

## แบบฟอร์มข้อมูลสำหรับการจัดทำโครงการ Online Medical Devices Technomart

โดย ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ (CEMB)

### คำชี้แจง

- 1) กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วนพร้อมภาพประกอบที่สามารถใช้ในการสื่อสารได้
- 2) ข้อมูลที่กรอกไม่จำเป็นต้องระบุสูตร กรรมวิธี กระบวนการผลิต และเทคโนโลยี ฯลฯ ที่เป็นความลับ
- 3) สามารถส่งผลงานได้ไม่จำกัดจำนวนและไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยี หรือบริการ

1. ชื่อผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี/ บริการ: แพลตฟอร์มไมโครอาร์เรย์ระบบนำส่งยาและสารออกฤทธิ์เข้าชั้นผิวหนังแบบละลายได้ (Dissolvable Microarray drug delivery system by intradermal platform)
2. คำสำคัญ (Keyword) ที่น่าสนใจ: Microarray, Drug delivery, Intradermal, Dissolvable
3. ชื่อ-นามสกุลเจ้าของผลงาน / บริการ: จุลินทิพย์ พุทธวงศ์
4. หน่วยงานต้นสังกัด: สถาบันวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาชีวเวชศาสตร์และวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. ชื่อผู้ติดต่อประสานงาน: จุลินทิพย์ พุทธวงศ์
6. ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และอีเมลที่สามารถติดต่อได้: สถาบันวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาชีวเวชศาสตร์และวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เบอร์โทร 095-432-1364 อีเมลล์ julinthip.p@gmail.com
7. สถานะผลงาน (อยู่ในระดับใด):  
 ระดับงานวิจัย (ห้องปฏิบัติการ)  ระดับทดสอบก่อนคลินิก  รอดทดสอบระดับคลินิก  
 พร้อมขึ้นทะเบียน  ระดับเริ่มออกสู่ตลาด
8. การดำเนินการด้านทรัพย์สินทางปัญญา:  
 ยื่นจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรแล้ว  
เลขที่คำขอ / เลขที่สิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร.....2103002375.....  
 อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นขอสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร  
 ยังไม่ได้ดำเนินการ  
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....
9. วัตถุประสงค์ในการเผยแพร่:  
 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี (เทคโนโลยีสมบูรณ์ พร้อมถ่ายทอดให้ผู้สนใจนำไปใช้ประโยชน์ / ลงทุนเชิงพาณิชย์)  
 เพื่อพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี (เทคโนโลยียังจำเป็นต้องพัฒนาต่อยอดเพิ่มเติม เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้)  
 เพื่อโฆษณาผลิตภัณฑ์ (เทคโนโลยีผลิตเชิงพาณิชย์แล้ว ต้องการผู้แทนจำหน่ายเพื่อทำ

ตลาดผลิตภัณฑ์นี้)

อื่น ๆ โปรดระบุ.....

## 10. องค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี/บริการ:

เทคโนโลยีแพลตฟอร์มไมโครอาร์เรย์เป็นนวัตกรรมระบบการนำส่งยาผ่านผิวหนังด้วยระบบนำส่งที่มีประสิทธิภาพสูง แบบสลายตัวได้ และเป็นมิตรกับร่างกาย (biodegradable and biocompatibility) ในรูปแบบแบบเข็มไมโครอาร์เรย์แบบละลายได้ร่วมกับเทคโนโลยีการกักเก็บยาด้วยอนุภาคนาโน ซึ่งออกแบบมาเป็นเฉพาะ โดยพัฒนาเทคนิคการขึ้นรูปที่ใช้ต้นทุนผลิตที่ต่ำ ไม่ต้องใช้เครื่องจักรราคาสูง พัฒนาได้ที่อุณหภูมิห้อง ให้มีการนำส่งสารออกฤทธิ์ได้ผิวหนัง โดยการใช้จะมีลักษณะคล้ายแผ่นแปะซึ่งไมโครอาร์เรย์จะนำส่งสารที่กักเก็บในอนุภาคนาโน ผ่านผิวหนังจะลงไปชั้นผิวหนังไม่เกินชั้น epidermis และไมโครอาร์เรย์จะฝังและละลายในชั้นใต้ผิวหนัง ซึ่งผู้ใช้จะไม่รู้สึกเจ็บขณะนำส่งผ่านผิวหนัง และจะสลายตัวไปอย่างปลอดภัย ซึ่งมีประโยชน์ในทางการแพทย์และเวชสำอางอย่างกว้างสำหรับนำส่ง วัคซีน, ยาออกฤทธิ์, ยาชีววัตถุ, ATMPs, วิตามิน หรือสมุนไพร ที่อยู่ในรูปแบบละลายน้ำหรือไม่ละลายน้ำ

## 11. ที่มาและความสำคัญ และรายละเอียดผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี/บริการ:

ปัจจุบันระบบนำส่งยาเข้าสู่ร่างกายด้วยเข็มจัดเป็นวิธีการได้รับยาอย่างรวดเร็ว แต่ข้อด้อยของวิธีนี้คือการส่งยาโดยการใช้เข็มฉีดยาจะสร้างความเจ็บปวดเนื่องจากความคมของเข็มและอาจทำให้เกิดความเป็นพิษบนผิวหนังและในกระแสเลือด และโดยเฉพาะการฉีดแบบเข้าชั้นผิวหนัง (intra-dermal) การหัตถการจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญ เพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากผู้ใช้ (human error) ดังนั้น นวัตกรรมวิจัยแผ่นแปะไมโครอาร์เรย์ที่เป็นแพลตฟอร์มพัฒนาระบบนำส่งสารออกฤทธิ์ในชั้นผิวหนังโดยตรงและฟังก์ชันด้วยเทคโนโลยีควบคุมการปลดปล่อยยาแบบสลายตัวได้โดยใช้นาโนเทคโนโลยี จัดเป็นนวัตกรรมใหม่ ที่เป็นทางเลือกแทนที่เข็มโลหะในการนำส่งสารออกฤทธิ์/ยา เข้าสู่ร่างกาย โดยไม่เจ็บ ประสิทธิภาพสูง สามารถนำส่งได้ทั้งวัคซีน, ยาออกฤทธิ์, ยาชีววัตถุ, ATMPs หรือ สารสกัดจากสมุนไพร เป็นต้น เหมาะสำหรับเด็ก-วัยรุ่น-ผู้ใหญ่ ที่กลัวเข็ม และที่สำคัญเป็นนวัตกรรมสีเขียวสามารถย่อยสลายได้ ตามธรรมชาติ ด้วยรูปแบบกระบวนการนำส่งสารออกฤทธิ์ที่มีความเป็นขี้ผึ้งและน้อยด้วยไมโครอาร์เรย์ สำหรับในประเทศไทย ยังมีการศึกษาและพัฒนาอยู่ในวงจำกัด จึงเป็นโอกาสข้อได้เปรียบทางการวิจัยและเชิงพาณิชย์ในอนาคต ที่จะมีการพัฒนากระบวนการและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสารสำคัญเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงและมีความยั่งยืนในการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมระบบนำส่งยาหรือสารออกฤทธิ์ในชั้นใต้ผิวหนังในประเทศไทย สิ่งที่มีประโยชน์อย่างสูงทางอ้อมในการพัฒนาวิจัยอย่างต่อเนื่องสำหรับนวัตกรรมการนำส่งยาแบบแผ่นแปะไมโครอาร์เรย์คือการเพิ่มโอกาสทางการรักษาแบบฉีดที่จำกัดที่โรงพยาบาลและคลินิก ให้ถึงกลุ่มคนที่ขาดโอกาสในชุมชนที่ห่างไกล หรือบนเขา เพราะกลุ่มคนเหล่านี้ เมื่อพบปัญหาด้านสุขภาพ ส่วนใหญ่แล้วจะต้องเดินทางไกลเพื่อมาโรงพยาบาล ซึ่งมีความเสี่ยงต่อชีวิต ดังนั้นนวัตกรรมนี้จะลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมของกลุ่มคนเหล่านี้ และยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

ในงานวิจัย Microarray หรือ Microneedle นี้ถูกพัฒนาให้เป็นแนวทางไฮบริดระหว่างแผ่นแปะผิวหนังและเข็มพอลิเมอร์แบบละลายและปลอดภัยใต้ผิวหนัง เพื่อเอาชนะข้อจำกัดแต่ละอย่างของการฉีดและแผ่นแปะ และเพื่อสร้างวิธีการส่งยาและวัคซีนทางผิวหนังที่มีการบุกรุกน้อยที่สุดและไม่เจ็บปวด ข้อจำกัดที่สำคัญของเข็มฉีดยาใต้ผิวหนังคือความเจ็บปวดและความเสี่ยงของการติดเชื้อจากเชื้อโรคในเลือด ความ

เจ็บปวดจากการสอดเข็มเข้าไปทำให้เกิดความทุกข์และการไม่ปฏิบัติตามของผู้ป่วย และในกรณีร้ายแรงอาจทำให้เกิดอาการกลัวเข็มได้ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือความกลัว ความวิตกกังวล และปฏิกิริยาของหลอดเลือดแดงที่อาจทำให้หมดสติหรือบางครั้งถึงกับเสียชีวิต นอกจากนี้ แนวทางปฏิบัติที่เป็นอันตรายของการใช้เข็มซ้ำพบว่าส่วนใหญ่ในประเทศกำลังพัฒนาทำให้ผู้คนหลายล้านตกอยู่ในความเสี่ยง เพื่อขจัดความเจ็บปวดและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับเข็มฉีดยาใต้ผิวหนัง จึงได้มีการวิจัยพัฒนาระบบนำส่งยาสารออกฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพสูงด้วยเข็มขนาดไมครอนี่ระบบนำส่งสารออกฤทธิ์ด้วยพอลิเมอร์แบบละลายได้ในชั้นผิวหนังระดับลึก ได้ถูกพัฒนาวิจัยในรูปแบบเรขาคณิตขนาดเล็กลงๆ ที่เรียกว่า เข็มขนาดไมครอน (ไมโครอาเรย์) ซึ่งมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ ความรู้สึกที่ไม่เจ็บปวด (pain free) เมื่อแปะไมโครอาเรย์บนผิวหนัง, ความเข้ากันได้ในร่างกายเพราะพัฒนาจากวัสดุทางการแพทย์และสลายตัวได้แบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เมื่อเทียบกับการนำส่งยาด้วยเข็ม ซึ่งสามารถออกฤทธิ์การฟื้นฟูเฉพาะที่ (Point of use) และควบคุมปริมาณโดสสารออกฤทธิ์ได้อย่างเพียงพอ ทำให้ลดการใช้สารออกฤทธิ์ในร่างกายปริมาณมากเมื่อเทียบกับวิธีเดิม เทคนิคการขึ้นรูปแบบ micro molding ที่ใช้ต้นทุนผลิตที่ต่ำ ไม่ต้องใช้เครื่องจักรราคาสูง พัฒนาได้ที่อุณหภูมิห้องโดยไม่ต้องใช้ความร้อนสูงเมื่อเทียบกับเทคนิคการขึ้นรูปแบบอื่นๆ ทำให้ยังคงรักษาประสิทธิภาพของยาหรือสารออกฤทธิ์ที่บรรจุลงในไมโครอาเรย์ ออกแบบให้มีการนำส่งสารออกฤทธิ์ใต้ผิวหนัง โดยการใช้จะมีลักษณะคล้ายแผ่นแปะไมโครอาเรย์จะนำส่งสารที่กักเก็บในอนุภาคนาโน ผ่านผิวหนังจะลงไปชั้นผิวหนังไม่เกินชั้น epidermis และไมโครอาเรย์จะฝั่งและละลายในชั้นใต้ผิวหนัง ซึ่งผู้ใช้จะไม่รู้สึกเจ็บขณะนำส่งผ่านผิวหนัง และจะสลายตัวไปอย่างปลอดภัย การวิจัยพัฒนานวัตกรรมไมโครอาเรย์นี้เป็นการเพิ่มช่องทางการพัฒนาเทคโนโลยีที่ดีกว่าเดิมของระบบนำส่งยาแบบใหม่ในภาคอุตสาหกรรมประเทศไทยและพันธมิตร เป็นนวัตกรรมที่ยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนอย่างแท้จริง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และยกระดับการเป็นผู้นำและการแข่งขันด้านเทคโนโลยีระบบนำส่งสารออกฤทธิ์ด้วยไมโครอาเรย์ผลงานการเก็บระดับนาโนในระดับอาเซียน, นานาชาติและเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน

## 12. การประยุกต์ใช้:

12.1 การประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์: ระบบนำส่งวัคซีนออกฤทธิ์ชั้นใต้ผิวหนัง เช่น COVID-19, Influenza เป็นต้น, การฟื้นฟูผลติดเชื้อจากทั่วไปและเบาหวาน, การลดอาการแพ้การทำเคมีบำบัดสำหรับผู้ป่วยมะเร็ง, การพัฒนาชุดทดสอบการแพ้ (skin allergic testing)

12.2 การประยุกต์ใช้ในเวชสำอางค์: Anti-wrinkle, กระตุ้นคอลลาเจน, นำส่งวิตามิน-สารออกฤทธิ์-สารสกัดสมุนไพรในชั้นผิว, การกระตุ้นการงอกของรากผมสำหรับคนหนังศีรษะล้าน

12.3 การประยุกต์ทางเกษตรกรรม: การพัฒนานำส่งยาในชั้นผิวหนังให้กับเศรษฐกิจ, การตรวจโรคสัตว์เศรษฐกิจจากชั้นผิวหนังในรูปแบบชุด kit

12.4 การประยุกต์ในอุตสาหกรรมแฟชั่นและกีฬา: การทำรอยสักบนผิวหนัง, แผ่นแปะสำหรับลดอาการอักเสบระดับลึกที่มีการออกฤทธิ์ยาวนานขึ้น

### 13. จุดเด่นและจุดขายของผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี/บริการ:

- 13.1 เทคโนโลยีการขึ้นรูปไมโครอาเรย์ ที่อุณหภูมิห้อง ด้วยเทคโนโลยีที่มี IP เฉพาะ
- 13.2 การขึ้นรูปที่ไม่ใช้อุณหภูมิสูง จึงมีผลกระทบต่อสารออกฤทธิ์หรือยาที่ไวต่อความร้อน
- 13.3 ต้นทุนการผลิตต่ำ ไม่ต้องลงทุนเครื่องจักรราคาสูง
- 13.4 ผลิตภัณฑ์ออกแบบไมโครอาเรย์ละลายได้และฟังก์ชันในชั้นใต้ผิวหนังและบนผิวหนังพร้อมกัน
- 13.5 สามารถบรรจุสารออกฤทธิ์หรือยาที่ละลายน้ำ-ไม่ละลายน้ำ โมเลกุลเล็ก-โมเลกุลใหญ่ ได้แบบควบคุมโดสผ่านทางชั้นผิวหนัง

### 14. รางวัลที่เคยได้รับ และตัวอย่างการนำผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี/บริการ ไปทดสอบหรือใช้งาน (ถ้ามี)

#### - รางวัลที่เคยได้รับ

- 14.1 รางวัลทุนสนับสนุนจากบริษัท MITSUI วิจัยและพัฒนาจากประเทศสิงคโปร์ โครงการ TECH PLANTER in THAILAND ปี 2565 ผลงาน: MICRONEED จัดโดย Leave a Nest Group Singapore
- 14.2 รางวัลทุนการยกระดับเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม (Technology to Industry Convergence) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ผลงาน: โครงการพัฒนาเทคโนโลยีระบบนำส่งสารสกัดสมุนไพรไทยใต้ผิวหนังแบบมีประสิทธิภาพสูงเพื่อสุขภาพและความงามจัดโดย อุทยานวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 14.3 รางวัลทุนยุววิสาหกิจเริ่มต้น (Youth Startup Fund) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ผลงาน: ระบบนำส่งยาหรือสารออกฤทธิ์ด้วยแพลตฟอร์มเข็มไมโครชนิดเด็ลแบบสลายตัวจัดโดยกองทุนพัฒนาผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (TED Fund) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- 14.4 รางวัลทุนสร้างความร่วมมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์พื้นฐานการแพทย์ระหว่างคณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์ (Sci-Pharm-Med Clustering Program) ผลงาน: แผ่นไมโครอาเรย์บรรจุอนุภาคเงินนาโนสำหรับลดภาวะแผลอักเสบติดเชื้อเรื้อรังในผู้ป่วยโรคเบาหวาน จัดโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 14.5 รางวัลส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมรายใหม่ ระหว่างกิจการขนาดใหญ่และมหาวิทยาลัย (Business Brotherhood) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ผลงาน: แผ่นแปะเข็มจิ๋วอัจฉริยะบรรจุยาแบบสลายตัวจัดโดยองค์กร อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 14.6 รางวัล AWS ACTIVITIES CREDITS ภายใต้โครงการ Medventures การพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์สำหรับประเทศไทย ปี 2564 ผลงาน: แพลตฟอร์มระบบนำส่งยา วัคซีน และ สารออกฤทธิ์ แบบไม่ใช้เข็มโลหะ ซึ่งจัดโดยองค์กร UTC จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 14.7 รางวัล The best Entrepreneur โครงการ Challenge by DIPROM' 2020 ผลงาน:ระบบนำส่งยาด้วยเข็มไมโครชนิดเด็ล สำหรับลดริ้วรอยรอบดวงตาและใบหน้าสำหรับผู้ชาย (FOR MEN) จัดโดย กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (DIProm)

#### - การนำผลิตภัณฑ์ ไปทดสอบ

ทดสอบความปลอดภัย มาตรฐาน ISO 10993 (Biocompatibility) ในด้าน irritation, sensitization, cytotoxicity

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการตลาด

### 1. ข้อมูลเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี/บริการ กับคู่แข่ง

หัวข้อเปรียบเทียบ	ชื่อผลิตภัณฑ์/ เทคโนโลยี/ บริการ	ชื่อคู่แข่ง 1 VAXXAS.Co.Ltd.	ชื่อคู่แข่ง 2 Raphas Co.Ltd	ชื่อคู่แข่ง 3 Nissha Co. Ltd.
ฟังก์ชันการใช้งานทาง การแพทย์และเภสัช เครื่องมือสำอาง	ไมโครอาร์เรย์แบบละลาย	✓	✓	✗
กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	Micro molding	✗	✗	✗
รูปร่างของผลิตภัณฑ์ ในการนำเสนอสารสำคัญ	Pyramid shape	✗	✗	✓
ผ่านกระบวนการตรวจสอบ คุณภาพ	ISO -10993-5 Cytotoxicity	✓	✓	✗
เทคนิคการทดสอบด้านความ ปลอดภัย	Clinical Study ภายในโรงพยาบาลที่เป็น partner	✓	✗	✗

### 2. ผู้ที่เหมาะสมนำผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี/บริการ ต่อยอดเชิงพาณิชย์

2.1 กลุ่ม โรงงานผลิตยาและวัคซีน โดยการเพิ่มส่วนการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีไมโครอาร์เรย์ผสมผลิตภัณฑ์เดิมที่โรงงานมีอยู่

2.2 กลุ่ม cosmetic เป็นกลุ่ม ผู้ประกอบการสกินแคร์ที่ต้องการนำนวัตกรรมเพิ่มมูลค่าของสินค้าในด้าน การนำส่งวิตามิน, สาร active หรือสารสกัดสมุนไพร ในชั้นผิวหนัง

### 3. ตลาด/กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

1. กลุ่มเป้าหมายหลัก: ตลาดที่ทำและไม่ทำ Brand ของตนเองจำหน่ายในรูปแบบของ Business to Business (B2B) ซึ่งการจัดวางตำแหน่งทางการตลาดจะขึ้นอยู่กับแบรนด์ของลูกค้าแต่ละราย โดยมีกลุ่มตลาดเป้าหมาย 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่ม 1: Local Market: Household Product โดยการขายสู่โรงพยาบาล/คลินิกในแบรนด์ของลูกค้า

กลุ่ม 2: License to international brand เป็นการขยายตลาดสู่สากลโดยผ่านแบรนด์ที่ได้รับการยอมรับในตลาดสากล

2. กลุ่มเป้าหมายรอง: ตลาดที่ทำ Brand ของตนเองจำหน่ายในรูปแบบของ Business to Customer (B2C) ซึ่งได้โดยจัดวางตำแหน่งทางการตลาดเป็นดังนี้

2.1 Local Market: Middle – High Product

2.2 Middle – High (International Market)

#### 4. ความสามารถในการผลิตต่อเดือน หรือ แผนที่วางไว้เกี่ยวกับความสามารถในการผลิตต่อเดือน





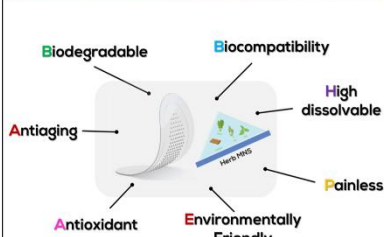

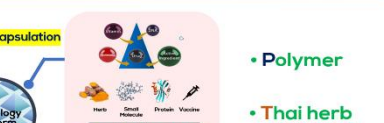
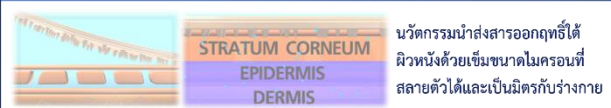
ด้วยปัจจัยทางด้านงบประมาณสำหรับการพัฒนานวัตกรรมแนวใหม่ ปัจจุบันกำลังผลิตสามารถทำได้ไม่เกิน 600 ชิ้น/เดือน โดยเมื่อได้รับการสนับสนุนจะสามารถขยายอัตราการผลิตขึ้นรูปโดยตั้งเป้าในปลายปี 2566 จะมีกำลังการผลิตอยู่ที่ 2,000-3,000 ชิ้น/เดือน ในระดับห้องมาตรฐาน

#### 5. ช่องทางการจำหน่าย/ติดต่อ

- 5.1 Elderly Care Facility
- 5.2 Drug store: ร้านขายยา
- 5.3 Hospital: โรงพยาบาล
- 5.4 Medical tour: การขยายตลาดผ่านการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์
- 5.5 (Optional) Online marketing: การทำการตลาดออนไลน์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการให้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และการสร้างการรับรู้แก่กลุ่มลูกค้าเป็นหลัก
- 5.6 (Optional) International brand: การขยายตลาดผ่านแบรนด์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล เช่น การอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ (Licensing)
- 5.7 เครือข่าย SME

ติดต่อ สถาบันวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาชีวเวชศาสตร์และวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เบอร์โทร 095-432-1364 อีเมลล์ julinthip.p@gmail.com

#### 6. เอกสารโฆษณา (Marketing materials)

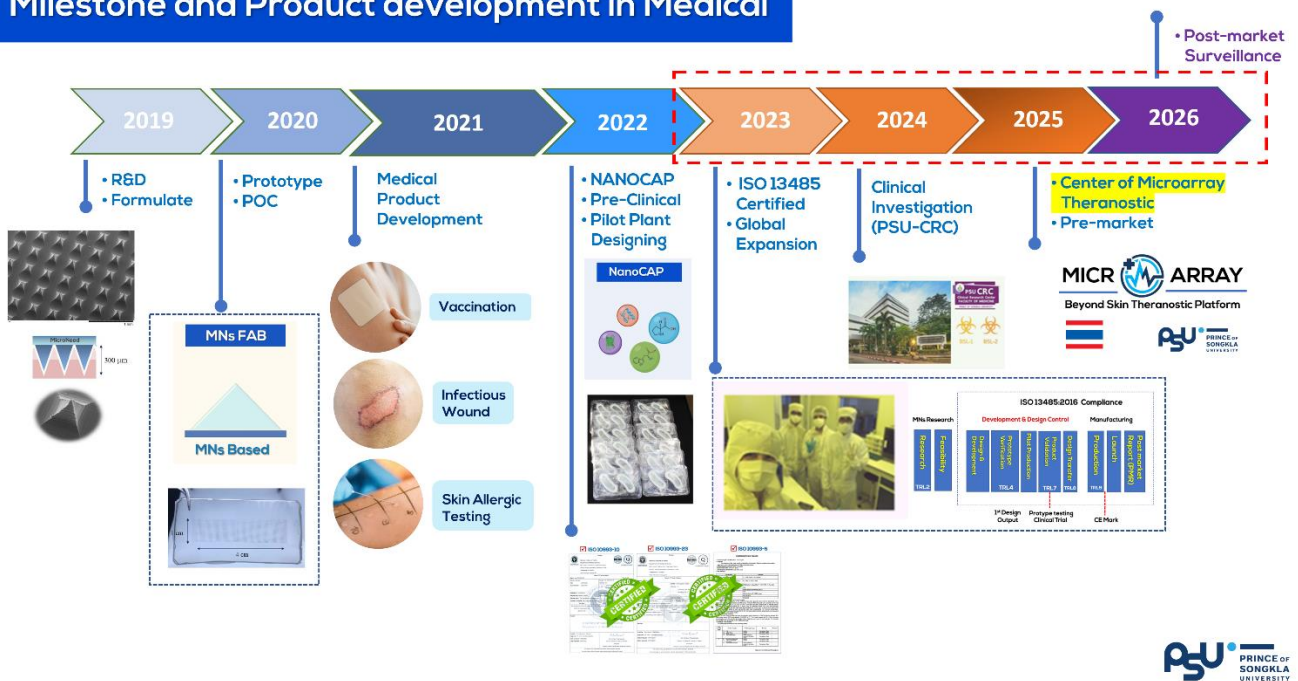
	<h3>Business Impact</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="400 1294 608 1570"> <h4>Social Impact</h4>  </div> <div data-bbox="612 1294 820 1570"> <h4>Environment Impact</h4>  </div> <div data-bbox="825 1294 1034 1570"> <h4>Economic Impact</h4>  </div> </div>			<h3>Advantage</h3> 	
<h3>Pain Point</h3> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การใช้เข็มโลหะก่อให้เกิดขยะติดเชื้อ</li> <li>• การใช้เข็มโลหะก่อให้เกิดความเจ็บปวด</li> <li>• ประสิทธิภาพของระบบนำส่งยาแบบใช้เข็มยังมีข้อด้อย</li> <li>• ระบบนำส่งยาแบบทานเกิด <b>invasive</b> เนื่องจากต้องรับโดสมาก</li> </ul>			<h3>Core Technology</h3>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polymer</li> <li>• Thai herb extraction</li> <li>• Moisturizer ingredients</li> </ul>	
<h3>Innovation Platform</h3>  <p>นวัตกรรมนำส่งสารออกฤทธิ์ได้ผิวหนังด้วยเข็มขนาดไมครอนที่สลายตัวได้และเป็นมิตรกับร่างกาย</p>					

7. Business Model Canvas: เสนอแผนธุรกิจด้านการฟื้นฟูแผลติดเชื้อที่เกิดจากโรคเบาหวาน ดังเอกสารแนบ

8. ท้าทายต้องการการสนับสนุนต่อในเรื่องใดบ้าง/ความคิดเห็นอื่นๆ (ถ้ามี)

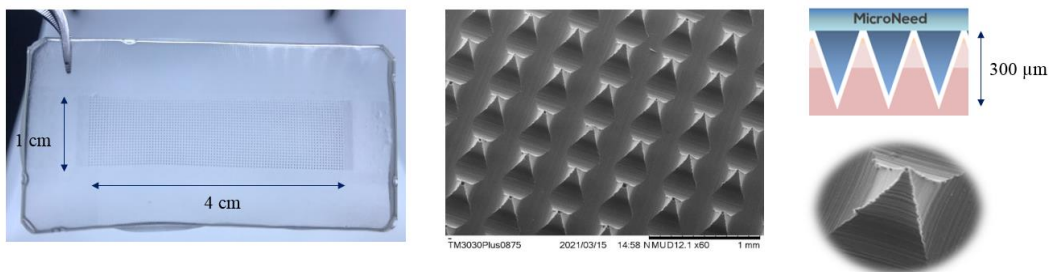
- 8.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่มาตรฐาน ออย.ไทย และ US-FDA ทางเครื่องมือแพทย์
- 8.2 การพัฒนากระบวนการผลิตในระดับ Pilot scale และ Plant scale ที่ได้มาตรฐานสากล
- 8.3 การลงทุนสำหรับการทำ market scaling เพื่อสร้างการตระหนักรู้ในเทคโนโลยี
- 8.4 การลงทุนจากนักลงทุน ในการนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ commercialized ตามแผนการนำเสนอ

## Milestone and Product development in Medical



9. รูปภาพประกอบ และวิธีโอคลิป:

ต้นแบบการขึ้นรูปของเข็มไมโครนิดเดิ้ลแบบละลายได้ด้วยเทคนิค micro molding



วิดีโอลิงค์

[https://drive.google.com/file/d/1\\_SPbUw5M0W8Z2MVHaYKGDyKLvxoxFmb8/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_SPbUw5M0W8Z2MVHaYKGDyKLvxoxFmb8/view?usp=sharing)

## ข้อตกลงและเงื่อนไข

ในการร่วมนำเสนอเทคโนโลยีกับโครงการ Online Medical Devices Technomart นั้น ผู้สมัครร่วมนำเสนอผลงานยอมรับในข้อตกลงและเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- 1) ผลงานเทคโนโลยีที่สมัครร่วมนำเสนอกับโครงการ Online Medical Devices Technomart เป็นเทคโนโลยีที่ผู้สมัครเป็นเจ้าของหรือมีส่วนร่วมในความเป็นเจ้าของในองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากทรัพย์สินทางปัญญา งานวิจัยและพัฒนา สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมที่เป็นองค์ประกอบ และมีสิทธิในการอนุญาตเผยแพร่ผลงานเรื่องนั้นๆ ต่อสาธารณะ
- 2) เทคโนโลยีที่สมัครร่วมนำเสนอกับโครงการ Online Medical Devices Technomart ควรผ่านการบวนการตรวจสอบด้านการละเมิดในทรัพย์สินทางปัญญาและการปกป้องคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาเรียบร้อยแล้วก่อนร่วมนำเสนอ
- 3) โครงการ Online Medical Devices Technomart เน้นการนำเสนอผลงานด้านผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี และบริการที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ โดยเน้นในเรื่องของการนำเสนอและเผยแพร่ อาทิ ความน่าสนใจของเทคโนโลยี ระดับความพร้อม ศักยภาพในทางตลาด ความต้องการของอุตสาหกรรมและผู้บริโภค รวมถึงแนวโน้มในการขยายการผลิตในระดับสูงขึ้นหรือในระดับอุตสาหกรรม ฯลฯ
- 4) ผลงานของผู้สมัครจะมีการจัดทำเอกสาร สื่อ สิ่งพิมพ์ และการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบออนไลน์ รวมถึงมีการนำเสนอในรูปแบบ Pitching online



เอกสารแนบที่ 1 Template Business Model Canvas

Business model canvas

