

การคัดกรองและการหาสภาวะที่เหมาะสมของการผลิต
ไคตินเนส โดย *Streptomyces* sp. CMU-NKS-5



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2558

การคัดกรองและการหาสภาวะที่เหมาะสมของการผลิตไคตินเอส
โดย *Streptomyces* sp. CMU-NKS-5

นักสันทน์ โกษาวัง

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาจุลชีววิทยาประยุกต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2558

การคัดกรองและการหาสภาวะที่เหมาะสมของการผลิตไคตินเอส
โดย *Streptomyces* sp. CMU-NKS-5

นภัสนันท์ โกษาวัง

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาจุลชีววิทยาประยุกต์

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชชาติชาย โชนงนุช)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. สายสมร ลำยอง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะนุช เนียมทรัพย์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. มรุณส ชัยหาญ)

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. สายสมร ลำยอง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร. มรุณส ชัยหาญ)

21 พฤษภาคม 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แต่

พ่อ แม่ และ คณาจารย์ที่คอยอบรมสั่งสอน

และให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้า รวมถึงเพื่อน พี่ น้อง

ที่ช่วยเหลือข้าพเจ้าตลอดมา



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากศาสตราจารย์ ดร. สายสมร ลำยอง อาจารย์ปรีกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้โอกาส ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ตัวข้าพเจ้า รวมถึงแก้ไข และ ตรวจสอบ ข้อบกพร่องต่างๆ ในวิทยานิพนธ์ ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาดิชาโย โขนงนุช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะนุช เนียมทรัพย์ และ อาจารย์ ดร. มธุรส ชัยหาญ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งช่วยแก้ไขปัญหา และ ให้คำแนะนำในการทำวิจัย ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และ เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่ห้องแล็บทุกคน ที่ช่วยให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ และ กำลังใจในการทำงานวิจัยมาตลอด

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ และ เป็นฐานข้อมูลเพื่อผู้ที่สนใจ นำไปต่อยอดความรู้ และ พัฒนาต่อไปในอนาคต หากมีข้อผิดพลาดประการใดข้าพเจ้าขออภัยเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นภัสนันท์ โกษาวัง