

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำอุทิศ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	
2.1 นิเวศวิทยาในกระเพาะรูเมน	4
2.2 การสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน	9
2.3 การกำจัดโปรโตซัวออกจากกระเพาะรูเมน	10
2.4 ก๊าซเมเทน	11
2.5 ลิปิดส์	15
2.6 น้ำมันมะพร้าว	26
2.7 น้ำมันเมล็ดทานตะวัน	27
2.8 ฟางข้าว	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการทดลอง	
3.1 สัตว์ทดลอง	31
3.2 แผนการทดลองและกลุ่มการทดลอง	31
3.3 การเตรียมอาหารทดลอง	31
3.4 อาหารและการให้อาหาร	32
3.5 วิธีการดำเนินการทดลอง	33
3.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	33
3.7 วิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ	36
3.8 สถานที่ทำการวิจัย	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4	ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง
4.1	ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง 38
4.2	ผลผลิตจากกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมนและสารเมทาบอลิซ์ ในกระแสเลือด 38
4.3	สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของก๊าซเมเทน กรดไขมันใน ของเหลวจากกระเพาะรูเมนและกรดไขมันในพลาสมา 51
4.4	จำนวนประชากรของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน 53
4.5	ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ 57
4.6	ปริมาณการกินได้ 59
บทที่ 5	สรุปและข้อเสนอแนะ
5.1	สรุปผลการทดลอง 63
5.2	ข้อเสนอแนะ 64
เอกสารอ้างอิง	65
ภาคผนวก	75
ภาคผนวก ก	การวิเคราะห์หาความเข้มข้นของกรดไขมันในของเหลว จากกระเพาะรูเมนและพลาสมา 76
ภาคผนวก ข	เทคนิคทางจุลชีววิทยาในการศึกษาจุลินทรีย์ใน กระเพาะรูเมน 80
ประวัติผู้เขียน	90

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	6
แสดงการจำแนกแบคทีเรียในกระเพาะรูเมนตามการใช้ประโยชน์จากสารตั้งต้น	
ตารางที่ 2.2	8
แสดงชนิดและลักษณะของเชื้อราที่พบเฉพาะของสัตว์กินพืชชนิดต่าง ๆ	
ตารางที่ 2.3	9
แสดงกลุ่มของโปรโตซัวในกระเพาะรูเมนของสัตว์เคี้ยวเอื้อง	
ตารางที่ 2.4	13
แบคทีเรียที่สามารถผลิตก๊าซเมเทนได้บางชนิดที่พบในกระเพาะรูเมนของสัตว์เคี้ยวเอื้อง	
ตารางที่ 2.5	19
แบคทีเรียในกระเพาะรูเมนที่มีบทบาทในกระบวนการไฮโดรจิเนชัน	
ตารางที่ 2.6	27
มะพร้าว: เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ราคาและมูลค่าของผลผลิตตามราคาที่เกษตรกรขายได้ ปี พ.ศ. 2539-2548	
ตารางที่ 2.7	27
ปริมาณและมูลค่าน้ำมันมะพร้าวนำเข้า-ส่งออก พ.ศ. 2545-2546	
ตารางที่ 2.8	28
ทานตะวัน: เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญปี พ.ศ. 2546-2548	
ตารางที่ 2.9	29
ทานตะวัน: เนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ราคา และมูลค่าของผลผลิตตามราคาที่เกษตรกรขายได้ ปี พ.ศ. 2543-2548	
ตารางที่ 2.10	29
ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าน้ำมันเมล็ดทานตะวันรายเดือน	
ตารางที่ 3.1	31
แผนผังการทดลอง	
ตารางที่ 3.2	32
องค์ประกอบของอาหารชั้นจากการคำนวณและฟางข้าวหมักยูเรีย 5%	
ตารางที่ 4.1	39
ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบและอาหารชั้น	
ตารางที่ 4.2	40
ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในกระเพาะรูเมน	
ตารางที่ 4.3	42
ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อความเข้มข้นของกรดไขมันที่ระเหยได้ง่ายในกระเพาะรูเมน	
ตารางที่ 4.4	44
ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อความเข้มข้นก๊าซเมเทนในกระเพาะรูเมน	
ตารางที่ 4.5	46
ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อองค์ประกอบและความเข้มข้นของกรดไขมันในของเหลวจากกระเพาะรูเมน (ไมโครโมลต่อลิตร)	
ตารางที่ 4.6	48
ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในพลาสมา (มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์)	
ตารางที่ 4.7	50
ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อองค์ประกอบและความเข้มข้นของกรดไขมันในพลาสมา (ไมโครโมลต่อลิตร)	

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.8 สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของก๊าซเมทเธนและความเข้มข้นของกรดไขมันในของเหลวจากระเพาะรูเมนและพลาสมา	51
ตารางที่ 4.9 ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อจำนวนประชากรของแบคทีเรีย โปรโตซัว และเชื้อราที่ศึกษาโดยวิธีนับตรง	54
ตารางที่ 4.10 ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อจำนวนประชากรของแบคทีเรียที่มีชีวิตทั้งหมด แบคทีเรียที่ย่อยสลายแป้ง แบคทีเรียที่ย่อยสลายโปรตีน และแบคทีเรียที่ย่อยสลายเซลลูโลส ในกระเพาะรูเมน	56
ตารางที่ 4.11 ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อปริมาณการขับอนุพันธ์พิวรีนและการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน	57
ตารางที่ 4.12 ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อความสามารถในการย่อยได้ของโภชนะ (เปอร์เซ็นต์)	58
ตารางที่ 4.13 ผลของน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันทานตะวันต่อปริมาณการกินได้ของสิ่งแห้งและโภชนะ	61

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	กระบวนการสังเคราะห์ก๊าซเมธเทนโดยแบคทีเรียในกระเพาะรูเมน
ภาพที่ 2.2	การจำแนกलिपिदส์
ภาพที่ 2.3	กระบวนการ Biohydrogenation กรดไขมัน linoleic acid โดยแบคทีเรีย กลุ่ม A และ B ตามตารางที่ 3
ภาพที่ 2.4	การสังเคราะห์กรดไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันไม่อิ่มตัว (unsaturated and monounsaturated fatty acids) ของจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน
ภาพที่ 2.5	กระบวนการแปรรูปมะพร้าว