

รายงานการวิจัย

เรื่อง การศึกษามาตรฐานและการเตรียมวัตถุดิบงา
Standardization and Sesame Sample Preparation

รศ.ดร.ขวัญใจ กนกเมธากุล
รศ.ดร.สมเดช กนกเมธากุล
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

รศ.ดร.นาถธิดา วีระปรียาภรณ์
สาขาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์

ได้รับการสนับสนุนจากทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษามาตรฐานและการเตรียมวัสดุดิบงา เป็นงานวิจัยต่อเนื่อง 2 ปี โดยเป็นโครงการย่อยที่ 1 ของแผนงานวิจัย เรื่อง การวิจัยและพัฒนาเวชสำอางจากงา ซึ่งมีโครงการย่อยอีก 2 โครงการได้แก่ โครงการย่อยที่ 2 เรื่องการศึกษาฤทธิ์ชีวภาพของสารสำคัญจากงา โดยมี รศ. ดร. สหพัฒน์ บัรศวัรักษ์ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย และโครงการย่อยที่ 3 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางต้นแบบจากงา โดยมี รศ. ดร. นาถธิดา วีระปรียาภรณ์ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย

โครงการในปีที่สองนี้ได้จัดทำข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลสเปกโทรสโกปี ของสารสำคัญในงาคือสารเซซามินและเซซาโมลินเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับอ้างอิง และศึกษาวิธีตรวจสอบวัสดุดิบงาดำ และนำไปใช้ควบคุมการเตรียมวัสดุดิบสำหรับโครงการย่อยอื่นได้ งานวิจัยในปีที่สองนี้สำเร็จได้ด้วยดี ตามวัตถุประสงค์ คณะผู้วิจัยจึงขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้ทุนในการวิจัยผ่านทุนอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 มา ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร.ขวัญใจ กนกเมธากุล

รศ.ดร.สมเดช กนกเมธากุล

รศ.ดร.นาถธิดา วีระปรียาภรณ์

บทคัดย่อ

ได้จัดทำข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลสเปกโทรสโกปี (IR ^1H NMR และ ^{13}C NMR) ของสารเซซามินและเซซาโมลินที่แยกจากกากงาดำ รวมถึง TLC และ HPLC profile เพื่อใช้เป็นข้อมูลมาตรฐานสำหรับอ้างอิง นอกจากนี้ยังพบว่าการทำ TLC profile ของสารสกัดหยาบเฮกเซน สารสกัดหยาบเอทิลอะซิเตต และสารสกัดหยาบเมทานอลจากกากงาดำโดยมีสารสำคัญทั้งสองเป็นสารอ้างอิง และใช้ตัวทำละลายระบบ 0.5% EtOAc/ CH_2Cl_2 ในการชะ แล้วตรวจสอบสีของสารด้วยตัวทำละลาย anisaldehyde reagent สามารถตรวจสอบการคงอยู่ของสารเซซามินและเซซาโมลินได้ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย ทำเองได้ สะดวก เร็ว และราคาถูก วิธีนี้ได้นำมาใช้ในการควบคุมการเตรียมวัตถุดิบกากงาดำสำหรับโครงการย่อยอื่น และผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้เป็นมาตรฐานสำหรับตรวจสอบวัตถุดิบงาในระดับเบื้องต้นก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

Abstract

The physical and spectroscopic data (IR ^1H NMR and ^{13}C NMR) of sesamin and sesamolin, isolated from sesame cake, including TLC and HPLC profiles were performed. The data could be used as a standard in primary level and as references compounds. We also found that the TLC profile of the crude hexane extract, ethyl acetate extract, and methanol extracts of black sesame cake with reference compounds, sesamin and sesamolin, using a solvent system of 0.5% EtOAc/ CH_2Cl_2 as an eluent, and developing the color by anisaldehyde reagent could detect the existence of the two principle compounds. It is a simple method, easy to handle, fast and cheap. The method was used to control the sesame cake raw material for other sub projects. We suggest that this method could be used as a standard for monitoring raw sesame before the next use.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
บทคัดย่อ	ii
Abstract	iii
สารบัญภาพ	vi
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.2 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
1.3 ทบทวนวรรณกรรม	2
บทที่ 2 การทดลองและผลการทดลอง	4
2.1 การเตรียมสารสกัดหยาบจากงาดำ	4
2.2 การแยกสารสำคัญ sesamin (1) และ sesamol (2)	5
2.3 ข้อมูลของสาร sesamin (1)	5
2.4 ข้อมูลของสาร sesamol (2)	7
2.5 การทำ TLC profile ของสารสกัดหยาบเทียบกับสาร sesamin (1) และ sesamol (2)	10
2.6 เครื่องมือและสารเคมี	11
บทที่ 3 อภิปรายและสรุปผลการทดลอง	12
บทที่ 4 เอกสารอ้างอิง	13

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 เเปอร์เซ็นต์การแยกสาร sesamin และ sesamololn จากเมล็ดและกากงาดำ	2
รูปที่ 2.1 กากงาดำที่บดแล้วและแผนภาพการสกัดกากงาดำ (<i>Sesamum indicum</i> L.)	4
รูปที่ 2.2 TLC chromatogram ของ sesamin (1) $R_f = 0.43$ และ sesamololn (2) $R_f = 0.58$ (ระบบ 0.5% EtOAc/CH ₂ Cl ₂)	5
รูปที่ 2.3 HPLC chromatogram ของ sesamin (HiQ Sil C ¹⁸ column (250 x 4.6 mm), MeOH/H ₂ O (70:30 v/v), flow rate 1 ml/min))	5
รูปที่ 2.4 IR spectrum ของ sesamin (1)	6
รูปที่ 2.5 ¹ H NMR spectrum ของ sesamin (1)	6
รูปที่ 2.6 ¹³ C NMR spectrum ของ sesamin (1)	7
รูปที่ 2.7 HPLC chromatogram ของ sesamololn (2) (HiQ Sil C ¹⁸ column (250 x 4.6 mm), MeOH/H ₂ O (70:30 v/v), flow rate 1 ml/min))	7
รูปที่ 2.8 IR spectrum ของ sesamololn (2)	8
รูปที่ 2.9 ¹ H NMR spectrum ของ sesamololn (2)	8
รูปที่ 2.10 ¹ H NMR สเปกตรัมของ sesamololn (2) ขยาย ช่วง 4.6-2.7 ppm	9
รูปที่ 2.11 ¹ H NMR สเปกตรัมของ sesamololn (2) ขยาย ช่วง 6.96- 6.40 ppm	9
รูปที่ 2.12 ¹³ C NMR สเปกตรัมของ sesamololn (2)	10
รูปที่ 2.13 TLC chromatogram ของ สารสกัดหยาบ Hexane, EtOAc, MeOH, สาร sesamin (1) และ sesamololn (2) (ระบบ 0.5% EtOAc/CH ₂ Cl ₂)	11