

การพัฒนายาเม็ดแก้ปวดชนิดละลายตัวด้วย
พอลิเมอร์พองตัว

นายเลิศฤทธิ์ แสงสัมฤทธิ์ชัย
นายวีระวุฒิ แสงกล้า

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2547

DEVELOPMENT OF FLOATING CAPTOPRIL TABLETS USING SWELLING POLYMERS

MR. LERTLIT SANGSUMLITCHAI

MR. WEERAWUT SANGKLA

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

2004

โครงการพิเศษ
เรื่อง การพัฒนาเมล็ดแคปโตพริลชนิดลอยตัวด้วย
พอลิเมอร์พองตัว

.....
นายเลิศฤทธิ์ แสงสัมฤทธิ์ชัย

.....
นายวีระวุฒิ แสงกล้า

.....
รศ.ดร.สาธิต พุทธิพิพัฒน์ขจร
อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

การพัฒนายาเม็ดแคปโตพริลชนิดละลายตัวด้วยพอลิเมอร์พองตัว

เลิศฤทธิ์ แสงสัมฤทธิ์ชัย, วีระวุฒิ แสงกล้า

อาจารย์ที่ปรึกษา : สราจิต พุทธิพิพัฒน์ขจร

ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : แคปโตพริล, ยาเม็ด, พอลิเมอร์

งานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนายาเม็ดแคปโตพริลชนิดละลายตัวในกระเพาะอาหารด้วยพอลิเมอร์พองตัว พอลิเมอร์ที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ ไคโตซานพอลิเมอร์ ไคโตซานโอลิโกเมอร์ ไฮดรอกซีโพรพิลเมธิลเซลลูโลส (Methocel[®]) และโซเดียมอัลจิเนต (Manucol[®] DMF) เตรียมยาเม็ดมาทริกซ์ที่ประกอบด้วยแคปโตพริล 25 มิลลิกรัม และปริมาณพอลิเมอร์ทั้งหมด 90 มิลลิกรัม ในการทดลองได้ศึกษาผลของการใช้พอลิเมอร์ในรูปพอลิเมอร์เดี่ยวและพอลิเมอร์ผสมในอัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก ต่อ การดูดซับน้ำ การละลายตัว และการปลดปล่อยยา ผลการศึกษาพบว่า ยาเม็ดที่ประกอบด้วย Methocel[®] สามารถดูดซับน้ำ พองตัว และเกิดไฮโดรเจลมาทริกซ์ได้ดีกว่ายาเม็ดที่ประกอบด้วย ไคโตซานพอลิเมอร์ หรือไคโตซานโอลิโกเมอร์ ผลการศึกษาการละลายตัว พบว่า ยาเม็ดที่ประกอบด้วยพอลิเมอร์พองตัวเหล่านี้ไม่สามารถละลายตัวได้ดี การเติม Tablettose[®] และโซเดียมไบคาร์บอเนตในยาเม็ดที่ประกอบด้วยไคโตซานพอลิเมอร์ช่วยให้ยาเม็ดละลายตัวได้ เนื่องจาก การเกิดรูพรุนในไฮโดรเจลมาทริกซ์ และการเกิดฟองฟูตามลำดับ และผลการศึกษาการปลดปล่อยยา พบว่า พอลิเมอร์พองตัวมีผลต่อการปลดปล่อยยาจากยาเม็ดตามลำดับดังนี้ Methocel[®] < ไคโตซานพอลิเมอร์ < ไคโตซานโอลิโกเมอร์ นอกจากนี้การใช้พอลิเมอร์ชนิดผสมสามารถปรับการปลดปล่อยยาจากยาเม็ดแคปโตพริล

Abstact

Development of floating captopril tablets using swelling polymers

Lertlit Sangsumlitchai , Weerawut Sangkla

Project adviser: Satit Puttipatkhachorn

Department of Manufacturing pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keyword: captopril, tablets, polymers

Formulation of Captopril tablets intended to float in stomach was developed using swelling polymers. The swelling polymers used in this study were chitosan polymer, chitosan oligomer, hydroxypropyl methylcellulose (Methocel[®]) and sodium alginate (Manucol[®] DMF). The matrix tablets containing 25 mg of captopril and 90 mg of total polymer content were prepared by direct compression. Effect of single polymer and polymer blend at 1:1 w/w ratio on water sorption, floating and drug release from matrix tablets was investigated. The results indicated that the tablets containing Methocel[®] enabled to absorb water, swell and form hydrogel matrix better than those containing chitosan polymer or chitosan oligomer. The floating study demonstrated that the tablets containing these swelling polymers could not float well. Addition of Tablettose[®] and sodium bicarbonate in the tablets containing chitosan polymer caused the tablets enabled to float due to pore formation in hydrogel matrix and effervescent formation, respectively. Finally, the results indicated that swelling polymers affected the drug release from the tablets in the following order, Methocel[®] < chitosan polymer < chitosan oligomer. Furthermore, the use of polymer blend could modify drug release from captopril tablets.