

ชื่อเรื่อง

การหาชนิดและปริมาณของลิปิดในเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดงของคน
และที่ถูกล้างด้วยดีเทอร์เจนต์

ชื่อผู้เขียน

นายนิพนธ์ พลหนู

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2527

บทคัดย่อ

การทดลองนี้เป็นการศึกษาการหาชนิดและปริมาณของลิปิดในเยื่อหุ้ม
เซลล์เม็ดเลือดแดงของคนโดยใช้ตัวทำละลายที่สกัดลิปิดทั้งหมดออกจากเยื่อหุ้มเซลล์เปรียบ
เทียบกับการใช้ดีเทอร์เจนต์คือ Cholate และ Triton X-100 เป็นตัวสกัด

ผลการสกัดลิปิดในเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดงของคนเมื่อสกัดด้วย

Isopropanol : Chloroform (11:7 v/v), Triton X-100 เข้มข้น 0.5 %

และ Cholate เข้มข้น 25 mM แล้วนำมาวิเคราะห์หาชนิดของลิปิดและชนิดของกรด

ไขมันที่เป็นองค์ประกอบของฟอสโฟลิปิดแต่ละชนิดโดยวิธี Thin-Layer Chromatography

และ Gas Liquid Chromatography ตามลำดับ ชนิดของลิปิดที่พบไม่แตกต่างกันคือ

จะพบ Phosphatidyl ethanolamine, Phosphatidyl choline, Sphingo-

myelin และ Phosphatidyl serine ส่วนกรดไขมันที่พบส่วนใหญ่จะมีคาร์บอนไม่เกิน

18 อะตอม และมี double bond ไม่เกิน 2 แห่ง กรดไขมันที่มีคาร์บอน 24 อะตอม

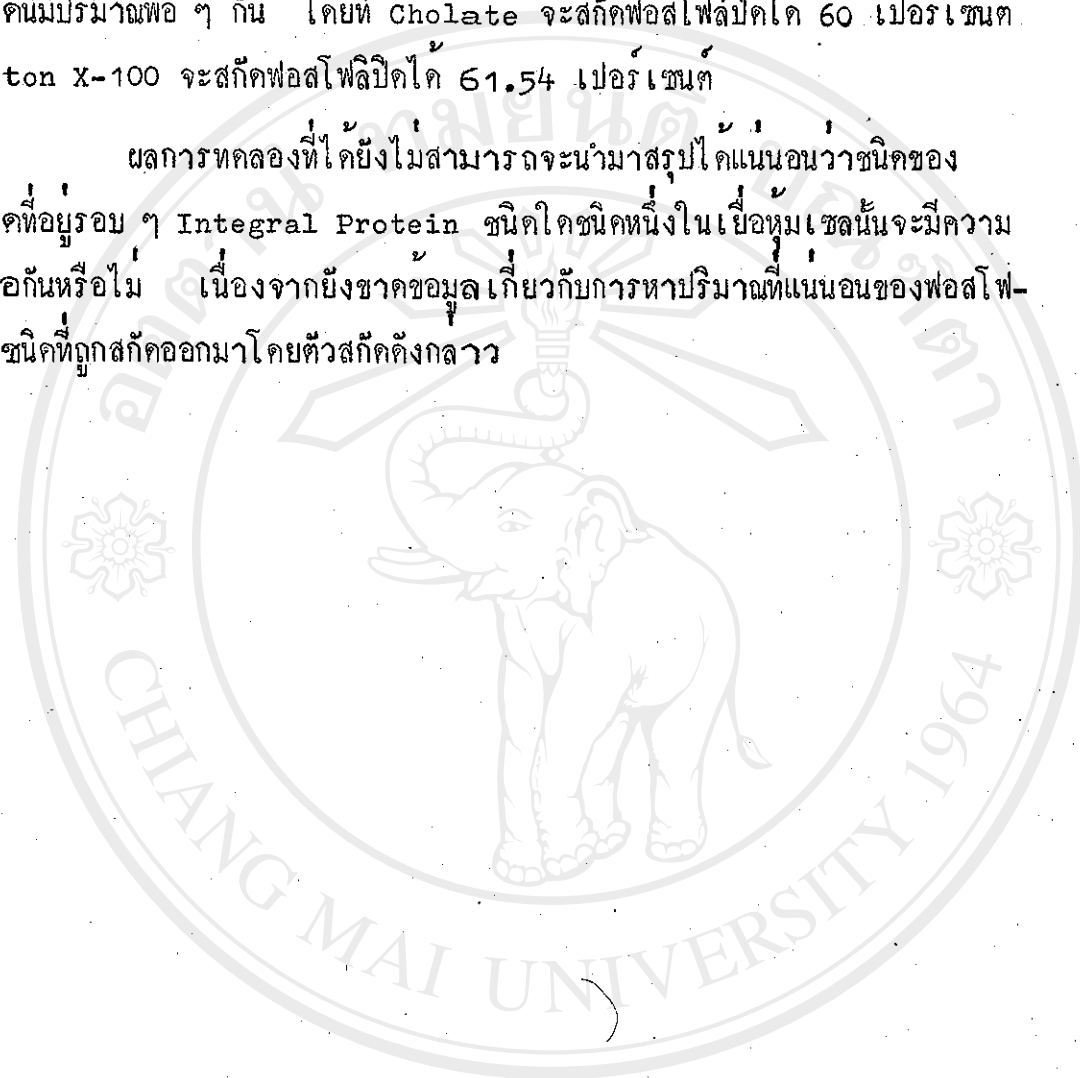
และมี double bond 1 แห่ง (24:1) จะพบเฉพาะใน Sphingomyelin ทั้ง cholate

และ Triton X-100 จะสกัดโปรตีนจากเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดงของคนได้ในปริมาณ

ที่ต่างกันมาก โดยที่ Cholate จะสกัดโปรตีนได้ 8.25 เปอร์เซ็นต์ แต่ Triton

x-100 จะสกัดโปรตีนได้ 43.59 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟอสโฟลิปิดที่ถูกสกัดด้วยคีเทอร์เจนต์
ทั้ง 2 ชนิดนี้มีปริมาณพอ ๆ กัน โดยที่ Cholate จะสกัดฟอสโฟลิปิดได้ 60 เปอร์เซ็นต์
และ Triton X-100 จะสกัดฟอสโฟลิปิดได้ 61.54 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลองที่ไคยังไม่สามารถจะนำมาสรุปได้แน่นอนว่าชนิดของ
ฟอสโฟลิปิดที่อยู่รอบ ๆ Integral Protein ชนิดใดชนิดหนึ่งในเยื่อหุ้มเซลล์นั้นจะมีความ
จำเพาะต่อกันหรือไม่ เนื่องจากยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการหาปริมาณที่แน่นอนของฟอสโฟ-
ลิปิดแต่ละชนิดที่ถูกสกัดออกมาโดยตัวสกัดดังกล่าว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title Determination of the Lipid Composition in
Human Red Blood Cell Membranes and in the
Detergent Extracts

Name Mr.Nipon Phonhmu

Research for Master of Science in Teaching Chemistry
Chiang Mai University 1984

Abstract

The main objective of this work was to study the qualitative and quantitative determination of lipid components in human erythrocyte membrane. The total membrane lipids were extracted and compared to the lipids that solubilized by using two kinds of detergents, cholate and Triton X-100.

The membrane lipids extracted by isopropanol: chloroform (11:7 v/v), 0.5 % Triton X-100 and 25 mM cholate were separated and analyzed by thin layer and gas liquid chromatography respectively. Phospholipids found in the three extracts were the same which were phosphatidyl ethanolamine, phosphatidyl choline, sphingomyelin and phosphatidyl serine. The major fatty acids in most types of phospholipids contained not more than 18 carbon atoms in molecule and the unsaturated fatty acids had only one

or two double bond. The fatty acid with 24 carbon atoms and one double bond was found only in sphingomyelin. The amount of total phospholipids in cholate extract and Triton X-100 extract were 60 % and 61.54 % respectively which were not much different as the amounts of protein found in the two extracts (8.25 % in cholate and 43.59 % in Triton X-100 extract)

The present results are not enough to indicate the arrangement of phospholipids around integral proteins in the membrane. More detail experiments about the exact amount of each type of phospholipid in the extracts are needed.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved