

บทคัดย่อ

โรคตับอักเสบเป็นหนึ่งในสาเหตุลำดับต้นของการเสียชีวิตของคนไทย ส่วนใหญ่เกิดจากการได้รับสารพิษ แอลกอฮอล์ หรือการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ พยาธิภาพของโรคตับอักเสบคือเซลล์ตับมีการสร้างสารอนุมูลอิสระจำนวนมาก รวมทั้งการสร้างไนตริก ออกไซด์ (nitric oxide, NO) ส่งผลให้เซลล์ตับถูกทำลายทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนและตับทำงานล้มเหลว การรักษาภาวะตับอักเสบในปัจจุบันคือการชะลอความรุนแรงของโรค หน้ำดอกขาว หรือ *Vernonia cinerea* (VE) Less เป็นพืชสมุนไพรท้องถิ่นที่มีรายงานเกี่ยวกับฤทธิ์ต้านการอักเสบ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหน้ำดอกขาวต่อการสร้าง NO และปริมาณแสดงออกของเอนไซม์ inducible nitric oxide synthase (iNOS) การทดสอบโดยเซลล์ตับ HepG2 ถูกกระตุ้นด้วยสารก่อการอักเสบ lipopolysaccharide 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร, tumor necrosis factor - α 400 นาโนกรัม/มิลลิลิตร และ interleukin-1 β 400 นาโนกรัม/มิลลิลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการวัดการสร้าง NO ด้วยสารเรืองแสง diaminofluoresceine -2 diacetate และตรวจสอบการแสดงออกของเอนไซม์ด้วยวิธี immunoblotting พบว่า สารก่อการอักเสบ 3 ชนิดร่วมกัน มีผลเพิ่มการสร้าง NO รวมทั้งเพิ่มปริมาณเอนไซม์ iNOS ในเซลล์ตับอักเสบ เมื่อทดสอบสารสกัดหน้ำดอกขาวที่ความเข้มข้น 62.5, 125, 250 และ 500 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ในเซลล์ตับที่ได้รับสารก่อการอักเสบ พบว่า สารสกัดหน้ำดอกขาวมีผลลดการสร้าง NO ที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีแนวโน้มลดปริมาณเอนไซม์ iNOS จากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแรกที่แสดงให้เห็นว่า สารสกัดหน้ำดอกขาวมีฤทธิ์ต้านการอักเสบในเซลล์ตับอักเสบโดยมีผลลดการสร้างอนุมูลอิสระ NO และมีความเป็นไปได้ในการสามารถพัฒนาเพื่อใช้เป็นสารปกป้องเซลล์ตับในโรคตับอักเสบ

Abstract

Hepatitis is one of the major causes of morbidity and mortality in Thailand. Mostly it is resulted from prolong exposure to toxic substances, alcohol as well as viral infections. Pathophysiology of continuous inflammatory processes in the hepatic cells generate a large amount of various free radicals including nitric oxide (NO) and that results in hepatic cells damage, tissue complications and finally, hepatic failure. Recently, one effective treatment option for hepatitis is to delay and prevent the progression of inflammatory response. *Vernonia cinerea* (VE) is one local herbal in Thailand that has several reported of an anti-inflammatory property. This study aims to investigate the effect of the VE extract on NO production and expression of an inducible nitric oxide synthase (iNOS) enzyme. The human hepatic cell lines, HepG2 were stimulated with a combination of inflammatory mediators: lipopolysaccharide 1 $\mu\text{g/ml}$, tumor necrosis factor - α 400 ng/ml and interleukin-1 β 400 ng/ml for 24 hours. The NO production was measured using a fluorescent dye; diaminofluoresceine -2 diacetate. The protein expression of iNOS enzyme was measured by immunoblotting. The results showed that the combination of the inflammatory mediators increase NO production as well as the expression of iNOS enzyme in the hepatic cells. The effects of VE extracts at 62.5, 125, 250 and 500 $\mu\text{g/ml}$ concentrations were tested in the HepG2 treated with the inflammatory mediator combination. The extract at 500 $\mu\text{g/ml}$ diminished the increase of NO production significantly and decreased iNOS expression in the hepatitis cells. This study was the first time to demonstrate that the VE extracts possess an anti-inflammatory effect reducing the free radical NO in the human hepatitis cells therefore it is one potential compound to develop as an hepatoprotective agent in hepatitis.