

แบบรายงานการไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความ

หรือผลงานวิชาการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 ชื่อ/นามสกุล นางจิตชนก มีใจชื่อ อายุ 44 ปี
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ระดับการศึกษาสูงสุด ปริญญาเอก
- 1.2 ที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
โทร. 02-3108408
- 1.3 ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) การเตรียมแผ่นเส้นใยอิเล็กทรอนิกส์ปั่นจากโปรตีนไหมไฟโบรอินผสม
โปรตีนไหมเซรีซินเพื่อใช้เป็นแผ่นปิดแผลต้านเชื้อแบคทีเรีย
(ภาษาอังกฤษ) Preparation of electrospun silk fibroin/silk sericin fiber
mats as potential antibacterial wound dressings
- สาขาหลัก เทคโนโลยีวัสดุ
สาขาย่อย พอลิเมอร์
สาขาที่เกี่ยวข้อง -
- เพื่อ ประชุมเสนอบทความ ศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน
แหล่งให้ทุน มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศที่ไป สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
ระหว่างวันที่ 21-26 มิถุนายน 2558
ภายใต้โครงการงานประชุม European Polymer Congress 2015
ของหน่วยงาน European Polymer Federation (EPF) และ
German Chemical Society (GDCh)

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อหรือสรุปย่อของหลักสูตร/ เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น

งานประชุมในครั้งนี้เป็นการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ European Polymer Congress ซึ่งจัดโดย European Polymer Federation และ German Chemical Society (GDCh) ระหว่างวันที่ 21-26 มิถุนายน 2558 ณ เมืองเดรสเดน ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ซึ่งในงานประชุมดังกล่าวจัดเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานวิจัยทางด้านวัสดุพอลิเมอร์ ซึ่งในปัจจุบันมีนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการผลิตสังเคราะห์ การวิเคราะห์ทดสอบ และการนำไปประยุกต์ใช้ของพอลิเมอร์ ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์ที่ยั่งยืนต่อไป

ส่วนที่ 3 ข้อมูลที่ได้รับจากการไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความหรือผลงานทางวิชาการ ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 วัตถุประสงค์

- เพื่อนำเสนอผลงานวิจัยให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุม
- เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และรับฟังของเสนอแนะและความคิดเห็นในด้านการทำงานวิจัยกับผู้เข้าร่วมประชุม และสามารถนำไปต่อยอดพัฒนางานวิจัยและการเรียนการสอนในอนาคต
- เพื่อเพิ่มโอกาสการพบปะกับนักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันที่มีชื่อเสียงต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางด้านการเรียนการสอน และการทำวิจัยร่วมกันในอนาคต

3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับการไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความหรือ

ผลงานวิชาการ

ในงานประชุม European Polymer Congress 2015 (epf 2015) นี้ จัดขึ้นที่ International Congress Centre Dresden (ICD) เป็นหอประชุมของเมืองที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองเก่า ริมน้ำแม่น้ำเอลเบ้ ในงานประชุมมีนักวิจัยที่เข้าร่วมและมานำเสนอผลงานวิจัยทางด้านพอลิเมอร์จำนวนมาก โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมงาน 1,150 คน จาก 62 ประเทศ (สำหรับประเทศไทยมีผู้เข้าร่วมและนำเสนอผลงานจำนวน 10 คน) การนำเสนอผลงานวิจัย แบ่งเป็น Plenary lectures จำนวน 8 คน Keynote lectures จำนวน 81 คน และ Contributed lectures (Oral presentation) จำนวน 428 คน นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอผลงานวิจัยแบบ

โปสเตอร์อีกจำนวน 620 โปสเตอร์ โดยการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งแบบ Oral และ Poster จะจัดแบ่งผลงานวิจัยตามหัวข้อ จำนวน 6 หัวข้อ ได้แก่

- Advances in macromolecular synthesis: From precision polymer structured towards interactive polymer materials
- Polymers meet biology: Bioinspired and bioactive polymers, biohybrides and polymers at the biointerface
- From polymer science to soft matter science
- More with less: Polymers address challenges of resources, sustainability, and energy efficiency
- The post-silicon age: Polymer and organic electronics

โดยการนำเสนอผลงานวิจัยทั้ง Keynote lectures และ Contributed lectures ในแต่ละหัวข้อ จะแบ่งไปตาม session ของงานประชุม ส่วน Plenary lectures ซึ่งเป็นนักวิจัยที่มีชื่อเสียงที่ได้รับเชิญมา จะบรรยายในห้องประชุมใหญ่ ส่วนการนำเสนอผลงานวิจัยแบบ Poster จะมีทุกวัน ในเวลา 13.30-15.00 น.

โปรแกรมการประชุมเริ่มในวันอาทิตย์ที่ 21 มิถุนายน 2558 โดยเป็นการลงทะเบียนสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม ส่วนในวันจันทร์ที่ 22 มิถุนายน 2558 เวลา 8.30-9.00 น. เป็นพิธีเปิด โดย Dr. Eva-Maria Stange เป็นรัฐมนตรีกระทรวงวิทยาศาสตร์ของรัฐ Saxon และ Prof.Dr. Michael Buback ผู้แทนจาก IUPAC จากนั้นเป็นการบรรยายโดย Plenary lectures และเริ่มการนำเสนอผลงานวิจัยในแต่ละ session เวลา 11.15 - 18.30 น. การนำเสนอผลงานวิจัยมีทุกวันเริ่มตั้งแต่เวลา 8.30 - 18.30 น. ส่วนพิธีปิดจัดขึ้นในวันศุกร์ที่ 26 มิถุนายน 2558 เวลา 12.45 - 13.00 น. (โปรแกรมตามเอกสารแนบ)

3.2.1 การนำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง Preparation of electrospun silk fibroin/silk sericin fiber mats as potential antibacterial wound dressings

สำหรับงานวิจัยที่นำไปเสนออยู่ในส่วนของหัวข้อ More with less: Polymers address challenges of resources, sustainability, and energy efficiency ซึ่งได้นำเสนอในวันพุธที่ 24 มิถุนายน 2558 เวลา 17.30-17.45 น. ณ ห้องประชุม Saal 2 ของ International Congress Centre Dresden (ICD) ใช้เวลาในการนำเสนอรวมตอบข้อซักถาม 15 นาที

บทคัดย่อของผลงานวิจัย

เส้นใยไหมเป็นพอลิเมอร์ชีวภาพที่ประกอบไปด้วยโปรตีน 2 ชนิด ได้แก่ โปรตีนไฟโบรอิน และโปรตีนเซรีซิน โปรตีนไฟโบรอินเป็นเส้นใยที่เกิดจากหนอนไหมที่ฟนออกมา ส่วนเซรีซินเป็นกาวที่เชื่อมเส้นใยไหมไว้

ด้วยกัน ถึงแม้ว่าเซรีซินจะถูกกำจัดออกในการต้มรังไหม เพื่อให้ได้เส้นใยไหมที่เงางาม ในการนำมาทอเป็นผ้าไหม แต่เซรีซินมีสมบัติเป็นวัสดุชีวภาพที่ดี ตัวอย่างเช่น มีความเข้ากันได้เนื้อเยื่อมนุษย์ ย่อยสลายทางธรรมชาติ มีความทนต่อออกซิเดชัน และรังสียูวี และมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้เตรียมโพรตีนไฟโบรอิน และเซรีซินจากรังไหมพันธุ์ไทย จากนั้นนำทั้งไฟโบรอินและเซรีซินมาผสมกันเพื่อปั่นขึ้นรูปเป็นเส้นใยด้วยเทคนิคการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต โดยคาดว่าจะสามารถนำไปใช้เป็นแผ่นปิดแผลในทางการแพทย์ได้ การเตรียมสารละลายสำหรับปั่นเป็นเส้นใยเตรียมจากสารละลายโพรตีนไฟโบรอินเข้มข้น 30 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ในตัวทำละลายกรดไตรฟลูออโรอะซิติก และผสมผงเซรีซินในปริมาณตั้งแต่ 20 ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ลงไป นำแผ่นเส้นใยที่ได้มาศึกษาลักษณะและขนาดของเส้นใยด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด โดยพบว่าการผสมเซรีซินไม่ได้ทำให้เส้นใยไฟโบรอินมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไป ผิวของเส้นใยยังคงเรียบ แต่การเพิ่มปริมาณของเซรีซินทำให้ได้เส้นใยที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ส่วนการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของแบคทีเรียที่พบได้บนแผล จำนวน 4 สายพันธุ์ พบว่าแผ่นเส้นใยดังกล่าวมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียได้

3.2.2 ผลงานวิจัยที่สนใจของนักวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุม

จากการเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมครั้งนี้ มีผลงานวิจัยหลายงานที่สนใจ เป็นงานวิจัยที่ใช้เทคนิคการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตคล้ายกัน และมีงานวิจัยทางพอลิเมอร์ที่นำไปประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ ซึ่งผลงานวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย และประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในกระบวนวิชา MTT 4803 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเส้นใย ผลงานวิจัยที่สนใจ ตัวอย่างเช่น

- ผลงานวิจัย เรื่อง Electrospun antibacterial chitosan and its quaternized derivatives-based nanofibrous materials for wound dressings นำเสนอโดย M. Ignatova จาก Institute of Polymers, Bulgarian Academy of Sciences ประเทศบัลแกเรีย โดยเป็นการขึ้นรูปโคโตซาน หรือ quaternized derivatives ของโคโตซาน ที่ผสมกับพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ พอลิไวนิลไพโรลิโดน ด้วยเทคนิคการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต และเมื่อนำแผ่นเส้นใยไปทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมบวก ได้แก่ *S. aureus* และแบคทีเรียชนิดแกรมลบ ได้แก่ *E. coli* ก็พบว่ามียูฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียได้

สำหรับ Prof. Ignatova ได้ทำหน้าที่เป็นประธานในช่วงของงานประชุมที่ข้าพเจ้าได้นำเสนอ และได้พูดคุยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในการทำวิจัยกัน

- ผลงานวิจัย เรื่อง Electrospinning of starch-formate nanofibers from formic acid นำเสนอโดย Anica Lancuski จาก Nanotechnology Group, Technion Israel Institute of Technology ประเทศอิสราเอล โดยผู้วิจัยสามารถขึ้นรูปแป้งด้วยเทคนิคการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตได้ โดยการใช้กรดฟอร์ม

มิกซึ่งทำหน้าที่เป็น esterification reagent สำหรับแป้ง และขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายสำหรับการปั่นเป็นเส้นใยด้วย ซึ่งเมื่อขึ้นรูปได้แผ่นฟิล์มที่ได้จะไม่เหมือนกับแผ่นฟิล์มแป้งทั่วไปที่เปราะหักง่าย แต่จะมีความแข็งแรงของแผ่นฟิล์มที่ดีขึ้น

- การนำเสนอผลงานวิจัยของ Prof. Karen L. Wooley จาก Department of Materials Science & Engineering, Texas A&M University ประเทศสหรัฐอเมริกา เรื่อง The importance to link the needs of particular biomedical applications to the design characteristics of functionally-sophisticated nanoscopic macromolecules to achieve efficacy ซึ่งเป็นการนำเสนอของ Plenary lecture ก่อนปิดการประชุมในวันศุกร์ที่ 26 มิถุนายน 2558 ซึ่ง Prof. Wooley ได้นำตัวอย่างของผลงานวิจัยหลายงาน เพื่อมาอธิบายถึงความสำคัญของการออกแบบส่วนประกอบ โครงสร้าง และสมบัติของวัสดุนาโนพอลิเมอร์ ที่ทำให้ได้วัสดุทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ โดยต้องคำนึงถึงอัตราการสลายตัว การปลดปล่อยยาของวัสดุทางการแพทย์นั้นด้วย

3.2.3 เอกสารประกอบงานประชุม (ตามเอกสารแนบ)

- โปรแกรมการนำเสนอผลงาน

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

จากการเข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัย ณ ต่างประเทศ ครั้งนี้ ซึ่งเป็นงานประชุมที่จัดขึ้นทางด้านสาขาพอลิเมอร์โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่ข้าพเจ้าสอนและทำวิจัย ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการนำเสนอผลงานวิจัยของนักวิจัยที่มีชื่อเสียง และผลงานวิจัยอื่นๆ ไปบูรณาการใช้กับการสอนวิชา MTT4803 (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเส้นใย) และ MTT4801 (การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์) และยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัย เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพได้

(นางชนิดชนก มีใจชื่อ)

ผู้รายงาน

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาของเจ้าสังกัด และโครงการที่ดำเนินงานต่อไป (ยกเว้นผู้รายงานเป็นข้าราชการตั้งแต่ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าขึ้นไป)

5.1 ความเห็นของหัวหน้าภาควิชา

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

(ลงนาม)

(อาจารย์อรรถพล ตะระะ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุ

5.2 ความเห็นของคณบดี

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

(ลงนาม)

(รองศาสตราจารย์ปรีชา พหลเทพ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์