

การเปรียบเทียบการเอื้อประโยชน์ในร่างกายของยานแคปซูลไพโรอกซิแคม  
ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย

ร.ต.อ.หญิง เสาวนีย์ กิตติโลภี



ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ภาควิชาเภสัชศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชาเภสัชกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535


ISBN 974-581-509-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018705.

117021776

COMPARATIVE BIOAVAILABILITY OF PIROXICAM CAPSULES  
COMMERCIALY AVAILABLE IN THAILAND



POL.CAP. SOUVANEE KITTISOPEE

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Pharmacy  
Department of Pharmacy

Graduate School

Chulalongkorn University

1992

ISBN 974-581-509-8

Copyright of the Graduate School, Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบการเอื้อประโยชน์ในร่างกายของยานคอปูล  
ไพโรอกซิแคมที่มีจำหน่ายในประเทศไทย

โดย

ร.ต.อ.หญิง เสาวนีย์ กิตติโสภี

ภาควิชา

เภสัชกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. อุกัย สุวรรณภูมิ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สารีณีย์ กฤตยานันต์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

*ผ. วิชา*

.....คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....*คณบดี อ.พ.อ.หญิง*.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ เรวัตี ชรรมอุปกรณ)

.....*อ.อ.อ.อ.อ.อ.*.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อุกัย สุวรรณภูมิ)

.....*อ.อ.อ.อ.อ.*.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สารีณีย์ กฤตยานันต์)

.....*อ.อ.อ.อ.อ.*.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงจิต พนมวัน ณ อยุธยา)



เสาวนีย์ กิตติโสภี, ร.ต.อ.หญิง : การเปรียบเทียบการเอื้อประโยชน์ในร่างกายของยาแคปซูลไพโรกซิแคมที่มีจำหน่ายในประเทศไทย (COMPARATIVE BIOAVAILABILITY OF PIROXICAM CAPSULES COMMERCIALY AVAILABLE IN THAILAND)

อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร. อุทัย สุวรรณภฎ อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. สาริณีย์ กฤตยานันต์, 124 หน้า ISBN 974-581-509-8

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสมมูลในร่างกายของยาแคปซูลไพโรกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม คำรับต่าง ๆ ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยเปรียบเทียบกับยาแคปซูล Feldene<sup>(R)</sup> ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ส่งจากต่างประเทศโดยทำการศึกษาทั้งในหลอดทดลองและในร่างกาย

การศึกษาในหลอดทดลองได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักของยาแคปซูล การหาปริมาณของตัวยาสำคัญ การหาความสม่ำเสมอของตัวยาสำคัญ เวลาที่ใช้ในการแตกกระจายตัว และการละลายของยาแคปซูล ผลการวิจัยพบว่ายาแคปซูลไพโรกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม ทุกคำรับได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของเภสัชตำรับ BP. 1988 และ USP XXII ยกเว้นการทดสอบการละลาย นั้นมีเพียง 3 คำรับจากทั้งหมด 8 คำรับ ที่ผ่านตามข้อกำหนดของ USP XXII เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ พบว่ามี 2 คำรับที่มีเวลาที่ใช้ในการแตกกระจายตัว แตกต่างกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และทุกคำรับมีอัตราเร็วคงที่ของการละลายแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ต้นแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

การเปรียบเทียบการเอื้อประโยชน์ในร่างกายของยา โดยคัดเลือกยาแคปซูลจำนวน 4 คำรับรวมทั้งผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีการละลายแตกต่างกันมาศึกษาในอาสาสมัครชายไทย สุขภาพดี จำนวน 24 คน โดยใช้แบบแผนการทดลองข้ามชนิดไม่สมบูรณ์วัดระดับยาในพลาสมาที่เวลาต่าง ๆ หลังจากให้รับประทานยาแคปซูลไพโรกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูลครั้งเดียว โดยใช้วิธีจำเพาะของไฮเพอร์ฟอร์แมนส์-ลิควิดโครมาโตกราฟี จากการวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมา, เวลาที่ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมา และพื้นที่ใต้เส้นโค้งของกราฟระหว่างความเข้มข้นของยาในพลาสมา-เวลา) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ CSTRIP พบว่า ค่าพารามิเตอร์ในร่างกายของยาแคปซูล ทั้ง 4 คำรับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่ายาทุกคำรับให้ความสมมูลในร่างกายเท่าเทียมกันทั้งในเชิงอัตราเร็วและปริมาณของการดูดซึมยาเข้าสู่ร่างกาย การเอื้อประโยชน์สัมพัทธ์ของยาแคปซูลคำรับ ข, ค และ ง เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ยาต้นแบบ (คำรับ ก) มีค่าเท่ากับ 103.23, 106.35 และ 111.35 % ตามลำดับ การทดสอบค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการศึกษาในหลอดทดลองและในร่างกายทางสถิติไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

เภสัชจลนศาสตร์ของยาแคปซูลไพโรกซิแคมสามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลองชนิดเปิดห้องเดียวที่มีการดูดซึม และการขจัดยาแบบจลนศาสตร์อันดับหนึ่ง อัตราเร็วคงที่ของการดูดซึมยามีค่าระหว่าง 1.19-1.82 ต่อชั่วโมง ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมามีค่า 2.60-2.75 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ภายในเวลา 3.07-3.97 ชั่วโมง และยามีค่าครึ่งชีวิต 52.75-54.53 ชั่วโมง

ภาควิชา เภสัชกรรม

สาขาวิชา เภสัชกรรมโรงพยาบาลและคลินิก

ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิติกร ร.ต.อ.หญิง สาริณีย์ กฤตยานันต์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร. อุทัย สุวรรณภฎ  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ.ดร. สาริณีย์ กฤตยานันต์

SOUVANE E KITTISOPEE, POL.CAP. : COMPARATIVE BIOAVAILABILITY  
OF PIROXICAM CAPSULES COMMERCIALY AVAILABLE IN THAILAND.  
THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. UTHAI SUVANAKOOT. THESIS CO-  
ADVISOR: ASS.PROF. SARINEE KRITTIYANUNT 124 pp. ISBN 974-581-509-8

Piroxicam 10 mg capsules commercially available in Thailand were investigated in order to assess the bioequivalence of the local manufactured brands relatively to the innovator's product, Feldene<sup>(R)</sup>. These capsules were evaluated both in vitro and in vivo.

In vitro studies included weight variation, content of active ingredient, content uniformity, disintegration time and dissolution profile. Results showed that all brands met the requirements of B.P. 1988 and USP XXII, except dissolution test, of which only three out of eight brands met the requirements of USP XXII. Statistical comparisons for disintegration time showed that two brands were significantly different from the innovator's product ( $p < 0.05$ ), and all brands were significantly different from the innovator's one for the dissolution rate constants. ( $p < 0.05$ )

The comparative bioavailability of four brands of piroxicam capsules including Feldene<sup>(R)</sup>, with difference in dissolution characteristics, were selected to study in 24 Thai healthy male volunteers using an incomplete crossover design. A single dose of two 10 mg piroxicam capsules was orally administered to overnight fasted subjects. Plasma piroxicam levels at predetermined time intervals were assayed by HPLC. Data analysis by CSTRIP computer program demonstrated that there were no statistically significant difference for the relevant pharmacokinetic parameters ( $C_{max}$ ,  $t_{max}$  and AUC) among the four brands ( $p > 0.05$ ). This referred that the four brands were bioequivalent in terms of both rate and extent of drug absorption. The relative bioavailability of brands B, C and D with respect to the innovator's product (brands A) were 103.23, 106.35 and 111.35% respectively. No statistical correlation between the in vitro and the in vivo data were observed.

The pharmacokinetics of piroxicam following oral administration of two 10 mg capsules were described by mean of a one-compartment open model with first order absorption and elimination. The absorption rate constants ranged from 1.19-1.82  $hr^{-1}$ . The peak plasma concentrations were in thr range of 2.60-2.75 mcg/ml and reached within 3.07-3.97 hr., and the biological half-life was about 52.75-54.53 hr.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... เกษัชกรรม .....  
สาขาวิชา ..... เกษัชกรรมโรงพยาบาลและคลินิก .....  
ปีการศึกษา ..... 2534 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... จ.อ.อ.แดง เกษอรัส .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... ดร. สุวรรณ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม ..... ดร. สุวรรณี เกษอรัส .....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อุกฤษ สุวรรณภูมิ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาริณีย์ กฤตยานันต์ ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งช่วยควบคุมดูแลการวิจัยอย่างใกล้ชิด ให้คำแนะนำต่าง ๆ อย่างดียิ่งจนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วง และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ เรวดี ชรรมอุปกรณ์ ที่กรุณาให้โอกาสในการทำวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งกรุณาอำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัย ตลอดจนเจ้าหน้าที่ภาควิชาเภสัชกรรมที่ช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณใน น้ำใจ ไมตรี คำแนะนำ ความช่วยเหลือต่าง ๆ ของเพื่อนนิสิตปริญญาโทภาควิชาเภสัชกรรม และ ภญ. วิมล จรุงชนากิจ รวมทั้งบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่กรุณาให้เงินทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณสมาชิกในครอบครัวทุกคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณแม่ที่คอยเป็นกำลังใจให้อย่างมาก และขอกราบขอบพระคุณ พ.ต.อ. พิเศษหญิง คุณหญิง วงศ์พรรณ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และ พ.ต.อ.พิเศษ หญิง รัชณี หิรัญบุรณะ รวมทั้งพี่ ๆ และเพื่อนร่วมงานในโรงพยาบาลตำรวจทุกท่าน ซึ่งให้ความกรุณาส่งเสริมและอนุมัติให้ลามาทำการศึกษาต่อในครั้งนี้

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฎ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมของยาไพโรกซิแคม.....	4
บทที่ 3 วัสดุและวิธีการ.....	19
วัสดุ.....	19
วิธีการวิจัย.....	21
ขั้นตอนการวิจัยในหลอดทดลอง.....	21
ขั้นตอนการวิจัยในร่างกาย.....	25
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล.....	34
การวิจัยในหลอดทดลอง.....	34
การวิจัยในร่างกาย.....	49
ความสัมพันธ์ระหว่างผลการศึกษาในหลอดทดลองและในร่างกาย.....	52
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	99
บรรณานุกรม.....	102
ภาคผนวก.....	107
ประวัติผู้เขียน.....	124

## สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แบบแผนการทดลองแบบข้ามชนิดไม่สมบูรณ์.....	27
2	ความแปรปรวนของน้ำหนักของยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	37
3	เปอร์เซ็นต์ปริมาณตัวยาสำคัญที่ระบุไว้ในฉลากของยาแคปซูล ไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	38
4	ความสม่ำเสมอของตัวยาสำคัญในแต่ละแคปซูลของยาแคปซูล ไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	39
5	เวลาที่ใช้ในการแตกกระจายตัวของยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	40
6	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเวลาที่ใช้ใน การแตกกระจายตัวของยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	41
7	สถิติเปรียบเทียบความแตกต่าง (t-test) ของเวลาที่ใช้ใน การแตกกระจายตัวของยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม ตำรับต่าง ๆ กับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (ก).....	42
8	การละลายของยาไพรอกซิแคมจากยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	43
9	อัตราเร็วคงที่ของการละลายของยาไพรอกซิแคมจากยาแคปซูล ไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	45
10	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเวลาที่ใช้ใน การแตกกระจายตัวของยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	46



11	สถิติเปรียบเทียบความแตกต่าง (t-test) ของค่าอัตราเร็ว คงที่ของการละลายของยาไพรอกซิแคมจากยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม ตำรับต่าง ๆ กับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (ก).	47
12	การศึกษาในหลอดทดลองของยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	48
13	ความแม่นยำของการวิเคราะห์ภายในวันเดียวกันของยาไพรอก ซิแคมจากการทำกราฟมาตรฐาน 3 เส้นภายในวันเดียวกัน..	55
14	ความแม่นยำของการวิเคราะห์ระหว่างวันของยาไพรอกซิแคม จากกราฟมาตรฐาน 4 เส้น.....	56
15	การได้กลับคืนของยาไพรอกซิแคมจากพลาสมาที่ความเข้มข้น ต่าง ๆ และอินเทอร์วอล สแตนด์บาย ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ	57
16	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคม (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ใน อาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล ตำรับ ก.....	58
17	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคม (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ใน อาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล ตำรับ ข.....	59
18	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคม (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ใน อาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล ตำรับ ค.....	60
19	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคม (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ใน อาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล ตำรับ ง.....	61
20	ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมา ( $C_{max}$ ) ในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	87

21	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมาในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	88
22	เวลาที่ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมา ( $t_{max}$ ) ในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	89
23	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเวลาที่ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมาในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	90
24	พื้นที่ใต้เส้นโค้งของความเข้มข้นของยาในพลาสมา-เวลา (AUC) ในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	91
25	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าพื้นที่ใต้เส้นโค้งของความเข้มข้นของยาในพลาสมา-เวลา ในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	92
26	อัตราเร็วคงที่ของการดูดซึมยาไพโรคซิแคม ( $k_u$ ) ในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	93
27	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าอัตราเร็วคงที่ของการดูดซึมยาไพโรคซิแคมจากยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	94
28	ค่าครึ่งชีวิตของยาไพโรคซิแคม ( $t_{1/2}$ ) ในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพโรคซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	95

## ตารางที่

## หน้า

29	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าครึ่งชีวิตของยาไพรอกซิแคมจากยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	96
30	พารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ ( $\bar{x} \pm SE$ ) ของยาไพรอกซิแคมในอาสาสมัคร 12 คน หลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 4 ตำรับ.....	97
31	ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในหลอดทดลองและข้อมูลในร่างกาย.....	98
32	ข้อมูลกราฟมาตรฐานของไพรอกซิแคมที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในสารละลายเลียนแบบน้ำย่อยในกระเพาะ (pH 1.2) ที่คำนวณโดยใช้สมการเส้นตรง.....	112
33	ข้อมูลกราฟมาตรฐานของไพรอกซิแคมที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในพลาสมา ที่คำนวณโดยใช้สมการเส้นตรง.....	114

## สารบัญประกอบ

รูปที่		หน้า
1	สูตรโครงสร้างของยาไพรอกซิแคม.....	4
2	การสังเคราะห์พอสตาแกลนดินชนิดต่าง ๆ และตำแหน่งที่ยาไพรอกซิแคมออกฤทธิ์.....	6
3	ปฏิกิริยาของยาไพรอกซิแคมในเซลล์ที่มีการอักเสบ.....	7
4	เมแทบอลิซึมของยาไพรอกซิแคม.....	10
5	การละลายของยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 8 ตำรับ.....	44
6	ตัวอย่างโครมาโตแกรมของการวิเคราะห์ยาในพลาสมาที่เวลา 0	53
7	ตัวอย่างโครมาโตแกรมของการวิเคราะห์ยาในพลาสมาที่เวลาต่าง ๆ.....	54
8	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 1.....	62
9	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 2.....	63
10	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 3.....	64
11	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 4.....	65

12	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 5.....	66
13	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 6.....	67
14	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 7.....	68
15	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 8.....	69
16	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 9.....	70
17	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 10.....	71
18	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 11.....	72
19	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 12.....	73
20	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 13.....	74

21	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 14.....	75
22	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 15.....	76
23	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 16.....	77
24	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 17.....	78
25	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 18.....	79
26	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 19.....	80
27	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 20.....	81
28	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 21.....	82
29	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 22.....	83

30	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 23.....	84
31	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคม ขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล 2 ตำรับในอาสาสมัครคนที่ 24.....	85
32	ความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมเจลลี่ในพลาสมาหลังการให้ยาแคปซูลไพรอกซิแคมขนาด 10 มิลลิกรัม 2 แคปซูล ในอาสาสมัคร 12 คน.....	86
33	กราฟมาตรฐานของไพรอกซิแคมในสารละลายเลียนแบบน้ำย่อยในกระเพาะ.....	113
34	กราฟมาตรฐานของไพรอกซิแคมในพลาสมา.....	115
35	แผนภาพของ one-compartment open model ที่มีการดูดซึมและการขจัดยาเป็นแบบจลนศาสตร์อันดับที่ 1.....	117
36	ผลที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ CSTRIP สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลความเข้มข้นของยาไพรอกซิแคมกับเวลา.....	118

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

มก.	=	มิลลิกรัม
ก.	=	กรัม
มล.	=	มิลลิลิตร
ชม.	=	ชั่วโมง
มล/กก	=	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
mcg/ml	=	ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร
°C	=	องศาเซลเซียส
%	=	เปอร์เซ็นต์
HPLC	=	ไฮเพอร์ฟอร์แมนส์ลิควิดโครมาโตกราฟี
ANOVA	=	การวิเคราะห์ความแปรปรวน
r	=	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$C_{max}$	=	ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมา
$t_{max}$	=	เวลาที่ความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมา
AUC	=	พื้นที่ใต้เส้นโค้งของความเข้มข้นของยาในพลาสมา กับเวลา
$K_a$	=	อัตราเร็วคงที่ของการดูดซึมยา
$t_{1/2}$	=	ค่าครึ่งชีวิต
LA	=	ปริมาณตัวยาที่ระบุไว้ในฉลาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย