

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบฤทธิ์ฆ่าเซลล์มะเร็ง และชักนำการตายแบบอะพอพโทซิสของ สารสกัด 50% เอทานอล-น้ำของพืช 14 ชนิด จากพื้นที่โคกภูตากา จังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาฤทธิ์ฆ่าเซลล์ HepG2 เทียบการเกิดพิษแบบจำเพาะ (Selectivity index; SI) กับเซลล์ Vero ด้วยวิธี MTT และเซลล์ Jurkat, MOLT-4, Daudi B และ U-937 เทียบการเกิดพิษแบบจำเพาะ กับเซลล์ลิมโฟไซต์จากมนุษย์ พบว่าในเซลล์ Hep G2 เกิดพิษอย่างรุนแรง ($IC_{50} \leq 100 \mu\text{g/ml}$) จากสารสกัดนมน้อย และ ไม้แก่นแดง และเกิดพิษในระดับปานกลาง ($100 < IC_{50} \leq 500 \mu\text{g/ml}$) จากสารสกัดนมแมวป่า, กล้วยเต่า, ส้มวาฬพระอินทร์, ชะมวง, คิ้วขาว, และก้นด้วย โดยสารสกัดของนมน้อย, ไม้แก่นแดง, กล้วยเต่า, ส้มวาฬพระอินทร์, คิ้วขาว และชะมวง มีความจำเพาะสูงต่อการ ฆ่าเซลล์ Hep G2 ($SI \geq 3$) ในเซลล์ Jurkat พบว่าสารสกัดนมน้อย, ส้มวาฬพระอินทร์, ชะมวง และคิ้วขาว มีความ เป็นพิษอย่างรุนแรง และ สารสกัดนมแมวป่า, กล้วยเต่า, เหมือดโลด และมะพอก มีความเป็นพิษในระดับปาน กลาง ซึ่งมีเพียง นมน้อย และคิ้วขาวที่มีความจำเพาะสูงต่อการฆ่าเซลล์ Jurkat นอกจากนี้ในเซลล์ MOLT-4 พบว่า สารสกัดนมแมวป่า, นมน้อย, โมกเครือ, คิ้วขาว และ ไม้แก่นแดง มีพิษในระดับปานกลาง ในเซลล์ Daudi B พบว่า สารสกัดนมแมวป่า, กล้วยเต่า, นมน้อย, ส้มวาฬพระอินทร์, มะพอก, ชะมวง และ คิ้วขาว มีพิษในระดับปาน กลาง และในเซลล์ U-937 พบว่า นมแมวป่า, เหมือดโลด และ คิ้วขาว ซึ่งสารสกัดทั้งหมดที่ทดสอบในเซลล์มะเร็ง เม็ดเลือดขาว มีความจำเพาะต่อการเกิดพิษที่ต่ำ ($SI < 3$) สารสกัดพืชที่ให้ค่า $IC_{50} \leq 500 \mu\text{g/ml}$ ในเซลล์มะเร็งแ ต่ละชนิด ถูกนำมาตรวจสอบการชักนำการตายแบบอะพอพโทซิส ในระยะเริ่มต้นที่มีการจับตัวกันแน่นของโครมา ตินด้วยวิธีการย้อม DAPI และการชักนำการตายแบบอะพอพโทซิส ในระยะท้ายจากการแตกหักของดีเอ็นเอด้วย วิธีการแยกสารชีวโมเลกุลด้วยไฟฟ้า พบว่าสารสกัดพืชที่มีผลทำให้เซลล์มะเร็งเกิดการตายแบบอะพอพโทซิสซึ่ง ตรวจพบได้จากทั้ง 2 วิธี ในเซลล์ Hep G2 ได้แก่ สารสกัด ไม้แก่นแดง, กล้วยเต่า, คิ้วขาว, ชะมวง, ก้นด้วย ใน เซลล์ MOLT-4 ได้แก่ สารสกัดนมน้อย, โมกเครือ, คิ้วขาว, ไม้แก่นแดง และในเซลล์ U-937 ได้แก่ คิ้วขาว ตามลำดับ ผลการศึกษาเบื้องต้นนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกสารสกัด ซึ่งจาก พิจารณาการชักนำให้เกิดการตายแบบอะพอพโทซิส และความจำเพาะในการเกิดพิษต่อเซลล์ที่สูงที่ IC_{50} น้อยกว่า $500 \mu\text{g/ml}$ พบว่ากล้วยเต่า, นมน้อย, ชะมวง, ไม้แก่นแดง และคิ้วขาว สามารถนำไปศึกษาศักยภาพในการออก ฤทธิ์ต้านมะเร็งตับ และนมน้อย และคิ้วขาว มาศึกษาศักยภาพในการออกฤทธิ์ต้านมะเร็งเม็ดเลือดขาวต่อไป

This study was aimed to investigate the cytotoxicity and apoptosis induction of 50% ethanol-water crude extracts of fourteen Thai plants from Koak Phu Ta Kha area, Khon Kaen province. The cytotoxicity in Hep G2 by using MTT assay showed that *P. evecata* and *E. cuneatum* exhibited potentially cytotoxic ($IC_{50} \leq 100$ μ g/ml) and *E. cherrevensis*, *P. debilis*, *C. filiformis*, *G. cowa*, *C. formosum* and *R. dumetorum* exhibited moderate cytotoxic ($100 < IC_{50} \leq 500$ μ g/ml). *P. evecata*, *E. cuneatum*, *P. debilis*, *C. filiformis* and *G. cowa* also showed high selectivity (selectivity index, $SI \geq 3$) comparing to the Vero cell. The cytotoxicity to the leukemic cell lines were tested by using Trypan blue exclusion. It was found that *P. evecata*, *C. filiformis*, *G. cowa* and *C. formosum* exhibited potentially cytotoxic to the Jurkat cell line. Whereas, *E. cherrevensis*, *P. debilis*, *A. villosa* and *P. anamense* showed moderate cytotoxic. However, only *P. evecata* and *C. formosum* showed high selectivity ($SI \geq 3$) to the Jurkat cell line when compared to the human lymphocytic cell. Furthermore, *E. cherenvensis*, *P. evecata*, *A. marginata*, *C. formosum* and *E. cuneatum* showed moderate cytotoxic on MOLT-4. *E. cherenvensis*, *P. debilis*, *P. evecata*, *C. filiformis*, *P. anamense*, *G. cowa* and *C. formosum* crude extracts showed moderate cytotoxic on Daudi B. *E. cherenvensis*, *A. villosa* and *C. formosum* crude extracts showed moderate cytotoxic on U-937. However, all crude extracts which showed cytotoxicity to MOLT-4, Daudi B and U-937 cell lines were found to possess low selectivity ($SI < 3$) when compared to the human lymphocytic cells. The crude extracts which showed IC_{50} less than 500 μ g/ml were further selected for determination of early state of apoptosis induction by using DAPI staining technique and for detection of late state of apoptosis induction shown by chromatin condensation and DNA fragmentation by using gel electrophoresis technique, respectively. The results showed that *E. cuneatum*, *P. debilis*, *C. formosum*, *G. cowa* and *R. dumetorum* induced both states of apoptosis in Hep G2 cells. While *P. evecata*, *A. marginata*, *C. formosum* and *E. cuneatum* induced both states of apoptosis in MOLT 4, and *C. formosum* induced both states of apoptosis in U-937, respectively. In conclusion, these screening studies have generated basic information of plants that possessed potential anticancer activity based on high selectivity, moderate to high cytotoxicity, as well as apoptosis induction ability. *P. debilis*, *P. evecata*, *G. cowa*, *E. cuneatum*, and *C. formosum* should be selected for further determination of anti-hepatoma activity and *P. evecata* and *C. formosum* should be further studied for anti-leukemia activity.