสตร์ และปัจจุบันมีบริษัทสนใจรับถ่ายทอดผลิตภัณฑ์ที่ทดลองผลิตเพื่อจำหน่ายในท้องตลาด 1 บริษัท ได้แก่ บริษัท Rx ซึ่งมีความต้องการถ่ายทอดสูตรตำรับใหม่แบบครบวงจร ขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการเจรจาและทดลองผลิตภัณฑ์ตัวอย่างสรุปผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากโครงการนี้คือ

- เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ผ่านมา 5 ปี 19 ล้านบาท/SME 1 บริษัท

- ลดการทิ้งของเสียลงสู่ภาวะแวดล้อม
- เพิ่มโอกาสการดูแลสุขภาพพมพิพพรรณ ตลอดจนป้องกันโรคมะเร็ง ไขข้อ หัวใจ และโรคสำคัญอีกหลายชนิด

- เพิ่มโอกาสสร้างอาชีพและรายได้เสริมให้แก่บุคลากรทุกระดับตลอดห่วงโซ่คุณค่า

ปัจจุบันตลาดผลิตภัณฑ์อาหารเสริมทั่วไปและกลุ่มวิตามินมีแนวโน้มการเติบโตอยู่ในเกณฑ์สูง ประมาณ 18,000 ล้านบาท ในปี 2551 (บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด 2550) โดยมีผลการศึกษาและทดลองในสัตว์ทดลอง ว่าสามารถใช้สารสกัดจากยางพารา พัฒนาเป็นโภชนเภสัชภัณฑ์ หรืออาหารเสริมป้องกันโรคมะเร็งและโรคหลอดเลือดหัวใจได้เป็นอย่างดี โดยขณะนี้กำลังเข้าสู่การศึกษาในอาสาสมัครและการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นอาหารเสริมทางการแพทย์ในระยะต่อไป

3) การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง มุ่งต่อยอดองค์ความรู้และขีดความสามารถของนักวิจัยและนักเทคโนโลยีหุ่นยนต์ของไทยให้สามารถเข้าสู่ตลาดหุ่นยนต์ทางการแพทย์และเครื่องมือแพทย์ซึ่งมีมูลค่าสูง เป็นการเตรียมพร้อมพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่เข้าสู่ตลาดอาเซียนและตลาดโลก การดำเนินงานโครงการหุ่นยนต์ทางการแพทย์มี 5 ส่วนประกอบหลัก ได้แก่

- การสร้างกลไกส่งเสริมการตลาดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ คลช. ร่วมมือกับเครือข่ายการดำเนินงาน PTEC ในการส่งเสริมให้ภาคเอกชนนำผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์ทางการแพทย์/เครื่องมือแพทย์ ที่ได้รับพัฒนาขึ้นมาเข้ามารับการทดสอบและรับรองเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ในเชิงพาณิชย์

- การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ คลช. ได้พิจารณาและสนับสนุนงบประมาณสำหรับดำเนินโครงการวิจัยที่ตอบโจทย์วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

- โครงการประกวดแนวคิดตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ ได้แก่ การจัดตั้งโครงการ “Young Medical Robotist Trip” ในปี 2557 เพื่อสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาและผู้เข้าร่วมโครงการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์ทางการแพทย์และส่วนที่เกี่ยวข้องที่ตอบโจทย์ความต้องการของตลาด อีกทั้งผลลัพธ์ของการดำเนินงานยังช่วยให้เกิดเครือข่ายความร่วมมืออย่างเป็นทางการระหว่าง คลช. และ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ในการพัฒนาบุคลากรทางด้านหุ่นยนต์ทางการแพทย์ให้สามารถรองรับภาคอุตสาหกรรมได้ และสามารถผลักดันให้เกิดเป็นความร่วมมือในการพัฒนารายวิชา/หลักสูตรหุ่นยนต์ทางการแพทย์ต่อไป / โครงการ i,MedBot 2014 เพื่อแสวงหาแนวคิดการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมาประยุกต์ใช้ในด้าน การแพทย์บนฐานของเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ขับเคลื่อนและผลักดันให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนา นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่สามารถนำไปสู่การประยุกต์ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้จริง และนำไปสู่การ พัฒนาธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ทางการแพทย์ รวมถึงกระตุ้นและส่งเสริมให้ประชาชนเห็นความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ทางการแพทย์ โดยจัดให้มีการศึกษาดูงาน และการอบรมเชิงปฏิบัติการ (workshop) การสร้างแนวคิด โดยผลที่ได้จากโครงการมีดังต่อไปนี้

- มีนักลงทุนสนใจนำไปดำเนินการต่อด้วยตัวเอง สามารถดำเนินการได้โดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดสิทธิทางทรัพย์สินทางปัญญา (IP licensing)
- นักวิจัยทางด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง มีความสนใจและประสงค์จะนำเอาแนวคิดดังกล่าวไปบูรณาการต่อ สามารถทำได้ด้วยการเจรจา ร่วม และถือสิทธิร่วมกันในขั้นตอนของการพัฒนา (negotiation and joint right holders)
- เจ้าของแนวคิดมีความประสงค์จะดำเนินการต่อไปร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง สามารถทำได้โดยการเจรจาและร่วมกันพัฒนาซอฟต์แวร์พร้อมกับการพัฒนาฮาร์ดแวร์ที่สอดคล้องกันต่อไป (co-development)
- เกิดเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนานวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ และการสร้างธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ทางการแพทย์

- การจัดทำแผนที่นำทางและแผนธุรกิจ ได้มีการจัดตั้งคณะทำงานและประชุมเพื่อนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นและกำหนดเป้าหมายการจัดทำ การหารือเรื่ององค์ประกอบและรูปแบบของแผนที่นำทางฯ กระบวนการจัดทำและแผนการดำเนินงานโครงการจัดทำแผนที่นำทางฯ ทั้งนี้ ได้กำหนดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อระดมความคิดเห็นจาก stakeholder ในเดือนกันยายน 2557 และเดือนพฤษภาคม 2558 แล้วนำมาพัฒนาและนำเสนอ (ร่าง) แผนที่นำทางฯ ต่อคณะกรรมการบริหาร ศสช.

- การพัฒนากำลังคนและ Career Path เพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง ศสช. ได้มีความร่วมมือกับเครือข่ายดำเนินการ โดยในปี 2557-2558 ได้มีการลงนามบันทึกความเข้าใจ ดังต่อไปนี้

- ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) ในด้านการเรียนการสอนและการพัฒนาบุคลากรด้านหุ่นยนต์ทางการแพทย์และสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของเทคโนโลยีดังกล่าว ให้สามารถต่อยอดไปสู่ผลิตภัณฑ์ในระดับที่พร้อมออกสู่ตลาดและรองรับงานบริการได้อย่างเพียงพอ เป็นการสร้างโอกาสให้กับประเทศหรือเพื่อทดแทนการนำเข้าผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยในปี 2558 ได้มีการกำหนดเป้าหมาย จัดตั้งห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์ฟื้นฟูเชิงพาณิชย์ (R SQUARED)” ขึ้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา

ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (commercial prototype) หุ่นยนต์ฟื้นฟูที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของประเทศในการดำเนินกิจกรรมต่อยอดให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการต่างๆ ที่เกี่ยวกับการฟื้นฟูแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ

- ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) เพื่อดำเนินการจัดตั้งศูนย์การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์และหุ่นยนต์ทางการแพทย์ (ร่วมกับ มจพ.)
- ระหว่างหน่วยงาน 3 ฝ่าย ได้แก่ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัทนาโนโซนิค ประเทศญี่ปุ่น เพื่อดำเนินการโครงการสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนากำลังคนด้านหุ่นยนต์ทางการแพทย์และสุขภาพระหว่างไทย-ญี่ปุ่น

4) การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีเซลล์บำบัด (Cell Therapy) และยีนบำบัด (Gene Therapy)
เพื่อป้องกันและรักษาผู้ป่วย คนพิการ และชราภาพ เริ่มดำเนินการในปี 2557ต่อเนื่องมาจนถึงปี 2558 เกิดผลผลิต 2 ส่วนหลัก ได้แก่

- เกิดโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาด้านเซลล์บำบัดและยีนบำบัด จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

- หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัด ทำหน้าที่เป็นหน่วยวิจัยและพัฒนาทางด้านเซลล์และยีนบำบัดเพื่อการรักษาโรค โดยทีมนักวิจัยทั้งจากนักวิทยาศาสตร์และแพทย์ ร่วมกันพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการบำบัดรักษาโรค และสามารถรองรับการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากสารสำคัญทางธรรมชาติที่มีอยู่ในหน่วยวิจัยต่างๆ ในประเทศ มาทดสอบหาสารออกฤทธิ์ในการรักษาบำบัดรักษาโรค รวมไปถึงบริการทางห้องปฏิบัติการการวิจัย เพื่อให้เกิดวิธีการรักษาใหม่สำหรับการรักษาโรคที่ไม่สามารถรักษาได้หายขาด โดยโครงสร้างพื้นฐานนี้ยังไม่มีในประเทศไทย
- หน่วยปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อเซลล์และยีนบำบัด เป็นโครงสร้างพื้นฐานการผลิตตามมาตรฐาน GMP สำหรับรองรับงานวิจัยจากห้องปฏิบัติการสู่การผลิตในระดับก่อนอุตสาหกรรม เพื่อนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อการรักษาด้วยเซลล์บำบัดและยีนบำบัด ที่ได้ไปทดสอบในระดับ Pre-clinical trial และ

Clinical trial ตลอดจนเป็นโครงสร้างพื้นฐานเพื่อดีงดูนักลงทุนต่างชาติเข้าใช้พื้นที่เพื่อการผลิต/ร่วมวิจัยและพัฒนา เพื่อทดสอบในระดับ pre-clinical trial และ clinical trial

- หน่วยให้บริการผลิตเซลล์เชิงพาณิชย์ เป็นโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการผลิตเซลล์ด้วยระบบอัตโนมัติเพื่อใช้ในการรักษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง ศลช. และ มจร. โดยในเบื้องต้นที่วิจัยมีความร่วมมือกับทีมแพทย์ รพ.ศิริราช พัฒนาการคัดแยกและเพาะเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิดเพื่อการรักษาโรคข้อเข่า และใช้เป็น protocol แรกสำหรับการใช้ระบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้ออื่นระหว่างการคัดแยกและเพาะเลี้ยงเซลล์ นอกจากนี้ มจร. มีความพร้อมทางด้านสถานที่คือโรงงานต้นแบบที่ได้มาตรฐาน GMP

- สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์/วิธีการรักษาโรคที่ยังไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ในปัจจุบัน ด้วยเทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัด เช่น แผ่นผิวหนังและกระจกตาสำหรับปลูกถ่ายจากสเต็มเซลล์ การพัฒนาเทคโนโลยีสเต็มเซลล์ที่เกิดจากการเหนี่ยวนำเพื่อการรักษาโรคเลือด การพัฒนาโมเดลทดสอบหายารักษาโรค และวิธีการทางยีนบำบัดที่มีประสิทธิภาพ ในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ พัฒนาการรักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวที่มีความเสี่ยงสูงโดยใช้เซลล์ Natural killer การพัฒนาการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดบีเซลล์ด้วยวิธีเซลล์บำบัด การผลิตเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด เอ็นเคเซลล์ เพื่อใช้ในการรักษาโรคมะเร็งนิวโรบลาสโตมา พัฒนาชุดระบบนำส่งยีนมาตรฐานสำหรับการบำบัดรักษา พัฒนาหน่วยปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อรองรับทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดจากธรรมชาติที่มีต่อเนื้อเยื่อเซลล์ ทดสอบประสิทธิภาพทางคลินิกของ Regenerative Medicine ระยะที่ 1 (clinical trial phase 1) การรักษาโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองและโรคมะเร็งของโพรงหลังจมูกด้วยทีเซลล์ (Adoptive T-cell therapy for EBV-associated lymphoma and Nasopharyngeal carcinoma) จัดทำแนวทางการกำกับดูแลมาตรฐานผลิตภัณฑ์และวิธีการรักษาด้วยเซลล์บำบัดและยีนบำบัด

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยา วัคซีน และสมุนไพร

ศลช. ได้ดำเนินการผลักดันและพัฒนาให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ เพื่อรองรับบริการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยา วัคซีน และสมุนไพร เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และผลักดันให้โครงสร้างพื้นฐานของประเทศมีการพัฒนามาตรฐาน โดยส่งเสริมให้มีการพัฒนาตลอดเส้นทางของห่วงโซ่ ได้แก่ ขั้นตอนของการทดสอบในระดับก่อนคลินิก หรือการยืนยันผลในสัตว์ทดลอง การวิจัยในอาสาสมัครและผู้ป่วย การพัฒนาห้องปฏิบัติการเพื่อผลิตสารตั้งต้น ตลอดจนจัดให้มีโรงงานระดับก่อนอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสารตั้งต้นไปใช้ในการศึกษาวิจัยกับอาสาสมัคร เป็นต้น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและส่งพิสูจน์ได้รับการยอมรับในระดับ ASEAN ตลอดจนบุคลากร

จะต้องได้รับการยอมรับอย่างจริงจัง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงานที่กำหนด ผลการดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นด้านชีววิทยาศาสตร์ของ ศสช. ได้แก่

1) โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิจัยระดับก่อนคลินิก ได้แก่

- *สำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ* เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง ศสช. และศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ ทำหน้าที่ผลิตสัตว์ทดลองเพื่อใช้ในการทดสอบยืนยันผลการทดสอบในสัตว์ทดลอง เป็นศูนย์ต้นแบบที่สามารถผลิตสัตว์ทดลองที่เลี้ยงในระบบ Barrier Maintained และ Isolator Maintained มุ่งสู่การผลิตและบริการสัตว์ทดลองให้ได้ระดับมาตรฐานสากล เพื่อตอบสนองความต้องการใช้สัตว์ทดลองมาตรฐาน ทั้งในประเทศและภูมิภาค สามารถผลิต และจำหน่ายสัตว์ทดลองที่ได้มาตรฐานได้ ปีละ 40,000 ตัว (จากความต้องการ 250,000 ตัว) สร้างรายได้ ปีละ 24 ล้านบาท ช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการนำเข้าสัตว์ทดลองและลดต้นทุนการวิจัย ปัจจุบัน สำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติได้รับการรับรองมาตรฐานสากล AAALAC แล้ว ในปี 2556 และเปิดให้บริการจำหน่ายสัตว์ทดลองอยู่ในปัจจุบัน

- *ศูนย์ทดสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง* เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง ศสช. และศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ เป็นหน่วยต้นแบบเพื่อสนับสนุนการสร้างคุณภาพสัตว์ทดลอง เพื่อให้ประเทศไทยมีหน่วยปฏิบัติการที่สามารถทำงานวิจัยพัฒนาการตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลองได้ดียิ่งขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลองของประเทศลงได้ปีละ 18 ล้านบาท รวมทั้งให้เป็นหน่วยข้อมูลให้คำปรึกษาทางวิชาการด้านคุณภาพสัตว์ทดลอง สิ่งแวดล้อมในการเลี้ยงและเทคนิควิธีการตรวจสอบของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ศูนย์ทดสอบคุณภาพสัตว์ทดลองได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 17025 ในปี 2555 และเปิดให้บริการอยู่ในปัจจุบัน

- *ศูนย์ทดสอบความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สุขภาพ มาตรฐาน GLP (Good Laboratory Practice)* ดำเนินการร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เป็นการพัฒนาให้เกิดมาตรฐานการทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพเกี่ยวกับประสิทธิภาพ การออกฤทธิ์ และความเป็นพิษ ในสัตว์ทดลองที่ได้มาตรฐานสากล และเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงกลางยืนยันผลทดสอบของประเทศ โดยเน้นให้ผลการทดสอบมีคุณภาพเชื่อถือได้ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์สุขภาพมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

- *หน่วยรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์มาตรฐาน OECD GLP* ดำเนินการร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อพัฒนาหน่วยรับรองห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน OECD GLP ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการขอการรับรองระบบนี้จากต่างประเทศ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่สูงมากประมาณ 1-1.5 ล้านบาท/ครั้ง ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในประเทศประมาณ 4 แสนบาท/ครั้ง ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 10 ล้านบาท/ปี และช่วยให้มีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานในการขอรับรอง รวมทั้งช่วยสร้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในประเทศไทย ส่งเสริมให้มีการขอรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในประเทศมาก

ขึ้น อันมีผลในการยกระดับงานวิจัยก่อนคลินิกและการทดสอบผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย ให้ได้รับการยอมรับในเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยจากภายในประเทศและนานาชาติ

2) โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับคลินิก ได้แก่ การพัฒนาระบบการขึ้นทะเบียนงานวิจัยของไทย ซึ่งได้รับการยอมรับจาก WHO ให้เป็นหนึ่งในระบบการศึกษาวิจัยทางคลินิกที่ระดับนานาชาติให้การยอมรับเพื่อใช้สำหรับขึ้นทะเบียนการวิจัยต่อไป นอกจากนี้ ได้ดำเนินการวางแผนยกมาตรฐานสถานวิจัยเครื่องสำอางตามมาตรฐาน ISO 17025 และ GCP ซึ่งจะเป็นแห่งแรกของประเทศไทย ที่สามารถรองรับงานบริการตรวจวิเคราะห์เครื่องสำอางในภูมิภาค ASEAN

3) การพัฒนาบุคลากรในเครือข่ายการวิจัยและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ เป็นการส่งเสริมสนับสนุนและผลักดันอย่างต่อเนื่องจาก ศลช. เพื่อให้ประเทศไทย มีบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้ ตามมาตรฐาน GLP, GCP, AAALAC, ISO 17025 และ GMP/PICs โดยมีการจัดอบรมเป็นประจำทุกปี

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ศลช. สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมได้ประมาณ 1,000 ล้านบาท ทั้งนี้ เกิดผลกระทบทางสังคม โดยสามารถสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอางของไทยผ่านการทดสอบที่ได้มาตรฐานระดับสากลและสามารถส่งออกเพื่อสร้างรายได้ให้กับประเทศ ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงบริการด้านเภสัชพันธุศาสตร์ได้สะดวกและประหยัดกว่าการส่งตรวจไปยังต่างประเทศ รวมถึงเกิดอุปสรรคทางการแพทย์ที่ช่วยฟื้นคืนคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน ลดต้นทุนให้กับนักวิจัยและผู้ประกอบการ สร้างโอกาสธุรกิจและอุตสาหกรรมในอนาคต เป็นต้น

การประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ปี 2555 - 2557

โครงการ	มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น (ล้านบาท)			รวม
	2555	2556	2557	
1. Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) Life Sciences Innovation Forum (LSIF)	1,220,000	1,025,928	1,356,978.58	3,602,906.58
2. เภสัชพันธุศาสตร์	979,294.91	2,044,166.45	87,853,080.58	90,876,541.94
3. เทคโนโลยีชีวภาพเข้มข้น ยางพาราเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ สุขภาพและเครื่องสำอางมูลค่าสูงสู่ เชิงพาณิชย์	2,764,359.19	2,578,212.27	1,030,542.92	6,373,114.38
4. การพัฒนาสารชีวภัณฑ์ human growth hormone (hGH) สู่เชิง พาณิชย์และอุตสาหกรรม	-	-	-	-
5. การพัฒนา Hypophysactomized Rat สำหรับ ทดสอบประสิทธิภาพ Human GH	-	-	-	-
6. ศูนย์สัตว์ทดลองเพื่อการผลิตและ บริการ (ABC)	-	306,639,179.80	307,483,245.82	614,122,425.62
7. หน่วยตรวจสอบคุณภาพ สัตว์ทดลอง (Laboratory Animals Monitoring)	3,738,803.25	3,487,039.03	3,252,228.16	10,478,070.44
8. การยกระดับมาตรฐานการ ทดสอบความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ สุขภาพในสัตว์ทดลองตาม หลักเกณฑ์ OECD GLP	1,880,000	1,753,404.22	1,635,333.16	5,268,737

โครงการ	มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น (ล้านบาท)			รวม
	2555	2556	2557	
9. ความร่วมมือพัฒนาหน่วยรับรอง OECD GLP ห้องปฏิบัติการทดลองทางการแพทย์และสาธารณสุข และการพัฒนาศักยภาพผู้ตรวจประเมิน (Inspector) ตามหลักการ OECD GLP	4,557,098.62	4,250,231.87	3,964,028.98	12,771,359.47
10. การทดสอบวัคซีนตั้งที่ 1-4 ชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ในลิงและการหาลำดับพันธุกรรม	29,845,178.14	-	-	29,845,178.14
11. การพัฒนาต้นแบบองค์ความรู้ในการป้องกันและดูแลสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์	16,800,000	3,969,408.69	-	20,769,408.69
12. การส่งเสริมธุรกิจและอุตสาหกรรม และขับเคลื่อนโอกาสให้ประเทศ	32,643,163.59	16,527,303.23	157,713,493.52	106,883,960.33
รวม	94,427,897.70	342,274,873.56	564,288,931.72	<u>1,000,991,702.98</u>

4. แผนยุทธศาสตร์การดำเนินงานของ ศลช.

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ ปัจจัยแวดล้อม ช่องว่างและโอกาสในการพัฒนาให้เกิดธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ ที่สามารถเติบโตและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมืออย่างเข้มแข็งระหว่างเครือข่ายพันธมิตรที่มีศักยภาพทั้ง ภาคการศึกษา ภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ ศลช. จึงกำหนดยุทธศาสตร์ขององค์กรและวางสถานะ (positioning) เป็นผู้เชื่อมโยงและผนึกกำลัง (synergy) ระหว่างเครือข่ายพันธมิตรที่มีศักยภาพเหล่านี้ เพื่อมุ่งหวังการสร้างธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศให้มีความเข้มแข็งและมีความพร้อมที่จะแข่งขัน ทั้งนี้เพื่อให้ประเทศไทยเป็นที่รู้จักและยอมรับในระดับภูมิภาค ศลช. จึงกำหนด วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์ ในระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559 -2561) ดังนี้

วิสัยทัศน์ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559 -2561)

“เป็นผู้เชื่อมโยงและนำพาเครือข่ายภาคการศึกษา ภาคเอกชน และภาครัฐ เพื่อการพัฒนาธุรกิจและการลงทุน อุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ รวมถึงการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์และบริการ ทำให้ประเทศไทยเป็นที่รู้จักและยอมรับในระดับนานาชาติ”

วิสัยทัศน์ระยะยาว

เป็นหน่วยงานหลักที่สร้างธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ให้เติบโตเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ นำประเทศไทยสู่ระดับแนวหน้าของภูมิภาค

พันธกิจระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559 -2561)

1. ส่งเสริมและพัฒนาเครือข่ายมุ่งสู่การสร้างธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศ
2. พัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ /ผลิตภัณฑ์/บริการด้านชีววิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพสูงทางการตลาด ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม และประโยชน์ทางการแพทย์
3. สร้างความเข้มแข็งให้ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมหน่วยบริการ/โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์/บริการของไทย ควบคู่การพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ
4. เป็นศูนย์ประสานงานและพัฒนาความร่วมมือด้านชีววิทยาศาสตร์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559 -2561)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : สร้างและผลักดันให้เกิดกลไกส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ผ่านการทำงานร่วมกันเป็นเครือข่าย

กลยุทธ์ 1.1 แสวงหา คัดสรรและเชื่อมโยงผู้เล่นสำคัญที่มีศักยภาพในแวดวงอุตสาหกรรมอุดมศึกษา องค์กรไม่แสวงกำไร และหน่วยงานรัฐทั้งในและต่างประเทศ เพื่อร่วมกันทำงานในลักษณะเครือข่ายพันธมิตร ทั้งนี้รวมถึงการสนับสนุนการจับคู่ทางธุรกิจโดยใช้ฐานข้อมูลของ ศสช.

กลยุทธ์ 1.2 แสวงหาวิธีการและรูปแบบการลงทุนแบบใหม่ และนำมาใช้เพื่อเป็นกลไกสนับสนุนให้เกิดธุรกิจ รวมถึงการสร้าง/พัฒนาการใช้ประโยชน์จากฐานองค์ความรู้และทรัพยากรของประเทศ โดยเฉพาะสารสกัดธรรมชาติเพื่ออาหารเสริมและเครื่องสำอาง ทั้งนี้โดยรักษาทรัพย์สินทางปัญญาของไทยอย่างรัดกุม

กลยุทธ์ 1.3 เป็นศูนย์ประสานงานและพัฒนาความร่วมมือด้านการวิจัย และธุรกิจการค้าด้านชีววิทยาศาสตร์ระหว่างองค์กรหรือระหว่างประเทศ

เป้าประสงค์ : เกิดกลไกที่เข้มแข็งในการสนับสนุนธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการร่วมกันผลักดันโดย ศสช.และเครือข่ายพันธมิตรได้โดยเร็วและมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีศักยภาพสูงทางการตลาด ให้สามารถเข้าสู่การใช้งานจริงในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือประโยชน์ทางการแพทย์

กลยุทธ์ 2.1 แสวงหาและคัดสรรต้นแบบผลิตภัณฑ์ บริการ องค์ความรู้ หรือองค์กร (เช่นบริษัท Start-up, SMEs) ที่มีอยู่แล้วและมีศักยภาพสูง นำมาพัฒนาต่อยอดโดยสนับสนุนการทดสอบเพื่อยกระดับมาตรฐาน หรือการพัฒนาธุรกิจและการตลาดรวมถึงให้ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถเข้าสู่ตลาดได้ ทั้งนี้อาจรวมถึงการสนับสนุนการวิจัยเชิงคลินิกที่สร้างองค์ความรู้และรายได้ให้แก่ประเทศ และการนำเข้าบริษัท Start-up ต่างประเทศที่มีเทคโนโลยีสูงด้วย

เป้าประสงค์ : เกิดนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ และบริการที่มีศักยภาพทางการตลาด สามารถนำมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือเกิดประโยชน์ทางการแพทย์ได้โดยเร็วและมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : สร้างความเข้มแข็งให้ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์/บริการของไทย เพื่อเตรียมพร้อมรับการเปิดเสรีหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานเหล่านั้น ควบคู่การพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ

กลยุทธ์ 3.1 เป็นหน่วยงานหลักในการรวบรวมข้อมูล ประสานเชื่อมโยง บริหารเครือข่าย เพื่อการใช้และให้บริการระหว่างหน่วยบริการสนับสนุน/ โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่แล้วตลอดห่วงโซ่คุณค่า ให้เชื่อมโยงเป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการใช้งานหรือให้บริการอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ 3.2 ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างและพัฒนายกระดับหน่วยบริการสนับสนุน/ โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของไทยให้ได้มาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ธุรกิจอุตสาหกรรมของไทย ลดความสูญเสียจากการใช้จ่ายเงินจำนวนมากเพื่อพึ่งพิงบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานในต่างประเทศ

กลยุทธ์ 3.3 เสริมสร้างศักยภาพและเส้นทางวิชาชีพให้แก่บุคลากรด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศ โดยร่วมมือกับเครือข่ายพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ สนับสนุนให้ทำวิจัยควบคู่ไปกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ มาตรฐานอุตสาหกรรม และธุรกิจการตลาดไปพร้อมกัน

เป้าประสงค์

- สร้างความเข้มแข็งให้ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมหน่วยบริการสนับสนุน/ โครงสร้างพื้นฐานที่ได้มาตรฐานสากลให้เกิดการใช้งานหรือให้บริการอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพ ควบคู่การพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ
- ยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์และบริการด้านชีววิทยาศาสตร์ของไทย โดยเฉพาะที่เป็น SMEs

เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์

เกิดธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ หรือเกิดการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้จากการร่วมกันทำงานในเชิงสนับสนุนระหว่างสคช.และเครือข่ายพันธมิตร เพื่อนำต้นแบบผลิตภัณฑ์ และบริการที่มีศักยภาพทางการตลาดสูง เข้าสู่การคัดเลือกและพัฒนา จนสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์อุตสาหกรรมหรือเกิดประโยชน์ทางการแพทย์ได้จริง โดยเร็วและมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคม โดยห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ของไทยมีความเข้มแข็ง เชื่อมโยงและต่อเนื่องกัน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์และบริการของไทยได้มาตรฐานและมีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลก และมีกำลังคนให้มีคุณภาพจำนวนเพียงพอ

ตัวชี้วัด (ใน 3 ปี)

1. จำนวนธุรกิจ (line of business) และอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นใหม่หรือเกิดจากการขยายกิจการเดิม จากการส่งเสริมและสนับสนุนของ ศลช.ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร ประมาณ 5 ธุรกิจ
2. จำนวนผลิตภัณฑ์หรือบริการ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ สามารถแข่งขันได้ในตลาดในหรือต่างประเทศ ประมาณ 15 ผลิตภัณฑ์/บริการ
3. จำนวนหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับการบริหารจัดการและมีศักยภาพในการให้บริการและสามารถให้บริการได้ ประมาณ 10 แห่ง
4. จำนวนทรัพย์สินทางปัญญาที่ยื่นขอรับความคุ้มครอง จากการส่งเสริมและสนับสนุนของ ศลช.ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร ประมาณ 6 ผลิตภัณฑ์/บริการ
5. จำนวนกิจกรรมความร่วมมือระหว่าง ศลช.และเครือข่ายพันธมิตร ได้แก่ กิจกรรมความร่วมมือทางธุรกิจ หรือด้านการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้/ผลิตภัณฑ์/บริการ ประมาณ 20 กิจกรรม

การคาดการณ์ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากผลการดำเนินงานของ ศลช. (ใน 3 ปี)

ภายใต้แผนยุทธศาสตร์และงบประมาณที่คาดว่าจะได้รับ จะช่วยขับเคลื่อนและผลักดันผลการดำเนินงานของ ศลช.ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร ให้สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคม ได้ประมาณ 1,500 ล้านบาท โดยเกิดจากผลกระทบของโครงการ/กิจกรรมที่สำคัญ ดังเช่น

1. การผลักดันและสนับสนุนให้ประเทศไทยมีศักยภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพ เวชสำอาง และเครื่องมือแพทย์ได้เอง ทั้งนี้เพื่อช่วยลดการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยหวังผลให้ยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องมือแพทย์มีราคาที่ถูกลง เป็นการเพิ่มโอกาสให้ประชาชนไทยสามารถเข้าถึงยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพ เวชสำอาง เครื่องมือแพทย์ได้มากขึ้นในราคาที่ถูกลง ซึ่งเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพในระดับครัวเรือนและระดับประเทศ
2. การส่งเสริมและสนับสนุนด้านมาตรฐานของ ยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพ เวชสำอาง เครื่องมือแพทย์ของไทยให้ได้มาตรฐานระดับสากล ตลอดจนการพัฒนาให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานที่ได้มาตรฐานเพื่อรองรับกระบวนการทดสอบและผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ได้มาตรฐานระดับสากล ทั้งนี้เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้มีโอกาสบริโภค ยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องมือแพทย์ ที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสูงเทียบเท่ามาตรฐานระดับสากล และยังเพิ่มขีดความสามารถให้ยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพ เครื่องมือแพทย์ของไทยสามารถส่งออกและแข่งขันได้ในตลาดทั้งในและต่างประเทศ
3. การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการตรวจวินิจฉัยบำบัดรักษาโรคและฟื้นฟูสุขภาพที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ชุดตรวจยีนเพื่อวิเคราะห์การตอบสนองของยา การตรวจยีนเพื่อหาสาเหตุของการเกิดโรคที่มีความรวดเร็วและแม่นยำสูง การพัฒนาหุ่นยนต์ทางการแพทย์เพื่อช่วยในการรักษาและฟื้นฟูสุขภาพ การพัฒนา

วิธีการบำบัดรักษาโรคโดยใช้เทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัด เป็นต้น ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาให้มีความเฉพาะเจาะจงกับโรคของแต่ละบุคคลมากขึ้น ตลอดจนเพิ่มโอกาสในการรักษาโรคที่ไม่สามารถรักษาได้ให้มีโอกาสรักษาให้หายขาดได้ ดังเช่น การรักษาผู้ป่วยด้วยโรคเลือดบางชนิดที่ได้รับการบำบัดรักษาด้วยวิธีการปลูกถ่ายไขกระดูก การรักษาโดยใช้เทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัด เป็นต้น ซึ่งเป็นการช่วยฟื้นคืนคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน และสามารถพัฒนาเป็นธุรกิจบริการทางการแพทย์ได้

4. การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพและรองรับสังคมผู้สูงอายุ ศสช. มีการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์เพื่อรองรับกลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มผู้พิการ กลุ่มโรคอหิวาติก ที่ช่วยลดภาระทางสังคมอันเนื่องมาจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการดูแล ดังเช่น การพัฒนาหุ่นยนต์ทางการแพทย์ที่ช่วยดูแลผู้สูงอายุ หุ่นยนต์ฟื้นฟูสมรรถภาพของกลุ่มผู้ที่มีปัญหาการเคลื่อนไหว กลุ่มผู้พิการ กลุ่มโรคอหิวาติก หุ่นยนต์ช่วยจัดและลำเลียงยา เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว ลดการผิดพลาดในการจัดยา นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาแอลพีเคชั่นที่ช่วยตรวจคัดกรองโรคอัลไซเมอร์ เพื่อลดภาวะเสี่ยงจากการเป็นโรคสมองเสื่อม ตลอดจนผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ เช่น เลนส์ตา ข้อเข่าเทียม ข้อสะโพกเทียม เป็นต้น

5. การส่งเสริมให้เกิดธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ในประเทศไทยมากขึ้น เช่น การส่งเสริมให้เกิดการลงทุน/ร่วมทุน หรือความร่วมมือในธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยหรือนวัตกรรม เพื่อให้เกิดการขยายธุรกิจหรืออุตสาหกรรมเดิม หรือ การเกิดธุรกิจใหม่ในรูปแบบของ Startups หรือ SMEs ของกลุ่มธุรกิจหรืออุตสาหกรรม ยา เครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ กลุ่มธุรกิจบริการทางการแพทย์ เป็นต้น

6. การส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถของกำลังคนเพื่อรองรับการพัฒนาธุรกิจหรืออุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ของประเทศ ร่วมกับหน่วยงานที่มีศักยภาพสูงทั้งในและต่างประเทศ เพื่อบ่มเพาะให้เกิดนักวิชาชีพของไทยที่มีศักยภาพและความสามารถสูง เพื่อร่วมทำงานให้กับภาคเอกชนหรืออุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ของไทยหรือการตั้งบริษัทใหม่ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมและผลักดันแนวคิดการทำธุรกิจหรืออุตสาหกรรมแนวใหม่ของไทยให้สามารถแข่งขันได้กับนานาชาติประเทศ

แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2559 – 2561

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : กลไกส่งเสริมและพัฒนาเครือข่ายมุ่งสู่การสร้างธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์

เป้าประสงค์ : เกิดธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการสนับสนุนของ ศสช. และเครือข่ายพันธมิตร

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
โครงการพัฒนาความร่วมมือทางธุรกิจกับเครือข่ายพันธมิตรที่มีศักยภาพทั้งในและต่างประเทศ • ความร่วมมือกับบริษัท start up หรือ SME ที่มีศักยภาพสูงในต่างประเทศ ร่วมกับหน่วยงานภาคการศึกษา ภาครัฐหรือภาคเอกชนของไทย • ค้นหาโครงการที่มีศักยภาพในประเทศไทย มาพัฒนาต่อยอดเข้าสู่ตลาด โดยใช้วิธีการสรรหาหรือเปิดให้มีการแข่งขันขอรับการสนับสนุน	• จำนวนธุรกิจ (line of business) หรืออุตสาหกรรมใหม่หรือการขยายธุรกิจหรืออุตสาหกรรมเดิม ที่เกิดจากการสนับสนุนของ ศสช. ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร • จำนวนความร่วมมือทางธุรกิจกับเครือข่ายพันธมิตรที่มีศักยภาพ • จำนวนโครงการที่ได้รับการต่อยอด	• ธุรกิจ (line of business) หรืออุตสาหกรรมใหม่หรือการขยายธุรกิจหรืออุตสาหกรรมเดิม ที่เกิดจากการสนับสนุนของ ศสช. ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร	1 ธุรกิจ 1 เรื่อง 1 โครงการ	2 ธุรกิจ 1 เรื่อง 2 โครงการ	2 ธุรกิจ 1 เรื่อง 3 โครงการ	7.1938	25	35

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
จัดทำหน้าต่างร้าน /พัฒนาชุดข้อมูล เพื่อเป็นช่องทางให้กับนักวิจัยและนักลงทุนเห็นตัวเลือกที่มีศักยภาพ	- จำนวนชุดข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์/บริการที่มีศักยภาพสูงทางการตลาดของไทย ที่พร้อมนำเสนอต่อนักลงทุนหรือแหล่งทุน - จำนวนครั้งที่มีการนำเสนอชุดข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์/บริการที่มีศักยภาพสูงทางการตลาดของไทย		3 ชุดข้อมูล	5 ชุดข้อมูล	5 ชุดข้อมูล			
โครงการแสวงหาวิธีการและรูปแบบการลงทุนด้านชีววิทยาศาสตร์แบบใหม่ ศึกษาและจัดทำฐานข้อมูล ผลิตภัณฑ์/บริการที่มีศักยภาพสูงทางการตลาดของไทย เพื่อเสนอแหล่งทุน โดยรักษาสีทางปัญญาของไทยอย่างรัดกุม	จำนวนผลิตภัณฑ์/บริการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนหรือ ร่วมทุน จาก	มีการลงทุน/ร่วมทุน ในผลิตภัณฑ์/บริการ หรือธุรกิจหรืออุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ในประเทศไทย	1 ผลิตภัณฑ์/บริการ	1 ผลิตภัณฑ์/บริการ	2 ผลิตภัณฑ์/บริการ	-	2	4

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับแหล่งทุนทั้งในและต่างประเทศ เพื่อชักชวนเข้ามาลงทุนด้านชีววิทยาศาสตร์ในประเทศไทย	แหล่งทุนต่างๆ (และมูลค่าการลงทุน/ร่วมทุน) จำนวนความร่วมมือทางธุรกิจกับแหล่งทุน	สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/บริการที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลิตออกสู่ตลาดหรือให้บริการ	-	1 แหล่งทุน	2 แหล่งทุน	-	1	1
แผนงานประสานความร่วมมือระหว่างองค์กรหรือระหว่างประเทศด้านชีววิทยาศาสตร์ - การเป็นตัวแทนระดับชาติ (National Focal Point) ในการเข้าร่วมเวทีประชุมนานาชาติ APEC Life Sciences Forum - การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านชีววิทยาศาสตร์ระหว่างองค์กรนานาชาติ หรือระหว่างประเทศสมาชิก	- จำนวนข้อตกลงความร่วมมือ - จำนวนกิจกรรมความร่วมมือที่เกิดขึ้นภายใต้ข้อตกลง	ทำให้สามารถติดตามความเคลื่อนไหวของทิศทางแนวโน้มด้านชีววิทยาศาสตร์ทั้งในด้านวิชาการ ด้านธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรม	5 ข้อตกลง 6 กิจกรรม	5 ข้อตกลง 7 กิจกรรม	5 ข้อตกลง 7 กิจกรรม	-	5	5

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
การประชุมเพื่อกำหนดหรือติดตามทิศทาง แนวโน้มในการดำเนินงานด้านชีววิทยา ศาสตร์ที่มีการกำหนดร่วมกันระหว่าง ประเทศสมาชิก กลุ่มองค์กร หรือ กลุ่ม อุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ เป็นต้น		โอกาสในการประสาน ความร่วมมือระหว่าง ประเทศ						

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : คัดสรรผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีศักยภาพสูงทางการตลาดนำมาพัฒนาต่อยอดให้สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือ ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์
เป้าประสงค์ : เกิดนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ และบริการที่มีศักยภาพทางการตลาด สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือ ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
แผนงานพัฒนาต่อยอด องค์ความรู้/ผลิตภัณฑ์/บริการที่มีศักยภาพสูงทางการตลาด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือ ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ - โปรแกรมพัฒนาต่อยอดกลุ่ม ยา ชีววัตถุ เวชสำอาง อาหารเสริม และผลิตภัณฑ์สุขภาพ - โปรแกรมพัฒนาต่อยอดหุ่นยนต์ทางการแพทย์และเครื่องมือแพทย์ - โปรแกรมพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันและบำบัดรักษา	- จำนวน นวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/บริการที่มีศักยภาพสูงทางการตลาด สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือ ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ - มูลค่าเพิ่มจากผลงานวิจัยและพัฒนาที่มีให้แก่เศรษฐกิจและสังคม (มูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/บริการ ที่นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือ ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์)	สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/บริการ ที่นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม หรือ ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์	3 ผลิตภัณฑ์/ บริการ 300 ล้านบาท	5 ผลิตภัณฑ์/ บริการ 500 ล้านบาท	7 ผลิตภัณฑ์/ บริการ 700 ล้านบาท	58.9394	80	80

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
โครงการบริหารจัดการทรัพยากรสินทางปัญญา โดย ศลช. ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร	- จำนวนทรัพยากรสินทางปัญญา ที่ขอรับความคุ้มครอง - จำนวนผลิตภัณฑ์/บริการต้นแบบที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี		1	2	3	1.4974	2	3
			ผลิตภัณฑ์/ บริการ	ผลิตภัณฑ์/ บริการ	ผลิตภัณฑ์/ บริการ			
			1	1	1			
			ผลิตภัณฑ์/ บริการ	ผลิตภัณฑ์/ บริการ	ผลิตภัณฑ์/ บริการ			

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : สร้างความเข้มแข็งให้ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์/บริการของไทย เพื่อเตรียมพร้อมรับการเปิดเสรีหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐาน ควบคู่การพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ

เป้าประสงค์ : - สร้างความเข้มแข็งให้ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานที่ได้มาตรฐานสากลควบคู่การพัฒนา
กำลังคนให้มีคุณภาพ

- ยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์และบริการด้านชีววิทยาศาสตร์ของไทย

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
แผนงานสร้างความเข้มแข็งให้กับหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของไทย ให้พร้อมแข่งขัน เพื่อเตรียมรับการเปิดเสรีของธุรกิจบริการ จัดทำชุดข้อมูล ประสานเชื่อมโยงบริหารเครือข่าย เพื่อการใช้และให้บริการ ระหว่างหน่วยบริการสนับสนุน/ โครงสร้างพื้นฐานตลอดห่วงโซ่คุณค่า	ชุดข้อมูลเพื่อการใช้และให้บริการ ของหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานตลอดห่วงโซ่คุณค่า	- สร้างความเข้มแข็งให้กับหน่วยบริการสนับสนุน/ โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของไทย - มูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากหน่วยบริการ/โครงสร้างพื้นฐานของไทย	1 ชุดข้อมูล (เชื่อมโยงสู่การใช้ประโยชน์)	1 ชุดข้อมูล (เชื่อมโยงสู่การใช้ประโยชน์)	1 ชุดข้อมูล (เชื่อมโยงสู่การใช้ประโยชน์)	6.9045	6	7

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ผลกระทบจากการดำเนินงาน	เป้าหมายผลผลิต			ประมาณการงบประมาณ (ล้านบาท)		
			59	60	61	59	60	61
ส่งเสริมและสนับสนุน การพัฒนาระดับมาตรฐานสากลและศักยภาพในการให้บริการของหน่วยบริการ/ โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของไทย	- จำนวนหน่วยบริการสนับสนุน/โครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับการบริหารจัดการและมีศักยภาพในการให้บริการ - จำนวนผู้ใช้บริการจากในประเทศและต่างประเทศ		1 แห่ง 200 ราย	4 แห่ง 300 ราย	5 แห่ง 400 ราย			
แผนงานเสริมสร้างศักยภาพและเส้นทางวิชาชีพให้แก่บุคลากรด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศ ส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรภาคการศึกษา/ภาครัฐ/ภาคเอกชนของไทยร่วมดำเนินงานกับเครือข่ายพันธมิตรที่มีศักยภาพสูงทั้งในและต่างประเทศ	จำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพ		5 คน	5 คน	5 คน	0.25	5	9

หมายเหตุ : 1. ประมาณการงบประมาณของ ศลช.

ปี 2559 จำนวน 202.786252 ล้านบาท (งบดำเนินโครงการ 74.7851 ล้านบาท)

ปี 2560 จำนวน 210.0000 ล้านบาท (งบดำเนินโครงการ 136 ล้านบาท)

ปี 2561 จำนวน 236.0000 ล้านบาท (งบดำเนินโครงการ 154 ล้านบาท)

รวม 648.786252 ล้านบาท

2. เป้าหมายตัวชี้วัดในระยะ 3 ปี สามารถนำค่าที่บรรลุความสำเร็จมาปรับแก้ไขข้ามปีได้

ประมาณการเบื้องต้นงบประมาณโดยจำแนกงบประมาณตามหมวดเงิน (2559 – 2561)

หมวดเงิน	งบประมาณ ปี 59 จำแนกรายหมวด (ล้านบาท)			ปี งบม. 59 (ล้านบาท)	ปี งบม. 60 (ล้านบาท)	ปี งบม. 61 (ล้านบาท)	รวม (ล้านบาท)
	เงินอุดหนุน	เงินรายได้	เงินสะสม				
1. งบบุคลากร	38.7189	-	-	38.7189	42.5907	46.8497	128.1593
2. งบบริหารจัดการสำนักงาน	14.8186	-	5.714852	20.533452	22.5867	24.8453	67.965452
3. งบลงทุน	67.7488	-	1.0000	68.7488	8.8226	10.3050	87.8764
4. งบโครงการ	63.7340	3.0000	8.0511	74.7851	136.0000	149.0000	364.7851
รวม	185.0203	3.0000	14.765952	202.786252	210.0000	236.000	<u>648.786252</u>

กลไกการบริหารแผนยุทธศาสตร์

1. นำเสนอแผนยุทธศาสตร์การดำเนินงานในระยะ 3 ปี ต่อคณะกรรมการบริหาร ศลช. รมว.วท. และสำนักงาน ก.พ.ร.
2. จัดตั้งคณะทำงานบริหารแผนยุทธศาสตร์ เพื่อสร้างกลไกติดตาม กำกับ แก้ปัญหา ให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนยุทธศาสตร์อย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง โดยมีการปรับกลไกการดำเนินงานทุกครึ่งปี ทั้งนี้เพื่อให้แผนยุทธศาสตร์บรรลุเป้าหมายผลผลิตตามที่ได้กำหนดไว้ และเตรียมการรองรับการประเมินความคุ้มค่าเมื่อสิ้นสุดแผนยุทธศาสตร์
3. การแปลงแผนสู่การปฏิบัติ มีการนำเป้าหมายผลผลิตของแผนยุทธศาสตร์ มากำหนดเป็นตัวชี้วัดองค์กร และตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงาน (performance indicators) รายฝ่ายและรายบุคคล
4. ระบบติดตามและเร่งรัดการดำเนินงานทุกไตรมาส ใช้ระบบรายงานและวิเคราะห์ระดับความสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายผลผลิตตามระยะเวลาที่กำหนด และสื่อสารให้รับทราบในทุกระดับ ตั้งแต่คณะกรรมการบริหาร ศลช. คณะผู้บริหารองค์กร และเจ้าหน้าที่ เพื่อการติดตามกำกับและเร่งรัดผลการดำเนินงาน