เลขที่อนุสิทธิบัตร 21328

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	1803002509
วันขอรับอนุสิทธิบัตร	30 ตุลาคม 2561
ผู้ประดิษฐ์	นางสาวกฤติยา เขื่อนเพชร และคณะ
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์	สูตรและกรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 5 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

หมดอายุ ณ วันที่ 29 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567

(นายกิตติวัฒน์ ปัจฉิมนันท์)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 คราว มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

Ref.256601024225577

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

สูตรและกรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับสูตรและกระบวนการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าวที่มีส่วนประกอบคือ น้ำกรอง น้ำนมข้าว น้ำมันรำข้าว ซอสถั่วเหลือง น้ำปลา นมจืด กะทิ น้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน น้ำตาล นมถั่วเหลือง นมผง เกลือ ดีหมึก (น้ำหมึกจากปลาหมึก) โซเดียมแอลจิเนต สารให้ความข้นหนืด (สารละลายแคลเซียมแล็กเทต) กลิ่นข้าว และซูคราโลส ผ่านกระบวนการผลิตโดยเตรียมนมข้าวข้นหวาน เสริมคุณค่าทางโภชนาการด้วยน้ำมันรำข้าวปรุงแต่งรสชาติด้วยซอสถั่วเหลือง น้ำปลา และเกลือ แต่งสีด้วยน้ำหมึก ผ่านการขึ้นรูปทรงกลมโดยใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์การปรุงอาหาร (Molecular Gastronomy) และฆ่าเชื้อโดยการพาสเจอไรซ์ บรรจุผลิตภัณฑ์ในขวดแก้วปิดผนึก เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ (อุณหภูมิแช่เย็น)

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์คาเวียร์เทียมจากข้าว ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับคาเวียร์ แต่ใช้ชื่อเพื่อเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อสร้างภาพลักษณ์และเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ เป็นผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมต่อยอดจากนมข้าวข้นหวาน ที่สร้างความแปลกใหม่ ทั้งรสชาติและรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ ยังให้คุณค่าทางโภชนาการ คุณค่าเชิงฟังก์ชัน และมีสารโภชนเภสัช

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่เกี่ยวข้องกับสูตรและกระบวนการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

Caviar (คาเวียร์) มาจากภาษาเปอร์เซีย (Khag-avar) แปลว่า ไข่ปลาปรุงรส โดยไข่มาจากปลาหลากหลายประเภท ส่วนมากนิยมนำมาจากไข่ปลาสเตอร์เจียน รสชาติและรูปลักษณ์ของคาเวียร์ขึ้นอยู่กับปลาแต่ละสายพันธุ์ สีของคาเวียร์ มีความหลากหลาย เช่น สีเทา สีเทาเข้ม สีเงิน สีดำ สีเหลืองอ่อนๆ สีน้ำตาลอ่อน และสีทองแดงเข้ม เป็นต้น

กรรมวิธีการผลิตคาเวียร์และผลิตภัณฑ์จากไข่ปลาโดยทั่วไปจะผ่านการล้าง หมักเกลือ และบ่มจนมีลักษณะใสแล้วนำมาบรรจุในภาชนะแก้วหรือภาชนะที่เหมาะสม เช่น คาเวียร์ (ไข่ปลาสายพันธุ์สเตอร์เจียน (sturgeon species) เช่น ปลาเบลลูกา (beluga) เป็นต้น) และไข่จากปลาชนิดอื่นๆ ทั้งปลาทะเลและปลาน้ำจืด (เช่น ปลาคอด หรือปลาแฮริ่ง เป็นต้น) อาจเติมเกลือ เครื่องเทศ หรือใช้วัตถุกันเสีย (สำนักอาหาร, 2557)

การบริโภคคาเวียร์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและมีการคาดการณ์ว่าจะมีการผลิตถึง 3,000 ตันต่อปี เนื่องมาจากความก้าวหน้าในการทำฟาร์มเพาะเลี้ยง และการเติบโตของ luxury market โดยการบริโภคคาเวียร์ทำให้ตลาดมีกำไรสูงถึง 253 พันล้านยูโร ในปี 2016 โดยการเติบโตของตลาดนี้ไม่ได้มีเพียงคาเวียร์ที่มาจากธรรมชาติเท่านั้นยังรวมถึงไข่ปลาคาเวียร์ที่มีการทำขึ้นเพื่อเลียนแบบด้วย ผลิตภัณฑ์ไข่ปลาคาเวียร์เทียมมีการผลิตประมาณ 5,000 ตัน ในปี 2011 ซึ่งสามารถตีความได้ว่ามีการแข่งขันกันระหว่างคาเวียร์แท้และเทียม หรือสามารถมองได้อีกมุมหนึ่งคือตลาดของคาเวียร์มีราคาต่ำลงสำหรับผู้บริโภคหน้าใหม่ (Benedetto, 2018)

Signed by DIP-CA

นายสุวัจชัย บุญอารี

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับไข่ปลาคาเวียร์ในท้องตลาดแบ่งได้เป็น 6 ชนิด (Bronzi and Rosenthal, 2014) ประกอบด้วย 1. คาเวียร์แท้ 2. Substitute caviar (ใช้ไข่จากปลาหรือสัตว์ชนิดอื่น) 3. Imitation caviar (ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากส่วนประกอบอื่น มีลักษณะปรากฏและรสชาติคล้ายคาเวียร์) 4. Simulated caviar (ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากส่วนประกอบอื่น รสชาติคล้ายคาเวียร์แต่ลักษณะปรากฏต่างจากคาเวียร์) 5. Derivates (ผลิตภัณฑ์ที่มีคาเวียร์เป็นส่วนประกอบ) และ 6. ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกถึงคาเวียร์ (ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับคาเวียร์ แต่ใช้ชื่อเพื่อเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อสร้างภาพลักษณ์และเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์)

Jayamanne *et al*. (2015) ศึกษาการเตรียมไข่ปลาคาเวียร์เทียมที่ผลิตจากไข่ปลาทูน่า (Bigeye tuna) โดยศึกษาอัตราส่วนระหว่าง เกลือต่อไข่ปลา พบว่าอัตราส่วน เกลือ 0.25% : ไข่ปลา 1% มีปริมาณโปรตีนสูงที่สุด (25.65%) ได้รับคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงและมีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำ

โมเลคิวลาร์แกสโตรโนมี (Molecular Gastronomy) หรือ วิทยาศาสตร์การปรุงอาหาร คือการนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาหาร โดยมีเทคนิคการปรุงหรือการประกอบอาหารหลากหลายรูปแบบ เพื่อสร้างอาหารรูปแบบแปลกใหม่ และทำให้ผู้บริโภครู้สึกตื่นเต้นกับเมนูนั้นๆ ตอบสนองคนรุ่นใหม่ที่ต้องการทั้ง "รสชาติ-สวยงาม-แปลกใหม่"

จากองค์ความรู้ของอนุสิทธิบัตร เรื่อง เยลลี่ผสมเม็ดเจลบีดฟักข้าวปรุงแต่งอินูลินและกรรมวิธีการผลิต ตามเลขที่คำขอ 1803001714 และอนุสิทธิบัตร เรื่อง สูตรและกรรมวิธีการผลิตนมข้าวข้นหวาน เลขที่อนุสิทธิบัตร 13549 จึงมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์แปรรูปจากนมข้าว ให้เป็นอาหารนวัตกรรมเพื่อสุขภาพ ที่มีทั้งคุณค่าทางโภชนการและคุณค่าเชิงฟังก์ชัน ที่มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ รับประทานได้ง่าย เพิ่มมูลค่า และเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค

ผลิตภัณฑ์ไข่ปลาคาเวียร์เทียม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำเพื่อเลียนแบบคาเวียร์ โดยมีส่วนผสมหลัก คือ น้ำมันพืช กลิ่นสังเคราะห์ และผงเจลาติน (Laura, 2015)

การใช้ประโยชน์จากดีหมึก/น้ำหมึกที่เป็นที่รู้จักกันดีก็คือในอาหารแถบเมดิเตอร์เรเนียน เช่น อิตาลี และสเปน ที่มีการผสมน้ำหมึกลงไปในเส้นพาสต้า ข้าว และขนมปัง เพื่อให้อาหารนั้นมีสีเข้มที่เป็นเอกลักษณ์ ประเทศในแถบเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น จีน ฮ่องกง และสิงคโปร์ มีการนำน้ำหมึกมาเป็นส่วนผสมในอาหารเช่นกัน แต่ในประเทศไทยอาหารที่ปรุงจากน้ำหมึกยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก

ดีหมึกประกอบไปด้วยน้ำร้อยละ 74.92 เมลานินร้อยละ 15.41 โปรตีนร้อยละ 6.33 คาร์โบไฮเดรต กลุ่มพอลิแซ็กคาไรด์ร้อยละ 3.15 และลิพิดร้อยละ 0.19 (Liu *et al*, 2011) น้ำหมึกมีสรรพคุณในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (antibacterial activity) และยังมีผลกับการหลั่งของน้ำย่อย

ธงชัย (2557) ได้ศึกษาการผลิตหมึกดำผงสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมการบริการอาหาร สำหรับการนำไปทดสอบการยอมรับการใช้งาน โดยเชฟและผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร พบว่า ดีหมึกผงสามารถนำไปเป็นส่วนผสมอาหารได้หลากหลาย ได้แก่ ขนมปัง แป้ง พาสต้า ซอสพาสต้า ข้าวรีซอตโต และไอศกรีม โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค

Signed by DIP-CA

นายสุวัจชัย บุญอารี

คาร์เวียร์เทียมจากข้าว ตามการประดิษฐ์นี้ ใช้เทคนิคการปรุงตามหลักโมเลคิวลาร์แกสโตรโนมี ที่เรียกว่า การขึ้นรูปวงกลม (spherification) เริ่มต้นจากการสร้างรูปร่างของอาหารเหลวให้เป็นทรงกลมโดยใช้โซเดียมแอลจิเนตละลายในอาหารเหลว หยดส่วนผสมอาหารเหลวลงในสารละลายเกลือแคลเซียม เกิดเป็นแคลเซียมแอลจิเนต เพื่อให้เกิดการห่อหุ้มสารภายใน ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นเม็ดบีดที่มีรูปทรงกลมคล้ายไข่ปลาคาเวียร์ เมื่อผู้บริโภครับประทานจะเกิดความรู้สึกแปลกใหม่ทั้งรูปลักษณ์และเนื้อสัมผัส

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์คาเวียร์เทียมจากข้าว ที่พัฒนาภายใต้แนวคิดผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ที่มีองค์ประกอบหลักคือ นมข้าว และน้ำมันรำข้าว ปรุงแต่งรสชาติให้มีความหวานมันเล็กน้อย เค็มพอดี แต่งสีคาเวียร์ด้วยดีหมึก/น้ำหมึก ผ่านการขึ้นรูปทรงกลมโดยใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์การปรุงอาหาร และฆ่าเชื้อโดยการพาสเจอไรซ์ บรรจุผลิตภัณฑ์ในขวดแก้วปิดผนึก เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ (อุณหภูมิแช่เย็น) ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการ (ให้พลังงาน) มีคุณค่าเชิงฟังก์ชัน (จากน้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน) และมีสารโภชนเภสัช (จากน้ำมันรำข้าว และน้ำหมึก) คาเวียร์เทียมจากข้าวใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร เช่น โรยหน้าแครกเกอร์ ขนมปัง ใส่ในสลัดผักผลไม้ ใช้เป็นเครื่องเคียง หรือตกแต่งจานอาหาร สร้างความแปลกใหม่น่าสนใจ รับประทานได้ง่าย รสชาติกลมกล่อม และเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นการต่อยอดเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากข้าวได้อย่างแตกต่าง และมีความเป็นนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ได้

<u>การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์</u>

1. สูตรคาเวียร์เทียมจากข้าว ประกอบด้วย

- น้ำกรอง	ร้อยละ	20 - 25	โดยน้ำหนัก
- น้ำนมข้าว	ร้อยละ	15 - 20	โดยน้ำหนัก
- น้ำมันรำข้าว	ร้อยละ	15 - 20	โดยน้ำหนัก
- ซอสถั่วเหลือง	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- น้ำปลา	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- นมจืด	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- กะทิ	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- น้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน	ร้อยละ	2 - 5	โดยน้ำหนัก
- น้ำตาล	ร้อยละ	2 - 5	โดยน้ำหนัก
- นมถั่วเหลือง	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- นมผง	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- เกลือ	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- ดีหมึก (น้ำหมึกจากปลาหมึก)	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- โซเดียมแอลจิเนต	ร้อยละ	0.5 - 1	โดยน้ำหนัก
- สารให้ความข้นหนืด (สารละลายแคลเซียมแล็กเทต)	ร้อยละ	0.1 - 0.2	โดยน้ำหนัก

Signed by DIP-CA

นายสุวัจชัย บุญอารี

- กลิ่นข้าว	ร้อยละ	0.1 - 0.2	โดยน้ำหนัก
- ซูคราโลส	ร้อยละ	0.001 - 0.005	โดยน้ำหนัก

2. กรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ตามการประดิษฐ์ประกอบด้วย ขั้นตอนดังนี้

การผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว

ก. เตรียมส่วนผสมสำหรับการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ดังส่วนประกอบข้อ 1

ข. นำน้ำนมข้าว มาอุ่นให้ร้อนจนกระทั่งอุณหภูมิ 60–80 องศาเซลเซียส โดยใช้หม้อต้มควบคุมอุณหภูมิแบบสองชั้น (Double jacket) กวนตลอดเวลา

ค. เติม นมจืด กะทิ นมถั่วเหลือง และน้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน ตามส่วนประกอบข้อ 1 ลงในน้ำนมข้าวข้อ ข. กวนผสมให้ส่วนผสมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

ง. จากนั้นเติม น้ำตาล นมผง สารให้ความข้นหนืด (สารละลายแคลเซียมแล็กเทต) และซูคราโลส ตามส่วนประกอบข้อ 1 ลงในน้ำนมข้าวข้อ ค. กวนผสมให้ส่วนผสมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

จ. เติมน้ำมันรำข้าว กลิ่นข้าว และดีหมึก ตามส่วนประกอบข้อ 1 ลงในส่วนผสมดังข้อ ง. และให้ความร้อนส่วนผสมจากข้อ ง. จนกระทั่งมีอุณหภูมิ 60–70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1–3 นาที จากนั้นปั่นผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน

ฉ. ปรุงแต่งรสชาติ โดยเติมซอสถั่วเหลือง น้ำปลา และเกลือ มาผสมให้เข้ากัน ปั่นโดยใช้ความเร็วสูงนาน 1 นาที

การเตรียมสารละลายโซเดียมแอลจิเนต

ช. ละลายโซเดียมแอลจิเนต 3–5 กรัม ในน้ำอุ่น 100 มิลลิลิตร กวนผสมตลอดเวลาเพื่อให้ได้สารละลายโซเดียมแอลจิเนตความเข้มข้นร้อยละ 3–5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

การเตรียมสารละลายแคลเซียมแล็กเทต

ซ. ละลายแคลเซียมแล็กเทต 3–5 กรัม ในน้ำ 100 มิลลิลิตร กวนผสมตลอดเวลา เพื่อให้ได้สารละลายแคลเซียมแล็กเทต ความเข้มข้นร้อยละ 3–5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

การผลิตคาร์เวียร์เทียมจากข้าว

ฌ. ผสมคาเวียร์เทียมจากข้าวที่ได้จากข้อ ฉ. กับสารละลายโซเดียมแอลจิเนตจากข้อ ช. กับ ในอัตราส่วน 1–3 ต่อ 1–3 โดยน้ำหนัก จากนั้นกวนให้สารละลายผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

ญ. บรรจุสารละลายผสมคาร์เวียร์เทียมจากข้าวจากข้อ ฌ. ลงในกระบอกฉีดยา หยอดลงในสารละลายแคลเซียมแล็กเทต ความเข้มข้นร้อยละ 3–5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร จากข้อ ซ. ระหว่างการหยอดให้ทำการกวนสารละลายแคลเซียมแล็กเทตตลอดเวลา ด้วยอัตราการหยอดสารละลายผสมผสมคาร์เวียร์เทียมจากข้าวลงในสารละลายแคลเซียมแล็กเทต 2–5 มิลลิลิตรต่อนาที

Signed by DIP-CA

นายสุวัจชัย บุญอารี

ฎ. หลังจากหยอด จะเกิดการห่อหุ้มสารภายในทันที ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นเม็ดบีดที่มีรูปทรงกลม ขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5–2.5 มิลลิเมตร คล้ายคาเวียร์สีดำ

ฏ. เก็บเกี่ยวคาเวียร์เทียมจากข้าวข้อ ฎ โดยกรองออกจากสารละลายแคลเซียมแล็กเทต

ฐ. นำคาเวียร์เทียมจากข้าวข้อ ฎ มาล้างด้วยน้ำสะอาด ทิ้งให้สะเด็ดน้ำ 1–2 นาที

ฑ. บรรจุคาเวียร์เทียมจากข้าว ในขวดแก้วที่ผ่านการลวกน้ำร้อนและทำให้แห้ง นำไปพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 80–90 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 15–30 นาที จากนั้นทำให้เย็นทันที และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น 4–8 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 1 ค่าสี (L*,a*,b*) และปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ของคาเวียร์เทียมจากข้าว

ตัวอย่าง	ค่าความสว่าง (L*)	ค่าสีแดง (a*)	ค่าสีเหลือง (b*)	a_w
คาเวียร์เทียมจากข้าว	14.55 ± 0.03	-0.10 ± 0.07	0.27 ± 0.02	0.951 ± 0.001

คาเวียร์เทียมจากข้าวมีสีดำมันเงา โดยมีค่าความสว่าง (L*) 14.55 ค่าสีแดง (a*) −0.10 และค่าสีเหลือง (b*) 0.27 และมีปริมาณน้ำอิสระ 0.951 ลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์มีรูปลักษณ์และรูปทรงคล้ายคาเวียร์แท้สีดำ มีกลิ่นของซอสถั่วเหลืองและน้ำปลา รสชาติเค็มพอดี ให้ความหวานมันเล็กน้อย เนื้อสัมผัสผิวด้านนอกสีดำมีความแน่น เมื่อเคี้ยวแตกจะได้รสชาติของคาเวียร์เทียมจากข้าวที่เค็มอ่อนๆ จากซอสถั่วเหลือง น้ำปลา และเกลือ ที่ถูกห่อหุ้มอยู่ภายใน

กรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ตามการประดิษฐ์นี้ได้คาเวียร์เทียมจากข้าว ที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและคุณประโยชน์เชิงฟังก์ชัน ได้แก่ 1) ให้พลังงานและสารอาหาร 2) มีพรีไบโอติก 3) สารโภชนเภสัชจากน้ำมันรำข้าว (สารออไรซานอล กรดไขมันโอเมก้า-6 วิตามินอี) และดีหมึก (เมลานิน)

กรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ตามการประดิษฐ์นี้ สามารถใช้สีดำจากวัตถุดิบชนิดอื่น ๆ ได้ อาทิ ดีหมึกสีดำอาจแทนได้ด้วยผงถ่านไม้ไผ่ ที่ใช้สำหรับการทำผลิตภัณฑ์ประเภทเส้นและเบเกอรี่ สำหรับการปรุงสีและรสชาติ สามารถดัดแปลงได้เป็นคาเวียร์หลากสีหลากหลายรสชาติ อาทิ คาเวียร์เทียมจากข้าวสีส้มปรุงแต่งสีส้มด้วยฟักข้าวและซอสพริก ปรุงรสชาติให้มีความเผ็ดและเค็ม หรือสีธรรมชาติของนมข้าว ได้เป็นคาเวียร์เทียมจากข้าวสีขาวอมเหลือง ให้รสหวานมันของนมข้าวข้นหวาน ไม่ปรุงแต่งรสเค็ม หรือการปรุงแต่งคาเวียร์เทียมด้วยสารสีธรรมชาติที่ได้จากผักและผลไม้ ดอกไม้ สมุนไพร และสาหร่าย

<u>วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด</u>

ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถือสิทธิ

1. สูตรคาเวียร์เทียมจากข้าว ประกอบด้วย

- น้ำกรอง	ร้อยละ	20 - 25	โดยน้ำหนัก
- น้ำนมข้าว	ร้อยละ	15 - 20	โดยน้ำหนัก
- น้ำมันรำข้าว	ร้อยละ	15 - 20	โดยน้ำหนัก
- ซอสถั่วเหลือง	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- น้ำปลา	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- นมจืด	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- กะทิ	ร้อยละ	5 - 10	โดยน้ำหนัก
- น้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน	ร้อยละ	2 - 5	โดยน้ำหนัก
- น้ำตาล	ร้อยละ	2 - 5	โดยน้ำหนัก
- นมถั่วเหลือง	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- นมผง	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- เกลือ	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- ดีหมึก (น้ำหมึกจากปลาหมึก)	ร้อยละ	0.5 - 2	โดยน้ำหนัก
- โซเดียมแอลจิเนต	ร้อยละ	0.5 - 1	โดยน้ำหนัก
- สารให้ความข้นหนืด (สารละลายแคลเซียมแล็กเทต)	ร้อยละ	0.1 - 0.2	โดยน้ำหนัก
- กลิ่นข้าว	ร้อยละ	0.1 - 0.2	โดยน้ำหนัก
- ซูคราโลส	ร้อยละ	0.001 - 0.005	โดยน้ำหนัก

2. กรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ที่มีสูตรตามข้อถือสิทธิ 1 มีขั้นตอนดังนี้

ก. เตรียมส่วนผสมสำหรับการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ตามข้อถือสิทธิ 1

ข. นำน้ำนมข้าว มาอุ่นให้ร้อนจนกระทั่งอุณหภูมิ 60–80 องศาเซลเซียส โดยใช้หม้อต้มควบคุมอุณหภูมิแบบสองชั้น (Double jacket) กวนตลอดเวลา

ค. เติม นมจืด กะทิ นมถั่วเหลือง และน้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน ลงในน้ำนมข้าวข้อ ข. กวนผสมให้ส่วนผสมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

ง. จากนั้นเติม น้ำตาล นมผง สารให้ความข้นหนืด (สารละลายแคลเซียมแล็กเทต) และซูคราโลส ลงในน้ำนมข้าวข้อ ค. กวนผสมให้ส่วนผสมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

จ. เติมน้ำมันรำข้าว กลิ่นข้าว และดีหมึก ลงในส่วนผสมดังข้อ ง. และให้ความร้อนส่วนผสมจากข้อ ง. จนกระทั่งมีอุณหภูมิ 60–70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1–3 นาทีจากนั้นปั่นผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน

ฉ. ปรุงแต่งรสชาติ โดยเติมซอสถั่วเหลือง น้ำปลา และเกลือ มาผสมให้เข้ากัน ปั่นโดยใช้ความเร็วสูงนาน 1 นาที

นายสุวัจชัย บุญอารี

ช. ละลายโซเดียมแอลจิเนต 3–5 กรัม ในน้ำอุ่น 100 มิลลิลิตร กวนผสมตลอดเวลาเพื่อให้ได้สารละลายโซเดียมแอลจิเนตความเข้มข้นร้อยละ 3–5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

ซ. ละลายแคลเซียมแล็กเทต 3–5 กรัม ในน้ำ 100 มิลลิลิตร กวนผสมตลอดเวลา เพื่อให้ได้สารละลายแคลเซียมแล็กเทต ความเข้มข้นร้อยละ 3–5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

ฌ. ผสมคาเวียร์เทียมจากข้าวที่ได้จากข้อ ฉ. กับสารละลายโซเดียมแอลจิเนตจากข้อ ช. กับในอัตราส่วน 1–3 ต่อ 1–3 โดยน้ำหนัก จากนั้นกวนให้สารละลายผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

ญ. บรรจุสารละลายผสมคาร์เวียร์เทียมจากข้าวจากข้อ ฌ. ลงในกระบอกฉีดยา หยอดลงในสารละลายแคลเซียมแล็กเทต ความเข้มข้นร้อยละ 3–5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร จากข้อ ซ. ระหว่างการหยอดให้ทำการกวนสารละลายแคลเซียมแล็กเทตตลอดเวลา ด้วยอัตราการหยอดสารละลายผสมผสมคาร์เวียร์เทียมจากข้าวลงในสารละลายแคลเซียมแล็กเทต 2–5 มิลลิลิตรต่อนาที

ฎ. หลังจากหยอด จะเกิดการห่อหุ้มสารภายในทันที ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นเม็ดบีดที่มีรูปทรงกลมขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5–2.5 มิลลิเมตร คล้ายคาเวียร์สีดำ

ฏ. เก็บเกี่ยวคาเวียร์เทียมจากข้าวข้อ ฎ โดยกรองออกจากสารละลายแคลเซียมแล็กเทต

ฐ. นำคาเวียร์เทียมจากข้าวข้อ ฏ มาล้างด้วยน้ำสะอาด ทิ้งให้สะเด็ดน้ำ 1–2 นาที

ฑ. บรรจุคาเวียร์เทียมจากข้าว ในขวดแก้วที่ผ่านการลวกน้ำร้อนและทำให้แห้ง นำไปพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 80–90 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 15–30 นาที จากนั้นทำให้เย็นทันที และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น 4–8 องศาเซลเซียส

3. กรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ตามข้อถือสิทธิ 2 ได้คาเวียร์เทียมจากข้าวที่ให้คุณประโยชน์ คือ 1) ให้พลังงานและสารอาหาร 2) มีพรีไบโอติก และ 3) สารโภชนเภสัช

4. กรรมวิธีการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว ตามข้อถือสิทธิข้อ 2 ที่ซึ่งการทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีดำอาจใช้ผงถ่านไม้ไผ่ หรือผงชาโคลทดแทนดีหมึก/น้ำหมึก การแต่งสีและปรุงรสชาติ สามารถดัดแปลงได้เป็นคาเวียร์หลากสีหลากหลายรสชาติ อาทิ คาเวียร์เทียมจากข้าวสีส้ม ปรุงแต่งสีส้มด้วยฟักข้าวและซอสพริกปรุงรสชาติให้มีความเผ็ดและเค็ม หรือคงสีธรรมชาติของนมข้าว ได้เป็นคาเวียร์เทียมจากข้าวสีขาวอมเหลืองให้รสหวานมันของนมข้าวข้นหวาน ไม่ปรุงแต่งรสเค็ม หรือการปรุงแต่งคาเวียร์เทียมด้วยสารสีธรรมชาติที่ได้จากผักและผลไม้ ดอกไม้ สมุนไพร และสาหร่าย

นายสุวัจชัย บุญอารี

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับสูตรและกระบวนการผลิตคาเวียร์เทียมจากข้าว มีส่วนประกอบ คือ น้ำกรอง น้ำนมข้าว น้ำมันรำข้าว ซอสถั่วเหลือง น้ำปลา นมจืด กะทิ น้ำเชื่อมพรีไบโอติกจากแก่นตะวัน น้ำตาล นมถั่วเหลือง นมผง เกลือ ดีหมึก (น้ำหมึกจากปลาหมึก) โซเดียมแอลจิเนต สารให้ความข้นหนืด (สารละลายแคลเซียมแล็กเทต) กลิ่นข้าว และซูคราโลส ผ่านกระบวนการผลิตโดยเตรียมนมข้าวข้นหวาน เสริมคุณค่าทางโภชนาการด้วยน้ำมันรำข้าวปรุงแต่งรสด้วยซอสถั่วเหลือง น้ำปลา และเกลือ แต่งสีด้วยน้ำหมึก ผ่านการขึ้นรูปทรงกลมโดยใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์การปรุงอาหาร (Molecular Gastronomy) และฆ่าเชื้อโดยการพาสเจอไรซ์ บรรจุผลิตภัณฑ์ในขวดแก้วปิดผนึก เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ (อุณหภูมิแช่เย็น) เป็นผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมต่อยอดจากนมข้าวข้นหวาน ที่สร้างความแปลกใหม่ ทั้งรสชาติและรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ ยังให้คุณค่าทางโภชนาการ คุณค่าเชิงฟังก์ชัน และมีสารโภชนเภสัช

Signed by DIP-CA

นายสุวัจชัย บุญอารี