

อิทธิพลขององค์ประกอบในตำรับ
ต่อการปลดปล่อยตัวยาไอบูโพรเฟนจากอิมัลชันเจด

นางสาว กุลธิดา บัณฑารักษ์วัฒน์
นาย พงศ์วิทย์ วิทยาภิมัณฑาน์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ.๒๕๔๐

**EFFECT OF FORMULATION FACTORS
ON THE *IN VITRO* RELEASE OF IBUPROFEN FROM EMULSION
GELS**

**MISS KULTIDA BANTARAPIWAT
MR. PONGWIT WITTAYAPHIMAN**

**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULLFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE IN PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY**

MAHIDOL UNIVERSITY

1997

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาถึง ผลของชนิดและปริมาณของสารช่วยในตำรับอันได้แก่ isopropanol (IPA), isopropyl myristate (IPM) และ propylene glycol (PG) ที่มีผลต่อการปลดปล่อยตัวยาไอบูโพรเฟนจากยาเตรียมอิมัลชันเจล โดยใช้ Enhancer cell และควบคุมอุณหภูมิของ release medium ให้เท่ากับ 37°C จากการศึกษพบว่า ปริมาณการปลดปล่อยตัวยาต่อหน่วยพื้นที่จากยาเตรียมทุกตำรับมีความสัมพันธ์โดยตรงกับรากที่สองของเวลา ซึ่งเป็นไปตาม Higuchi's model of diffusion

เมื่อมีการปรับเปลี่ยนปริมาณ IPM เป็น 0, 2, 4 และ 6% โดยน้ำหนักของตำรับ มีผลต่ออัตราเร็วในการปลดปล่อยตัวยาจากยาเตรียมอิมัลชันเจล (K_H) อย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ($p < 0.01$, ANOVA test) และเมื่อเปรียบเทียบ K_H ของแต่ละตำรับพบว่า IPM 0% < 2% > 4% > 6%

[$p = 0.01$, 2 tails; Least Significant Difference Procedure (LSD)]

เมื่อมีการปรับเปลี่ยนปริมาณ IPA เป็น 0, 5, 10 และ 15% โดยน้ำหนักของตำรับ จะมีผลต่อ K_H อย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ($p < 0.01$, ANOVA test) และเมื่อเปรียบเทียบ K_H ของแต่ละตำรับพบว่า IPA 0% < 5% > 10% > 15% ($p = 0.01$, 2 tails; LSD)

และเมื่อปรับเปลี่ยนปริมาณ PG เป็น 0, 5, 10, 15 และ 20% โดยน้ำหนักของตำรับ พบว่ามีผลต่อ K_H อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$, ANOVA test) และเมื่อเปรียบเทียบ K_H ของแต่ละตำรับจะพบว่า PG 0% > 5% < 10% > 15% > 20% ($p = 0.05$, 2 tails; LSD)

สำหรับการศึกษาผลของสารช่วยในตำรับที่มีต่อความหนืดของยาเตรียมอิมัลชันเจลพบว่า ปริมาณของ IPM ที่เพิ่มขึ้น มีแนวโน้มทำให้ความหนืดเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณของ IPA และ PG ที่เพิ่มขึ้น มีแนวโน้มทำให้ความหนืดลดลง

ABSTRACT

The effect of various concentrations of three excipients, namely isopropyl myristate (IPM), isopropanol (IPA), and propylene glycol (PG) on the *in vitro* release of ibuprofen (IBP) from emulsion gels (EG) were investigated using enhancer cells containing pH 7.4 phosphate buffer solution with 20% IPA as a releasing medium. From regression analysis, each formulation of EG showed high correlation between the amount of IBP release per unit area and the square root of time. The slope of each linear regression line was treated as the Higuchi's rate constant (K_H) of IBP release from EG.

From analysis of variance, results showed that K_H could be significantly affected by the concentration of each excipient ($p < 0.01$). K_H of EG containing various concentrations of IPM could be arranged as: 0% < 2% \approx 4% > 6%, where as K_H of those containing various concentrations of IPA could be arranged as: 0% < 5% \approx 10% > 15% ($p = 0.01$, 2 tails; LSD). When PG was used in EG, results showed that K_H could be arranged as: 0% \approx 5% < 10% > 15% > 20% ($p = 0.05$, 2 tails, LSD).