



บันทึกข้อความ

บธ.001/63

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี งานบริหารและธุรการ โทร 3801

ที่ อว 69.5.1.1/

วันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2567

เรื่อง ขอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ ได้อนุญาตให้ข้าพเจ้าเข้าร่วม การสัมมนา เรื่องพื้นฐานและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการอ่านลำดับสายยาวด้วย oxford nanopore sequencing เมื่อวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2567 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นั้น

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมการสัมมนาดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงขอรายงานสรุปเนื้อหาและประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

1. สรุปเนื้อหาที่ได้รับจากการเข้าประชุม/อบรม ฯลฯ

เทคโนโลยี nanopore เป็นเทคโนโลยีการหาลำดับ DNA และ RNA แบบสายยาวต่อเนื่อง โดยไม่ต้องใช้กระบวนการสังเคราะห์ DNA ต้นแบบ ไม่ทำต้องปฏิกิริยา PCR จึงทำให้การวิเคราะห์ลำดับเบสต่างๆมีความแม่นยำ รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก โดยเทคโนโลยีนี้จะใช้โปรตีนที่มีลักษณะเป็นช่องในระดับนาโน (nanopore) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็น biosensor โดย nanopore จะถูกนำไปติดอยู่บนแผ่นโพลีเมอร์ที่มีความต้านต่อกระแสไฟฟ้า และใช้สารละลาย electrolyte จากนั้นควบคุมแรงดันไฟฟ้าให้คงที่เพื่อที่จะสร้างกระแสไอออนให้ไหลผ่าน nanopore จากฝั่งประจุลบไปยังฝั่งประจุบวก ซึ่งความเร็วในการเคลื่อนที่ของ nucleic acid ที่ไหลผ่านจะขึ้นอยู่กับ motor protein ในส่วนของ motor protein จะมี helicase activity ช่วยในการแยกสาย double-stranded DNA หรือ RNA-DNA duplexes ให้กลายเป็น single-stranded ที่สามารถไหลผ่านเข้าไปใน nanopore ได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของกระแสไอออนขณะโมเลกุลไหลผ่านตรงบริเวณที่ตรวจจับจะถูกประมวลผลด้วย computational algorithm แล้วแสดงผลออกมาเป็น nucleotide sequence ทำให้ได้ real-time sequencing ของ single molecule

อุปกรณ์ถอดรหัสพันธุกรรมแบบพกพา หรือ Oxford Nanopore Technology เป็นอุปกรณ์ที่แสดงถึงความก้าวหน้าครั้งสำคัญที่สามารถทำให้กระบวนการถอดรหัสพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตอันยุ่งยากซับซ้อน กลายเป็นเรื่องง่าย ๆ ที่สามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา สำหรับขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์นี้ จะใช้วิธีป้อนดีเอ็นเอที่เป็นสายยาวผ่านเข้าไปในรูขนาดเล็กระดับนาโนเมตร ซึ่งจะทำให้เบส 4 ชนิดในดีเอ็นเอคือ A T G C ที่เรียงลำดับต่อกันอยู่ ผ่านเข้าไปในรูนาโนพอร์ทีละตัว และจะส่งสัญญาณไฟฟ้าเฉพาะตัวออกมา ซึ่งทำให้เครื่องสามารถอ่านลำดับเบสในดีเอ็นเอได้อย่างถูกต้อง โดยจะใช้วิธีแบ่งอ่านรหัสพันธุกรรมเป็นช่วงสั้น ๆ และนำกลับมาประกอบกันใหม่ในภายหลังคล้ายชิ้นส่วนจิ๊กซอว์

เทคนิคนี้มีประโยชน์ในงานด้านต่างๆ เช่น ทางแพทย์และสาธารณสุข การอ่านและตรวจสอบรหัสพันธุกรรมได้เป็นประจำ จะมีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรคมาเร็วกว่าเดิม กล่าวคือเมื่อพบยีนกลายพันธุ์หรือดีเอ็นเอที่มีความบกพร่อง การเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมและรวดเร็วจะทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้น และยังมีประโยชน์ในด้านการเกษตร โดยใช้ตรวจโรคต่างในพืช รวมถึงการตรวจสอบลักษณะทางพันธุกรรมของพืช เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

2. ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่
เพื่อนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาตนเองให้มีความรู้ก้าวหน้าเทคโนโลยีในอนาคต
เพื่อประโยชน์ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ในอนาคต
3. ประโยชน์ต่อหน่วยงาน (ระดับงาน/หลักสูตร/คณะ)
เพื่อนำความรู้ที่ได้มาสนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรพันธุศาสตร์

พร้อมนี้ได้แนบ รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนา และรูปภาพการเข้าร่วมสัมมนา จากการเข้าประชุม/อบรมฯ มา
พร้อมนี้แล้ว จำนวน.....2.....แผ่น/ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(นางวริศรา สุวรรณ)

นักวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการ

หลักสูตรพันธุศาสตร์

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น (ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้อำนวยการสำนักงาน/
หัวหน้างาน)

บุคลากรดังกล่าวไปนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ดังนี้(โปรดระบุรายละเอียด)

.....
.....

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ช่อทิพา สกุลสิงหาโรจน์)

รักษาการประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพันธุศาสตร์

17/เมษายน/2567

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนา

แบบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมงานอบรม/ สัมมนา Oxford Nanopore Technologies

จัดโดยบริษัท ไบโอทีโซน จำกัด ร่วมกับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วันที่ 22 มีนาคม 2567

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	องค์กร	ลายเซ็น
1	ชนัญชิตา ทาเจริญ	คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ตนันท์
2	พินิตา ภูผา	สาขาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
3	วริศรา สุวรรณ	คณะวิทยาศาสตร์	ม. แม่โจ้	วริศรา
4	นันทิยากร วิจิตชะง	สาขาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	นันทิยากร
5	เพ็ญภา ตาค้า	คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	เพ็ญภา
6	คมกริช เจนใจ	Molecular Plant Pathology	HGR	
7	อติตยา คำวินิจ	-	HGR	
8	พินญาพร วงศ์สามารถ	คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	พินญาพร
9	เวียงพิงค์ ชัดสีแสง	วิทยาศาสตร์	แม่โจ้	เวียงพิงค์
10	อุศิริรักษ์ อินแก้ววงศ์	คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	อุศิริรักษ์
11	อานนท์ ปะเสระกั้ง	สัตวศาสตร์และเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	อานนท์
12	เจษฎา ทรงชัยพัฒน์	วิทยาศาสตร์	แม่โจ้	เจษฎา
13	ปิยะนุช เนียมทรัพย์	คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ปิยะนุช
14	รุ่งทิพย์ กาวารี	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	รุ่งทิพย์
15	ภาณุรินทร์ บริชาวัฒนากร	วิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ภาณุรินทร์
16	ปวีณา ภูมิสุทธผล	วิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ปวีณา
17	ธีระวัฒน์ รัตนทอง	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมทางการแพทย์ สำหรับบัณฑิตผู้ประกอบการ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ธีระวัฒน์
18	วารุต อยู่คง	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมทางการแพทย์ สำหรับบัณฑิตผู้ประกอบการ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	วารุต
19	อรปรียา ทองสัมฤทธิ์	คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	อรปรียา
20	เจดณีสฤณี หงษ์หนึ่ง	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมทางการแพทย์ สำหรับบัณฑิตผู้ประกอบการ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	เจดณีสฤณี
21	กมลนัย อักษรใจ			กมลนัย
22	รัชชัญ มอญม	MDCU		รัชชัญ
23	พรวิภา ภาณุวัฒน์	MDCU		พรวิภา
24	ธิดา อธิษฐ์	MDCU		ธิดา
25	ปัทมา จันทิมา	MDCU		ปัทมา
26	ปาริ ทนตประไพ	วิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ปาริ
27	กัญญา วิไลลักษณ์	วิทยาศาสตร์	ม.แม่โจ้ (มท.)	กัญญา
28				
29				
30				

รูปภาพการเข้าร่วมสัมมนา

