

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของ โบรมีเลนต่อลักษณะเฉพาะของเซลล์และการแสดงออกของยีนบางชนิดในเซลล์กระดูกอ่อนสุนัขที่เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ		
ผู้เขียน	นางสาว ปณิตตา เสียงดี		
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)		
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร. สิริวดี	ชมเดช	ประธานกรรมการ
	ผศ. นสพ. ดร. กรกฎ	งานวงศ์พาณิชย์	กรรมการ
	รศ. ดร. ศิริวรรณ	องค์ไชย	กรรมการ

บทคัดย่อ

โบรมีเลนเป็นสารสกัดที่ได้จากลำต้นของสับปะรด (*Ananas comosus*) จัดเป็นสารในกลุ่ม cysteine proteinase มีประสิทธิภาพในการต้านการอักเสบ การศึกษาครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาผลของโบรมีเลนที่มีต่อเซลล์กระดูกอ่อนผิวข้อ (chondrocyte) ของสุนัข ในสภาพเพาะเลี้ยง (*in vitro*) เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญก่อนพัฒนาโบรมีเลนมาใช้ทดแทนยาปกป้องกระดูกอ่อน ในการทดลองนี้ศึกษาอัตราการความมีชีวิต อัตราการตายแบบ apoptosis อัตราการเจริญเติบโต ผลต่อการสร้างสารในกลุ่มโปรตีโอกลัยแคน และการแสดงออกของยีนที่สำคัญในกระบวนการเมแทบอลิซึมของกระดูกอ่อน จากเซลล์กระดูกอ่อนผิวข้อ โดยทดสอบให้เซลล์กระดูกอ่อนได้รับโบรมีเลนความเข้มข้น 50 ไมโครกรัม ต่อมิลลิลิตร เป็นระยะเวลา 4, 16 และ 32 ชั่วโมง พบว่าหลังจากการได้รับสารและเพาะเลี้ยงเซลล์เป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง ค่าอัตราการมีชีวิตของเซลล์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอัตราการตายแบบ apoptosis ของเซลล์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับสาร ค่าดัชนีการแบ่งเซลล์ทุกช่วงเวลาที่ได้รับสารมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ และผลของโบรมีเลนต่อการแสดงออกของยีนด้วยเทคนิค real-time PCR พบว่า สามารถลดระดับการแสดงออกของยีน TIMP-1 และ MMP-3 ในเซลล์กระดูกอ่อนต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับสาร ได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนั้น

พบว่าความเข้มข้นของสารในช่วง 2 มิลลิกรัม ถึง 200 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ทำให้เซลล์กระดูกอ่อนหลุดลอยขึ้นมาจากพื้นผิวพลาสติกเลี้ยงเซลล์ในขณะทดสอบสาร แต่ไม่พบการตายของเซลล์ จากผลดังกล่าวเป็นข้อมูลพื้นฐานที่แสดงแนวโน้มที่ดีของโบรมีเลนในการรักษาเย็บขาโรคข้อเสื่อมก่อนจะนำไปใช้จริงในทางคลินิก

คำสำคัญ: โบรมีเลน เซลล์กระดูกอ่อน โรคข้อเสื่อม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

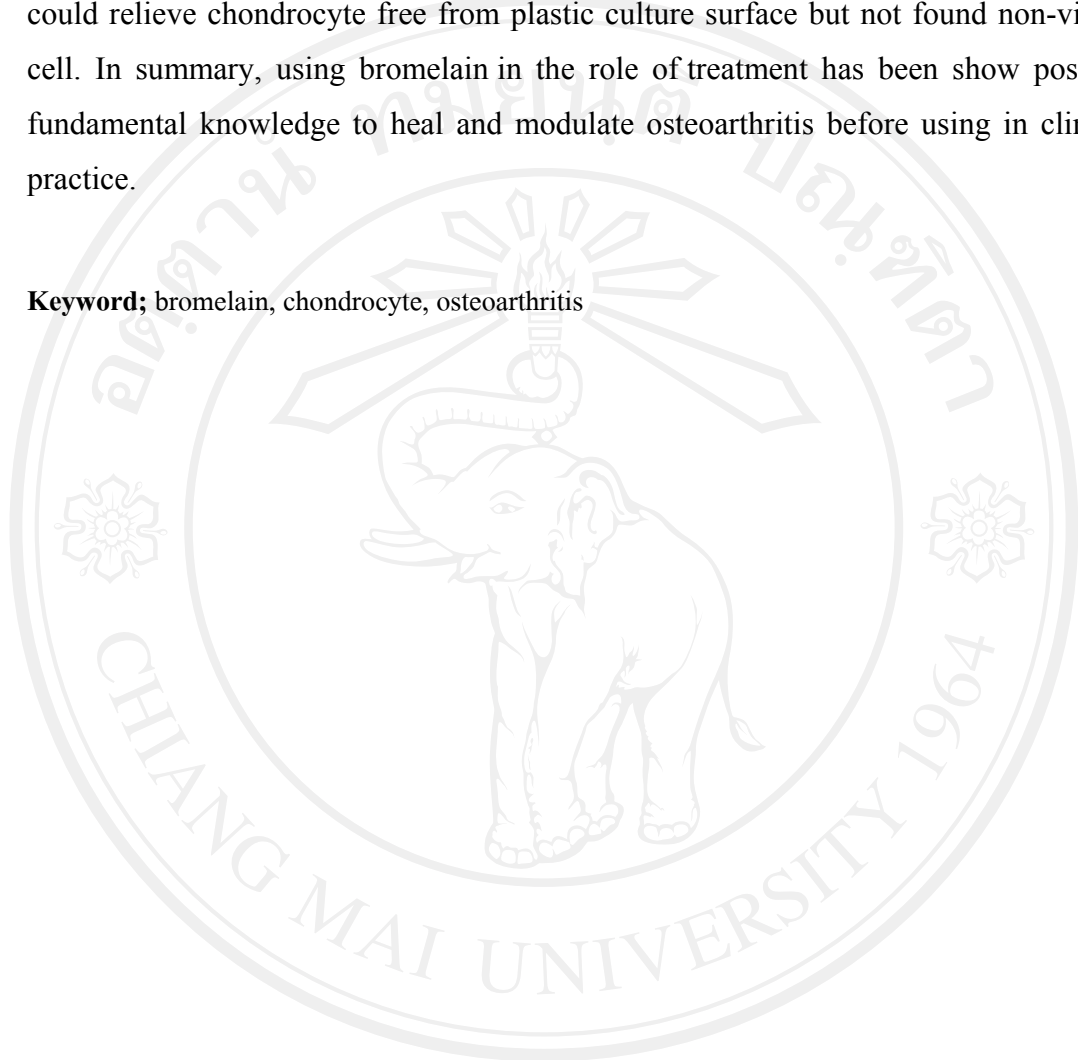
Thesis Title	Effects of Bromelain on Cell Characteristics and Expressions of some Genes of <i>in vitro</i> Canine Chondrocyte Culture		
Author	Miss Puntita Siengdee		
Degree	Master of Science (Biology)		
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Siriwadee Chomdej	Chairperson	
	Asst. Prof. Dr. Korakot Nganvongpanit	Member	
	Assoc. Prof. Dr. Siriwan Ongchai	Member	

ABSTRACT

Bromelain is a crude extract from stems of pineapple (*Ananas comosus*) that belongs to a group of cysteine proteinase, has been demonstrated to show anti-inflammatory properties. The purpose of this study was to determine the effect of bromelain treatment on *in vitro* canine articular chondrocytes. To achieve the essential basic knowledge before generate bromelain instead of chondroprotective drugs. This research evaluated the cell viability, apoptotic rate, mitotic rate, effect of bromelain in proteoglycan competency productivity and the expression of some genes that play an important role in cartilage metabolisms from articular chondrocyte. Chondrocyte were exposed 50 µg/ml of bromelain for 4, 16 and 32 hours. The results after treatment and incubated cell in 48 hours showed that there were no difference in viability rate between control and the treatment groups. The apoptotic rate in the treatment groups were significantly lower than control groups that were incubated with media only ($p < 0.05$) and mitotic rate in treatment groups were significantly higher than control groups ($p < 0.05$), in all exposed duration. The effect of bromelain in genes expression by real-time PCR technique found that bromelain could significant decrease TIMP-1

and MMP-3 expression from chondrocyte less than control groups. In addition, this result showed that during bromelain treatment concentration 2 mg/ml – 200 µg/ml could relieve chondrocyte free from plastic culture surface but not found non-viable cell. In summary, using bromelain in the role of treatment has been show positive fundamental knowledge to heal and modulate osteoarthritis before using in clinical practice.

Keyword; bromelain, chondrocyte, osteoarthritis



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved