T 157572

บทคัดย่อ

การประเมินความเป็นพิษของผลลำไยที่ได้จากการใช้สารโปแตสเซียมเป็นสารเร่งการออกดอก

ผลลำไยทั้งที่ใช้โปแตสเซียมคลอเรตหรือไม่ใช้ เมื่อนำมาสกัดด้วยน้ำกลั่นหรือเอทานอลหรือ 0.1 N HCl ไม่มีความเป็นพิษต่อยีน (mutagenicity) ต่อแบคทีเรีย *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100 ทั้งในภาวะที่มีและไม่มีเอนไซม์กระตุ้น แต่พบฤทธิ์ antimutagenicity ในสารสกัดจากลำไยที่มีการใส่สารโปแตสเซียมคลอเรตทางใบโดยแสดงฤทธิ์ co-mutagenicity อย่างอ่อนต่อสารก่อมะเร็งชนิด IQ ในทางตรงกันข้ามกลับพบว่าลำไยแห้งที่ได้จากลำไยที่ไม่ใช้โปแตสเซียมคลอเรตและนำไปอบแห้ง เมื่อนำมาสกัดด้วยวิธีเดียวกันแสดงฤทธิ์ด้านการกลายต่อ IQ ได้อย่างมีความสัมพันธ์แบบ dose dependent inhibition

พบฤทธิ์ก่อให้เกิดความผิดปกติในโครงสร้างของโครโมโซม ในลำไยที่ได้รับสารโปแตสเซียมคลอเรตทางใบในปริมาณ 2000 ppm และที่ได้รับสารโปแตสเซียมคลอเรตทางรากในปริมาณ 4 , 8 และ 16 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ แต่ความผิดปกติที่พบจะหายไป เมื่อมีเอนไซม์ในระบบเมแทบอลิสม์สารพิษ (S9 mix) อยู่ด้วย สำหรับลำไยที่ปลูกตามธรรมชาติ ไม่มีผลทำให้มีความผิดปกติของโครโมโซมเพิ่มขึ้น สำหรับชนิดของความผิดปกติโครโมโซมนั้นส่วนใหญ่จะเป็น chromatid type aberration ได้แก่ chromatid gaps, chromatid breaks, chromatid deletions และ chromatid exchanges ส่วน chromosome type aberration นั้นพบได้น้อยกว่า เช่น chromosome gaps, chromosome breaks, chromosome deletions, acentric fragments, dicentric chromosomes และ ring chromosomes

สารสกัดจากลำไยที่มีการใช้โปแตสเซียมคลอเรต แสดงแนวโน้มถึงความสามารถกระตุ้นให้เซลล์มะเร็ง(เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว, HL-60) ตายแบบอะพอพโตสิสได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเซลล์ปกติ fibroblasts และ epithelial cells นั้น ไม่สามารถกระตุ้นให้เซลล์ตายแบบอะพอพโทสิสได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การกระตุ้นให้เซลล์มะเร็ง HL-60 cells ตายแบบอะพอพโทสิสได้อย่างมีความสำคัญทางสถิติ พบใน สารสกัดด้วยน้ำของลำไยที่ให้สารโปแตสเซียมคลอเรตทางราก 4 กรัมต่อตารางเมตร และสารสกัดด้วยเอธานอลของลำไยที่ใส่สารโปแตสเซียมคลอเรตทางรากความเข้มข้น 16 กรัมต่อตารางเมตร

การให้หนูขาวพันธุ์ Wistar ได้รับสารสกัดจากลำไยทุก ๆ วัน เป็นเวลา 4- 16 อาทิตย์ พบว่าสารสกัดจากลำไยที่ใช้โปแตสเซียมคลอเรตทางรากขนาด 8 กรัมต่อตารางเมตร และใช้ทางใบขนาด 2000 ppm สามารถส่งเสริมให้เกิดรอยโรค aberrant crypt foci ที่เกิดจากการเหนี่ยวนำด้วย azoxymethane เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในขั้นเริ่มต้นของการเกิดมะเร็ง แต่การได้รับสารสกัดจากลำไยเป็นระยะเวลานานถึง 16 สัปดาห์ ไม่พบฤทธิ์การเพิ่มขนาดของรอยโรคของการเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ มีเพียงปริมาณรอยโรคที่มีมากขึ้นเท่านั้น (จำนวน aberrant crypt ต่อ focus)

Abstract

TE 157572

Toxicity assessment of Longan fruit after using potassium chlorate as flower regulator

Water, ethanolic, or 0.1 N HCl extracts of Longan fruit from potassium chlorate-treated or not were not be able to induce mutant colony formation in *Salmonella typhimurium* strains TA98 and TA100 with and without metabolic activation (S9 mix). All three extracts were not contain antimutagens. But the extract of Longan from Potassium chlorate-treated via leave showed co-mutagenicity to IQ with dose-dependent relationship. Interestingly, the extracts of dry-Longan without potassium chlorate-treated showed antimutagenicity against IQ with dose-dependent relationship.

The extracts of Longan from potassium chlorate-treated via root at 4,8, and 16 gram per square meter and via leave at 2000 ppm can induce chromosomal aberration significantly. The majority effect was in chromatid type aberration, such as chromatid gaps, chromatid breaks, chromatid deletions and chromatid exchanges but weaker effect on chromosomal aberration such as chromosome gaps, chromosome breaks, chromosome deletions, acentric fragments, dicentric chromosomes and ring chromosome. However, in the presence of enzymatic (S9 mix) activation these effects were inactivated.

Interestingly, the extract of longan from potassium chlorate –treated may be able to induce apoptosis in HL-60, significantly. The effects were found in water extract of Longan from potassium chlorate-treated via root at 4 gram per square meter and ethanolic extract of Longan from potassium chlorate-treated via root at 16 gram per square meter.

Daily exposure to Longan extract for 4 to 16 weeks can not produce preneoplastic lesion of colon cancer in Wistar rat. But the feeding together with colon carcinogen such as, azoxymethane, may promote aberrant crypt foci formation during initiation stage of azoxymethane-induced colon carcinogenesis but not during promotion stage.