

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
สารบัญตารางผนวก	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	
2.1 ส่วนประกอบของเสียทิ้งจากโรงงานฟอกหนัง (tannery wastes)	2
2.2 ส่วนประกอบของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์	4
2.3 ผลของการใช้เศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์เลี้ยงสัตว์ทดลอง	6
2.3.1 ผลของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์ต่อการให้ผลผลิตของสัตว์ทดลอง	6
2.3.2 ผลของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์ต่อการใช้อาหารของสัตว์ทดลอง	7
2.3.3 ผลของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์ต่อการสะสมโครเมียม ในเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ	8
2.3.4 ผลของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์ต่ออัตราการตายของสัตว์ทดลอง	9
2.4 ระดับความเป็นพิษของโครเมียม	10
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	
3.1 การวิเคราะห์หาความหนาแน่นและส่วนประกอบทางเคมี ของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์เปรียบเทียบกับปลาป่น	11
3.2 การเลี้ยงสัตว์ทดลอง	11
3.2.1 สัตว์ทดลอง	11
3.2.2 การให้อาหารสัตว์ทดลอง	12
3.2.3 การเก็บข้อมูล	12
3.2.4 ลักษณะที่ต้องการศึกษา	16
3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 โปรแกรมการให้วัคซีน	16
3.4 โปรแกรมการให้แสงสว่าง	17
3.5 คุณภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างทำการทดลอง	17
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 ความหนาแน่นและส่วนประกอบทางเคมีของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์ เปรียบเทียบกับปลาป่น	19
4.2 การเลี้ยงสัตว์ทดลอง	22
4.2.1 ผลผลิตไข่	22
4.2.2 คุณภาพไข่	29
4.2.3 ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และโปรตีนที่เฟอเฟิเซียนซีเรโซ	33
4.2.4 อัตราการตาย	40
4.2.5 ต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่	40
บทที่ 5 วิจัยรณผลการทดลอง	
5.1 ความหนาแน่นและส่วนประกอบทางเคมีของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์ เปรียบเทียบกับปลาป่น	42
5.2 การเลี้ยงสัตว์ทดลอง	43
5.2.1 ผลผลิตไข่	43
5.2.2 คุณภาพไข่	44
5.2.3 ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และโปรตีนที่เฟอเฟิเซียนซีเรโซ	46
5.2.4 อัตราการตาย	48
5.2.5 ต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่	49
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	51
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	56
ประวัติผู้เขียน	62

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ส่วนประกอบของเกลือทั้งจากโรงงานฟอกหนัง	3
2 ส่วนประกอบของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์	5
3 สูตรอาหารทดลองที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ช่วงอายุ 19-35 สัปดาห์	13
4 สูตรอาหารทดลองที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่อายุมากกว่า 35 สัปดาห์	14
5 ราคาและส่วนประกอบของวิตามินและแร่ธาตุพรีเม็กซ์ที่ใช้ในสูตรอาหารไก่ไข่	15
6 ช่วงความยาวของการให้แสงสว่างแก่ไก่ไข่ทดลอง	17
7 ความหนาแน่นและส่วนประกอบทางเคมีของเศษหนังสัตว์ไฮโดรไลซ์ เปรียบเทียบกับปลาปนจากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	20
8 ความหนาแน่นของอาหารทดลองและดัชนีความหนาแน่นเปรียบเทียบ	21
9 ผลผลิตไข่ของแต่ละช่วงการทดลอง	23
10 เปอร์เซนต์เนื้อไข่ของแต่ละช่วงการทดลอง	27
11 คุณภาพไข่ของแต่ละช่วงการทดลอง	30
12 ปริมาณอาหารที่กินของแต่ละช่วงการทดลอง (กรัมต่อตัวต่อวัน)	34
13 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและ โปรตีนคัพเอฟเฟคทีฟเนชั่นซีเรโซ	37
14 ต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่ของแต่ละช่วงการทดลอง (บาทต่อไข่ 1 กิโลกรัม)	40

สารบัญ

ภาพที่	หน้า
1 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละสัปดาห์ตลอดการทดลอง	18
2 ดัชนีความหนาแน่นเปรียบเทียบของอาหารทดลอง	21
3 อัตราการใช้ของแต่ละช่วงการทดลอง	24
4 อัตราการใช้เฉลี่ยตลอดการทดลอง	24
5 น้ำหนักใช้ของแต่ละช่วงการทดลอง	25
6 น้ำหนักใช้เฉลี่ยตลอดการทดลอง	25
7 อัตราการใช้ที่เพิ่มขึ้นระหว่างช่วงที่ 1-3, 4-6 และ 1-6	26
8 น้ำหนักใช้ที่เพิ่มขึ้นระหว่างช่วงที่ 1-3, 4-6 และ 1-6	26
9 เปอร์เซนต์เนื้อใช้ของแต่ละช่วงการทดลอง	28
10 เปอร์เซนต์เนื้อใช้เฉลี่ยตลอดการทดลอง	28
11 ความหนาของเปลือกใช้ของแต่ละช่วงการทดลอง	31
12 ความหนาของเปลือกใช้เฉลี่ยตลอดการทดลอง	31
13 คุณภาพของไข่ขาวของแต่ละช่วงการทดลอง	32
14 คุณภาพของไข่ขาวเฉลี่ยตลอดการทดลอง	32
15 คุณภาพของไข่ขาวที่เพิ่มขึ้นระหว่างช่วงที่ 1-3, 4-6 และ 1-6	33
16 ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของแต่ละช่วงการทดลอง	35
17 ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันเฉลี่ยตลอดการทดลอง	35
18 ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันที่เพิ่มขึ้นระหว่างช่วงที่ 1-3, 4-6 และ 1-6	36
19 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของแต่ละช่วงการทดลอง	38
20 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเฉลี่ยตลอดการทดลอง	38
21 โปรตีนที่ฟอสฟอรัสในไข่ของแต่ละช่วงการทดลอง	39
22 โปรตีนที่ฟอสฟอรัสในไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง	39
23 ต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่ของแต่ละช่วงการทดลอง	41
24 ต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง	41
25 อัตราการใช้ น้ำหนักใช้ และคุณภาพของไข่ขาว	50
26 ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่	50

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่ออัตราการใช้ของไก่ไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง	57
2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อน้ำหนักไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง	57
3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง	58
4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อคุณภาพของไข่ขาว (Haugh units) เฉลี่ยตลอดการทดลอง	58
5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อความหนาของเปลือกไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง	59
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันเฉลี่ยตลอดการทดลอง	59
7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (กิโลกรัมอาหารต่อกิโลกรัมไข่) เฉลี่ยตลอดการทดลอง	60
8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อโปรตีนในเอนฟีเซียนซีเรโซ (กิโลกรัมเนื้อไข่ต่อกิโลกรัมโปรตีน) เฉลี่ยตลอดการทดลอง	60
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่ออัตราการตายของไก่ไข่ตลอดการทดลอง	61
10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของเศษหนึ่งส่วนสี่ไฮโดรไลซ์ต่อต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่ 1 กิโลกรัมเฉลี่ยตลอดการทดลอง	61