



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ โทร ๓๘๓/๐-๒

ที่ ศธ ๐๕๒๓.๔.๙.๑/๘๖

วันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอส่งรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการจัดโครงการบรรยายพิเศษ
และเข้าร่วมโครงการฯ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามที่หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ได้จัดโครงการบรรยายพิเศษ
เรื่อง การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล โดยมีข้าพเจ้าอาจารย์ ดร.ยุพเยาว์ คบพิมาย เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ
และข้าพเจ้าได้เข้าร่วมโครงการบรรยายพิเศษฯ ณ ห้อง ๑๑๐๘ อาคารเสารัจ นิตยวรรธนะ คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๐ นั้น

บัดนี้ การจัดโครงการบรรยายพิเศษได้เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงาน
สรุปเนื้อหา และการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วม และการจัดโครงการบรรยายพิเศษ ให้กับทางคณะ
วิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ตามเอกสารที่ได้แนบมาท้ายนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ยุพเยาว์ คบพิมาย
(นางสาวยุพเยาว์ คบพิมาย)

พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์

|| ลวท ||
พ.ศ. ๒๕๖๐ พงษ์เจริญกิจ
ประธานฯ นักบริหาร สาขาวิชาพันธุศาสตร์

รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการฟังบรรยายพิเศษเรื่องการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล

ข้าพเจ้านางสาวยุพเยาว์ คบพิมาย ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ขอนำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ จากการเข้าร่วมฟังบรรยายพิเศษเรื่องการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล วันที่ 8 มีนาคม 2560 เวลา 14.00-17.00 ณ ห้องบรรยาย 1108 อาคารเสาวราช นิตยวรรณะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ ตามบันทึกข้อความขออนุมัติจัดโครงการเลขที่ ศธ.0523.4.9.1/48 ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2560 ดังนี้

เครื่องหมาย (Marker) คือ สิ่งบ่งชี้ความเป็นเอกลักษณ์ของสิ่งมีชีวิต และสามารถถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกได้ ซึ่งแบ่งเครื่องหมายออกเป็นหลายระดับ ได้แก่ เครื่องหมายระดับสัณฐานวิทยา ระดับโปรตีน และระดับดีเอ็นเอ ซึ่งระดับโปรตีนและระดับดีเอ็นเอถือเป็นเครื่องหมายระดับโมเลกุล แต่เครื่องหมายโมเลกุลระดับดีเอ็นเอสามารถบ่งชี้ความแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตได้มากกว่าเครื่องหมายระดับโปรตีน จึงได้รับความนิยมมากกว่า

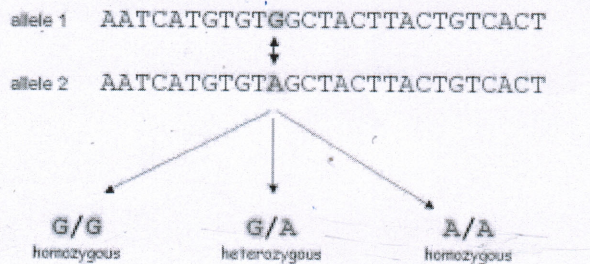
เครื่องหมายดีเอ็นเอ (DNA Marker) คือ ชิ้นส่วนดีเอ็นเอสายสั้นๆ ที่สามารถเข้าสู่ได้กับดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิตที่สนใจ และสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตที่สนใจนั้นๆ ได้ ปัจจุบันเครื่องหมายดีเอ็นเอมีหลายประเภท ได้แก่

- เครื่องหมายดีเอ็นเอที่ไม่ใช้เทคนิคพีซีอาร์ ได้แก่ เครื่องหมายชนิด RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) ซึ่งอาศัยการตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ ทำอิเล็กโทรโฟรีซิส ไฮบริไดซ์กับโพรบที่สนใจ และตรวจสอบตำแหน่งและความแตกต่างของชิ้นส่วนดีเอ็นเอ
- เครื่องหมายดีเอ็นเอที่ใช้เทคนิคพีซีอาร์ ได้แก่ เครื่องหมายชนิด SSR, RAPD, AFLP, CAPS, ISSR, SSCP, SCAR, SNP ฯลฯ หลักการของเครื่องหมายเหล่านี้คือ ทำพีซีอาร์ ทำอิเล็กโทรโฟรีซิส แล้วตรวจสอบตำแหน่งและความแตกต่างของชิ้นส่วนดีเอ็นเอ ดังนั้นสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่าชนิดที่ไม่ใช้เทคนิคพีซีอาร์ จึงได้รับความนิยมมากกว่า

เครื่องหมายดีเอ็นเอที่ดีต้องมีคุณสมบัติ คือ มีความแตกต่างระหว่างตัวอย่างที่ต้องการตรวจสอบ สามารถแยกความแตกต่างระหว่างโฮโมไซโกตกับเฮเทอโรไซโกตได้ กระจายอยู่ทั่วจีโนม ทำได้ง่าย รวดเร็ว ราคาถูก มีความถูกต้องแม่นยำ ทำซ้ำได้ผลเหมือนเดิม

เครื่องหมายดีเอ็นเอที่นิยมนำมาใช้ในงานปรับปรุงพันธุ์เพื่อช่วยคัดเลือกลูกผสมและตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์ได้แก่ เครื่องหมายดีเอ็นเอชนิด SNP (Single Nucleotide Polymorphism)

SNP (Single Nucleotide Polymorphism) คือ เครื่องหมายดีเอ็นเอที่แสดงความแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยลำดับเบสเพียงตำแหน่งเดียวดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความแตกต่างระหว่างดีเอ็นเอตัวอย่างเพียงเบสตำแหน่งเดียว

การพัฒนาเครื่องหมาย SNP เริ่มจากการค้นหาลำดับเบสของสิ่งมีชีวิตที่สนใจหลายๆ ตัว ในฐานข้อมูล นำลำดับดีเอ็นเอมาเปรียบเทียบกับเพื่อหาความแตกต่าง หากพบก็จะออกแบบไพรเมอร์ให้จำเพาะกับความแตกต่างที่พบ จากนั้นทดสอบไพรเมอร์ที่สังเคราะห์ขึ้นกับสิ่งมีชีวิตที่สนใจหลายๆ ตัว เพื่อทดสอบว่าไพรเมอร์มีประสิทธิภาพในการจำแนกสิ่งมีชีวิตที่สนใจได้ดีหรือไม่ แต่ถ้าไม่มีลำดับเบสของสิ่งมีชีวิตที่สนใจในฐานข้อมูลก็ต้องหาลำดับเบสทั้งจีโนมก่อน (genome sequencing)

บริษัทฮอทิเจนดิกส์ได้กำหนดจำนวนเครื่องหมาย SNP สำหรับการระบุพันธุ์พืชไว้ 72 ตำแหน่ง โดยแต่ละโครโมโซมของพืชนั้นต้องประกอบด้วย SNP อย่างน้อย 6 ตำแหน่ง นอกจากนี้ยังคัดเลือก SNP 12 ตำแหน่งสำหรับการใช้ในการตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์พ่อแม่ และคัดเลือก 4 ตำแหน่ง ไว้ตรวจสอบความเป็นลูกผสม

ข้อดีของเครื่องหมายโมเลกุล SNP สำหรับใช้ในงานปรับปรุงพันธุ์ ได้แก่

- มีความถูกต้องและแม่นยำสูงในการคัดเลือกลูกผสม
- ใช้ระยะเวลาสั้นในการตรวจสอบทำให้การปรับปรุงพันธุ์ทำได้เร็วขึ้น
- ราคาไม่แพง เมื่อพัฒนาไพรเมอร์ที่เหมาะสมสำหรับการคัดเลือกได้
- ใช้แรงงานน้อย เพราะมีการพัฒนาระบบที่ใช้เครื่องจักรทำงานแทนคนได้

นอกจากในด้านการปรับปรุงพันธุ์แล้ว ปัจจุบันยังมีการใช้เครื่องหมาย SNP ในด้านต่างๆ เช่น การตรวจสอบสายพันธุ์ของเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคแก่พืช การตรวจสอบความหลากหลายทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต และการพัฒนารักษาโรคในมนุษย์ เป็นต้น

ความรู้ที่ได้จากการฟังบรรยายพิเศษในครั้งนี้จะถูกนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชา พร 507 พันธุศาสตร์
พืช และวิชาอื่นๆ ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องหมายโมเลกุลระดับดีเอ็นเอ

ยุพเยาว์ คบพิมาย

(นางสาวยุพเยาว์ คบพิมาย)

ตำแหน่ง อาจารย์

วันที่ 14 / ๕.๑. / ๖๐

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น (ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน)

ได้จัดทำสรุปบทเรียนเรียบร้อยแล้ว

แสงทอง พงษ์เจริญกิต

(ผศ.ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิต)

ตำแหน่ง ประธานหลักสูตรพันธุศาสตร์

วันที่ 14 / ๕.๑. / ๒๕๖๐

ความคิดเห็นของคณบดีหรือผู้แทน

.....

.....

.....

.....

(รศ.ศิริพันธุ์ญา ภัคดี)

ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่...../...../.....



บันทึกข้อความ

งานนโยบายและแผน คณะวิชาที่ ๑
รับที่..... 070
วันที่..... 24 ก.พ. 2560
เรื่อง..... 14-30 น.

ส่วนราชการ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 3870-2

ที่ ศธ 0523.4.9.1/49

วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2560

เรื่อง ขออนุมัติจัดโครงการบรรยายพิเศษ เรื่อง การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามที่หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ได้รับอนุมัติ “โครงการบรรยายพิเศษ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรและนักศึกษาในสาขาวิชาพันธุศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจในการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลและการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะการปรับปรุงพันธุ์ นั้น

ดังนั้น หลักสูตรฯ จึงขออนุมัติจัดโครงการดังกล่าวฯ ในวันพุธที่ 8 มีนาคม 2560 ทั้งนี้ โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2560 แผนงานการเรียนการสอน งานสนับสนุนการจัดการศึกษา กองทุนเพื่อการศึกษา งบเงินอุดหนุน จำนวน 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

115/มว ~

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิจ)

ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพันธุศาสตร์

1) เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

งานนโยบาย แผนฯ ตรวจสอบแล้ว ดังนี้

- ☒โครงการตามแผน
☒ลำดับที่ 2-12-01 หน้า.....
☒รหัสโครงการ 2-12-01-22

- ต้นฉบับคํานงนนโยบายฯ
- คํานงจํางนคลังฯ
- คํานงจํงสาขาวชชา.....พันธุศาสตร

เพื่อทราบ

(.....)

งานนโยบาย แผนและประกันคุณภาพ

3) เห็นควรอนุมัติ

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

4)เห็นควรอนุมัติ

$\frac{1}{2} \pi$
 $(\frac{1}{2} \pi, \frac{1}{2} \pi)$

รองคณบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และมาตรฐานการศึกษา

2) $\frac{759950000}{\sqrt{52226112}}$

..... แวดต
(นางสาวแวดต ดีปมา) (อ.)

งานการเงิน

รท.หัวหน้างานคลังฯ
1 มี.ค. 60

5)อนันต์

(รองศาสตราจารย์ศรินทร์ญา ภักดี)
คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

แบบฟอร์ม วท 002- อ.

แบบขออนุมัติโครงการคณะวิทยาศาสตร์

1. ชื่อโครงการ/กิจกรรม โครงการบรรยายพิเศษ เรื่อง การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลรหัสโครงการ
2. เสนอต่อ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
3. หน่วยงานเจ้าของโครงการ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์
4. ผู้รับผิดชอบโครงการ อ.ดร.ยุพเยาว์ คบพิมาย
5. ประเภทกิจกรรม

- ☒ บรรยายวิชาการ ☐ สัมมนาเชิงวิชาการ
☐ ประชุมเชิงปฏิบัติการ ☐ ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)

6. วัตถุประสงค์

6.1 เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลแก่นักศึกษาและบุคลากรในสาขาวิชาพันธุศาสตร์

7. เป้าหมายและผลผลิต

7.1 เป้าหมาย นักศึกษา อาจารย์ สาขาวิชาพันธุศาสตร์ และผู้สนใจ

7.2 ผลผลิต เชิงปริมาณ : จำนวน 20 คน

เชิงคุณภาพ : ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น

8. การบูรณาการองค์ความรู้ด้าน
- ☐ การเรียนการสอน ☐ การวิจัย
☐ การบริการวิชาการ ☐ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สอดคล้องกับรายวิชา

-

9. ระยะเวลา วันที่ 8 มีนาคม 2560 ถึงวันที่ 8 มีนาคม 2560 รวม 1 วัน

10. รายรับ

☒ งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2560	จำนวน	2,000	บาท
	รวม	2,000	บาท

11. รายจ่าย

11.1 ค่าตอบแทนวิทยากร (3 ชม. * 500 บาท)	จำนวน	1,500	บาท
11.2 ค่าอาหารว่าง (20 คน * 25 บาท)	จำนวน	500	บาท

รวม 2,000 บาท

(สองพันบาทถ้วน)

12. โครงการที่จัดทำครั้งสุดท้าย

☐ ส่งรายงานการเงินให้คณะแล้ว

☐ ยังไม่ได้ส่ง

☐ ส่งรายงานการดำเนินการและการประเมินโครงการแล้ว

ยุพเยาว์ ดอนเมือง

(อาจารย์ ดร.ยุพเยาว์ คบพิมาย)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

กำหนดการ

โครงการบรรยายพิเศษเรื่อง การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล

วันที่ 8 มีนาคม 2560

ณ ห้อง 1108 อาคารเสวราช นิติยวรรณะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เวลา	กิจกรรม
13.45 – 14.00	ลงทะเบียน
14.00 – 15.15	การบรรยายหัวข้อการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลและตอบข้อซักถาม
15.15 – 17.00	การบรรยายหัวข้อการนำเครื่องหมายโมเลกุลไปใช้ประโยชน์ และตอบข้อซักถาม

วิทยากร : ดร.หัตยา อรุณทยานันท์

บริษัท ฮอทีเจนเนติกส์ รีเสิร์ช (เอส.อี.เอเชีย) จำกัด

** หมายเหตุ : รับประทานอาหารว่างระหว่างการบรรยายพิเศษ