



PRKUnews

ฉบับที่ 33 : 5 สิงหาคม 2564

Story : Komsan Visetdhorn

ดร.อุดมลักษณ์ สุขัตตะ หัวหน้าโครงการวิจัย พร้อมด้วยทีมนักวิจัยประกอบด้วย น.ส.ประภัสสร รักถาวร น.ส.เกสรี กลิ่นสุคนธ์ น.ส.ลลิตา คชรัตน์ น.ส.สุริสา สากยโรจน์ น.ส.ณัฐกรณีย์ แสนเกียะ น.ส.ทิพาพร ทอคำ และ น.ส.อภิสร่า บุหารรัตน์ จากสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัย

Beyond Sunscreen

- ✓ เป็นผลิตภัณฑ์กันแดดที่มีความอ่อนโยนต่อผิว
- ✓ ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองและการแพ้
- ✓ มีคุณสมบัติในการปกป้องผิวจากแสงแดด โดยมีคุณสมบัติโปร่งแสง ในขณะที่มองผ่านแสงที่มองเห็นได้ด้วยตามเปล่า (visible light)
- ✓ จะทึบแสง (opaque) ในช่วงรังสีไวโอเล็ต
- ✓ มีคุณสมบัติในการช่วยป้องกันการเกิดสิว
- ✓ ช่วยลดการอักเสบของผิว
- ✓ และช่วยลดรอยดำที่เกิดจากสิว
- ✓ มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดการชราภาพของเซลล์ผิวหนัง



Beyond Sunscreen เป็นผลิตภัณฑ์กันแดด สำหรับผิวหน้า และผิวกาย มีความอ่อนโยนกับผิวหนัง ใช้สำหรับทาผิวหน้า และผิวกายเพื่อป้องกันการทำลายผิวจากแสงแดด ลดการเกิดสิว ลดการอักเสบของผิวหนัง และลดโอกาสในการเกิดมะเร็งผิวหนังที่มีสาเหตุจากแสงแดด

นวัตกรรม “Beyond Zinc Oxide Beyond Sunscreen” คว้ารางวัลรองชนะเลิศ ประเภทบุคลากรซีเนียร์ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และรางวัล Popular Vote การประกวดนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2563



ดร.อุดมลักษณ์ สุขัตตะ และทีมนักวิจัย

เกษตรศาสตร์ วิจัยสร้างนวัตกรรมผลงาน “บียอนด์ซิงค์ออกไซด์ บียอนด์ซันสกรีน” (Beyond Zinc Oxide Beyond Sunscreen) คว้ารางวัลรองชนะเลิศประเภทบุคลากรซีเนียร์ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และรางวัล Popular Vote จากการประกวดนวัตกรรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประจำปี 2563 ชื่อมหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักวิจัย และนิสิต ได้สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมใหม่ๆ จากองค์ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ วิธีการจัดการ และผ่านการพัฒนาและทดสอบระดับปฏิบัติการ อันจะนำไปสู่การแข่งขันนวัตกรรมระดับชาติ และการพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์ต่อไป

หัวหน้าโครงการวิจัย ฯ ได้อธิบายถึง นาโนซิงค์ออกไซด์

ว่า เป็นหนึ่งในสารสำคัญที่มีคุณสมบัติต้านเชื้อจุลินทรีย์ และสามารถป้องกันรังสียูวีได้ ซึ่งมีอนุภาคละเอียด มีความบริสุทธิ์สูง ไม่เป็นพิษต่อร่างกาย โดยผลงาน Beyond Zinc Oxide (บียอนด์ซิงค์ออกไซด์) เป็นการผลิตอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์โดยใช้สารสกัดจากเปลือกผลไม้ ได้แก่ ลิ้นจี่ มังคุด และมะม่วง ในกระบวนการทางชีวสังเคราะห์จากอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ และเมื่อตรวจวิเคราะห์ฤทธิ์ทางชีวภาพสามารถใช้ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา

จากการวิจัย พบว่า Beyond Zinc Oxide มีประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อสิว *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* และ *Staphylococcus aureus* ได้ดี และยับยั้งเชื้อราก่อโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้ *Aspergillus niger* ซึ่งพบปนเปื้อนได้ในผลิตผลเกษตรหลายชนิด เช่น กาแฟ ถั่วลิสง ข้าวโพด หอมแดง หอมหัวใหญ่ องุ่น, เชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* ก่อโรคในพืชและผลไม้ โดยเฉพาะโรคเน่าในผลไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยว และเชื้อรา *Rhizopus stolonifer* ได้ดีกว่าสารมาตรฐาน mancozeb สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ยับยั้งเชื้อรา

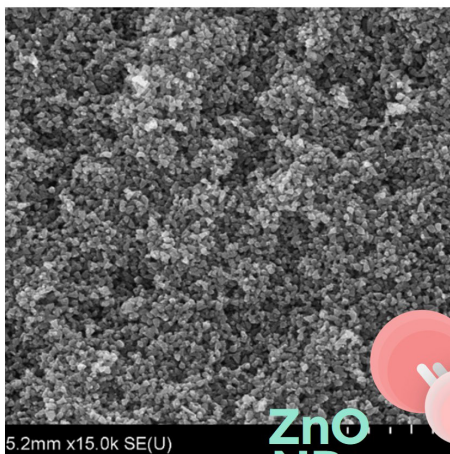
เมื่อนำบียอนซิงค์ออกไซด์ไปทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH, ABTS FRAP superoxide anion radical ($O_2^{\cdot-}$) พบว่าอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ที่ได้จากขบวนการชีวสังเคราะห์ด้วยเปลือกผลไม้มีสมบัติยับยั้งอนุมูลอิสระได้ดีกว่าสารมาตรฐาน BHT และพบว่า อนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ (ZnO NPs) มีคุณสมบัติยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ดี

ประโยชน์ของอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์

สามารถนำไปใช้เป็นสารป้องกัน UV เป็นสารต้านจุลินทรีย์ก่อโรค สารลดการอักเสบในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เช่น นำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์กันแดด สำหรับผิวหน้า ผิวกาย เพื่อปกป้องการทำลายผิวจากแสงแดด ลดการเกิดสิว การอักเสบของผิวหนัง และลดโอกาสเกิดมะเร็งผิวหนังที่มีสาเหตุจากแสงแดด รวมถึงการนำมาใช้เป็นสารต้านเชื้อรา ยืดอายุผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว หรือใช้เป็นสารฟอโตคะตะลิสต์ในการบำบัดน้ำเสียในโรงงาน อุตสาหกรรม หรือใช้เป็นสารป้องกัน UV ในผลิตภัณฑ์เส้นใย ตลอดจนใช้เป็นสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ประยุกต์ใช้เป็นสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในวัสดุต่างๆ เช่น แผ่นแปะแผล หรือในหน้ากากอนามัย



Beyond Zinc Oxide



ZnO NPs

รูปแบบการนำไปใช้ประโยชน์



ใช้เป็นสารป้องกัน UV, เป็นสารต้านจุลินทรีย์ก่อโรค และสารลดการอักเสบในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง



ใช้เป็นสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ ในวัสดุต่างๆ เช่น แผ่นแปะแผล หรือในหน้ากากผ้า



ใช้เป็นสารป้องกัน UV ในผลิตภัณฑ์เส้นใย



ใช้เป็นสารต้านเชื้อรา ในการยืดอายุผลไม้ ภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้



ใช้เป็นสารฟอโตคะตะลิสต์ ในการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม

ผลงานนวัตกรรมนี้ ได้นำอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ (ZnO NPs) มาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ครีมกันแดด “บียอนซันสกรีน” ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ครีมกันแดดที่มีความอ่อนโยนต่อผิว ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองและการแพ้ มีคุณสมบัติในการปกป้องผิวจากแสงแดด นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในการช่วยปกป้องการเกิดสิว ช่วยลดการอักเสบของสิว และช่วยลดรอยดำที่เกิดจากสิว รวมถึงมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดการชราภาพของเซลล์ผิวหนัง

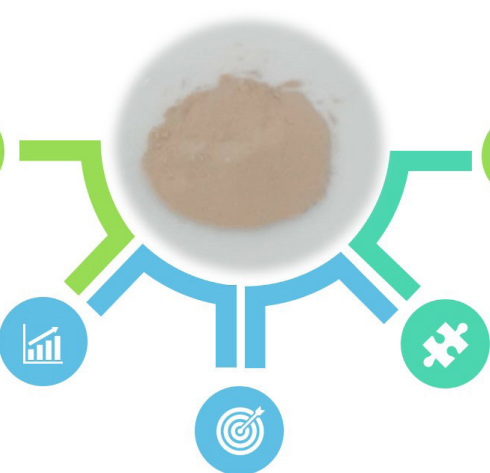
อนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ (ZnO NPs) เป็นการนำเทคโนโลยีสีเขียวมาใช้ในการผลิตผ่านกระบวนการทางชีวสังเคราะห์นี้ ช่วยลดต้นทุนในการสังเคราะห์และช่วยลดการใช้สารเคมีเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยทีมนักวิจัยใช้เวลาศึกษาวิจัยถึง 3 ปี ซึ่งปัจจุบันปริมาณการผลิตทำได้ในระดับ Lab scale จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือเพื่อขยายกำลังการผลิตและถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่ภาคเอกชนต่อไป

Beyond Zinc Oxide



อนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ที่สังเคราะห์ได้โดยส่วนใหญ่จะมีรูปร่างคล้ายคลึงกันเป็นรูปสามเหลี่ยมมีขนาดระหว่าง 30 - 100 nm

มีคุณสมบัติในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส โดยประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับชนิดของเปลือกผลไม้ที่ใช้ในการสังเคราะห์



มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย

- เชื้อแบคทีเรียก่อโรค *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* และ *Staphylococcus aureus* ได้ดี
- เชื้อราโรคมืด *Aspergillus niger*, *Lasiodiplodia theobromae* และ *Rhizopus stolonifer* ได้ดีกว่าสารมาตรฐาน mancozeb

มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ

- DPPH
- ABTS
- FRAP
- Superoxide anion radical ($O_2^{\cdot-}$)

มีคุณสมบัติในการป้องกันแสง UV



งานประชาสัมพันธ์ กองกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน จตุจักร กทม. 10900



www.ku.ac.th



Kasetsart University



kasetsart_ku



0 2942 8181-3



kasetsart_ku

