

## ระดับของปฏิชีวนะ ออกซีเตตราซัยคลินในซีรัม และเนื้อเยื่อของผนังมดลูก หลังการฉีดเทอร์มัยซิน/แอลเอ เข้ากล้ามเนื้อในควายปลัก

พีระศักดิ์ จันทรประทีป<sup>1</sup> อรรณพ คุณาวงษ์กฤต<sup>1</sup> ชัยณรงค์ โลหชิต<sup>1</sup> ประเสริฐ ประทีป<sup>1</sup>  
สมพร ศรียอด<sup>2</sup> และเปรม ชูณถนอม<sup>3</sup>

1. ภาควิชาสัตวศาสตร์-ธนูเวชียาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ภาควิชาเภสัชวิทยา และ
3. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## OXYTETRACYCLINE CONCENTRATIONS IN SERUM AND UTERINE TISSUE FOLLOWING INTRAMUSCULAR INJECTION OF TERRMYCIN/LA<sup>R</sup> IN SWAMP BUFFALO

Peerasak Chantaraprateep\* Annop Kunawongkrit\*  
Somporn Srirod\*\* Prem Choontanom\*\* Prasert Prateep\*  
Chainarong Lohachit\*

\*Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10500

\*\*Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900

### ABSTRACT

Four swamp buffaloes, 2 cows and 2 steers were submitted to the investigation for serum and uterine tissue levels of oxytetracycline (OTC) following a single intramuscular injection of 20 mg Terramycin/LA per kg bodyweight. By using the microbiological agar diffusion method, it was shown that 2 hours after treatment, oxytetracycline levels were high at around 1.5 mcg/ml and reached a peak of 1.75 mcg/ml at 8 hours. Subsequently, they gradually decreased to a detectable level at 72 hours, and beyond this were found only at trace levels. Uterine tissues contained concentrations of oxytetracycline at around 12 hours post injection and at 37 hours at trace levels. These findings indicate that oxytetracycline is sustained in the serum for up to 72 hours following injection of Terramycin/LA.

**การวิเคราะห์ :**

ทั้งซีรัมและเนื้อเยื่อผนังมดลูก นำมาวิเคราะห์หาระดับออกซีเตตราซัยคลินโดย *standard microbiological agar diffusion method* ดังที่รายงานมาแล้วโดย *Pichnarcik et al., (1969), standard oxytetracycline curve* ทำโดยใช้ความเข้มข้น 12 ระดับตั้งแต่ 0.05 ถึง 2.2

ไมโครกรัม/มล. ความไวของวิธีนี้จำกัดที่ 0.05 เมื่อนำมาเทียบกับ *standard oxytetracycline curve*, นำตัวอย่างซีรัมมาวิเคราะห์ 3 ซ้ำ ใน *petri dishes* ขนาด 150 x 20 มม. นำค่าเฉลี่ยมาใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป การทดลองนี้ทำในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และมีนาคม 2528

**ผล**

ทุกตัวอย่างของทั้งซีรัม และเนื้อเยื่อผนังมดลูก ก่อนการฉีดเทอร์รามายซิน/แอลเอ ให้ผลการตรวจเป็นลบ

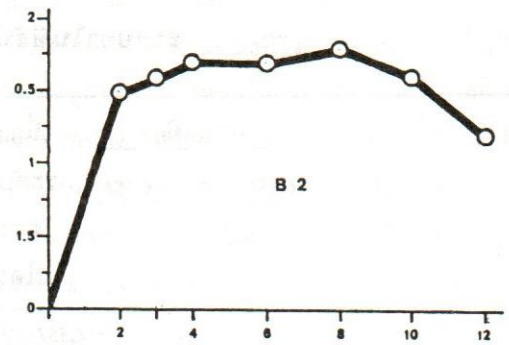
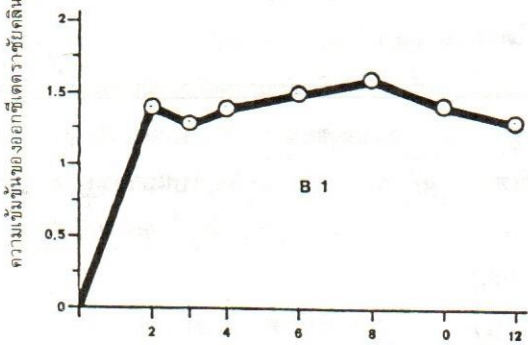
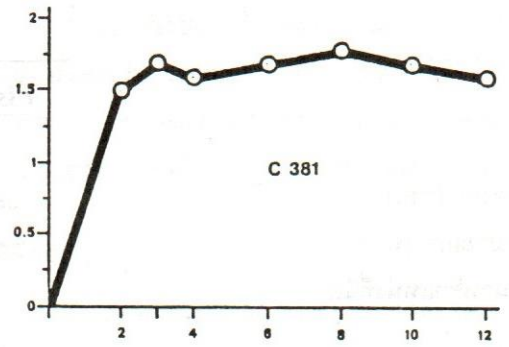
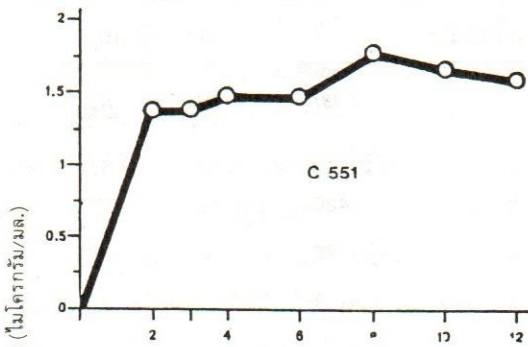
**ตารางที่ 1** ปริมาณยาออกซีเตตราซัยคลินที่ใช้, ในซีรัม และในเนื้อเยื่อผนังมดลูกในควาย 4 ตัว

	ควายเมีย		ควายผู้ต้อน	
	<i>C551</i>	<i>C381</i>	<i>B1</i>	<i>B2</i>
น้ำหนัก (กก.)	358	420	225	300
ปริมาณยา (มล.)	36	42	23	30
จำนวนตำแหน่งที่ฉีด	4	4	3	2

**ระดับยาในซีรัม (ไมโครกรัม/มล.)**

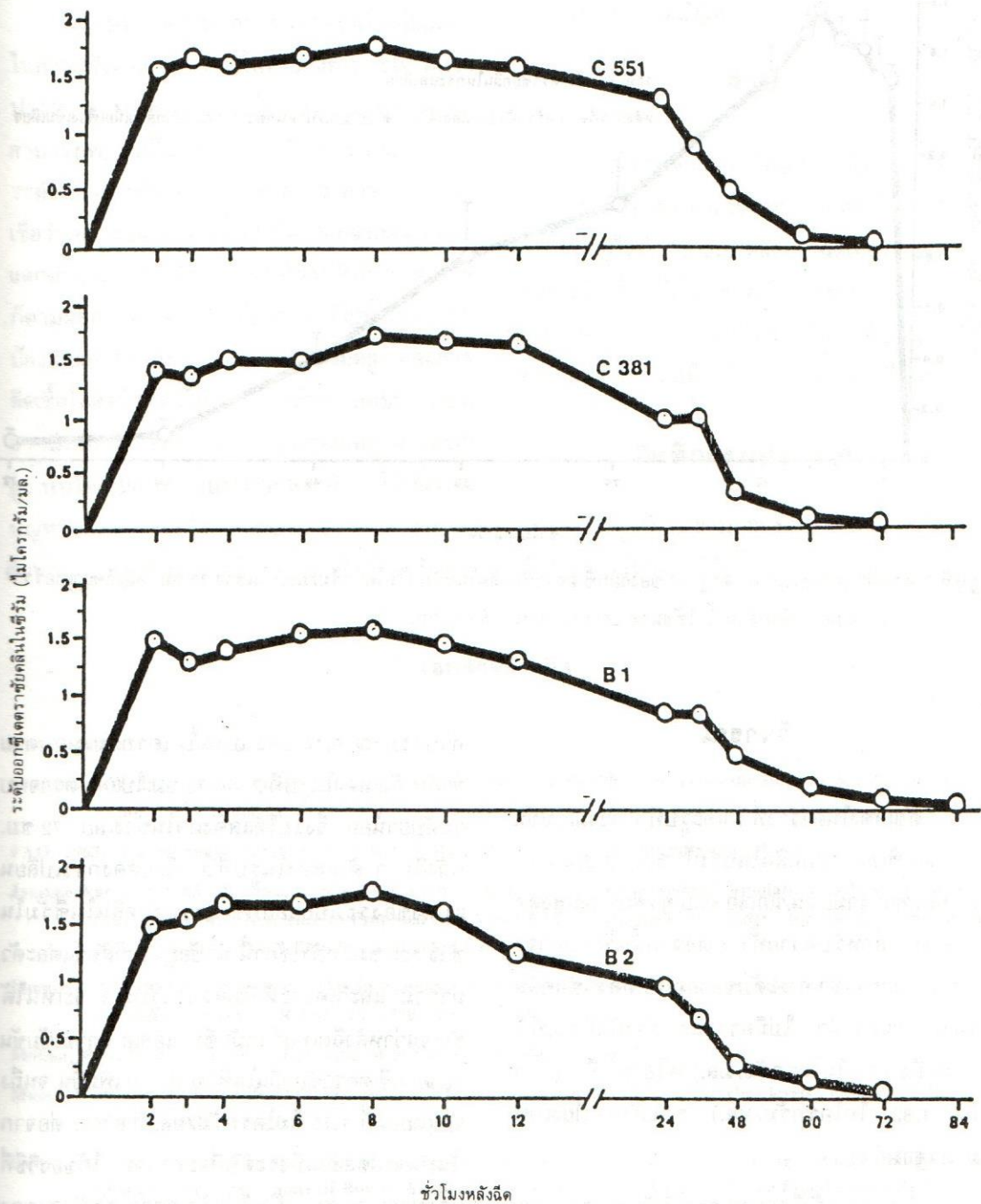
เวลา	ควายเมีย		เนื้อเยื่อมดลูก ระดับออกซีเต- ตราซัยคลิน (ไมโครกรัม/มล.)	ควายผู้ต้อน		เฉลี่ย ± เบี่ยง เบนมาตรฐาน (n = 4)
	<i>C551</i>	<i>C381</i>		<i>B1</i>	<i>B2</i>	
			<i>C551</i>	<i>C381</i>		
ก่อน 15 นาที ( <i>Blank</i> )	0	0	-	0	0	0
ชม. 0	0	0	-	-	0	0
ชม. 2	1.56	1.48	-	-	1.48	1.51; ± 0.04

ชม. 3	1.70	1.42	-	-	1.32	1.58	1.51; ±0.17
ชม. 4	1.66	1.56	-	-	1.42	1.70	1.59; ±0.12
ชม. 6	1.70	1.52	-	-	1.52	1.70	1.61; ±0.10
ชม. 8	1.82	1.78	-	-	1.60	1.80	1.75; ±0.10
ชม. 10	1.70	1.72	-	-	1.48	1.62	1.63; ±0.11
ชม. 12	1.60	1.66	0.34	0.06	1.32	1.28	1.46; ±0.19
ชม. 24	1.32	1.00	-	-	0.88	0.97	1.04; ±0.19
ชม. 36	0.92	0.98	0.05	0.05	0.52	0.68	0.78; ±0.21
ชม. 48	0.50	0.30	-	-	0.50	0.30	0.40; ±0.11
ชม. 60	0.10	0.10	0.05	0.05	0.22	0.13	0.14; ±0.05
ชม. 72	0.05	0.05	-	-	0.10	0.06	0.07; ±0.02
ชม. 84	น้อย	น้อย	0.05	0.05	0.06	น้อย	น้อย
ชม. 96	น้อย	น้อย	-	-	น้อย	น้อย	น้อย
ชม. 120	น้อย	น้อย	-	-	น้อย	น้อย	น้อย

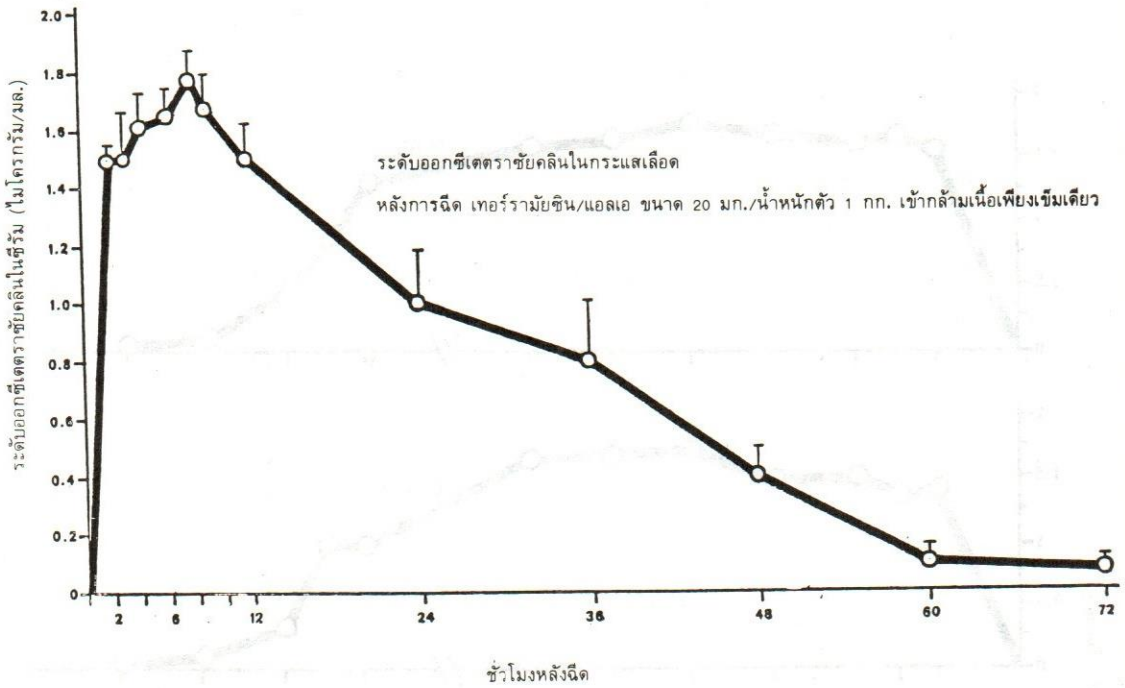


ชั่วโมงหลังฉีด

**รูปที่ 1** ความเข้มข้นของออกซีเตตราซัยคลิน (ไมโครกรัม/มล.) ในซีรัมของควายแต่ละตัวในช่วง 12 ชม. แรกของควายทั้ง 4 หลังจากการฉีดเทอร์รามายซิน/แอลเอ เข้ากล้ามเนื้อไขว้ขนาด 20 มก./น้ำหนัก 1 กก.



**รูปที่ 2** ความเข้มข้นของออกซีเตตราซัยคลิน (ไมโครกรัม/มล.) ในซีรัมของควายแต่ละตัวในช่วง 84 ชม. หลังฉีดยาเทอร์รามายซิน/แอลเอเข้ากล้ามเนื้อใช้ขนาด 20 มก./น้ำหนักตัว 1 กก. ของควายทั้ง 4 ตัว



**รูปที่ 3** ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของออกซีเตตราซัยคลินในซีรัม (ไมโครกรัม/มล.) ในช่วง 72 ชม. หลังฉีดยาเทอร์รามัยซิน/แอลเอ เข้ากล้ามเนื้อใช้ขนาด 20 มก. น้ำหนักตัว 1 กก.

## วิจารณ์

ดังแสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 1 ความเข้มข้นของออกซีเตตราซัยคลินในซีรัมในช่วง 12 ชม. แรก หลังฉีดเทอร์รามัยซิน/แอลเอ ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจนสูงสุดที่ 8 ชม. สำหรับควายทั้ง 4 ต่อจากนั้นระดับยาจะเริ่มลดลงอย่างช้า ๆ ระดับของออกซีเตตราซัยคลินของควายแต่ละตัว ไม่มีความแตกต่างกันที่ชม.ที่ 2 (1.48 ถึง 1.50 ไมโครกรัม/มล.) หรือ ชม.ที่ 8 (1.60 ถึง 1.82 ไมโครกรัม/มล.) รวมทั้งค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วย

ที่ 24 ชม.หลังฉีดยาเทอร์รามัยซิน/แอลเอ 75% (3/4) ของควายมีระดับยาในซีรัมใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 1 ไมโครกรัม/มล. ส่วนควายเบอร์ 551 พบมีระดับ 1.32 ไมโครกรัม/มล. ต่อจากนั้นระดับยาค่อย ๆ ลดลงและตรวจพบได้ที่ 60 และ 72 ชม. โดยมี

ค่าประมาณ 0.14 และ 0.07 ไมโครกรัม/มล. ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 2 เลข 72 ชม.ไปแล้ว ตรวจพบระดับยาน้อย จึงไม่ได้แสดงผลในช่วงเลข 72 ชม. หลังฉีดยา ดังแสดงในรูปที่ 3 เพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับยาออกซีเตตราซัยคลินในซีรัมในช่วง 120 ชม. หลังใช้ยานี้ นำข้อมูลจากสัตว์แต่ละตัวมารวม และวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 3 จะเห็นได้ชัดเจนว่าหลังฉีดเทอร์รามัยซิน/แอลเอ ความเข้มข้นของออกซีเตตราซัยคลินในซีรัม ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น จนถึงจุดสุดยอดที่ 1.75 ไมโครกรัม/มล. ที่ 8 ชม. ต่อจากนั้นมันจะลดลงจนถึงระดับที่จะตรวจพบได้ของวิธีที่ประมาณ 72 ชม. เป็นที่น่าสังเกตว่า ระดับสูงของออกซีเตตราซัยคลินที่ 8 ชม. ในการศึกษาครั้งนี้ต่ำกว่ารายงานในสัตว์อื่น เช่น 2.73 ไมโครกรัม/มล. ในวัว 4 ตัว (Moore and De la Ray, 1984), 2.87 ไมโครกรัม/มล. ที่ 2 ชม. หลังฉีดยานี้ในช้าง 3 เชือก (Limpoka,

1983) เช่นเดียวกับในรายของมูราห์เพศเมียที่ 6 ชม. หลังฉีดยานี้ (Jamkhedkar, 1983)

ระดับของออกซีเตตราซัยคลินในเนื้อเยื่อมดลูกในควายทั้งสอง ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งให้เห็นว่าประมาณ 12 ชม. หลังฉีดเทอร์รามัยซิน/แอลเอ สามารถพบยานี้ได้ ต่อจากนั้นที่ 37,61 และ 85 ชม. ระดับของออกซีเตตราซัยคลินต่ำกว่าความไวของวิธี เชื่อว่าเพราะขนาดของเนื้อเยื่อที่ตัดออกจากผนังมดลูกแตกต่างกัน จึงทำให้ตรวจพบยาในระดับที่ต่ำ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาี้ มีความสำคัญทั้งในแง่การป้องกันและรักษาการอักเสบของผนังมดลูก และการติดเชื้อในสัตว์ชนิดนี้ได้ การล้างช่วยคลอดขณะคลอดยากมักมีผลทำให้อุบัติการณ์ของผนังมดลูกอักเสบมีสูง พบได้เสมอในบางประเทศ และมักทำให้เกิดเป็นปัญหาของการผสมไม่ติด Sharma และคณะ (1967) ศึกษา มดลูกที่เก็บจากโรงงานฆ่าสัตว์ในบริเวณ

Uttar Pradesh, อินเดีย จากจำนวนที่ตรวจทั้งหมด 3,684 ราย พบเป็นผนังมดลูกอักเสบ 8% เชื่อว่าเป็นสาเหตุที่สำคัญในการเกิดปัญหาการผสมติดยาก

## สรุป

ผลที่ได้รับจากการศึกษาค้างนี้ แสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของออกซีเตตราซัยคลินในซีรัมของควายคงอยู่ได้ถึง 72 ชม. หลังการฉีดเทอร์รามัยซิน/แอลเอเข้ากล้ามเนื้อเพียงเข็มเดียว ระดับยาในซีรัมพบได้สูงสุดคือ 1.75 ไมโครกรัม/มล. ในชม.ที่ 8 พบระดับยาอ่อนข้างต่ำ ในเนื้อเยื่อที่ 72 ชม. หลังฉีดยา

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ บริษัท ไฟเซอร์ จำกัด ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยนี้

## เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์ รายงาน 2527

Cockrill, R.W. 1974. Aspects of Disease. In: The Husbandry and Health of the Domestic Buffalo. W. Ross Cockrill, Editor, FAO, Rome 1974. p. 197.

FAO, 1963. Haemorrhagic Septicemia, by R.V.S. Bain, Rome, FAO Agricultural Studies No. 62.

Jamkhedkar, P.P. 1983. Pharmacokinetic Evaluation of Oxytetracycline Long-Acting Formulation in Murrah Buffaloes (*Bos bubalis*) with Reference to Proposed New Concept of "Pharmaco-kinetic Index" for Species/Formulation Differentiation. Thesis, Bombay Veterinary College.

Limpoka, M., 1983 Blood level of OTC in elephants following I.V. and I.M. administration of TM/LA injectable solution. Experiment Report No. 1750-42-83-001 (13 pages).

Mohan, R.N. 1968. Diseases and parasites of buffaloes. Vet. Bull. 38: 567-756.

Moore, C.W. and De la Ray, R. 1984. Terramycin<sup>R</sup>/LA vs obermycin-serum oxytetracycline levels. Experiment Report 1530-35-83-001 (6 pages).

Roby, T.O. and Simpson, J.E. 1978. Blood Levels of Oxytetracycline After the Use of a Long-Acting Formulation to Eliminate the Carrier State of Bovine Anaplasmosis. Proc. Amer. Assn. of Bovine Practitioners, Baltimore, December 10, 1978. pp. 92-93.

Pichnarcik, J., Wenzel, S. and Gisske, W. 1969. Beitrag zur Methodik des Hemmstoffnachwieses in Organen und Muskulatur von Schweinea. Arch. F. Lebensmittelhygiene. 12: 272-279.

Sharma, O.P., Bhalla, R.C. and Soni, B.K. 1967. Abnormalities of the uterus of buffalo cows (*Bos bubalis*). Indian J. Anim. Hlth, 6:21-27.