

# การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มเด็กซ์ตริน

นางสาว กนกวรรณ

นางสาว นันทน์ภัส

ไตรพรวัฒนกุล

ฐากุลวีรพันธ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2551

STUDY OF PHYSICAL PROPERTIES  
OF DEXTRIN FILM

MISS KANOKWAN    TRIPORNWATTANAKUL  
MISS NANNAPAT    THAKULWEERANAN

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR  
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY  
FACULTY OF PHARMACY  
MAHIDOL UNIVERSITY

โครงการพิเศษ

เรื่อง การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มเด็กซ์ตริน

.....  
(นางสาวกนกวรรณ ไตรพรวัฒนกุล)

.....  
(นางสาวนันท์นภัส สุภากุลวีรนนท์)

.....  
(รศ.ดร.วราภรณ์ จรรยาประเสริฐ)

.....  
(ผศ.ดร.ดวงดาว ฉันทศาสตร์)

## บทคัดย่อ

### การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มเด็กซ์ตริน

กนกวรรณ ไตรพรวัฒนกุล, นันทน์ภัส สุภากุลวีรนนท์

**อาจารย์ที่ปรึกษา :** วราภรณ์ จรรยาประเสริฐ, ดวงดาว ฉันทศาสตร์

ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**คำสำคัญ :** ฟิล์ม, เด็กซ์ตริน, แชนแทนกัม, เจลแลนกัม, ความยืดหยุ่น

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มเด็กซ์ตริน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางเภสัชกรรม การทดลองโดยการเตรียมฟิล์มเด็กซ์ตริน (Fibrose<sup>®</sup>) จากสารละลายที่ความเข้มข้นร้อยละ 2, 5, 8, และ 10 โดยน้ำหนัก ในปริมาณ 10, 15, 20 กรัม เทลงในจานแก้วเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร คัดเลือกความเข้มข้นและปริมาณของสารละลายเด็กซ์ตรินที่เหมาะสม เพื่อเตรียมฟิล์มร่วมกับสารปรับปรุงคุณสมบัติอื่น ได้แก่ แชนแทนกัม และ เจลแลนกัมที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 - 1.0 โดยน้ำหนักและสารเพิ่มความยืดหยุ่น ได้แก่ กลีเซอรินที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 - 3 โดยน้ำหนัก ร่วมกับซอบิทอล (ร้อยละ 70) ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.4 - 2.0 โดยน้ำหนัก จากนั้นประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นฟิล์มที่เตรียมได้ ได้แก่ ลักษณะภายนอก ความหนา ความสม่ำเสมอของน้ำหนัก ความสามารถในการลอกแผ่นฟิล์มออกจากจานแก้ว การละลาย และความยืดหยุ่น เพื่อหาความเข้มข้นและปริมาณของสารก่อฟิล์ม และ ความเข้มข้นของสารเพิ่มความยืดหยุ่นที่เหมาะสมสำหรับเตรียมฟิล์มที่มีคุณสมบัติที่ดี จากการศึกษพบว่าความเข้มข้นของสารละลายเด็กซ์ตรินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก ในปริมาณ 20 กรัมต่อ 1 แผ่นฟิล์ม ให้แผ่นฟิล์มที่สม่ำเสมอและมีความหนาเฉลี่ย 0.1903 – 0.3712 มิลลิเมตร แต่ฟิล์มของเด็กซ์ตรินอย่างเดียวมีคุณสมบัติเปราะและแตกหักง่าย การใช้ร่วมกับสารก่อฟิล์มทั้งแชนแทนกัมหรือเจลแลนกัมทำให้ได้ฟิล์มที่มีความยืดหยุ่นดีกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารก่อฟิล์มร่วม คือ แชนแทนกัมร้อยละ 0.7 โดยน้ำหนัก หรือเจลแลนกัมร้อยละ 0.4 - 0.7 โดยน้ำหนัก การใช้สารเพิ่มความยืดหยุ่นได้แก่กลีเซอรินร่วมกับซอบิทอล (ร้อยละ 70) ให้ฟิล์มที่มีความยืดหยุ่นดี มีค่าเป็น 0.00010 – 0.0053 MPa/% และความเข้มข้นของสารเพิ่มความยืดหยุ่นที่เหมาะสมคือ กลีเซอรินร้อยละ 0.8 โดยน้ำหนัก ร่วมกับซอบิทอล (ร้อยละ 70) ร้อยละ 1.2 โดยน้ำหนัก หรือกลีเซอรินร้อยละ 0.6 โดยน้ำหนัก ร่วมกับซอบิทอล (ร้อยละ 70) ร้อยละ 1.4 โดยน้ำหนัก

## Study of Physical Properties of Dextrin Film

Kanokwan Tripornwattanakul, Nannapat Thakulweeranan

**Project advisors :** Varaporn Junyaprasert, Doungdaw Chantasart

Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

**Key word :** Film, Dextrin, Xanthan gum, Gellan gum, Elasticity

The objective of this special project was to study of physical properties of dextrin film to use in pharmaceutical application. Dextrin (Fiberose<sup>®</sup>) was used to prepare the films at various concentrations (2, 5, 8, and 10 % w/w) and amounts (10, 15, and 20 g). The prepared dextrin solution was poured in the 9 cm diameter Petri dish. The suitable concentration and amount of dextrin solution were selected to prepare the film in combination with the other film former such as xanthan gum or gellan gum at various concentrations (0.1 - 1.0 % w/w). In addition, the plasticizers including glycerin at 1-3 % w/w and 70% sorbitol at 0.4 - 2.0 % w/w were added to improve the properties of the film. Physical characteristics of the film such as appearance, thickness, weight, ability of peeling from the glass plate, dissolution, and elasticity were evaluated to determine suitable concentrations and amounts of film formers and plasticizers. The results indicate that 8 % w/w dextrin solution at 20 g/plate produced the uniform film with the thickness of 0.1903 – 0.3712 mm. However, the film from pure dextrin was brittle. Addition of the other film formers could improve the flexibility of the film. The suitable concentration of xanthan gum was 0.7 % w/w while that of gellan gum was 0.4-0.7 % w/w. the use of glycerin in combination with 70% sorbitol obtained the film with good elasticity between 0.00010 – 0.0053 MPa/%. The suitable concentrations of the plasticizers were 0.8 % w/w of glycerin combined with 1.2 % w/w of 70% sorbitol or 0.6 % w/w of glycerin combined with 1.4 % w/w of 70% sorbitol.