# **ครุฑ2บันทึกข้อความ**

บธ.001/63

**ส่วนงาน** คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี งานบริหารและธุรการ โทร 3801

**ที่** อว 69.5.1.1/ 580 **วันที่** ....15....มิถุนายน..2565...

**เรื่อง** ขอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์

**เรียน** คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ ได้อนุญาตให้ข้าพเจ้าเข้าร่วมประชุมวิชาการนานาชาติ เรื่อง.. The international Conference of the Genetics Society of Thailand 2022 วันที่ 1-2 มิถุนายน 2565 ออนไลน์

เมื่อวันที่ 1-2 มิ.ย.2565 online ณ...โรงแรมThe Emerald Hotel , Bangkok. นั้นบัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมประชุมวิชาการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงขอรายงานสรุปเนื้อหาและประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

1. สรุปเนื้อหาที่ได้รับจากการเข้าประชุม/อบรม ฯลฯ

ด้าน DNA markers สามารถนำไปใช้ประโยชน์เกี่ยวกับความหลากหลายทางพันธุกรรมและ Phylogenetics คือ การตรวจสอบวิวัฒนาการและความสัมพันธ์ระหว่างยีนกับสิ่งมีชีวิต ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมวิเคราะห์และแสดงออกมาในรูปของต้นไม้สายวิวัฒนาการโดยจะมีการแสดง แผนภูมิต้นไม้ (Phylogenetic tree) โดยใช้กิ่งสาขาแทนสายย่อยในการวิวัฒนาการ จากการพิจารณาจากความเหมือนและความแตกต่างในลักษณะทางกายภาพหรือทางพันธุกรรม ใช้หลักการสิ่งมีชีวิตทั้งหมดเป็นส่วนหนึ่งของต้นไม้สายวิวัฒนาการเดียวบ่งบอกถึงบรรพบุรุษเป็นการศึกษาประวัติและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างหน่วยหรือกลุ่มสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เช่น สปีชีส์ กลุ่มประชากร เป็นต้น

ด้าน geographic distribution ตัวอย่างการศึกษาทางด้าน Mitochondria DNAที่ศึกษาประเภทเต่า (turtle) ในประเทศไทย พบว่ามี 2 genetic clustering 3 haplotypes พบว่ามีความหลากหลายทางพันธุกรรมน้อย (low genetic diversity)

ด้าน Genome-wide association study (GWAS) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับเบสที่แตกต่างกันในจีโนมของกลุ่มประชากรหนึ่งๆ ต่อลักษณะฟีโนไทป์หนึ่งๆ ที่มีความแตกต่างกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบบริเวณของดีเอ็นเอที่เกี่ยวข้องกับลักษณะฟีโนไทป์ ซึ่งสามารถศึกษาร่วมกับการศึกษาทางโอมิกส์ต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลของบริเวณความก้าวหน้าและประสิทธิภาพในการตรวจสอบ genomic regions และยีนที่มีศักยภาพเฉพาะเจาะจงในการทดลองข้าวและการคัดเลือกจีโนม (genomic selection) ในโปรแกรมปรับปรุงข้าว

ด้านอีพีเจเนติกส์ (epigenetics) สามารถนำไปใช้ประโยชน์เน้นเกี่ยวกับ Epigenetics marks รวมการเกิดDNA methylation, histone modifications, and non-coding RNAs ที่จะสามารถควบคุมทางชีวภาพเป็นความรู้ทางด้าน หรือเรียกว่าพันธุศาสตร์ด้านกระบวนการเหนือพันธุกรรมซึ่งเป็นองค์ความรู้ทางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของการแสดงออกของยีนที่เกิดจากกระบวนการอื่นนอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงลำดับดีเอ็นเอ เช่นการเปลี่ยนแปลงการแสดงออกของยีนแบบนี้เช่นการเติมหมู่เมธิลบนดีเอ็นเอ เป็นการยับยั้งการแสดงออกของยีนนั้น ๆ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของลำดับดีเอ็นเอในยีนนั้น ๆ แต่จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของลำดับดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ หรือepigenetic markings เป็นการเปลี่ยนแปลงโดยอาจมีการเปิดปิดการถอดรหัส (transcription) และถ่ายทอดไปยังเซลล์ลูก (daughter cells) ซึ่งกลไกนี้เกิดขึ้นโดยที่เซลล์ต่างๆ มีกระบวนการที่ทำให้ยีนบางยีนทำงาน และยีนบางยีนไม่ทำงาน ด้าน DNA gaps ช่องว่างของโครงสร้างเกลียวคู่ทำให้การคลายเกลียวไม่ยุ่งยากโดยเมื่อมีอายุน้อยจะดีกว่าตอนอายุมากขึ้น โดยอาจเกี่ยวข้องกับ DNA Methylation เป็นกระบวนการทางชีววิทยาโดยที่กลุ่มเมทิลถูกเติมเข้าไปในโมเลกุลดีเอ็นเอ เมทิลเลชันสามารถเปลี่ยนกิจกรรมของเซ็กเมนต์ DNA ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนลำดับ ร่วมกับการเกิดDNA damage เป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานของดีเอนเอที่ไม่ได้จำลองตัวเองเมื่อเกิดการจำลองตัวเองของดีเอนเอ ความเสียหายของดีเอนเอสามารถเกิดจากสารเคมีเกิดผิดปกติทั้งสองสายของดีเอน

ด้าน DNA Scientific Truth in Court เน้นเรื่องกฎหมายและวิทยาศาสตร์ (Law and Science) ประกอบด้วย 1.Law 2.Truth 3.Fact 4.Science 5.Certainly 6. Possible 7. Propable ส่วนประเด็นในพรบ.ต้องเน้นด้านต่าง ๆเช่น นิติเวชศาสตร์มอบหมายให้กระกระทรวงสาธารณสุขเป็นเจ้าภาพพัฒนางานนิติเวชให้ครอบคลุมทั่วถึงและมีการบริหารจัดการที่เหมาะสมทั่วประเทศและฐานข้อมูลทางนิติวิทยาศาสตร์ ดีเอนเอ ลายพิมพ์นิ้วมือ แล้วจึงมาใช้ระบบ Intelligent Data Analysis Link (IDAI) การใช้โปรแกรมเนคเทค เชื่อมโยงดีเอนเอ ต้องมีDNA Databases ต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลนิวิทยาศาสตร์และซักถาม

ตัวอย่างบทความภาคโปสเตอร์เกี่ยวกับการทดลองในข้าวพบว่า ยีน OsERF922 ตั้งอยู่บนโครโมโซมที่ 1 มีขนาด 1,096 bp ประกอบด้วย 1 exon ที่ปราศจาก intron การเปรียบเทียบลำดับยีน OsERF 922 จากความต้านทานและความอ่อนแอของพันธุ์ข้าว ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 base positions ที่แตกต่างกันซึ่งไม่ใช่ที่โดเมน AP2 (AP2 domain) sgRNAs ถูกออกแบบสำหรับในการใช้ CRISPR/Cas9 vector system for OsERF 922 gene แก้ไขยีนในข้าวนอกจากนี้ยังพบว่า มี 2 isolates ของ P. oryzae จากภาคเหนือของประเทศไทยสามารถเป็นสาเหตุเกิด blast lesionsที่ระยะต้นข้าวอายุ 5 สัปดาห์ที่จะเกิดที่ใบข้าวของพันธุ์ที่อ่อนแอ ด้วยวิธี *in vitro* spot inoculation สรุปคือมีการค้นหายีน *OsERF922* ในข้าวไทย แล้วนำข้อมูลลำดับเบสของยีนที่ได้มาทำการออกแบบ sgRNA ของระบบ CRISPR/Cas9 เพื่อนำไปแก้ไขยีน *OsERF922* ให้ข้าวต้านทานต่อโรคไหม้มากขึ้น

นอกจากนี้ยังมีความก้าวหน้าทางด้านการศึกษาเกี่ยวกับสรีรวิทยาของพืชทางด้าน water logged conditions ในพืชจะทำให้ได้รับออกซิเจนน้อย พืชจะต้องปรับตัวให้มี aerial root โดยจะมี แอเรงคิมา (aerenchyma) เป็นเนื้อเยื่อรูพรุนที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อทำให้เกิดช่องอากาศ ในราก ลำต้น หรือใบของพืชบางชนิด โดยช่องอากาศขนาดใหญ่นี้อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการแยกตัวออกจากกันของเซลล์พาเรงคิมาแบบ schizogeny โดยเซลล์แยกออกไปอยู่รอบ ๆ ช่องอากาศ หรือเกิดจากการสลายตัวของเซลล์พาเรงคิมาแบบ lysigeny โดยอาจเป็นลักษณะพันธุกรรม หรือเป็นการปรับตัวของพืชเพื่อตอบสนองต่อภาวะการขาดออกซิเจนซึ่งจะสมารถจะนำมาใช้ประโยชน์ทางการปรับปรุงพันธุ์พืชให้ทนต่อสภาพน้ำท่วมต่อไป

- 2 –

1. ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่

1.ได้รับความรู้ความก้าวหน้าทางด้านพันธุศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนและวิจัย

2.การประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ให้ทันสมัย

3.ประโยชน์ต่อหน่วยงาน (ระดับงาน/หลักสูตร/คณะ)

1. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะการเรียนการสอนของบุคลากร
2. เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพร้อมนี้ได้แนบ
3. สร้างเครือข่ายงานวิจัย

จากการเข้าประชุม/อบรมฯลฯ มาพร้อมนี้แล้ว จำนวน..........แผ่น/ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทุเรียน ทาเจริญ)

ผู้รายงาน

**ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น** (ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้อำนวยการสำนักงาน/หัวหน้างาน)

บุคลากรดังกล่าวไปนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ดังนี้(โปรดระบุรายละเอียด)

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

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

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภารัตน์ ลีธนัชอุดม)

ประธานหลักสูตร

............./................./...................

*หมายเหตุ : 1. เอกสารแนบเช่น สำเนาบทคัดย่อ หรือโปสเตอร์(ย่อขนาด A4) หรือบทความฯ ฉบับเต็มสำเนาใบรับรองหรือหนังสือ*

*รับรองหรือใบประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรฯลฯ ซึ่งเป็นหลักฐานว่าได้เข้าร่วมงานจริง*

*2. กรณีที่ประสงค์จะรายงานฯ กรณีไม่ได้งบพัฒนาบุคลากรหรือไม่ใช้งบประมาณ ให้ใช้แบบฟอร์มฯ นี้*

3. ให้จัดรูปแบบและขยายพื้นที่ตามรายละเอียดเนื้อหาหรือข้อความ ตามความเหมาะสม