

กระบวนการวิเคราะห์ตัวอย่างพลาสมาของยากลุ่มกรด
ที่มีค่าการจับกับพลาสมาโปรตีนสูง โดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน

นางสาวกนกวรรณ จารุกัจจ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเภสัชเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-761-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019277

๒๕๓๖

ANALYTICAL PATTERNS FOR PLASMA SAMPLES
CONTAINING ACIDIC AND HIGH-PLASMA PROTEIN-BINDING DRUGS
USING DEPROTEINIZATION PRINCIPLE

MISS KANOKWAN JARUKAMJORN

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy
Department of Pharmaceutical Chemistry
Graduate School
Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-582-761-4

Copyright of the Graduate School, Chulalongkorn University


หัวข้อวิทยานิพนธ์ กระบวนการวิเคราะห์ตัวอย่างพลาสติกของยากสูมกรดที่มีค่า
การจับกับพลาสติกไบรตีนสูง โดยหลักการแยกพลาสติกไบรตีน
โดย นางสาวกนกวรรณ จารุกาจร
ภาควิชา เกล็ดเคมี
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

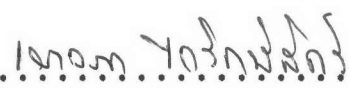

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วิชารักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ บุญอรณ สายสร)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัย สุวรรณภู)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เยาวภา เวรค์ษัตร์)



กนกวรรณ จารุกัจฉ : กระบวนการวิเคราะห์ตัวอย่างพลาสมาของยากุ่มกรดที่มีค่า
การจับกับพลาสมาโปรตีนสูง โดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน (Analytical Patterns
For Plasma Samples Containing Acidic And High-Plasma Protein-Binding
Drugs Using Deproteinization Principle) อาจารย์ที่ปรึกษา :
รศ.ดร. เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ, 359 หน้า, ISBN 974-582-761-4

ตัวยาที่มีคุณสมบัติเป็นกรด และมีค่าการจับกับพลาสมาโปรตีนสูงจำนวน 12 ตัวยา คือ
คลอซาลิซิลิน โขเตียม ไดโคลฟีแนค ไดคลอซาลิซิลิน โขเตียม ฟุโรซิไมด์ โกลเบนคลาไมด์ ไอบูโพรเฟน
อินโดเมทาซิน คีโตโพรเฟน กรดมีเฟนนามิค นาโพรเซน ฟินิลบิวทาโซน และ ไพรอกซีแคม ได้ถูกศึกษา
เพื่อสร้างกระบวนการวิเคราะห์ โดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน จากกระบวนการวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น
เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีนที่ถูกเลือกใช้เป็นอันดับแรก กรณีที่การวิเคราะห์หาปริมาณไม่ผ่านเกณฑ์
การประเมินที่กำหนด สารแยกพลาสมาโปรตีนที่จะถูกเลือกใช้เป็นอันดับต่อไปจะเป็นสารละลายซิงค์ซัลเฟต
ร่วมกับเมทานอล

นอกจากนี้ ผลการศึกษานี้ยังพบว่ายาที่จับกับ binding site เดียวกันบนอัลบูมินของพลาสมา
โปรตีน สามารถวิเคราะห์ โดยใช้สารแยกพลาสมาโปรตีนชนิดเดียวกัน กล่าว คือ อินโดเมทาซิน และ
ฟินิลบิวทาโซน ซึ่งเป็นยาที่มีรายงานถึงการจับกับ binding site I บนอัลบูมิน จะวิเคราะห์โดยใช้
สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับแอซีโตไนโตรล หรือ เมทานอลได้ ในขณะที่โกลเบนคลาไมด์ ไอบูโพรเฟน
กรดมีเฟนนามิค และ นาโพรเซน ซึ่งเป็นยาที่มีรายงานถึงการจับกับ binding site II บนอัลบูมิน
สามารถวิเคราะห์โดยใช้แอซีโตไนโตรลหรือ เมทานอล

ภาควิชาเภสัชเคมี.....
สาขาวิชาเภสัชเคมี.....
ปีการศึกษา2536.....

ลายมือชื่อนิสิตกนกวรรณ จารุกัจฉ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกหาร่วม

C375243 : MAJOR PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

KEY WORD: ACIDIC AND HIGH-PLASMA PROTEIN BINDING DRUGS / DEPROTEINIZATION

PRINCIPLE

KANOKWAN JARUKAMJORN : ANALYTICAL PATTERNS FOR PLASMA SAMPLES CONTAINING ACIDIC AND HIGH-PLASMA PROTEIN-BINDING DRUGS USING DEPROTEINIZATION PRINCIPLE. THESIS ADVISOR : ASSO.PROF. PHENSRI THONGNOPNUA, PH.D., 359pp., ISBN 974-582-761-4

Total 12 selected acidic and high plasma protein binding drug; cloxacillin sodium, diclofenac, dicloxacillin sodium, furosemide, glibenclamide, ibuprofen, indomethacin, ketoprofen, mefenamic acid, naproxen, phenylbutazone and piroxicam were employed to establish the analytical patterns with deproteinization principle. From the designed analytical patterns, the first choice of deproteinizing agent should be methanol. If the quantitation was fail under the set-up criteria, the next choice of deproteinizing agent should be aqueous zinc sulfate in methanol.

Additionally, it was also found that , the drugs which bind to the same albumin binding sites can be analysed by using the same deproteinizing agent. As being confirmed in this study, indomethacin and phenylbutazone which were reported to bind to albumin binding site I could be both analysed by using aqueous zinc sulfate in acetonitrile or methanol. By the way, glibenclamide, ibuprofen, mefenamic acid and naproxen, as reported binding to albumin binding site II, all were analysed by using either acetonitrile or methanol.

ภาควิชา.....เภสัชเคมี.....

สาขาวิชา.....เภสัชเคมี.....

ปีการศึกษา.....2536.....

ลายมือชื่อนิสิต.....K. Jarukamjorn.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....Phensri Thongnopnu.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศรี ทองนพเนื้อ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ด้วยดีและสม่ำเสมอตลอดการศึกษาวิจัย อีกทั้งยังกรุณาให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ แผนกพลาสมา ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ที่ได้เอื้อเฟื้อพลาสมา เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ด้วยดีตลอดมา รวมทั้ง บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ความสนับสนุนทุนบางส่วนในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาตรวจสอบแก้ไขให้วิทยานิพนธ์ เรื่องนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความรู้ตลอดการศึกษาในระดับมหาบัณฑิต

ขอขอบคุณภาควิชาเภสัชเคมี ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม และภาควิชาเภสัชเวท คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่เพื่อใช้เป็นห้องปฏิบัติการในการท้าวิจัย อีกทั้งเอื้ออำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ และเจ้าหน้าที่คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกคน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ กำลังใจ และคำแนะนำในการท้าวิจัยครั้งนี้ด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ สำหรับความรักความเข้าใจ ความห่วงใยและความเอื้ออาทร ที่ท่านทั้งสองได้มอบให้อย่างมากมาย อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ตลอดมาและตลอดไป

กนกวรรณ จารุกัจจร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญรูป	ฅ
สารบัญตาราง	ด
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ม
บทที่	
1. บทนำ	1
2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ	9
วัสดุอุปกรณ์	9
วิธีการศึกษา	15
- การศึกษาตัวยาที่ถูกคัดเลือกเป็นตัวแบบในการศึกษา ...	20
- การศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของวิธีวิเคราะห์ด้วยยาต่างๆ โดยใช้เทคนิคทาง HPLC	22
- การวิเคราะห์หาปริมาณยาในพลาสมาโดยหลักการแยก พลาสมาโปรตีนออกจากตัวอย่างพลาสมา	26
- การวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน	30
- การ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาในพลาสมาโดย การแยกพลาสมาโปรตีนออกจากตัวอย่างพลาสมา	32

- การสร้างกระบวนการวิเคราะห์ตัวอย่างพลาสมาของยา กลุ่มกรดที่มีค่าการจับกับพลาสมาโปรตีนสูง โดยหลักการ แยกพลาสมาโปรตีนด้วยเทคนิคทาง HPLC และการ คาดการณ์เกี่ยวกับ binding site ของยา	37
3. ผลการศึกษาและการวิจารณ์ผล	38
4. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	304
เอกสารอ้างอิง	308
ภาคผนวก	
ก. รายงานผลการศึกษาระดับยาในพลาสมาของตัวยาที่ศึกษา ..	323
ข. สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของตัวยาที่ศึกษา	325
ค. สเปกตรัมอินฟราเรดของตัวยาที่ศึกษา	338
ง. การทดสอบทางสถิติ	350
- การทดสอบความแตกต่างทางสถิติของค่าเปอร์เซ็นต์การ คืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาต่าง ๆ เมื่อแยกพลาสมา โปรตีนด้วยแอซีโตไนโตรล์และเมทานอล โดย 2-tailed unpaired student t-test	351
- การทดสอบความแตกต่างทางสถิติของค่าเปอร์เซ็นต์การ คืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาต่าง ๆ เมื่อแยกพลาสมา โปรตีนด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับแอซีโตไนโตรล์ และสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล โดย 2 tailed unpaired student t-test	357
ประวัติผู้เขียน	359

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1	ขั้นตอนการวิเคราะห์ปริมาณยาในพลาสมา โดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีนออกจากตัวอย่าง พลาสมาด้วยตัวทำละลายอินทรีย์	27
รูปที่ 2	ขั้นตอนการวิเคราะห์ปริมาณยาในพลาสมา โดยการใช้สารละลายอินทรีย์ที่มีประจุบวก ร่วมกับตัวทำละลายอินทรีย์ในการแยกพลาสมาโปรตีน	28
รูปที่ 3	ขั้นตอนการวิเคราะห์ปริมาณยาในพลาสมา โดยการใช้สารละลายอินทรีย์ที่มีประจุลบ ร่วมกับตัวทำละลายอินทรีย์ในการแยกพลาสมาโปรตีน	29
รูปที่ 4	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา คลอกซาซาลิน โซเดียม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยแอสีโตนไตรลล์ โดยเทคนิค HPLC	54
รูปที่ 5	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา คลอกซาซาลิน โซเดียม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล โดยเทคนิค HPLC	55
รูปที่ 6	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา คลอกซาซาลิน โซเดียม กับความเข้มข้นของยา คลอกซาซาลิน โซเดียม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล	61
รูปที่ 7	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไดโคลฟีแนค ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยแอสีโตนไตรลล์ โดยเทคนิค HPLC	69

รูปที่ 8	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไดโคลฟีแนค ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC.....	70
รูปที่ 9	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ไดโคลฟีแนคกับความเข้มข้นของยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเอซีโตนไตรรส์.....	76
รูปที่ 10	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ไดโคลฟีแนคกับความเข้มข้นของยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล.....	77
รูปที่ 11	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไดคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเอซีโตนไตรรส์ โดยเทคนิค HPLC.....	91
รูปที่ 12	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไดคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล โดยเทคนิค HPLC.....	92
รูปที่ 13	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ไดคลอกซาซิลิน โซเดียม กับความเข้มข้นของยา ไดคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล.....	96
รูปที่ 14	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ฟูโรซีไมด์ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเอซีโตนไตรรส์ โดยเทคนิค HPLC.....	106

รูปที่ 15	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ฟูโรซีไมด์ในพลาสติก เมื่อแยกพลาสติกโปรตีน ด้วยเมทานอล โดยเทคนิค HPLC.....	107
รูปที่ 16	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ฟูโรซีไมด์ กับความเข้มข้นของยาฟูโรซีไมด์ ในพลาสติกเมื่อแยกพลาสติกโปรตีนด้วยเมทานอล.....	111
รูปที่ 17	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไกลเบนคลาไมด์ในพลาสติกเมื่อแยกพลาสติกโปรตีน ด้วยเอซีโตนไตรรส์ โดยเทคนิค HPLC.....	122
รูปที่ 18	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไกลเบนคลาไมด์ในพลาสติกเมื่อแยกพลาสติกโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC.....	123
รูปที่ 19	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ไกลเบนคลาไมด์กับความเข้มข้นของยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสติกเมื่อแยกพลาสติกโปรตีนด้วยเอซีโตนไตรรส์.....	127
รูปที่ 20	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ไกลเบนคลาไมด์กับความเข้มข้นของยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสติกเมื่อแยกพลาสติกโปรตีนด้วยเมทานอล.....	128
รูปที่ 21	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา โอบูโปรเฟนในพลาสติกเมื่อแยกพลาสติกโปรตีน ด้วยเอซีโตนไตรรส์ โดยเทคนิค HPLC.....	142
รูปที่ 22	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา โอบูโปรเฟนในพลาสติกเมื่อแยกพลาสติกโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC.....	143

รูปที่ 23	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวยา ไอบูโพรเฟนกับความเข้มข้นของยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเอซีโตนไตรรล์	151
รูปที่ 24	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวยา ไอบูโพรเฟนกับความเข้มข้นของยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล	152
รูปที่ 25	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา อินโดเมทาซินในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเอซีโตนไตรรล์ โดยเทคนิค HPLC	164
รูปที่ 26	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา อินโดเมทาซินในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC	165
รูปที่ 27	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา อินโดเมทาซินในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเอซีโตนไตรรล์ โดยเทคนิค HPLC	171
รูปที่ 28	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา อินโดเมทาซินในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล โดยเทคนิค HPLC	172
รูปที่ 29	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวยา อินโดเมทาซินกับความเข้มข้นของยาอินโดเมทาซิน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วย สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเอซีโตนไตรรล์	176

รูปที่ 38	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวยาค กรดมีเพนนามิคกับความเข้มข้นของยากรดมีเพนนามิค ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล.....	222
รูปที่ 39	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา นาโปรเซนในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยแอสีโตไนโตรล์ โดยเทคนิค HPLC.....	234
รูปที่ 40	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา นาโปรเซนในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC.....	235
รูปที่ 41	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวยาค นาโปรเซนกับความเข้มข้นของยานาโปรเซน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยแอสีโตไนโตรล์.....	242
รูปที่ 42	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวยาค นาโปรเซนกับความเข้มข้นของยานาโปรเซน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล.....	243
รูปที่ 43	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยแอสีโตไนโตรล์ โดยเทคนิค HPLC.....	256
รูปที่ 44	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC.....	257
รูปที่ 45	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับแอสีโตไนโตรล์ โดยเทคนิค HPLC.....	262

รูปที่ 30	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา อินโดเมทาซินกับความเข้มข้นของยาอินโดเมทาซิน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วย สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล.....	177
รูปที่ 31	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา คีโตโพรเฟนในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยแอซีโตไนไตรล์ โดยเทคนิค HPLC.....	191
รูปที่ 32	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา คีโตโพรเฟนในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC.....	192
รูปที่ 33	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา คีโตโพรเฟนกับความเข้มข้นของยาคีโตโพรเฟน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยแอซีโตไนไตรล์.....	199
รูปที่ 34	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา คีโตโพรเฟนกับความเข้มข้นของยาคีโตโพรเฟน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล.....	200
รูปที่ 35	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา กรดมีเฟนนามิคในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยแอซีโตไนไตรล์ โดยเทคนิค HPLC.....	213
รูปที่ 36	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา กรดมีเฟนนามิคในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเมทานอลโดยเทคนิค HPLC.....	214
รูปที่ 37	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา กรดมีเฟนนามิคกับความเข้มข้นของยากรดมีเฟนนามิค ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยแอซีโตไนไตรล์.....	221

รูปที่ 46	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล โดยเทคนิค HPLC.....	263
รูปที่ 47	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ฟีนิลบิวทาโซนกับความเข้มข้นของยาฟีนิลบิวทาโซน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วย สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับแอซีโตนไตรล์.....	270
รูปที่ 48	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ฟีนิลบิวทาโซนกับความเข้มข้นของยาฟีนิลบิวทาโซน ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วย สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล.....	271
รูปที่ 49	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไพโรกซิแคม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยแอซีโตนไตรล์ โดยเทคนิค HPLC.....	284
รูปที่ 50	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์ปริมาณยา ไพโรกซิแคม ในพลาสมา เมื่อแยกพลาสมาโปรตีน ด้วยเมทานอล โดยเทคนิค HPLC.....	285
รูปที่ 51	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่พีคยา ไพโรกซิแคมกับความเข้มข้นของยาไพโรกซิแคม ในพลาสมาเมื่อแยกพลาสมาโปรตีนด้วยเมทานอล.....	289
รูปที่ 52	กระบวนการวิเคราะห์ตัวอย่างพลาสมาของยากุ่มกรด ที่มีค่าการจับกับพลาสมาโปรตีนสูงโดยหลักการ แยกพลาสมาโปรตีน.....	299
รูปที่ 53	สเปกตรัมอัลตราไวโอเลตของคลอกซาซึลีน โซเดียม.....	326
รูปที่ 54	สเปกตรัมอัลตราไวโอเลตของไดโคลฟีแนค.....	327

รูปที่ 55	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของไดคลอกซาซิลิน โซเดียม.....	328
รูปที่ 56	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของฟูโรซีไมด์.....	329
รูปที่ 57	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของไกลเบนคลาไมด์.....	330
รูปที่ 58	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของไอบูโพรเฟน.....	331
รูปที่ 59	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของอินโดเมทาซิน.....	332
รูปที่ 60	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของคีโตโพรเฟน.....	333
รูปที่ 61	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของมีเฟนนามิค แอซิด.....	334
รูปที่ 62	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของนาโพรเซน.....	335
รูปที่ 63	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของฟิซิลบิวทาโซน.....	336
รูปที่ 64	สเปกตรัมอัลตราไวโอเล็ตของไพรอกซิแคม.....	337
รูปที่ 65	สเปกตรัมอินฟราเรดของคลอกซาซิลิน โซเดียม.....	339
รูปที่ 66	สเปกตรัมอินฟราเรดของไดโคลฟีแนค.....	340
รูปที่ 67	สเปกตรัมอินฟราเรดของไดคลอกซาซิลิน โซเดียม.....	341
รูปที่ 68	สเปกตรัมอินฟราเรดของฟูโรซีไมด์.....	342
รูปที่ 69	สเปกตรัมอินฟราเรดของไกลเบนคลาไมด์.....	343
รูปที่ 70	สเปกตรัมอินฟราเรดของไอบูโพรเฟน.....	344
รูปที่ 71	สเปกตรัมอินฟราเรดของอินโดเมทาซิน.....	345
รูปที่ 72	สเปกตรัมอินฟราเรดของคีโตโพรเฟน.....	346
รูปที่ 73	สเปกตรัมอินฟราเรดของมีเฟนนามิค แอซิด.....	347
รูปที่ 74	สเปกตรัมอินฟราเรดของนาโพรเซน.....	348
รูปที่ 75	สเปกตรัมอินฟราเรดของฟิซิลบิวทาโซน.....	349
รูปที่ 76	สเปกตรัมอินฟราเรดของไพรอกซิแคม.....	350

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงช่วงความเข้มข้นของตัวยาที่ใช้ในการศึกษา.....	25
ตารางที่ 2	แสดงลักษณะทั่วไปและจุดหลอมเหลวของตัวยา.....	47
ตารางที่ 3	แสดงสภาวะที่ใช้ในการทดลองทาง HPLC.....	50
ตารางที่ 4	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสติกเมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกโพรตีน.	57
ตารางที่ 5	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสติกโพรตีนของ ตัวอย่างพลาสติกของยาคลอกซาซิลิน โซเดียม.....	58
ตารางที่ 6	ค่าอัตราส่วนS/Nของการวิเคราะห์คลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสติกเมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกโพรตีน.	62
ตารางที่ 7	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณ ยาคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสติกภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโพรตีน.....	63
ตารางที่ 8	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณ ยาคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสติกระหว่างวัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโพรตีน.....	64
ตารางที่ 9	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ ยาคลอกซาซิลิน โซเดียมในพลาสติก เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโพรตีน.....	65
ตารางที่ 10	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณ ยาคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสติก โดยหลักการ แยกพลาสติกโพรตีน.....	67
ตารางที่ 11	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไดโคลฟีแนคในพลาสติก เมื่อใช้แอสีโตไนโตรัสเป็นสารแยกพลาสติกโพรตีน.....	73

ตารางที่ 12	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไดโคลฟีแนคในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	74
ตารางที่ 13	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยาไดโคลฟีแนค.....	75
ตารางที่ 14	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมา เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์และเมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	78
ตารางที่ 15	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์ เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	80
ตารางที่ 16	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมาระหว่างวัน เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์ เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	81
ตารางที่ 17	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	82
ตารางที่ 18	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมาระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	83
ตารางที่ 19	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมา เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์เป็นสารแยก พลาสมาโปรตีน.....	85
ตารางที่ 20	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาไดโคลฟีแนค ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	86
ตารางที่ 21	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา ไดโคลฟีแนคในพลาสมาโดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน.	88

ตารางที่ 22	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไดคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสมาเมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.	93
ตารางที่ 23	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยาไดคลอกซาซิลิน โซเดียม...	95
ตารางที่ 24	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ไดคลอกซาซิลินโซเดียม ในพลาสมาเมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	98
ตารางที่ 25	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณ ยาไดคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	99
ตารางที่ 26	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณ ยาไดคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสมาระหว่างวัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	100
ตารางที่ 27	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ ยาไดคลอกซาซิลิน โซเดียมในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	102
ตารางที่ 28	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา ไดคลอกซาซิลิน โซเดียม ในพลาสมา โดยหลักการ แยกพลาสมาโปรตีน.....	103
ตารางที่ 29	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาฟูโรซีไมด์ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	108
ตารางที่ 30	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยาฟูโรซีไมด์.....	109
ตารางที่ 31	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ฟูโรซีไมด์ ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	113

ตารางที่ 32	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาฟูโรซีไมด์ ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	114
ตารางที่ 33	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาฟูโรซีไมด์ ในพลาสมาระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	115
ตารางที่ 34	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาฟูโรซีไมด์ ในพลาสมาเมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน..	117
ตารางที่ 35	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา ฟูโรซีไมด์ในพลาสมา โดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน..	118
ตารางที่ 36	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไกลเบนคลาไมด์ในพลาสมา เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	124
ตารางที่ 37	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไกลเบนคลาไมด์ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	125
ตารางที่ 38	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยาไกลเบนคลาไมด์.....	126
ตารางที่ 39	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสมา เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์และเมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	130
ตารางที่ 40	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์ เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	131
ตารางที่ 41	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสมาระหว่างวัน เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรล์ เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	132

หน้า

ตารางที่ 42	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	133
ตารางที่ 43	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสมาระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	134
ตารางที่ 44	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสมา เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรสเป็นสารแยก พลาสมาโปรตีน.....	137
ตารางที่ 45	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาไกลเบนคลาไมด์ ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	138
ตารางที่ 46	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา ไกลเบนคลาไมด์ในพลาสมาโดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน	139
ตารางที่ 47	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไอบูโพรเฟนในพลาสมา เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรสเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	144
ตารางที่ 48	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไอบูโพรเฟนในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	145
ตารางที่ 49	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยาไอบูโพรเฟน.....	150
ตารางที่ 50	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมา เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรสและเมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	153
ตารางที่ 51	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้แอซีโตนไนโตรส เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	154

ตารางที่ 52	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมาระหว่างวัน เมื่อใช้แอสีโตไนโตรล์ เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	155
ตารางที่ 53	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	156
ตารางที่ 54	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมาระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	157
ตารางที่ 55	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมา เมื่อใช้แอสีโตไนโตรล์เป็นสารแยก พลาสมาโปรตีน.....	158
ตารางที่ 56	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาไอบูโพรเฟน ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	159
ตารางที่ 57	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา ไอบูโพรเฟนในพลาสมาโดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน.	160
ตารางที่ 58	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาอินโดเมทาซินในพลาสมา เมื่อใช้แอสีโตไนโตรล์เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	166
ตารางที่ 59	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาอินโดเมทาซินในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	167
ตารางที่ 60	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาอินโดเมทาซินในพลาสมา เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับแอสีโตไนโตรล์ เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	173
ตารางที่ 61	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาอินโดเมทาซินในพลาสมา เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	174

ตารางที่ 62	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสติกไมโครติน ของตัวอย่างพลาสติกของยาอินโดเมทาซิน.....	175
ตารางที่ 63	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ยาอินโดเมทาซิน ในพลาสติก เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ แอสซีโตนไนโตรสและสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกไมโครติน.....	180
ตารางที่ 64	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาอินโดเมทาซิน ในพลาสติกภายในวันเดียวกันเมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟต ร่วมกับแอสซีโตนไนโตรสเป็นสารแยกพลาสติกไมโครติน.....	181
ตารางที่ 65	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาอินโดเมทาซิน ในพลาสติกระหว่างวัน เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟต ร่วมกับแอสซีโตนไนโตรส เป็นสารแยกพลาสติกไมโครติน.....	182
ตารางที่ 66	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณอินโดเมทาซิน ในพลาสติกภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้สารละลาย ซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกไมโครติน	183
ตารางที่ 67	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาอินโดเมทาซิน ในพลาสติกระหว่างวันเมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟต ร่วมกับเมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกไมโครติน.....	184
ตารางที่ 68	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาอินโดเมทาซิน ในพลาสติก เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ แอสซีโตนไนโตรสเป็นสารแยกพลาสติกไมโครติน.....	186
ตารางที่ 69	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาอินโดเมทาซิน ในพลาสติก เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกไมโครติน.....	187
ตารางที่ 70	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา อินโดเมทาซินในพลาสติกโดยหลักการแยกพลาสติกไมโครติน	188

ตารางที่ 71	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาดีโตรีเพนในพลาสติก เมื่อใช้แอสซีไคนไตรล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	196
ตารางที่ 72	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาดีโตรีเพนในพลาสติก เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	197
ตารางที่ 73	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสติกโปรตีน ของตัวอย่างพลาสติกของยาดีโตรีเพน.....	198
ตารางที่ 74	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ยาดีโตรีเพน ในพลาสติก เมื่อใช้แอสซีไคนไตรลและเมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	201
ตารางที่ 75	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาดีโตรีเพน ในพลาสติกภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้แอสซีไคนไตรล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	202
ตารางที่ 76	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาดีโตรีเพน ในพลาสติกระหว่างวัน เมื่อใช้แอสซีไคนไตรล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	203
ตารางที่ 77	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาดีโตรีเพน ในพลาสติกภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	204
ตารางที่ 78	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาดีโตรีเพน ในพลาสติกระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	205
ตารางที่ 79	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาดีโตรีเพน ในพลาสติก เมื่อใช้แอสซีไคนไตรลเป็นสารแยก พลาสติกโปรตีน.....	208
ตารางที่ 80	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาดีโตรีเพน ในพลาสติก เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน	209

ตารางที่ 81	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา คีโตโพรเฟนในพลาสมาโดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน .	210
ตารางที่ 82	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยากรดมีเฟนนามิคในพลาสมา เมื่อใช้แอสซีโตไนโตรัส เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	215
ตารางที่ 83	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยากรดมีเฟนนามิคในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	216
ตารางที่ 84	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยากรดมีเฟนนามิค	217
ตารางที่ 85	ค่าอัตราส่วนS/Nของการวิเคราะห์ยากรดมีเฟนนามิค ในพลาสมา เมื่อใช้แอสซีโตไนโตรัสและเมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	223
ตารางที่ 86	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยากรดมีเฟนนามิค ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้แอสซีโตไนโตรัส เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	224
ตารางที่ 87	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยากรดมีเฟนนามิค ในพลาสมาระหว่างวัน เมื่อใช้แอสซีโตไนโตรัส เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	225
ตารางที่ 88	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยากรดมีเฟนนามิค ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	226
ตารางที่ 89	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยากรดมีเฟนนามิค ในพลาสมาระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	227
ตารางที่ 90	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยากรดมีเฟนนามิค ในพลาสมา เมื่อใช้แอสซีโตไนโตรัสเป็นสารแยก พลาสมาโปรตีน	229

หน้า

ตารางที่ 91	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์กรดมีเฟนนามิค ในพลาสติก เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน	230
ตารางที่ 92	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณ กรดมีเฟนนามิคในพลาสติกโดยหลักการแยกพลาสติกโปรตีน	231
ตารางที่ 93	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยานาโปรเซนในพลาสติก เมื่อใช้แอสซีโตนไทรล์เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	239
ตารางที่ 94	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยานาโปรเซนในพลาสติก เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	240
ตารางที่ 95	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสติกโปรตีน ของตัวอย่างพลาสติกของยานาโปรเซน.....	241
ตารางที่ 96	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ยานาโปรเซน ในพลาสติก เมื่อใช้แอสซีโตนไทรล์และเมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	244
ตารางที่ 97	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยานาโปรเซน ในพลาสติกภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้แอสซีโตนไทรล์ เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	245
ตารางที่ 98	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยานาโปรเซน ในพลาสติกระหว่างวัน เมื่อใช้แอสซีโตนไทรล์ เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	246
ตารางที่ 99	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยานาโปรเซน ในพลาสติกภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	247
ตารางที่ 100	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยานาโปรเซน ในพลาสติกระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสติกโปรตีน.....	248

<p>ตารางที่ 101</p>	<p>เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยานาโปรเซน ในพลาสมา เมื่อใช้แอสซีไตไนโตรสเป็นสารแยก พลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>251</p>
<p>ตารางที่ 102</p>	<p>เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยานาโปรเซน ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน</p>	<p>252</p>
<p>ตารางที่ 103</p>	<p>สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา นาโปรเซนในพลาสมาโดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน</p>	<p>253</p>
<p>ตารางที่ 104</p>	<p>เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมา เมื่อใช้แอสซีไตไนโตรสเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>258</p>
<p>ตารางที่ 105</p>	<p>เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>259</p>
<p>ตารางที่ 106</p>	<p>เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมา เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับแอสซีไตไนโตรส เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>264</p>
<p>ตารางที่ 107</p>	<p>เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาฟีนิลบิวทาโซนในพลาสมา เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>265</p>
<p>ตารางที่ 108</p>	<p>สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยาฟีนิลบิวทาโซน.....</p>	<p>266</p>
<p>ตารางที่ 109</p>	<p>ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ยาฟีนิลบิวทาโซน ในพลาสมา เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ แอสซีไตไนโตรสและสารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>272</p>
<p>ตารางที่ 110</p>	<p>ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาฟีนิลบิวทาโซน ในพลาสมาภายในวันเดียวกันเมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟต ร่วมกับแอสซีไตไนโตรสเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>273</p>

ตารางที่ 111	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาฟิโนลบีวทาโซน ในพลาสมา ระหว่างวัน เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟต ร่วมกับแอสีโตไนโตรล์ เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	274
ตารางที่ 112	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณฟิโนลบีวทาโซน ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้สารละลาย ซิงค์ซัลเฟตร่วมกับเมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	275
ตารางที่ 113	ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาฟิโนลบีวทาโซน ในพลาสมา ระหว่างวัน เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟต ร่วมกับเมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	276
ตารางที่ 114	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาฟิโนลบีวทาโซน ในพลาสมา เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ แอสีโตไนโตรล์เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	278
ตารางที่ 115	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาฟิโนลบีวทาโซน ในพลาสมา เมื่อใช้สารละลายซิงค์ซัลเฟตร่วมกับ เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	279
ตารางที่ 116	สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา ฟิโนลบีวทาโซนในพลาสมา โดยหลักการ แยกพลาสมาโปรตีน.....	281
ตารางที่ 117	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของยาไพรออกซิแคมในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....	286
ตารางที่ 118	สรุปการวิเคราะห์ผลการแยกพลาสมาโปรตีน ของตัวอย่างพลาสมาของยาไพรออกซิแคม.....	287
ตารางที่ 119	ค่าอัตราส่วน S/N ของการวิเคราะห์ไพรออกซิแคม ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน	291

หน้า

<p>ตารางที่ 120</p>	<p>ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไพรอกซิแคม ในพลาสมาภายในวันเดียวกัน เมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>292</p>
<p>ตารางที่ 121</p>	<p>ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์หาปริมาณยาไพรอกซิแคม ในพลาสมาระหว่างวันเมื่อใช้เมทานอล เป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน.....</p>	<p>293</p>
<p>ตารางที่ 122</p>	<p>เปอร์เซ็นต์การคืนกลับของวิธีวิเคราะห์ยาไพรอกซิแคม ในพลาสมา เมื่อใช้เมทานอลเป็นสารแยกพลาสมาโปรตีน</p>	<p>295</p>
<p>ตารางที่ 123</p>	<p>สรุปการ validate วิธีวิเคราะห์หาปริมาณยา ไพรอกซิแคมในพลาสมาโดยหลักการแยกพลาสมาโปรตีน.</p>	<p>296</p>

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

°ซ	องศาเซลเซียส
มม .	มิลลิเมตร
ซม .	เซนติเมตร
มคก .	ไมโครกรัม
มก .	มิลลิกรัม
มคล .	ไมโครลิตร
มล .	มิลลิลิตร
ซีซี	ลูกบาศก์เซนติเมตร
H ₂ O	น้ำ
CH ₃ OH	เมทานอล
CH ₃ CN	แอซีโตไนไตรล์
ZnSO ₄	ซิงค์ซัลเฟต
HCl	กรดไฮโดรคลอริก
M	โมลาร์
ppt .	ตกตะกอน
P	ความดัน
psi	ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
X	ค่าเฉลี่ย
SD	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
CV	สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน
<	น้อยกว่า
>	มากกว่า
%	เปอร์เซ็นต์