

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 โยเกิร์ต	4
2.2 <i>Bifidobacterium</i> spp.	10
2.3 ข้าวกล้อง	15
2.4 น้ำผึ้ง	18
2.5 โรคอ้วน	19
2.6 ไขมันในร่างกาย	20
บทที่ 3 อุปกรณ์ สารเคมี และวิธีการศึกษา	28
3.1 วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และสารเคมี	28
3.2 วิธีการศึกษา	30
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์	36
4.1 คุณสมบัติของโยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้งเติมเชื้อ <i>B. longum</i>	36
4.2 ความสัมพันธ์ของโยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้งเติมเชื้อ <i>B. longum</i> ต่อหน้าหนักตัวหนู	37
4.3 ความสัมพันธ์ของโยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้งเติมเชื้อ <i>B. longum</i> ต่อเชื้อจุลินทรีย์ในหนู	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 ผลของการกิน โยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้งเติมเชื้อ <i>B. longum</i>	
ต่อปริมาณของไขมันในกระแสเลือดหนู	44
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	46
5.1 สรุปผลการทดลอง	46
5.2 ข้อเสนอแนะ	48
เอกสารอ้างอิง	49
ภาคผนวก	55
ภาคผนวก ก วิธีการเลี้ยง และการเก็บตัวอย่างหนู	56
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ปริมาณไขมันในกระแสเลือด	67
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ทางเคมี และทางจุลินทรีย์	72
ภาคผนวก ง ประกาศกระทรวงสาธารณสุข	84
ภาคผนวก จ ตารางแสดงผลการทดลอง	91
ประวัติผู้เขียน	95

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตชนิดต่าง ๆ	7
2.2	จุลินทรีย์โพรไบโอติกที่นำมาใช้ในการผลิตยาและ/หรือใช้ในการหมักผลิตภัณฑ์นม	9
2.3	แหล่งที่พบเชื้อ Bifidobacteria ในแต่ละสายพันธุ์	11
2.4	การสังเคราะห์วิตามินของ <i>Bifidobacterium</i> spp.	13
2.5	เปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารระหว่างข้าวกล้องและข้าวขาวในข้าว 100 กรัม	16
2.6	ส่วนประกอบในน้ำผึ้ง	18
2.7	ค่าดัชนีน้ำตาล	20
3.1	สูตรโยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้ง เดิมชื่อ <i>B. longum</i>	31
4.1	คุณสมบัติของโยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้งเดิมชื่อ <i>B. longum</i>	36
ก-1	ปริมาณสารอาหารในอาหารสูตร 082 สำหรับหนูแรท	59
ค-1	แมคโครโรตีนที่ 1	79
จ-1	น้ำหนักตัวของหนูในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 และ 42 วัน และร้อยละน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น	92
จ-2	น้ำหนักอวัยวะภายในของหนูหลังการได้รับอาหารและโยเกิร์ต เป็นระยะเวลา 42 วัน	92
จ-3	ปริมาณเชื้อ <i>Bifidobacterium</i> spp. ในมูลของหนูในวันที่ 0, 14, 28 และ 42 และในลำไส้เล็ก	93
จ-4	ปริมาณเชื้อ <i>Lactobacillus</i> spp. ในมูลของหนูในวันที่ 0, 14, 28 และ 42 และในลำไส้เล็ก	93
จ-5	ปริมาณเชื้อ Enterobacteriaceae ในมูลของหนูในวันที่ 0, 14, 28 และ 42 และในลำไส้เล็ก	94
จ-6	ปริมาณไขมันในเลือดหนูหลังการได้รับอาหารและโยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้ง เดิมชื่อ <i>B. longum</i> เป็นระยะเวลา 42 วัน	94

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 แหล่งที่มาของคอเลสเตอรอลในร่างกาย	21
2.2 โครงสร้างทางเคมีของคอเลสเตอรอล	22
2.3 การสลายคอเลสเตอรอล (ชาย) โครงสร้างโคโพสเตนอล และคอเลสเตนอล (ขวา)	23
2.4 โครงสร้างทั่วไปของไลโปโปรตีน	24
2.5 การขนส่งคอเลสเตอรอลในร่างกาย	27
4.1 น้ำหนักตัวของหนูในแต่ละกลุ่ม	38
4.2 น้ำหนักอวัยวะภายในของหนูหลังการได้รับอาหารและโยเกิร์ตเป็นระยะเวลา 42 วัน	39
4.3 ตัวอย่างตับหนูกุ่มควบคุมบวก (ชาย) กุ่มทดลอง (กลาง) และกุ่มควบคุมลบ (ขวา)	40
4.4 ปริมาณเชื้อ <i>Bifidobacterium</i> spp. ในมูลหนู	41
4.5 ปริมาณเชื้อ <i>Lactobacillus</i> spp. ในมูลหนู	43
4.6 ปริมาณเชื้อ Enterobacteriaceae ในมูลหนู	44
4.7 ปริมาณไขมันในเลือดหนูหลังการได้รับอาหารและโยเกิร์ตข้าวกล้องผสมน้ำผึ้งเติมเชื้อ <i>B. longum</i> เป็นระยะเวลา 42 วัน	45
ก-1 หนูแรทที่ใช้ในการทดลอง ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Rattus norvegicus</i>	57
ก-2 ตารางสำหรับเลี้ยงหนู	58
ก-3 อาหารปกติ (ชาย) และอาหารไขมันสูง (ขวา)	61
ก-4 ตัวอย่างมูลของหนูในกลุ่มควบคุมบวก (P) กุ่มทดลอง (E) และกุ่มควบคุมลบ (N)	62
ก-5 การวางยาสลบหนูทดลองในโถสลบ	63
ก-6 การตรึงหนูทดลอง	63
ก-7 การผ่าเปิดช่องอกของหนูทดลอง	64
ก-8 การเจาะเลือดจากหัวใจของหนู	64

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
ก-9 ตัวอย่างซีรัมที่ได้รับการปั่นแยกแล้ว	65
ก-10 การเก็บตัวอย่างลำไส้	65
ก-11 ตัวอย่างหัวใจของหนูทดลองในกลุ่มควบคุมบวก กลุ่มควบคุมลบ และกลุ่มทดลองเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา	65
ก-12 ตัวอย่างไตของหนูทดลองในกลุ่มควบคุมบวก กลุ่มควบคุมลบ และกลุ่มทดลองเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา	66
ก-13 ตัวอย่างตับของหนูทดลองในกลุ่มควบคุมบวก กลุ่มควบคุมลบ และกลุ่มทดลองเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา	66
ก-14 ตัวอย่างม้ามของหนูทดลองในกลุ่มควบคุมบวก กลุ่มควบคุมลบ และกลุ่มทดลอง เรียงลำดับจากซ้ายไปขวา	66
ข-1 เครื่องวิเคราะห์เคมีคลินิก Liasys	68