

**PREPARATION AND EVALUATION OF CRUDE EXTRACT
CONTAINING γ -ORYZANOL FROM RICE BRAN OIL**

NARUMON NIMMANPIPAK

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN PHARMACY
(PHARMACEUTICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2004**

**ISBN 974-04-4510-1
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การเตรียมและการประเมินของสารสกัดน้ำมันรำข้าวที่มีส่วนประกอบของแกมมาโอริซานอล
(PREPARATION AND EVALUATION OF CRUDE EXTRACT CONTAINING
 γ -ORYZANOL FROM RICE BRAN OIL)

นฤมล นิมมานพิภักดิ์ 4436830 PYPT/M

ภ.ม. (เภสัชการ)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : พรรณวิภา กฤษญาพงษ์, Ph.D., จิตต์กวี ปวโร, Ph.D.

บทคัดย่อ

รำข้าวเป็นแหล่งธรรมชาติที่สำคัญของสารแกมมาโอริซานอล ซึ่งคือส่วนผสมทั้ง 10 ตัวของ ferulate esters of triterpene alcohol สารประกอบแกมมาโอริซานอลน่าจะมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันเพราะภายในโครงสร้างประกอบด้วยกรดเฟอร์ูลิก ซึ่งเป็นสารต้านออกซิเดชันที่มีฤทธิ์แรง เพราะฉะนั้นจึงน่าจะนำสารประกอบแกมมาโอริซานอลมาใช้เป็นสารต้านออกซิเดชันในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางได้

น้ำมันรำข้าวดิบ (Crude rice bran oil) ถูกนำมาสกัดโดยวิธีการใช้ตัวทำละลาย 2 ชนิดที่ไม่เข้ากันมาทำการสกัดแยกเอาเฉพาะส่วนที่ต้องการ (Liquid-liquid extraction method) โดยตัวทำละลายที่ใช้ได้แก่เมธานอลและเฮกเซน ได้ปริมาณสารสกัดน้ำมันรำข้าวร้อยละ 10.9 เมื่อเทียบกับน้ำหนักของน้ำมันรำข้าวดิบ การวิเคราะห์หาปริมาณสารแกมมาโอริซานอลทำใน 2 พีกหลักของสารสกัดน้ำมันรำข้าวให้ชื่อว่าพีกเอกับพีกบี ทำโดยเครื่อง HPLC พบว่ามีพีกเอกับพีกบีของสารแกมมาโอริซานอลในสารสกัดน้ำมันรำข้าวเท่ากับร้อยละ 2.3 และ 4.1 ตามลำดับ เมื่อเทียบจากน้ำหนักของสารสกัดน้ำมันรำข้าว จากนั้นนำสารสกัดไปตรวจสอบหาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันทำโดย 2 วิธี คือ colorimetric analysis และ ESR โดยแสดงผลเป็นค่าความเข้มข้นที่มีฤทธิ์ยับยั้งได้ร้อยละ 50 (IC_{50}) ผลลัพธ์พบว่าความเข้มข้นของสารสกัดน้ำมันรำข้าวที่มีฤทธิ์ยับยั้งได้ร้อยละ 50 ของแต่ละวิธีเท่ากับ 1406.94 และ 1325.63 มก./มล. ตามลำดับ หลังจากนั้นสารสกัดน้ำมันรำข้าวถูกเก็บเป็นเวลา 90 วัน ทำการหาค่าร้อยละความเข้มข้นของพีกเอกับพีกบีของสารแกมมาโอริซานอลที่คงเหลืออยู่ในสารสกัดได้ดังนี้ 71.35-74.75% และ 73.15-74.24% ตามลำดับวัดโดยเครื่อง HPLC สุกทำขั้วคริมสารสกัดน้ำมันรำข้าวเข้มข้น 1% และ 3% โดยน้ำหนัก ถูกนำไปตรวจสอบเพื่อประเมินความคงตัวโดยวิธีการเก็บในอุณหภูมิเย็นและร้อนสลับกัน (freeze-thaw cycling) ที่อุณหภูมิ 4 องศาและ 45 องศาเซลเซียสไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของคริมสารสกัดน้ำมันรำข้าว

75 หน้า ISBN 974-04-4510-1

PREPARATION AND EVALUATION OF CRUDE EXTRACT CONTAINING
 γ -ORYZANOL FROM RICE BRAN OIL.

NARUMON NIMMANPIPAK 4436830 PYPT/M

M.Sc. in Pharm. (PHARMACEUTICS)

THESIS ADVISORS: PANVIPA KRISADAPHONG, Ph.D., CHITKAVEE
PAVARO, Ph.D.

ABSTRACT

Rice bran is a rich natural source of γ -oryzanol, which is a mixture of 10 ferulate esters of triterpene alcohol. γ -Oryzanol components may have antioxidant functions because their structure includes ferulic acid, a strong antioxidant. Therefore, it might be used as antioxidant in cosmetic products.

Crude rice bran oil was extracted by liquid-liquid extraction method. The solvents were methanol and hexane. Yield of crude rice bran oil extract was 10.9% w/w. The quantitative HPLC analysis of γ -oryzanol was observed in 2 major peaks of crude rice bran oil extract which were specified as peak A and peak B. Yield of peak A and peak B of γ -oryzanol of crude rice bran oil extract were 2.3% and 4.1% w/w, respectively. The extract was detected for antioxidation activity by 2 methods, which were colorimetric analysis and ESR, and the results were presented in the 50 percent inhibitory concentration (IC₅₀ value). The IC₅₀ values of crude rice bran oil extract of each method were 1406.94 and 1325.63 μ g/ml, respectively. After crude rice bran oil extract was stored for 90 days, the remaining percentage of peak A and peak B of γ -oryzanol in the extract was 71.35-74.75% and 73.15-74.24%, respectively using the HPLC. Finally, 1% and 3% w/w crude rice bran oil extract cream were tested to determine their stability by freeze-thaw cycling at 4°C and 45°C. No physical changes were found in both creams.

KEY WORDS: RICE BRAN OIL EXTRACT/ *ORYZA SATIVA*./ GAMMA
ORYZANOL/ FERULIC ACID/ ANTIOXIDANT

75 pp. ISBN 974-04-4510-1