

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียในช่องปากโดยสารสกัดจาก

สมุนไพรรางชนิด

ผู้เขียน

นางสาวฉวีวรรณ บุญมาชัย

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นฤมล ทองไว

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารสกัดจากสมุนไพรร 21 ชนิด ได้แก่ กานพลู (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry) แก้ว (*Murraya paniculata* Jack.) ข่อย (*Streblus asper* Lour.) ชงโค (*Bauhinia purpurea* Linn.) ชะพลู (*Piper sarmentosum* Roxb.) ขุมเห็ดเทศ (*Senna alata* (L.) Roxb.) ตะไคร้ (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) ฝรั่ง (*Psidium guajava* Linn.) พลู (*Piper betel* Linn.) พลุควา (*Houttuynia cordata* Thunb.) พะยอม (*Shorea roxburghii* G. Don) พญาสัตตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) มะกรูด (*Citrus hystrix* DC.) เมี่ยง (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) สาบเสือ (*Eupatorium odoratum* Linn.) สาบหมา (*Eupatorium adenophorum* (Spreng.) R.M.King & H.Rob.) สี่พันคนทา (*Harrisonia perforata* Merr.) เสี้ยวดอกขาว (*Bauhinia variegata* Linn.) หงอนไก่ป่า (*Celosia argentea* linn.) และ หนาดคำ (*Inula cappa* DC.) ซึ่งสกัดด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิด คือ น้ำกลั่นและ 95% ethanol ที่มีต่อการเจริญของแบคทีเรีย 4 ชนิดที่แยกได้จากช่องปากของอาสาสมัคร ได้แก่ *Lactobacillus casei* X6, *L. fermentum* X1, *L. salivarius* X7 และ *Streptococcus mutans* X56 และแบคทีเรียสายพันธุ์มาตรฐาน 2 ชนิด ได้แก่ *L. casei* TISTR 047 และ *S. mutans* ATCC 25175 ด้วยวิธี agar diffusion และ broth dilution พบว่าสารสกัดด้วย 95% ethanol ของพลูมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบทั้งหมด โดยมีค่า MIC ระหว่าง 15.6-31.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และค่า MBC ระหว่าง 15.6-62.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรรที่

ใช้ในการทดสอบนี้มีค่าต่ำกว่ายาปฏิชีวนะ gentamicin ซึ่งมีค่า MIC ระหว่าง 1.5-6.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และค่า MBC ระหว่าง 6.2-12.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เมื่อศึกษาผลของสารสกัดสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบต่อหน่วยเวลา พบว่า สารสกัดด้วย 95% ethanol ของใบพลูสามารถยับยั้งการเจริญของ *L. casei* X6, *L. fermentum* X1, *L. salivarius* X7, *L. casei* TISTR 047, *S. mutans* X56 และ *S. mutans* ATCC 25175 ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ในชั่วโมงที่ 10, 10, 24, 10, 2 และ 2 ตามลำดับ เมื่อนำสารสกัดสมุนไพรที่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบมาผลิตน้ำยาบ้วนปากจำนวน 24 ตำรับพบว่าตำรับที่ 3.2 ซึ่งมีส่วนผสมของสารสกัดจากกานพลู พลู และยูคาลิปตัส ให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด และอาสาสมัครที่ทดสอบการใช้ยาบ้วนปากมีความพึงพอใจในระดับดี น้ำยาบ้วนปากตำรับนี้มีความคงตัวดีที่อุณหภูมิ 25°C เมื่อเก็บไว้เป็นเวลานาน 2 เดือน และเริ่มตกตะกอนในเดือนที่ 3 เมื่อทดสอบความเป็นพิษของน้ำยาบ้วนปากต่อเซลล์เพาะเลี้ยง Green monkey kidney cell พบว่ามีค่า CD_{50} เท่ากับ 6.707 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

Thesis Title	Growth Inhibition of Oral Bacteria by Some Medicinal Plant Extracts
Author	Miss Chaweewan Boonmachai
Degree	Master of Science (Biology)
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Narumol Thongwai

ABSTRACT

Aqueous and ethanolic extracts of twenty-one medicinal plants including *Alstonia scholaris* (L.) R. Br., *Bauhinia variegata* Linn., *B. purpurea* Linn., *Camellia sinensis* (L.) Kuntze., *Cymbopogon citrates* (DC.) Stapf, *Celosia argentea* linn., *Citrus hystrix* DC., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Eupatorium odoratum* Linn., *E. adenophorum* (Spreng.) R.M.King & H.Rob., *Inula cappa* DC, *Harrisonia perforata* Merr., *Houttuynia cordata* Thunb., *Murraya paniculata* Jack., *Piper betel* Linn., *P. sarmentosum* Roxb., *Psidium guajava* Linn., *Senna alata* (L.) Roxb.), *Shorea talura* G. Don., *Streblus asper* Lour., and *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry were evaluated their ability to inhibit growth of four bacterial isolates namely *L. fermentum* X1, *L. casei* X6, *L. salivarius* X7 and *S. mutans* X56 isolated from oral cavities of volunteers and two reference strains of *L. casei* TISTR047 and *S. mutans* ATCC 25175 by an agar diffusion and broth dilution methods. It was found that the ethanolic extracts of *P. betel* Linn. had the highest activity against tested bacteria with the MIC ranging from 15.6 to 31.2 mg/ml and the MBC ranging from 15.6 to 62.5 mg/ml. However, the efficiency of medicinal plant extract tested were lower than that of gentamicin which showed the MIC ranging from 1.5 to 6.2 mg/ml and the MBC ranging from 6.2 to 12.5 mg/ml. Time-killing curves of efficiency medicinal plants extracts revealed that the ethanolic extract of *P. betel* Linn.

could inhibit growth of *L. casei* X6, *L. fermentum* X1, *L. salivarius* X7, *L. casei* TISTR 047, *S. mutans* X56 and *S. mutans* ATCC 25175 by 100% after 10, 10, 24, 10, 2 and 2 hours of incubation, respectively. The medicinal plant extracts were formulated for mouthwash. Among 24 herbal mouthwash formulas, the formular 3.2 containing extracts of *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry, *Piper betel* Linn. and *Eucalyptus camaldulensis* showed the highest ability to inhibit growth of all tested bacteria. After tested the mouthwash, volunteers well accepted the formular 3.2 and ranked it at the good level. The mouthwash was stable when kept at 25°C for 2 months and began to precipitate in month three. The formular 3.2 had CD_{50} of 6.707 mg/ml when tested against Green monkey kidney cell.