

บทบาทของกรด โพลีอะไคริลิกต่อการปลดปล่อยยาจากยาเม็ดคอสโมติกชนิดควบคุมรูพรุน โดยใช้สารประกอบเชิงซ้อนของไคโตซาน-กรดโพลีอะไคริลิกเป็นสารพอลิเมอร์ก่อแรงดัน

ROLE OF POLYACRYLIC ACID ON DRUG RELEASE FROM CONTROLLED POROSITY OSMOTIC PUMP USING CHITOSAN-POLYACRYLIC ACID COMPLEXES AS POLYMERIC OSMOGENTS

พิมพ์พาดิณี งามเสถียร 5337514 PYPT/M

ภ.ม.(เภสัชการ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ญัฐนันท์ สิ้นชัยพานิช, Ph.D., สมบูรณ์ เจตลีลา, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณสมบัติการพองตัวของชนิดของกรดโพลีอะไคริลิกและอัตราส่วนระหว่างสารประกอบเชิงซ้อนของไคโตซาน-กรดโพลีอะไคริลิก โดยใช้คุณสมบัติดังนี้คือ แรงในการพองตัว อัตราการพองตัว และการตรวจสอบโดย FTIR แล้วจึงเลือกสารประกอบที่มีการพองตัวดีที่สุดมาใช้เป็นสารพอลิเมอร์ก่อแรงดันสำหรับยาเม็ดคอสโมติกบ่มชนิดควบคุมรูพรุน ผลการศึกษา FTIR แสดงว่าสารประกอบเชิงซ้อนที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างประจุบวกจากหมู่ NH_3^+ ของไคโตซานและประจุลบจากหมู่ COO^- ของกรดโพลีอะไคริลิก การวัดคุณสมบัติในการพองตัวในแง่ของแรงในการพองตัวและอัตราส่วนของ PAA ที่เปลี่ยนแปลงของสารประกอบเชิงซ้อนของไคโตซานและโพลีอะไคริลิกแอซิดชนิด 971P NF ที่อัตราส่วน 2:1 แสดงให้เห็นคุณสมบัติการพองตัวที่ดีที่สุด ได้เลือกโคโรทีนแอสโซเดียมมาใช้เป็นยาต้นแบบของยาเม็ดคอสโมติกบ่มซึ่งประกอบด้วยสารประกอบเชิงซ้อนของไคโตซานและโพลีอะไคริลิกแอซิดชนิด 971P NF ที่อัตราส่วน 2:1 ยาเม็ดถูกเคลือบด้วยส่วนผสมของเซลลูโลสอะซิเตทที่ประกอบด้วย พีวีพีเค90 (ปริมาณร้อยละ 50% ของเซลลูโลสอะซิเตท) เป็นสารก่อรูและ 25% ของทีอีซีเป็นพลาสติกไซเซอร์เคลือบ โดยมีปริมาณน้ำหนักรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ด้วยเครื่องเคลือบฟิล์ม หลังจากนั้นยาเม็ดคอสโมติกบ่มก็ถูกเคลือบด้วยส่วนผสมของ 6% ของยูคราจิกแอล 100-55 ใน 95%เอทานอล/อะซีโตน (3:1) ที่ประกอบด้วย 25% ของพีอีจี 6000 เป็นพลาสติกไซเซอร์ โดยยาเม็ดเคลือบมีปริมาณน้ำหนักรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ด้วยเครื่องเคลือบฟิล์ม ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปริมาณของCS-PAA ที่มากขึ้นจะทำให้มีการปลดปล่อยยามากขึ้น ข้อมูลของยาเม็ดที่เคลือบเพื่อให้ออกฤทธิ์ที่ล่าช้าอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้และแสดงให้เห็นว่า ยาไม่มีการปลดปล่อยในน้ำดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรดภายในเวลา 2 ชม. ยาจึงเหมาะสมในการปลดปล่อยที่ล่าช้าได้ รูปแบบการปลดปล่อยของยาสูตร CS-PPA00 ถือเป็นปฏิกิริยาอันดับศูนย์ ในขณะที่สูตรอื่นๆเป็นปฏิกิริยา Higuchi คุณสมบัติของโพลีเมอร์ อัตราส่วนและปริมาณของโพลีเมอร์ เป็นปัจจัยสำคัญในรูปแบบยาเม็ดคอสโมติก ปริมาณของ CS-PPA มีผลในการปลดปล่อยยาจากยาเม็ด โดยอาจจะมีการพองตัวที่มากกว่าและแรงมากกว่าในการผลักดันยาออกมา ผ่านทางรูพรุนของเซลลูโลสอะซิเตท โดยสรุปรูปแบบที่ใช้ CS-PPA จะให้สมการปฏิกิริยาอันดับศูนย์ที่น้อยกว่ารูปแบบที่ไม่ใช่ CS-PPA