51303205 : สาขาวิชาชีววิทยา
คำสำคัญ : ลำเจียก/COMET ASSAY/MICRONUCLEUS TEST

ศิริพร แก้วกลม : ฤทธิ์ของสารสกัดดอกลำเจียกต่อการป้องกันดีเอ็นเอของเซลล์จากการทำลายโดยรังสี UVB. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รศ.ดร.เรณู เวชรัชต์พิมล. 76 หน้า.

ลำเจียกหรือเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus*) เป็นพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณในตำราแพทย์แผนไทย และมีงานวิจัยสนับสนุนว่าสารสกัดจากรากและใบของลำเจียกมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบ แต่ยังไม่มีรายงานการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากดอกลำเจียกในด้านการใช้เป็นผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสี UVB การศึกษานี้จึงทดลองใช้สารสกัดหยาบของดอกลำเจียกป้องกันดีเอ็นเอของเซลล์ KSCs (Human keratinocyte stem cells) จากการทำลายโดยรังสี UVB (290-315 nm) โดยให้เซลล์ KSCs ได้รับสารสกัดดอกลำเจียกเป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนได้รับรังสี UVB และใช้สาร Ascorbyl glucoside และ DN-AGE® ซึ่งเป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระและนิยมใช้ในการผลิตเครื่องสำอางที่มีคุณสมบัติในการป้องกันรังสี UV เป็นสารทดสอบในกลุ่ม positive control การทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดลำเจียกต่อเซลล์ด้วยเทคนิค MTT assay พบว่ามีความเป็นพิษน้อยมาก โดยมีค่า IC_{10} และ IC_{50} เท่ากับ 0.54 และ 1.90 mg/ml ตามลำดับ จึงทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดดอกลำเจียกในการป้องกันดีเอ็นเอของเซลล์ KSCs จากการทำลายโดยรังสี UVB ด้วยเทคนิค Micronucleus test และ Comet assay พบว่าเซลล์ที่ได้รับรังสี UVB โดยไม่ได้รับสารสกัดมีอัตราการแบ่งเซลล์ลดลงและทำให้เกิดการแตกหักของ DNA สายเดี่ยวและสายคู่ โดยรังสี UVB ที่ระดับ EUV เท่ากับ 17.09 mJ/cm^2 ส่งผลให้ DNA ถูกทำลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ส่วนกลุ่มทดลองที่เซลล์ได้รับสารสกัดดอกลำเจียกความเข้มข้น 0.015, 0.030 และ 0.060 mg/ml เป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนได้รับรังสี UVB พบว่าสารสกัดดอกลำเจียกทุกความเข้มข้นมีฤทธิ์ป้องกัน DNA จากการทำลายของรังสี UVB ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งสารสกัดดอกลำเจียกเข้มข้น 0.015 mg/ml นั้นพบว่ามีความสามารถในการลดอนุมูลอิสระได้ 50% เมื่อทดสอบด้วยเทคนิค DPPH assay และเมื่อเปรียบเทียบผลของสารสกัดดอกลำเจียกทุกความเข้มข้นที่ทำการทดสอบ กับ Ascorbyl glucoside และ DN-AGE® ในด้านความสามารถในการป้องกันการทำลายสารพันธุกรรมภายในเซลล์ KSCs จากรังสี UVB พบว่ามีฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าสารสกัดดอกลำเจียกมีศักยภาพในการพัฒนาไปใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ป้องกันสารพันธุกรรมของเซลล์จากการทำลายของรังสี UVB

ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ .....

51303205 : MAJOR : BIOLOGY
KEY WORD : PANDANUS ODORATISSIMUS/COMET ASSAY/MICRONUCLEUS TEST

SIRIPORN KAEWKLOM : *IN VITRO* PROTECTIVE EFFECT OF *PANDANUS ODORATISSIMUS* EXTRACT ON UVB INDUCED DNA DAMAGE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. RENU VEJARATPIMOL, Ph. D. 76 pp.

Pandanus ordoratissimus (PO) is a herb that has properties in Thai traditional medicine. Many studies have provided experimental evidence that extracts from the roots and leaves of PO powerful antioxidant and antiinflammatory. However, the protective effects of extracts from flowers of PO on UVB induced DNA damage has not been reported yet. In this study, we have focused on the protective effect of *P.odoratissimus* extract (POE) on UVB induced DNA damage *in vitro* system. Human keratinocyte stem cells (KSCs), a well established *in vitro* system for investigations on UVB radiation induced DNA damage, were used to assess the effects of pre-treatment with POE on keratinocyte damage induced by a UVB lamp (290-315 nm). Ascorbyl glucoside and DN-AGE®, a substance that was effective in free radicals scavenging and used in cosmetic product that have the ability to protect the skin against UV , were positive control groups. Cytotoxic activity of the POE were assessed using MTT assay. The POE showed potent low cytotoxic activity with mean IC_{10} and IC_{50} values were 0.54 and 1.90 mg/ml respectively. The concentrations lower than IC_{10} (0.015, 0.030 and 0.060 mg/ml) were chose in this study. The alkaline comet assay was used to quantify DNA damage. In addition, photo-dependent cytogenetic lesions were assessed by the micronucleus test (MNT). POE efficiently reduced the extent of DNA breakage and cytogenetic lesions induced by UVB (erythemal ultraviolet (EUV); 17.09 mJ/cm^2s). POE significantly decreased Tail moment, Tail length and Tail moment, parameter of the DNA damage, and micronucleus frequencies (MNFs) as well as Ascorbyl glucoside and DN-AGE®.

Department of Biology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011
Student's signature .....
Thesis Advisor's signature .....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เรณู เวชรัชต์พิมล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาสนับสนุนทุนการศึกษาและวิจัย รวมทั้งในด้านความรู้ ข้อคิดเห็น และคำชี้แนะแนวทางต่างๆ พร้อมทั้งกรุณาตรวจทานแก้ไขในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี นอกจากนี้อาจารย์ยังส่งเสริมให้มีโอกาสได้เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการและบริการทางวิชาการเพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์ในการบูรณาการความรู้และทักษะในการทำงาน

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยาณี จิรศรีพงศ์พันธ์ ประธานสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันวิสา สุดประเสริฐ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาและให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนคณาจารย์ทุกๆท่านที่กรุณาให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำในการทำวิจัย ดังต่อไปนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพรรณิกา เส็งสาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก พานิชการ

ขอขอบพระคุณมูลนิธิปูนซิเมนต์ไทยและบริษัทไอแอลซี แลบบอราทอรีส์ จำกัดที่สนับสนุนทุนการศึกษา

ขอขอบคุณคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่าน ที่กรุณาให้ความรู้และความสะดวกในด้านอุปกรณ์ สารเคมี และสถานที่ทำงานวิจัย และขอขอบคุณ คุณนงนุช เอื้อวงศ์ คุณสุเนตร กุกสันเทียะ คุณชมพูนุท นุดศุภร คุณเพ็ญสุภา ศรีพรหมทอง คุณสุณิษา อยู่ดี และคุณนพมาศ พึ่งทรัพย์ รวมถึงเพื่อนและน้องทุกคนที่ให้การสนับสนุนและคอยให้กำลังใจกันตลอดมา สุดท้ายนี้ กราบขอบพระคุณแม่และคุณพี่สาวที่ให้กำลังใจพร้อมด้วยทุนอุดหนุนการศึกษามาเสมอ