

การปลดปล่อยคลอร์เฟนิรามีน มาลีเอท  
จากแมทริกซ์ชอบน้ำที่พองตัวได้

นางสาว ศุกลรัตน์ ประดับพงษา  
นาย เอกนันท์ รุ่งรักษำจรัสกุล

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ.2543

RELEASE OF CHLORPHENIRAMINE MALEATE  
**FROM HYDROPHILIC  
SWELLABLE MATRIX**

MISS SUKHONRAT PRADUBPONGSA  
**MR. EKANAN  
RUNGRAKCHAMRASKUL**

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULLFILMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR  
**THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN  
PHARMACY  
FACULTY OF PHARMACY  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2000**

**บทคัดย่อ**  
**การปลดปล่อยคลอร์เฟนิรามีน มาลีเอท**  
**จากแมทริกซ์ชอบน้ำที่พองตัวได้**

ศุภรัตน์ ประดับพงษา, เอกนันท์ รุ่งรักษาจักรกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา: สมบูรณ์ เจตลีลา\*, ฤดี เสาวคนธ์\*

\*ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ: คลอร์เฟนิรามีน มาลีเอท, ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส

ศึกษาการใช้ Methocel<sup>®</sup> (Hydroxypropylmethylcellulose) เป็นโพลีเมอร์แมทริกซ์ในการห่อหุ้มอัตราเร็วของคลอร์เฟนิรามีน มาลีเอท (CPM) โดยใช้ชนิด K4M, K15M และ K100M ในความเข้มข้นเท่ากับ 25%, 50%, 75% และ 90% w/w พบว่าอัตราเร็วในการปลดปล่อยของ CPM ออกจากโพลีเมอร์แมทริกซ์ต่างๆ ดำรับ เป็นไปตามสมการการแพร่ของ Higuchi ยกเว้นเมื่อใช้ 25%w/w ของ Methocel<sup>®</sup>K4M

จาก ANOVA test เมื่อใช้ Methocel<sup>®</sup>K15M และ K100M พบว่าการเพิ่มความเข้มข้นของโพลีเมอร์จะมีผลในการห่อหุ้มอัตราเร็วในการปลดปล่อย CPM ออกจากโพลีเมอร์แมทริกซ์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) ในขณะที่การเพิ่มความเข้มข้นของ Methocel<sup>®</sup>K4M ไม่มีผลในการห่อหุ้มอัตราเร็วในการปลดปล่อยด้วยอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.01$ ) และระหว่างการใช้ Methocel<sup>®</sup> K15M และ K100M จะมีผลในการห่อหุ้มอัตราเร็วในการปลดปล่อยด้วยได้พอๆ กัน ( $p > 0.01$ )

การปลดปล่อยด้วย CPM ที่เวลาต่างๆ เมื่อเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นโพลีเมอร์ จะไม่เป็นไปตาม Working Equation ของ Vargas และ Ghaly จึงได้มีการพัฒนา Working Equation ที่เหมาะสมสำหรับทำนายการปลดปล่อย CPM จากโพลีเมอร์แมทริกซ์ของ Methocel<sup>®</sup>K15M และ K100M

## Abstract

### Release of Chlorpheniramine Maleate from Hydrophilic Swellable Matrix

Sukhonrat Pradubpongsa, Ekanan Rungrakchamraskul

**Project advisor:** Somboon Jateleela\*, Ruedee Saowakontha\*

\*Department of Manufacturing Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

**Keyword:** Chlorpheniramine Maleate, Hydroxypropylmethylcellulose, HPMC, Methocel

The effects of type and concentration of hydroxypropylmethylcellulose (HPMC; Methocel<sup>®</sup>) on the release rates of chlorpheniramine maleate (CPM) from hydrophilic swellable matrices were studied using Methocel<sup>®</sup> K4M, K15M, and K100M at 25%, 50%, 75%, and 90%w/w. It was found that the release rates of CPM of all formulations obeyed Higuchi's model of diffusion, except that of matrix using 25%w/w Methocel<sup>®</sup> K4M.

From ANOVA test, it was found that the release of CPM was significantly decreased by the increased concentration of Methocel<sup>®</sup> K15M and K100M ( $p < 0.01$ ), but was not significantly decreased by that of Methocel<sup>®</sup> K4M ( $p > 0.01$ ). However, Methocel<sup>®</sup> K15M and K100M provided nonsignificant ability to lower the release of CPM from hydrophilic swellable matrices ( $p > 0.01$ )

From regression analysis, it was found that the drug release from hydrophilic swellable matrices could not be predicted by the working equations derived by Vargas and Ghaly. Appropriate working equations were subsequently developed to predicted the release rate of CPM from Methocel K15M and K100M matrices.