

Thesis Title Effect of Glucosamine Sulfate and Sesamin on Papain-induced Rat Osteoarthritis

Author Mr. Pawaraid Ontong

Degree Master of Science (Biochemistry)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Prachya Kongtawelert

Advisor

Assoc. Prof. Dr. Siriwan Ong-chai

Co-advisor

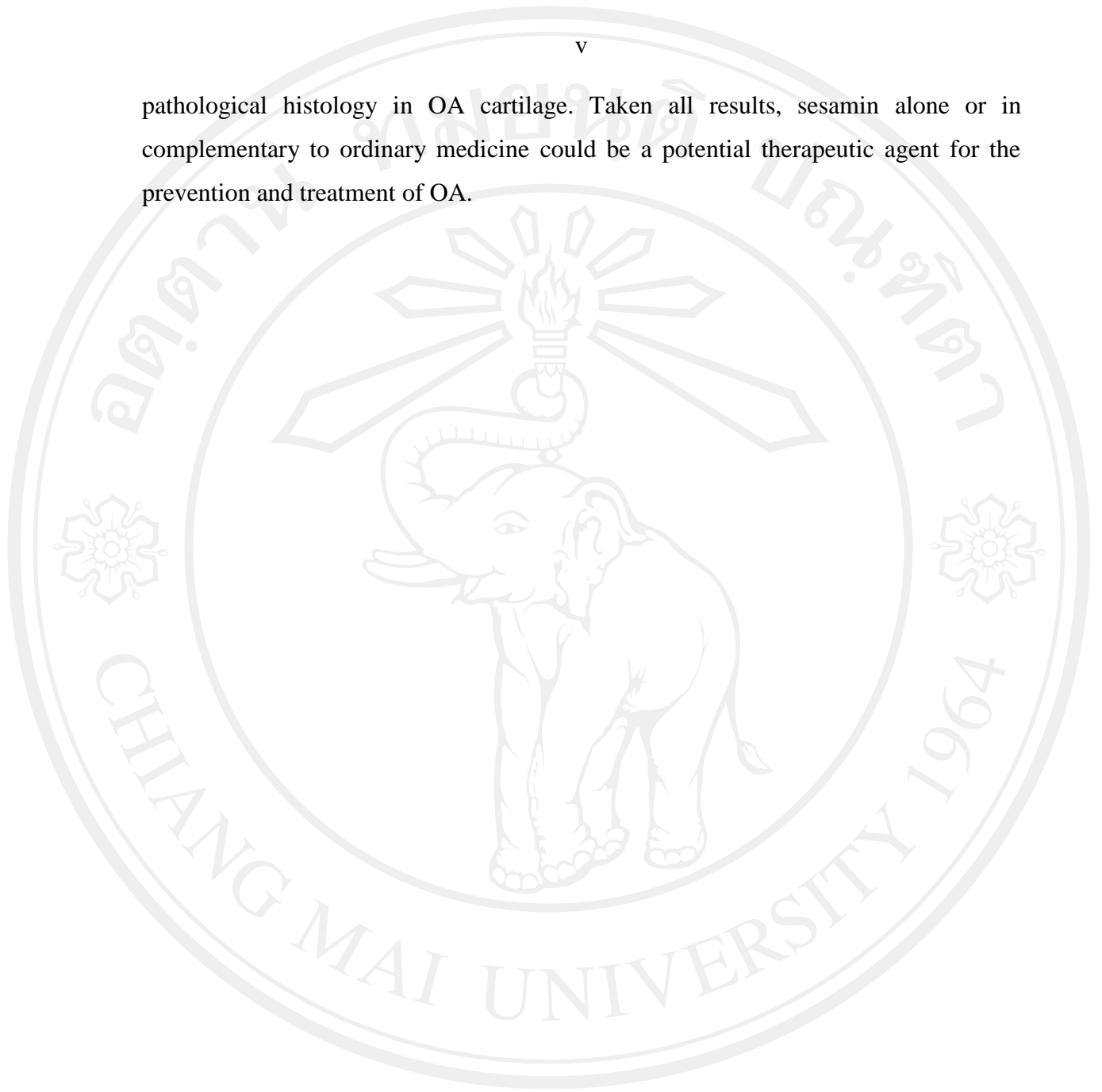
Dr. Peraphan Pothacharoen

Co-advisor

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is the most common joint disorder. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are the drugs of choice for patients with OA, which effective in relieving joint pain. However, they are also the cause of some serious side effects such as peptic ulcer when chronically used. The alternative choices for developing disease-modifying osteoarthritis drugs (DMOADs) for OA are phytochemicals and glucosamine sulfate. This study focused on one of the phytochemical compounds from sesame seed, which called sesamin. Glucosamine sulfate, a well-recognized candidate for OA, was used alone and in combination with sesamin in osteoarthritic animal model. The levels of serum hyaluronan (HA) and chondroitin sulfate (WF6 epitope) were determined as markers of cartilage metabolism. It was found that serum HA concentration was significantly increased in papain-induced OA compared to healthy control rats. The increasing of serum HA level in OA rats were reduced by oral administration of sesamin and glucosamine sulfate or combination. However, the level of serum WF6 epitope between each group did not reach significantly difference. It was found that oral administration of sesamin (36 mg/ml) and glucosamine sulfate (2.5 mg/ml) for 42 days did not affect rat's liver function. Furthermore, histological analysis revealed that oral-administration of individual or combination of sesamin and glucosamine sulfate prevented changes of

pathological histology in OA cartilage. Taken all results, sesamin alone or in complementary to ordinary medicine could be a potential therapeutic agent for the prevention and treatment of OA.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของกลูโคซามีนซัลเฟตและเซซามินที่มีต่อโรคข้อเสื่อมของหนูที่ถูกเหนี่ยวนำโดยปาเปน	
ผู้เขียน	นายปวเรศ อ่อนทอง	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. ปรัชญา คงทวีเลิศ	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	รศ. ดร. ศิริวรรณ องค์ไชย	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
	ดร. พิรพรรณ โปธาเจริญ	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

โรคข้อเสื่อมเป็น ภาวะที่พบบ่อยที่สุดในภาวะความผิดปกติของข้อต่อ ยาในกลุ่มยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ เป็นยาที่ใช้สำหรับบรรเทาอาการเจ็บปวดของผู้ป่วยโรคข้อเสื่อม อย่างไรก็ตามยาดังกล่าวมีผลข้างเคียงที่รุนแรง เช่น เมื่อใช้ยาไปนานๆ อาจทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหาร ทางเลือกที่จะพัฒนารักษาโรคข้อกระดูกอักเสบคือสารเคมีจากพืชและกลูโคซามีนซัลเฟต ในการศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งเน้นไปที่สารพฤษเคมีจากเมล็ดงาซึ่งเรียกว่า เซซามิน ร่วมกับกลูโคซามีนซัลเฟต ซึ่งได้รับการยอมรับเป็นอย่างดีในการรักษาโรคข้อเสื่อม ในศึกษานี้ได้ทำการศึกษาทั้งผลของเซซามินเพียงอย่างเดียว และ ผลของเซซามินร่วมกับกลูโคซามีนซัลเฟตในหนูทดลองที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นโรคข้อเสื่อมด้วยปาเปน และได้ทำการวัดระดับตัวชี้วัดทางชีวภาพของโรคข้อเสื่อมในซีรัมหรือการทำลายของกระดูกอ่อนซึ่งได้แก่ ไฮยาลูโรแนน และ คอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 epitope) เพื่อทำการประเมินแทบอลิซึมของกระดูกอ่อนผิวข้อ โดยพบว่าหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นโรคข้อเสื่อมจะมีระดับไฮยาลูโรแนนในซีรัมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และพบว่าระดับไฮยาลูโรแนนในซีรัมนี้ลดลง เมื่อทำการป้อนหนูทดลองด้วยสารเซซามิน กลูโคซามีนซัลเฟต หรือสารทั้งสองร่วมกัน แต่ระดับของซีรัม WF6 อีพิโทป ระหว่างแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้พบว่าการป้อนสารเซซามินความเข้มข้น 36 mg/ml และ กลูโคซามีนซัลเฟต 2.5 mg/ml เป็นเวลา 42 วัน ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการทำงานของตับหนู ผลทางพยาธิวิทยาแสดงให้เห็นว่าการป้อนสารเซซามิน และ กลูโคซามีนซัลเฟต ทั้งสารใดสาร

หนึ่งหรือรวมกัน มีประสิทธิภาพในการยับยั้งกระบวนการทางพยาธิวิทยาของโรคในแบบจำลองโรคข้อเสื่อมโดยปาเปน ผลการทดลองทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าการใช้เซซามินเพียงอย่างเดียวหรือเสริมร่วมกับยาปกติมีศักยภาพในการป้องกัน และรักษาโรคข้อเสื่อม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved