



อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

บังคับกรรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถ้อยสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)
ตามที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ

1303001266

ขอรับอนุสิทธิบัตร

4 ตุลาคม 2556

ประดิษฐ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดา สิงขรรัตน์

แสดงถึงการประดิษฐ์

สูตรยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุดและ
กรรมวิธีการผลิต

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

หมดอายุ ณ วันที่ 3 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

(ลงชื่อ)



นางอรมน ทรัพย์ทวีธรรม
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ

1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันก็ได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

สูตรยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุดและกรรมวิธีการผลิต

1. ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 สูตรยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุดและกรรมวิธีการผลิต ตามการ
ประดิษฐ์นี้ เป็นการผลิตยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิก ประกอบด้วยผงสารสกัดฟีนอลิก
ไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) กรดซิตริก (citric acid) น้ำ และกลีเซอริน (glycerin)
สามารถเตรียมได้โดยนำเปลือกมังคุดมาอบให้แห้ง แล้วนำไปบดให้ละเอียด ก่อนนำมาสกัดด้วย
ตัวทำละลาย จากนั้นนำสารสกัดที่ได้ไประเหยเอาตัวทำละลายออก แล้วนำไปแช่แข็งแห้ง จะได้ผง
10 สารสกัดฟีนอลิก ก่อนนำไปผสมกับสารไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) และกรดซิตริก
(citric acid) ที่ละลายในน้ำ และเติมกลีเซอรินลงไป จะได้ยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิก
ซึ่งเป็นสารสกัดฟีนอลิกมีคุณสมบัติสมานแผล ช่วยให้แผลหายเร็วขึ้น ช่วยลดอาการอักเสบ ด้าน
เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดหนอง และมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อรา จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน
อุตสาหกรรมเครื่องสำอางและยารักษาโรคได้ นอกจากนี้ยังสามารถทดแทนการใช้ยาแผนปัจจุบัน
15 และเป็นการเพิ่มมูลค่าของมังคุดอีกด้วย

2. สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้อยู่ในสาขาเคมีเกี่ยวข้องกับการผลิตสูตรยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกใน
เปลือกมังคุดและกรรมวิธีการผลิต

3. ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

20 ประเทศไทยมีผู้ที่ติดเชื้อทางผิวหนังค่อนข้างมาก สถิติของผู้ป่วยโรคผิวหนังในปี 2553 ที่
เข้ารับการรักษาจากสถาบันโรคผิวหนังเฉพาะผู้ป่วยนอก มีจำนวน 180,000 ราย ยาที่ใช้รักษาแผล
บนผิวหนังส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ หรือมีการนำมาบรรจุในประเทศ ทำให้มีราคาแพง การ
พัฒนาการรักษาโรคผิวหนังต้องให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนาฯ เพื่อให้ผู้ป่วยได้เข้าถึงยา
คุณภาพ ตามมาตรฐาน GMP ลดการนำเข้ายาจากต่างประเทศ สำหรับยาทาที่นิยมใช้รักษาการติดเชื้อ
25 เชื้อแบคทีเรียคือ ทิงเจอร์ เบตาดีน หรือกรณีของการรักษาสิว นิยมใช้ยาทาฆ่าเชื้อ 1% Clindamycin

รวมถึงกรดซาลิซิลิกหรือเบนโซอิก เพอร์ออกไซด์ ทั้งนี้ หากอาการรุนแรงอาจต้องควบคู่กับการกินยาปฏิชีวนะ ยาทาสำหรับฆ่าเชื้อรา เช่น คีโตโคนาโซลหรือโคไทมาโซล

คนไทยรู้จักการใช้ประโยชน์จากเปลือกมังคุด (*Garcinia mangostana* L.) มาเป็นยารักษาโรคมานาน เพราะมีสรรพคุณช่วยในการสมานแผล ใช้เป็นยาแก้ท้องเสีย แก้ท้องร่วงเรื้อรัง ถ่ายเป็นมูกเลือด โดยการรับประทานเปลือกสดหรือเปลือกแห้งฝนกับน้ำรับประทาน สรรพคุณที่โดดเด่นอีกอย่างหนึ่งของเปลือกมังคุดที่มีการใช้กันมาตั้งแต่อดีต คือ การใช้เปลือกมังคุดรักษาโรคผิวหนัง เช่น กลากเกลื้อน บรรเทาอาการผดผื่นทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ได้เป็นอย่างดี โดยใช้เปลือกมังคุดแห้งต้มกับน้ำสำหรับอาบ สรรพคุณในการรักษาโรคผิวหนังของเปลือกมังคุดนี้ได้รับการพิสูจน์และยืนยันจากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบว่า รสฝาดนั้นมีสารแทนนิน (Tannin) และสารแซนโทน (Xanthone) ที่มีชื่อเรียกเฉพาะชื่อเดียวกับมังคุดว่า สารแมงโกสติน (Mangostin) สารแทนนินมีฤทธิ์สมานแผลช่วยให้แผลหายเร็วขึ้น สารแมงโกสตินมีฤทธิ์ช่วยลดอาการอักเสบ ด้านเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดหนองและมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคผิวหนังและกลากได้

ในปัจจุบัน พบว่ามีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการสกัดสารฟีนอลิกจากวัตถุดิบหลากหลายชนิดแตกต่างกัน แต่การสกัดสารฟีนอลิกจากเปลือกมังคุด ยังขาดความรู้เกี่ยวกับสารที่สำคัญซึ่งมีอยู่ในมังคุด ทำให้มีผลต่อการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผู้ประดิษฐ์จึงได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสกัดสารฟีนอลิกความเข้มข้นสูงจากเปลือกมังคุด และวิเคราะห์หาปริมาณกรดพาราไฮดรอกซีเบนโซอิก (*p*-hydroxybenzoic acid) และแคทเทชิน (Catechin) ในสารสกัดฟีนอลิกเข้มข้นสูงที่ได้ด้วยความเข้มข้นร้อยละ 10-15 พบว่าแสดงคุณสมบัติการออกฤทธิ์ที่ดี ไม่มีความเป็นพิษและมีความคงตัวได้ดีตลอดอายุการใช้งาน จึงได้ประดิษฐ์สูตรยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้ เช่น สามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางหรือยารักษาโรคได้ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจให้กับเกษตรกรหรือผู้ประกอบการเกี่ยวกับมังคุด และยังเป็นทางเลือกการใช้ยาแผนปัจจุบันและการเพิ่มมูลค่าของมังคุดอีกด้วย

4. การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

สูตรยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุด ประกอบด้วย

| | | |
|--------------------------------------|------|-----------------------|
| ผงสารสกัดฟีนอลิก | 12.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| ไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) | 7 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| กรดซิตริก (citric acid) | 2.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| น้ำ | 62.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| กลีเซอริน (glycerin) | 15.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |

กรรมวิธีการผลิตยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุด มีขั้นตอนดังนี้

ก. กรรมวิธีการเตรียมผงสารสกัดฟีนอลิกความเข้มข้นสูงจากเปลือกมังคุด

○ เตรียมเปลือกมังคุด (Preparing) โดยนำเปลือกมังคุดสดมาล้างด้วยน้ำให้สะอาด แล้วไปผึ่งให้แห้งกลางแดด เป็นเวลา 7 วัน (ขึ้นกับฤดูกาล)

5 ○ นำเปลือกมังคุดที่แห้งไปบดให้ละเอียด แล้วนำไปร่อนผ่านตะแกรง ขนาด 1 มิลลิเมตร จะได้ผงเปลือกมังคุดแห้ง สามารถเก็บไว้ในภาชนะปิด ที่อุณหภูมิห้อง ได้นาน 90 วัน

10 ○ ผงเปลือกมังคุดแห้งข้างต้น มาผ่านกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย ซึ่งจะใช้อีทานอลที่มีความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ (80 % ethanol) ในอัตราส่วนผงเปลือกมังคุดแห้งต่ออีทานอล เท่ากับ 1:2 และปิดปากภาชนะให้สนิท เขย่าเป็นครั้งคราว ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นแช่ทิ้งไว้ในตัวทำละลายต่อไปอีก เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำมากรองผ่านกระดาษกรองเบอร์ 1 ที่มีขนาดของรูกระดาษ (pore size) ประมาณ 11 ไมครอน เพื่อแยกกากและสารสกัดที่อยู่ในรูปของสารละลายออกจากกัน

15 ○ จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการระเหยเอาตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุน (Rotary evaporator) ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง จะได้น้ำสารสกัดฟีนอลิก แล้วนำไปผ่านกระบวนการแช่แข็งแห้ง (freeze - drying) เพื่อระเหยน้ำออก ที่อุณหภูมิ -65 ถึง -35 องศาเซลเซียส จะได้ผงสารสกัดฟีนอลิก มีลักษณะเป็นผงแห้งมีสีน้ำตาลปนม่วงแดง สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส

20 ข. การผลิตยาฆ่าเชื้อจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุด (formulating)

○ นำสารไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) และกรดซิตริก (citric acid) มาละลายในน้ำปริมาณเล็กน้อย คนจนสารละลายเข้ากัน ก่อนเติมผงสารสกัดฟีนอลิก และกลีเซอรินลงไป ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนเติมน้ำส่วนที่เหลือลงไป จะได้น้ำยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิก

25 5. วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุดได้บรรยายไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์แล้ว

ข้อถ้อยสัญญา

1. สูตรยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุด ประกอบด้วย

| | | |
|--------------------------------------|------|-----------------------|
| ผงสารสกัดฟีนอลิก | 12.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| ไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) | 7 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| กรดซิตริก (citric acid) | 2.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| น้ำ | 62.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| กลีเซอริน (glycerin) | 15.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |

2. กรรมวิธีการผลิตยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุด ตามข้อถ้อยสัญญา 1 มีขั้นตอนดังนี้

นำสารไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) และกรดซิตริก (citric acid) มาละลายในน้ำปริมาณเล็กน้อย คนจนสารละลายเข้ากัน ก่อนเติมผงสารสกัดฟีนอลิกและกลีเซอรินลงไป ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนเติมน้ำส่วนที่เหลือลงไป จะได้ยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิก

3. กรรมวิธีการผลิตยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุด ตามข้อถ้อยสัญญา 1 หรือ 2 ข้อใดข้อหนึ่ง ที่ซึ่ง การเตรียมเปลือกมังคุด โดยนำเปลือกมังคุดสดมาล้างด้วยน้ำให้สะอาดแล้วไปผึ่งให้แห้งกลางแดด เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำเปลือกมังคุดที่แห้งไปบดให้ละเอียด แล้วนำไปร่อนผ่านตะแกรง ขนาด 1 มิลลิเมตร จะได้ผงเปลือกมังคุดแห้ง

4. กรรมวิธีการผลิตยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุด ตามข้อถ้อยสัญญา 1 หรือ 2 ข้อใดข้อหนึ่ง ที่ซึ่ง การสกัดสารฟีนอลิกจากเปลือกมังคุด โดยนำผงเปลือกมังคุดแห้งมาสกัดด้วยเอทานอลที่มีความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ ในอัตราส่วนผงเปลือกมังคุดแห้งต่อเอทานอล เท่ากับ 1:2 และปิดปากภาชนะให้สนิท เขย่าเป็นครั้งคราว ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นแช่ทิ้งไว้ในตู้ทำละลายต่อไปอีก เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำมากรองผ่านกระดาษกรองเบอร์ 1 ที่มีขนาดของรูกระดาษ เท่ากับ 11 ไมครอน ก่อนนำไประเหยเอาตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุน ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง จะได้น้ำสารสกัดฟีนอลิก แล้วนำไปผ่านกระบวนการแช่แข็งแห้ง (freeze - drying) เพื่อระเหยน้ำออก ที่อุณหภูมิ -65 ถึง -35 องศาเซลเซียส จะได้ผงสารสกัดฟีนอลิก มีลักษณะเป็นผงแห้งมีสีน้ำตาลปนม่วงแดง สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส

บทสรุปการประดิษฐ์

5 สูตรยาฆ่าเชื้อจากสารสกัดฟีนอลิกในเปลือกมังคุดและกรรมวิธีการผลิต ตามการประดิษฐ์นี้ เป็นการผลิตยาน้ำฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิก ประกอบด้วยผงสารสกัดฟีนอลิก ไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) กรดซิตริก (citric acid) น้ำ และกลีเซอริน (glycerin) สามารถเตรียมได้โดยนำเปลือกมังคุดมาอบให้แห้ง แล้วนำไปบดให้ละเอียด ก่อนนำมาสกัดด้วยตัวทำละลาย จากนั้นนำสารสกัดที่ได้ไปประเหยเอาตัวทำละลายออก แล้วนำไปแช่แข็งแห้ง จะได้ผงสารสกัดฟีนอลิก ก่อนนำไปผสมกับสารไดโซเดียมฟอสเฟต (disodium phosphate) และกรดซิตริก (citric acid) ที่ละลายในน้ำ และเติมกลีเซอรินลงไป จะได้ยาฆ่าเชื้อชนิดน้ำจากสารสกัดฟีนอลิก



๒๒๒

๒๒๒

๒๒๒

๒๒๒

กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์