

ผลิตภัณฑ์ผลงานวิจัยกลุ่มใหม่

1. ขมิ้นชันลดสีเพื่อใช้ทางผิวหนัง และรับประทาน	9. เม็ดปิดสสำหรับการประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อม
2. ถ่านคาร์บอนกัมมันต์อัจฉริยะ “CARBANO”	10. กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพน้ำมันเมล็ดงาอ่อนชนิดบรรจุแคปซูลนิ่ม
3. ชุดตรวจเดกซ์แทรนปนเปื้อนในกระบวนการผลิตน้ำตาล (Dextran test strip)	11. ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมที่มีอนุภาคไบโหมีผสมบัวบก
4. อนุภาคนาโนและไมโครปิดสักรักเก็บสารสกัดกระเทียม	12. สเปรย์นาโนอิมัลชันผสมสารสกัดกระชายดำสำหรับระงับกลิ่น
5. “FRAcelle” เส้นใยเซลลูโลสระดับนาโน นวัตกรรมทางวัสดุชีวภาพขั้นสูงและยั่งยืนแห่งศตวรรษที่ 21	13. เจลแต้มสิวจากสารสกัดบัวบก มังคุด กานพลู
6. Multifunctional N-Coating Fabric Mask Spray “สเปรย์เคลือบหน้ากากผ้ากันน้ำ กันน้ำมัน กันฝุ่น และกันการยืดเกาะของเชื้อโรค”	14. สูตรผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อบนผิวปราศจากแอลกอฮอล์ที่ออกฤทธิ์ยาวนาน
7. สิ่งทอย่อยสลายได้ นวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต	15. สารสกัดมาตรฐานจากใบมะรุม
8. กระบวนการสกัดและทำบริสุทธิ์สารโพลีโคซานอลจากกากหม้อกรองแบบรวดเร็วเพื่อการประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องสำอาง	16. ผลิตภัณฑ์แชมพูและสบู่เหลวจากอนุภาคสารสกัดขมิ้น
	17. อนุภาคนีโอโซมกักเก็บสารสกัดจากเห็ดหลินจือและเซรัมผสมอนุภาคนาโน กักเก็บสารสกัดจากเห็ดหลินจือสำหรับบำรุงผิวหน้า
	18. “nSPHERE” Pressurized Helmet หมวกควบคุมแรงดัน
	19. “LumiDart” แผ่นนำแสงสามมิติเพื่อฟื้นฟูผิว

ขมิ้นชันลดสีเพื่อใช้ทางผิวหนัง และรับประทาน

ขมิ้นชันประกอบด้วยสารสำคัญในกลุ่มเคอร์คูมินอยด์ที่มีอยู่ในเหง้าของขมิ้นชัน โดยขมิ้นชันมีสรรพคุณตามตำราอายุรเวทและแพทย์แผนไทยในการต่อต้านอนุมูลอิสระ เสริมสร้างภูมิคุ้มกันต้านโรค ช่วยบำรุงผิวพรรณ ชะลอวัย ลดริ้วรอยตามผิวหนัง ช่วยให้ผิวพรรณนุ่มนวล ขาวผ่องใส แต่งตั้ง รักษาสิวเสี้ยน สิวผด สิวอุดตัน รักษาโรคผิวหนัง กลาก เกื้ออื่น ช่วยแก้ผื่นคัน ช่วยสมานแผล รักษาแผลพุพอง รักษาแผลแมลงสัตว์กัดต่อย มีสารต้านแบคทีเรีย มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อรา ต้านการเกิดแผลและสมานแผลในกระเพาะอาหาร อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดในการนำขมิ้นชันมาใช้งานคือ มีสีเหลืองเข้ม มีกลิ่นฉุน เกิดการติดสีที่เสื้อผ้า ผิวหนัง และเส้น ละลายน้ำได้ต่ำ สารสำคัญเสื่อมสลายได้ไวเมื่อสัมผัสแสง และซึมผ่านผิวหนังได้น้อย

ทีมนักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. จึงได้พัฒนาขมิ้นชันลดสีด้วยเทคนิคการห่อหุ้มอนุภาคนาโน ช่วยคงประสิทธิภาพของสารสำคัญในขมิ้นชัน เพิ่มความคงตัว และควบคุมการปลดปล่อยของสารสำคัญได้ดีขึ้น สามารถนำไปพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายรูปแบบ ทำให้มีความน่าใช้มากยิ่งขึ้น



จุดเด่นเทคโนโลยี

- ใช้เทคโนโลยีการผลิตไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน
- พัฒนาและวิเคราะห์อ้างอิงตามมาตรฐานสากล มีความปลอดภัย ไม่เป็นพิษต่อผิวหนังและสิ่งแวดล้อม
- ลดการติดสีของขมิ้นชันต่อเสื้อผ้า ผิวหนัง และเส้น (เมื่อดื่มหรือรับประทาน)
- เพิ่มความคงตัว และควบคุมการปลดปล่อยของสารสำคัญได้ดีขึ้น
- สามารถนำไปพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ทางผิวหนัง เช่น โทนเนอร์ ซีรัม ครีม โลชั่น Leave-on mask และผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร อาหารเสริม เครื่องดื่ม ยา หรือเภสัชภัณฑ์อื่นๆ ได้หลากหลายรูปแบบ



ถ่านคาร์บอนกัมมันต์อัจฉริยะ “CARBANO”

ประเทศไทยได้ขึ้นชื่อว่าเป็นประเทศแห่งเกษตรกรรมและมีวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่หลากหลาย ดังนั้น จึงมีแนวคิดในการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตถ่านคาร์บอนกัมมันต์ (activated carbon) โดยถ่านคาร์บอนกัมมันต์ เป็นถ่านที่แฝงไปด้วยคุณสมบัติที่หลากหลาย สามารถนำไปใช้กำจัดหรือดูดซับสิ่งปนเปื้อนเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สะอาด และเหมาะกับการนำไปใช้อุปโภคและบริโภคในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมายทั้งในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมพลังงาน อุตสาหกรรมยา และอุตสาหกรรมอาหาร

ทีมนักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนากระบวนการผลิตถ่านคาร์บอนกัมมันต์ทั้งวิธีการกระตุ้นทางเคมีและทางกายภาพ รวมทั้งสามารถพัฒนาและขยายกำลังการผลิตถ่านคาร์บอนกัมมันต์ได้ตั้งแต่ระดับห้องปฏิบัติการ จนถึงระดับประลอง นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบและติดตั้งระบบเพื่อการผลิตถ่านคาร์บอนกัมมันต์ให้มีสมบัติตามที่ต้องการได้อีกด้วย



Consultation & Technology Transfer

Carbano
Innovative Technology

► CARBANO™ emphasizes on facile processes applicable to conventional AC production lines.

► Our expertise offers advanced technologies to produce, develop, and characterize the carbon-based materials.

► We also offer the consultancy & research-based solution for your valued products.

“...CARBANO™ is not just an activated carbon, but it involves the advanced technology for production of ACs with rich functionalities to improve our quality of life...”

Contact us : Miss Nuttiporn Vanittananon
Business Development Section, National Nanotechnology Center (NANOTEC),
National Science and Technology Development Agency (NSTDA)
111 Thailand Science Park, Phahonyothin Road, Khlong Nueng, Khlong Luang,
Pathum Thani 12120 THAILAND
Tel. +662 117 6650 or email: nuttiporn@nanotec.or.th or www.nanotec.or.th

CARBANO™ provides you

- Product Demonstrations
- Material Characterizations & Activity Testing
- Consultation & Technology Transfer

NANOTEC
a member of NSTDA

คุณลักษณะ และจุดเด่นเทคโนโลยี

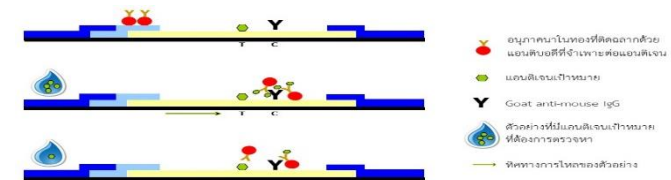
- เทคโนโลยีการผลิตถ่านคาร์บอนกัมมันต์ทั้งวิธีการกระตุ้นทางเคมีและทางกายภาพ
- ชุดอุปกรณ์สำหรับการกระตุ้นถ่านคาร์บอนกัมมันต์ภายใต้บรรยากาศแก๊ส CO_2 , N_2 และ NH_3 ระดับห้องปฏิบัติการ (ขนาดกำลังการผลิตไม่เกิน 2 กิโลกรัม)
- ชุดอุปกรณ์สำหรับการกระตุ้นถ่านคาร์บอนกัมมันต์แบบกึ่งต่อเนื่องภายใต้บรรยากาศ ไอน้ำ แก๊ส CO_2 , N_2 และ NH_3 ระดับประลอง (ขนาดกำลังการผลิต 15 กิโลกรัม)
- เทคนิคขั้นสูงสำหรับศึกษาสมบัติด้านโครงสร้างและหมู่ฟังก์ชันของถ่านคาร์บอนกัมมันต์

ชุดตรวจเดกซ์แทรนปนเปื้อนในกระบวนการผลิตน้ำตาล (Dextran test strip)

ชุดตรวจวิเคราะห์เดกซ์แทรนในกระบวนการผลิตน้ำตาล พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหการปนเปื้อนจากโมเลกุลเดกซ์แทรน ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล เนื่องจากทำให้เกิดการสูญเสียปริมาณผลผลิตน้ำตาลทรายของโรงงาน ซึ่งชุดตรวจวิเคราะห์ปริมาณเดกซ์แทรนที่พัฒนาได้นี้ อยู่ในรูปแบบชุดตรวจแบบรวดเร็ว โดยใช้หลักการคอมเพทิทีฟ อิมมูโนแอสเส (competitive immunoassay) เป็นการแย่งจับระหว่างเดกซ์แทรนที่ต้องการตรวจหาและเดกซ์แทรนที่เคลือบไว้บนแถบทดสอบกับอนุภาคนาโนทองคำที่ถูกเชื่อมต่อด้วยแอนติบอดีที่มีอยู่ในปริมาณจำกัด โดยใช้แอนติบอดีที่มีขายในท้องตลาด เพื่อตอบโจทย์แก่บริษัทผู้ผลิตน้ำตาลในระดับอุตสาหกรรม เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นทำให้การใช้งานชุดตรวจฯ ไม่ต้องมีขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างก่อนที่จะตรวจ การวิเคราะห์ผลทำได้โดยการสังเกตสีที่เกิดขึ้นสามารถรู้ผลได้รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือเพิ่มเติม และไม่จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้น พนักงานที่โรงงานผลิตน้ำตาลสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก ค่าคัทออฟของชุดตรวจคือ 1000 ppm/brix โดยมีค่าความไว ความจำเพาะและความถูกต้องในการตรวจวัดมากกว่า 90%



Core Technology: Bio sensing



คุณลักษณะ และจุดเด่นของเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์

- ไม่ต้องมีขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างก่อนที่จะตรวจ
- การวิเคราะห์ผลทำได้โดยการสังเกตสีที่เกิดขึ้น
- ถูกต้อง แม่นยำ ทราบผลได้รวดเร็ว (10 นาที)
- ความจำเพาะสูง ใช้งานง่าย ราคาถูก ไม่ต้องใช้เครื่องมือ

อนุภาคนาโนและไมโครปิดสกัดเก็บสารสกัดกระเทียม



สารสำคัญในกระเทียมที่ได้รับการยอมรับ คือ อัลลิซิน มีการศึกษาของ Cavallito และ Bailey (1994) พบว่า อัลลิซิน มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ป้องกันมะเร็ง ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ช่วยต้านการแข็งตัวของเม็ดเลือดแดง ช่วยลดความดันโลหิต ลดไขมันในเลือด ลดคอเลสเตอรอลและระดับน้ำตาล ช่วยรักษาการอักเสบ สมานแผล อีกทั้งมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส เชื้อรา และเชื้อปรสิตได้หลายชนิดอีกด้วย โดยสารอัลลิซินเป็นสารที่ไม่เสถียร สลายตัวได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อสัมผัสกับความชื้นหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น

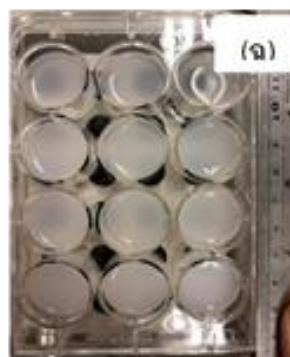
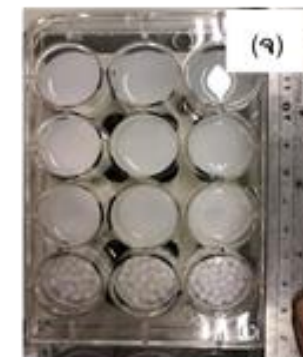
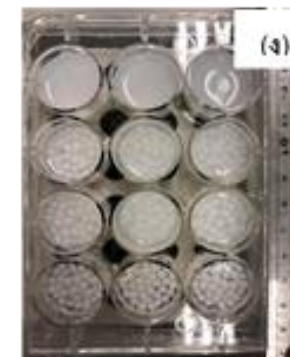
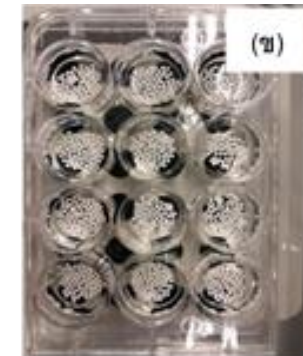
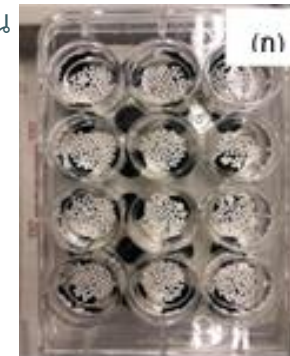
เนื่องจากสารสำคัญในกระเทียมไม่เสถียรและสลายตัวได้ง่าย ทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. โดย ดร.ณัฐริกา แสงกฤษ และคณะ จึงนำสารสกัดกระเทียมมาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของอนุภาคนาโนไขมันที่มีการกักเก็บสารสกัดกระเทียม ช่วยในการเก็บรักษาและควบคุมการปลดปล่อยสารสำคัญออกมา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ได้ดีและยาวนานขึ้น

คุณลักษณะ และจุดเด่นเทคโนโลยี

- เพิ่มความสามารถในการละลายได้ดียิ่งขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารสกัดกระเทียมธรรมดา
- สารสกัดมีความคงตัว ไม่ถูกทำลายด้วยกรดในกระเพาะอาหาร และส่งเสริมการดูดซึมในลำไส้
- สามารถควบคุมการปลดปล่อยสารสำคัญในกระเทียมให้ออกฤทธิ์ได้ยาวนานขึ้น
- มีการพัฒนาต่อยอดเป็นอนุภาคนาโนในเม็ดปิดสสำหรับรับประทาน จึงสามารถใช้เป็นสมุนไพรทางเลือกหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ช่วยเสริมภูมิคุ้มกันทั้งในคนและในสัตว์ ทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ



ลักษณะโครงสร้างของไมโครปิดสกัดเก็บอนุภาคนาโนของสารสกัดกระเทียมที่ความเข้มข้นของแคลเซียม คลอไรด์ที่แตกต่างกัน และลักษณะการสลายตัวของไมโครปิดในสภาวะจำลองการย่อยในกระเพาะอาหารและลำไส้: (ก) ก่อนการย่อย; (ข) การย่อยในกระเพาะอาหารชั่วโมงที่ 1; (ค) การย่อยในกระเพาะอาหารชั่วโมงที่ 2; (ง); การย่อยในลำไส้ชั่วโมงที่ 2 (จ); การย่อยในกระเพาะอาหารชั่วโมงที่ 3 และ (ฉ) การย่อยในกระเพาะอาหารชั่วโมงที่ 4



“FRAcelle” เส้นใยเซลลูโลสระดับนาโน นวัตกรรมทางวัสดุชีวภาพขั้นสูงและยั่งยืนแห่งศตวรรษที่ 21



เส้นใยนาโนเซลลูโลส (Cellulose Nanofiber) เป็นเส้นใยละเอียดพิเศษขนาดนาโนเมตรที่ผลิตจากเส้นใยเซลลูโลสที่มีอยู่ในธรรมชาติขนาดไมโครเมตรมาผ่านกรรมวิธีการผลิตให้ได้เส้นใยเซลลูโลสที่มีขนาดเล็กระดับนาโนเมตร โดยสมบัติพิเศษต่างๆ ของนาโนเซลลูโลสทำให้มีการขนานนามนาโนเซลลูโลสเป็นวัสดุแห่งอนาคตที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย เช่น ด้านวัสดุเสริมแรง ด้านบรรจุภัณฑ์ ด้านระบบนำส่งยาหรือสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ด้านอาหารและเวชภัณฑ์ ด้านชีวการแพทย์ เป็นต้น โดยความน่าสนใจ และความพิเศษของนาโนเซลลูโลส คือ

1. น้ำหนักเบาเพียง 1 ใน 5 ของวัสดุโลหะแต่มีความแข็งแรงมากกว่าถึง 5 เท่า และมีพื้นที่ผิวสูง
2. สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ (biodegradable)
3. มีความสามารถเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อของร่างกาย (biocompatible) เนื่องจากมีความเป็นพิษต่อเซลล์ต่ำ
4. มีความแข็งแรงทางเชิงกล (mechanical strength) และความโปร่งใส (optical transparency) สูง

คุณลักษณะ และจุดเด่นของเทคโนโลยี

- สามารถพัฒนากรรมวิธีการผลิตนาโนเซลลูโลสจากวัตถุดิบตั้งต้นจากแหล่งต่างๆ ได้ เช่น เซลลูโลสทางการค้า และชีวมวลทางการเกษตร
- สามารถควบคุมขนาดและความยาวของเส้นใยนาโนเซลลูโลสได้ตามต้องการ
- สามารถควบคุมความบริสุทธิ์ของเส้นใยนาโนเซลลูโลสให้เหมาะสมต่อการใช้งานด้านต่างๆ ได้
- สามารถผลิตเส้นใยนาโนเซลลูโลสให้อยู่ในรูปแบบที่กระจายตัวอยู่ในน้ำหรือตัวทำละลายอินทรีย์ได้ โดยลักษณะทางกายภาพเป็นเจลที่มีความหนืดขึ้นกับความเข้มข้นและมวลโมเลกุลของเซลลูโลส
- สามารถเตรียมให้อยู่ในรูปของอนุพันธ์ (derivative) ที่ต้องการได้

ความเป็นนวัตกรรมของ FRAcelle เส้นใยนาโนเซลลูโลสจากทีมวิจัยของศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช.



สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา :
ยื่นขอจดสิทธิบัตรแล้ว

Multifunctional N-Coating Fabric Mask Spray

สเปรย์เคลือบหน้ากากผ้ากันน้ำ กันน้ำมัน กันฝุ่น และกันการยิดเกาะของเชื้อโรค



คุณลักษณะ และจุดเด่นของเทคโนโลยี

- กันน้ำ
- กันน้ำมัน
- กันฝุ่น
- กันการยิดเกาะของเชื้อโรค
- ปลอดภัยและไม่ระคายเคืองต่อผิวหนังผู้ใช้งาน
- ผ่านการทดสอบ Standard Toxicity Test ตามมาตรฐาน ISO 10993-12: 2007 และ Standard Skin Irritation Test ตามมาตรฐาน OECD TG 439



เนื่องด้วยวิกฤต COVID-19 ทำให้เกิดการขาดแคลนหน้ากากอนามัยในท้องตลาด ทีมนักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. จึงมีความตั้งใจพัฒนาสเปรย์สำหรับพ่นหน้ากากผ้า ให้มีคุณสมบัติกันน้ำ กันน้ำมัน และกันฝุ่น เพื่อลดการเกาะจากละอองฝอยของน้ำ น้ำมัน หรือฝุ่นที่มีเชื้อโรคปะปน นอกจากนี้สเปรย์ดังกล่าวยังเป็นประโยชน์ในระยะยาวด้านอาชีวอนามัยเพื่อความปลอดภัย ของอาชีพที่ต้องสัมผัสกับน้ำมันและฝุ่นในปริมาณมาก

Multifunctional N-Coating Fabric Mask Spray คือ สเปรย์ที่สามารถพ่นเคลือบทำให้พื้นผิวสิ่งทอ มีคุณสมบัติกันน้ำ กันน้ำมัน และกันฝุ่น เพื่อลดการเกาะจากละอองฝอยของน้ำ น้ำมัน หรือฝุ่นที่มีเชื้อโรคปะปน โดยสเปรย์ดังกล่าวสามารถใช้งานได้ง่ายและไม่เปลี่ยนแปลงสีและรูปร่างของพื้นผิวที่พ่นเคลือบ สามารถใช้สำหรับพ่นหน้ากากผ้า ทดแทนหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ ลดการขาดแคลนหน้ากากอนามัยในปัจจุบัน โดยสารเคลือบดังกล่าวได้

สิ่งทอย่อยสลายได้ นวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต

Environmentally-Friendly Textile for Future



จากสถานการณ์การรณรงค์ลดการใช้พลาสติกทั่วโลก ประเทศไทยได้ขานรับนโยบายและหันมาให้ความสำคัญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น แนวทางหนึ่งคือการผลักดันให้เกิดการพัฒนาวัสดุใหม่ทดแทน เพื่อลดการใช้พลาสติกตลอดจนส่งเสริมให้มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุทางการแพทย์ หรือแม้กระทั่งเส้นใยในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

สิ่งทอ หรือเส้นใยย่อยสลายได้โดยทั่วไป จะพัฒนาจากการขึ้นรูปด้วยพอลิเมอร์ทางชีวภาพ ซึ่งมีข้อดีด้านการย่อยสลายได้ทางธรรมชาติ แต่สมบัติในด้านอื่นๆ เช่น การทนต่อแรงดึงขาด ความยืดหยุ่น ความคงตัวต่อความร้อน ตลอดจนสมบัติผิวสัมผัสของเส้นใยยังจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาเพื่อส่งเสริมให้สามารถใช้งานในฟังก์ชันที่หลากหลายได้มากยิ่งขึ้น ดังนั้น ทีมนักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. จึงได้หาแนวทางการพัฒนาเส้นใยจากพลาสติกย่อยสลายได้ ที่มุ่งเน้นการใช้งานในผลิตภัณฑ์แบบใช้แล้วทิ้งในรูปแบบผ้าไม่ถักไม่ทอ เช่น แผ่นกรองอากาศ ถุงคลุมเครื่องนอน แผ่นรองเบาะบนเครื่องบิน หรือถุงบรรจุภัณฑ์ต่างๆ

คุณลักษณะ และจุดเด่นเทคโนโลยี

- เส้นใยหรือผ้าที่ได้จากการขึ้นรูป มีความคงทนสูง เนื่องจากปรับปรุงสมบัติทางกายภาพให้ทนต่อการใช้งานในด้านต่างๆ
- เส้นใยที่ได้จากการขึ้นรูปแบบมัลติฟิลาเมนต์มีขนาดเล็กและละเอียด สามารถถัก/ทอ ร่วมกับเส้นใยธรรมชาติชนิดอื่นได้ และยังคงสมบัติการย่อยสลายได้ทางชีวภาพ
- สามารถปรับเทคนิคการขึ้นรูปให้เหมาะสมกับวัตถุดิบตั้งต้นได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ
- ออกแบบกระบวนการขึ้นรูปสอดคล้องกับเครื่องจักรในอุตสาหกรรมการผลิต สามารถวิเคราะห์ชนิดของตัวเติมที่เหมาะสมกับวัตถุดิบตั้งต้น และสมบัติของผลิตภัณฑ์ปลายทางที่ต้องการได้



กระบวนการสกัดและทำให้บริสุทธิ์สารโพลีโคซานอล จากกากหม้อกรองแบบรวดเร็วเพื่อการประยุกต์ใช้เป็น ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องสำอาง



ทีมวิจัยกระบวนการระดับนาโน
เพื่ออุตสาหกรรมเกษตร ศูนย์นาโนเทคโนโลยี
แห่งชาติ สวทช. จึงได้พัฒนาต่อยอด และได้ทำ
การปรับปรุงกระบวนการสกัดและทำให้บริสุทธิ์สาร
โพลีโคซานอลจากกากหม้อกรองแบบรวดเร็วให้มี
ความบริสุทธิ์สูง ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
ใช้เวลาในการสกัดน้อยลง ให้ผลผลิตสูง

ไข่อ้อย (sugarcane wax) เป็นวัตถุดิบจากการสกัดกากหม้อกรอง ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งในกระบวนการอุตสาหกรรม
ผลิตน้ำตาล ในปัจจุบันมีการนำไปใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมยา เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง และนำมาใช้แทนไข
คาร์นูบา (carnauba wax) ที่มีราคาแพงในการผลิตเครื่องสำอาง อาหาร และผลิตภัณฑ์ยา โดยหนึ่งในสารสำคัญในไข่อ้อย
คือ สารโพลีโคซานอล มีรายงานว่าสารดังกล่าวนี้ สามารถลดปริมาณไขมันโคเลสเตอรอลชนิดไม่ดี (LDL-Cholesterol) และ
ยังช่วยกระตุ้นการสร้างไขมันโคเลสเตอรอลชนิดดี (HDL-Cholesterol) ทั้งยังช่วยลดการอุดตันและลดการจับตัวกันของเกล็ด
เลือด ช่วยป้องกันภาวะความหนาตัวของผนังหลอดเลือด ฟื้นฟูสมรรถภาพการทำงานของหัวใจและตับ ช่วยกระตุ้นการ
หมุนเวียนของเลือดที่บริเวณผิวหนังหลอดเลือด และยังมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเกิดของสิวอีกด้วย

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในการสกัดไข่อ้อยและการทำให้บริสุทธิ์สารโพลีโคซานอลจากกากหม้อกรอง นิยมใช้การสกัดด้วยตัว
ทำละลายเพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตสูง แต่มีข้อเสียคือไม่มีความจำเพาะเจาะจงในการสกัด ทำให้ได้สารประกอบหลากหลาย
ชนิดซึ่งมีความยากในการทำให้สารเหล่านั้นบริสุทธิ์ในขั้นตอนต่อมา นอกจากนี้การสกัดด้วยตัวทำละลายจะทำให้เกิดของเสีย
ปริมาณมาก และยากแก่การนำกลับมาใช้ใหม่

จุดเด่นเทคโนโลยี



เป็นกระบวนการที่ทำการขยายขนาดสเกลการผลิตในการผลิตสารโพลีโคซานอล
ที่มีความบริสุทธิ์สูงได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และมีการลงทุนต่ำ

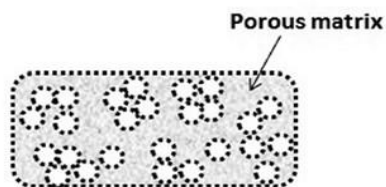
เม็ดปิดส์เพื่อการประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อม

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี เป็นธุรกิจที่มีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศ เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน และให้ผลผลิตในจำนวนมหาศาล สะท้อนปริมาณของของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตที่มีปริมาณมากตามไปด้วย โดยในกระบวนการบำบัดและกำจัดของเสียของอุตสาหกรรมเหล่านี้ ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง ซึ่งหากมีการบำบัดอย่างไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการสะสมของสารพิษที่ปะปนอยู่กับน้ำทิ้งของอุตสาหกรรม แนวทางหนึ่งที่ยอมรับในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานปิโตรเคมีหรือโรงงานปิโตรเลียมคือ กระบวนการย่อยสลายอินทรีย์ด้วยแบคทีเรีย โดยอาศัยการสร้างแหล่งที่อยู่ให้กับแบคทีเรียหรือการตรึงเซลล์ไว้ในตัวกลาง ซึ่งตัวกลางดังกล่าวนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างที่มีรูพรุน เพื่อให้แบคทีเรียที่ทำหน้าที่ย่อยยัดเกาะ ทั้งยังเป็นแหล่งให้ออกซิเจนและอาหารผ่านได้และเป็นสภาวะที่เหมาะสมส่งเสริมให้แบคทีเรียมีอัตราการเจริญเติบโตได้ดี

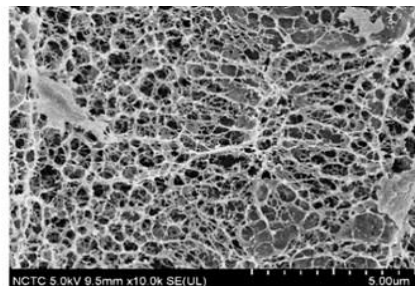
ทีมนักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. โดย ดร.สินีนาง ไทบุญรอด และคณะ ได้พัฒนาตัวกลางที่ใช้ในการตรึงเซลล์ในรูปของสารอนินทรีย์และสารอินทรีย์ ทั้งจากพอลิเมอร์สังเคราะห์และพอลิเมอร์ธรรมชาติ ให้อยู่ในรูปเม็ดปิดส์ที่มีสมบัติชอบน้ำ (Hydrogel beads) และสามารถปรับปรุงให้มีความคงทนต่อสภาวะต่างๆ ได้ดี ทั้งความเป็นรูพรุนที่วิจัยและพัฒนาได้ ทำให้สามารถเป็นที่อยู่อาศัยของแบคทีเรียได้เป็นจำนวนมาก ส่งเสริมให้แบคทีเรียมีอัตราการรอดสูงในขณะที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย



PVA Hydrogel Beads



Entrapment



Surface of PVA Hydrogel Beads/ Porous Structure



คุณลักษณะ และจุดเด่นเทคโนโลยี

- โครงสร้างเป็นรูพรุน มีพื้นที่ให้เซลล์หรืออนุภาคต่างๆ ยึดเกาะได้มาก
- สามารถใช้งานต่อเนื่อง มีความคงทน ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนบ่อย จึงสามารถอยู่ในระบบบำบัดได้นาน อีกทั้งยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- เนื่องจากเม็ดปิดส์มีความชอบน้ำสูง ส่งผลต่อออกซิเจนและสารอาหารสามารถผ่านเข้าสู่ภายใน เพื่อหล่อเลี้ยงให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดี และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ออกแบบกระบวนการขึ้นรูปเม็ดปิดส์ที่ไม่ซับซ้อน และสามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับเซลล์หรืออนุภาคต่างๆ หลายชนิด อีกทั้งยังสามารถต่อยอดได้ในระดับอุตสาหกรรม

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพ

น้ำมันเมล็ดงาอ่อนชนิดบรรจุแคปซูลนิ่ม



ดร. กิตกานท์ กันวงศ์
หัวหน้าห้องปฏิบัติการการบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อาหารและการเกษตร



น้ำมันเมล็ดงาอ่อนอุดมไปด้วยกรดไขมันอิ่มตัวหลายชนิด ได้แก่ กรดไลโนเลนิก (โอเมก้า 3) 55-60% กรดไลโนเออิก (โอเมก้า 6) 18-22% และกรดโอเลอิก (โอเมก้า 9) 0.08-0.17% ซึ่งมีส่วนช่วยบำรุงระบบประสาทและสมอง ช่วยป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ นอกจากนี้ยังพบสารสำคัญในกลุ่มโพลีฟีนอลที่สำคัญหลายชนิดโดยเฉพาะกรดโรสมารินิก และสารลูทีโอลิน ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระซึ่งสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งได้ ที่สำคัญจากการศึกษาพบว่าสาร “เซซามอล” ที่มีอยู่ในงาอ่อนนั้นป้องกันมะเร็งได้ และยังทำให้ร่างกายแก่ช้าลงอีกด้วย

จากคุณสมบัติที่ดีและมีประโยชน์ต่อสุขภาพในงาอ่อน ทีมวิจัยกระบวนการระดับนาโนเพื่ออุตสาหกรรมเกษตร ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. จึงได้พัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสุขภาพจากน้ำมันเมล็ดงาอ่อนในรูปแบบของแคปซูลนิ่มพร้อมบริโภคน้ำมันที่มีประสิทธิภาพสูงในด้านการดูดซึม และการนำส่งสารสำคัญทั้ง โอเมก้า 3 โอเมก้า 6 และโอเมก้า 9 ที่มีความจำเป็นต่อร่างกาย ไปยังลำไส้เล็กของมนุษย์ เพื่อช่วยการดูดซึม และการเพิ่มชีวประสิทธิผลของสารสำคัญต่อไป ด้วยการวิจัยและพัฒนาตำรับน้ำมันงาอ่อนให้อยู่ในรูปแบบระบบนำส่งยาหรือสารสำคัญชนิดเกิดเอง (Self-emulsifying drug delivery system; SEDDS) ผ่านกลไกของการย่อยและการดูดซึมของไขมันในร่างกายมนุษย์

คุณลักษณะ และจุดเด่นของเทคโนโลยี

สูตรตำรับอิมัลชันของน้ำมันเมล็ดงาอ่อนที่พัฒนาขึ้นมีความเสถียรสูง หยดน้ำมันมีขนาดอนุภาคเล็ก (ต่ำกว่า 200 นาโนเมตร) มีค่าดัชนีการกระจายตัวขนาดอนุภาคต่ำ และมีองค์ประกอบของกรดไขมัน 5 ชนิด เช่นเดียวกับที่มีในเมล็ดงาอ่อนเริ่มต้น โดยไม่เกิดการสูญเสียสารสำคัญในกระบวนการผลิต



ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมที่มีอนุภาคไบโหมมีผสมบัวบก



จุดเด่นเทคโนโลยี

- มีความปลอดภัย จากผลการทดสอบในห้องทดลองกับเซลล์ผิวหนังและเซลล์รากผม
- มีความคงตัว โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี ไม่มีการเจริญเติบโตของเชื้อ
- มีค่า pH ที่เหมาะสมกับเครื่องสำอาง มีการกระจายตัวที่ดีในสูตรตำรับ
- มีฤทธิ์ในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมได้ดีเทียบเท่ากับยาไมนอกซิดิลและลดการอักเสบในเซลล์รากผม
- ส่วนประกอบที่มีในผลิตภัณฑ์แฮร์โทนิค แชมพู และครีมนวด จากสารสกัดไบโหมมีผสมบัวบกนี้ ปราศจากพาราเบน แอลกอฮอล์ สารแต่งสีและกลิ่น และสารก่อความระคายเคืองอื่นๆ ซึ่งผ่านการทดสอบการระคายเคืองในอาสาสมัครเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จากการศึกษาเบื้องต้นของฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดไบโหมมี ซึ่งเป็นสมุนไพรธรรมชาติที่ใช้ทั่วไปในการผลิตแชมพูของภูมิปัญญาชาวบ้านพบว่า สารสกัดไบโหมมีมีความสามารถในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผม นอกจากนี้สาเหตุส่วนหนึ่งของอาการผมร่วงอาจมาจากการอักเสบของหนังศีรษะ ดังนั้นการนำสารสกัดธรรมชาติที่มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบของผิวหนัง เช่น ไบบัวบกมาเป็นสารออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์สำหรับผมจึงเป็นทางเลือกที่ดีอย่างหนึ่ง อย่างไรก็ตามปัญหาของการทำผลิตภัณฑ์จากสารเหล่านี้ก็คือ ความคงตัวของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากความไม่เสถียรของสารสกัด ทำให้เกิดการตกตะกอนหลังจากการผลิต



ช่วยกระตุ้นเซลล์รากผมได้ดีกว่า 20-30%

เมื่อเทียบกับสารสกัดแบบดั้งเดิม”



สเปรย์นาโนอิมัลชันผสมสารสกัดกระชายดำสำหรับระงับกลิ่น

กระชายดำเป็นพืชสมุนไพร ที่สามารถพบได้มากในประเทศไทยเช่น เพชรบูรณ์ กาญจนบุรี พิษณุโลก และจังหวัดอื่นๆ ทางภาคเหนือ มีรายงานพบว่ากระชายดำมีสรรพคุณตามตำรายาไทย ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นโดยทีมวิจัยศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. พบว่าสารสกัดจากเหง้ากระชายดำมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อทางชีวภาพที่เป็นสาเหตุของโรคทางผิวหนังที่ก่อให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ได้ เช่น *Micrococcus sedentarius* *Trichophyton mentagrophytes* และ *Trichophyton rubrum*

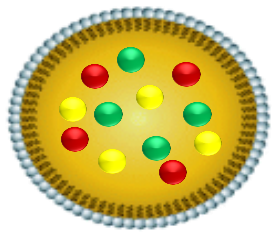
ทีมวิจัยจึงได้นำสารสกัดกระชายดำมาพัฒนาเป็นสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นในรูปแบบสเปรย์นาโนอิมัลชัน ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ยับยั้งเชื้อทางชีวภาพที่เป็นสาเหตุของโรคทางผิวหนังที่ก่อให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ได้ ผลงานสเปรย์นาโนอิมัลชันดังกล่าวเหมาะสำหรับใช้ดับกลิ่นบริเวณที่เกิดการสะสมของแบคทีเรีย เช่น เท้า รักแร้ หรือบริเวณในร่มผ้า ซึ่งสูตรตำรับได้ผ่านการทดสอบแล้วพบว่าไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองและปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีกระบวนการผลิตที่ทำได้โดยง่าย สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องจักรทั่วไปในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางได้



จุดเด่นเทคโนโลยี

- มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา (Antimicrobial activity) จึงช่วยลดกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการสะสมของเชื้อราและแบคทีเรียได้
- เป็นผลิตภัณฑ์จากสารสกัดจากธรรมชาติ ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง
- สูตรตำรับอยู่ในรูปแบบนาโนอิมัลชัน ที่ช่วยเพิ่มการกระจายตัวและความคงตัวของสารสกัดในสูตรตำรับ
- ขั้นตอนการผลิตสามารถทำได้โดยอุปกรณ์เครื่องจักรทั่วไปในระดับอุตสาหกรรม





Alpha-mangostin



CENTELLA



CLOVE OIL

จุดเด่นเทคโนโลยี

ทีมนักวิจัย ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. จึงได้นำสารสกัดจาก บัวบก มังคุด กานพลู พัฒนาเป็นอนุภาคนาโนที่สามารถกักเก็บสารสำคัญได้ หลากหลายรูปแบบ และมีความคงตัวของอนุภาคที่ดี โดยสารสกัดจาก ธรรมชาติที่นำมาเก็บกักในอนุภาคนี้นี้มีคุณสมบัติเด่นในด้าน

- การลดการเกิดสิว
- ฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่ผิวหนัง
- ช่วยลดโอกาสการเกิดรอยดำ และการอักเสบที่เกิดขึ้นจากสิว
- สามารถนำไปขึ้นรูปเป็นสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ได้หลายรูปแบบ เหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้ในการเตรียมสูตรเวชภัณฑ์ใช้ภายนอกร่างกาย เพื่อเพิ่มความสามารถในการซึมผ่านชั้นผิวหนังของอนุภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เจลแต้มสิวจากสารสกัดบัวบก มังคุด กานพลู

สารสกัดบัวบก สารสกัดเปลือกมังคุด และน้ำมันกานพลู เป็นสารสกัดที่ได้จากธรรมชาติที่มี คุณสมบัติที่โดดเด่นทั้งทางชีวภาพและทางเภสัชศาสตร์ โดยคุณสมบัติดังกล่าว คือ การลดรอยดำ ฤทธิ์ต้านการอักเสบ รวมถึงความสามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนัง ในกลุ่มของ *Staphylococcus aureus* และ *Propionibacterium acnes* ซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดสิว ดังนั้น การนำสรรพคุณของสารออกฤทธิ์ทั้ง 3 ชนิดมารวมกันจะทำให้เป็นการเพิ่มศักยภาพและมูลค่าของ ผลิตภัณฑ์ได้

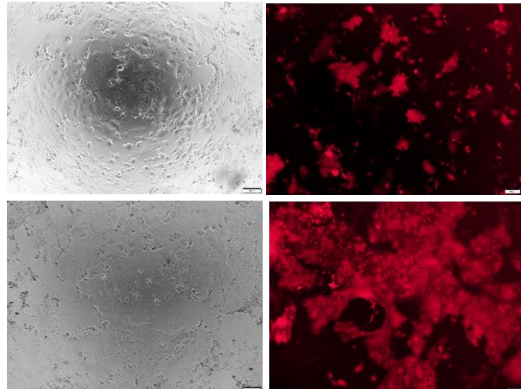
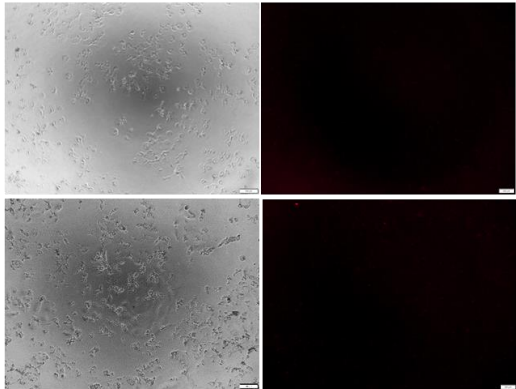


ผลิตภัณฑ์สเปรย์ฉีดพ่นพื้นผิวต้านเชื้อจุลินทรีย์ที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อยาวนาน

การลดการแพร่กระจายของเชื้อผ่านการสัมผัสพื้นผิวหรือวัตถุที่มีเชื้อไวรัสและแบคทีเรียอยู่ โดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นสูตรสารละลายสำหรับทำความสะอาดและฉีดพ่นพื้นผิวแข็งที่สามารถออกฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ยาวนาน ซึ่งจะช่วยลดความถี่ในการใช้ผลิตภัณฑ์ และสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ที่ปริมาณความเข้มข้นต่ำได้ จึงช่วยลดการสิ้นเปลืองเวชภัณฑ์ และสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์

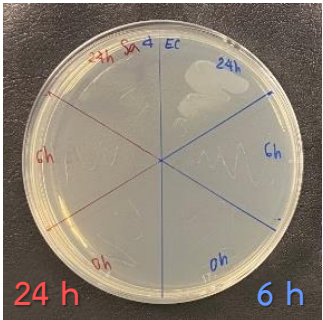
สูตรเบสที่มีสารฆ่าเชื้อ

สูตรเบสที่ไม่มีสารฆ่าเชื้อ



S. aureus

E. coli



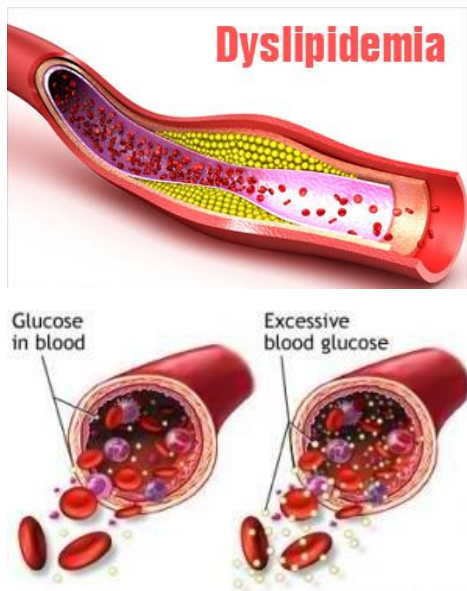
มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ได้ถึง 24 ชั่วโมง และเชื้อ *E. coli* ได้ถึง 6 ชั่วโมง



คุณลักษณะ และจุดเด่นเทคโนโลยี

- มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบและแกรมบวกได้ยาวนานอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ได้ 6 log หรือเทียบเท่า 99.9999%
- มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อไวรัส Porcine epidemic diarrhea virus (PEDV) ซึ่งเป็นไวรัสในกลุ่ม Corona virus เช่นเดียวกับ SARS-CoV2 ซึ่งก่อโรค COVID-19 ได้ยาวนานอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ได้ 4.65 Log หรือเทียบเท่า 99.997%
- มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราในขั้นตอนเดียวบนพื้นแข็งที่ไม่มีรูพรุน (one-step cleaner disinfectant) ภายในเวลา 1 นาที
- ไม่มีสารตกค้างจากการใช้งาน ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม
- ผ่านการทดสอบการระคายเคืองต่อผิวหนังในอาสาสมัคร

กลุ่มเป้าหมาย: ผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาตให้ผลิตสารฆ่าเชื้อทำความสะอาดสำหรับใช้บนพื้นผิวแข็ง



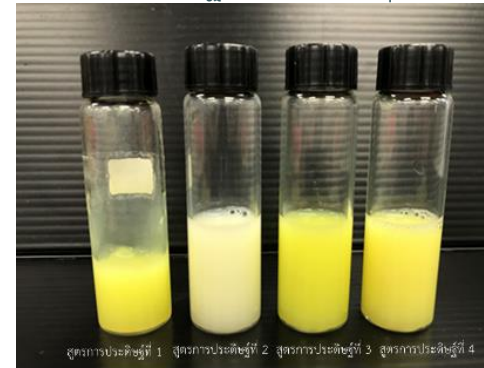
สารสกัดมาตรฐานจากใบมะรุม

มะรุม (ชื่อวิทยาศาสตร์) เป็นพืชยืนต้นที่นิยมปลูกเป็นยาพื้นบ้าน แต่ในงานวิจัยพบว่ามะรุมมีศักยภาพในการบำบัดโรคได้หลายด้าน เช่น การป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยโรคเบาหวาน และการลดไขมันในเลือด โดยทั่วไปมักนิยมใช้ใบมะรุมในการรับประทาน เพื่อบำรุงร่างกาย ซึ่งในใบมะรุมนั้นมีองค์ประกอบหลักคือสารสำคัญกลุ่ม Flavonoid คือสาร quercetin 3-O- β -D-glucopyranoside (Quercitin) ที่มีการวิจัยอย่างแพร่หลายว่ามีประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ช่วยป้องกันโรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดแดงแข็ง ภาวะความดันโลหิตต่ำ และยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ออกฤทธิ์ได้ดี

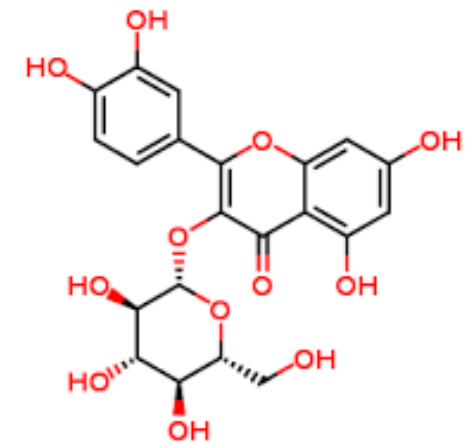
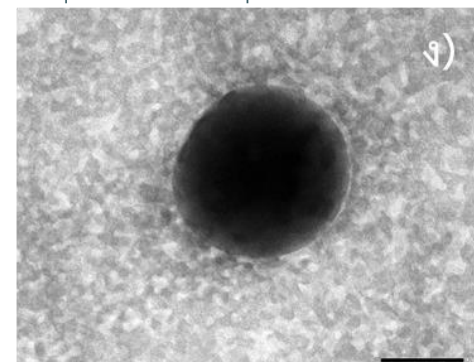
คุณลักษณะ และจุดเด่นเทคโนโลยี

- สามารถสกัดองค์ประกอบสารสำคัญได้สูงในระยะเวลาที่สั้นกว่าวิธีทั่วไป
- ผ่านการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ลำไส้ พิสูจน์ให้เห็นว่าสารสกัดมีความปลอดภัยต่อระบบทางเดินอาหาร
- ใช้กระบวนการที่เป็น Green Extraction ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมกว่ากรรมวิธีทั่วไป
- สารสกัดที่ได้ ไม่มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ โลหะหนัก หรือตัวทำละลายอันตราย
- มีสาร Quercitin เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งเหมาะแก่การนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์สำหรับบริโภค หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
- มีกระบวนการทำให้บริสุทธิ์และพัฒนาเป็นอนุภาคนาโน ทำให้ Quercitin ที่ได้มี shelf life ที่ดี และสามารถดูดซึมนำไปใช้ได้อย่างตรงจุด

สารสกัดมาตรฐานจากใบมะรุม



อนุภาคนาโนห่อหุ้มสารสกัด



Quercetin-3-O-beta-D-glucoside
(isoquercitrin, isotrifolin,)

ผลิตภัณฑ์แชมพูและสบู่เหลวจากอนุภาคสารสกัดขลุ่

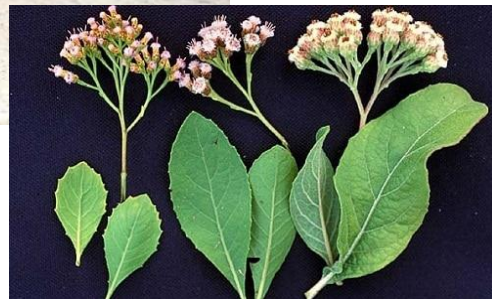


Pluchea indica (L.) Less หรือ ขลุ่ เป็นไม้พุ่มที่อยู่ในวงศ์ Asteraceae สามารถพบได้ทั่วไปในบริเวณที่ชื้นแฉะของประเทศแถบเอเชีย โดยทางภาคใต้ของประเทศไทยมีการนำใบขลุ่มาประยุกต์ใช้ในรูปแบบของชาเพื่อช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และช่วยขับปัสสาวะ นอกจากนี้ในส่วนของประโยชน์ด้านความงาม ยังพบรายงานฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดีมาก ปัจจุบันใบขลุ่เริ่มมีการเพาะปลูกมากขึ้นในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยนิยมนำมารับประทานสดหรือแปรรูปเป็นชา ถึงอย่างนั้นก็ยังไม่มีการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น เนื่องจากเป็นพืชท้องถิ่นและยังไม่เคยมีการนำไปศึกษาศักยภาพในด้านต่างๆ

ด้วยความเชี่ยวชาญด้านนาโนเทคโนโลยี ทำให้ทีมวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. ทำการศึกษาวิธีการสกัดใบขลุ่ และพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของอนุภาคนาโน จากนั้นศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ และนำอนุภาคนาโนขลุ่ที่ได้ไปต่อยอดใช้เป็นส่วนผสมสำคัญในกลุ่มผลิตภัณฑ์ชำระล้าง เช่น แชมพู และสบู่เหลว จึงสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการดูแลเองในยุคที่ผิวและผมต้องเผชิญมลภาวะต่างๆ ได้นอกจากนี้ทีมวิจัยยังได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับชุมชน สู่ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมชุมชนที่สามารถต่อยอดไปสู่การให้บริการในโรงแรม สปา ที่ต้องการเน้นความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนจากสารสกัดจากพืชท้องถิ่น จึงนับเป็นการสร้างนวัตกรรมผสานกับอัตลักษณ์ของพืชท้องถิ่นได้อย่างลงตัว

คุณลักษณะ และจุดเด่นของเทคโนโลยี

- อนุภาคไมเซลล์ชนิดเตรียมง่าย สามารถขยายขนาดกำลังการผลิตได้โดยไม่ต้องใช้ความร้อน เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนและราคาแพง
- ผลิตง่าย และมีต้นทุนการผลิตต่ำ
- กักเก็บสารสกัดให้มีความคงตัวและคงประสิทธิภาพไว้ในรูปแบบผลิตภัณฑ์
- คนในชุมชนหรือวิสาหกิจชุมชนสามารถผลิตได้ด้วยตัวเอง หนุนเสริมการยกระดับเศรษฐกิจฐานรากของชุมชน



**สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา
อยู่ระหว่างยื่นจดอนุสิทธิบัตร**



อนุภาคนีโอโซมกักเก็บสารสกัดจากเห็ดหลินจือ และเซรั่มผสมอนุภาคนาโนกักเก็บสารสกัดจากเห็ดหลินจือสำหรับบำรุงผิวหน้า



ทีมวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. ได้วิจัยและพัฒนากรรมวิธีการสกัดสารสำคัญจากดอกและสปอร์ของเห็ดหลินจือที่มีขนาดเล็กมากและสกัดได้ยาก โดยใช้เทคโนโลยีการสกัดด้วยกระบวนการทางเคมีและชีวภาพร่วมกัน รวมทั้งพัฒนาสารสกัดจากเห็ดหลินจือให้อยู่ในรูปของอนุภาคระดับนาโนเมตร ด้วยการเลือกใช้นาโนนีโอโซม และใช้เทคนิคการห่อหุ้ม (Encapsulation Technique) มาผสมผสาน จึงช่วยเพิ่มความคงตัวของสารสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อผิวหนังมนุษย์ ได้แก่ triterpene, triterpenoids, sterols, และ polysaccharide ทำให้สามารถกักเก็บสารสำคัญไว้ได้ยาวนาน มีความเสถียรทางเคมี และเพิ่มความสามารถในการดูดซึมเข้าสู่ผิวหนังได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังได้พัฒนาสูตรตำรับเซรั่มบำรุงผิวผสมอนุภาคนีโอโซมกักเก็บสารสกัดเห็ดหลินจือ ซึ่งผ่านการทดสอบการระคายเคืองทางผิวหนัง และการทดสอบความพึงพอใจในอาสาสมัครเป็นที่เรียบร้อย

ผลงานวิจัยนี้จึงพร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอาง และผู้สนใจทั่วไปที่สนใจสร้างแบรนด์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหรือเวชสำอางเป็นของตนเอง นำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ธุรกิจ และแข่งขันได้ในระดับสากล

คุณลักษณะ และจุดเด่นของเทคโนโลยี

- มีความคงตัวที่ดีในรูปแบบอนุภาคนาโน และสูตรตำรับ
- สูตรตำรับเซรั่มช่วยปรับสภาพผิวให้ดูดี ริ้วรอยจางลง ผิวชุ่มชื้น และกระจางใส หลังใช้ภายใน 2-4 สัปดาห์
- มีความสามารถในการดูดซึมเข้าสู่ผิวหนังได้ดี และสามารถนำส่งสารสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เทคโนโลยีพร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ และผู้สนใจพัฒนาแบรนด์เครื่องสำอางเป็นของตนเอง



สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา :
ยื่นคำขอจดอนุสิทธิบัตรแล้ว

nSPHERE Pressurized Helmet

หมวกควบคุมแรงดัน



สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา :
ยื่นขอจดสิทธิบัตรแล้ว



อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล “nSPHERE Pressurized Helmet หมวกควบคุมแรงดัน” ที่ทีมนักวิจัยจาก ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. ได้เริ่มวิจัยพัฒนาขึ้นตั้งแต่มีการระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยในช่วง ระลอกที่ 1 การออกแบบนวัตกรรม nSPHERE Pressurized Helmet หมวกควบคุมแรงดัน ยึดเอาหลักปฏิบัติในการควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคที่มีความจำเป็นปริมาณมาก เพื่อลดการขาดแคลนภายในระยะเวลาสั้น จึงต้อง ออกแบบให้มีราคาถูกลง ประกอบได้ง่าย ผลิตได้รวดเร็ว ทั้งยังต้องเป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องใช้ เครื่องจักรหรือทักษะพิเศษ และออกแบบให้หมวกสามารถสร้างความแตกต่างของแรงดันระหว่างภายในกับภายนอก ได้มากกว่า 2.5 Pa



คุณลักษณะ และจุดเด่นของเทคโนโลยี

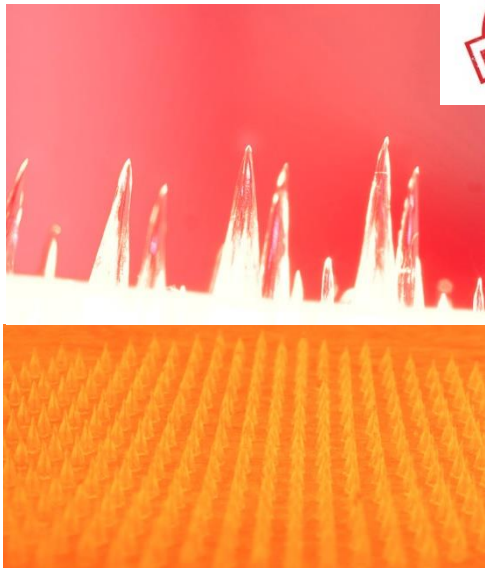
- โครงสร้างหลักของโดงหมวกขึ้นรูปจากการพับกระดาษเคลือบกัน ละอองไอ โดยมีขนาดไม่เกิน 60 x 90 cm
- กรองด้วยแผ่นกรอง HEPA เพื่อกำจัดฝุ่นละอองไอจาม ร้อยละ 99.95 % (ที่อนุภาคนาโนขนาด 300 นาโนเมตร)
- การถ่ายเทอากาศภายในหมวกมากกว่า 300 ครั้งต่อชั่วโมง อัตราการไหลของอากาศมากกว่า 70 lpm และออกแบบให้ไม่เกิดฟุ้งกระจายเมื่อทำงานในสภาวะปกติ
- สามารถสร้างให้เกิดความแตกต่างความดันระหว่างภายในและภายนอก $|\Delta P| > 2.5$ pascal
- มีเซ็นเซอร์วัดความดันพร้อมวงจรมองสถานะความดัน ลำโพง และ ไฟ LED ที่สามารถได้ยินหรือมองเห็นได้ง่าย
- มีแหล่งเก็บพลังงานในตัว สามารถชาร์จได้จากแหล่งจ่ายไฟ กระแสตรงแบบหัวต่อ USB ทั่วไป
- ใช้ไฟกระแสตรง คักยต่ำ ทำให้มีความปลอดภัยสูง
- ผ่านการทดสอบมาตรฐาน



“LumiDart” แผ่นนำแสงสามมิติเพื่อฟื้นฟูผิว

ปัจจุบันธุรกิจความงามเติบโตอย่างรวดเร็วทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้ไม่เร็วทันใจ จึงทำให้เกิดการมองหาอุปกรณ์เสริมความงามหรือทางเลือกทดแทนอื่นเพิ่มเติม โดยหนึ่งในเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและน่าสนใจคือ การบำบัดผิวด้วยการฉายแสง หรือ Phototherapy ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้แสงจาก LED ส่องผ่านเข้าไปใต้ผิว เพื่อบำบัดและฟื้นฟูสภาพผิวจากภายในสู่ภายนอก

ทีมนักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สวทช. จึงได้นำแนวคิดในการนำเทคโนโลยีการบำบัดผิวด้วยการฉายแสงมาประยุกต์ใช้ร่วมกับแผ่นเข็มนำแสงสามมิติที่มีการวิจัยและพัฒนาโดยมีขนาดเล็กมากในระดับไมโครเมตร จนได้เป็น **“LumiDart หรือ แผ่นนำแสงสามมิติเพื่อฟื้นฟูผิว”** ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ช่วยนำพาแสงไปยังชั้นใต้ผิวหนังได้โดยตรงเพื่อแก้ไขปัญหาลดรอยเหี่ยวย่นได้อย่างตรงจุด ทั้งสิวจุดด่างดำ การยกกระชับผิวหน้า หรือรอยแผลเป็นจากสิว ด้วยการกระตุ้นกลไกให้ร่างกายให้รักษาตัวเองและเห็นผลลัพธ์ได้รวดเร็ว เนื่องจากประสิทธิภาพในการทะลุลงสู่ชั้นผิวหนังได้มากกว่าเมื่อเทียบกับการทำ Phototherapy แบบปกติ และสามารถต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้นำไปใช้ได้ด้วยตนเองได้ที่บ้าน ไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปคลินิก นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังมีเทคโนโลยีการควบคุมและออกแบบเข็มให้ได้แบบที่ตรงกับความต้องการ ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาไปใช้งานด้านอื่นๆ เช่น การรักษาความผิดปกติทางผิวหนังในทางการแพทย์ได้อีกด้วย



สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา :
ยื่นขอจดสิทธิบัตรแล้ว

คุณลักษณะ และจุดเด่นเทคโนโลยี

- เทคโนโลยีการบำบัดผิวด้วยแสงในรูปแบบใหม่ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ดีกว่ารูปแบบเดิมถึง 4 เท่า
- เพิ่มประสิทธิภาพของแสงที่ส่องทะลุเข้าใต้ผิวหนัง จึงช่วยเพิ่มความสามารถในการบำบัดผิวด้วยการกระตุ้นกลไกให้ผิวฟื้นฟูสภาพได้ด้วยตนเอง
- ลดอันตรายจากการได้รับแสงความเข้มสูงเป็นเวลานาน และไม่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดต่อผู้ใช้งาน
- สามารถผลิตได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการ มีความแม่นยำสูง และสามารถผลิตได้จำนวนมาก
- สามารถใช้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญและใช้ได้กับทุกส่วนของร่างกาย

