



เลขที่อนุสิทธิบัตร 10905

อสป/200 - ข

# อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522  
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถ้อยสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)  
ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	1403001252
วันขอรับอนุสิทธิบัตร	30 กันยายน 2557
ประดิษฐ์	อ.ดร.สิรินดา กุสุมภ์
ที่แสดงถึงการประดิษฐ์	กรรมวิธีการผลิตวิปครีမ်ผสมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจี๊ยบแดง

ให้ผู้ทรงสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้	ณ	วันที่	21	เดือน	ธันวาคม	พ.ศ.	2558
หมดอายุ	ณ	วันที่	29	เดือน	กันยายน	พ.ศ.	2563



(ลงชื่อ).....  
 (นายสุวัฒน์) (ลงนามดิจิทัล)  
 รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน  
 อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา  
 ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
  - ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันได้
  - ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
  - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

023024

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กรรมวิธีการผลิตวิปครีมผสมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดง

1. ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 การประดิษฐ์นี้ได้นำดอกกระเจียบแดงมาทำแห้ง และสกัดสารต้านอนุมูลอิสระ โดยใช้เครื่องไมโครเวฟ แล้วนำสารสกัดที่ได้มาเติมลงในครีมแท้ เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์วิปครีม ซึ่งมีส่วนประกอบของนม ไขมันนม และสารสกัดจากกระเจียบแดง

การประดิษฐ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้วิธีการสกัดที่รวดเร็วและปลอดภัยจากสารเคมี มาสกัดเอาสารต้านอนุมูลอิสระที่มีอยู่ในดอกกระเจียบแดง ซึ่งเป็นผลิตผลทางการเกษตรของไทย และนำสารสกัด  
10 ที่ได้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์วิปครีมที่รับประทานคู่กับผลิตภัณฑ์ขนมอบและเครื่องดื่ม เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับคุณประโยชน์จากสารต้านอนุมูลอิสระ

2. สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

เคมีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการผลิตวิปครีมผสมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดง

15 3. ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

กระเจียบแดง (rosella) มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Hibiscus sabdariffa* Linn. อยู่ในตระกูล Malvaceae ส่วนที่นำมาใช้ทางยาและอาหาร คือ กลีบเลี้ยง และกลีบรองดอกสีแดง มีรงควัตถุในกลุ่มแอนโทไซยานินซึ่งละลายได้ในน้ำ โดยสารสำคัญที่พบในกระเจียบแดง คือ สารกลุ่ม flavonoid เช่น  
20 crysanthemim, delphinidin-3-O-sambubioside, myricetin, hibiscitrin และ gossypitrin สารกลุ่ม phenylpropanoid เช่น ortho-coumaric acid, para-coumaric acid, ferulic acid รวมทั้งยังมีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดอะซิติก กรดซิตริก กรดมาลิก และกรดทาร์ทาริก ซึ่งกรดเหล่านี้ทำให้กระเจียบแดงมีรสชาติเปรี้ยว จากงานวิจัยพบว่า สารสกัดจากกระเจียบมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และมีฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งระดับและมะเร็งต่อมลูกหมาก มีฤทธิ์ขับปัสสาวะ ลดความดันโลหิต ลดไขมันในเลือด ลดน้ำตาลในเลือด และมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียโดยเฉพาะเชื้อแกรมบวก (Gram positive bacteria)  
25 มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อในช่องปาก และลดไข้

การสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดง โดยสกัดสารแอนโทไซยานินด้วยวิธี Liquid-solid Extraction โดยมีงานวิจัยศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการสกัดด้วยน้ำเย็น (25°C) ที่  
30 ระยะเวลา 30, 60, 90 และ 120 นาที และน้ำร้อน (90 °C) ที่ระยะเวลา 2, 4, 8 และ 16 นาที ต่อสมบัติการมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และชนิดและปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกของสารสกัดกระเจียบแดงพบว่าเมื่อสกัดด้วยน้ำร้อนทำให้ได้ปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าการสกัดด้วยน้ำเย็นโดยสภาวะที่ทำให้ได้ปริมาณแอนโทไซยานินมากที่สุดคือ การสกัดด้วยน้ำเย็นเป็นระยะเวลา 240 นาที และการสกัดด้วยน้ำร้อนเป็นระยะเวลา 16 นาที และสภาวะที่ได้ปริมาณ

สารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดคือการสกัดด้วยน้ำร้อนเป็นระยะเวลา 16 นาที โดยแอนโทไซยานินที่พบคือ Delphinidin-3-sambubioside และ Cyanidin-3-sambubioside และสารประกอบฟีนอลิกที่พบมากที่สุดคือ Caffeoylquinic acids

5 คริมแท้ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 208 พ.ศ. 2548 หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่แยกได้จากนม โดยกรรมวิธีต่างๆ และมีมันเนยเป็นองค์ประกอบสำคัญ โดยสามารถแบ่งคริมออกเป็น 5 กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ คริมพร้อมมันเนย คริมธรรมชาติ วิปิ้งคริม คับเบิ้ลคริม และคริมเปรี้ยว โดยคริมแท้ชนิดวิปิ้งคริมนั้นจะต้องมีมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ 28 ของน้ำหนักคริม

10 คริมแท้ชนิดวิปิ้งคริมโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นของเหลวข้น สีขาวขุ่น มีส่วนประกอบของ นมไขมันนม อิมัลซิไฟเออร์ และอาจเติมสีผสมอาหารหรือกลิ่นสังเคราะห์ เช่น กลิ่นเชอร์รี่ กลิ่นกระเจียบเมื่อนำวิปิ้งคริมไปตีปั่น ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะขึ้นฟูคล้ายโฟม เนื้อสัมผัสนุ่มและเนียน เรียกผลิตภัณฑ์นี้ว่า วิปคริม วิปิ้งคริมในท้องตลาดยังไม่มีการเติมสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ทำให้ไม่มีผลิตภัณฑ์วิปคริมที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ดังนั้นผู้ประคิษฐ์จึงได้คิดค้นกรรมวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์วิปคริมที่มีสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดง ซึ่งมีสีชมพูอมแดงและมีรสเปรี้ยวตามธรรมชาติของดอกกระเจียบแดง

#### 15 4. การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

กรรมวิธีการผลิตวิปคริมผสมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดง มีขั้นตอนดังนี้

ก. เตรียมสารสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดง

- นำดอกกระเจียบแดงอบแห้งที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 ชั่วโมง
- บดละเอียดให้มีขนาด 20 - 100 เมจ (mesh)
- 20 - นำไปผสมกับน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1:40 โดยน้ำหนักฐานเปียก (w/v) แล้วทำการสกัดด้วยไมโครเวฟ เป็นเวลา 30 วินาที จนถึง 6 นาที แล้วนำไปกรองด้วยเครื่องกรองสุญญากาศโดยใช้กระดาษกรอง whatman เบอร์ 1 ได้เป็น น้ำสารต้านอนุมูลอิสระ
- นำน้ำสารต้านอนุมูลอิสระไปทำแห้ง โดยใช้ตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 ชั่วโมง แล้วบดสารสกัดแห้งที่ได้ให้ละเอียด ได้เป็น ผงสารต้านอนุมูลอิสระ
- 25 แล้ววัดค่าความเข้มข้นของสารที่ทำให้อนุมูลอิสระเหลือ 50% ( $EC_{50}$ ) ดังแสดงในตารางที่ 1 แล้วเลือกเวลาในการสกัดด้วยไมโครเวฟที่ให้ค่า  $EC_{50}$  ต่ำที่สุดคือ 1 นาที ไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์วิปคริมต่อไป

ข. เติมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบผสมลงในคริมแท้ชนิดวิปิ้งคริม

- 30 - เติมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดง โดยเลือกจากน้ำสารต้านอนุมูลอิสระหรือ ผงสารต้านอนุมูลอิสระอย่างใดอย่างหนึ่ง ในปริมาณร้อยละ 2-5 โดยน้ำหนัก ลงในคริมแท้ชนิดวิปิ้งคริม ผสมให้เข้ากัน โดยปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจียบแดงที่เหมาะสมที่สุด คือ ร้อยละ 4 โดยน้ำหนัก
- เก็บส่วนผสมไว้ที่อุณหภูมิ 1-8 องศาเซลเซียส

- นำมาใช้โดยใช้เครื่องตีวีปครีมตีครีมผสมสารสกัดจากดอกกระเจี๊ยบให้ขึ้นฟู โดยคุมอุณหภูมิการตีครีมที่ 1-8 องศาเซลเซียส จะได้วีปครีมเสริมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจี๊ยบแดง

ตารางที่ 1 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดกระเจี๊ยบแดงด้วยวิธี DPPH

5	เวลาในการสกัด (นาที)	EC <sub>50</sub> (กรัมตัวอย่าง/โมล DPPH)
	0.5	1.444±0.010 <sup>A</sup>
	1	0.925±0.035 <sup>E</sup>
	2	1.037±0.008 <sup>D</sup>
	3	1.021±0.002 <sup>D</sup>
10	4	1.170±0.047 <sup>C</sup>
	5	0.969±0.038 <sup>DE</sup>
	6	1.363±0.003 <sup>B</sup>
	7	1.361±0.036 <sup>B</sup>
	8	1.193±0.045 <sup>C</sup>

A, B, C,..... แยกต่างกันตามแนวตั้ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p≤0.05)

5. วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้เปิดเผยไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

บทสรุปการประดิษฐ์

5 กรรมวิธีการผลิตวิปครีมผสมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจี๊ยบแดง ทำโดยการนำเอาสารสกัดดอกกระเจี๊ยบแดงที่ผ่านการสกัดด้วยไมโครเวฟ เป็นเวลา 30 วินาที ถึง 6 นาที เติมลงในครีมแท่งชนิดวิปครีมในรูปแบบน้ำสารต้านอนุมูลอิสระ หรือผงสารต้านอนุมูลอิสระที่ต้องผ่านกระบวนการทำแห้งด้วยตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 ชั่วโมง โดยผสมสารสกัดร้อยละ 2-5 โดยน้ำหนัก ตีวิปครีมให้ขึ้นฟู ได้เป็นวิปครีมผสมสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกกระเจี๊ยบแดง

5  
5  
5  
5

5  
5

5  
5

5  
5