

การพัฒนาฯเม็ดล่อยตัวด้วยโคไตซาน

นายพงศศิริ บัญชานนท์
นางสาวอรุณี ต้นศรีสุข

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2548

DEVELOPMENT OF FLOATING TABLETS USING
CHITOSAN

MR. PONGSIRI BUNCHANONT
MISS ARUNEE TANSRISOOK

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

2005

โครงการพิเศษ
เรื่อง การพัฒนาฯ เมื่อดลยตัวด้วยโคโตซาน

.....
(นายพงศศิริ บัญชานนท์)

.....
(นางสาวอรุณี ต้นศรีสุข)

.....
(วศ.ดร.สาธิต พุทธิพิพัฒน์จระ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

การพัฒนายาเม็ดลดยึดด้วยไคโตซาน

พงศ์ศิริ บัญชานนท์, อรุณี ตันศรีสุข

อาจารย์ที่ปรึกษา : สาธิต พุทธิพิพัฒน์ขจร

ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : แคปโตพริล , ยาเม็ด , ไคโตซาน , สารช่วยลดยึด

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนายาเม็ดแคปโตพริลชนิดลดยึดในกระเพาะอาหารโดยใช้ไคโตซาน โดยสารช่วยลดยึดที่ใช้ศึกษาได้แก่ โซเดียมไบคาร์บอเนต แคลเซียมคาร์บอเนต และแล็คโตส เตรียมยาเม็ดมาทริกซ์ ที่ประกอบด้วย แคปโตพริล 25 มิลลิกรัม ไคโตซาน 60 มิลลิกรัม และใช้สารช่วยลดยึดแต่ละชนิดในปริมาณที่แตกต่างกัน ในการทดลองได้ศึกษาผลของโซเดียมไบคาร์บอเนต แคลเซียมคาร์บอเนต และแล็คโตส ต่อคุณสมบัติทางกายภาพ การลดยึด และการปลดปล่อยตัวยานของยาเม็ดแคปโตพริลชนิดลดยึดในกระเพาะอาหาร ผลการศึกษาพบว่ายาเม็ดที่มีโซเดียมไบคาร์บอเนตหรือแคลเซียมคาร์บอเนตสามารถลดยึดได้ ในขณะที่ยาเม็ดที่มีแล็คโตส ไม่สามารถลดยึดได้ การลดยึดเกิดจากโซเดียมไบคาร์บอเนตหรือแคลเซียมคาร์บอเนตทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดเกิดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งจะถูกกักไว้ในไฮโดรเจลของไคโตซาน ทำให้ความหนาแน่นของเม็ดยาน้อยกว่าสารละลายกรด และเกิดการลดยึดขึ้นมาได้ และเวลาที่ใช้ในการลดยึดนั้นลดลงเมื่อปริมาณสารช่วยลดยึดเพิ่มขึ้น แต่จากการสังเกตลักษณะทางกายภาพพบว่ายาเม็ดที่ใช้แคลเซียมคาร์บอเนตน่าจะมีความคงตัวดีกว่ายาเม็ดที่ใช้โซเดียมไบคาร์บอเนตเนื่องจากสีไม่เปลี่ยนแปลง ผลการศึกษาการปลดปล่อยยา พบว่า ยาเม็ดลดยึดที่เตรียมได้ปลดปล่อยตัวยานอย่างช้าๆ นอกจากนี้ชนิดและปริมาณของสารช่วยลดยึดไม่มีผลต่อการปลดปล่อยตัวยานอย่างมีนัยสำคัญ โดยสรุป การใช้สารทำให้เกิดแก๊ส เช่น แคลเซียมคาร์บอเนตทำให้ยาเม็ดที่เตรียมด้วยไคโตซานสามารถลดยึดได้ ซึ่งสามารถใช้เป็นระบบนำส่งยาลดยึดในกระเพาะอาหาร

Abstract

Development of floating tablets using chitosan

Pongsiri Bunchanont , Arunee Tansrisook

Project advisor: Satit Puttipipatkachorn

Department of Manufacturing Pharmacy , Faculty of Pharmacy , Mahidol University

Keyword: captopril, tablets, chitosan , floating aids

The objective of this study was to develop the intragastric floating tablets of captopril by using chitosan. The floating aids used were sodium bicarbonate, calcium carbonate and lactose. The matrix tablets consisting of captopril 25 mg, chitosan 60 mg and different amounts of floating aids were prepared. The effects of sodium bicarbonate, calcium carbonate and lactose on physical properties, floating properties and drug release of captopril tablets were investigated. The results indicated that the tablets with sodium bicarbonate or calcium carbonate were floatable but not those with lactose. The floating was resulted from the interaction of sodium bicarbonate or calcium carbonate with acid. Carbon dioxide was then generated and entrapped within hydrogel matrix of chitosan. These caused the tablets to possess lower density than acidic solution and to be floatable. In addition, the floating time decreased with increasing amount of floating aids. The physical observation indicated that the tablets using calcium carbonate might have higher stability than those using sodium bicarbonate due to the unchange of tablet color. The results of dissolution studies indicated that the floating tablets obtained released drug slowly. Furthermore, type and amount of floating aids did not affect the drug release significantly. In conclusion, use of gas forming agents such as calcium carbonate could cause the chitosan matrix tablets to be floatable , which could be used for intragastric floating drug delivery system.