การพัฒนา แอมโฟเทอริซิน บี นาโนพาร์ติเคิล

[1]วรี ติยะบุญชัย

173267

[1] ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

ระบบนำส่งแอมโฟเทอริซินบีด้วยอนุภาคขนาดนาโนพาร์ติเคิลชนิดใหม่ ได้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยเทคนิค พอลีอิเล็คโตรไลท์ คอมเพล็กเซชัน นาโนพาร์ติเคิลเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาทางไอออนิกระหว่างไคโตแซนที่มีประจุบวก กับ เดกแทรน ซัลเฟตที่มีประจุลบ โดยมี ซิงค์ ซัลเฟต ทำหน้าที่เป็นสารช่วยเพิ่มความคงตัว การเกิดนาโนพาร์ติเคิลขึ้นอยู่กับปัจจัยในกระบวนการผลิต เมื่อเตรียมในสภาวะที่เหมาะสม นาโนพาร์ติเคิลที่เตรียมได้มีขนาดอนุภาคเฉลี่ยประมาณ 600-800 นาโนเมตร และมีค่าดัชนีการกระจายขนาดอนุภาคประมาณ 0.2 ซึ่งบ่งบอกว่าอนุภาคมีการกระจายตัวในช่วงแคบ พบว่าประจุบนพื้นผิวของอนุภาคที่เตรียมได้มีค่าประมาณ -32 มิลลิโวลต์ จากรูปถ่ายอิเล็ตรอนแบบส่องกราดแสดงให้เห็นว่านาโนพาร์ติเคิลที่เตรียมได้มีรูปร่างกลม และพื้นผิวเรียบ ประสิทธิภาพในการกักเก็บยาปานกลางประมาณ 65 เปอร์เซนต์ เมื่อศึกษารูปแบบการปลดปล่อยตัวยา พบว่านาโนพาร์ติเคิลสามารถปลดปล่อยตัวยาได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่แอมโฟเทอริซินบีเกิดปฏิกิริยาอย่างอ่อนๆกับนาโนพาร์ติเคิล อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษารูปแบบการดูดกลืนแสงพบว่าโมเลกุลของแอมโฟเทอริซินบีในนาโนพาร์ติเคิลอยู่ในรูปการเกาะกลุ่มกัน

คำสำคัญ แอมโฟเทอริซินบี ไคโตซาน เดกแทรน ซัลเฟต นาโนพาร์ติเคิล

Development of Amphotericin B nanoparticles

[1]Waree Tiyaboonchai

173267

[1]Department of Phramaceutical Tecchnology,
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Pitsanulok 65000

A new amphotericin B (AmB) nanoparticles has been developed employing polyelecrolyte complexation technique. The oppositely charge polymers were used to form nanoparticles through electrostatic interaction, chitosan (CH) as a positively charge polymer and dextran sulfate (DS) as a negatively charge polymer, with zinc sulfate as a stabilizing agent. The nanoparticles formation depended on the processing parameters. At optimal conditions, the AmB nanoparticles obtained possessed a mean particle size in the range of 600-800 nm with polydispersity index of 0.2 indicating narrow size distribution. They manifested a zeta potential of approximately -32 mV. Scanning electron microscopy reveal spherical particles with a smooth surface. Moderate drug association efficacy of up to 65% was observed. Dissolution studies demonstrated a fast release behavior suggesting that AmB has weak interaction with nanoparticles. Nevertheless, the electronic absorbance spectrum showed that nanoparticles modified the aggregation state of AmB.

Keywords; amohotericin B, chitosan, dextran sulfate, nanoparticle