

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ญ
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย	6
1.4 สมมติฐานการวิจัย	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	32
บทที่ 4 ผลการวิจัย	41
บทที่ 5 การอภิปรายผล และสรุปผลการวิจัย	76
เอกสารอ้างอิง	83
ภาคผนวก	97
การศึกษาคุณสมบัติความคงตัวของสาร indocyanine green (ICG)	98
ประวัติผู้เขียน	104

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงค่า LD ₅₀ และ ED ₅₀ ของหนูกีบจักรเมื่อได้รับสารตัวทำลายอินทรีย์ ชนิดต่าง ๆ	8
ตารางที่ 2 แสดงชนิด ขนาด และปริมาณ ของสารเคมีที่ฉีดให้หนูขาวทางช่องท้องวันละครั้ง เป็นเวลา 3 วัน ติดต่อกัน	34
ตารางที่ 3 แสดงชนิด ขนาด และปริมาณ ของสารตัวทำลายอินทรีย์ที่ฉีดให้แก่หนูขาวทางช่องท้อง วันละครั้ง เป็นเวลา 3 และ 14 วัน ติดต่อกัน	36
ตารางที่ 4 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่าง ๆ ต่อระดับกรดน้ำดีปริมภูมิจนในพลาสมา	50
ตารางที่ 5 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อระดับกรดน้ำดีปริมภูมิจนในพลาสมา	58
ตารางที่ 6 แสดงค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ (A, α, B, β) ของ BSP	62
ตารางที่ 7 แสดงค่าคงที่ของการลำเลียง และตัววัดทางเภสัชจลนศาสตร์ของ BSP โดยตับ	63
ตารางที่ 8 แสดงค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ (A, α, B, β) ของ ICG	70
ตารางที่ 9 แสดงค่าคงที่ของการลำเลียง และตัววัดทางเภสัชจลนศาสตร์ของ ICG โดยตับ	71
ตารางที่ 10 การดูดกลืนแสงของ ICG ในสารละลายชนิดต่าง ๆ	103

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 เมแทบอลิซึม และการขับถ่าย TRI ในหนูขาว และหนูถีบจักร	19
2 เมแทบอลิซึมของ trichloroethylene	26
3 โมเดลของการลำเลียงสาร BSP หรือ ICG โดยตับ	39
4 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่าง ๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว	42
5 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว	43
6 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่าง ๆ ต่อระดับ ALT ในพลาสมา	45
7 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่าง ๆ ต่อระดับ AST ในพลาสมา	46
8 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่าง ๆ ต่อระดับ ALP ในพลาสมา	47
9 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่าง ๆ ต่อระดับ GGT ในพลาสมา	48
10 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่าง ๆ ต่อระดับ TBIL ในพลาสมา	49
11 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อระดับ ALT ในพลาสมา (ได้รับสาร 3 วัน)	52
12 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อระดับ ALT ในพลาสมา (ได้รับสาร 14 วัน)	53
13 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อระดับ AST ในพลาสมา	54
14 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อระดับ ALP ในพลาสมา	55
15 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อระดับ GGT ในพลาสมา	56
16 ผลของ TRI และ TCY ในขนาดต่ำ ต่อระดับ TBIL ในพลาสมา	57
17 ปริมาณความเข้มข้นของ BSP ในพลาสมา ที่เวลาต่าง ๆ ในกราฟ semi-log	61
18 ผลของ TRI และ TCY ต่ออัตราการไหลของน้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	64
19 ปริมาณความเข้มข้นของ BSP ในน้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	65
20 อัตราการขับถ่าย BSP ออกสู่น้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	66
21 การสะสมของสาร BSP ในน้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	67
22 ปริมาณความเข้มข้นของ ICG ในพลาสมา ที่เวลาต่าง ๆ ในกราฟ semi-log	69
23 ผลของ TRI และ TCY ต่ออัตราการไหลของน้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	72
24 ปริมาณความเข้มข้นของ ICG ในน้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	73
25 อัตราการขับถ่าย ICG ออกสู่น้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	74

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
26 การสะสมของสาร ICG ในน้ำดี ที่เวลาต่าง ๆ	75
27 ผลของสารละลายชนิดต่าง ๆ ต่อสภาวะความคงตัวของ ICG	101
28 ค่า $\lambda_{\max}$ ของ ICG เมื่อละลายอยู่ในสารละลายชนิดต่าง ๆ	102

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ALP	: alkaline phosphatase
ALT	: alanine aminotransferase
AST	: aspartate aminotransferase
GGT	: gamma-glutamyl transpeptidase
TBIL	: total bilirubin
SBA	: serum bile acid
BSP	: sulfobromophthalein
ICG	: indocyanine green
BSA	: bovine serum albumin
TRI	: 1,1,1-trichloroethane
TCY	: trichloroethylene
LD ₅₀	: mean lethal dose
ED ₅₀	: mean effective dose
λ	: lamda
α	: alpha
β	: beta
γ	: gamma
μ	: micro
m	: milli
l	: litre
g	: gram
kg	: kilogram
BW	: body weight
ml	: millilitre
nm	: nanometre
M	: molar

MW	: molecular weight
ppm	: part per million
CL _T	: total plasma clearance
VD	: volume of distribution
V ₁	: volume of distribution ของ central compartment
V _T	: volume of distribution ของ peripheral compartment
k ₁₂	: ค่าคงที่ของการลำเลียงสารจากพลาสมาเข้าสู่ตับ
k ₂₁	: ค่าคงที่ของการลำเลียงสารจากตับกลับสู่พลาสมา
k _{e1}	: ค่าคงที่ของการขจัดสารจากตับออกสู่น้ำดี
$\bar{X}$	: mean
S.E.	: standard error