****

**แบบข้อเสนอโครงการวิจัยย่อย**

**สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)**

รหัสโครงการ.......................................

 (สำหรับเจ้าหน้าที่)

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการ**

**1. ชื่อโครงการย่อย** (ไทย) ................................................................................................................................................

....................................... ....................................... ................................................................

 (อังกฤษ) ....................................... ....................................... .............................................................

 ....................................... ....................................... ...............................................................

**2.** **ลักษณะโครงการวิจัย**

แพลตฟอร์ม (Platform) ......................................................................................................................................

โปรแกรม (Program) ........................................................................................................................................

โปรแกรมย่อย (Sub Program) ........................................................................................................................

แผนงานหลัก ...........................................................................................................................................................

แผนงานย่อย ..........................................................................................................................................................

ประเด็นริเริ่มสำคัญ (Flagship) ..............................................................................................................................

เป้าหมาย (Objective) ..........................................................................................................................................

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-หลัก (Key Result) ...................................................................................................................

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-รอง (Key Result) ....................................................................................................................

\* ให้เลือกจากระบบ โดย

 - ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-หลัก (Key Result) สามารถเลือก KR ของ Objective ของ Program ที่เลือก

 - ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-รอง (Key Result) สามารถเลือก KR ภายใต้แพลตฟอร์มใดก็ได้

**3.** **ระยะเวลาของโครงการ** ...........................**งบประมาณรวม**..........................**บาท**

วันที่เสนอโครงการครั้งแรก........................................................................

ครั้งที่ 1 (กรณีที่มีการปรับปรุง)..................................................................

ครั้งที่ 2 (กรณีที่มีการปรับปรุง) .................................................................

โครงการยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยงานอื่น

 ไม่ยื่นเสนอ ยื่นเสนอ ระบุหน่วยงาน...............................................................................

**4. คำเฉพาะสำหรับการค้นหา (key word)** ...................................................................................................

 ......................................................................................................................................................................

 ......................................................................................................................................................................

**5. หัวหน้าโครงการ/ที่ปรึกษาโครงการ/คณะผู้วิจัย/ผู้ร่วมโครงการ**

5.1 ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว)...................................................................................................................

ตำแหน่ง........................................................คุณวุฒิ.................................................................................

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ...............................................................................................

สถานที่ติดต่อ...........................................................................................................................

โทรศัพท์/โทรสาร ...................................................................................................................

ความรับผิดชอบต่อโครงการที่เสนอ (ระบุส่วนงาน).................................................................

คิดเป็น.......................................................................................................................................

ความรับผิดชอบต่อโครงการอื่นๆ ซึ่งยังอยู่ระหว่างดำเนินการ (ถ้ามีโปรดระบุชื่อโครงการและแหล่งทุนสนับสนุน)..................................................................................................................

 ลงชื่อ......................................

 (.............................)

 (หัวหน้าโครงการ)

5.2 ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว)...................................................................................................................

ตำแหน่ง........................................................คุณวุฒิ.................................................................................

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ...............................................................................................

สถานที่ติดต่อ...........................................................................................................................

โทรศัพท์/โทรสาร ...................................................................................................................

ความรับผิดชอบต่อโครงการที่เสนอ (ระบุส่วนงาน).................................................................

คิดเป็น.......................................................................................................................................

ความรับผิดชอบต่อโครงการอื่นๆ ซึ่งยังอยู่ระหว่างดำเนินการ (ถ้ามีโปรดระบุชื่อโครงการและแหล่งทุนสนับสนุน)..................................................................................................................

ลงชื่อ..................................

(.........................................)

(ผู้ร่วมวิจัย)

5.3 ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว)...................................................................................................................

ตำแหน่ง........................................................คุณวุฒิ.................................................................................

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ...............................................................................................

สถานที่ติดต่อ...........................................................................................................................

โทรศัพท์/โทรสาร ...................................................................................................................

ความรับผิดชอบต่อโครงการที่เสนอ (ระบุส่วนงาน).................................................................

คิดเป็น.......................................................................................................................................

ความรับผิดชอบต่อโครงการอื่นๆ ซึ่งยังอยู่ระหว่างดำเนินการ (ถ้ามีโปรดระบุชื่อโครงการและแหล่งทุนสนับสนุน)..................................................................................................................

ลงชื่อ..................................

(.........................................)

(ผู้ร่วมวิจัย)

5.4 อื่นๆ (เพิ่มเติมให้ครบทุกคน)

**6. วัตถุประสงค์**

6.1 .....................................................................................................................................................

6.2 .....................................................................................................................................................

6.3 .....................................................................................................................................................

**7. ความสำคัญ/ที่มาของปัญหา และการพัฒนาเทคโนโลยี/เทคนิค/องค์ความรู้ใหม่**

**7.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา**

.............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**7.2 องค์ความรู้หรือแนวความคิดที่จะนำมาแก้ไขปัญหาตามข้อ 7.1**

.............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**7.3 เปรียบเทียบจุดเด่นของเทคโนโลยีที่ทำการพัฒนาเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ ที่มีในปัจจุบัน**

.............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**8. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง**

.............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**9. เอกสารอ้างอิง**

..........................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

**10. องค์ความรู้เดิมและการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย**

**10.1 องค์ความรู้เดิมที่ได้ทำการศึกษามาก่อนและจะนำมาศึกษาวิจัยในโครงการที่จะยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยในครั้งนี้** (กรอกข้อมูลในตารางตามตัวอย่างเอกสารผนวก พร้อมแนบหลักฐานหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

**ตารางตัวอย่าง**

| **รายละเอียดโครงการ** | **ผลลัพธ์จากงานวิจัยเดิม** | **การนำองค์ความรู้มาต่อยอดในครั้งนี้** |
| --- | --- | --- |
| **รายละเอียด** | **ร้อยละ** | **ไม่ใช้** | **ใช้** | **กิจกรรมในโครงการนี้** | **ผลผลิตจากกิจกรรม** |
| 1. ชื่อโครงการประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ได้จากรอยัลเลลี่ไฮโดรไลเสท ต่อการส่งเสริมระบบประสาทและการฟื้นฟูความจำในแบบจำลองสมองเสื่อมจากหลอดเลือดสัตว์ทดลอง และการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ไอศครีมเซอร์เบทเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุชื่อหัวหน้าโครงการ……………………………….สังกัด ……………………………..งบประมาณจากสวก. จำนวน ………………………. บาททรัพย์สินทางปัญญาประเภท ……..ระบุเลข............เจ้าของ …… | 1.สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทด้วยเอ็นไซม์ 3 ชนิด กำลังการผลิต 10 กิโลกรัม ไฮโดรไลเสท นำไปใช้สำหรับการทดสอบฤทธิ์การส่งเสริมระบบประสาทในหนูและการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันในหนูรวมถึงนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเชอร์เบทเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ | **20** |  | **🗸** | กิจกรรมที่ 1 เรื่องการผลิตรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทด้วยเอนไซม์และการทดสอบคุณภาพ | ได้สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทด้วยเอนไซม์ 1 ชนิด กำลังการผลิต 15 กิโลกรัม ไฮโดรไลเสท และนำผลผลิตมาใช้เพื่อการทดสอบคุณสมบัติในการลดการก่อภูมิแพ้ในหนูทดลองรวมถึงการพิสูจน์ความสามารถในการลดการก่อภูมิแพ้ของโปรตีนในรอยัลเยลลี่และการศึกษาอายุการเก็บของรอเยลเยลลี่ไฮโดรไลเสท  |
| 2. ทราบคุณสมบัติที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ของรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสท |  **15** | **🗸** |  | **-** | **-** |
| 3. ทราบคุณสมบัติที่ไม่เป็นพิษต่อสัตว์ทดลองในระดับ acute toxicity  | **15** |  | **🗸** | กิจกรรมที่ 4 การประเมินการก่อให้เกิดภูมแพ้ต่ำของรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทในสัตว์ทดลอง (นำผลจากปีที่ 1มาคำนวน dose ที่เหมาะสม ในกิจกรรมที่ 4) | ผลการก่อให้เกิดภูมแพ้ต่ำของรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทในสัตว์ทดลอง |
| 4. ทราบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้และความจำในระดับสัตว์ทดลอง ทั้งในระยะสุขภาพดี (Healthy Condition) และในระยะภาวะสมองเสื่อมหลังภาวะหลอดเลือดสมองอุดกั้น (Post Stroke Dementia: PSD) | **20** | **🗸** |  | **-** | **-** |
| 5. ได้สูตรที่เหมาะสมของไอศครีมเซอร์เบทเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นสูตรที่มีการเสริมสารพรีไบโอติกและรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ | **15** | **🗸** |  | ไม่ต้องระบุ | ไม่ต้องระบุ |
| 6. ทราบคุณสมบัติทางชีวภาพ กายภาพ และคุณค่าทางโภชนาการของไอศครีมเซอร์เบทเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ |  **15** | **🗸** |  | ไม่ต้องระบุ | ไม่ต้องระบุ |

**10.2 การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง**

ผลการสืบค้น ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร แบบผังภูมิวงจรรวม การคุ้มครองพันธุ์พืช การแพทย์แผนไทย หรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่นำมาขอรับทุนในครั้งนี้โดยสังเขป (กรอกข้อมูลในตารางตามตัวอย่างเอกสารผนวก พร้อมแนบหลักฐานหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

..........................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

**10.3 ที่มาของตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัย** (การกรอกข้อมูลแสดงในตัวอย่างเอกสารภาคผนวก)

กรณีหากตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ หรือต้องทดสอบในมนุษย์ ให้อธิบายถึงภาระผูกพันต่างๆ ของตัวอย่าง (Sample) ที่นำมาใช้ในการวิจัย

..........................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

**ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าได้ทำการตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับสิทธิบัตรและผลงานดังปรากฏในเอกสารแนบ และขอยืนยันว่าผลงานที่จะพัฒนาขึ้นดังกล่าวไม่ได้มาจากการคัดลอกหรือนำผลงานที่มีอยู่แล้วมาทำซ้ำแต่อย่างใด**

**11. วิธีดำเนินการวิจัย และแผนการดำเนินงานวิจัย**

* 1. **สถานที่ดำเนินการวิจัย/ขนาดพื้นที่**.......................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

* 1. **วิธีดำเนินการวิจัย**

**11.2.1 ระบุขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย การเก็บข้อมูลโดยละเอียด**

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง.....................

.............................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................

**11.2.2 ตารางสรุปกิจกรรมที่จะดำเนินการ ดังตารางตัวอย่าง**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **กิจกรรม** | **รายละเอียดของกิจกรรม** | **เป้าหมายของกิจกรรม**ระบุเชิงคุณภาพ | **ตัวชี้วัดของกิจกรรม**ระบุผลเชิงปริมาณวัดผลได้ |
| 1. การผลิตรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทโดยการย่อยด้วยเอนไซม์และการทดสอบคุณภาพ
 | 1.1 การเตรียมรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทแบบ large scale | 1.1 ได้กระบวนการผลิตรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทโดยการย่อยด้วยเอนไซม์ | กำลังกังการผลิต ...................กรัมต่อรอบ |
| 1.2 การทดสอบคุณภาพ ............................................ | 1.2 ได้ข้อมูลคุณภาพ ....................ผงรอยัลเยลลีไฮโดรไลเสท | ผงรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทโดยการย่อยด้วยเอนไซม์มีคุณภาพขั้นต่ำ ดังนี้ ...................... |
| 1. การศึกษาอายุการเก็บของผงรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสท
 | การศึกษาอายุการเก็บของผงรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทในสภาวะเร่ง | 2.1 ได้ข้อมูลเพื่อประเมินอายุการเก็บของผงรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทในสภาวะเร่ง | ผงรอยัลเยลลี่ไฮโดรไลเสทมีอายุการเก็บรักษาอย่างน้อย ............... เดือน |

* 1. **แผนการดำเนินงานวิจัย (แผนปฏิบัติงาน/กิจกรรมในแต่ละช่วงระยะเวลาของโครงการ นำเสนอในลักษณะ Gantt Chart)**

**ตารางแผนงานวิจัย**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **กิจกรรม** | **ปีที่ 1** | **ผู้รับผิดชอบ** |
| **เดือนที่****1-2** | **เดือนที่****3-6** | **เดือนที่****7-12** |
| 1.................................... |  |  |  |  |
| 2.................................... |  |  |  |  |

**11.4 ตารางผลงานในแต่ละช่วงเวลา**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ปีที่** | **เดือนที่** | **กิจกรรม** | **ผลงานที่คาดว่าจะสำเร็จ (ผลผลิต : Output)** |
| 1 | 1-2 | 1 ……………. | ขอให้ระบุชัดเจนและวัคผลได้ |
| 2 …………… |  |
| 3-6 |  |  |
| 7-12 |  |  |

**ตัวอย่าง**

**12. เป้าหมายของผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ลำดับ | ผลผลิต | ผลลัพธ์ |
| เชิงปริมาณ | เชิงคุณภาพ |
| 1 |  |  | ใครนำผลผลิตไปใช้ แล้วได้อะไร เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

**13. ผู้ที่จะได้ประโยชน์จากโครงการ**

 ระบุให้มีตัวตนชัดเจน.............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**14. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่การใช้ประโยชน์**

🗌 เชิงนโยบาย...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

🗌 เชิงสาธารณะ........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

🗌 เชิงพาณิชย์...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**15. ความร่วมมือกับสถาบัน หน่วยงาน บริษัท หรือภาคอุตสาหกรรมอื่น (ถ้ามีโปรดระบุ)**

 .............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**16. ความชำนาญของคณะผู้วิจัยที่มีอยู่แล้วและที่ยังต้องพัฒนา**

 .............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

**17. อุปกรณ์ที่มีอยู่และสถานที่ที่ใช้ดำเนินการ**

 .............................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................................

**18. งบประมาณ (ดำเนินการใน Excel แล้ว copy มาวางได้)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการ** | **หน่วยละ** | **จำนวนหน่วย** | **งบประมาณ (บาท)** |
| **1. หมวดค่าตอบแทนคณะผู้วิจัย**  |  |  |  |
| 1.1 |   |   |   |   |
| 1.2 |   |   |   |   |
| **2. หมวดค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ**  |  |  |  |
| 2.1 |   |   |   |   |
| 2.2 |   |   |   |   |
| **3 หมวดค่าใช้สอย** |  |  |  |
| 3.1 |   |   |   |   |
| 3.2 |   |   |   |   |
| **4. หมวดค่าวัสดุ** |  |  |  |
| 4.1 |   |   |   |   |
| 4.2 |   |   |   |   |
| **5. หมวดค่าครุภัณฑ์** |  |  |  |
| 5.1 |   |   |   |   |
| **6. หมวดค่าบริการวิชาการ** (10% ไม่รวมครุภัณฑ์และเดินทางต่างประเทศ) |  |  |  |
| 6.1 |   |   |   |   |
| **7. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ**  |  |  |  |
| 7.1 |   |   |   |   |
| **รวมงบประมาณทั้งสิ้น** |  |  | **0** |

**รายละเอียดชี้แจงเหตุผลความจำเป็นในการจัดซื้อครุภัณฑ์**

ครุภัณฑ์

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลักษณะการใช้และความจำเป็นต่อโครงการวิจัยที่ขอรับการสนับสนุน

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ประโยชน์ของครุภัณฑ์นี้จะมีต่อไปหลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้นลง

..............................................................................................................................................................................

สถานภาพของครุภัณฑ์นี้ในหน่วยงานของท่าน (กรุณาทำเครื่องหมายที่หน้าหัวข้อ)
 ไม่มีครุภัณฑ์

 ปัจจุบันมีอยู่แล้ว โดยมีสถานภาพและการใช้งานดังนี้

 ครุภัณฑ์ สถานภาพและการใช้งานปัจจุบัน

......................................................... ...............................................................................

......................................................... ...............................................................................

**19. คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชาระดับอธิบดี หรือเทียบเท่าของภาครัฐ (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือเทียบเท่าของภาคเอกชน (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) ในการยินยอม/อนุญาต ให้ดำเนินการวิจัย รวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์ และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัย**

 ลงชื่อ......................................

 (.............................)

 ตำแหน่ง .........................

 วันที่ ..................................

**ส่วนที่ 2 ประวัตินักวิจัย**

ให้แสดงประวัติย่อของนักวิจัยทุกท่านที่ร่วมดำเนินงานโครงการ (ตามรายชื่อในหัวข้อที่ 5)

แต่ละท่านไม่ควรเกิน 5 หน้า

................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

**คำอธิบายแบบข้อเสนอโครงการวิจัย**

**หัวข้อ 5 หัวหน้าโครงการ/ที่ปรึกษาโครงการ/คณะผู้วิจัย/ผู้ร่วมโครงการ**

ให้แสดงรายชื่อ **หัวหน้าโครงการวิจัย/ที่ปรึกษาโครงการวิจัย/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้ร่วมโครงการ/ผู้ช่วยวิจัย** **พร้อมแนบประวัติอย่างย่อ รวมทั้งผลงานวิจัยของแต่ละท่านต่อท้ายข้อเสนอโครงการวิจัย** และแสดงร้อยละของความรับผิดชอบในโครงการของแต่ละท่านโดยเทียบว่างานทั้งหมดของโครงการ = 100%

**หัวข้อ 6 วัตถุประสงค์**

ให้เขียนวัตถุประสงค์ที่กระชับ สอดคล้องกับเป้าหมายผลผลิตที่จะได้เมื่อสิ้นสุดโครงการ ชี้ให้เห็นได้ว่า “โครงการต้องการวิจัยอะไร เพื่อให้เกิดผลอะไร”

**หัวข้อ 7.1 หลักการ ที่มา และความสำคัญของปัญหา**

ให้อธิบายหลักการและเหตุผลที่เสนอโครงการนี้ สภาพปัญหา มีตัวเลขความต้องการทางด้านการตลาดสนับสนุน และความจำเป็นในการทำการวิจัย**บรรยายผลงานและความรู้ที่มีมาก่อน** ทั้งของนักวิจัยอื่นๆ และของคณะผู้วิจัยชุดนี้ เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการจำเป็นต้องอ้างแหล่งข้อมูลให้ชัดเจน
**การสืบค้นสิทธิบัตรทั้งในประเทศและต่างประเทศ** พร้อมทั้งเสนอรายการเอกสารอ้างอิงตอนท้ายของข้อเสนอโครงการวิจัย

**หัวข้อ 7.2 องค์ความรู้หรือแนวความคิดที่จะนำมาแก้ไขปัญหา**

 ให้อธิบายแนวความคิดหรือองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือข้อเสียของผลงานที่มีมาก่อน ได้แก่ องค์ความรู้ คือ ความรู้ที่นักวิจัยมีอยู่ก่อนที่สามารถใช้ในการวิจัยแก้ปัญหาหรือข้อเสียของผลงานที่มีมาก่อนที่จะยื่นข้อเสนอโครงการนี้ ผลงานที่มีมาก่อน เช่น ผลงานวิจัยที่เคยศึกษามาก่อนทั้งที่ได้ตีพิมพ์ เผยแพร่ ยังไม่ได้เผยแพร่ หรือกำลังศึกษาวิจัยอยู่ ก่อนที่จะมายื่นข้อเสนอโครงการนี้ เป็นต้น

**หัวข้อ 7.3 เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของเทคโนโลยี/เทคนิค/องค์ความรู้ใหม่ที่จะได้รับการพัฒนาจากโครงการวิจัยนี้กับวิธีการอื่นๆที่มีอยู่ในปัจจุบัน**

ให้อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีที่จะได้รับการพัฒนาจากโครงการพร้อมทั้งชี้แจงว่า เทคโนโลยี/เทคนิค/องค์ความรู้ใหม่ หรือวิธีการที่เลือกใช้ในโครงการนี้ มีข้อดีหรือข้อเสียที่สามารถเปรียบเทียบกับวิธีการแบบอื่นๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันและแบบอื่นๆ อย่างไร

**หัวข้อ 9 เอกสารอ้างอิง**

ให้แสดงรายการเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

**หัวข้อ 10 องค์ความรู้เดิมและการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในโครงการที่จะขอรับทุนนี้**

**10.1 องค์ความรู้เดิม** คือ ความรู้ที่ท่านได้ทำการศึกษามาก่อนและจะนำมาศึกษาวิจัยในโครงการที่จะยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยในครั้งนี้ เช่น กรณีที่ 1 มีการนำกรรมวิธีหรือระบบการผลิตจากงานวิจัยเดิม มาใช้ในการสร้างสรรค์ในผลงานวิจัยที่นำมาขอรับทุนในครั้งนี้ หรือ กรณีที่ 2 มีการนำกรรมวิธีหรือระบบการผลิตจากงานวิจัยเดิมมาพัฒนา สร้างสรรค์ หรือต่อยอดในผลงานวิจัยที่นำมาขอรับทุนในครั้งนี้ กรุณากรอกข้อมูลในข้อนี้เนื่องจากเมื่อมีผลประโยชน์เชิงพาณิชย์เกิดขึ้น สวก. จะแบ่งปันผลประโยชน์ให้แก่หน่วยงานองค์ความรู้เดิมตามข้อบังคับคณะกรรมการบริหารสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ว่าด้วยการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2563 พร้อมทั้งแนบเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้เดิม และหนังสืออนุญาตให้ใช้องค์ความรู้เดิมเพื่อใช้ในการวิจัยในโครงการวิจัยที่จะขอรับทุนในครั้งนี้จากเจ้าขององค์ความรู้เดิม หากท่านไม่ระบุเท่ากับท่านได้ให้การรับรองว่าไม่มีองค์ความรู้เดิมก่อนหน้างานวิจัยในโครงการที่จะขอรับทุนนี้ และถือว่าทรัพย์สินทางปัญญาที่จะเกิดขึ้นจากงานวิจัยในโครงการที่จะขอรับทุนนี้เป็นกรรมสิทธิ์ร่วมกันระหว่างผู้ให้ทุน และผู้รับทุนเท่านั้น (การกรอกข้อมูลแสดงในตัวอย่างเอกสารภาคผนวก)

**10.2** **การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย**

ให้อธิบายผลการสืบค้นไม่ว่าจะเป็น ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร แบบผังภูมิวงจรรวม การคุ้มครองพันธุ์พืช การแพทย์แผนไทย หรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่นำมาขอรับทุนในครั้งนี้โดยสังเขป และโปรดแนบเอกสารที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับงานวิจัยที่นำมายื่นในข้อเสนอโครงการนี้ให้มากที่สุด เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการอนุมัติให้ทุน)(การกรอกข้อมูลแสดงในตัวอย่างเอกสารภาคผนวก)

**10.3 ที่มาของตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัย** (การกรอกข้อมูลแสดงในตัวอย่างเอกสารภาคผนวก)

หากตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ หรือต้องทดสอบในมนุษย์ โปรดอธิบายถึงภาระผูกพันต่าง ๆ ของตัวอย่าง (Sample) ที่นำมาใช้ในการวิจัย เช่น เป็นเชื้อจุลินทรีย์ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ หรือที่ต้องทดสอบในมนุษย์ ที่ต้องมีการปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นๆ ก่อนนำมาวิจัย เช่น ต้องปฏิบัติตามพิธีสารนาโงย่า พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช เป็นต้น พร้อมทั้งแนบเอกสารยืนยันความเห็นชอบจากคณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสถาบัน (Institutional Biosafety Committee หรือ IBC) หนังสือหรือเอกสารยืนยันจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการศึกษาวิจัยในคน (Ethical committee หรือ EC) และหนังสือยินยอมให้ใช้จุลินทรีย์ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ได้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พิธีสารนาโงย่า และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องมาด้วย ดังนี้

1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดัดแปลงพันธุกรรมในพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ จะต้องผ่านการประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพในระดับการทดลองจากคณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสถาบัน (Institutional Biosafety Committee หรือ IBC) โดยแนบหนังสือหรือเอกสารเพื่อยืนยันความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ด้วย เพื่อแสดงให้เห็นว่าข้อเสนอโครงการดังกล่าวผ่านการประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพจากคณะกรรมการฯ เรียบร้อยแล้ว และ/หรือหนังสือยินยอมอนุญาตให้ใช้จุลินทรีย์ พันธุ์พืช หรือพันธุ์สัตว์ที่ได้ปฏิบัติตามพิธีสารนาโงย่าและพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้หากข้อเสนอโครงการอยู่ระหว่างการประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพและไม่สามารถส่งเอกสารมาพร้อมข้อเสนอโครงการ สามารถส่งเพิ่มเติมหลังจากส่งข้อเสนอโครงการให้สำนักงานฯ เรียบร้อยแล้ว

หากมีข้อสงสัยท่านสามารถขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โปรแกรมความปลอดภัยทางชีวภาพ
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ อีเมล: biosafety@biotec.or.th และ เว็บไซต์ [www.biotec.or.th/biosafety](http://www.biotec.or.th/biosafety))

2) งานวิจัยที่มนุษย์เป็นผู้ถูกวิจัย ซึ่งหมายความรวมถึง ร่างกาย สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ จากร่างกาย

การศึกษาที่เกี่ยวกับจิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จะต้องผ่านการพิจารณา ชี้แนะ และรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการศึกษาวิจัยในคนในระดับสถาบัน (Institutional Review Board) โดยแนบหนังสือหรือเอกสารเพื่อยืนยันความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ มาด้วย)

**หัวข้อ 11 วิธีดำเนินการวิจัย และแผนการดำเนินงานวิจัย**

**11.1 ส่วนนี้เป็นหัวใจของข้อเสนอโครงการวิจัย** จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเขียนให้ชัดเจน และใส่รายละเอียดให้ครบถ้วน รวมทั้งต้องระบุเอกสารอ้างอิงที่จำเป็น เพื่อให้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานวิจัยของคณะกรรมการฯ และผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากผู้ประเมินโครงการวิจัยอาจเป็นผู้เชี่ยวชาญในเทคโนโลยีนั้นๆ แต่ต่างสาขา และมีความประสงค์จะเข้าใจรายละเอียดแผนงานเพียงพอก่อนให้ความเห็นต่อโครงการ

**11.2 วิธีดำเนินการวิจัย** ให้ระบุขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินการวิจัย ให้ครบถ้วนชัดเจน การเขียนรายละเอียดส่วนนี้ *“จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ต้องแสดงให้เห็นว่าจะต้องดำเนินงานวิจัยอย่างไร เพื่อที่จะตอบวัตถุประสงค์ได้อย่างไร ทำให้วัตถุประสงค์สามารถบรรลุตามเป้าหมาย”*

**11.3 แผนการดำเนินงานวิจัย**

ตารางแผนการดำเนินงานวิจัย : ให้นำเสนอในลักษณะ Gantt Chart ของแผนปฏิบัติงาน/กิจกรรมในแต่ละช่วงระยะเวลาของโครงการ

กิจกรรมที่จะดำเนินการ : บรรยายกิจกรรมต่างๆ ที่จะดำเนินการทดลอง ทดสอบหรือประดิษฐ์สร้างขึ้น **โดยในแต่ละกิจกรรมจะต้องระบุเป้าหมายและวิธีทำโดยละเอียด**

ตารางผลงานในแต่ละช่วงเวลา : ให้ระบุผลงานที่จะเกิดขึ้นจากโครงการทุกๆ 6 เดือน
จนสิ้นสุดโครงการ

**หัวข้อ 12 เป้าหมายของผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด**

ให้ระบุเป้าหมายที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเสร็จสิ้นโครงการในลักษณะของผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด หรือสิทธิบัตรที่จะเกิดขึ้น ซึ่งควรจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่ตั้งไว้

**หัวข้อ 13 ผู้ที่จะได้ประโยชน์จากโครงการ**

ให้ชี้แจงว่าหากผลงานเป็นไปตามที่คาดหมาย หรือปัญหาที่ได้รับการแก้ไขหรือจะก่อประโยชน์ให้แก่ผู้ใด หน่วยงานใด องค์การใด หรือบริษัทอุตสาหกรรมใดบ้าง

**หัวข้อ 15 ความร่วมมือกับสถาบัน หน่วยงาน บริษัท หรือภาคอุตสาหกรรมอื่น (ถ้ามี)**

โปรดระบุชื่อสถาบัน หน่วยงาน บริษัท หรือภาคอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่จะร่วมมือและจะให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการวิจัยฯ และอธิบายสิ่งที่หน่วยงานนั้น ๆ จะให้ความร่วมมือได้ เช่น วัตถุดิบ อุปกรณ์ทดสอบ สถานที่ หรือบุคลากรร่วมดำเนินการบางส่วน เป็นต้น พร้อมแนบหนังสือหรือเอกสารแสดงความร่วมมือจากสถาบัน หน่วยงาน บริษัท หรือภาคอุตสาหกรรม เช่น ความสนใจที่จะใช้ผลงานที่จะได้จากโครงการวิจัยฯ การให้ความสนับสนุนด้านงบประมาณบางส่วน หรือให้ใช้วัสดุ สถานที่ อุปกรณ์ หรือบุคลากรบางส่วนของสถาบัน หน่วยงาน บริษัท หรือภาคอุตสาหกรรมในการร่วมดำเนินงานวิจัย

**หัวข้อ 16 ความชำนาญของคณะผู้วิจัยที่มีอยู่แล้วและที่ยังต้องพัฒนา**

ให้ระบุกรรมวิธีหรือความชำนาญใดที่คณะผู้วิจัยมีอยู่ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่โครงการ และกรรมวิธีหรือความชำนาญใดที่ยังมีไม่เพียงพอต่อการดำเนินโครงการ ให้ระบุชื่อและที่ทำงานของผู้เชี่ยวชาญชาวไทยหรือชาวต่างประเทศที่เหมาะสม

**หัวข้อ 17 อุปกรณ์ที่มีอยู่และสถานที่ที่ใช้ดำเนินการ**

ให้ระบุข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์/ครุภัณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการวิจัยที่คณะผู้วิจัย/หน่วยงานมีอยู่ระดับความพร้อมในการใช้งาน ต้องดัดแปลง ซ่อมแซมเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร และให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ที่ใช้ดำเนินการ ระบุให้ชัดเจนว่ามีความพร้อมหรือต้องปรับปรุงหรือไม่ อย่างไร

**หัวข้อ 18 งบประมาณ**

ให้แสดงรายการและรายละเอียดงบประมาณ เช่น งบประมาณแต่ละปี และงบประมาณรวม ของแต่ละรายการ ในกรณีที่มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น ให้แสดงรายละเอียดตามแบบที่เสนองบประมาณโครงการ ในส่วนสมทบ ทั้งที่เป็นเงินงบประมาณ และอื่นๆ หากมีการขอจัดซื้อครุภัณฑ์ ต้องชี้แจงเหตุผลเหตุผลความจำเป็นในการจัดซื้อครุภัณฑ์

**เอกสารภาคผนวก**

**ตัวอย่างการกรอกข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการที่** | **ชื่อองค์ความรู้เดิม** | **สรุปสาระสำคัญองค์ความรู้เดิม**  | **ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา** | **เจ้าขององค์ความรู้เดิม** | **การได้รับอนุญาต (ขอบเขตของการอนุญาตตามหลักฐานที่แนบ)** | **ร้อยละการนำองค์ความรู้เดิมมาใช้ในการวิจัยโครงการนี้** | **หมายเหตุ** |
| 1. | เครื่องหยอดเมล็ดโดยใช้ระบบ A  | ระบบการหยอดเมล็ด A ประกอบด้วยส่วนหัวหยอดแบบ X หยอดเมล็ดผ่านท่อ Y ทำให้สามารถควบคุมจำนวนเมล็ดและระยะห่างระหว่างเมล็ดที่หยอดลงดินได้ | 🗹 สิทธิบัตร/~~อนุสิทธิบัตร~~ /สิทธิบัตรออกแบบ เลขที่คำขอ/~~เลขที่~~ 1301234567วันที่ยื่นคำขอ 1 ม.ค. 2558□ ลิขสิทธิ์ เลขที่จดแจ้งข้อมูล ..............................□ เครื่องหมายการค้า เลขทะเบียน........................ | สถาบัน G | ได้รับอนุญาต | 30% |  |
| 2. | ท่อลำเลียงเมล็ดพันธุ์ | มีลักษณะเป็นท่อลำเลียงแบบ R | 🗹 ~~สิทธิบัตร~~/~~อนุสิทธิบัตร~~/สิทธิบัตรออกแบบ เลขที่คำขอ/~~เลขที่~~ 1103002580วันที่ยื่นคำขอ 8 พ.ค. 2554□ ลิขสิทธิ์ เลขที่จดแจ้งข้อมูล ..............................□ เครื่องหมายการค้า เลขทะเบียน ....................... | สถาบัน H | ได้รับอนุญาต | 10% |  |

ตัวอย่างตารางการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย (หัวข้อ 10.2)

| **รายการที่** | **หมายเลขทรัพย์สินทางปัญญา (เลขที่คำขอ/เลขที่ทะเบียน/เลขที่จดแจ้งข้อมูล)** | **ประเภททรัพย์สินทางปัญญา** | **ปี พ.ศ.ที่ได้รับความคุ้มครองสิทธิหรือวันที่ยื่นจดทะเบียน/วันที่ได้รับจดแจ้ง** | **ชื่อที่ได้รับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา** | **ชื่อเจ้าของสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและชื่อผู้ประดิษฐ์/ผู้สร้างสรรค์** | **ประเทศที่ทรัพย์สินทางปัญญาได้รับความคุ้มครอง** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | เลขที่คำขอ 1303156875 | อนุสิทธิบัตร | วันที่ยื่นคำขอ 30 กันยายน 2556 | เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวแบบ B ด้วยเครื่องยนต์ขนาดเล็ก | นายทรัพย์สิน ทางปัญญา | ประเทศไทย |
| 2 | เลขที่คำขอ 1303018759 | อนุสิทธิบัตร | วันที่ยื่นคำขอ 6 สิงหาคม 2553 | กลไกหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับเครื่องหยอดเมล็ดแบบ C | นายใจดี ซื่อตรง | ประเทศไทย |
| 3. | เลขที่ 4627190 | สิทธิบัตร | วันที่ยื่นคำขอ 12 พฤษภาคม 2550 | Apparatus for planting seed in seed germinating tray | Mr. John Anwa | ประเทศอเมริกา |
| 4. | เลขที่คำขอ1101358941 | สิทธิบัตร | วันที่ยื่นคำขอ 25 มีนาคม 2550 | ระบบเครื่องปลูกข้าวระบบD สามารถควบคุมจำนวนเมล็ดพันธุ์ได้ | นางสาวแก้วตา ดวงใจ | ประเทศไทย |
| 5. | เลขที่คำขอ1303001509 | อนุสิทธิบัตร | วันที่ยื่นคำขอ 2 กรกฎาคม 2552 | เครื่องโรยเมล็ดพันธุ์ข้าวประกอบด้วย โครงสร้าง E | นายเข้มแข็ง อดทน | ประเทศไทย |

**10.3 ที่มาของตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัย**

⬜ **จุลินทรีย์**

 ⬜ ได้รับอนุญาตจาก............................................................ พร้อมแนบหนังสืออนุญาต

 ⬜ ยังไม่ได้ขอรับอนุญาต

 ⬜ ไม่ได้รับอนุญาต

 ⬜ อื่นๆ............................................................................................................................

⬜ **พันธุ์พืช**

⬜ **กรณีที่เป็นพันธุ์พืชภายในประเทศ**

⬜ ได้รับอนุญาตจากกองคุ้มครองพันธุ์พืชตามมาตรา 53 พร้อมแนบหนังสืออนุญาตจากสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช (พ.ร.บ.คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 มาตรา 53 คือ การขอเข้าถึงพันธุ์พืชเพื่อการศึกษา ทดลอง หรือวิจัยพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป พันธุ์พืชป่า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของพันธุ์พืชดังกล่าวที่มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ในทางการค้า)

⬜ ได้รับอนุญาตจากกองคุ้มครองพันธุ์พืชตามมาตรา 52 พร้อมแนบหนังสืออนุญาตจากสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช (พ.ร.บ.คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 มาตรา 52 คือ การขอเข้าถึงพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป พันธุ์พืชป่า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของพันธุ์พืชดังกล่าว เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ ศึกษา ทดลอง หรือวิจัย เพื่อประโยชน์ในทางการค้า

⬜ ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เป็นเจ้าของพันธุ์พืชใหม่ ในกรณีที่นำพันธุ์พืชใหม่มาใช้ในการวิจัย พร้อมแนบหลักฐานการแสดงความเป็นพันธุ์พืชใหม่

⬜ ยังไม่ได้ขอรับอนุญาตจาก สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช/หน่วยงานเจ้าของพันธุ์พืชใหม่

⬜ ไม่ได้รับอนุญาต

⬜ อื่นๆ....................................................................................................................

. ⬜ **กรณีที่นำเข้าพันธุ์พืชจากต่างประเทศ**

 ⬜ กรณีที่เป็นพันธุ์พืชต้องห้ามตามกฎหมาย

⬜ ได้รับหนังสืออนุญาตจากสถานกักพืช เพื่อการศึกษา วิจัย ทดลอง พร้อมแนบหนังสืออนุญาตดังกล่าว

⬜ ได้รับหนังสืออนุญาตจากสถานกักพืช เพื่อการค้า พร้อมแนบหนังสืออนุญาตดังกล่าว

⬜ ยังไม่ได้ขอรับอนุญาตจากสถานกักพืช พร้อมอธิบายเหตุผล.............................
 ...................................................................................................................................................................................

 ⬜ กรณีที่ไม่ใช่พืชต้องห้ามตามกฎหมาย

 ⬜ ได้นำเข้าอย่างถูกต้อง พร้อมแนบหลักฐานเอกสารการนำเข้า

 ⬜ ไม่มีหลักฐานการนำเข้า พร้อมอธิบายเหตุผล ..................................
....................................................................................................................................................................................

⬜ **พันธุ์สัตว์**

⬜ ได้รับอนุญาตจาก...............................................................พร้อมแนบหนังสืออนุญาต

 ⬜ ไม่ได้ขอรับอนุญาต

 ⬜ ไม่ได้รับอนุญาต

 ⬜ อื่นๆ............................................................................................................................

⬜ **อื่น ๆ**

 ⬜ ได้รับอนุญาตจาก...............................................................พร้อมแนบหนังสืออนุญาต

 ⬜ ไม่ได้ขอรับอนุญาต

 ⬜ ไม่ได้รับอนุญาต

 ⬜ อื่นๆ............................................................................................................................