

1. ชื่อโครงการ (ไทย) การพัฒนา นวัตกรรมเพื่อการรักษามะเร็งด้วยวิธีการเพิ่มภูมิคุ้มกัน
(อังกฤษ) Development of innovative therapy for cancer; adoptive immunotherapy

2. งบประมาณรวม 20,000,000 บาท / ระยะเวลาโครงการ 5 ปี

3. คณะผู้วิจัย

- | | | |
|------|--|--|
| 3.1 | หัวหน้าโครงการ
สังกัด | ศาสตราจารย์ นพ.สุรเดช หงส์อิง
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.2 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 1-2, 4
สังกัด | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.อุษณรัสมิ์ อนุรัฐพันธ์
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.3 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 3, 6
สังกัด | อาจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ บวรภิญโญ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.4 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 4
สังกัด | อาจารย์ ดร. สว่าง เพชรวิเศษ
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 3.5 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 5
สังกัด | อ.ดร.นพ. กิติพงศ์ สุนทรภา
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.6 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 3, 6
สังกัด | อาจารย์ ดร. สวีตรี นงอลา
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา |
| 3.7 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 3, 6
สังกัด | อาจารย์ ดร.ลลนา นันทการณ
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.8 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 2
สังกัด | ดร. อมรรัตน์ ตั้งประสิทธิภาพ
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.9 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 2, 3
สังกัด | ดร. สมศักดิ์ ประสงค์ธนกิจ
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.10 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 2
สังกัด | ดร. รุติณี วานิชผล
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.11 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 2
สังกัด | บุญยดา จิตธรรม
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.12 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 3, 5
สังกัด | ศาสตราจารย์ ดร.เลิศฤทธิ์อินันต์
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.13 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 2
สังกัด | ณรงค์ฤทธิ์ ศรีแก้ว
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3.14 | ผู้ร่วมโครงการย่อยที่ 3
สังกัด | ฐานิดา จันทร์ผ่อง
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |

4. บทคัดย่อ (รายละเอียดโครงการในภาพรวม 5 ปี)

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุของการตายอันดับหนึ่งในสามของประเทศ ยาที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งที่มีประสิทธิภาพสูงในปัจจุบันเกือบทั้งหมดได้จากการนำเข้ามาจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูงมากเป็นจำนวนปีละเกือบแสนล้านบาท โดยที่คนไทยส่วนใหญ่ร้อยละ 95 ไม่สามารถเข้าถึงยากกลุ่มนี้ได้ ดังนั้นการพัฒนานวัตกรรมการรักษามะเร็งจึงมีความจำเป็นอย่างมากเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนไข้ไทยอีกด้วย

คณะผู้วิจัยมีความต้องการที่จะทำการวิจัยเพื่อค้นหานวัตกรรมในการรักษาโรคมะเร็งดังนี้

- 1) การพัฒนาการรักษาโดยใช้วิธีการเพิ่มภูมิคุ้มกันให้ทำลายเซลล์มะเร็งด้วยวิธีการ 3 แบบ กล่าวคือการพัฒนา chimeric antigen receptor (CAR) T cell, CAR NK cell และ bispecific T cell engagers (BiTEs) โดยใช้ neuroblastoma เป็น model ในการวิจัยนี้ ทั้งนี้วิธีการเพิ่มภูมิคุ้มกันในแบบดังกล่าวนับว่าเป็นวิธีการที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบันที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยมและเริ่มใช้ในต่างประเทศซึ่งยังมีราคาแพงมาก ทั้งนี้โครงการพัฒนา CAR T cell และ CAR NK cell จะมีการพัฒนาในขั้นตอนตั้งแต่หลอดทดลองจนถึง animal model (NSG mice) และนำไปใช้รักษาคนไข้ต่อไป ในขณะที่โครงการ BiTEs จะมีการพัฒนาในขั้นตอนตั้งแต่หลอดทดลองจนถึง animal model (NSG mice)
- 2) การพัฒนาการรักษาโดยใช้วิธีการเพิ่มจำนวนของ PD-L1-specific CTL และ PRAME-specific CTLs เพื่อใช้ในการทำลายเซลล์มะเร็ง โดยศึกษาประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้จะมีการพัฒนาในขั้นตอนตั้งแต่หลอดทดลองจนถึง animal model และนำไปใช้รักษาคนไข้ต่อไป
- 3) การพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ เพื่อค้นคว้าวิจัยและพัฒนาการผลิต HuScFv ที่จำเพาะต่อ immunosuppressive signaling molecule เพื่อยับยั้งกระบวนการ iTregs differentiation เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเม็ดเลือดขาวในการกำจัดเซลล์มะเร็ง ทั้งนี้จะมีการพัฒนาในขั้นตอนหลอดทดลองแบบครบกระบวนการ จนถึง animal model
- 4) การพัฒนาวิธีการคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพโปรตีนที่จับจำเพาะกับโมเลกุลบนผิวเซลล์ แบบ high through put โดยใช้ automatic sampling machine เพื่อใช้ในการออกแบบโมเลกุลใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการทำลายเซลล์มะเร็ง ทั้งนี้จะมีการพัฒนาในหลอดทดลองแบบครบกระบวนการ