บทคัดย่อ

ได้วัดระดับกลูตาไธโอน กัมมันตภาพของเอนไซม์กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดสและกลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรส และองค์ประกอบของไอโซเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสจากตับ เยื่อบุลำไส้เล็กและเยื่อบุลำไส้ใหญ่ของหนูขาวเพศผู้หลังจากได้รับสารสกัดจากตะไคร้ ในการศึกษาได้แบ่งหนูออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ตัว ทำการป้อนด้วยสารสกัดจากตะไคร้ 2 ชนิด คือสารสกัดหยาบ และสารสกัดจากตะไคร้ส่วนที่ละลายในเฮกเซน ทุกวันเป็นเวลา 10 และ 30 วัน กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารและน้ำตามปกติ (ไม่ได้รับสารสกัด) กลุ่มที่ 2 ได้รับการป้อน 25% DMSO กลุ่มที่ 3 และ 4 ได้รับการป้อนสารสกัดจากตะไคร้ส่วนสารสกัดหยาบ ความเข้มข้น 1.0 และ 5.0 กรัมต่อกก. น้ำหนักตัว ตามลำดับ กลุ่ม 5 และ 6 ได้รับการป้อนสารสกัดจากตะไคร้ส่วนละลายในเฮกเซน ความเข้มข้น 0.1 หรือ 1.0 กรัมต่อกก. น้ำหนักตัว ตามลำดับ หลังจากได้รับสารสกัดจากตะไคร้เป็นเวลา 10 วัน หนู 5 ตัวจากทุกกลุ่มจะถูกฆ่า หนูที่เหลือจะได้รับการป้อนสารสกัดต่อจนครบ 30 วัน และหนูทุกตัวจะถูกฆ่า นำตับ เยื่อบุลำไส้เล็ก และเยื่อบุลำไส้ใหญ่ออกมาเตรียมซัยโตซอล ตรวจวัดระดับกลูตาไธโอน กัมมันตภาพของเอนไซม์กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดส และกลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรส โดยวิธีการทางสเปคโตโฟโตเมทรี วัดระดับองค์ประกอบของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสแต่ละชนิดโดยวิธี Western blot ผลการทดลองพบว่าหลังจากได้รับสารสกัดจากตะไคร้เป็นเวลา 10 วันระดับกลูตาไธโอนในตับของหนูที่ได้รับสารสกัดจากตะไคร้ส่วนสกัดหยาบลดลง แต่การทำงานของเอนไซม์กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดสในเยื่อบุลำไส้ใหญ่และเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสในเยื่อบุลำไส้เล็กเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับอาหารและน้ำตามปกติ หนูกลุ่มที่ได้รับการป้อนสารสกัดจากตะไคร้ส่วนละลายในเฮกเซนมีระดับกลูตาไธโอนในเยื่อบุลำไส้เล็กและการทำงานของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสในเยื่อบุลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่เพิ่มสูงขึ้น พบว่าหน่วยย่อยของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสชนิด Ya, Yc และชนิด mu ในตับ ถูกเหนี่ยวนำให้มีปริมาณมากขึ้นในหนูกลุ่มที่ได้รับสารสกัดจากตะไคร้ส่วนละลายในเฮกเซน เฉพาะระดับหน่วยย่อยของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสชนิด Yc เท่านั้นที่ถูกเหนี่ยวนำได้ด้วยสารสกัดจากตะไคร้ส่วนสกัดหยาบเมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่มที่ได้รับอาหารและน้ำ ระดับหน่วยย่อยของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานเฟอเรสทุกชนิดที่เยื่อบุลำไส้เล็ก และเยื่อบุลำไส้ใหญ่ของหนูที่ได้รับสารสกัดจากตะไคร้เป็นเวลา 10 วัน ไม่สามารถตรวจสอบได้ ภายหลังจากได้รับสารสกัดจากตะไคร้ส่วนละลายในเฮกเซนเป็นเวลา 30 วัน ระดับกลูตาไธโอนที่ตับและเยื่อบุลำไส้ใหญ่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและการทำงานของเอนไซม์กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดสที่เยื่อบุลำไส้เล็กลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แต่เพิ่มสูงขึ้นในเยื่อบุลำไส้ใหญ่ ปริมาณกลูตาไธโอนในเยื่อบุลำไส้เล็กลดลงในหนูกลุ่มที่ได้รับการป้อนสารสกัดจากตะไคร้ส่วนสารสกัดหยาบ การทำงานของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสในเยื่อบุลำไส้ใหญ่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหนูกลุ่มที่ได้รับสารสกัดจากตะไคร้ทั้งส่วนสกัดหยาบหรือสารสกัดส่วนละลายในเฮกเซน ระดับหน่วยย่อยของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสทุกชนิดถูกเหนี่ยวนำอย่างมากในหนูที่ได้รับสารสกัดจากตะไคร้ส่วนที่ละลายในเฮกเซนเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับอาหารและน้ำตามปกติ โดยเฉพาะเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสชนิด theta ในตับ ซึ่งถูกเหนี่ยวนำถึง 15 เท่าของกลุ่มที่ได้รับอาหารและน้ำ เป็นที่น่าสังเกตุว่าหนูที่ได้รับการป้อน 25% DMSO มีระดับหน่วยย่อยของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสชนิด Ya และ mu ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่มที่ได้รับอาหารและน้ำตามปกติ แต่การได้รับสารสกัดจากตะไคร้โดยเฉพาะสารสกัดส่วนละลายในเฮกเซนเป็นเวลา 10 หรือ 30 วัน ทำให้ระดับหน่วยย่อยของเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสชนิด Ya และ mu กลับมาเทียบเท่ากับปริมาณที่พบในหนูกลุ่มที่ได้รับอาหารและน้ำ ผลการทดลองแสดงว่านอกจากสารสกัดจากตะไคร้อาจมีผลต่อการแสดงออกของหน่วยย่อยเอนไซม์กลูตาไธโอนเอสทรานส์เฟอเรสแต่ละชนิดแล้ว ยังอาจสามารถแก้ไขผลเสียที่เกิดจาก DMSO

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Abstract

Glutathione (GST) content, glutathione peroxidase (GPx) and glutathione-S-tranferase (GST) activities, and GST subunits levels in liver, small intestinal mucosa and colonic mucosa of male Wistar rats after treatment with lemongrass extract were investigated. The animals were treated daily with lemongrass extracts (either crude extract or hexane-soluble extract) by gavage for a period of 10 or 30 days. The rats were separated into six groups of 10 animals. Group 1 received normal diet (non treatment). Group 2 was given 25% DMSO orally. Group 3 and 4 were given the crude lemongrass extract orally at 1.0 or 5.0 g/kg bw, respectively. Group 5 and 6 were given the hexane-soluble extract orally at 0.1 or 1.0 g/kg/bw, respectively. After 10 days of treatment, five rats from each groups were sacrificed. All remaining rats were continuously treated until day 30 and sacrified. The liver, small intestine and colon of each rat were immediately removed. Cytosolic fractions of all samples were prepared. The GSH content and the activities of both GPx and GST were determined using spectrophotometric methods. GST isoenzyme composition levels were determined by Western blot analysis. The results showed that after administration of lemongrass extracts for 10 days, hepatic GSH level was lower but increased in colonic mucosa, intestinal GPx and GST activities were observed in crude extract treated-group when compared to non-treated group. An increase in intestinal mucosa GSH content, activities of intestinal mucosa GST and colonic mucosa by hexane-soluble extract was observed. The GST subunit levels Ya, Yc subunit and mu class in the rat livers were induced by hexane-soluble extract, only Yc level was induced by crude-extract when compared with non-treated rats. None of the GST subunits could be detected in either intestinal or colonic mucosa. After 30 days of hexane-soluble lemongrass extract administration, GSH contents in liver and colonic mucosa were significantly increased, GPx activity was decreased in intestinal mucosa but increased in colonic mucosa. Intestinal mucosa GST content was decreased by the crude extract. Activity of GST in colonic mucosa was significantly increased by both extracts. All GST subunits levels were highly induced by hexane-soluble extract after 30 days treatment compared to the non-treated group, especially GST theta class in liver, which was induced 15 fold over the non-treated rats. However, treatment with 25% DMSO caused the decrease in GST Ya subunit and mu class levels when compared to the non-treated rat. But the

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

administration of lemongrass extract (especially hexane-soluble extract) for either 10 or 30 days brought the levels of the GST Ya subunit and mu class to that found in the non-treated group. Theses finding may indicate that lemongrass extract may not only mudulate expression of GST subunit but also de-repress DMSO effect.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved