ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การต้านการเกิดไมโครนิวเคลียสในหนูของสารสกัดจากตะไคร้

ชื่อผู้เขียน นางสาว กนกกาญจน์ ปิ่นแสง

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. อำนาจ มีเวที ประธานกรรมการ

ผศ.ดร. อุษณีย์ วินิจเชตคำนวน กรรมการ

ผศ. ยิ่งพันธ์ อนุศรี กรรมการ

## บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ต้านการเกิดไมโครนิวเคลียสของสารสกัดจากตะไคร้ (Cymbopogon citratus Stapf.) ในส่วนของเมธานอล โดยศึกษาจากการต้านการเกิดไมโครนิวเคลียสที่ถูกเหนี่ยวนำโดย cyclophosphamide ซึ่งเป็น premutagen ที่ต้องผ่านการออกซิไดซ์โดย liver microsomal cytochrome P-450 system จึงจะสามารถออกฤทธิ์ได้ และ mitomycin C ซึ่งเป็น direct acting mutagen ใน Swiss albino mice เพศเมีย โดยใช้สารสกัดจากตะไคร้ที่ 4 ความเข้มข้นคือ 3.2, 6.4, 12.8 และ 25.6 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักหนู หนูทดลองแบ่งออกเป็น 15 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ได้รับเฉพาะน้ำ, กลุ่มที่ 2 ได้รับเฉพาะ cyclophosphamide ,กลุ่มที่ 3 ได้รับเฉพาะ mitomycin C และกลุ่มทดสอบ ได้แก่ กลุ่มที่ 4-7 ได้รับเฉพาะสารสกัดจากตะไคร้ที่แต่ละความเข้มข้น, กลุ่มที่ 8-11 ได้รับสารสกัดจากตะไคร้ที่แต่ละความเข้มข้นและได้รับ cyclophosphamide 240 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักหนู และ กลุ่มที่ 12-15 ได้รับสารสกัดจากตะไคร้ที่แต่ละความเข้มข้นและได้รับ mitomycin C 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักหนู ทำการป้อนสารสกัดจากตะไคร้แก่หนูทดลองในกลุ่มทดสอบเป็นเวลา 3 วัน หลังการป้อนสารสกัดจากตะไคร้ครั้งสุดท้าย 12 ชั่วโมง ให้ cyclophosphamide หรือ mitomycin C หลังจากนั้น 30 ชั่วโมง ทำการฆ่าหนู นำไขกระดูกออกมาวิเคราะห์หาจำนวนไมโครนิวเคลียสใน Polychromatic erytrocytes พบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารสกัดจากตะไคร้ที่ความเข้มข้น 6.4, 12.8 และ 25.6 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักหนู สามารถลดจำนวนไมโครนิวเคลียสที่ถูกเหนี่ยวนำโดย cyclophosphamide ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ $p<0.001$, $p<0.02$ และ $p<0.001$ ตามลำดับ ส่วนในหนูกลุ่มที่ได้รับ mitomycin C พบว่าสารสกัดจากตะไคร้ที่ความเข้มข้น 6.4, 12.8 และ 25.6 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักหนูสามารถลดจำนวนไมโครนิวเคลียสที่ถูกเหนี่ยวนำโดย mitomycin C ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ $p<0.001$ แสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากตะไคร้ในส่วนเมธานอลสามารถต้านการก่อกลายพันธุ์ของ premutagen คือ cyclophosphamide และ direct acting mutagen คือ mitomycin C ได้โดยอาจทำปฏิกิริยากับสารก่อกลายพันธุ์โดยตรง หรือตะไคร้อาจถูกเอนไซม์บางชนิดในร่างกายเปลี่ยนให้เป็นสารตัวกลาง (intermediate) ที่มีฤทธิ์ในการต้านสารก่อกลายพันธุ์ หรืออาจมีผลที่ Cytochrome P-450 system แล้วทำให้ฤทธิ์ของ cyclophosphamide และ mitomycin C ลดลง ซึ่งจะต้องมีการศึกษาต่อไปในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Antimicronucleus Formation of Lemongrass Extract in Mice

Author Miss Kanokkan Pinsaeng

M.Sc. Anatomy

Examining Committee

Assist.Prof.Dr. Umnat Mevatee chairman

Assist.Prof.Dr. Usanee Vinitketkumnuen member

Assist.Prof. Yingpan Anusri member

## Abstract

Antimicronucleus formation induced by cyclophosphamide and mitomycin C of lemongrass extract in female Swiss albino mice had been studied. Cyclophosphamide is premutagen, which requires activation by liver microsomal cytochrome P-450 system to become mutagen. While mitomycin C is direct acting mutagen. Four concentrations of lemongrass extract 3.2, 6.4, 12.8 and 25.6 gm/kg B.W. were used. The experimental mices were devided into 15 groups. There were three control groups, one solvent control group, received only water and two positive control groups, received cyclophosphamide at 240 mg/kg B.W. and mitomycin C at 3 mg/kg B.W. respectively. Those in groups 4-7 obtained only lemongrass extract in each particular concentration while groups 8-11 obtained a particular concentration of lemongrass extract and cyclophosphamide. Mices in groups 12-15 obtained each particular concentration of lemongrass extract and mitomycin C. The

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

mices were fed with lemongrass extract for 3 days. Twelve hours after the last feeding, cyclophosphamide 240 mg/kg B.W. or mitomycin C 3 mg/kg B.W. was fed to both the control and the experimental groups except for group No.1 which obtained only water. Those mice were killed after 30 hours later. Bone marrow were obtained from both femurs of the experimental mices. Bone morrow smear had been performed and stained with Leishman's stain. Frequency of micronucleated polychromatic erythrocytes were examined. The result revealed that lemongrass extract at the concentrations of 6.4, 12.8 and 25.6 gm/kg B.W. were significantly decrease the amount of micronuclei which induced by cyclophosphamide ($p<0.001$, $p<0.02$ and $p<0.001$ respectively). The extract also significantly decreased micronuclei induced by mitomycin C at the concentration of 6.4, 12.8 and 25.6 gm/kg B.W. ($p<0.001$). This study demonstrated that methanol extract of lemongrass has antimutagenicity against premutagen, cyclophosphamide and direct acting mutagen, mitomycin C. The extract may directly react with mutagen or the extract might be enzymatically changed to active intermediates and react with mutagen or play some role at cytochrome P-450 system and causes reduction of the cyclophosphamide activities. The exact mechanism of these possible explanation required more further studies.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved