

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5380076

ชื่อโครงการ: การศึกษาฤทธิ์ต้านมะเร็งช่องปากของสารสกัดจากผลไม้ด้วยเมทานอล

ชื่อนักวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จุ่งลก
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

E-mail Address: cwarang@wu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 14 มิถุนายน 2553 – 14 มิถุนายน 2556

รายงานการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสารต้านอนุมูลอิสระที่พบในพืช ผัก ผลไม้ และสมุนไพร นั้นเป็นแหล่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีฤทธิ์ป้องกันการเกิดมะเร็ง อย่างไรก็ตามสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจำนวนมากเหล่านั้นยังไม่ได้ถูกนำมาพัฒนาและใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่นัก เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาในเชิงลึกถึงความเป็นพิษและกลไกการออกฤทธิ์ของสารดังกล่าว ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาฤทธิ์ในการต้านมะเร็ง ความเป็นพิษของสาร รวมถึงกลไกการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของผลไม้และสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืชสมุนไพร รวมถึงสารที่มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง สารสกัดจากส่วนต่างๆ ของผลไม้ที่นำมาศึกษา ประกอบด้วยเมล็ดมะขาม ผลทับทิม เมล็ดและเปลือกลิ้นจี่ เมล็ดและเปลือกเงาะ ผลสำรองเปลือกมังคุด และใบฝรั่ง จากการศึกษาพบว่าสารสกัดจากเมล็ดมะขามมีฤทธิ์ต้านมะเร็งที่ดีและไม่ใช่พิษต่อเซลล์เม็ดเลือดขาวปกติเมื่อเปรียบเทียบกับยาต้านมะเร็ง 5-FU และสารสกัดจากผลไม้ชนิดอื่นๆ และยังเหนี่ยวนำให้เกิดการตายแบบอะพอพโทซิสในเซลล์มะเร็งช่องปากได้ร้อยละ 10 อย่างไรก็ตามพบว่าสาร catechin และ สาร procyanidin B2 ที่พบรายงานในสารสกัดจากเมล็ดมะขามพบว่าไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง สำหรับการศึกษาศักยภาพต้านมะเร็งของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติรวมถึงสารที่มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างจากพืชสมุนไพร ได้แก่ ขมิ้น ขิง แมงลักคา ฟาทะลายโจร ว่านชักมดลูก หอมแขก และโลดทะนง พบว่าสารจากหอมแขกมีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปากและเซลล์มะเร็งลำไส้ได้ดีกว่าสารจากสมุนไพรชนิดอื่นๆ สารจากหอมแขกประกอบด้วยสาร ASWK023-25 จากการศึกษาพบว่าสาร ASWK024 สามารถเหนี่ยวนำให้เซลล์มะเร็งช่องปากตายแบบอะพอพโทซิสได้มากที่สุดถึงร้อยละ 47 และยังเหนี่ยวนำให้เกิดการหยุดวัฏจักรชีวิตของเซลล์มะเร็งในระยะ G1 ส่วนสาร ASWK023 และ สาร ASWK025 พบว่าสามารถเหนี่ยวนำให้เซลล์มะเร็งช่องปากตายแบบอะพอพโทซิสได้ร้อยละ 35 และ 32 ตามลำดับ ดังนั้นสารสกัดจากเมล็ดมะขามและสารจากหอมแขกเป็นแหล่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญในการต้านมะเร็งช่องปากซึ่งจะต้องศึกษาในเชิงลึกต่อไปในอนาคตอันใกล้

คำหลัก: สารสกัดจากผลไม้ สารจากสมุนไพร ฤทธิ์ต้านมะเร็ง การตายแบบอะพอพโทซิส

Abstract

Project Code: MRG5380076

Project Title: Effects of methanolic fruit extract in human oral cancer cells

Investigator: Asst.Prof.Dr. Warangkana Chunglok

Walailak University

E-mail Address: cwarang@wu.ac.th

Project Period: 14 June 2010 – 14 June 2113

It has been documented that antioxidants from vegetables, fruit, and herbs were the major sources of chemopreventive agents. However, the toxicity and mechanisms of actions of the chemopreventive agents remain to be elucidated. The purpose of these studies was to investigate anticancer properties, cytotoxicity, and mechanisms of actions of methanolic fruit extracts and natural compounds from herbs as well as their analogs in human mouth carcinoma cell line (CLS 354). Methanolic extracts were from seed of *Tamarindus indica* Linn., fruit of *Punica granatum* Linn., seed and pericarp of *Litchi chinensis* Sonn., seed and pericarp of *Nephelium lappaceum* Linn, fruit of *Scaphium Macropodum* Beaum, pericarp of *Garcinia mangstana* Linn. and leaf of *Psidium guajava* Linn. Methanolic extracts from seed of *Tamarindus indica* Linn. exhibited potent anticancer activity and less cytotoxic effect than did 5-FU and other fruits. The extract could induce apoptosis in CLS 354 cells by ~10%. However, catechin and procyanidin B2 from *Tamarindus indica* Linn extract did not have any effects on cancer cell proliferation. For natural compounds from herbs and their analogs, natural compounds from *Curcuma longa* L., *Zingiber officinalis*, *Murraya koenigii*, *Curcuma comosa*, *Andrographis paniculata*, *Hyptis suaveolens*, and *Trigonostemon reidioides* were chosen for anticancer testing in CLS 354 cells and in human colon carcinoma cells (Caco-2). Among them, natural compounds from *Murraya koenigii* were found to possess potent anticancer activity than other herbs. They were designed as ASWK023-25. ASWK024 revealed the greatest apoptosis induction ~47% and caused G1 arrest in CLS 354. ASWK023 and ASWK025 could induce apoptosis ~37 and 32%, respectively. Thus, methanolic extracts from seed of *Tamarindus indica* Linn. and natural compounds from *Murraya koenigii* may provide promising sources of anticancer bioactive agents which need to be further investigated in the near future

Keywords: Fruit extract, Bioactive compounds from herbs, Anticancer activity, Apoptosis