

เบญจมาศ จิราอรรถกิจ: ผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์การสร้างหลอดเลือดใหม่และการเคลื่อนที่ของเซลล์ โดยสารสกัดเพกา (*OROXYLUM INDICUM* (L.) KURZ) ต่อเซลล์มะเร็งเต้านม (ANTI-PROLIFERATIVE ANTI-ANGIOGENIC AND ANTI-MIGRASTATIC EFFECTS OF *OROXYLUM INDICUM* (L.) KURZ EXTRACT ON BREAST CANCER CELL)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ เกษชกร ดร.เกรียงศักดิ์ เอี่ยมเก็บ, 60 หน้า.

คำสำคัญ: เพกา/ การยับยั้งการเพิ่มจำนวนเซลล์ / การสร้างโคโลนี / การต้านการสร้างหลอดเลือดใหม่ / การต้านการเคลื่อนที่ของเซลล์/ เซลล์มะเร็งเต้านม (MDA-MB-231)

การกลับมาเป็นซ้ำของมะเร็งเต้านมยังคงเป็นปัญหาทางคลินิกที่สำคัญ แม้ว่าทการวินิจฉัยและการรักษาเชิงรุกที่ก้าวหน้าอย่างมีประสิทธิภาพก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านมะเร็งของสารสกัดเพกา โดยการตรวจสอบการเพิ่มจำนวนของเซลล์ การเคลื่อนที่ของเซลล์ และการสร้างหลอดเลือดใหม่โดยการชักนำของเซลล์มะเร็งเต้านม (MDA-MB-231) โดยความสามารถในการเพิ่มจำนวนของเซลล์ ได้ทำการตรวจสอบโดยใช้ชุดตรวจ CCK-8 assay และตรวจสอบการสร้างโคโลนีของเซลล์ ฤทธิ์ของสารสกัดเพกาต่อการเคลื่อนที่ของเซลล์ถูกตรวจสอบด้วยเทคนิค wound healing assay และ transwell assay ในขณะเดียวกัน การสร้างหลอดเลือดใหม่โดยเซลล์มะเร็งเต้านม MDA-MB-231 ในโมเดล CAM (Chick Chorioallantoic Membrane) ถูกนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาฤทธิ์การต้านการสร้างหลอดเลือดใหม่ของสารสกัดเพกา พบว่าสารสกัดเพกาที่ความเข้มข้นต่ำกว่า 600 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ไม่มีผลในความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งเต้านม และยังพบว่าฤทธิ์การยับยั้งการสร้างโคโลนีของเซลล์มะเร็งเต้านมในระยะยาวของสารสกัดเพกาเพิ่มมากขึ้นตามความเข้มข้นที่สูงขึ้นของสารสกัด การต้านการเคลื่อนที่ของเซลล์และการสร้างหลอดเลือดใหม่ถูกตรวจสอบโดยใช้ความเข้มข้นที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ของสารสกัดเพกาซึ่งอยู่ในช่วง 25 -150 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร สารสกัดเพกาที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งเต้านมเพิ่มมากขึ้นตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น สารสกัดเพกาสามารถยับยั้งการสร้างหลอดเลือดใหม่ที่เกิดจากการชักนำของเซลล์มะเร็งเต้านม อย่างมีนัยสำคัญและพบว่าที่ความเข้มข้นดังกล่าวไม่เป็นพิษต่อการสร้างหลอดเลือดใหม่ที่เกิดตามโดยธรรมชาติ ที่น่าสนใจคือ สารสกัดเพกาที่ความเข้มข้นสูงสุดที่ใช้ในการทดสอบที่ 150 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับยาต้านมะเร็งพาโซพานิบที่ความเข้มข้น 4.37 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งมีผลในการยับยั้งการเคลื่อนที่ของเซลล์และการสร้างหลอดเลือดใหม่โดยการชักนำของเซลล์มะเร็งเต้านม ดังนั้น ผลของสารสกัดเพกาในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนและการเคลื่อนที่ของเซลล์ ร่วมกับการต้านการสร้างเส้นเลือดใหม่ในเซลล์มะเร็งเต้านม ซึ่งบ่งชี้ว่าสารสกัด

BENJAMAS CHIRAAATTHAKIT : ANTI-PROLIFERATIVE ANTI-ANGIOGENIC AND ANTI-MIGRASTATIC EFFECTS OF *OROXYLUM INDICUM* (L.) KURZ EXTRACT ON BREAST CANCER CELL. THESIS. THESIS ADVISOR : PROF. GRIANGSAK EUMKEB, Ph.D.
60 PP.

Keywords: *OROXYLUM INDICUM* / ANTI-PROLIFERATION / COLONY FORMATION / ANTI-ANGIOGENESIS / ANTI-MIGRATION / MDA-MB-231 BREAST CANCER CELLS

Breast cancer recurrence continues to pose a major clinical problem, despite significant advancements in early diagnosis and an aggressive mode of treatment. This study aimed to investigate the anti-cancer activity of *O. indicum* extract (OIE) by assessing cell proliferation, cell migration, and angiogenesis in metastatic breast cancer MDA-MB-231 cell lines. Cell proliferation capacity was performed by cell counting kit-8 (CCK-8) and colony formation assays. The effect of OIE on cell migration was determined using wound healing and transwell assays. Meanwhile, MDA-MB-231-induced angiogenesis on Chick Chorioallantoic Membrane (CAM) was applied to investigate the *ex vivo* anti-angiogenesis activity of the extracts. OIE at concentrations lower than 600 µg/mL had no cytotoxic effects against MDA-MB-231 cells. OIE was found to inhibit the long-term colony formation ability of MDA-MB-231 cells in a concentration-dependent manner. Anti-migration and anti-angiogenesis activities were further investigated using non-cytotoxic concentrations of OIE ranging from 25 -150 µg/mL. OIE significantly reduced the migration of MDA-MB-231 breast cancer cells in a dose-dependent manner. OIE significantly suppressed the MDA-MB-231-induced angiogenesis, and there was no substantial toxic effect on natural angiogenesis. Interestingly, the highest concentration of OIE (150 µg/mL) was as potent as the positive anticancer drug, pazopanib, at 4.37 µg/mL, in inhibiting MDA-MB-231 cell migration and angiogenesis induced by these cells. Therefore, the inhibitory effects of OIE in cell proliferation and cell migration with anti-angiogenesis in MDA-MB-231 breast

cancer cells suggest that OIE may be developed as a new candidate for breast cancer chemotherapeutic agent in the future.



School of Preclinic
Academic Year 2021

Student's Signature

Advisor's Signature


