

สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสของแบคทีเรียทนร้อน

นฤมล นะธรรมโม

**วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา**

**บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตุลาคม 2544**

สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสของแบคทีเรียทนร้อน

นฤมล นະธรรมโม

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มรกต สุกโชติรัตน์

..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุวดี พิรพรพิศาล

..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิญา ผลิโกมล

22 ตุลาคม 2544

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มรกต สุกโชติรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาทำการวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไขงานวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี พิรพรพิศาล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิญา ผลโกลม ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณพรทิพย์ คำป่า คุณจุฑาธัญ ครูคิดกาลันท์ ที่ให้คำปรึกษาการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา ขอขอบคุณ คุณเกรียงไกร สีตะพันธุ์ และคุณพุดพิงศ์ นวกิจบำรุง ที่ช่วยเหลืออุปกรณ์ในการพิมพ์วิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณ คุณนคร หน่อแก้ว ที่ช่วยเหลือเรื่องการทำ TLC และน้องปู นักศึกษาฝึกงาน จากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ. พิษณุโลก ที่ช่วยทำวิจัยอย่างขยันขันแข็ง

ขอขอบคุณ พี่เจ็ด พี่ธรรม หมอก โย น้องๆ พี่ๆ ทุกคนในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา เพื่อนๆ รหัส 41 ที่ร่วมฝ่าฟันอุปสรรค และคอยให้กำลังใจกันมาตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวนะธรรมโม ทุกคนที่ให้ความสนับสนุน และเป็นกำลังใจ จนวิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์

แถม น.ธกม.โม

นฤมล นะธรรมโม