

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	๔
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๖
สารบัญภาพ	๖
สารบัญตาราง	๕๒
อักษรย่อและสัญลักษณ์	1
บทที่ 1 บทนำ	3
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
โคเลสเตอรอล	4
การสังเคราะห์โคเลสเตอรอล	8
การใช้โคเลสเตอรอล	8
โครงสร้างของไลโปโปรตีน	9
หน้าที่ของไลโปโปรตีน	11
ผลโคเลสเตอรอลในไขต่อสัตว์และคน	12
กลไกการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อแอนติเจน	12
การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของโคเลสเตอรอลให้กลายเป็นแอนติเจน	13
การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน	15
ผลการกระตุ้นภูมิคุ้มกันต้านโคเลสเตอรอลในสัตว์เลี้ยง	15
การวัดการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายสัตว์	17
การขนย้ายโคเลสเตอรอลจากกระแสเลือดไปยังไขและการควบคุม	19
การวิเคราะห์หาปริมาณโคเลสเตอรอลในซีรัมและไข	24
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	24
สัตว์ทดลองและการวางแผนการทดลอง	25
การเตรียมแอนติเจน	27
การฉีดแอนติเจนเข้าสู่ร่างกายสัตว์	27
การเก็บตัวอย่างเลือด	27

สารบัญ (ต่อ)

การวัดภูมิคุ้มกันต่อโคเลสเตอรอล	27
การวัดปริมาณโคเลสเตอรอลในซีรัม	35
การวัดปริมาณโคเลสเตอรอลในไข่	35
บทที่ 4 ผลการทดลอง	36
บทที่ 5 วิจารณ์ผล สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ	
วิจารณ์ผลการทดลอง	49
สรุปผลการทดลอง	62
ข้อเสนอแนะ	64
เอกสารอ้างอิง	66
ภาคผนวก	74
Appendix A	75
Appendix B	80
ประวัติการศึกษา	82

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2-1. Structure of cholesterol.	3
2-2. Blood cholesterol transportation.	6
2-3. Receptor-mediated endocytosis in mammalian cell.	7
2-4. Indirect ELISA	18
2-5. Major endocrinological interrelationships in the control of ovarian and oviducal function.	22
2-6. Major nutritional influences on the formation of egg.	23
3-1. Battery cages with feeder.	29
3-2. Experiment house at Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University	29
3-3. Brooder box for day-old chicks.	30
3-4. Bleeding Sea Crab for hemocyanin preparation.	30
3-5. Preparation of antigen by conjugating cholesterol-3-pKLH with pKLH from Sea Crab on vortex mixture in refrigerator.	31
3-6. Preparation of cholesterol-3-pKLH in the small amount by homogenization technique using micropipet and syringe	31
3-7. Immunization of Cholesterol-3-pKLH by injection at neck's subcutaneous.	32
3-8. Blood collecting by bleeding hens with no. 21 needle at wing vein.	32
4-1. Absorbance at 200-800 nm of Hemocyanin from Sea Crab (<i>Scylla serrata</i> Rathbun).	36
4-2. Peroxidase activity in Chinese Radish extract.	39

สารบัญภาพ (ต่อ)

4-3. Working titre of rabbit-anti chicken serum conjugated with peroxidase by using Indirect ELISA.	39
4-4. Standard curve of standard cholesterol solution.	40
4-5. Antibody titre after immunization of cholesterol-3-pKLH	43
4-6. Serum cholesterol levels after immunization of cholesterol-3-pKLH.	44
4-7. Egg yolk cholesterol levels after immunization of cholesterol-3-pKLH.	45
4-8. Total lipids in egg after immunization of cholesterol-3-pKLH.	46
4-9. Percent of egg production of immunized and non-immunized hens.	47
4-10. Body weights and liver weights of immunized and non-immunized broiler at 42 days.	48
5-1. Comparison of antibody titer with serum cholesterol egg yolk cholesterol and total lipid in IMM and NON.	60
5-2. Distribution of individual serum cholesterol level in laying hens.	61

สารบัญตาราง

	หน้า
1. Properties of lipoproteins.	9
2. Calculation the CRP amounts of partial purified Chinese Radish extracted.	38
3. Coefficients of predicted regression equation.	40
4. Immunogen, animals, routes, dosage, interval injection and adjuvants of immunization.	54

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

อักษรย่อและสัญลักษณ์

%	percent
Acetyl Co A	Acetyl coenzyme A
HMG Co A	Hydroxymethylglutaryl coenzyme A
NADPH	Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate
ACAT	Acyl-Co A:Cholesterol Acyl Transferase
VLDL	Very-low density lipoprotein
LDL	Low-density lipoprotein
IDL	Intermediate density lipoprotein
HDL	High-density lipoprotein
LPL	Lipoprotein lipase
FH	Familial Hypercholesterolemia
Apo	Apolipoprotein
RZ	Reinheitszahl
DEAE-cellulose	Diethylaminoethyl cellulose
LCAT	Lecithin:Cholesterol Acyl Transferase
HDL-C	High-density lipoprotein cholesterol
LDL-C	Low-density lipoprotein cholesterol
Ig G	Immunoglobulin G
Ig M	Immunoglobulin M
BSA	Bovine serum albumin
HSA	Human serum albumin
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay
PVDF	Polyvinylidene fluoride
PBS	Phosphate buffer saline
ALP	Alkaline phosphatase
GnRH	Gonadotropin Releasing Hormone
FSH	Follicle Stimulating Hormone

อักษรย่อและสัญลักษณ์ (ต่อ)

LH	Luteinizing Hormone
alc. KOH	Alcoholic KOH
KOH	Potassium hydroxide
C.E.H.	Cholesterol ester hydrolase
Ig Y	Immunoglobulin Y
CRD	Completely randomized block design
pKLH	partial purified Keyhole Limpets Hemocyanin
EDTA	Ethylenediaminetetraacetic acid
CRP	Chinese Radish Peroxidase
no.	Number
DEAE	Diethylaminoethyl
H ₂ O ₂	Hydrogenperoxide
OPD	Otho-phenylenediamine acetate
Mw	Molecular weight
vs	<i>Versus</i>
AOV	Analysis of Variance
OD	Optical density
g	Gram (s)
l	Liter (s)
AUC	Area under curve
A ₂₈₀	Absorbance at 280 nanometer
A ₄₀₃	Absorbance at 403 nanometer
A ₄₉₀	Absorbance at 490 nanometer
A ₅₆₀	Absorbance at 560 nanometer