

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การหาลำดับเบสของ โกลด์ดิงซีควอนซ์และการวิเคราะห์การ
แสดงออกของยีนไบโกลแคนในช้างเอเชีย (*Elephas maximus*)

ผู้เขียน

นางวาราลักษณ์ เสาร์แก้ว

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.สิริวดี ชมเดช

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.น.สพ.ดร.ฉัตร โชติ ทิตาราม

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

จากการศึกษาในคน หนูและกระต่าย พบว่ายีน biglycan เป็นยีนที่มีส่วนสำคัญต่อการรักษา
บาดแผลรวมทั้งการสร้างกระดูกและเส้นใยคอลลาเจน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้ทำการค้นหาลำดับ
เบสของยีน biglycan บริเวณ coding sequence และลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน biglycan รวมทั้ง
ศึกษาระดับการแสดงออกของยีนนี้ในเนื้อเยื่อต่างๆและเนื้อเยื่อที่มีบาดแผลของช้างเอเชียเพื่อใช้เป็น
ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาน้ำที่ของยีนและการรักษาโรคในช้างเอเชีย โดยได้ทำการโคลน
coding sequence ของยีน biglycan จาก cDNA ของช้างเอเชียจำนวน 3 เชือก ผลการศึกษาพบว่า
coding sequence ของยีน biglycan ในช้างเอเชียมีขนาด 1,110 bp (accession number: JQ753329)
กำหนดการสร้างโปรตีนขนาด 369 กรดอะมิโน เมื่อนำไป BLAST กับฐานข้อมูล GenBank พบว่า
coding sequence และลำดับกรดอะมิโนในช้างเอเชียมีความเหมือนกับช้างแอฟริกา 99% และ 98%
ตามลำดับสำหรับผลการวิเคราะห์ phylogenetic tree ของลำดับกรดอะมิโนพบว่าโปรตีน biglycan
ของช้างเอเชียมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับช้างแอฟริกามากกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมชนิดอื่นส่วน
ระยะห่างทางพันธุกรรมของลำดับกรดอะมิโนของช้างเอเชียมีความใกล้ชิดกับช้างแอฟริกามากที่สุด
คือ 0.014 รองลงมาคือ หนู (rat) หนู (mice) และกระต่าย เป็น 0.036, 0.042 และ 0.045 ตามลำดับ
นอกจากนี้ยังพบตำแหน่งที่มีความแปรผันของยีน biglycan ในลำดับเบสที่ 303 (T->C) ซึ่งเป็นชนิด

silent mutation และผลการศึกษาระดับการแสดงออกของยีน biglycan ในเนื้อเยื่อ จำนวน 15 ชนิด ได้แก่ ผิวหนัง ตับอ่อน หัวใจ กระจกอ่อน ลำไส้ใหญ่ ไต ปอด กล้ามเนื้อ ม้าม ตับ ซีกัม ต่อม น้ำเหลือง ลำไส้เล็ก รก และ ต่อมไทมัส ของช้างจำนวน 6 เชือก พบการแสดงออกของยีนในทุกเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อเยื่อกระจกอ่อนที่มีระดับการแสดงออกสูงที่สุดลำดับถัดมาคือเนื้อเยื่อม้าม นอกจากนี้ในเนื้อเยื่อผิวหนังที่มีขนาดแผลพบระดับการแสดงออกของยีน biglycan ที่มากกว่าผิวหนังปกติ

คำสำคัญ: ยีนไบไกลแคน ช้างเอเชีย การแสดงออกของยีนไบไกลแคน

Thesis Title Sequencing of Coding Sequence and Expression Analysis of Biglycan Gene in Asian Elephant (*Elephas maximus*)

Author Mrs. Waralak Saokaew

Degree Master of Science (Biology)

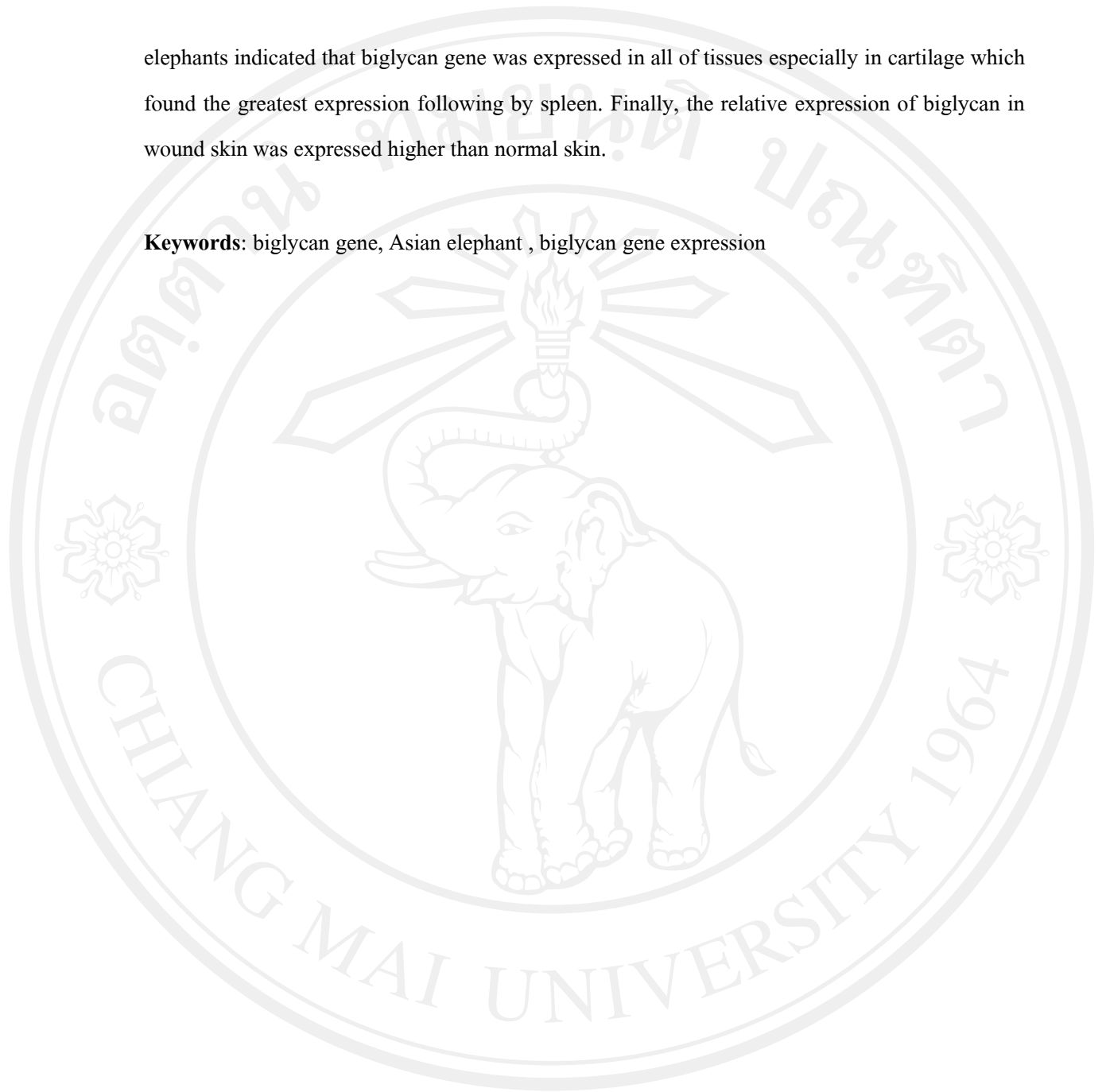
Thesis Advisory Committee Asst. Prof. Dr. Siriwadee Chomdej Advisor
Asst. Prof. Dr. Chatchote Thitaram Co-advisor

Abstract

It was found, in studies conducted among human, rats and rabbits, that biglycan gene has important roles in wound healing as well as in bone and collagen formation. Therefore, this study aims to investigate the coding sequence and deduced amino acid sequence of biglycan gene. Also, study in expression level of biglycan gene in different tissues and wound tissue. These provide the fundamental data for studying of its function as well as for further research concerning treatment of disorders in Asian elephant. The coding sequence of biglycan cDNA was cloned from 3 Asian elephants. The results showed that the coding sequence of biglycan gene in Asian elephant was 1,110 bp (accession number: JQ753329), encoding 369 amino acids. Then, BLAST with GenBank database, the coding sequence and amino acid sequence of Asian elephants had 99% and 98% of similarity to those of the African elephants, respectively. Furthermore, the phylogenetic tree analysis of amino acid sequence showed that Asian elephant biglycan protein has close genetic relationship with African elephant biglycan protein than other mammals. Genetic distance analysis of amino acid sequence between Asian elephants and African elephants revealed the smallest distance that is 0.014 while rat, mice and rabbit are 0.036, 0.042 and 0.045, respectively. Moreover, polymorphic site at position 303 (T->C) was silent mutation. The relative expression of biglycan among 15 tissues (skin, pancreas, heart, cartilage, large intestine, kidney, lung, muscle, spleen, liver, cecum, lymph node, small intestine, placenta and thymus) in 6 Asian

elephants indicated that biglycan gene was expressed in all of tissues especially in cartilage which found the greatest expression following by spleen. Finally, the relative expression of biglycan in wound skin was expressed higher than normal skin.

Keywords: biglycan gene, Asian elephant , biglycan gene expression



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved