

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลของสารลดแรงตึงผิวที่ใช้ในระบบนำส่งยาชนิดเกิดไมโครอิมัลชันตัวเองต่อ
การอยู่รอดของเซลล์ปกติและเซลล์มะเร็งในทางเดินอาหาร
Effect of surfactant used in self-microemulsifying systems on viability of
gastrointestinal normal and cancer cells

รองศาสตราจารย์ ดร. ฤดีกร วิวัฒน์ปฐพี
ดร. ชافیยะห์ สะอะ
ดร.กนิษฐา แก้วเกริก

0.D5

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2559 รหัสโครงการ PHA590731S

บทคัดย่อ

Thirteen non-ionic surfactants frequently used in oral **self-microemulsifying drug delivery** systems (SMEDDS) were investigated for their cytotoxic effects on a **normal GI cell (CRL-1790)** and three cancer cell lines (AGS, Caco-2 and HT-29) using the **MTT and neutral red assay**. The toxic effect of the surfactants on the different cells lines **decreased in the order: HT-29 > AGS > Caco-2 > CRL-1790** cells. The highest toxicity towards GI cells **was observed when** the cells were exposed to polyoxyethylene sorbitan fatty acid esters, polyoxyethylene castor oil derivatives and PEGylated glycerides, whereas the propylene glycol based derivatives, monomeric glycolic, polymeric glycolic and Plurol oleique showed moderate toxicity. The least cytotoxic activity was observed for Transcutol and Labrafac PG. The viability of the three cancer cell lines decreased significantly when exposed to mixtures of oil and surfactant containing increasing quantities of oil. Our results indicate that the cytotoxicity of SMEDDS is influenced by both the type and content of surfactant and oil components.

บทคัดย่อ

สารลดแรงตึงผิวที่นิยมใช้ในระบบนำส่งยาชนิดเกิดไมโครอิมัลชันได้เองจำนวน 13 ชนิด ถูกนำมาประเมินความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ (CRL-1790) และเซลล์มะเร็งในทางเดินอาหาร (AGS, Caco-2 และ HT-29) โดยใช้วิธี MTT และ neutral red ความเป็นพิษของสารลดแรงตึงผิวต่อเซลล์เพาะเลี้ยงมีค่าลดลงตามลำดับดังนี้ เซลล์ HT-29 > AGS > Caco-2 > CRL-1790 โดยกลุ่มสารที่ทำให้เกิดความเป็นพิษสูงสุดต่อเซลล์ทางเดินอาหาร ได้แก่ polyoxyethylene sorbitan fatty acid esters, polyoxyethylene castor oil derivatives และ PEGylated glycerides และกลุ่มสารที่ทำให้เกิดความเป็นพิษปานกลาง ได้แก่ อนุพันธ์ของ propylene glycol, monomeric glycolic, polymeric glycolic และ Plurol oleique ส่วนสารที่ทำให้เกิดความเป็นพิษน้อยที่สุด ได้แก่ Transcutol และ Labrafac PG นอกจากนี้ ยังพบว่า การเพิ่มปริมาณน้ำมันในส่วนผสมของน้ำมันกับสารลดแรงตึงผิว มีผลให้ความอยู่รอดของเซลล์มะเร็งทั้งสามชนิดลดลง การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ทั้งชนิดและปริมาณของสารลดแรงตึงผิว ตลอดจนสัดส่วนของน้ำมันที่ใช้ในระบบนำส่งยาชนิดเกิดไมโครอิมัลชันได้เอง มีผลต่อความเป็นพิษต่อเซลล์ทางเดินอาหาร