
ข้าพเจ้า อ.ดร. สมคิด อังศรี ตำแหน่ง อภยวสังกัด วิทยาเขตเทคโนโลยีชีวภาพ
ได้ขออนุญาตเข้าร่วม อบรมพัฒนาศักยภาพบุคลากรในเขตภาคเหนือในระหว่างปีงบประมาณ
ตามหนังสือขออนุญาต ศธ.0523.4. 4.1 / 068 ลงวันที่ 24 เมษายน 2559 โดยข้าพเจ้ามีความประสงค์จะขอ
ใช้งบประมาณพัฒนาบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ ใน

- ☐ กรณีที่ 1 ไม่มีเอกสารใด ๆ เสนอคณะฯ (คนละไม่เกิน 6,000 บาท)
- ☐ กรณีที่ 2 มีเอกสารรายงานสรุปเนื้อหา (คนละไม่เกิน 8,000 บาท) โดยจัดส่งเอกสาร
รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ อย่างน้อย 1 หน้ากระดาษ A4
- ☐ กรณีที่ 3 เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการฯ
- คนละไม่เกิน 15,000 บาท (สำหรับสายวิชาการ)
 - คนละไม่เกิน 10,000 บาท (สำหรับสายสนับสนุนวิชาการ)

โดยจะจัดส่งหนังสือตอบรับการเข้าร่วมนำเสนอผลงานฯ และเอกสารดังต่อไปนี้

1. บทคัดย่อ หรือสำเนาโปสเตอร์(ย่อขนาด A4) หรือบทความฯ ฉบับเต็ม
2. รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ อย่างน้อย 1 หน้ากระดาษ A4
3. เอกสารอื่น ๆ (โปรดระบุ).....

- ☒ กรณีที่ 4 เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการฯ
- คนละไม่เกิน 15,000 บาท (สำหรับสายวิชาการ)
 - คนละไม่เกิน 10,000 บาท (สำหรับสายสนับสนุนวิชาการ)

โดยจะจัดส่งหนังสือตอบรับการเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการฯ และเอกสารดังต่อไปนี้

1. สำเนาใบรับรอง หรือหนังสือรับรอง หรือใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร จากการเข้าอบรมฯ
2. รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ อย่างน้อย 1 หน้ากระดาษ A4
3. เอกสารอื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ในปีงบประมาณ พ.ศ.2559 (1 ต.ค.58 -30 ก.ย.59) ข้าพเจ้าได้ใช้งบประมาณบุคลากรฯ ไปแล้ว จำนวนทั้งสิ้น...1... ครั้ง ดังต่อไปนี้

-ครั้งที่ 1..... เลือกใช้กรณีที่.....2..... ใช้งบประมาณไปแล้วเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....1,500.....บาท

-ครั้งที่ เลือกใช้กรณีที่..... ใช้งบประมาณไปแล้วเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....บาท

-ครั้งที่ เลือกใช้กรณีที่..... ใช้งบประมาณไปแล้วเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....บาท

(หากมีจำนวนครั้งเกินกว่านี้ ให้ทำรายละเอียดแนบท้ายเพิ่มเติม)

สมคิด อังศรี
(อ.ดร. สมคิด อังศรี)
26/12/58 / 55

ผู้ขออนุญาต

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิทิพรามล)

ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน

ผู้อำนวยการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในเขตภาคเหนือ
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หมายเหตุ : 1. งบประมาณที่ใช้สำหรับการพัฒนาบุคลากร หมายถึงรวมถึงค่าใช้จ่ายทุกประเภทที่ใช้ในการเข้าร่วมการอบรม/สัมมนา/ประชุม เช่น ค่าลงทะเบียน ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การใช้งบประมาณพัฒนาบุคลากรในที่คณะวิทยาศาสตร์จัดสรร ให้ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแต่ละกรณี

(ฉบับปรับปรุงใหม่ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ ครั้งที่ 5/2556 เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2556)

รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการ

ข้าพเจ้า นางสาว สมคิด ดีจริง ตำแหน่งอาจารย์ สังกัด หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ ขอนำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในระยะยาวด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ (Liquid drying) เมื่อวันที่ 18-19 พฤษภาคม 2559 ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ. ปทุมธานี และขอนำเสนอสรุปเนื้อหา ดังนี้

การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในระยะยาวด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ (Liquid drying)

วัตถุประสงค์ของการเก็บรักษาจุลินทรีย์ ได้แก่ เพื่อเป็นวัสดุในการเรียนการสอน เพื่อเป็นวัสดุในงานวิจัย เพื่อประโยชน์ทางการค้า อุตสาหกรรม เกษตร อาหาร ยา และสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบธุรกิจการให้บริการ เป็นต้น

วิธีการเก็บรักษาจุลินทรีย์ ได้แก่

การเก็บรักษาโดยการทำให้แห้ง การเก็บรักษาโดยการแช่แข็ง วิธีอื่น ๆ เช่น เก็บเชื้อในน้ำมัน เก็บเชื้อในพาราฟินเหลว เก็บเชื้อในน้ำ เก็บเชื้อโดยการเปลี่ยนถ่ายอาหารใหม่ เป็นต้น

การพิจารณาเพื่อเลือกวิธีการเก็บรักษาจุลินทรีย์ ได้แก่ ความสำคัญและมูลค่าของจุลินทรีย์ ปริมาณจุลินทรีย์ที่รอดชีวิตในกระบวนการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ความบริสุทธิ์ของจุลินทรีย์ เงินทุน จำนวนตัวอย่าง จุลินทรีย์ที่เก็บรักษา การให้บริการจุลินทรีย์ ความถี่ในการใช้จุลินทรีย์

วิธีการเก็บรักษาจุลินทรีย์แบบแห้ง ได้แก่

การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในดิน (soil) หรือ ใช้ทราย (sand) การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในซิลิกาเจล (silica gel) หรือใช้เม็ดแก้ว (glass bead) การเก็บรักษาจุลินทรีย์บนกระดาษ หรือดิสก์ (paper strip or disc) การเก็บรักษาจุลินทรีย์บนผิววัตถุแห้ง (Predried plug) การเก็บรักษาจุลินทรีย์บนแผ่นเจลาติน (gelatin disc) การเก็บรักษาจุลินทรีย์โดยทำแห้งจากของเหลว (Liquid drying หรือ L-drying) การเก็บรักษาจุลินทรีย์โดยทำแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze-drying หรือ lyophilization)

การเก็บรักษาจุลินทรีย์โดยการทำให้แห้ง อาศัยหลักการนำน้ำออก หรือลดความชื้นจากเซลล์จุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่อยู่ในสภาพแห้ง จะทำให้อัตราเมแทบอลิซึมต่ำลง ทำให้จุลินทรีย์มีชีวิตรอยู่ได้นานขึ้น ซึ่งการเก็บรักษาจุลินทรีย์โดยการทำให้แห้งจากของเหลว เป็นการทำให้เซลล์ของจุลินทรีย์แห้งภายใต้สุญญากาศโดยไม่ต้องผ่านการแช่แข็ง เทคนิคนี้ใช้เก็บรักษาแบคทีเรีย ฟาจของแบคทีเรีย ยีสต์ และราได้นาน โดยเฉพาะเชื้อจุลินทรีย์ที่ไวต่อการแช่แข็งหรือการทำแห้งแบบเยือกแข็ง วิธีการนี้ใช้เก็บเชื้อได้ทุกชนิดยกเว้นเชื้อราที่สร้าง zoospore และ sterile strain มักใช้วิธีการนี้ในการเก็บรักษาจุลินทรีย์ที่ทนความแห้ง และไม่ทนต่อสภาพเย็นจัด

วิธีการเก็บเชื้อด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ

เพาะเลี้ยงเชื้อในหลอดอาหารและบ่มให้เชื้อเจริญเต็มที่



ผสมเชื้อในสารป้องกันเซลล์ (protective agent)



ย้ายส่วนผสมลงหลอดบรรจุเชื้อจุลินทรีย์ (ampoule)



ตัดปลายสำลีให้เรียบ



ดันสำลีเข้าไปในหลอด (ลึก 3 เซนติเมตร)



ทำให้หลอดแก้วคอด



ทำให้แห้งภายใต้สภาวะสุญญากาศนาน 3-4 ชั่วโมง



ปิดหลอดภายใต้สุญญากาศ



เก็บหลอดเชื้อที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

ข้อดีและข้อเสียของการเก็บรักษาเชื้อด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ

ข้อดี

- สามารถเก็บเชื้อให้มีชีวิตได้นาน
- โอกาสกลายพันธุ์เกิดได้น้อย
- โอกาสปนเปื้อนเกิดน้อย
- ไม่เปลืองพื้นที่เก็บ
- สะดวกต่อการขนส่งทางไปรษณีย์

ข้อเสีย

- วัสดุและอุปกรณ์ราคาแพง
- ขั้นตอนยุ่งยากซับซ้อน
- ต้องการบุคลากรที่ชำนาญพิเศษ
- เชื้อบางชนิดเก็บโดยวิธีนี้ไม่ได้
- ทำให้เชื้อบางชนิดกลายพันธุ์ได้ เช่น เชื้อราที่ไม่สร้างสปอร์ จะเก็บโดยวิธีนี้ไม่ได้

ระบบการตรวจคุณภาพเชื้อที่เก็บรักษา

- การมีชีวิตภายหลังจากเก็บรักษา เช่น ดูจากการเจริญของเชื้อ การนับจำนวนโคโลนี
- การปนเปื้อน เช่น ใช้อาหารเฉพาะชนิดของเชื้อ ใช้อาหารสำหรับแบคทีเรียทั่วไป
- การตรวจสอบเพื่อยืนยันคุณสมบัติและลักษณะที่ตรงตามชื่อ เช่น ขึ้นอยู่กับ ชนิดของจุลินทรีย์และผู้เชี่ยวชาญ

การนำไปใช้ประโยชน์ของการฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

การพัฒนาเกี่ยวกับงานวิจัย

ได้เข้ารับการฝึกอบรม เรื่อง การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในระยะยาวด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ ทำให้ทราบหลักการและวิธีการเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัย เพื่อช่วยให้เก็บรักษาจุลินทรีย์ได้ยาวนานขึ้น

การพัฒนาการเรียนการสอน

สามารถนำความรู้ที่ได้จากการการอบรมนี้ไปพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชา ชว 432 การเก็บรักษาจุลินทรีย์ ซึ่งผู้เข้าอบรมจะนำความรู้ไปใช้ในการเขียนเอกสารประกอบการสอนซึ่งเป็นรายวิชาที่ผู้เข้าอบรมเคยเปิดสอนในรายวิชาดังกล่าวและกำลังจะเปิดสอนแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสาขาเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคตต่อไป

(นางสาว สมคิด ดีจิ่ง)

5 กรกฎาคม 2559

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชาชั้นต้น (ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยนุศ ภูมิสุทธานมล)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยนุศ ภูมิสุทธานมล)
ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ความเห็นของคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ หรือผู้แทน

(.....)



BIOTEC
a member of NSTDA

TBRC

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ร่วมกับ

สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) และ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ดร. สมคิด ตีจิง

ได้เข้ารับการอบรม เรื่อง การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในระยะยาวด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ
วันที่ 18 - 19 พฤษภาคม 2559
ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี

ดร. สมวงศ์ ตระกูลรุ่ง
ผู้อำนวยการ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ โทร.๓๘๓/๐-๒

ที่ ศธ ๐๕๒๓.๔.๔.๑/๐๖๘

วันที่ ๒๓/ เมษายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุญาตเข้าร่วมการฝึกอบรม เรื่อง การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในระยะยาวด้วยเทคนิคการระเหยแห้ง
ในสภาวะสุญญากาศ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามที่ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะจัดการฝึกอบรม เรื่อง “การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในระยะยาวด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ นักวิจัย นักศึกษา ให้มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับหลักการเก็บรักษาจุลินทรีย์ และเพื่อถ่ายทอดวิธีการเก็บรักษาจุลินทรีย์ด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศแก่ผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ ในระหว่างวันที่ ๑๘-๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙ ณ อาคารไบโอเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้าจึงขออนุญาตเข้าร่วมการฝึกอบรม เรื่อง การเก็บรักษาจุลินทรีย์ในระยะยาวด้วยเทคนิคการระเหยแห้งในสภาวะสุญญากาศ ในระหว่างวันที่ ๑๘-๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙ ณ อาคารไบโอเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

(นางสาวสมคิด ดีจริง)

ตำแหน่ง อาจารย์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิเชต ปิเชต)

ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ