

ข้อกำหนดโครงการ (Terms of Reference)

โครงการวิจัยและพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านของชุมชนบนพื้นที่สูง
โครงการย่อยที่ 2 วิจัยและต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์พืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านบนพื้นที่สูง

กลุ่มข่าวสารพิษ ในระดับคลินิก

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

1. หลักการและเหตุผล

พื้นที่ดำเนินงานของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) (สวพส.) ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่สูง ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ สวพส. เห็นความสำคัญในการอนุรักษ์ พันธุ์ และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยมีชุมชนเป็นผู้ดูแลรักษา และใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการดูแลสุขภาพ จึงกำหนดให้มีการดำเนินงาน วิจัยและต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์พืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านบนพื้นที่สูง เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ชุมชนและเชิงพาณิชย์ ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่พืชสมุนไพร ยืนยันองค์ความรู้และภูมิปัญญา การใช้ประโยชน์สมุนไพรของชุมชน และก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ในวงกว้างต่อไป ทั้งนี้การวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเชิงพาณิชย์ จะต้องประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ (1) กำหนดประเภทผลิตภัณฑ์ (2) การศึกษา ทางพฤกษเคมี ตรวจสอบยืนยันฤทธิ์และความปลอดภัยของพืชสมุนไพร ได้แก่ การตรวจสอบชนิดพืชสมุนไพร การศึกษาลักษณะทางเภสัชเวท การทดสอบฤทธิ์และความปลอดภัยของพืชสมุนไพรในระยะพรีคลินิก การจัดทำมาตรฐานวัตถุดิบสมุนไพร (3) การพัฒนาผลิตภัณฑ์พืชสมุนไพร ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ ของวัตถุดิบสมุนไพร พัฒนาผลิตภัณฑ์และตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ การศึกษาความคงสภาพและกำหนดอายุ ผลิตภัณฑ์ และการทดสอบประสิทธิผลและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในระยะคลินิก และ (4) การทดสอบ ความพึงพอใจและการยอมรับผลิตภัณฑ์

ในระยะแรก ปี พ.ศ. 2558-2561 มีเป้าหมายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเชิงพาณิชย์ 2 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้คัดเลือกพืชสมุนไพรและตำรับยาพื้นบ้านจากภูมิปัญญาของชุมชนบนพื้นที่สูง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มข่าวสารพิษและกลุ่มบำรุงกำลัง พบว่า พืชสมุนไพรในกลุ่มข่าวสารพิษมีศักยภาพในการต่อยอดพัฒนา เป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรเชิงพาณิชย์มากกว่ากลุ่มบำรุงกำลัง เนื่องจากมีค่าทางเคมีวิทยาบางประการที่คงที่ มากกว่า ผนวกกับผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการข่าวสารพิษในร่างกายมีความเป็นไปได้ (Feasibility) ทั้งในอุตสาหกรรมยาและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เนื่องจากตลาดด้านสมุนไพรมีแนวโน้มขยายตัวค่อนข้างเร็ว และผลิตภัณฑ์สมุนไพรข่าวสารพิษมีคู่แข่งในตลาดน้อย จึงเลือกสมุนไพรและตำรับยาพื้นบ้านในกลุ่มข่าวสารพิษ มาศึกษาวิจัยต่อยอด คือ สังกะสีและตำรับยาข่าวสารพิษ ซึ่งการศึกษาวิจัยสังกะสีมีความก้าวหน้าและพร้อม ที่จะศึกษาในระยะคลินิก เนื่องจากเป็นพืชเดี่ยวไม่ยุ่งยาก มีการใช้สืบทอดกันมายาวนานในชุมชนบนพื้นที่สูง โดยเฉพาะชนเผ่าม้งหลายแห่ง โดยที่ผ่านมาได้ทดสอบฤทธิ์ด้านออกซิเดชันเบื้องต้น ทดสอบความเป็นพิษ ต่อเซลล์ในหลอดทดลอง ศึกษาลักษณะทางเภสัชเวท ทดสอบฤทธิ์และความปลอดภัยของพืชสมุนไพร ในระยะพรีคลินิก (ฤทธิ์ด้านพิษยาฆ่าแมลง ความเป็นพิษเฉียบพลัน ความเป็นพิษระยะยาว 180 วัน) และการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์สมุนไพรในรูปแบบแคปซูลเบื้องต้น สรุปผลพบว่า (1) สารสกัดส่วนราก จากสังกะสีเขียวมีฤทธิ์ต้านยาฆ่าแมลงได้ดี โดยไม่เปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวน้ำหนักตับและไตของหนูทดลอง ทำให้ค่าการทำงานของตับกลับสู่ระดับใกล้เคียงกับหนูปกติ อีกทั้งยังมีผลลดระดับสารอนุมูลอิสระ MDA เพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระ GSH และทำให้ค่า AChE activity มีระดับใกล้เคียงกับหนูปกติ ผลทางพยาธิวิทยา พบว่าสารสกัดจากราก มีผลในการปกป้องตับโดยไม่ทำให้เกิด hepatic necrosis (2) การศึกษาความเป็นพิษ

พบว่า ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษเฉียบพลัน และความเป็นพิษระยะยาว 180 วัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2562-2563 ได้ศึกษาฤทธิ์ต่อการเกิดออกซิเดชันและฤทธิ์ต่อเซลล์ตับเพาะเลี้ยง (*in vitro*) ต่อส่วนสกัดเพื่อหาสารสำคัญที่จะใช้ควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ควบคู่กับการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี พบว่า ส่วนของสารสกัดสังหุยเขียวจากเปลือกต้นและสารสกัดจากใบมีสารที่ให้ฤทธิ์ที่ใกล้เคียงกัน และดีกว่าส่วนของสารสกัดสังหุยเขียวจากรากปม เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบในปริมาณมาก จึงเลือกใช้ส่วนของใบมาศึกษาและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรขับสารพิษ และเพื่อให้ได้ข้อมูลความปลอดภัยในระยะพรีคลินิกซึ่งจะทำให้สามารถนำผลิตภัณฑ์สังหุยไปทดลองในมนุษย์ในระยะคลินิกและขยายสู่เชิงพาณิชย์ในอนาคตได้ นอกจากนี้การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันและพิษระยะยาว 270 วัน ซึ่งพบว่าสารสกัดสังหุยมีความปลอดภัย และมีคุณสมบัติช่วยขับสารพิษตกค้างสะสมในร่างกายได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกายเบื้องต้น มีศักยภาพในการต่อ ยอดผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ได้ โดยปัจจุบันยังไม่มีผลิตภัณฑ์ยาแผนปัจจุบันที่สามารถขับสารพิษจากยาฆ่าแมลงได้ ดังนั้น การวิจัยและต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์พืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านบนพื้นที่สูง กลุ่มขับสารพิษจากสังหุย จึงควรมีการศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในระยะคลินิกต่อไป

ปัจจุบันความต้องการของตลาดโลกมีแนวโน้มการใช้ยาสมุนไพรมากขึ้น ในผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ช่วยป้องกัน/รักษา/กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งมีระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำงานลดลงเสื่อมประสิทธิภาพให้แข็งแรง อีกทั้งพื้นที่สูงมีองค์ความรู้ ภูมิปัญญาด้านพืชสมุนไพรและตำรับยาพื้นบ้านที่ใช้ในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุอยู่อีกมาก แต่ยังมีการศึกษาและพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรค่อนข้างน้อย ดังนั้นจึงควรคัดเลือกพืชสมุนไพรและศึกษาผลต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย เพื่อต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ก่อให้เกิดประโยชน์ในวงกว้างต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาผลของผลิตภัณฑ์กลุ่มขับสารพิษจากสังหุยต่อมนุษย์ในระยะคลินิก
- 2.2 เพื่อคัดเลือกพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพและศึกษาผลต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในระยะพรีคลินิก

3. เป้าหมายของโครงการ

ได้ผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรขับสารพิษเชิงพาณิชย์ และผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับดูแลสุขภาพในผู้สูงอายุ จากการต่อยอดองค์ความรู้และภูมิปัญญาของชุมชนบนพื้นที่สูง รวมทั้งชุมชนมีสมุนไพรขับสารพิษที่มีความปลอดภัยไปใช้ในการดูแลสุขภาพ และสร้างรายได้จากการจำหน่ายวัตถุดิบพืชสมุนไพรบนพื้นที่สูง

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1 ได้ข้อมูลผลการศึกษาความปลอดภัยและประสิทธิภาพของยาสมุนไพรขับสารพิษจากสังหุยต่อมนุษย์ในระยะคลินิก สำหรับใช้ยื่นจดผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรกับกระทรวงสาธารณสุขและเผยแพร่ให้กับชุมชนบนพื้นที่สูง
- 4.2 ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรขับสารพิษจากสังหุยที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยพร้อมสำหรับนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้ในอนาคต
- 4.3 สวพส. มีแนวทางการวิจัยและต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ช่วยป้องกัน/รักษา/กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในกลุ่มผู้สูงอายุ

5. ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

5.1 ผลผลิต (Output) และตัวชี้วัดผลผลิต

- 1) รายงานผลการวิจัยและต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์พืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านบนพื้นที่สูง กลุ่มข้าสารพิษ ในระยะคลินิก 1 รายงาน
- 2) ผลของสารสกัดพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพ ต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในระยะพรีคลินิก 3 ชนิด

5.2 ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัดผลลัพธ์

สวพส. มีผลิตภัณฑ์สมุนไพรข้าสารพิษจากสังหุเชิงพาณิชย์ตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ช่วยป้องกัน/รักษา/กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในกลุ่มผู้สูงอายุ จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์ รวมทั้งชุมชนมีพืชสมุนไพรที่มีความปลอดภัยไปใช้ในการดูแลสุขภาพ และสร้างรายได้จากการจำหน่ายวัตถุดิบพืชสมุนไพรบนพื้นที่สูงอย่างน้อย 10 ชุมชน

6. ขอบเขตของการศึกษา

6.1 ขอบเขตการศึกษา

6.1.1 การศึกษาผลของผลิตภัณฑ์สังหุต่อมนุษย์ในระยะคลินิก

- ระยะที่ 1 ศึกษาความปลอดภัยและความทนได้ต่อผลิตภัณฑ์สังหุในอาสาสมัครสุขภาพดี อย่างน้อย 6 คน เปรียบเทียบกับยาหลอกในอาสาสมัครสุขภาพดี อย่างน้อย 2 คน
- วิธีการวิจัยแบบสุ่มปกปิดข้อมูลทั้งสองทาง (double-blind method)
 - โดยรูปแบบการรับประทาน ครั้งเดียว (single dose) และ/หรือ หลายครั้ง หรือต่อเนื่อง (multiple doses)
 - ด้วยขนาดผลิตภัณฑ์สังหุ อย่างน้อย 2 ขนาด
 - มีการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ ร่วมกับการประเมินความปลอดภัย

- ระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์สังหุในการต้านหรือลดผลข้างเคียงจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร อย่างน้อย 10 คน เปรียบเทียบกับยาหลอกในเกษตรกร อย่างน้อย 10 คน
- วิธีการวิจัยแบบสุ่มปกปิดข้อมูลทั้งสองทาง (double-blind method)
 - ด้วยขนาดผลิตภัณฑ์สังหุ อย่างน้อย 2 ขนาด
 - มีการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ ร่วมกับการประเมินความปลอดภัย

6.1.2 การคัดเลือกพืชสมุนไพรและศึกษาผลต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายเบื้องต้น จำนวน 3 ชนิด

- 1) คัดเลือกพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพสำหรับวิจัยต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ช่วยป้องกัน/รักษา/กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในกลุ่มผู้สูงอายุ
- 2) เตรียมสารสกัดและจัดทำข้อกำหนดเฉพาะวัตถุดิบของพืชสมุนไพร
- 3) ศึกษาผลของสารสกัดพืชสมุนไพรอย่างน้อย 2 ขนาด ต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในสัตว์ทดลอง

6.2 วิธีการศึกษา : ผู้รับทุนเป็นผู้กำหนดวิธีการศึกษา

7. พื้นที่ดำเนินการวิจัย/เก็บข้อมูล

- 7.1 พื้นที่สูงซึ่งเป็นพื้นที่ดำเนินงานของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
- 7.2 ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 7.3 ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 7.4 ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยสมุนไพรภาคเหนือ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 7.5 พื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้สารเคมีในเขตจังหวัดเชียงใหม่หรือจังหวัดใกล้เคียง และโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

8. งบประมาณ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

9. ระยะเวลาการดำเนินงาน จำนวน 330 วัน (นับแต่วันลงนามในสัญญา)

| กิจกรรม | ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม (วัน) | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | |
| 1. เสนอรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) | | ● | | | | | | | | | | |
| 2. เสนอรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) | | | | | ● | | | | | | | |
| 3. เสนอร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) | | | | | | | | | ● | | | |
| 4. เสนอรายงานผลการวิจัย ฉบับสมบูรณ์ (Final Report) | | | | | | | | | | | | ● |

10. การเสนอผลงาน

10.1 การเสนอรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 60 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญาเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประกอบด้วย

- (1) เอกสารฉบับที่ 1 รายงานการศึกษาเบื้องต้น โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย คณะผู้วิจัย สารบัญ บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย งบประมาณในการดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย งานที่จะดำเนินการต่อไป และเอกสารอ้างอิง จำนวน 10 เล่ม
- (2) ซีดีบันทึกข้อมูลรายงาน ที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 1 ชุด

10.2 การเสนอรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 150 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญาเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประกอบด้วย

- (1) เอกสารฉบับที่ 1 รายงานความก้าวหน้า โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย คณะผู้วิจัย สารบัญ บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย งบประมาณในการดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย วิเคราะห์ผลการวิจัย (ถ้ามี) สรุปผลการวิจัย (ถ้ามี) งานที่จะดำเนินการต่อไป ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก (ถ้ามี) และตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย จำนวน 10 เล่ม

- (2) ซีดีบันทึกข้อมูลรายงานที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 1 ชุด
- (3) รายงานการเงิน จำนวน 1 ชุด โดยแนบพร้อมกับหนังสือนำเสนอ
- 10.3 **การเสนอร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)** กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 270 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญาเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประกอบด้วย
- (1) เอกสารฉบับที่ 1 ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย กิตติกรรมประกาศ คณะผู้วิจัย บทสรุปสำหรับผู้บริหาร Executive Summary สารบัญ บทคัดย่อ Abstract บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย ผลการวิจัย วิเคราะห์ผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย งานที่จะดำเนินการต่อไป ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก (ถ้ามี) และตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย จำนวน 10 เล่ม
- (2) ซีดีบันทึกข้อมูลรายงานที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 1 ชุด
- (3) รายงานการเงิน จำนวน 1 ชุด โดยแนบพร้อมกับหนังสือนำเสนอ
- 10.4 **การเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)** กำหนดส่งรายงานภายในระยะเวลา 330 วัน ทั้งนี้ รายงานฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วย
- (1) เอกสารฉบับที่ 1 รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย กิตติกรรมประกาศ คณะผู้วิจัย บทสรุปสำหรับผู้บริหาร Executive Summary สารบัญ บทคัดย่อ Abstract บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา การตรวจเอกสาร วิธีการวิจัย สถานที่ดำเนินงานวิจัย ผลการวิจัย วิเคราะห์ผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง ภาคผนวก (ถ้ามี) และ ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย จำนวน 20 เล่ม
- (2) เอกสารฉบับที่ 2 รายงานบทสรุปสำหรับผู้บริหาร และ Executive Summary โดยมีรายละเอียดเบื้องต้นประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ ประมวลผลการวิจัยแยกตามวัตถุประสงค์ตลอดโครงการ สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินงานวิจัยต่อไป (ถ้ามี) จำนวน 20 เล่ม
- (3) ซีดีบันทึกรายงาน ที่บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word จำนวน 5 ชุด
- (4) รายงานการเงิน จำนวน 1 ชุด โดยแนบพร้อมกับหนังสือนำเสนอ

11. ระยะเวลาการจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย การจ่ายเงิน แบ่งออกเป็นงวดๆ ดังนี้

- งวดที่ 1** เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 15 (สิบห้าเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้ลงนามในสัญญาให้ทุนวิจัยเรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ 2** เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 (สามสิบเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว
- งวดที่ 3** เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 25 (ยี่สิบห้าเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว

- งวดที่ 4** เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 20 (ยี่สิบเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา
- งวดสุดท้าย** เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 10 (สิบเปอร์เซ็นต์) ของเงินทุนวิจัย โดยหักเป็นเงินประกันผลงาน ร้อยละ 5 (ห้าเปอร์เซ็นต์) เมื่อนักวิจัยได้จัดส่งรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และคณะกรรมการกำกับและติดตามผลโครงการวิจัยได้ตรวจรับผลงานไว้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การจ่ายเงินประกันผลงาน สถาบันจะคืนเงินประกันผลงานภายใน 45 วันนับแต่การจ่ายเงินงวดสุดท้าย

12. หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

13. ผู้ศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติขั้นต้น ดังนี้

- 13.1 หัวหน้าโครงการต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก และมีผลงานการวิจัยและการดำเนินโครงการทางด้านการวิจัยและพัฒนาสมุนไพร และมีประสบการณ์ทางการศึกษาวิจัยเกี่ยวข้องกับความเป็นพิษวิทยาและฤทธิ์ที่สำคัญของสมุนไพร ไม่ต่ำกว่า 10 ปี
- 13.2 คณะทำงานจะต้องเคยปฏิบัติงานทางด้านการวิจัยและพัฒนาสมุนไพร สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ทางด้านเภสัชศาสตร์ เภสัชเวช เภสัชวิทยา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 13.3 เป็นผู้ปฏิบัติงานในสถาบันการศึกษาภาครัฐ หรือเป็นธุรกิจเอกชนที่เป็นนิติบุคคล

14. การส่งข้อเสนอโครงการวิจัย

ให้ยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยตามแบบฟอร์มที่สถาบันกำหนด จำนวน 5 ชุด ส่งถึงผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ที่อยู่ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทรศัพท์ 053-328496-8 โทรสาร 053-328494

15. การแจ้งผลการพิจารณา

การพิจารณาข้อเสนอโครงการ (Full proposal) จะดำเนินการโดยคณะกรรมการพิจารณา กลั่นกรองโครงการวิจัยที่แต่งตั้งโดยผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) โดยพิจารณาจากความสอดคล้องและความครบถ้วนตามข้อกำหนดโครงการ (Terms of Reference, TOR) รวมถึงสาระทางวิชาการและความเป็นไปได้ของวิธีการศึกษา นอกจากนี้ยังพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ (ผลลัพธ์และตัวชี้วัด) ของโครงการวิจัยที่จะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนตามพันธกิจของสถาบัน

คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองโครงการวิจัยอาจขอข้อมูลเพิ่มเติมจากหัวหน้าโครงการ รวมทั้งเจรจาต่อรองงบประมาณวิจัยตามความเหมาะสม หรือแจ้งปฏิเสธการรับข้อเสนอโครงการวิจัยได้

ภายหลังจากได้มีการตกลงรับข้อเสนอโครงการวิจัยแล้ว สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงจะแจ้งนัดหมายหัวหน้าโครงการวิจัยผ่านหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย เพื่อดำเนินการขั้นต่อไป โดยสงวนสิทธิ์ที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อเสนอโครงการวิจัยเพิ่มเติมในลักษณะที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่สถาบัน
