

ศึกษาเปรียบเทียบการเฝ้าระวังชนของชาวมืดอะไซเครเวียในคนไทย



นางสาว อรวรรณ เนตรถนอมศักดิ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเภสัชวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พ.ศ. 2537

ISBN 974-631-028-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I17082961

COMPARATIVE STUDY OF THE BIOAVAILABILITY OF ACYCLOVIR TABLETS
IN THAI SUBJECTS



Miss Orawan Natetanoumsak

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Inter-Department of Pharmacology
Graduated School
Chulalongkorn University

1994

ISBN 974-631-028-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ศึกษาเปรียบเทียบการเอื้อประโยชน์ของยาเม็ดอะไซโครเวียในคนไทย

โดย

นางสาว อรวรรณ เนตรณอมศักดิ์

ภาควิชา

สหสาขาวิชาเภสัชวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพรทิพย์ หุยประเสริฐ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิชา วิทษเลิศปัญญา



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ งามสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สittichai ธรรมอารี)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง พรทิพย์ หุยประเสริฐ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิชา วิทษเลิศปัญญา)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ จันทน์ อธิพานิชพงศ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ลงในแคโรบัสต์พิมพ์เขียวม้วนเดี่ยว

อรวรรณ เนตรอนมศักดิ์ : ศึกษาเปรียบเทียบการเอื้อประโยชน์ของยาเม็ดอะไซโคลเวีย
ในคนไทย (COMPARATIVE STUDY OF THE BIOAVAILABILITY OF ACYCLOVIR TABLETS
IN THAI SUBJECTS) อ ที่ปรึกษา : รศ.พญ.พรทิพย์ หุยประเสริฐ, อ.ที่ปรึกษาร่วม :
ผศ.สุพิชา วิทยเลิศปัญญา, 97 หน้า. ISBN 974-631-028-3

ศึกษาเปรียบเทียบการเอื้อประโยชน์ในร่างกายของยาเม็ดอะไซโคลเวีย ที่ผลิตภายใน
ประเทศไทย 2 บริษัท เปรียบเทียบกับบริษัทต้นตำรับ โดยให้อาสาสมัครไทยชาย 5 คน หญิง 5 คน ที่มี
ประวัติติดเชื้อเฮอร์ปส์ ซิมเพล็กซ์ ไวรัส รับประทานยาเม็ดอะไซโคลเวีย 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด
ครั้งเดียว การศึกษาเป็นแบบ Complete crossover design มีระยะห่างระหว่างการศึกษแต่ละครั้ง
1 สัปดาห์ หลังจากอาสาสมัครทั้ง 10 คน รับประทานยาเม็ดอะไซโคลเวีย แล้วเก็บตัวอย่างเลือดที่เวลา 0,
20, 40 นาที 1, 1.5, 2, 3, 5, 7 และ 9 ชั่วโมง ตามลำดับ ทหารดับยาในพลาสมาที่แต่ละเวลา
โดยวิธี High pressure liquid chromatography จากการศึกษาพบว่าค่าพารามิเตอร์ทาง
เภสัชจลนศาสตร์ของยาอะไซโคลเวีย ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ ค่าเวลาที่ความเข้มข้นของยาใน
พลาสมา (T_{max}), ความเข้มข้นสูงสุดของยาในพลาสมา (C_{pmax}) และพื้นที่ใต้กราฟความเข้มข้นของยา
ในพลาสมาที่เวลา 0 ถึง ∞ ($AUC_{0-\infty}$) ระหว่าง 3 บริษัท ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
แต่ค่าคงที่อัตราเร็วการดูดซึม (K_a) ของยาอะไซโคลเวียจากบริษัทที่ผลิตในประเทศไทย 1 บริษัท มีค่า
สูงกว่าบริษัทต้นตำรับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ค่าทางเภสัชจลนศาสตร์ของยาอะไซโคลเวีย
ในคนไทย ได้แก่ค่าคงที่อัตราเร็วการกำจัดยา ($Ke1$) เท่ากับ 0.28 ± 0.04 ชั่วโมง⁻¹ ค่าครึ่งชีวิต
($t_{1/2}$) เท่ากับ 3.50 ± 0.35 ชั่วโมง และ ค่าปริมาตรการกระจายตัว (Vd) เท่ากับ 11.86 ± 0.54
ลิตร/กิโลกรัม

ภาควิชา สหสาขาวิชาเภสัชวิทยา
สาขาวิชา เภสัชวิทยา
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิติ *Cassara*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *K. M. P. P. P.*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม *S. P.*

C545436 : MAJOR PHARMACOLOGY
KEY WORD: BIOAVAILABILITY/ACYCLOVIR

ORAWAN NATETANOUMSAK : COMPARATIVE STUDY OF THE BIOAVAILABILITY
OF ACYCLOVIR TABLETS IN THAI SUBJECTS. THESIS ADVISOR : ASSO.
PROF. PORNTHIP HUAPRASERT, M.D. THESIS COADVISOR : ASSIST. PROF.
SUPEECHA WITTAYALERTPANYA, 97 pp. ISBN 974-631-028-3

The bioavailability of two local brands and one original product of acyclovir tablets commercially available in Thailand were evaluated in ten Thai subjects (five males and five females) with past history of herpes simplex viruses infection. A single oral dose of each acyclovir product (200 milligrams x 4 tablets) was given to the subjects. The study was done by using complete cross over design of intervals of 1 week. Blood samples were drawn at 0, 20, 40 minutes, 1, 1.5, 2, 3, 5, 7 and 9 hours after drug administration and the plasma drug concentrations were determined by using high pressure liquid chromatography technique. Pharmacokinetic parameters of acyclovir are not different between sex. The time of peak plasma concentration (T_{max}), the peak plasma concentration (C_{pmax}) and area under the plasma concentration time curve ($AUC_{0-\infty}$) are not statistically different between each company ($P>0.05$) but absorption rate constant (K_a) of acyclovir tablets produced from one of the local brands is statistically more than from original product ($P<0.05$). The pharmacokinetic parameters in Thai subjects are elimination rate constant (K_{el}) = $0.28 \pm 0.04 \text{ hr}^{-1}$ half life ($t_{1/2}$) = $3.50 \pm 0.35 \text{ hrs.}$ and volume of distribution (V_d) = $11.86 \pm 0.54 \text{ L/kg.}$

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... สหสาขาวิชาเภสัชวิทยา.....

สาขาวิชา..... เภสัชวิทยา.....

ปีการศึกษา..... 2537.....

ลายมือชื่อนิสิต..... *Orawan Natetanoumsak*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *Porntip Huaprasert*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... *Supeecha Wittayalertpanya*.....



กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง พรทิพย์ หุขประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาตรวจร่างกายอาสาสมัคร ควบคุมดูแลการเก็บตัวอย่าง เลือคอย่างใกล้ชิด รวมทั้งคิดต่อจัดหาทุนและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิชา วิเศษเลิศบุษยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้ความรู้ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ จันทนี อธิพานิชพงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในการทำวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ โสภิต ธรรมอารี หัวหน้าภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาอนุญาตให้ใช้เครื่องมือและสถานที่เพื่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่าน ในภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ และ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความรู้ตลอดการศึกษาระดับมหาบัณฑิต

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและขอขอบคุณ นักวิทยาศาสตร์ของภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการวิจัย

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ มารดา ที่ให้การสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
คำอธิบายคำย่อ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
ปัญหาของ acyclovir.....	4
บทที่ 2 อุบัติการณ์ และวิธีดำเนินการวิจัย.....	23
บทที่ 3 ผลการทดลอง.....	32
บทที่ 4 วิจารณ์ผลการทดลอง.....	65

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ 75

เอกสารอ้างอิง 77

ภาคผนวก

 ก. ลักษณะทางกายภาพของอาสาสมัคร 87

 ข. การทำกราฟมาตรฐาน 90

 ค. วิธีการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆทาง เกล็ดขงสนศาสตร์โดยใช้โปรแกรม
 MKMODEL 92

ประวัติผู้เขียน 97

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. แสดงการปรับขนาดของยาเม็ด acyclovir ในผู้ป่วยติดเชื้อเฮอร์ปีส์ ซิมเพล็กซ์ ไวรัส ที่มีภาวะบกพร่องของไต.....	17
2. แสดงการปรับขนาดของยาเม็ด scyclovir ในผู้ป่วยติดเชื้องูสวัด ที่มีภาวะบกพร่องทางไต.....	17
3. ตารางการให้ยา acyclovir 3 บริษัท (A,B,C) แบบ randomized allocation crossover design.....	26
4. แสดงค่า peak area ของ acyclovir ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ.....	32
5. แสดงค่าความเข้มข้นย้อนกลับ และ %recovery ของยา acyclovir จากพลาสมา.....	33
6. แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของ Intra-day precision....	34
7. แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของ Inter-day precision....	34
8. ความเข้มข้นของ acyclovir ในพลาสมาที่เวลาต่าง ๆ หลังจากให้ยา เม็ดบริษัท A ขนาด 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ในอาสาสมัคร 10 คน.....	39
9. ความเข้มข้นของ acyclovir ในพลาสมาที่เวลาต่าง ๆ หลังจากให้ยา เม็ดบริษัท B ขนาด 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ในอาสาสมัคร 10 คน.....	40

10. ความเข้มข้นของ acyclovir ในพลาสมาที่เวลาต่าง ๆ หลังจากให้ยา
เม็ดบริษัท C ขนาด 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ในอาสาสมัคร 10 คน..... 41

11. เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของยา acyclovir
จากบริษัท A,B,C ระหว่างอาสาสมัคร เพศหญิง 5 คน เพศชาย 5 คน
ที่ได้รับยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด..... 56

12. ค่าคงที่อัตราเร็วการดูดซึมยา (K_a) ของยา acyclovir หลังได้รับยา
acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ของบริษัท A,B,C ในอาสาสมัคร
10 คน..... 57

13. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง สำหรับค่า K_a ของยา acyclovir.58

14. เวลาที่ความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาสูงสุด (T_{max}) หลัง
จากได้รับยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ของบริษัท A,B,C ใน
อาสาสมัคร 10 คน..... 59

15. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง สำหรับค่า T_{max} 60

16. ความเข้มข้นสูงสุดของยา acyclovir ในพลาสมา (C_{pmax})หลังจากได้รับ
ยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ดของบริษัท A,B,C ในอาสาสมัคร
10 คน..... 61

17. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง สำหรับค่า C_{pmax} 62

18. พื้นที่ใต้โค้งความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของยา acyclovir ใน
พลาสมา ($AUC_{0-\infty}$)หลังได้รับยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด
ตั้งแต่เวลา 0 ถึง ∞ ของบริษัท A,B,C ในอาสาสมัคร 10 คน..... 63

19. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง สำหรับค่า $AUC_{0-\infty}$	64
20. ค่าคงที่อัตราเร็วการกำจัดยา (K_{el}) ของยา acyclovir หลังได้รับยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ของบริษัท A,B,C ในอาสาสมัคร 10 คน.....	65
21. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง สำหรับค่า K_{el}	66
22. ค่าครึ่งชีวิต ($t_{1/2}$) ของยา acyclovir หลังได้รับยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ของบริษัท A,B,C ในอาสาสมัคร 10 คน.....	67
23. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง สำหรับค่า $t_{1/2}$	68
24. ปริมาตรการกระจายตัว (V_d) ของยา acyclovir หลังได้รับยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ของบริษัท A,B,C ในอาสาสมัคร 10 คน.....	69
25. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง สำหรับค่า V_d	70
26. เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของยา acyclovir จากบริษัท A,B,C หลังจากได้รับยา acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด ในอาสาสมัคร 10 คน.....	71
27. ลักษณะทางกายภาพของอาสาสมัคร.....	87
28. ผลการตรวจเลือดทางชีวเคมีของอาสาสมัคร.....	88
29. ผลการตรวจคอมพิลท์บลัดเคาท์ของอาสาสมัคร.....	89

30. ข้อมูลกราฟมาตรฐานสำหรับหาความเข้มข้นของยา acyclovir ใน
พลาสมา ช่วงความเข้มข้น 0 ถึง 3 $\mu\text{g/ml}$ โดยใช้ความถดถอยเชิง
เส้นตรง..... 90



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
1. สูตรโครงสร้าง acyclovir และ guanine.....	4
2. แสดงตำแหน่งที่ acyclovir ับออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้าง DNA ของ เชื้อไวรัส.....	6
3. ระดับยา acyclovir สูงสุดและต่ำสุดในพลาสมาที่ภาวะคงที่เปรียบเทียบกับ กับช่วงความยาวของ เชื้อเฮอริปส์ ซิมเพล็กซ์ และ เชื้องูสวัด.....	16
4. แผนผังแสดงขั้นตอนการสกัด acyclovir จากพลาสมา.....	28
5. แสดง chromatogram ของ acyclovir.....	38
6. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 1.....	42
7. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 2.....	43
8. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 3.....	44

9. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ
ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4
เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 4..... 45
10. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ
ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4
เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 5..... 46
11. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ
ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4
เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 6..... 47
12. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ
ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4
เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 7..... 48
13. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ
ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4
เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 8..... 49
14. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ
ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4
เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 9..... 50
15. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir ในพลาสมาของ
ยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200 มิลลิกรัม 4
เม็ด แก่อาสาสมัครคนที่ 10..... 51

16. เปรียบเทียบลักษณะกราฟของค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ acyclovir ใน
พลาสมาของยาจากบริษัท A,B,C หลังจากให้ยาเม็ด acyclovir 200
มิลลิกรัม 4 เม็ด แก่อาสาสมัคร 10 คน..... 52
17. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir จากบริษัท A
ที่เวลาต่าง ๆ ของเพศหญิงและเพศชาย..... 53
18. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir จากบริษัท B
ที่เวลาต่าง ๆ ของเพศหญิงและเพศชาย..... 54
19. เปรียบเทียบลักษณะกราฟความเข้มข้นของยา acyclovir จากบริษัท C
ที่เวลาต่าง ๆ ของเพศหญิงและเพศชาย..... 55
20. กราฟแสดงมาตรฐานของความเข้มข้น acyclovir ในพลาสมาในช่วง
ความเข้มข้น 0-3 $\mu\text{g/ml}$ 91
21. แสดง เกล็ดซิลนศาสตร์แบบห้อง เคียว..... 92
22. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของยาในพลาสมากับเวลา
ของขบวนการดูดซึม การกำจัดแต่ละขบวนการ และ เมื่อรวมสองขบวนการ
นี้เข้าด้วยกัน ที่เกิดขึ้นเมื่อให้ยาโดยการรับประทาน..... 93
23. การหาพื้นที่ใต้กราฟความเข้มข้นของยาในพลาสมากับเวลา วิชาชุกพื้นที่
สี่เหลี่ยมคางหมู..... 95
24. แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม MKMODEL จากข้อมูลความ
เข้มข้นของ acyclovir ที่เวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัคร คนที่ 1 หลังจาก
รับประทานยาเม็ด acyclovir บริษัท A ขนาด 200 มิลลิกรัม 4 เม็ด.. 96

คำอธิบายคำย่อ

มคก./มล	=	ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (microgram/millilitre)
ANOVA	=	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance)
AUC	=	พื้นที่ใต้เส้นโค้งระหว่างความเข้มข้นของยาในพลาสมา กับเวลา (area under the plasma concentration time curve)
BUN	=	บิลด์ ยูเรีย ไนโตรเจน (blood urea nitrogen)
C _{pmax}	=	ความเข้มข้นสูงสุดในพลาสมา (peak plasma concentration)
Cl	=	เคลียร์แรนซ์ (clearance)
HPLC	=	high pressure liquid chromatography
h., hr., hrs.	=	ชั่วโมง (hour)
K _a	=	ค่าคงที่อัตราการดูดซึม (absorption rate constant)
K _{el}	=	ค่าคงที่อัตราการกำจัดยา (elimination rate constant)
mg	=	มิลลิกรัม (milligram)
ml	=	มิลลิลิตร (millilitre)
m ²	=	ตารางเมตร (square-meter)
μg	=	ไมโครกรัม (microgram)
SGOT	=	serum glutamic oxaloacetic transaminase
SGPT	=	serum glutamic pyruvic transaminase
V _d	=	ปริมาตรการกระจายตัว (volume of distribution)
t _{1/2}	=	ค่าครึ่งชีวิต (half life)
/	=	ต่อ (per)
%	=	เปอร์เซ็นต์ (percent)