



30 JAN 1991

HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHIC DETERMINATION  
OF URINARY CITRIC ACID CYCLE INTERMEDIATES

IN

NORMAL AND DISEASES

WILAIRAT SUENSUN

อภินันท์นาการ

๖๓

*วิไลรัตน์ สุขุม*

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE  
(BIOCHEMISTRY)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1990

16473

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์หาสารอินเตอรัมีเดียตในวัฏจักรเคิร์บส์จาก ปัสสาวะโดยวิธีโครมาโตกราฟีประสิทธิภาพสูง
ผู้วิจัย	วิไลรัตน์ ชันสั้น
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ชีวเคมี)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	
	สมพงษ์ อองอาจบุท, M.Sc.
	สุมาลี นิมนานิตย์, M.D.
	สมทรง เลชะกุล, M.Sc.
วันที่สำเร็จการศึกษา	20 มิถุนายน พ.ศ. 2533

#### บทคัดย่อ

สารอินเตอรัมีเดียตในวัฏจักรเคิร์บส์ได้แก่ ซีเตรท, ซีคซิเนท, มาเลท, ฟูมาเรทและไอโซซีเตรทจากปัสสาวะ 24 ชั่วโมงของคนปกติในกรุงเทพฯ 30 คน คนปกติภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 15 คน กลุ่มผู้ที่ไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเป็นกรด 15 คนและกลุ่มผู้ที่มีนิ่วในไต 15 คนซึ่งวิเคราะห์ด้วยวิธีโครมาโตกราฟีประสิทธิภาพสูง พบว่าคนปกติในกรุงเทพฯและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับการขับถ่ายซีเตรทสูง ( $0.48 \pm 0.35$  และ  $0.51 \pm 0.48$  มิลลิโมลาร์) เมื่อเทียบกับการขับถ่ายในกลุ่มผู้ที่ไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเป็นกรดและกลุ่มที่มีนิ่วในไต ( $0.10 \pm 0.19$  และ  $0.20 \pm 0.32$  มิลลิโมลาร์) ในขณะที่ระดับการขับถ่ายซีคซิเนทของคนปกติในกรุงเทพฯสูง ( $0.49 \pm 0.21$  มิลลิโมลาร์) เมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆทุกกลุ่ม ( $0.27 \pm 0.08$ ,  $0.24 \pm 0.06$  และ  $0.25 \pm 0.13$  ในคนปกติภาคตะวันออกเฉียงเหนือกลุ่มผู้ที่ไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเป็นกรดและกลุ่มผู้ที่มีนิ่วในไตตามลำดับ) ระดับการขับถ่ายมาเลท, ฟูมาเรทและไอโซซีเตรทในทั้ง 4 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงสนับสนุนการใช้ระดับการขับถ่ายซีเตรทในปัสสาวะเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีในการวินิจฉัยแยกโรคภาวะที่ไตไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเป็นกรด



at 254 nm with a simple eluent water-methanol mixture and gives high enough recovery to determine the urinary citric acid cycle intermediates with a high accuracy and precision. The excretion levels of citrate in both normal groups from Bangkok and Northeast,  $0.48 \pm 0.35$  and  $0.51 \pm 0.48$  mM, respectively, show significantly higher than acidification defect ( $0.10 \pm 0.19$  mM) and renal stone ( $0.20 \pm 0.32$  mM). Urinary succinate excretion of normal from Bangkok ( $0.49 \pm 0.21$  mM) shows significantly higher than in any other group;  $0.27 \pm 0.08$ ,  $0.24 \pm 0.06$ , and  $0.25 \pm 0.13$  mM for normal from northeast, acidification defect and renal stone, respectively. The urinary malate, fumarate, and isocitrate excretion show no significantly different between normal and diseases. This study also supported the using of urinary citrate excretion as a screening test for detecting dRTA cases.