

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ประสิทธิภาพการต้านมะเร็งลำไส้ใหญ่และด้านออกซิเดชัน
จากสารสกัดมะรุม (*Moringa oleifera* Lam.) และว่านพญาوانร
(*Pseuderathemum palatiferum* (Nees) Radlk.)

ผู้เขียน

นางสาวสุภาพร ปาโมกษ์

ปริญญญา

วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต
(ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์)

คณะกรรมการที่ปรึกษา

ผศ. ดร. กนกพร แสนเพชร	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
ศ. ดร. อุษณีย์ วินิตเขตคำนวน	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ดร. สุภาพ แสนเพชร	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีกระแสความนิยมเกี่ยวกับพืชสมุนไพรมากมาย โดยเฉพาะมะรุม และว่านพญาوان ซึ่งได้รับการกล่าวอ้างว่าเป็นพืชสมุนไพรครอบจักรวาล โดยสรรพคุณที่ได้รับการกล่าวอ้างมากที่สุด คือ สรรพคุณต้านมะเร็ง และด้านออกซิเดชัน ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงต้องการศึกษาสรรพคุณต้านมะเร็งและต้านอนุมูลอิสระในพืชสมุนไพรทั้ง 2 ชนิด เริ่มจากการตรวจสอบทางพฤกษเคมีเบื้องต้น พบว่าสารสกัดด้วยน้ำ เอทานอล และเฮกเซนจากใบมะรุมและใบว่านพญาوانมีองค์ประกอบของสาร cardiac glycoside, flavonoid, phenolic, tannin, terpenoid, reducing sugar, saponin และ steroid นอกจากนี้สาร anthraquinones ยังพบในสารสกัดใบมะรุม และสาร glycine พบในสารสกัดใบว่านพญาوانเท่านั้น จากนั้นพืชทั้งสองชนิดถูกทดสอบความปลอดภัยเบื้องต้นโดยทดสอบฤทธิ์การชักนำการก่อกลายพันธุ์ในแบคทีเรีย ซึ่งสารสกัดจากพืชทั้งสองชนิดไม่แสดงฤทธิ์ความเป็นพิษต่อยีนในการทดสอบเอมส์ จึงนำไปทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ชนิด HCT15, SW48 และ SW480 ด้วยวิธี MTT assay ผลการทดสอบพบว่าสาร

สกัดด้วยน้ำ เอทานอลและเฮกเซนจากใบมะรุ้ม และใบว่านพญาวานร แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ทั้งสามชนิดตามความเข้มข้นของสารสกัดและตามเวลาที่เพิ่มขึ้น มีเพียงส่วนหนึ่งที่นำไปตามความเข้มข้นของสารสกัดแต่ไม่ขึ้นกับระยะเวลา โดยสารสกัดทั้งสามชนิดจากใบมะรุ้ม มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนของเซลล์ลำไส้ใหญ่ทั้งสามชนิดที่ศึกษาได้ดีกว่าสารสกัดจากใบว่านพญาวานร ส่วนประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระ *in vitro* พบว่าสารสกัดจากใบมะรุ้มและใบว่านพญาวานรมีความสามารถในการยับยั้งหรือกำจัดอนุมูลอิสระ ABTS, DPPH และปริมาณ Total phenol และ ascorbic acid ส่วนการทดสอบการต้านอนุมูลอิสระ *in vivo* (การลดระดับมาลอนไดอัลดีไฮด์ (MDA) ในซีรัมและตับ ปริมาณ Superoxide dismutase (SOD) ในเม็ดเลือดแดง) ของหนูทดลองที่ได้รับสารสกัดพืชสมุนไพรทั้ง 2 ชนิด โดยป้อนสารสกัดน้ำจากใบมะรุ้มขนาด 60, 120, 180 และ 240 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อวัน และสารสกัดน้ำจากใบว่านพญาวานรขนาด 5, 10, 15 และ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อวัน ตามลำดับ เป็นเวลา 60 วัน พบว่าในกลุ่มทดลองที่ได้รับสารสกัดจากใบมะรุ้มและใบว่านพญาวานรขนาดสูงๆ มีระดับ MDA ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และมีแนวโน้มลดลงตามระดับความเข้มข้นที่ได้รับ (dose dependent) ตรงกันข้ามกับระดับ SOD ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในกลุ่มทดลองที่ได้รับสารสกัดทั้ง 2 ชนิดขนาดสูงๆ สรุปได้ว่าสารสกัดจากใบมะรุ้มและใบว่านพญาวานรมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาสามารถยับยั้งการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่และกิจกรรมต้านอนุมูลอิสระ

Thesis Title

Anti-colorectal Cancer and Antioxidant Efficiencies
of Extracts from *Moringa oleifera* Lam. and
Pseuderanthemum palatiferum (Nees) Radlk.

Author

Ms. Supaporn Pamok

Degree

Doctor of Philosophy (Biodiversity and Ethnobiology)

Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Kanokporn Saenphet

Advisor

Prof. Dr. Usanee Vinitketkumnuen

Co-advisor

Dr. Supap Saenphet

Co-advisor

ABSTRACT

There has been much current interest in medicinal plants during the past decades especially *Moringa oleifera* Lam. and *Pseuderanthemum palatiferum* (Nees) Radlk. These two plants have been claimed to be universal medicinal plants. They are mostly well known on the anticancer and antioxidant properties. This research was then aimed at these two properties of the two medicinal plants. Preliminary phytochemical examination indicated that the aqueous, ethanol and hexane extracts from the leaves of *M. oleifera* and *P. palatiferum* contained cardiac glycoside, flavonoid, phenolic, tannin, terpenoid, reducing sugar, saponin and steroid. Moreover, anthraquinones was found only in the *M. oleifera* extract and glycone was found only in the *P. palatiferum* extract. Preliminary safety test of these two plants was then carried out by determination of mutagenic induction in bacteria. Genotoxicity by the two plant extracts was not observed when Ames test was applied. The extracts were then tested for their inhibitory activity on cell division of colon cancer cells HCT15, SW48 and SW480 by MTT assay. It was found that leaf extracts of *M. oleifera* and *P. palatiferum* with water, ethanol and

hexane were toxic against the three types of cancer cells according to their increasing concentrations. A part of it varies with the concentrations but not with the contact time. The *M. oleifera* extracts were more effective than the *P. palatiferum* extracts in inhibiting cell division. *In vitro* study of antioxidant efficacy indicated that the extracts from *M. oleifera* and *P. palatiferum* were able to inhibit or get rid of the free radicals ABTS, DPPH and the amount of total phenols and ascorbic acid. Test of antioxidative activity *in vivo* (decrease in Malonaldehyde (MDA) level in serum and liver as well as superoxide dismutase (SOD) in the erythrocytes) was done in the experimental rats receiving both of the extracts by oral administered with aqueous extract of *M. oleifera* at 60, 120, 180 and 240 mg/kg bw/day and aqueous extract of *P. palatiferum* at 5, 10, 15 and 20 mg/kg bw/day respectively for 60 days. It was found that, the rats taking both plant extracts at high doses had significantly lower MDA and tended to decrease with the level of concentration (dose dependent). In contrast, SOD increased significantly ($P \leq 0.05$) in the treated groups taking both extracts at high doses. It was therefore concluded that leaf extracts from *M. oleifera* and *P. palatiferum* have pharmaceutical activities and they are able to inhibit colon cancer cells and have antioxidant activity.