



เลขที่อนุสิทธิบัตร 22538

อสป/200 - ข

## อนุสิทธิบัตร

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

### มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1903002571  
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 2 ตุลาคม 2562  
ผู้ประดิษฐ์ นางสาวกฤติยา เชื้อนเพชร และ นางสาวรวิพร พลพิช  
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ สูตรและกรรมวิธีการผลิตนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด

22538

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566  
หมดอายุ ณ วันที่ 1 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา  
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
  - ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
  - ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
  - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256601070687176

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

สูตรและกรรมวิธีการผลิตนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5           วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่เกี่ยวข้องกับสูตรและกรรมวิธีการผลิตนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง


- 10           จากสูตรและกรรมวิธีการผลิตนมข้าวชั้นหวาน อนุสิทธิบัตรเลขที่ 13549 และสูตรและกรรมวิธีการผลิตนมข้าวชั้นหวานเสริมใยอาหารและสารต้านอนุมูลอิสระ คำขออนุสิทธิบัตรเลขที่ 1803002354 วันที่ยื่นคำขอ 11 ตุลาคม 2561 โดยเตรียมนมข้าวชั้นหวานพรีไบโอติกตามอนุสิทธิบัตรข้างต้น นำมาทำแห้งแบบโฟม-เมท ได้เป็นผลิตภัณฑ์นมข้าวชั้นหวานผงเสริมพรีไบโอติก ที่มีลักษณะเป็นผงละเอียดสามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารได้หลากหลายชนิด ดังนั้นในการประดิษฐ์นี้จึงได้พัฒนาต่อยอดจากผลิตภัณฑ์นมข้าวชั้นหวานผงเสริมพรีไบโอติกเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเม็ด ที่ใช้การขึ้นรูปแบบอัดเม็ดด้วยเครื่องตอกเม็ด ซึ่งเกิดจากการที่วัตถุดิบ และสารช่วยยึดเกาะที่ผสมเข้ากันเป็นอย่างดีถูกตอกด้วยแรงอัดสูงในเบ้า (Die) โดยได้รับแรงตอกจากสาก (Punch) บนและล่าง ซึ่งแรงตอกที่เกิดขึ้นจะทำให้พื้นผิวของ
- 15           แต่ละอนุภาคอยู่ชิดกัน และเกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคขึ้น จนทำให้อนุภาคผงจับตัวกันกลายเป็นเม็ดแข็ง ซึ่งผลิตภัณฑ์อัดเม็ดใช้กระบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีต้นทุนในการผลิตต่ำ ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีน้ำหนักเบา จึงสะดวกต่อการพกพา และการขนส่ง สามารถเก็บรักษาได้นาน และเป็นอาหารเสริมในรูปแบบอัดเม็ดที่มีรสชาติอร่อย รับประทานง่าย และมีคุณค่าทางโภชนาการต่อร่างกาย

- 20           น้ำตาลแอลกอฮอล์ (sugar alcohol) เป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาล นิยมใช้ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน หรือผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก และเหมาะสำหรับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ น้ำตาลแอลกอฮอล์จัดอยู่ในกลุ่มของสารให้ความหวานประเภทที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และให้พลังงานได้เช่นเดียวกับน้ำตาล มีข้อดี คือ ให้พลังงานประมาณ 1.6-2.6 แคลอรีต่อกรัม ซึ่งต่ำกว่าน้ำตาลทั่วไป และถูกย่อยเป็นน้ำตาลกลูโคสได้ช้า ร่างกายจึงดูดซึมได้ช้า นอกจากนี้น้ำตาลแอลกอฮอล์ยังสามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพของอาหารได้ เช่น ช่วยรักษา
- 25           ความชื้น และเพิ่มมวลให้กับอาหาร จึงมีการนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารมากขึ้น

- สารยึดเกาะ (binder) เป็นสารที่ช่วยเพิ่มการเกาะตัวของวัตถุดิบที่เป็นผง หรือเป็นสารที่ทำให้วัตถุดิบต่างๆ ซึ่งเป็นผงรวมกันเป็นเม็ดได้ การเติมสารยึดเกาะสามารถเติมได้หลายวิธี ทั้งในรูปแบบของสารละลายและในรูปผงแห้ง โดยกลไกของสารยึดเกาะในการเพิ่มความแข็งให้กับเม็ด เกิดจากแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลสารยึดเกาะ (binder) และสารยึดเกาะ (binder) หรือระหว่างสารยึดเกาะ (binder) กับผงวัตถุดิบ

- 30           ผลิตภัณฑ์นมข้าวชั้นหวานอัดเม็ดเป็นผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวเพื่อสุขภาพที่ให้พลังงานต่ำ และมีคุณค่าทางโภชนาการจากข้าว นมสด นมผง นมถั่วเหลือง กะทิ น้ำมันรำข้าว เสริมคุณค่าเชิงฟังก์ชันด้วยน้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจากนมข้าวชั้นหวานผงพรีไบโอติก เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการบริโภค และเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์จากข้าวไทย



  
นายสุวิชัย บุญอารี

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

สูตรนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด ประกอบด้วย นมข้าวชั้นหวานผงที่ผ่านการทำให้แห้งแบบโฟม-แมท

5 ที่ง่ายต่อการบริโภค สะดวกต่อการพกพา และการขนส่ง สามารถเก็บรักษาได้นาน

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นมขบเคี้ยวเพื่อสุขภาพที่ได้จากการแปรรูป

ชาวไทยมีคุณค่าทางโภชนาการจากข้าว นมสด นมผง นมถั่วเหลือง กะทิ และน้ำมันรำข้าว เป็นผลิตภัณฑ์ที่

พลังงานต่ำ โดยใช้สารให้ความหวาน และสารช่วยในการขึ้นรูป เสริมคุณค่าเชิงฟังก์ชันด้วยน้ำเชื่อมฟรีไบโอติก

จากแก่นตะวัน ผ่านกระบวนการผลิตด้วยการตอกเม็ด ได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นเม็ดรูปร่างกลมแบน

10 สีครีม มีรสชาติดหวานมัน เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมรับประทาน ที่ง่ายต่อการบริโภค สะดวกต่อการพกพา และการ

ขนส่ง สามารถเก็บรักษาได้นาน เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาต่อยอดจากนมข้าวชั้นหวานผงเสริมฟรีไบโอติก โดย

แปรรูปจากผลิตภัณฑ์อาหารผงที่มีอยู่แล้ว เพื่อเพิ่มเป็นทางเลือก และความหลากหลายในการบริโภคอาหารที่

มีคุณค่าทางโภชนาการ เหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

15 สูตรนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด ที่มีส่วนผสม ซึ่งประกอบด้วย

- นมข้าวชั้นหวานผง ร้อยละ 45-60 โดยน้ำหนัก
- สารให้ความหวาน ร้อยละ 35-50 โดยน้ำหนัก
- สารยีสต์เกาะ ร้อยละ 2-10 โดยน้ำหนัก

ทั้งนี้ สารให้ความหวาน เลือกได้จากไอโซมอลต์ โซลิตอล มอลทิทอล และน้ำตาลไอซิ่ง (icing sugar)

20 กรรมวิธีการผลิตนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด ตามการประดิษฐ์ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

ก. นำนมข้าวชั้นหวาน ผสมกับสารละลายของสารก่อให้เกิดโฟม ความเข้มข้นร้อยละ 1-3 ปริมาณ

20-38 โดยน้ำหนักของนมข้าวชั้นหวาน เพื่อใช้ในการทำให้แห้งแบบโฟม-แมท

ข. ตีปั่นส่วนผสมจากข้อ ก. ด้วยเครื่องผสมอาหารโดยใช้หัวตีแบบตะกร้อ ที่ความเร็วต่ำเป็นเวลา 1-3

นาที่ เพื่อให้ส่วนผสมและสารละลายของสารก่อให้เกิดโฟมเป็นเนื้อเดียวกัน หลังจากนั้นตีปั่นด้วยความเร็วสูง

25 เป็นเวลา 5-15 นาที จนเกิดเป็นโฟมที่คงตัว

ค. นำโฟมนมข้าวชั้นหวานที่ได้หลังจากการตีปั่นในข้อ ข. บรรจุลงในถุงสำหรับบีบ โดยใช้หัวที่เป็น

รูกลม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 4-6 มิลลิเมตร บีบโฟมเป็นเส้น ลงบนผ้าขาวบางที่ขึงบนตะแกรงเหล็ก

ง. นำไปอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบถาด (tray dryer) ที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา

2-4 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งผลิตภัณฑ์มีความชื้นร้อยละ 3-5 มีลักษณะแห้ง

30 จ. บดโฟมนมข้าวชั้นหวานแห้งจากข้อ ง. ด้วยเครื่องบดอาหารแห้ง

ฉ. บรรจุนมข้าวชั้นหวานผงลงในถุงออลูมิเนียมฟอยล์ ปิดผนึก และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง

ข. นำนมข้าวชั้นหวานผงที่ได้หลังจากการบดเป็นผงละเอียดจากข้อ ฉ. ผสมกับสารให้ความหวาน

และสารยีสต์เกาะ

  
นายสุรชัย บุญอารี

ช. ขึ้นรูปส่วนผสมจากข้อ ช. ด้วยการตอกเม็ด

ฉ. บรรจุนมข้าวชั้นหวานอัดเม็ดลงในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ และปิดผนึก

ตารางที่ 1 สมบัติทางกายภาพและเคมีของนมข้าวชั้นหวานอัดเม็ด

	สมบัติทางกายภาพ	ค่าเฉลี่ย
5	ขนาด	
	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	19.17 ± 0.02
	ความหนา (มิลลิเมตร)	3.74 ± 0.04
	ความแข็ง (นิวตัน)	3.49 ± 0.10
	ค่าสี	
10	L*	86.35 ± 0.05
	a*	-0.95 ± 0.02
	b*	8.83 ± 0.02
	ปริมาณความชื้น (%wb)	1.88 ± 0.16
	ปริมาณน้ำอิสระ (a <sub>w</sub> )	0.32 ± 0.01
15	หมายเหตุ: L* บ่งบอกถึงความสว่าง (lightness) มีค่าตั้งแต่ 0-100 จากค่า +L* แสดงถึงสีขาว คือ 100 ไปจนถึง -L* แสดงถึงสีดำ คือ 0	
	a* บ่งบอกถึงค่าสีแดง (redness) บรรยายแกนสีจากเขียว (-a*) ไปจนถึงสีแดง (+a*)	
	b* บ่งบอกถึงค่าสีเหลือง (yellowness) บรรยายแกนสีจากน้ำเงิน (-b*) ไปจนถึงสีเหลือง (+b*)	
	<u>วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด</u>	
20	เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์	

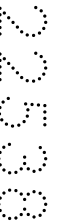
2023

  
นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

**ข้อถ้อยสัญญา**

1. สูตรขนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ดที่มีส่วนผสม ซึ่งประกอบด้วย
- ผงนมข้าวชั้นหวาน ร้อยละ 45-60 โดยน้ำหนัก
  - สารให้ความหวาน ร้อยละ 35-50 โดยน้ำหนัก
  - สารยึดเกาะ ร้อยละ 2-10 โดยน้ำหนัก
- 5
2. สูตรขนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด ตามข้อถ้อยสัญญา 1 ที่ซึ่ง สารให้ความหวาน เลือกได้จากไอโซมอลต์ ไซลิทอล มอลทิทอล และน้ำตาลไอซิ่ง (icing sugar)
3. กรรมวิธีการผลิตนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ด ที่มีส่วนผสมตามข้อถ้อยสัญญา 1 ที่ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้
- ก. นำนมข้าวชั้นหวาน ผสมกับสารละลายของสารก่อให้เกิดโฟม ความเข้มข้น ร้อยละ 1-3 ปริมาณ
- 10 20-38 โดยน้ำหนักของนมข้าวชั้นหวาน เพื่อใช้ในการทำแห้งแบบ โฟม-แมท
- ข. ตีปั่นส่วนผสมจากข้อ ก. ด้วยเครื่องผสมอาหารโดยใช้หัวตีแบบตะกร้อ ที่ความเร็วต่ำเป็นเวลา 1-3 นาที เพื่อให้ส่วนผสมและสารละลายของสารก่อให้เกิดโฟมเป็นเนื้อเดียวกัน หลังจากนั้นตีปั่นด้วยความเร็วสูง เป็นเวลา 5-15 นาที จนเกิดเป็นโฟมที่คงตัว
- ค. นำโฟมนมข้าวชั้นหวานที่ได้หลังจากการตีปั่นในข้อ ข. บรรจุลงในถุงสำหรับบีบ โดยใช้หัวที่เป็น
- 15 รุกลม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 4-6 มิลลิเมตร บีบโฟมเป็นเส้น ลงบนผ้าขาวบางที่ซึ่งบนตะแกรงเหล็ก
- ง. นำไปอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบถาด (tray dryer) ที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส เป็น เวลา 2-4 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งผลิตภัณฑ์มีความชื้นร้อยละ 3-5 มีลักษณะแห้ง
- จ. บดโฟมนมข้าวชั้นหวานแห้งจากข้อ ง. ด้วยเครื่องบดอาหารแห้ง
- ฉ. บรรจุนมข้าวชั้นหวานผงลงในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ ปิดผนึก และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง
- 20 ข. นำนมข้าวชั้นหวานผงที่ได้หลังจากการบดเป็นผงละเอียดจากข้อ ฉ. ผสมกับสารให้ความหวาน และสารยึดเกาะ
- ข. ขึ้นรูปส่วนผสมจากข้อ ข. ด้วยการตอกเม็ด
- ฅ. บรรจุนมข้าวชั้นหวานอัดเม็ดลงในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ และปิดผนึก



บทสรุปการประดิษฐ์

สูตรนมข้าวชั้นหวานผงอัดเม็ดประกอบด้วยนมข้าวชั้นหวานผงที่ผ่านการทำแห้งแบบโฟม-แมท สารให้ความหวาน และสารยึดเกาะ มีกรรมวิธีการผลิต คือการอัดขึ้นรูปด้วยการตอกเม็ดด้วยเครื่องตอกเม็ด ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเป็นเม็ดรูปร่างกลมแบน สีครีม และมีรสชาติหวานมัน เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมรับประทาน

5 ที่ง่ายต่อการบริโภค สะดวกต่อการพกพา และการขนส่ง สามารถเก็บรักษาได้นาน

22538