



เลขที่อนุสิทธิบัตร 19083

อสป/200 - ข

## อนุสิทธิบัตร

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

นางสาวปาริยา ฦ นคร  
นางสาวปภัสสร กิ่งเกล้า

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1703001989  
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 5 ตุลาคม 2560  
ผู้ประดิษฐ์ นางสาวปาริยา ฦ นคร และ นางสาวปภัสสร กิ่งเกล้า  
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการสกัดสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ  
และต้านเชื้อแบคทีเรียจากเห็ดกระถินพิมาน

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 17 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565  
หมดอายุ ณ วันที่ 4 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566



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

พนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256501000322040

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กรรมวิธีการสกัดสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อแบคทีเรียจากเห็ดกระถินพิมาน

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสกัดสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อแบคทีเรียจากเห็ดกระถินพิมาน ที่ได้ผลดีที่สุดที่สุด โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำเห็ดกระถินพิมานมาบดให้ละเอียด
2. ใส่ตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ในสัดส่วนเห็ด : เอทานอล เท่ากับ 1:8
3. นำไปสกัดที่สภาวะเขย่า 120 รอบต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่ 2 อุณหภูมิ ได้แก่ ที่

10

อุณหภูมิห้อง และ ที่ 80 องศาเซลเซียส

4. เมื่อครบ 24 ชั่วโมง นำสารสกัดมากรองเอาสารสกัดหยาบออกมา

5. นำสารสกัดหยาบไปวิเคราะห์คุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อแบคทีเรีย ด้วยวิธีดีพีพีเอช (DPPH) และ วิเคราะห์ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย (Minimal Inhibitory Concentration) / วิเคราะห์ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (Minimum Bactericidal Concentration)

15

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์ครั้งนี้คือ เพื่อสกัดสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อแบคทีเรียที่ออกฤทธิ์ได้ดีที่สุด เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหยาบจากพืช

20

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันสารสกัดที่ได้จากธรรมชาติได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก มีการนำพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์กันอย่างกว้างขวาง โดยทั่วไปจะเน้นไปทางด้านอาหาร ยารักษาโรค และเวชสำอางเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากในปัจจุบันพบว่ามิโรกภัยไข้เจ็บจำนวนมาก ที่สามารถรักษาให้หายได้ หรือทำให้อาการทุเลาขึ้นโดยการนำสารสกัดจากธรรมชาติต่างๆ โรคทั่วไปที่พบและมีการนำสารสกัดจากธรรมชาติมาทำการรักษา เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และโรคมะเร็ง เป็นต้น (ชลดาและคณะ, 2556) หรือแม้แต่การนำไปใช้เพื่อการรักษาสุขภาพ ความงามของผิวพรรณด้วยผลิตภัณฑ์เวชสำอางต่างๆ กำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางเป็นที่น่าจับตามอง และมีการขยายตัวขึ้นเป็นอย่างมาก

25

เห็ดกระถินพิมาน หรือ *ฟัลลินัส ลินเทียส* (*Phellinus linteus*) เป็นเห็ดที่อยู่ในสกุล *ฟัลลินัส* (*Phellinus*) วงศ์ไฮมีนอเซเตซีอี (*Hymenochaetaceae*) มีงานวิจัยเกี่ยวกับเห็ด แสดงให้เห็นว่า เห็ดกระถินพิมานนี้มีสารสำคัญหลายชนิด ซึ่งสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของเห็ดกระถินพิมานส่วนใหญ่ ได้แก่ สารจำพวกกลูแคน (Glucan) ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ของน้ำตาลกลูโคสที่สามารถพบได้ในสิ่งมีชีวิต

30

ทั่วไป กลูแคนสามารถจำแนกได้ 2 ชนิดตามพันธะที่เชื่อมต่อกับ โมเลกุลของน้ำตาลกลูโคส ได้แก่ แอลฟา-กลูแคน ( $\alpha$ -glucan) และเบต้า-กลูแคน ( $\beta$ -glucan) (สุวิทย์ และศิริวรรณ, 2553) โดยเบต้า-กลูแคน ( $\beta$ -glucan) มีคุณสมบัติในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ต้านเซลล์มะเร็ง และไวรัสได้ นอกจากนี้สารเหล่านี้ยังมีความสามารถต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ที่ดีด้วย (Wang และคณะ, 2014) กลูแคนที่พบในสารสกัดจากเห็ดกระถินพิมานนี้ จึงถูกนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง ลดความเป็นพิษในตับ และช่วยเพิ่มความสามารถในการทำลาย หรือ ลดผลกระทบของอนุมูลอิสระต่างๆ ได้เป็นอย่างดี (Ajith และ Janardhanan, 2002 และ 2003)

ดังนั้นวิธี หรือ สภาวะการสกัดที่ได้ให้สารออกฤทธิ์สำคัญ ที่มีผลการต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อจุลินทรีย์ได้ดีนั้น มีความสำคัญเพื่อให้สามารถนำสารที่สกัดได้นั้น ไปประยุกต์ให้ประโยชน์ต่อไป

#### การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

1. นำเห็ดกระถินพิมานมาบดให้ละเอียด
2. ใส่ตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ในสัดส่วนเห็ด : เอทานอล เท่ากับ 1:8
3. นำไปสกัดที่สภาวะเขย่า 120 รอบต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่ 2 อุณหภูมิ ได้แก่ ที่ อุณหภูมิห้อง และ ที่ 80 องศาเซลเซียส
4. เมื่อครบ 24 ชั่วโมง นำสารสกัดมากรองเอาสารสกัดหยาบออกมา
5. นำสารสกัดหยาบไปวิเคราะห์คุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อแบคทีเรีย ด้วยวิธี ดีพีพีเอช (DPPH) และ วิเคราะห์ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย (Minimal Inhibitory Concentration) / วิเคราะห์ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (Minimum Bactericidal Concentration)

#### ผลผลิตร้อยละของสารสกัดเห็ดกระถินพิมาน

จากการสกัดเห็ดกระถินพิมานเริ่มต้น 50 กรัมที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ปริมาตร 400 มิลลิลิตร และทำการเขย่าบนเครื่องเขย่าสาร ที่ความเร็ว 120 รอบต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส จะได้สารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ปริมาณ 1.74 กรัม คิดเป็นผลผลิตร้อยละจะได้ 3.48 เปอร์เซ็นต์ และจากการสกัดเห็ดกระถินพิมานเริ่มต้น 20 กรัมที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ปริมาตร 300 มิลลิลิตร และทำการเขย่าบนเครื่องเขย่าสาร ที่ความเร็ว 120 รอบต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง จะได้สารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ รอบที่ 1 ที่อุณหภูมิห้องปริมาณ 0.32 กรัม คิดเป็นผลผลิตร้อยละจะได้ 1.6 เปอร์เซ็นต์ และจะได้สารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์แสดงดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตร้อยละของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์

การสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล	สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส	สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้อง
ปริมาณผลผลิต (กรัม)	1.74	0.32
ผลผลิตร้อยละ (%)	3.48	1.6

การวิเคราะห์คุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเห็ดกระถินพิมาน เพื่อหาความเข้มข้นของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระให้ลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ (IC<sub>50</sub>) พบว่า สารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถต้านอนุมูลอิสระให้ลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ได้ที่มีความเข้มข้น 0.002666324 และ 0.001931153 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความเข้มข้นของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ

การสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์	ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ
สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส	IC <sub>50</sub> = 0.00267 mg/mL
สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้อง	IC <sub>50</sub> = 0.00193 mg/mL

ความสามารถในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย (Minimal Inhibitory Concentration) / วิธีหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (Minimum Bactericidal Concentration)

จากการวิเคราะห์ความสามารถในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธี วิธีหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย (Minimal Inhibitory Concentration) เพื่อหาความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และ สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถต้านเชื้อ บาซิลลัส ซับทิลิส (*Bacillus subtilis*) ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 32 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และ สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถต้านเชื้อ เอนเทอโรแบคเตอร์ เอโรจีเนียส (*Enterobacter aerogenes*) ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 32 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

  
นายสุวัจชัย บุญอารี

ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่  
 อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และ สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถต้านเชื้อ *สแต*  
*ฟีโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)* ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 32 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

5 และความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95  
 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และ สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถต้าน  
 เชื้อ *เอสเชอริเชีย โคลิ (Escherichia coli)* ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 32 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร แสดงดัง  
 ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์  
 (MIC)

การสกัดด้วยตัวทำละลาย เอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Enterobacter aerogenes</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส (µg/mL)	32	32	32	32
15 สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ที่อุณหภูมิห้อง (µg/mL)	32	32	32	32

จากการวิเคราะห์ความสามารถในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่า  
 เชื้อแบคทีเรีย (Minimum Bactericidal Concentration)

20 เพื่อหาความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์พบว่า  
 ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่  
 อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส สามารถฆ่าเชื้อ *บาซิลลัส ซับทิลิส (Bacillus subtilis)* ได้มีความเข้มข้น  
 เท่ากับ 32 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถฆ่าเชื้อ  
*บาซิลลัส ซับทิลิส (Bacillus subtilis)* ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 128 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

25 ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95  
 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และ สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถฆ่า  
 เชื้อ *เอนเทอโรแบคเตอร์ เอโรจีเนียส (Enterobacter aerogenes)* ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 128  
 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

30 ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95  
 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส สามารถฆ่าเชื้อ *สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus  
 aureus)* ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 64 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95

  
 นายสุวัจชัย บุญอารี



เปอร์เซ็นต์ สามารถฆ่าเชื้อ สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 128 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

และความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และ สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถฆ่าเชื้อ เอสเชอริเชีย โคไล (*Escherichia coli*) ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ 128 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดของสารสกัดเห็ดกระถินพิมานที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (MBC)

10

15

การสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Enterobacter aerogenes</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ( $\mu\text{g/mL}$ )	32	128	64	128
สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้อง ( $\mu\text{g/mL}$ )	128	128	128	128

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

19083

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

ข้อถือสิทธิ

1. กรรมวิธีการสกัดสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อแบคทีเรียจากเห็ดกระถินพิมาน

ก. นำเห็ดกระถินพิมานมาบดให้ละเอียด

ข. ใส่ตัวทำละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ในสัดส่วนเห็ด : เอทานอล เท่ากับ 1:8

5

ค. นำไปสกัดที่สภาวะเขย่า 120 รอบต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่ 2 อุณหภูมิ ได้แก่ ที่ อุณหภูมิห้อง และ ที่ 80 องศาเซลเซียส

ง. เมื่อครบ 24 ชั่วโมง นำสารสกัดมารองเอาสารสกัดหยาบออกมา

19083

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

5

กรรมวิธีการสกัดสารออกฤทธิ์จากเห็ดกระถินพิมานด้วยสารละลายเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ในสัดส่วนเห็ด : เอทานอล เท่ากับ 1:8 นำไปสกัดที่สภาวะเขย่า 120 รอบต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่ 2 อุณหภูมิ ได้แก่ ที่อุณหภูมิห้อง และ ที่ 80 องศาเซลเซียส เมื่อครบ 24 ชั่วโมง นำสารสกัดมากรองเอาสารสกัดหยาบออกมา และนำสารสกัดหยาบไปวิเคราะห์คุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อแบคทีเรีย ด้วยวิธีดีพีพีเอช (DPPH) และ วิเคราะห์ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย (Minimal Inhibitory Concentration) / วิเคราะห์ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (Minimum Bactericidal Concentration)

19083