

การวิจัยนี้ศึกษาการเตรียมยาไปรรวในลอลไฮโดรคอลลอยด์ชนิดปลดปล่อยนานในรูปแบบแคปซูลโดยใช้พอลิเมอร์ประจุบวกคือไคโตซานและพอลิเมอร์ประจุลบชนิดต่างๆ (acacia, tragacanth, carbopol, pectin และ xanthan gum) การปลดปล่อยยาจากแคปซูลที่ประกอบด้วยไคโตซานชนิด polymer ช้ากว่าแคปซูลที่ประกอบด้วยไคโตซานชนิด oligomer แคปซูลไปรรวในลอลไฮโดรคอลลอยด์ที่เตรียมขึ้นโดยมีส่วนประกอบของไคโตซานที่เป็นพอลิเมอร์ประจุบวกและ แชนแทนกัมที่เป็นพอลิเมอร์ประจุลบได้ถูกเลือกในการศึกษาต่อมาเพราะมีประสิทธิภาพในการควบคุมการปลดปล่อยยา เมื่อใช้อัตราส่วนระหว่างไคโตซานต่อแชนแทนกัม 5:1 จะทำให้ยาปลดปล่อยเร็วกว่าตัวอื่น ขณะที่อัตราส่วน 1:1, 1:2 และ 2:1 ให้การปลดปล่อยยาที่ใกล้เคียงกัน การใช้ไคโตซานขนาดอนุภาคที่เล็กจะมีแนวโน้มการปลดปล่อยยาที่ช้ากว่าขนาดอนุภาคที่ใหญ่ การเติมแลคโตสหรือ dibasic calcium phosphate มีผลเพิ่มการปลดปล่อยยา การปลดปล่อยยาจะเพิ่มขึ้นเมื่อแรงของการปั่นกววนตัวกลางสูงขึ้น การปลดปล่อยยาในตัวกลางที่เป็นน้ำกลั่นช้ากว่าในตัวกลางที่เป็น phosphate buffer pH 6.8, HCl buffer pH 1.2 และใน pH change ตามลำดับ การปลดปล่อยยามีลักษณะขึ้นกับความเป็นกรดต่างของตัวกลางเนื่องจากคุณสมบัติเฉพาะของพอลิเมอร์และยา ข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้วยอินฟราเรดสเปกโตรสโกปีแสดงว่ามีปฏิกิริยาระหว่างยาและแชนแทนกัมและแชนแทนกัมและไคโตซาน ปฏิกิริยาดังกล่าวน่าจะเกี่ยวข้องกับการทำให้ยาปลดปล่อยนาน การวิเคราะห์เชิงถดถอยชนิดไม่เป็นเส้นตรงนำมาใช้เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการฟิตข้อมูลการปลดปล่อยยากับสมการคณิตศาสตร์ของการปลดปล่อยยา ซึ่งพบว่าสมการที่เหมาะสมกับข้อมูลการปลดปล่อยยาเป็นส่วนใหญ่คือสมการอันดับหนึ่ง

This research work has investigated the preparation of sustainable release of propranolol HCl capsule by using a cationic polymer, chitosan, and different anionic polymers (acacia, tragacanth, carbopol, pectin and xanthan gum). The drug release from the capsules containing chitosan type: polymer was slower than that of capsules containing chitosan type: oligomer. The combination of chitosan type: polymer and xanthan gum was used in further study since this system effectively controlled the drug release. The fastest drug release was obtained for the capsule containing chitosan and xanthan gum 5:1. The drug release from capsule containing chitosan and xanthan gum 1:1 was found to be near to those of 1:2 and 2:1. There was a tendency that the utilization of smaller particle size of chitosan could more effectively retard drug release. An incorporation of lactose or dibasic calcium phosphate enhanced the drug release. The drug release from developed capsules was enhanced as the hydrodynamic force was increased. The drug release into distilled water was slower than that into phosphate buffer pH 6.8, HCl buffer pH 1.2 and pH change, respectively. The drug release from tablets was pH dependent owing to the inherent property of polymers and drug. The evidence from IR spectroscopy revealed that there was the interaction between drug-xanthan gum and xanthan gum-chitosan. These interactions should relate to the retardation of drug release. Nonlinear regression analysis was used to compare the degree of fitting of dissolution profile to mathematical release equations. The most suitable equation for drug release from the developed capsules was the first order.