

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสกัดแอลคาลอยด์จากใบบุหงดอกทุ้ด้วยวิธีการจับก้อนด้วยไฟฟ้า

ผู้เขียน นางสาวณัฐยาพร รัตนวิจิตร

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

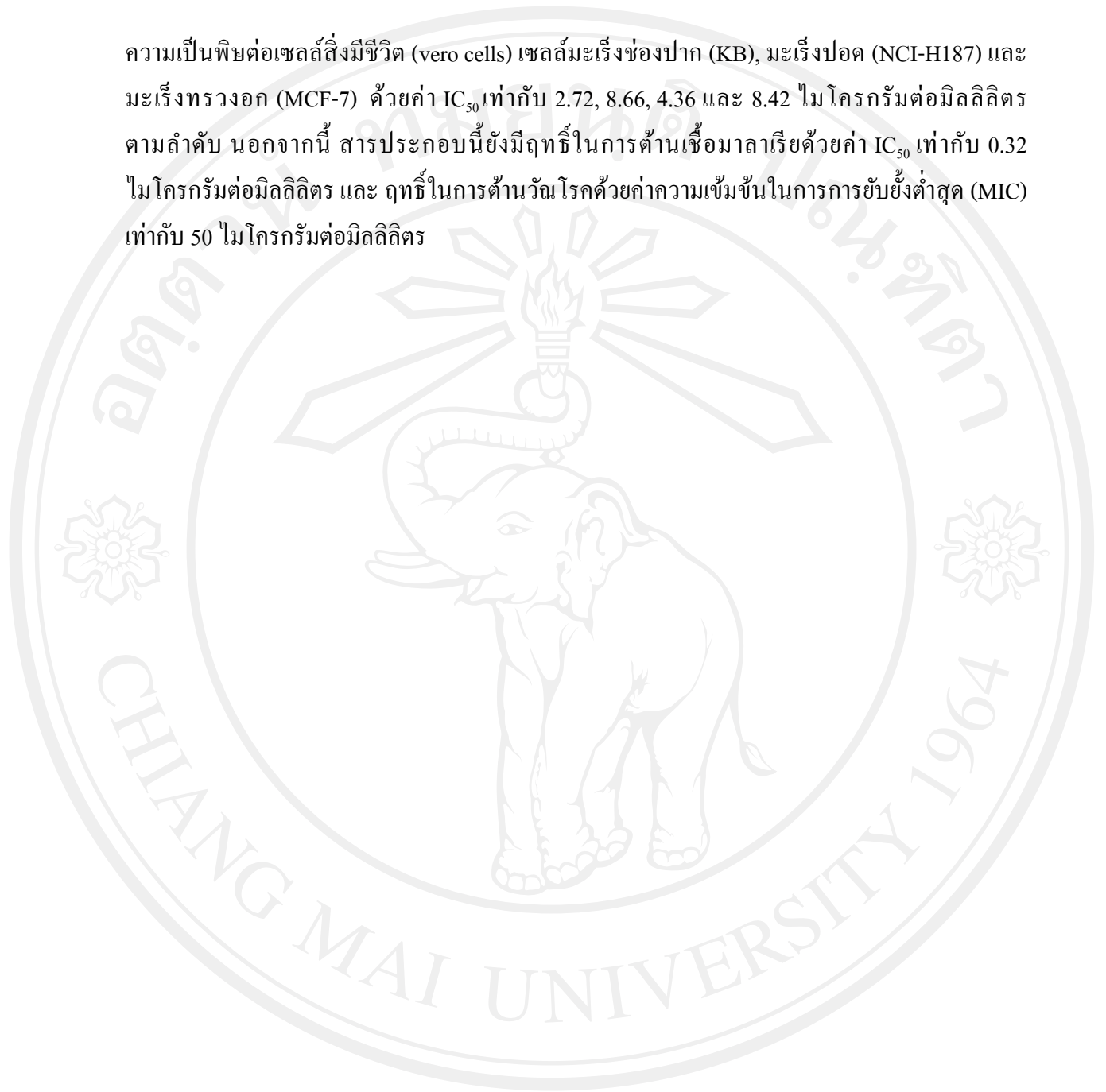
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.พิชญ่า มังกรอัสวกุล

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้การจับก้อนด้วยไฟฟ้าในการสกัดแอลคาลอยด์จากใบบุหงดอกทุ้เปรียบเทียบกับวิธีทั่วไป พบว่า สามารถแยก dicentrine ซึ่งพบเป็นครั้งแรกในพืชสกุลนี้ จากวิธีการจับก้อนด้วยไฟฟ้าและวิธีทั่วไปด้วยร้อยละน้ำหนักของสาร 0.9% และ 0.5% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบถึงจำนวนตัวทำละลายอินทรีย์ที่ใช้ พบว่าการแยกแอลคาลอยด์ด้วยวิธีการจับก้อนด้วยไฟฟ้าจะใช้ปริมาณสารเคมี และตัวทำละลายในปริมาณที่น้อยกว่าวิธีทั่วไป

นอกจากนั้น การศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพจากสารสกัดจากวิธีทั่วไป สารสกัดจากวิธีการจับก้อนด้วยไฟฟ้า และ dicentrine แสดงการยับยั้งเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรสโดยสารสกัดจากวิธีทั่วไปมีประสิทธิภาพในการยับยั้งได้ดีที่สุดที่ความเข้มข้นต่ำสุด (MIR) เท่ากับ 50 นาโนกรัม ขณะที่สารสกัดจากวิธีการจับก้อนด้วยไฟฟ้า และ dicentrine มีฤทธิ์ในการยับยั้งที่ค่า MIR เท่ากับ 500 และ 100 นาโนกรัม ตามลำดับ การทดสอบความเป็นพิษต่อไรทะเล (BST) พบว่า สารสกัดจากวิธีทั่วไปมีความเป็นพิษต่อไรทะเลมากที่สุด โดยมีค่า LC_{50} เท่ากับ 24.64 ± 0.23 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ขณะที่สารสกัดจากวิธีการจับก้อนด้วยไฟฟ้า และ dicentrine มีความเป็นพิษต่อไรทะเลด้วยค่า LC_{50} เท่ากับ 33.12 ± 0.22 และ 56.69 ± 0.30 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ สำหรับ dicentrine พบว่าแสดง

ความเป็นพิษต่อเซลล์สิ่งมีชีวิต (vero cells) เซลล์มะเร็งช่องปาก (KB), มะเร็งปอด (NCI-H187) และ มะเร็งทรวงอก (MCF-7) ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 2.72, 8.66, 4.36 และ 8.42 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ สารประกอบนี้ยังมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อมาลาเรียด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 0.32 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และ ฤทธิ์ในการต้านวัณโรคด้วยค่าความเข้มข้นในการการยับยั้งต่ำสุด (MIC) เท่ากับ 50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Alkaloid Extraction from Leaves of *Dasymaschalon obtusipetalum* by Electrocoagulation

Author Miss Nattayaporn Rattanawijit

Degree Master of Science (Chemistry)

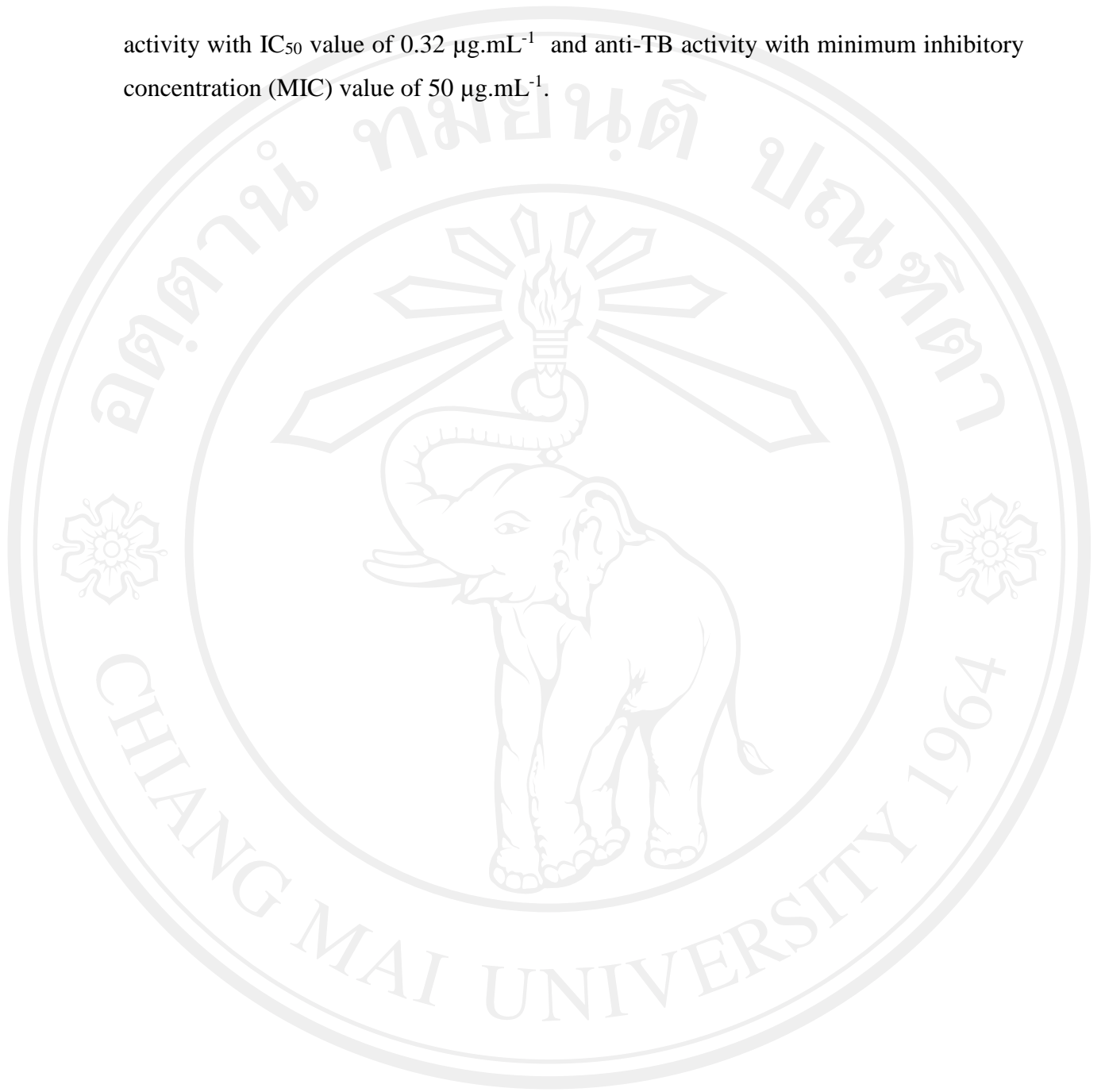
Advisor Dr. Pitchaya Mungkornasawakul

Abstract

Electrocoagulation (EC) was applied to extract alkaloids from leaves of *Dasymaschalon obtusipetalum* by comparison with conventional technique. The results showed that dicentrine was isolated in the first time of this genus from EC and conventional technique with 0.9% yield and 0.5% yield, respectively. Comparison of the number of organic solvents used, isolation of alkaloid by EC technique used less chemical and organic solvents than conventional technique.

In addition, biological activities of conventional extract, EC extract and dicentrine were evaluated. Determination of acetylcholinesterase (AChE) inhibitory activity indicated that conventional extract was found to be the most effective inhibitor with minimum inhibitory requirement (MIR) of 50 ng whereas EC extract and dicentrine showed the AChE inhibition with MIR of 500 and 100 ng, respectively. The results of brine shrimp lethality test (BST) showed that conventional extract was the most effective against brine shrimp with LC_{50} values of $24.64 \pm 0.23 \mu\text{g.mL}^{-1}$ whereas EC extract and dicentrine showed the activity against brine shrimp with LC_{50} values of 233.12 ± 0.22 and $56.69 \pm 0.36 \mu\text{g.mL}^{-1}$, respectively. Dicentrine showed cytotoxicity against vero cells, KB, NCI-H187 and MCF-7 cell line with IC_{50} value of 2.72, 8.66, 4.36 and $8.42 \mu\text{g.mL}^{-1}$, respectively. Moreover, this compound also had antimalarial

activity with IC_{50} value of $0.32 \mu\text{g.mL}^{-1}$ and anti-TB activity with minimum inhibitory concentration (MIC) value of $50 \mu\text{g.mL}^{-1}$.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved