

สารสกัดพรอพอลิสไทยต่อการต้านการอักเสบ ในเซลล์เนื้อเยื่อในของฟันมนุษย์

Anti-inflammatory Effect of Thai Propolis Extracts in Human Dental Pulp Cells

จิตราณู คำทวี¹ (Jittranut Kumtawee)

ธีระศักดิ์ ดำรงรุ่งเรือง² (Teerasak Damrongrungruang)

สุบิน พัวศิริ³ (Subin Puasiri)

ณัฐพงษ์ กันตสง⁴ (Nuttapong Kruntrong)

ปัทมา ชัยเลิศวานิชกุล⁵ (Pattama Chailertvanitkul)

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ศาสตราจารย์ แขนงวิชานิฉันัยโรคในช่องปาก สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แขนงวิชาทันตกรรมชุมชน สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

⁵ ศาสตราจารย์ สาขาวิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของสารสกัดพรอพอลิสไทยต่อกลไกต้านการอักเสบต่างๆ ในเซลล์เนื้อเยื่อในของฟันมนุษย์ที่ถูกกระตุ้นให้อักเสบในห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในจากฟันกรามแท้ของมนุษย์ซี่ที่สาม และกระตุ้นให้อักเสบด้วยอินเตอร์ลิวคิน 1 เบต้าที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง แล้วเติมสารสกัดพรอพอลิสไทยความเข้มข้นที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ คือ 1.2500, 0.6250, 0.3125, 0.1563 และ 0.0781 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ทดสอบที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง กลุ่มควบคุมมาตรฐานเป็นเซลล์เนื้อเยื่อในที่ไม่ถูกกระตุ้น กลุ่มควบคุมลบเป็นเซลล์เนื้อเยื่อในที่ถูกกระตุ้นให้อักเสบ และกลุ่มควบคุมบวกเป็นเซลล์เนื้อเยื่อในที่ถูกกระตุ้นให้อักเสบแล้วเติมยาต้านการอักเสบอินโดเมทาซิน เปรียบเทียบการแสดงออกของอาร์เอ็นเอเข้ารหัสไซโคลออกซีจีเนส 2 พบว่า กลุ่มที่ใส่สารสกัดพรอพอลิสไทยความเข้มข้น 1.2500 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีการแสดงออกของอาร์เอ็นเอเข้ารหัสไซโคลออกซีจีเนส 2 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (T test, $p=0.006$) ขณะที่กลุ่มใส่สารสกัดพรอพอลิสไทยความเข้มข้น 0.6250, 0.3125, 0.1563 และ 0.0781 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีการแสดงออกของอาร์เอ็นเอเข้ารหัสไซโคลออกซีจีเนส 2 ลดลงใกล้เคียงกลุ่มควบคุมมาตรฐานและกลุ่มควบคุมบวก และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Kruskal Wallis, $p>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบการแสดงออกของโปรตีนไซโคลออกซีจีเนส 2 พบว่า กลุ่มที่ใส่สารสกัดพรอพอลิสไทยความเข้มข้น 0.1563 และ 0.0781 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีการแสดงออกของโปรตีนไซโคลออกซีจีเนส 2 ลดลงใกล้เคียงกลุ่มควบคุมมาตรฐานและกลุ่มควบคุมบวก และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Kruskal Wallis, $p>0.05$) และ เมื่อเปรียบเทียบการแสดงออกของพรอสตาแกลนดินอีทู พบว่า สารสกัดพรอพอลิสไทยความเข้มข้น 1.2500, 0.6250, 0.3125, 0.1563 และ 0.0781 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ลดการสร้างพรอสตาแกลนดินอีทูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (One way ANOVA, $p<0.0001$) สรุปว่าสารสกัดพรอพอลิสไทยที่ความเข้มข้นต่ำสามารถต้านการอักเสบในเซลล์เนื้อเยื่อในของฟันมนุษย์ที่ถูกกระตุ้นให้อักเสบได้ เหมาะนำมาพัฒนาเป็นวัสดุปิดทับเนื้อเยื่อในเพื่อลดการอักเสบได้

การอ้างอิง: จิตราณู คำทวี, ธีระศักดิ์ ดำรงรุ่งเรือง, สุบิน พัวศิริ, ณัฐพงษ์ กันตสง, ปัทมา ชัยเลิศวานิชกุล. สารสกัดพรอพอลิสไทยต่อการต้านการอักเสบในเซลล์เนื้อเยื่อในของฟันมนุษย์. วารสารเอ็นโดดอนติกส์ไทย 2565; 1: 71-72.

Abstract

This research studied the anti-inflammatory mechanism of Thai propolis extracts in human dental pulp cells, in vitro. Dental pulp cells from third molar teeth were cultured and induced inflammation by interleukin-1beta for 24 hours. Noncytotoxic concentrations of Thai propolis extracts were added and kept for 48 hours. The standard control group was normal pulp cells. The negative control group was inflamed dental pulp cells. The positive control group was inflamed dental pulp cells treated with indomethacin, anti-inflammatory drug. Results showed that Thai propolis extract 1.2500 mg/mL increased mRNA of cyclooxygenase 2 expression (T test, $p = 0.006$), while lower concentrations of 0.6250, 0.3125, 0.1563, 0.0781 mg/mL decreased mRNA of cyclooxygenase 2 expression similar to standard control and positive control but not significantly different from negative control (Kruskal Wallis test, $p > 0.05$). Low concentration of Thai propolis extracts 0.1563, 0.0781 mg/mL decreased cyclooxygenase 2 protein expression level similar to standard control and positive control but not significantly different from negative control (Kruskal Wallis, $p > 0.05$). Results of PGE2 expression among groups showed that Thai propolis extracts concentration 1.2500, 0.6250, 0.3125, 0.1563, 0.0781 mg/mL statistically significantly decreased PGE2 expression. (One way ANOVA, $p < 0.0001$). In conclusion, low concentration of Thai propolis extracts decreased inflammation in human dental pulp cells that seem to be suitable to develop as a dental pulp capping material.