

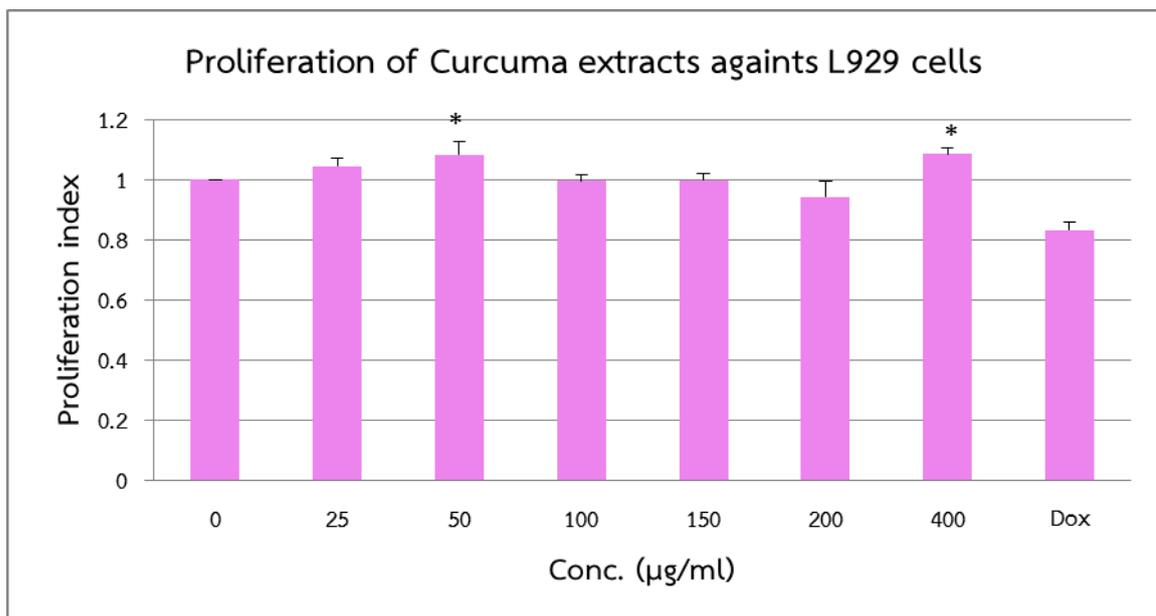
บทที่ 4

ผลการวิจัย

1. ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลอง (*in vitro*)

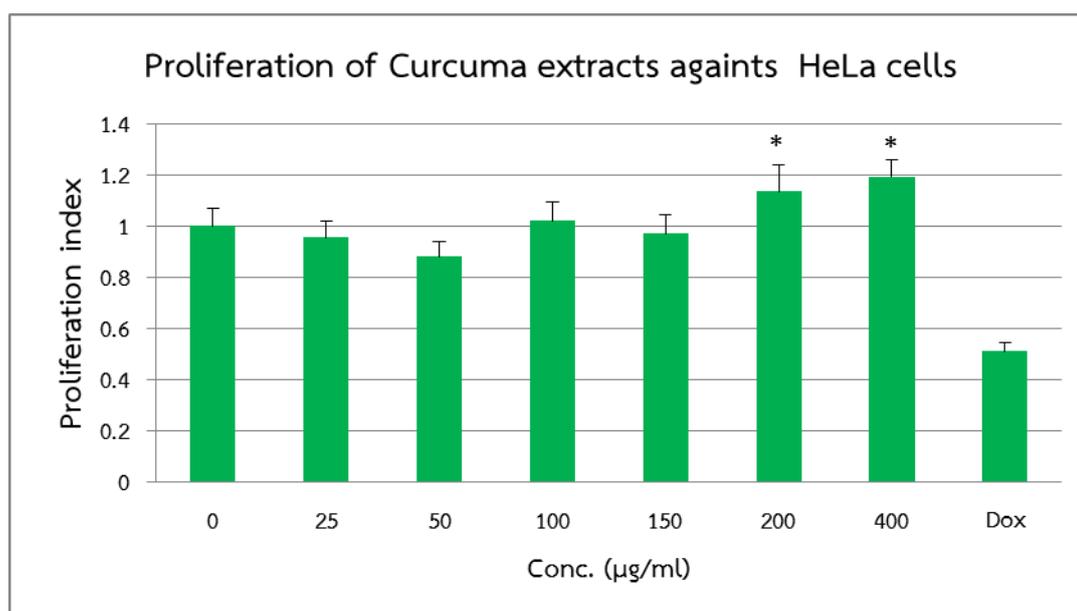
1.1 ฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์ (Cell Proliferation activity) ของสารสกัดหยาบ (crude extract) ด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.)

ผลการทดสอบฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์ของสารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน คือ 400, 200, 150, 100, 75, 50 และ 25 $\mu\text{g/ml}$ ต่อเซลล์เพาะเลี้ยง 2 ชนิด คือ เซลล์เนื้อเยื่อใต้ผิวหนังของหนูชนิด L929 (mouse subcutaneous connective tissue) และเซลล์มะเร็งปากมดลูกของมนุษย์ ชนิด HeLa cell (human cervical carcinoma) ด้วยวิธี WST-1 cell proliferation assay ดังแสดงในรูปที่ 13 และรูปที่ 14



รูปที่ 13 ฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์เนื้อเยื่อใต้ผิวหนังของหนูชนิด L929 (mouse subcutaneous connective tissue) ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน (* = $p < 0.05$, เปรียบเทียบกับ control)

ผลการวิจัยฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์ของสารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ต่อเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 (รูปที่ 13) พบว่าสารสกัดว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 50 $\mu\text{g/ml}$ และ 400 $\mu\text{g/ml}$ มีฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับตัวควบคุมที่ไม่มีสารสกัดสมุนไพร โดยมีค่า Proliferation index (P.I.) เท่ากับ 1.08 และ 1.09 ตามลำดับ



รูปที่ 14 ฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์มะเร็งปากมดลูกของมนุษย์ ชนิด HeLa cell (human cervical carcinoma) ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้นต่างๆกัน (* = $p < 0.05$, เปรียบเทียบกับ control)

ผลการวิจัยฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์ของสารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ต่อเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell (รูปที่ 14) พบว่าสารสกัดว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 200 $\mu\text{g/ml}$ และ 400 $\mu\text{g/ml}$ มีฤทธิ์เพิ่มจำนวนเซลล์อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับตัวควบคุมที่ไม่มีสารสกัดสมุนไพร โดยมีค่า Proliferation index (P.I.) เท่ากับ 1.14 และ 1.19 ตามลำดับ

Doxorubicin (Dox) เป็นยาเคมีบำบัดที่มีฤทธิ์เป็น antineoplastic agent นำมาใช้เป็น positive control เพื่อควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพการตอบสนองของเซลล์เพาะเลี้ยงต่อสารทดสอบ โดย Doxorubicin ต้องให้ผลลดจำนวนเซลล์เพาะเลี้ยง ซึ่งผลการวิจัยนี้ Doxorubicin

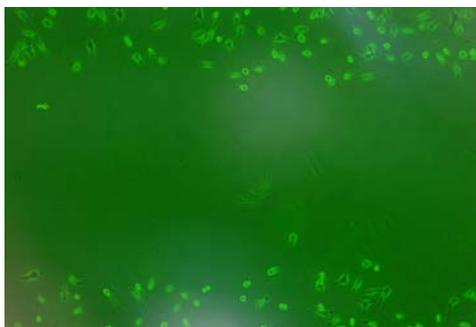
ให้ผลลดจำนวนเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell มากกว่าเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 เนื่องจาก Doxorubicin มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็ง

1.2 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลโดยใช้แบบจำลองการหายของบาดแผล (*in vitro* wound healing model) ของสารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ด้วยวิธี Scratch assay

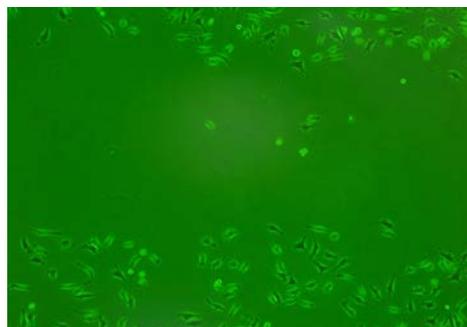
การวิจัยฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลอง โดยใช้แบบจำลองการหายของบาดแผล (*in vitro* wound healing model) ด้วยวิธี Scratch assay คือ การสร้าง artificial wound จากการขีดเส้นพาดขวางผ่านกลางหลุมของจานเลี้ยงเซลล์เป็นแนวยาว เพื่อให้เกิดช่องว่าง แล้วบ่มเซลล์เพาะเลี้ยงกับสารทดสอบที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน การประเมินฤทธิ์กระตุ้นการหายของแผลของสารสกัดสมุนไพรได้จากการสังเกตการลดลงของพื้นที่ซึ่งเป็นที่ว่างตามรอยขีดที่เวลาต่างๆ กัน เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ผลการทดสอบฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลของสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน คือ 400, 200, 150, 100, 75, 50 และ 25 µg/ml ต่อเซลล์เพาะเลี้ยง 2 ชนิด คือ เซลล์เนื้อเยื่อใต้ผิวหนังของหนูชนิด L929 (mouse subcutaneous connective tissue) และเซลล์มะเร็งปากมดลูกของมนุษย์ ชนิด HeLa cell (human cervical carcinoma) ดังแสดงในรูปที่ 15 - 30 ผลการวิจัยพบว่าสารสกัดว่านหมาว้อด้วย ethyl acetate ที่ความเข้มข้น 400 µg/ml มีฤทธิ์ดีที่สุดในการเพิ่มจำนวนเซลล์ทั้งชนิด L929 และ HeLa cell ให้ชิดกันเร็วที่สุดที่เวลา 24 ชั่วโมง

1.2.1 เซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929



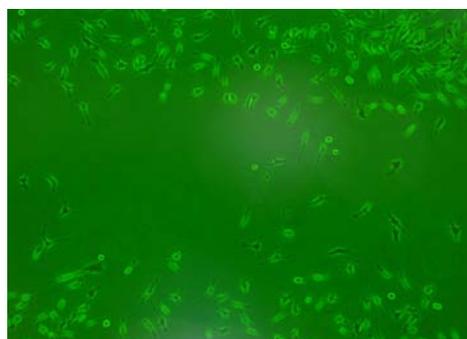
(A) 0 hr.



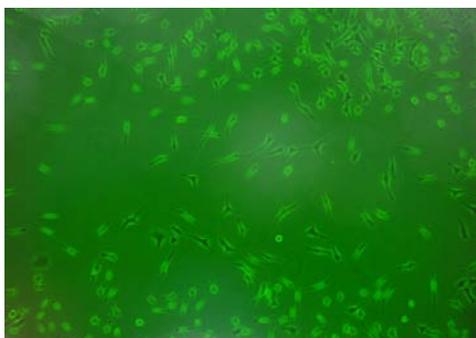
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

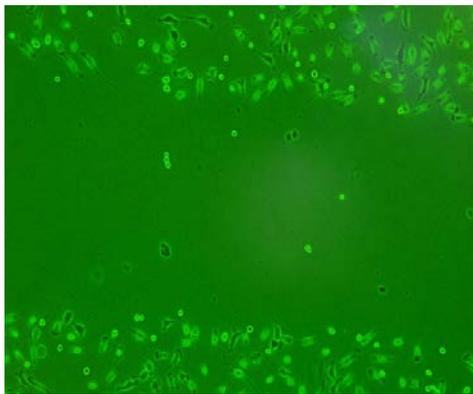


(D) 12 hr.

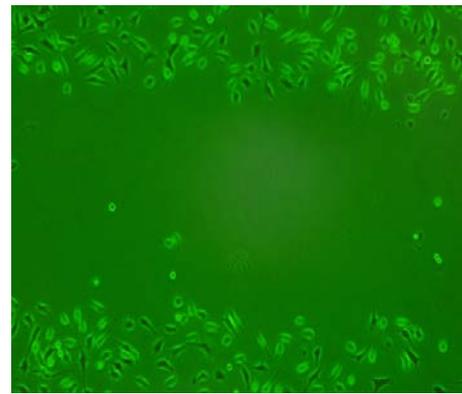


(E) 24 hr.

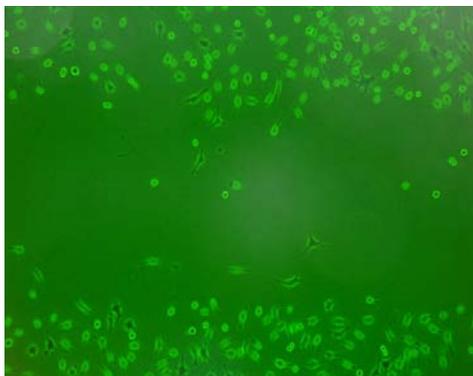
รูปที่ 15 ภาพที่กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay เมื่อไม่มีสารสกัดสมุนไพร (negative control) ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



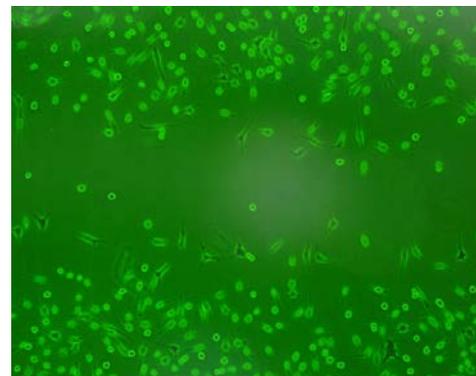
(A) 0 hr.



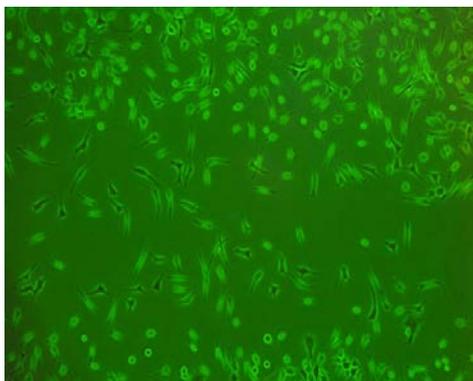
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

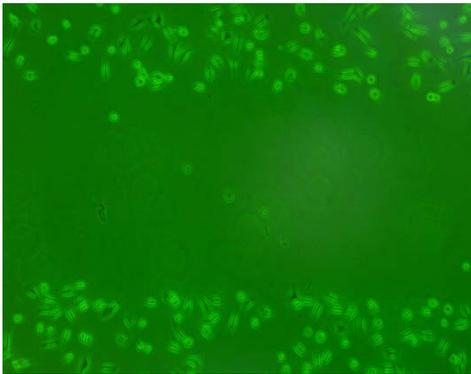


(D) 12 hr.

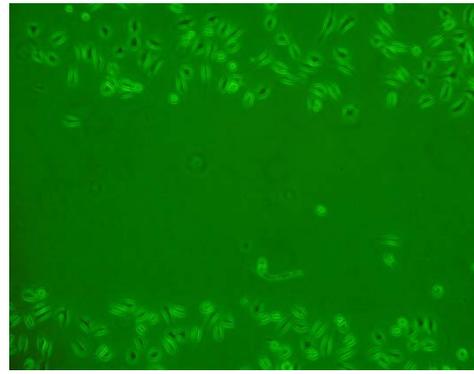


(E) 24 hr.

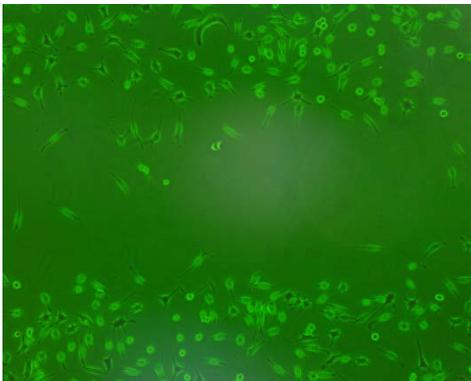
รูปที่ 16 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 25 $\mu\text{g/ml}$ ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน
 (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



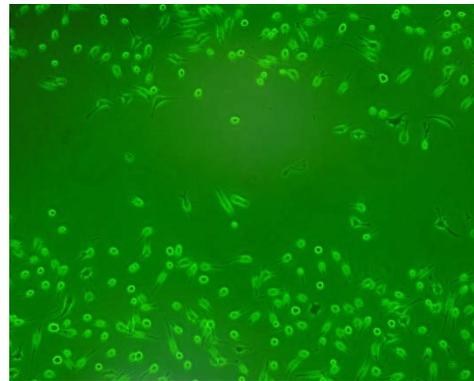
(A) 0 hr.



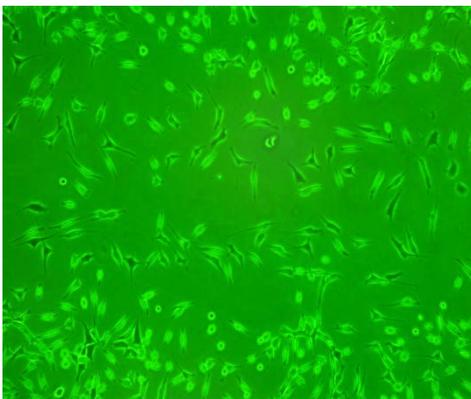
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

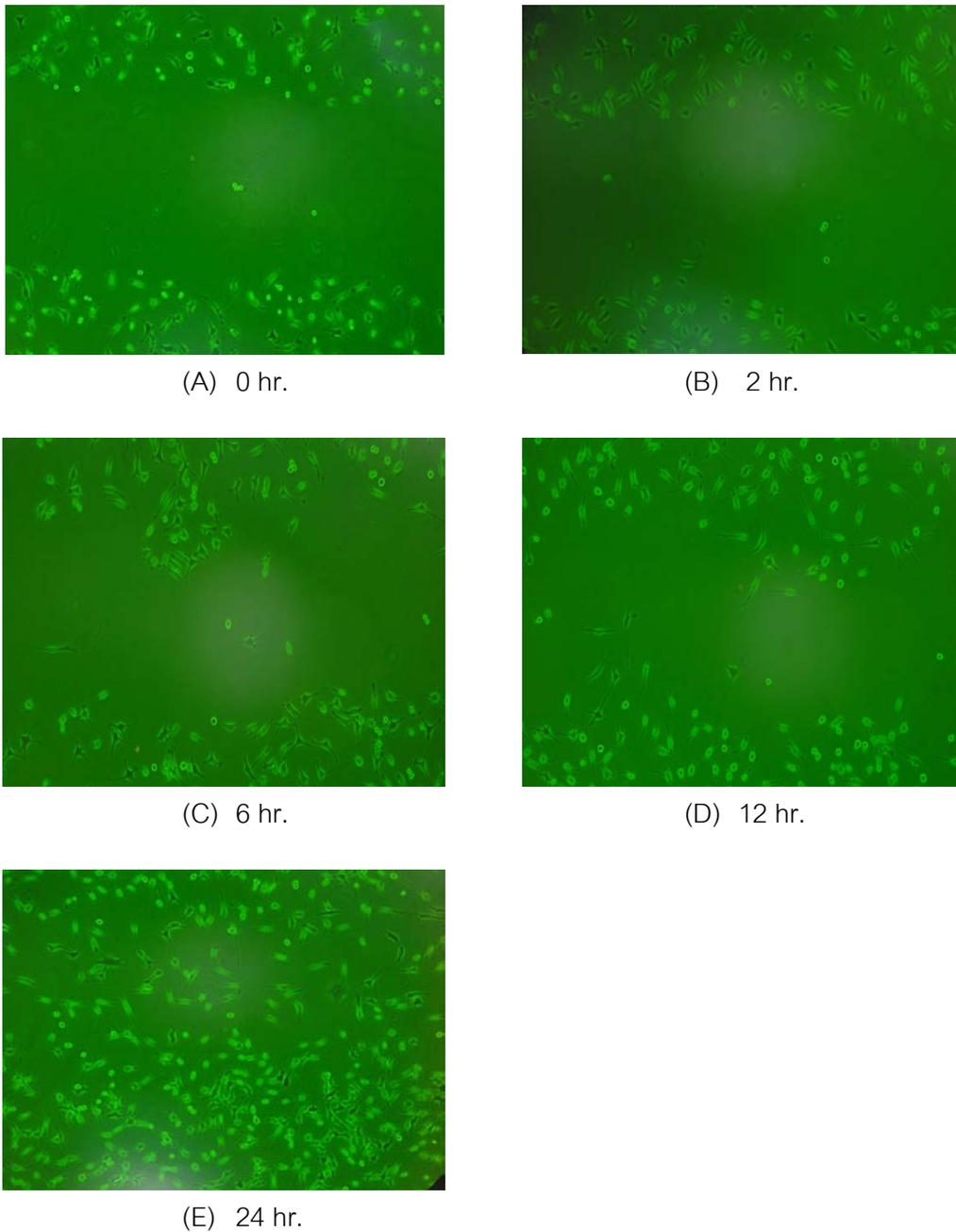


(D) 12 hr.

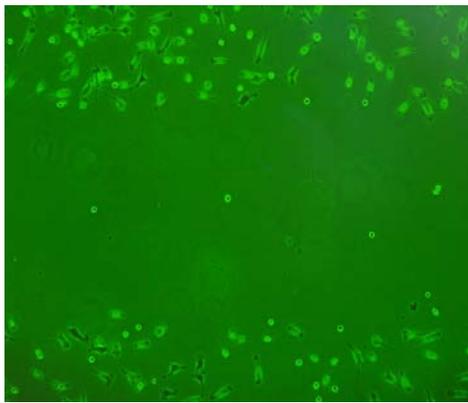


(E) 24 hr.

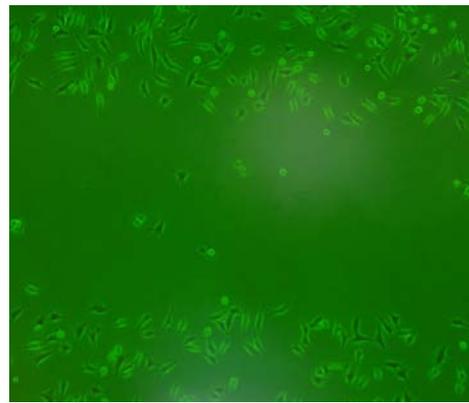
รูปที่ 17 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 50 µg/ml ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน
(A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



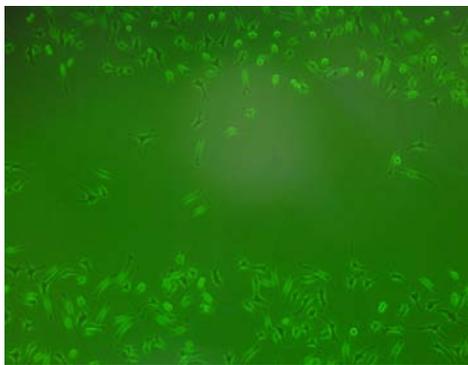
รูปที่ 18 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 100 µg/ml ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน
 (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



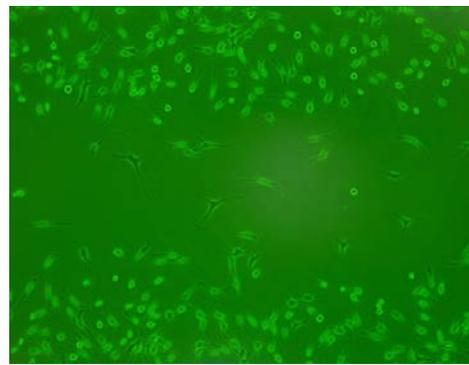
(A) 0 hr.



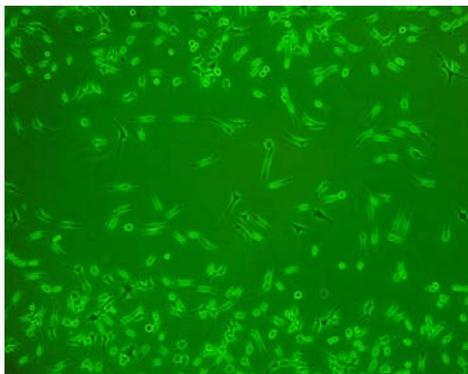
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

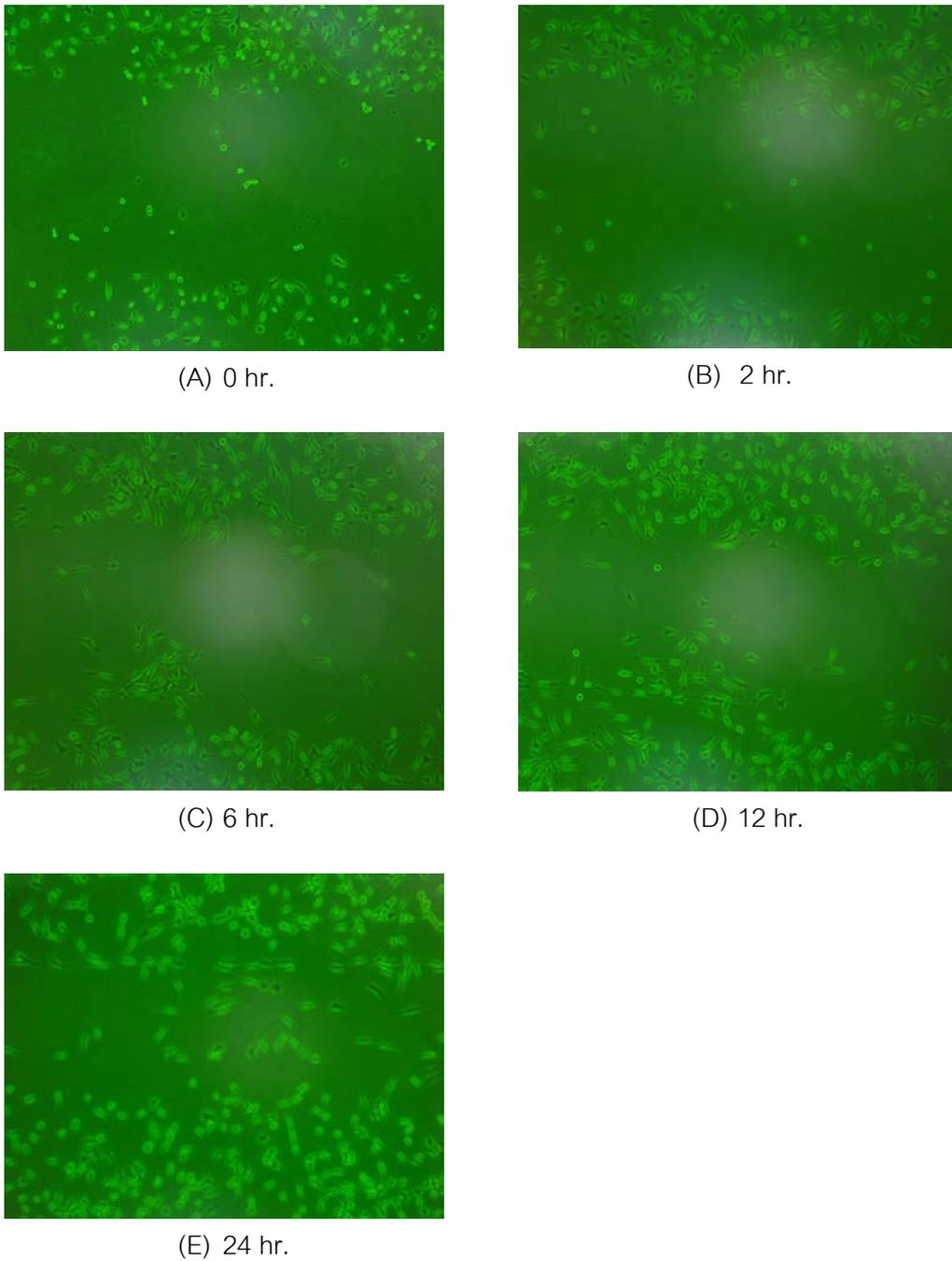


(D) 12 hr.

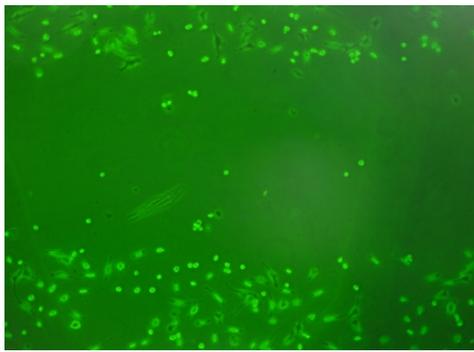


(E) 24 hr.

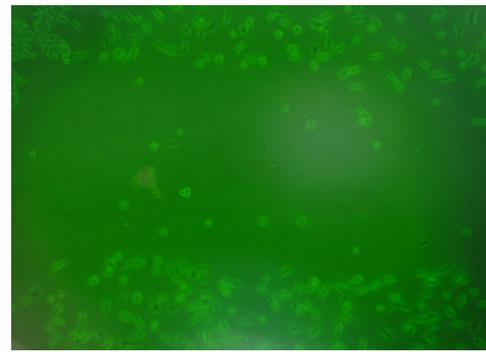
รูปที่ 19 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 150 µg/ml ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน
 (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



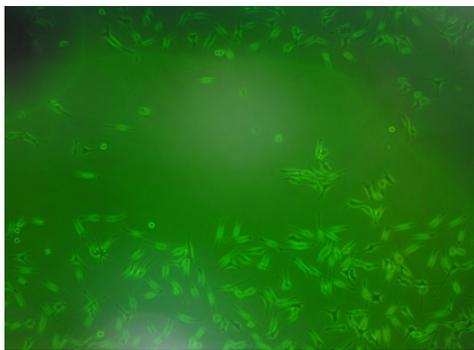
รูปที่ 20 ภาพที่กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 200 µg/ml ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



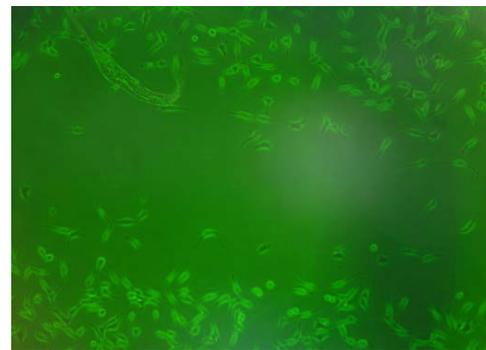
(A) 0 hr.



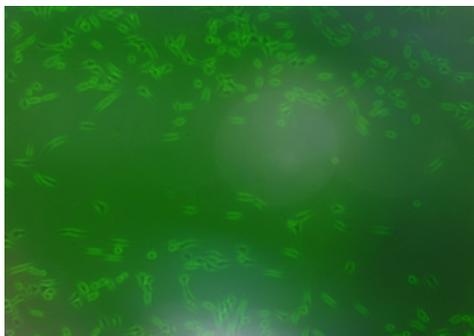
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

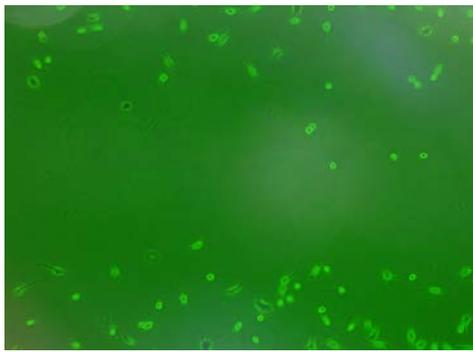


(D) 12 hr.

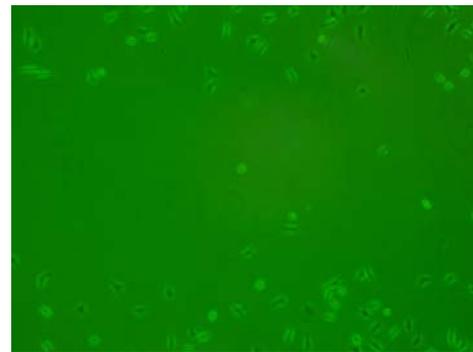


(E) 24 hr.

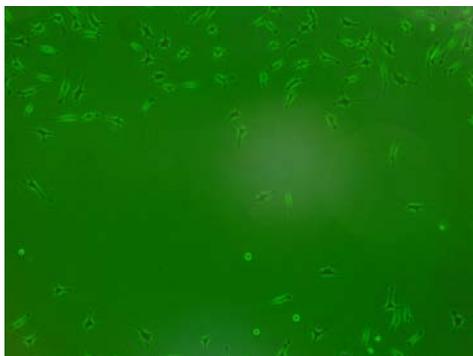
รูปที่ 21 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 400 µg/ml ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน
(A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



(A) 0 hr.



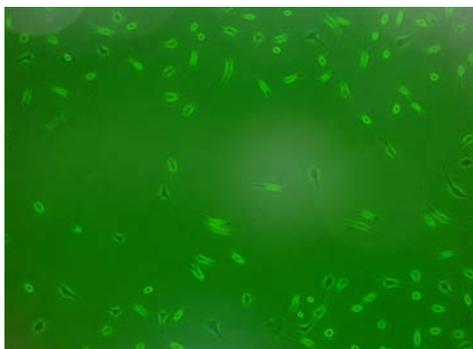
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.



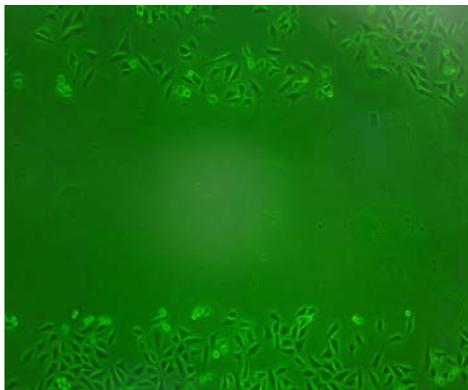
(D) 12 hr.



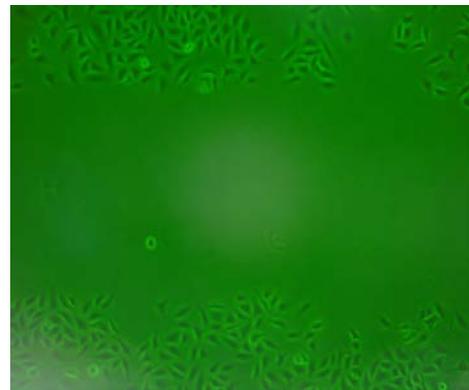
(E) 24 hr.

รูปที่ 22 ภาพที่กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของ Doxorubicin ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด L929 ที่เวลาต่างๆ กัน
(A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง

1.2.2 เซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell



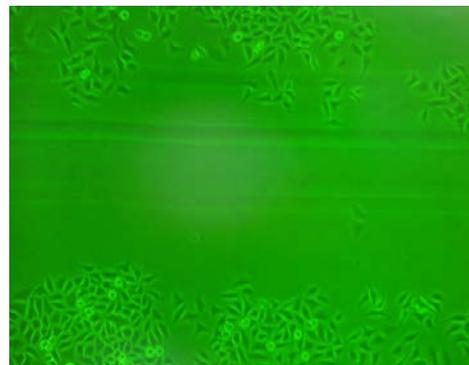
(A) 0 hr.



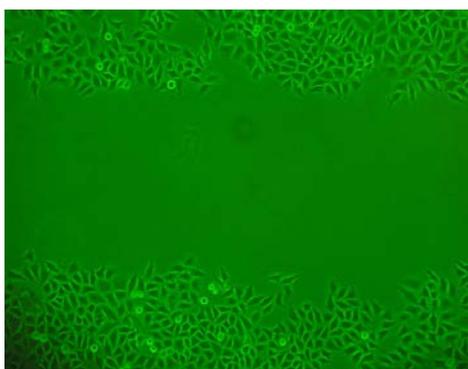
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

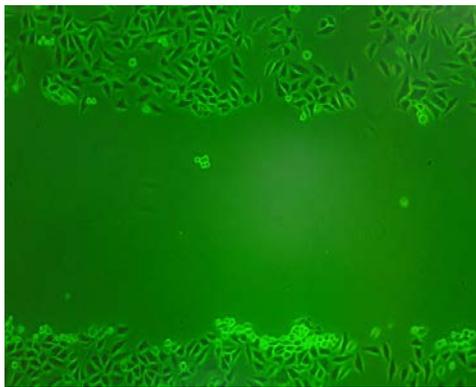


(D) 12 hr.



(E) 24 hr.

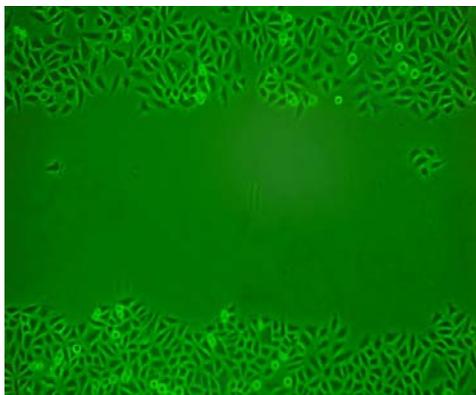
รูปที่ 23 ภาพที่กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay เมื่อไม่มีสารสกัดสมุนไพร (negative control) ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



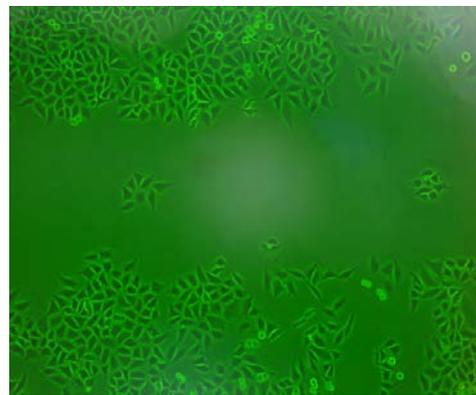
(A) 0 hr.



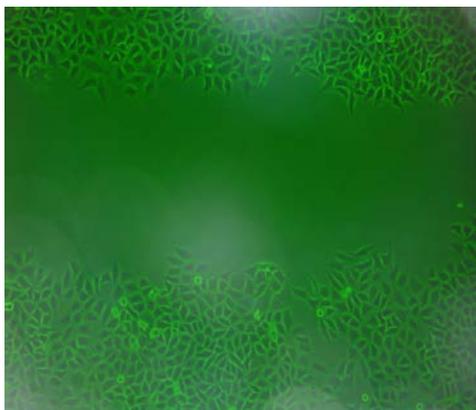
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.



(D) 12 hr.

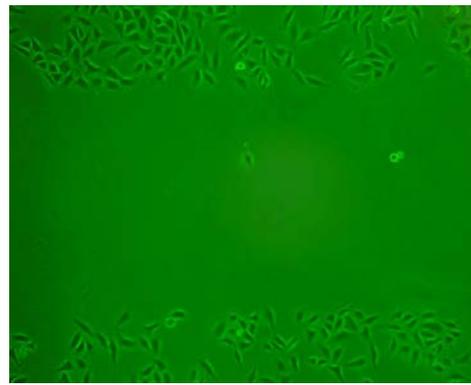


(E) 24 hr.

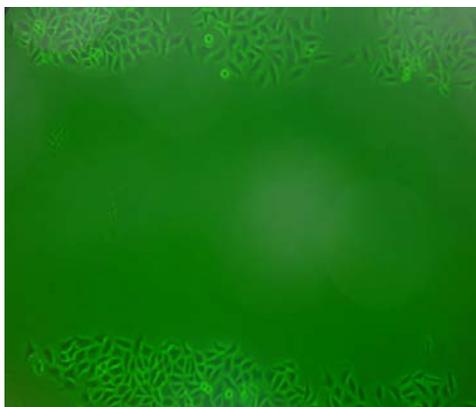
รูปที่ 24 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 25 $\mu\text{g/ml}$ ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน
(A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



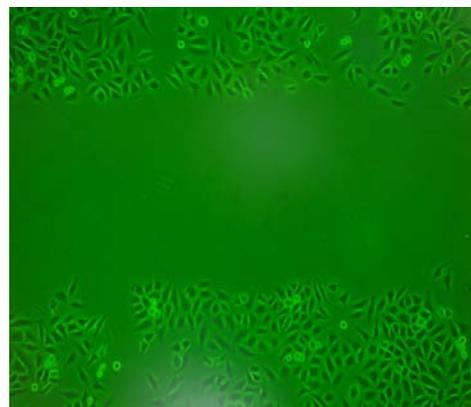
(A) 0 hr.



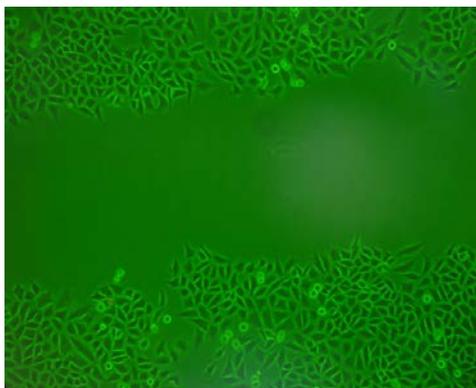
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.



(D) 12 hr.



(E) 24 hr.

รูปที่ 25 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 50 µg/ml ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน
(A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



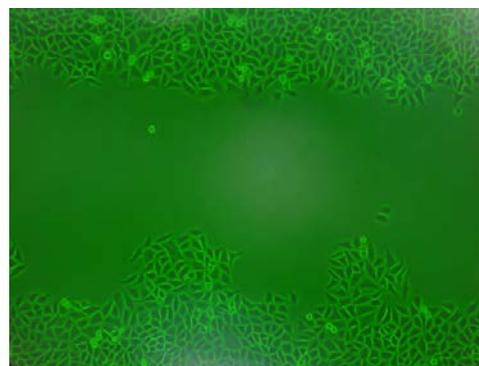
(A) 0 hr.



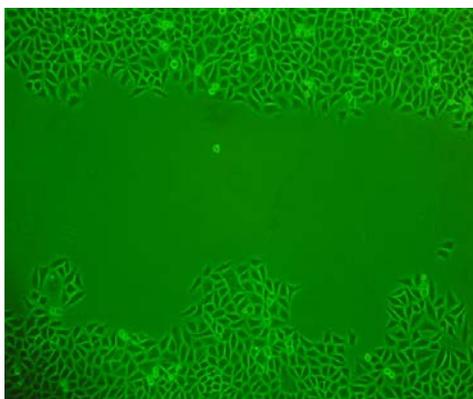
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

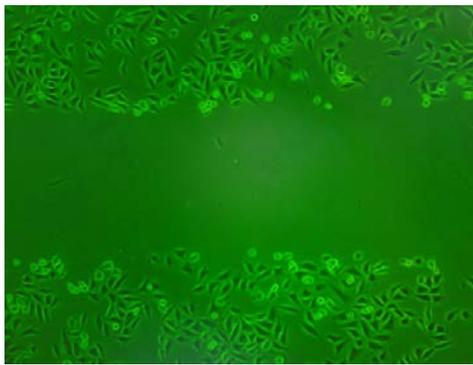


(D) 12 hr.

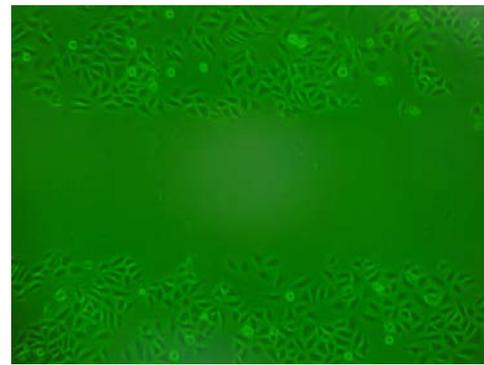


(E) 24 hr.

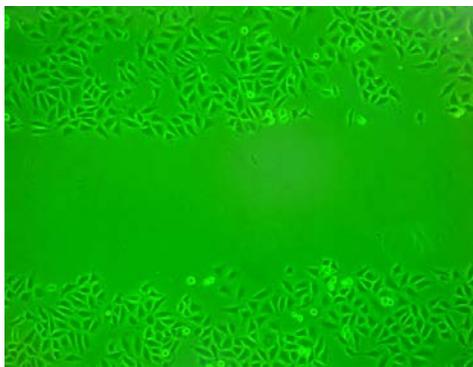
รูปที่ 26 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 100 $\mu\text{g/ml}$ ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน
 (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



(A) 0 hr.



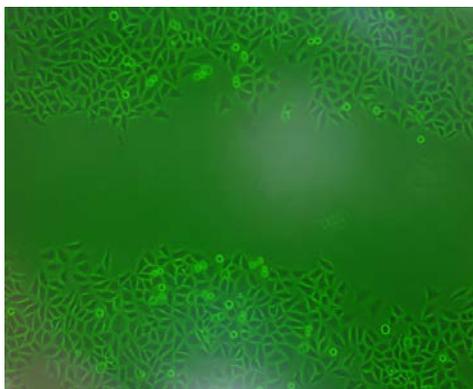
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.



(D) 12 hr.



(E) 24 hr.

รูปที่ 27 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 150 $\mu\text{g/ml}$ ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



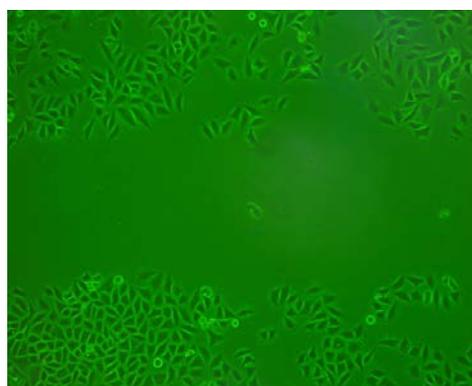
(A) 0 hr.



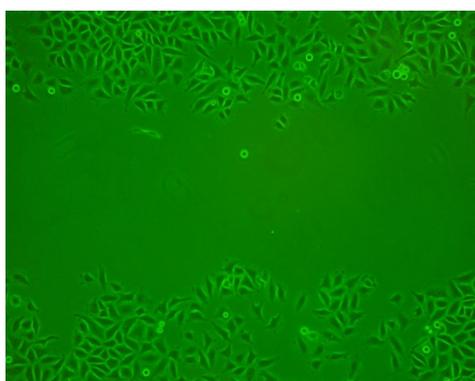
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

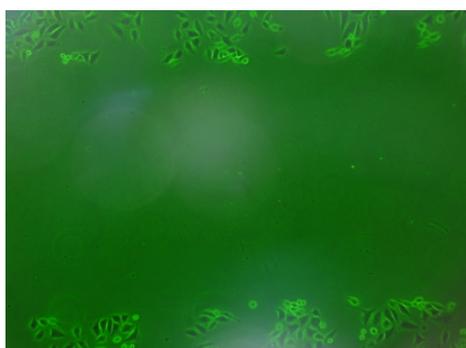


(D) 12 hr.

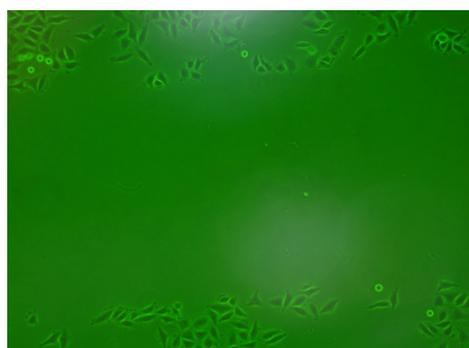


(E) 24 hr.

รูปที่ 28 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 200 $\mu\text{g/ml}$ ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน
 (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



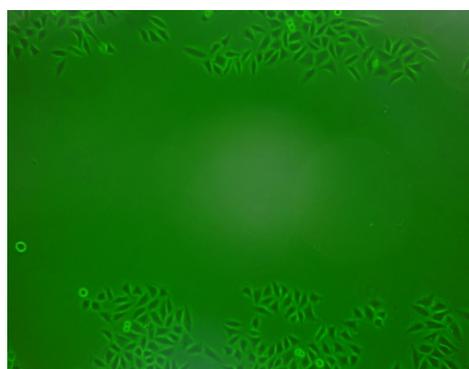
(A) 0 hr.



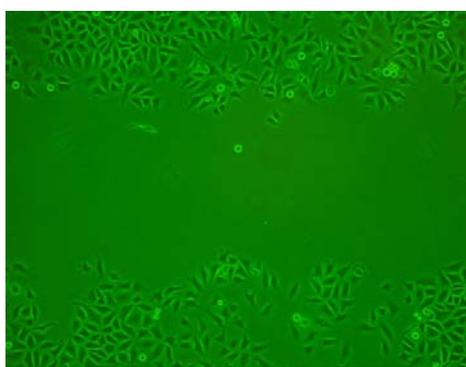
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.

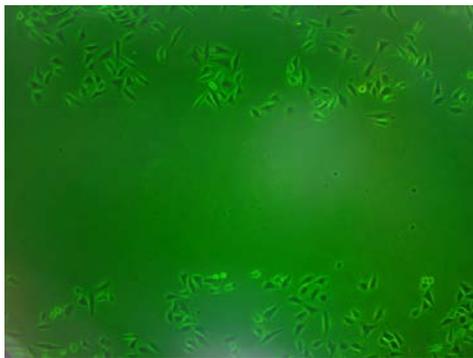


(D) 12 hr.

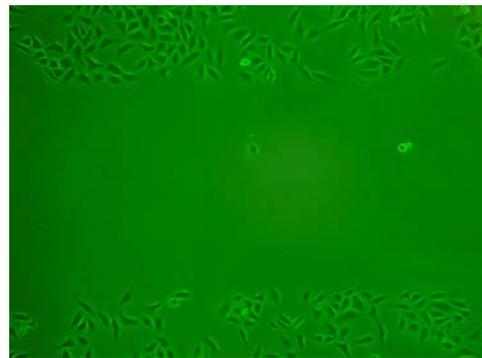


(E) 24 hr.

รูปที่ 29 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 400 µg/ml ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน
 (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง



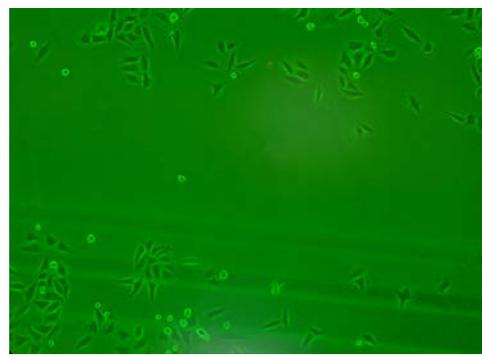
(A) 0 hr.



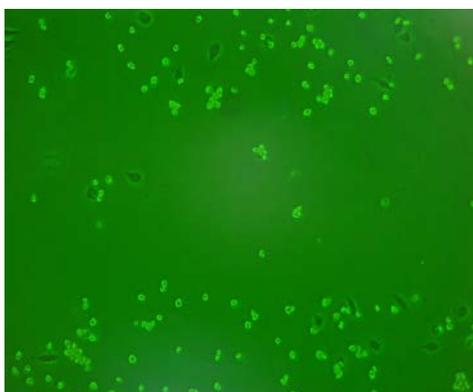
(B) 2 hr.



(C) 6 hr.



(D) 12 hr.



(E) 24 hr.

รูปที่ 30 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในหลอดทดลองด้วยวิธี Scratch assay ของ Doxorubicin ในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa cell ที่เวลาต่างๆ กัน
 (A) 0 ชั่วโมง (B) 2 ชั่วโมง (C) 6 ชั่วโมง (D) 12 ชั่วโมง (E) 24 ชั่วโมง

2. ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลในสัตว์ทดลอง (*in vivo*)

2.1 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ

การทดสอบฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลของสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน คือ 0.1% w/v, 0.2% w/v โดยมีตัวทำละลาย ethyl acetate เป็นตัวควบคุม (negative control) และใช้ Oxoferin® เป็นตัวเปรียบเทียบ (positive control) ทำโดยทดสอบที่บาดแผลของหูข้างขวา และทาตัวควบคุมที่บาดแผลของหูข้างซ้ายของหนูทดลอง ผลการหายของบาดแผลวัดจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของบาดแผลในวันที่ 0, 1, 2, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30 และแสดงผลเป็นค่าร้อยละของการหายของบาดแผล (% wound healing) รวมทั้งบันทึกภาพลักษณะภายนอกของบาดแผล

ผลการวิจัยในรูปที่ 31-33 แสดงภาพลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง โดยเปรียบเทียบการทดสอบกับตัวควบคุม เมื่อเริ่มต้นการวิจัย (วันที่ 0) และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน (วันที่ 30)



(A) Day 0



(B) Day 30

รูปที่ 31 ลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง ในวันที่ 0 (A) และวันที่ 30 (B) เมื่อทาใบหูข้างขวาด้วยสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ ความเข้มข้น 0.1% w/v และทาใบหูข้างซ้ายด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate



(A) Day 0



(B) Day 30

รูปที่ 32 ลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง ในวันที่ 0 (A) และวันที่ 30 (B) เมื่อทาใบหูข้างขวาด้วยสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ ความเข้มข้น 0.2% w/v และทาใบหูข้างซ้ายด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate



(A) Day 0



(B) Day 30

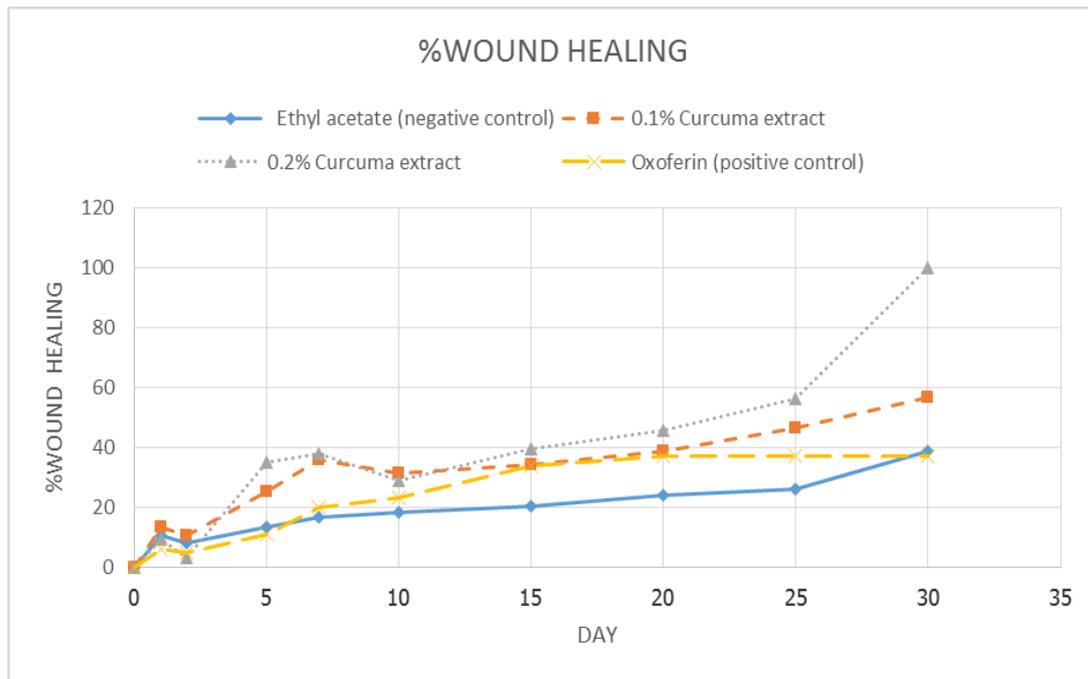
รูปที่ 33 ลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง ในวันที่ 0 (A) และวันที่ 30 (B) เมื่อทาใบหูข้างขวาด้วย Oxoferin[®] และทาใบหูข้างซ้ายด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate

ผลการคำนวณค่าร้อยละของการหายของบาดแผล (% wound healing) เมื่อทาบาดแผลด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v โดยมีตัวทำละลาย ethyl acetate เป็นตัวควบคุม และ Oxoferin[®] เป็นตัวเปรียบเทียบ ที่เวลาต่างๆ กัน คือ วันที่ 0, 1, 2, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30 แสดงใน [ตารางที่ 1](#)

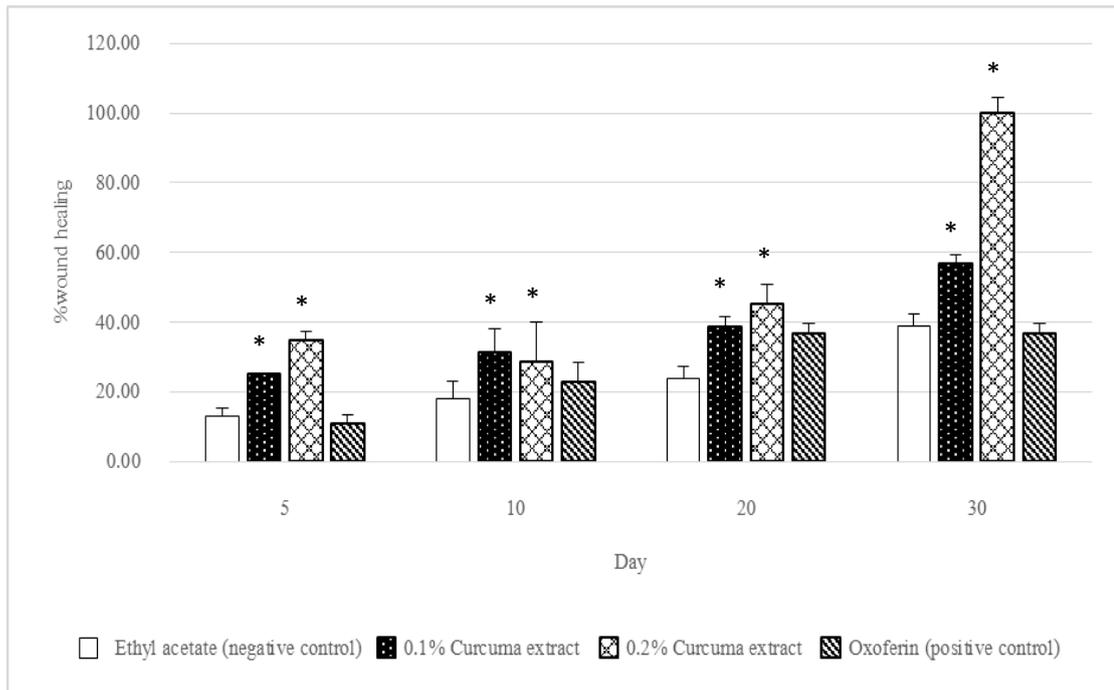
ตารางที่ 1 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผล (% wound healing) ในสัตว์ทดลองของสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v เมื่อเปรียบเทียบกับ Oxoferin® เมื่อเวลาต่างๆ กัน

วันที่	% wound healing (mean \pm SD)(n=6)			
	สารสกัดว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น		Oxoferin®	Ethyl acetate
	0.1% w/v	0.2% w/v		
1	13.43 \pm 6.94	9.09 \pm 0.00	6.15 \pm 2.62	10.63 \pm 4.15
2	10.45 \pm 0.00	3.03 \pm 2.62	4.62 \pm 2.62	8.04 \pm 2.09
5	25.37 \pm 6.94	34.85 \pm 11.44	10.77 \pm 5.25	13.15 \pm 4.77
7	35.82 \pm 10.50	37.88 \pm 13.12	20.00 \pm 6.94	16.65 \pm 6.98
10	31.34 \pm 2.62	28.79 \pm 5.25	23.08 \pm 2.62	18.15 \pm 3.73
15	34.33 \pm 2.62	39.39 \pm 2.62	33.85 \pm 2.62	20.22 \pm 1.23
20	38.81 \pm 2.62	45.45 \pm 4.55	36.92 \pm 2.62	23.79 \pm 3.60
25	46.27 \pm 4.55	56.06 \pm 10.50	36.92 \pm 2.62	26.12 \pm 8.09
30	56.72 \pm 9.46	100.00 \pm 0.00	36.92 \pm 2.62	38.82 \pm 32.75

เมื่อนำผลการวิจัยในตารางที่ 1 สร้างเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าร้อยละของการหายของบาดแผล (% wound healing) กับระยะเวลาต่าง ๆ ดังรูปที่ 34 และรูปที่ 35 ผลการวิจัยพบว่า สารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.2% w/v มีฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลที่ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ Oxoferin® โดยมีค่า % wound healing เท่ากับ 100 คือ แผลปิดสนิทในวันที่ 30 ส่วนฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลของสารทดสอบที่รองลงมา คือ สารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ Oxoferin® ตามลำดับ ทั้งนี้ สารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ ทั้งความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v มีฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลได้ดีกว่าตัวควบคุม (ethyl acetate) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)



รูปที่ 34 กราฟเส้นแสดงฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผล (% wound healing) ในสัตว์ทดลองของสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v เมื่อเปรียบเทียบกับ Oxoferin® เมื่อเวลาต่างๆ กัน



รูปที่ 35 กราฟแท่งแสดงฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผล (% wound healing) ในสัตว์ทดลองของสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v เมื่อเปรียบเทียบกับ Oxoferin® เมื่อเวลาต่างๆ กัน (* = $p < 0.05$, เปรียบเทียบกับ control)

2.2 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลของตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ

การทดสอบฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลของตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน คือ 5% w/w, 10% w/w โดยมี cream base เป็นตัวควบคุม และใช้ Hirudoid® เป็นตัวเปรียบเทียบ ทำโดยทาสารทดสอบที่บาดแผลของหูช้างขวา และทาตัวควบคุมที่บาดแผลของหูช้างซ้ายของหนูทดลอง ผลการหายของบาดแผลวัดจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของบาดแผลในวันที่ 0, 1, 2, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30 และแสดงผลเป็นค่าร้อยละของการหายของบาดแผล (% wound healing) รวมทั้งบันทึกภาพลักษณะภายนอกของบาดแผล

ผลการวิจัยในรูปที่ 36 - 38 แสดงภาพลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง โดยเปรียบเทียบการทาสารทดสอบกับตัวควบคุม เมื่อเริ่มต้นการวิจัย (วันที่ 0) และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน (วันที่ 30) ส่วนภาพลักษณะภายนอกของบาดแผลในวันอื่นๆ แสดงผลในภาคผนวก



(A) Day 0



(B) Day 30

รูปที่ 36 ลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง ในวันที่ 0 (A) และวันที่ 30 (B) เมื่อทาใบหูข้างขวาด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w และทาใบหูข้างซ้ายด้วย cream base



(A) Day 0



(B) Day 30

รูปที่ 37 ลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง ในวันที่ 0 (A) และวันที่ 30 (B) เมื่อทาใบหูข้างขวาด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 10% w/w และทาใบหูข้างซ้ายด้วย cream base



(A) Day 0



(B) Day 30

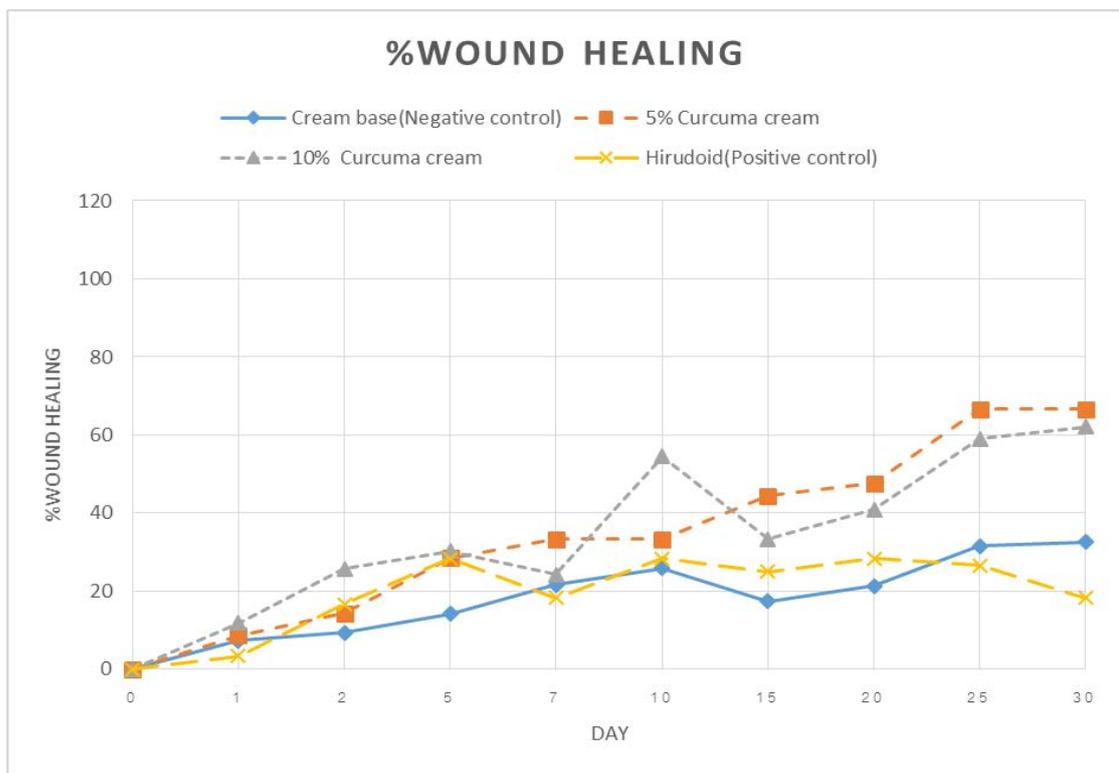
รูปที่ 38 ลักษณะภายนอกของบาดแผลที่บริเวณใบหูของหนูทดลอง ในวันที่ 0 (A) และวันที่ 30 (B) เมื่อทาใบหูข้างขวาด้วย Hirudoid® และทาใบหูข้างซ้ายด้วย cream base

ผลการคำนวณค่าร้อยละของการหายของบาดแผล (% wound healing) เมื่อทาบาดแผลด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w, 10% w/w โดยมี cream base เป็นตัวควบคุม (negative control) และ Hirudoid® เป็นตัวเปรียบเทียบที่เวลาต่างๆ กัน คือ วันที่ 0, 1, 2, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30 แสดงในตารางที่ 2

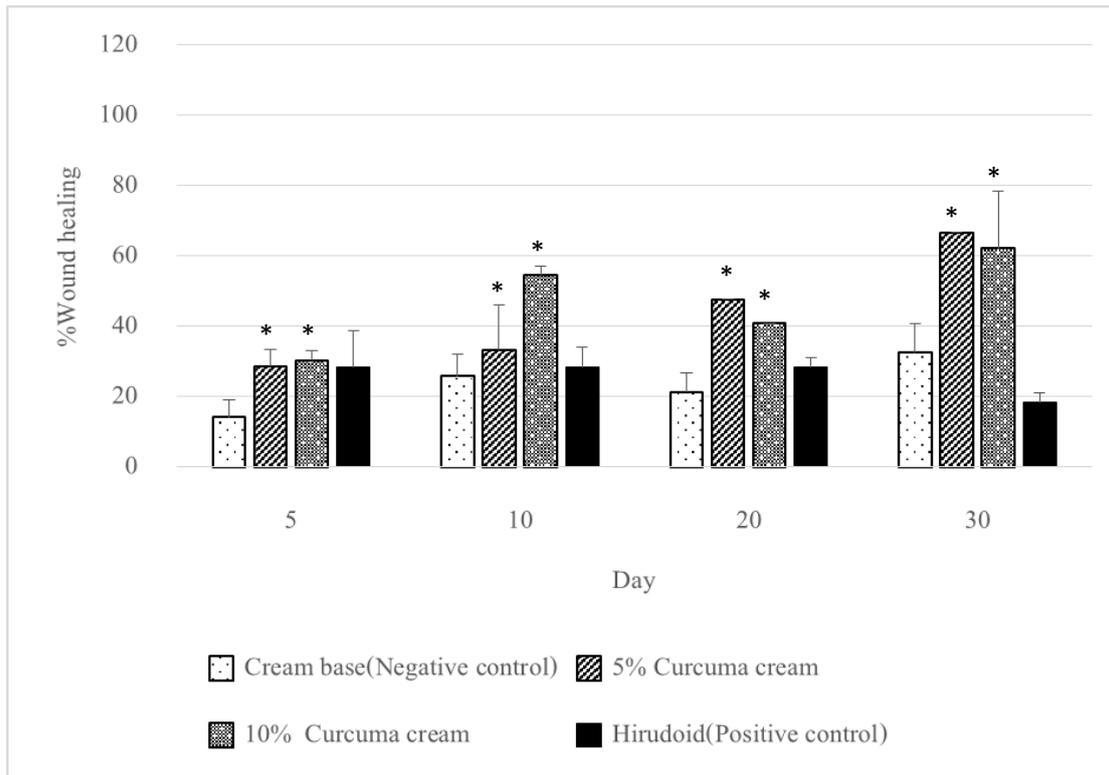
ตารางที่ 2 ฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผล (% wound healing) ในสัตว์ทดลองของตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w, 10% w/w เมื่อเปรียบเทียบกับ Hirudoid® เมื่อเวลาต่างๆ กัน

วันที่	% wound healing (mean \pm SD)(n=6)			
	ตำรับครีมที่มีสารสกัดว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น		Hirudoid®	Cream base
	5% w/w	10% w/w		
1	8.62 \pm 2.75	11.86 \pm 13.89	3.45 \pm 11.55	7.40 \pm 2.25
2	14.29 \pm 4.76	25.76 \pm 2.62	16.67 \pm 10.41	9.41 \pm 4.92
5	28.57 \pm 12.60	30.30 \pm 2.62	28.33 \pm 5.77	14.17 \pm 6.31
7	33.33 \pm 4.76	24.24 \pm 5.25	18.33 \pm 12.58	21.62 \pm 11.78
10	33.33 \pm 0.00	54.55 \pm 0.00	28.33 \pm 2.89	25.88 \pm 5.43
15	44.44 \pm 5.50	33.33 \pm 2.62	25.00 \pm 5.00	17.41 \pm 12.62
20	47.62 \pm 0.00	40.91 \pm 16.39	28.33 \pm 2.89	21.39 \pm 8.02
25	66.67 \pm 17.17	59.09 \pm 19.81	26.67 \pm 11.55	31.63 \pm 11.54
30	66.67 \pm 4.76	62.12 \pm 14.61	18.33 \pm 11.55	32.57 \pm 12.39

เมื่อนำผลการวิจัยในตารางที่ 2 สร้างเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าร้อยละของการหายของบาดแผล (% wound healing) กับระยะเวลาต่าง ๆ แสดงในรูปที่ 39 และรูปที่ 40 พบว่าตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w และ 10% w/w มีฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผลได้ดีกว่าตัวควบคุม (cream base) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีค่าร้อยละของการหายของบาดแผลใกล้เคียงกัน และมีฤทธิ์ดีกว่า Hirudoid®



รูปที่ 39 กราฟเส้นแสดงฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผล (% wound healing) ในสัตว์ทดลองของตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w และ 10% w/w เมื่อเปรียบเทียบกับ Hirudoid® เมื่อเวลาต่างๆ กัน



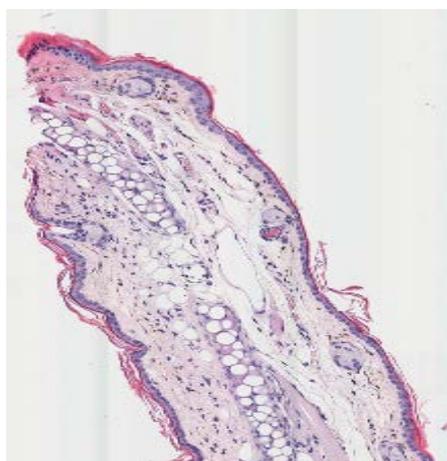
รูปที่ 40 กราฟแท่งแสดงฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผล (% wound healing) ในสัตว์ทดลองของตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาวู้ที่ความเข้มข้น 5% w/w และ 10% w/w เมื่อเปรียบเทียบกับ Hirudoid® เมื่อเวลาต่างๆ กัน (* = $p < 0.05$, เปรียบเทียบกับ control)

2.3 การตรวจชิ้นเนื้อทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อ (Histology)

ผลการส่องตรวจชิ้นเนื้อทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ใบหูของหนูทดลองที่ทำการทดสอบฤทธิ์กระตุ้นการหายของบาดแผล เมื่อเวลาต่างๆ กัน คือ วันที่ 0, 2, 5, 10 และ 20 เพื่อประเมินการหายของบาดแผล โดยพิจารณาจากความหนาแน่นของ polymorphonuclear (PMN), fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือด ดังนี้

2.3.1 การตรวจชิ้นเนื้อบริเวณบาดแผลที่ทาด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของ ว่านหมาว้อ

ผลการตรวจชิ้นเนื้อทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ใบหูของหนูทดลอง เมื่อทาด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.) ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน คือ 0.1% w/v, 0.2% w/v โดยมีตัวทำละลาย ethyl acetate เป็นตัวควบคุม (negative control) และใช้ Oxoferin® เป็นตัวเปรียบเทียบ (positive control) ในวันที่ 0, 2, 5, 10 และ 20

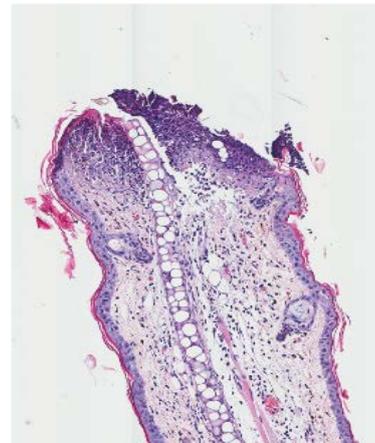


รูปที่ 41 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ใบหูของหนูในวันที่ 0

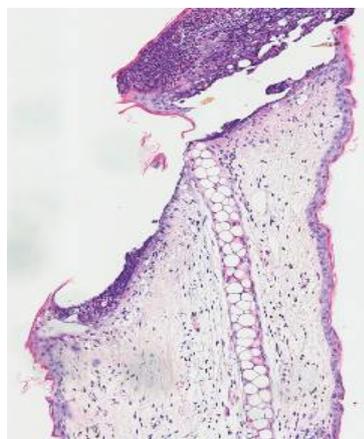
ผลการตรวจชิ้นเนื้อในวันที่ 2 (รูปที่ 42) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูควบคุมที่ใบหูไม่ได้ทาสารใดๆ ในวันที่ 0 (รูปที่ 41) พบว่า หนูทุกกลุ่มที่ทาด้วย (A) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ ที่ความเข้มข้น 0.1% w/v, (B) 0.2% w/v, (C) Oxoferin® และ (D) ethyl acetate พบ PMN หนาแน่นมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับหนูควบคุมในวันที่ 0 และพบ PMN ปริมาณมากขึ้นเล็กน้อยบริเวณใกล้บาดแผล ส่วนจำนวน fibroblast และ collagen fiber ยังไม่พบว่ามี的增加ปริมาณขึ้นจนสังเกตได้ชัดเจน นอกจากนี้ยังมีจำนวนเม็ดเลือดในหลอดเลือดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และยังไม่พบว่ามีการสร้างใหม่ของหนังกำพืด (epithelium)



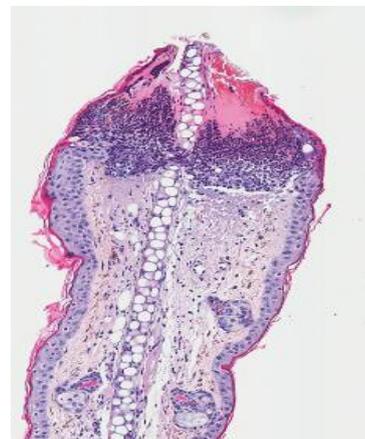
(A)



(B)



(C)

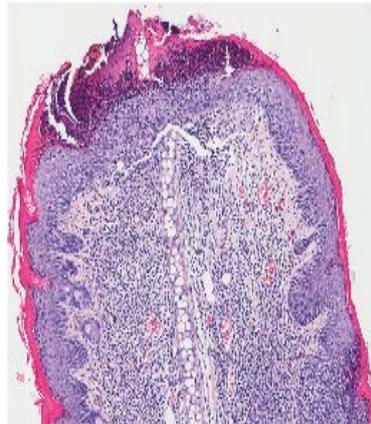


(D)

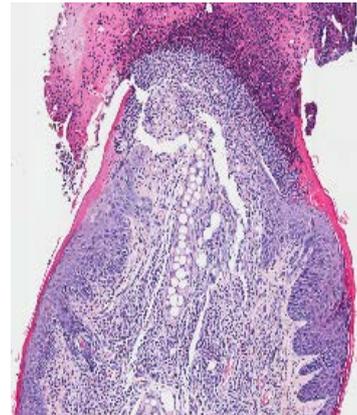
รูปที่ 42 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูในวันที่ 2 เมื่อทำด้วย สารทดสอบ (A) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v, (B) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.2% w/v, (C) Oxoferin® และ (D) ethyl acetate

จากรูปที่ 43 ผลการตรวจชิ้นเนื้อในวันที่ 5 พบว่า เนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูที่ทำด้วย สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v มีลักษณะ คล้ายกัน คือ พบ PMN จำนวนหนาแน่นมากทั้งที่บริเวณบาดแผล และบริเวณใกล้เคียง และมีปริมาณ ลดน้อยลงในบริเวณที่ไกลจากบาดแผล แต่ในภาพรวมแล้วจะมีปริมาณหนาแน่นมากกว่าเนื้อเยื่อปกติ ค่อนข้างมาก เช่นเดียวกับ fibroblast และ collagen fiber และหลอดเลือด จะพบว่าจำนวนหนาแน่น

บริเวณใกล้กับบาดแผลและลดจำนวนลงในบริเวณที่ไกลจากบาดแผล ส่วนการสร้างชั้นหนังกำพรัเพื่อปิดบาดแผล พบว่าเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ทำด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v มีการสร้างได้ดีกว่าสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.2% w/v โดยมีการสร้างชั้นหนังกำพรัปิดบริเวณปากแผลประมาณ 90% และ 70% ตามลำดับ



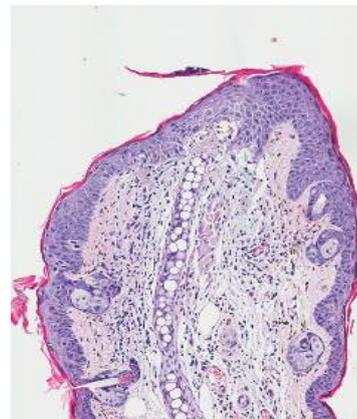
(A)



(B)



(C)



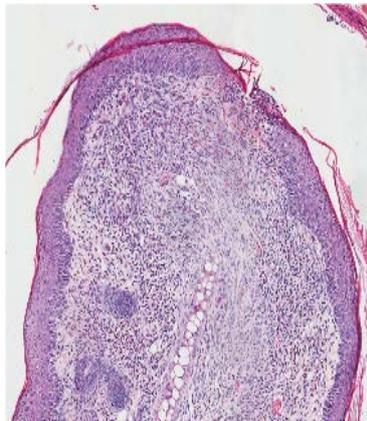
(D)

รูปที่ 43 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่โบหุของหนูในวันที่ 5 เมื่อทำด้วยสารทดสอบ (A) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v, (B) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.2% w/v, (C) Oxoferin® และ (D) ethyl acetate

เมื่อเปรียบเทียบกับหนูที่ทาด้วย Oxoferin[®] นั้น พบว่าจำนวน PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือด มีปริมาณเพิ่มมากกว่าหนูควบคุมในวันที่ 0 แต่ไม่มีความหนาแน่นเท่ากับหนูที่ทาด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v และมีการสร้างชั้นหนังกำพร้าประมาณ 50% แต่เป็นเพียงชั้นแรกๆ ประมาณ 1-2 ชั้น ส่วนหนูที่ทาด้วยตัวควบคุม คือ ethyl acetate พบ PMN เพิ่มมากขึ้นกว่าหนูในวันที่ 0 เล็กน้อย จำนวน fibroblast collagen fiber และหลอดเลือดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

จากรูปที่ 44 ผลการตรวจชิ้นเนื้อในวันที่ 10 เนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่โอบุของหนูที่ทาด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ 0.2% w/v มีลักษณะคล้ายกัน คือ พบ PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือดมีปริมาณหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณบาดแผล และมีจำนวนลดลงในบริเวณใกล้เคียง แต่ยังคงหนาแน่นกว่าหนูในวันที่ 0 การสร้างชั้นหนังกำพร้าของหนูที่ทาด้วยสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v สร้างได้ใกล้เคียงกับความเข้มข้น 0.2% w/v โดยมีการสร้างชั้นหนังกำพร้าปิดปากแผลได้ 99% และ 100% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับหนูที่ทาด้วย Oxoferin[®] นั้น พบว่าจำนวน PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือด มีปริมาณหนาแน่นกว่าหนูในวันที่ 0 เล็กน้อย และมีจำนวนบางตากว่าหนูที่ทาด้วยสารสกัดว่านหมาว้อ มีการสร้างชั้นหนังกำพร้าปิดปากแผลอย่างสมบูรณ์ 100% คล้ายกับไม่มีร่องรอยของบาดแผล ส่วนหนูที่ทาด้วยตัวควบคุม คือ ethyl acetate พบ PMN มากขึ้นกว่าหนูในวันที่ 0 เล็กน้อย จำนวน fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือดเพิ่มมากขึ้นเล็กน้อย และพบว่ามี การสร้างชั้นหนังกำพร้า (epithelium) ปิดบาดแผลอย่างสมบูรณ์ 100%

จากรูปที่ 45 ผลการตรวจชิ้นเนื้อในวันที่ 20 เนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่โอบุของหนูที่ทาด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.2%w/v พบว่า PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือด มีจำนวนหนาแน่นมากกว่าหนูกลุ่มอื่นๆ โดยหนูทุกตัวในวันที่ 20 จะมีการสร้างหนังกำพร้าปิดบาดอย่างสมบูรณ์ 100% ในขณะที่เนื้อเยื่อของหนูที่ทาด้วยสารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v และ Oxoferin[®] มีจำนวน PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือดหนาแน่นมากขึ้นจากหนูในวันที่ 0 เล็กน้อย และพบกระจายไปทั่วเนื้อเยื่อไม่ได้รวมตัวกันใกล้บริเวณบาดแผล ทั้งนี้หนูทุกกลุ่มมีการสร้างหนังกำพร้าปิดบาดแผลอย่างสมบูรณ์ 100% ในวันที่ 20



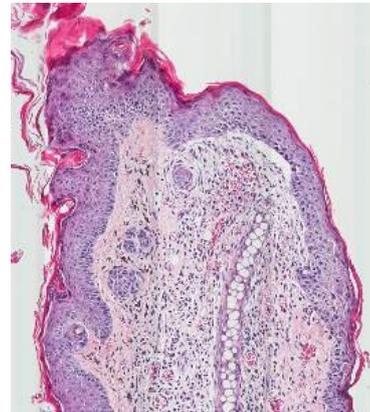
(A)



(B)

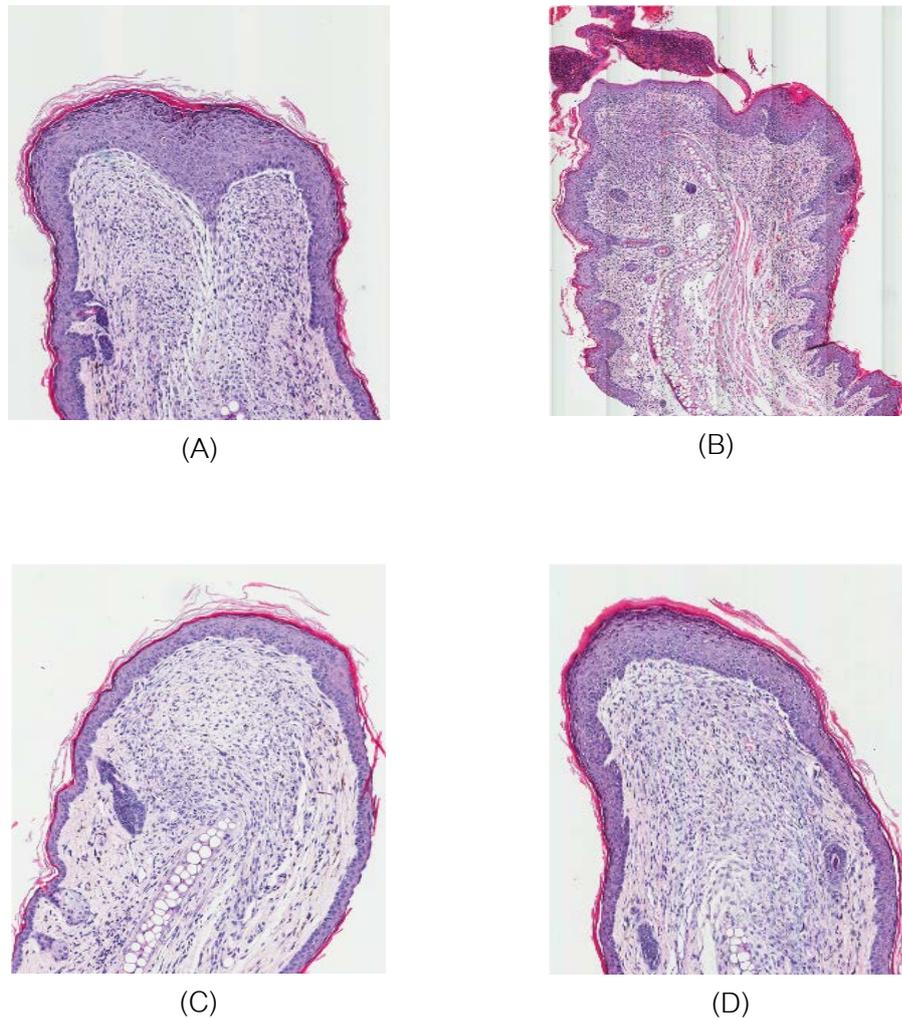


(C)



(D)

รูปที่ 44 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูในวันที่ 10 เมื่อทำด้วยสารทดสอบ (A) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาวู้ที่ความเข้มข้น 0.1% w/v, (B) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาวู้ที่ความเข้มข้น 0.2% w/v, (C) Oxoferin® และ (D) ethyl acetate

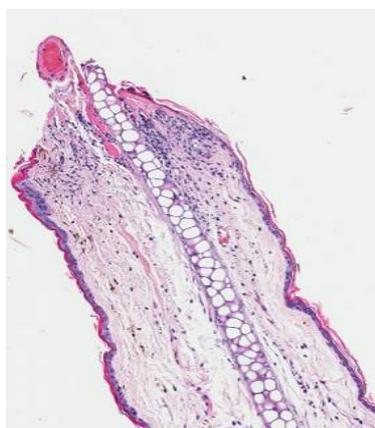


รูปที่ 45 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูในวันที่ 20 เมื่อทำด้วยสารทดสอบ (A) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.1% w/v, (B) สารสกัดหยาบด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 0.2% w/v, (C) Oxoferin® และ (D) ethyl acetate

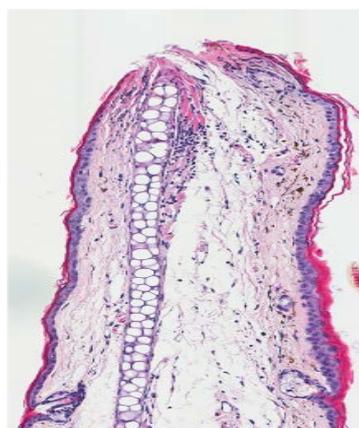
2.3.2 การตรวจชิ้นเนื้อบริเวณบาดแผลที่ทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ

ผลการตรวจชิ้นเนื้อทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูทดลองเมื่อทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ (*Curcuma cf. comosa* Roxb.)

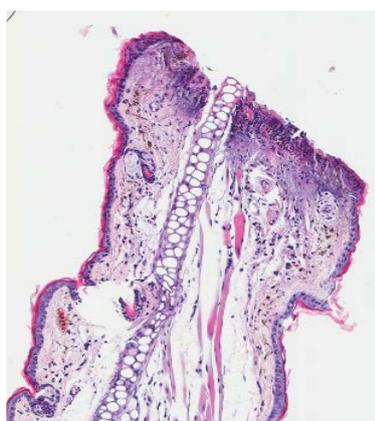
ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน คือ 5% w/w, 10% w/w โดยมี cream base เป็นตัวควบคุม (negative control) และใช้ Hirudoid® เป็นตัวเปรียบเทียบ ในวันที่ 0, 2, 5, 10 และ 20



(A)



(B)



(C)

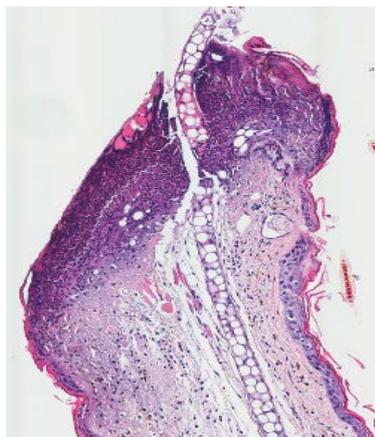


(D)

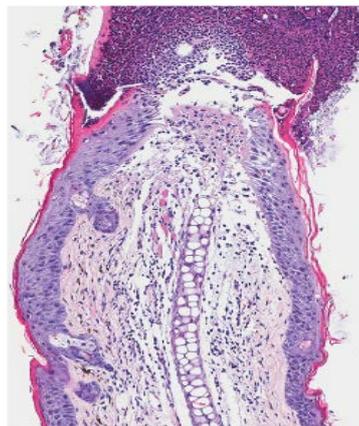
รูปที่ 46 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูในวันที่ 2 เมื่อทาด้วย สารทดสอบ (A) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w, (B) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 10% w/w, (C) Hirudoid® และ (D) cream base

ผลการตรวจชิ้นเนื้อในวันที่ 2 (**รูปที่ 46**) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูควบคุมที่ไขว้ไม่ได้ทาสารใดๆ ในวันที่ 0 (**รูปที่ 41**) พบว่าหนูทุกกลุ่มที่ทาด้วย (A) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w, (B) 10% w/w, (C) Hirudoid® และ (D) cream base พบ PMN

หนาแน่นมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับหนูควบคุมในวันที่ 0 และพบเป็นปริมาณมากขึ้นกว่าปกติบริเวณใกล้เคียงแผล ส่วนจำนวน fibroblast และ collagen fiber ยังไม่พบว่ามี的增加ปริมาณขึ้นจนสังเกตได้ แต่พบ collagen fiber บริเวณปากแผล เนื้อเยื่อโดยทั่วไปพบว่ามีจำนวนเม็ดเลือดในหลอดเลือดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และยังไม่พบว่ามีการสร้างใหม่ของหนังกำพร้า (epithelium)



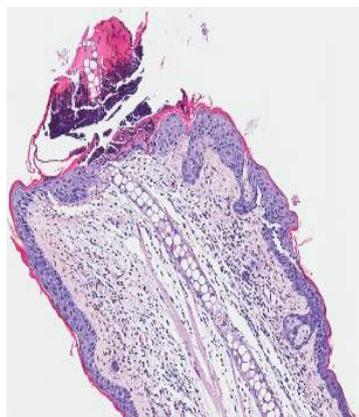
(A)



(B)



(C)



(D)

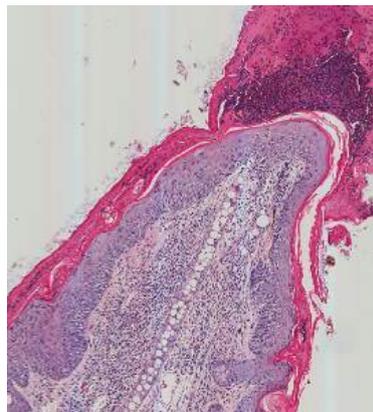
รูปที่ 47 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูในวันที่ 5 เมื่อทำด้วยสารทดสอบ (A) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w, (B) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 10% w/w, (C) Hirudoid[®] และ (D) cream base

จากรูปที่ 47 ผลการตรวจชิ้นเนื้อในวันที่ 5 พบว่า เนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ใบหูของหนูทุกกลุ่มมีจำนวน PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือดจำนวนมากหนาแน่นมากกว่าหนูควบคุม ในวันที่ 0 โดยพบกระจายทั่วทั้งเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะที่บริเวณบาดแผลจะหนาแน่นกว่าบริเวณอื่นเล็กน้อย หนูกลุ่มที่ทำด้วย cream base และ Hirudoid® พบว่ามีการหายของบาดแผลได้ดีกว่าหนูกลุ่มที่ทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ โดยมีการสร้างชั้นหนังกำพวดอย่างสมบูรณ์ประมาณ 98% และ 100% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีการแยกชั้นสะเก็ดแผลออก เหลือเพียงให้สะเก็ดแผลหลุดลอกไปเท่านั้น

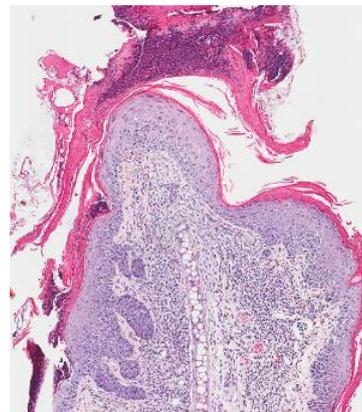
ส่วนหนูกลุ่มที่ทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w ยังไม่พบว่าการซ่อมแซมชั้นหนังกำพวดเลย เนื้อเยื่อส่วนที่จะเป็นสะเก็ดแผลยังคงติดอยู่ที่ปากบาดแผล ไม่มีการแยกชั้นออกไป แต่หนูกลุ่มที่ทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 10% w/w พบว่ามีการซ่อมแซมหนังกำพวดแล้วประมาณ 60% เนื้อเยื่อส่วนที่จะเป็นสะเก็ดแผลเริ่มมีการแยกชั้นออกไปเล็กน้อย เนื้อเยื่อส่วนอื่นมีลักษณะคล้ายกัน คือ พบ PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือดมีจำนวนหนาแน่นกว่าปกติเล็กน้อย โดยพบกระจายทั่วทั้งเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะที่บริเวณบาดแผลจะหนาแน่นกว่าบริเวณอื่นเล็กน้อย

จากรูปที่ 48 และรูปที่ 49 ผลการตรวจชิ้นเนื้อในวันที่ 10 และวันที่ 20 พบว่าหนูกลุ่มที่ทำด้วย cream base และ Hirudoid® มีการหายของบาดแผลได้ดีกว่าทุกกลุ่ม โดยมีการสร้างชั้นหนังกำพวดอย่างสมบูรณ์ 100% ส่วนสะเก็ดแผลหลุดลอกไปแล้ว เนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลมีลักษณะใกล้เคียงกับเนื้อเยื่อปกติ พบ PMN, fibroblast, collagen fiber และหลอดเลือดจำนวนมากหนาแน่นกว่าปกติเล็กน้อย โดยพบกระจายทั่วทั้งเนื้อเยื่อ

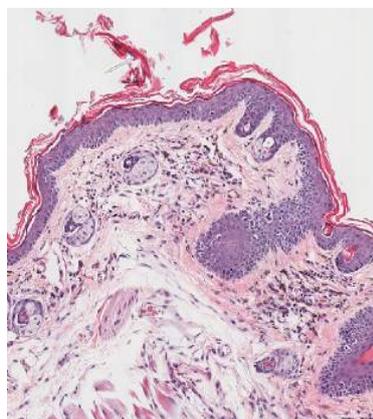
ส่วนหนูกลุ่มที่ทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อ พบว่าเนื้อเยื่อส่วนที่จะเป็นสะเก็ดแผลยังคงติดอยู่ที่ปากบาดแผล โดยสะเก็ดแผลของหนูที่ทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w มีการแยกชั้นออกไปน้อยกว่าการทำด้วยตำรับครีมที่มีสารสกัดความเข้มข้น 10% w/w แต่ทั้งสองกลุ่มมีการสร้างหนังกำพวดอย่างสมบูรณ์ 100% เนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลส่วนอื่นมีลักษณะคล้ายกัน คือพบ PMN, fibroblast, collagen fiber และจำนวนหลอดเลือดหนาแน่น เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่มควบคุมในวันที่ 0 (รูปที่ 41), กลุ่มที่ทำด้วย cream base และกลุ่มที่ทำด้วย Hirudoid®



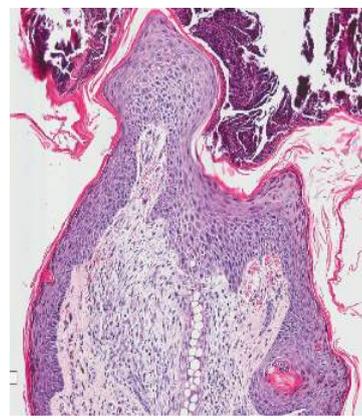
(A)



(B)

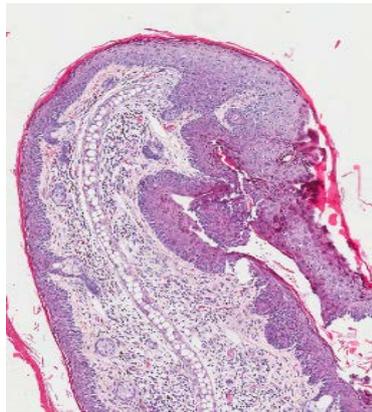


(C)

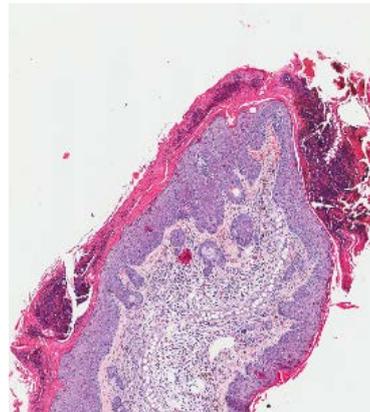


(D)

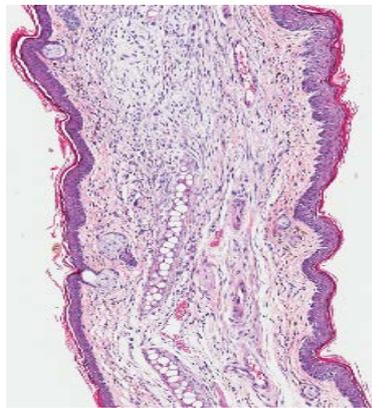
รูปที่ 48 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่ไขว้ของหนูในวันที่ 10 เมื่อทำด้วยสารทดสอบ (A) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w, (B) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 10% w/w, (C) Hirudoid[®] และ (D) cream base



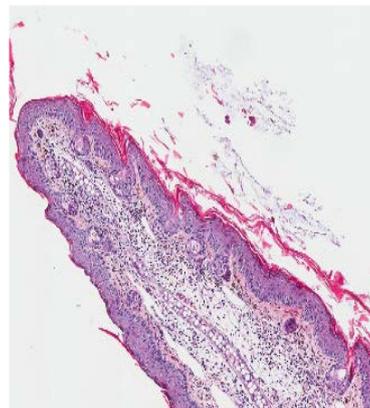
(A)



(B)



(C)



(D)

รูปที่ 49 ผลการตรวจชิ้นเนื้อของเนื้อเยื่อบริเวณบาดแผลที่โบหูของหนูในวันที่ 20 เมื่อทำด้วยสารทดสอบ (A) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 5% w/w, (B) ตำรับครีมที่มีสารสกัดด้วย ethyl acetate ของว่านหมาว้อที่ความเข้มข้น 10% w/w, (C) Hirudoid[®] และ (D) cream base