

การผลิตไฟโคไชนยานินทรร้อนโดยไชนาโนแบคทีเรียจากน้ำพุร้อน
ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กรกฎาคม 2560

การผลิตไฟโคไซยานินทนร้อนโดยไซยาโนแบคทีเรียจากน้ำพุร้อน
ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

อรณิชา กระแสสินทร์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาจุลชีววิทยาประยุกต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรกฎาคม 2560

การผลิตไฟโกลีซานินทนร้อนโดยไซยาโนแบคทีเรียจากน้ำพุร้อน
ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

อรณิช กระแสสินทร์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาจุลชีววิทยาประยุกต์

คณะกรรมการสอบ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....
.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร. สุดาพร ตงศิริ)

.....
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชยากร ภูมาศ)

.....
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชยากร ภูมาศ)

.....
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรพร เพกเกาะ)

.....
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรพร เพกเกาะ)

4 กรกฎาคม 2560

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



แต่
พระคุณบิดา มารดาและครูอาจารย์ผู้ให้ความรู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้จะสำเร็จไม่ได้ หากไม่ได้รับความกรุณาจากหลายฝ่ายทั้งทางด้านความรู้ คำแนะนำ สถานที่ทำการวิจัยรวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชยากร ภูมาศ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรพร เพกเกาะ ที่ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือ และกำลังใจในการทำงานวิจัยและแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. สุดาพร ดงศิริ จากคณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่กรุณาตลอดเวลามาเป็นประธานสอบในครั้งนี้ พร้อมทั้งให้คำแนะนำ ช่วยแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ Professor Dr. Masaharu Ishii จาก Laboratory of Applied Microbiology, Department of Biotechnology, Graduated school of Agricultural and Life Science, University of Tokyo ประเทศญี่ปุ่น ที่ช่วยดูแล แนะนำ รวมถึงอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการใช้เครื่องมือ จัดหาผู้ดูแลในการทำวิจัยระยะสั้นที่ประเทศญี่ปุ่น อีกทั้งยังให้การต้อนรับที่อบอุ่นอีกด้วย

ขอขอบพระคุณ โครงการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (Research and Researchers for Industries (RRi): MSD58I0020 ร่วมกับ อาจารย์ เจียมจิต บุญสม และบริษัทกรีน ไดมอนด์ ที่สนับสนุนทุนการศึกษาและทุนเพื่อการวิจัยตลอดระยะเวลาโครงการจนงานวิจัยสำเร็จ

ขอขอบคุณ สมาชิกห้องปฏิบัติการวิจัยสาหร่ายประยุกต์ (Applied Algal Research Laboratory: AARL) ที่คอยให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือทั้งทางด้านอุปกรณ์ และความช่วยเหลือในขณะออกพื้นที่เก็บตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย อีกทั้งยังให้กำลังใจมาโดยตลอดจนงานวิจัยนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยไม่สามารถมีวันนี้ได้เลย หากขาดผู้มีพระคุณ ทั้งคุณพ่อวุฒิ คุณแม่กรรณิกา และ พี่ชาย คุณนนทิพัฒน์ กระแสสินทร์ ที่อบรมสั่งสอน เป็นต้นแบบในการดำเนินชีวิต ให้กำลังใจและแรงผลักดันมาโดยตลอดจนกระทั่งงานวิจัยนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์

อรณิช กระแสสินทร์