



เลขที่สิทธิบัตร 100069

สป/200 - ข

สิทธิบัตรการประดิษฐ์

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1101002598
วันขอรับสิทธิบัตร 30 กันยายน 2554
ผู้ประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี ศรีจำเริญ
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กระบวนการสกัดสารคอนโดรอิตินซัลเฟตจากกระดูกอ่อนไก่

ให้ผู้ทรงสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567
หมดอายุ ณ วันที่ 29 เดือน กันยายน พ.ศ. 2574



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกสิทธิบัตร

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น สิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
 - ผู้ทรงสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
 - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามสิทธิบัตรและการโอนสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

พนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256701025214355

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กระบวนการสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตจากกระดูกอ่อนไก่

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวกับการประดิษฐ์

- 5 สาขาเคมี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตจากกระดูกอ่อนไก่
(The extraction process of chondroitin sulfate from chicken cartilage)

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- สารคอนโดรอิทีนซัลเฟต (chondroitin sulfate) เป็นสารประกอบในกลุ่มไกลโคสะมิโนไกลแคน (Glycosaminoglycans) สารคอนโดรอิทีนซัลเฟต พบในสารประกอบนอกเซลล์ (extracellular matrix) และ
10 ผิวหน้าของเซลล์ (cell surface) ในเนื้อเยื่อต่างๆของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์ปีก รายงานทาง
วิทยาศาสตร์พบว่าสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตช่วยลดอาการอักเสบของโรคข้อเข่าเสื่อม

- การสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตจากเนื้อเยื่อต่างๆทำได้หลายวิธี เช่น การใช้สารละลายต่างๆ หรือ
การใช้เอนไซม์ ทั้งนี้การจะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับน้ำหนักโมเลกุลของสารประกอบในวัตถุดิบตั้งต้น โรงงาน
อุตสาหกรรมอาหารที่เกี่ยวข้องกับไก่มีกระดูกอ่อนเหลือทิ้งจำนวนมาก ดังนั้น การสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟต
15 จากกระดูกอ่อนจึงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบเหลือใช้ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งนี้ สารคอน
โดรอิทีนซัลเฟต ที่บริสุทธิ์และไม่มีสารอื่นเจือปนสามารถนำไปใช้ในการบรรเทาอาการปวดข้อเข่าได้

กระบวนการสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตจากกระดูกอ่อนไก่ ตามการประดิษฐ์นี้ ทำให้ได้สารสกัดเป็น
ผงสีขาวถึงสีเหลืองนวล เมื่อละลายน้ำและให้ความร้อนทำให้ได้สารละลายใส

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- 20 กระบวนการสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตจากกระดูกอ่อนไก่ เป็นกระบวนการแยกส่วนของกระดูก
อ่อนไก่บดให้ละเอียด ใช้การสกัดด้วยสารละลายบัฟเฟอร์อะซิเตทและเอนไซม์ แล้วนำมาทำให้แห้ง

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ เพื่อสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตออกจากกระดูกอ่อนไก่ เป็นการ
เพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบเหลือใช้ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสามารถนำไปใช้ในการบรรเทาอาการปวดข้อ
เข่าได้

- 25 การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

กระบวนการสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตจากกระดูกอ่อนไก่ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้



- ก. แยกส่วนกระดูกอ่อนไก่ (Chicken Cartilage) โดยนำมาบดให้ละเอียดมีขนาด 100 – 500 ไมครอน (micron:µm)
- ข. นำกระดูกอ่อนที่บดละเอียดไปแช่ในสารละลายบัฟเฟอร์ (buffer solution) ชนิดอะซิเตท (acetate) ความเข้มข้น 0.01 โมลาร์ (M) ถึง 5 โมลาร์ (M) ด้วยอัตราส่วน 1:5 ถึง 1: 20 โดยมีค่าพีเอช (pH) 3.5-7.0
- 5 ค. นำไปอบที่อุณหภูมิ 10- 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 – 36 ชั่วโมง
- ง. แยกส่วนที่ละลายและตะกอนออกจากกันด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลางที่ความเร็วรอบ 2,000-5,000 รอบต่อนาที (rpm) เป็นเวลา 5 นาที
- จ. นำส่วนละลายที่แยกได้ เติมเอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl alcohol) ปริมาณ 1-5 เท่า แล้วนำไปทำให้แห้ง
- 10 ฉ. นำส่วนตะกอนที่แยกได้ไปย่อยด้วยเอนไซม์ปาเปน (papain) ในอัตราส่วน 1:200 ถึง 1: 2000 ในสารละลายบัฟเฟอร์ชนิดอะซิเตท (acetate) ร่วมกับซิสเตอีน (cysteine) โดยมีค่าพีเอช (pH) 3.5 - 7.0 ที่อุณหภูมิ 40 - 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 - 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นเติมเอทิลแอลกอฮอล์ ปริมาณ 1-5 เท่า แล้วนำไปทำให้แห้ง
- 15 ช. จากขั้นตอนที่ จ) และ ฉ) จะได้ปริมาณสารคอนโดรอิทีนซัลเฟต (chondroitin sulfate) 0.5% ถึง 90% ของน้ำหนักกระดูกอ่อน

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์


นายสุวิชัย บุญอารี

ข้อถ้อยสิทธิ

1. กระบวนการสกัดสารคอนโดรอิทีนซัลเฟตจากกระดูกไก่อ่อน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้
 - ก. แยกส่วนกระดูกอ่อนไก่ (Chicken Cartilage) โดยนำมาบดให้ละเอียดมีขนาด 100 – 500 ไมครอน (micron:µm)
 - 5 ข. นำกระดูกอ่อนที่บดละเอียดไปแช่ในสารละลายบัฟเฟอร์ (buffer solution) ชนิดอะซิเตท (acetate) ความเข้มข้น 0.01 โมลาร์ (M) ถึง 5 โมลาร์ (M) ด้วยอัตราส่วน 1:5 ถึง 1: 20 โดยมีค่าพีเอช (pH) 3.5-7.0
 - ค. นำไปอบที่อุณหภูมิ 10- 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 – 36 ชั่วโมง
 - ง. แยกส่วนที่ละลายและตะกอนออกจากกันด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลางที่ความเร็วรอบ 10 2,000-5,000 รอบต่อนาที (rpm) เป็นเวลา 5 นาที
 - จ. นำส่วนละลายที่แยกได้ เติมเอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl alcohol) ปริมาณ 1-5 เท่า แล้วนำไปทำให้แห้ง
 - ฉ. นำส่วนตะกอนที่แยกได้ไปย่อยด้วยเอนไซม์ปาเปน (papain) ในอัตราส่วน 1:200 ถึง 1: 2000 ในสารละลายบัฟเฟอร์ชนิดอะซิเตท (acetate) ร่วมกับซิสเทอีน (cysteine) โดยมีค่าพีเอช (pH) 15 3.5-7.0 ที่อุณหภูมิ 40-90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6-24 ชั่วโมง หลังจากนั้นเติมเอทิลแอลกอฮอล์ ปริมาณ 1-5 เท่า แล้วนำไปทำให้แห้ง
 - ช. จากขั้นตอนที่ จ) และ ฉ) จะได้ปริมาณสารคอนโดรอิทีนซัลเฟต (chondroitin sulfate) 0.5% ถึง 90% ของน้ำหนักกระดูกอ่อน



บทสรุปการประดิษฐ์

กระบวนการสกัดสารคอนโทรอิทินซัลเฟตจากกระดูกอ่อนไก่ เป็นกระบวนการแยกส่วนของกระดูกอ่อนไก่ (Chicken Cartilage) บดให้ละเอียด ใช้การสกัดด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ (buffer solution) ชนิดอะซิเตท (acetate) และเอนไซม์ปาเปน (papain) และนำมาทำให้แห้ง เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบเหลือใช้ของ
5 โรงงานอุตสาหกรรมอาหารสามารถนำไปใช้ในการบรรเทาอาการปวดข้อเข้าได้

100069

