

อรกนิษฐ์ จันทร์เทศ 2557: การตกตะกอนสารออกฤทธิ์สำคัญจากสารสกัดบัวบกด้วย
กระบวนการ Gas Anti-Solvent โดยการออกแบบการทดลองตามวิธี Box-Behnken
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชา
วิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
มานพ เจริญไชยตระกูล, Ph.D. 186 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการตกตะกอนสารออกฤทธิ์สำคัญจากบัวบก 4 ชนิดคือ มาเดคาสโซไซด์
อะเซียติโคไซด์ กรดมาเดคาสสิก และกรดอะเซียติก ด้วยกระบวนการ GAS โดยใช้
คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะใกล้จุดวิกฤตเป็นตัวดำเนินการละลาย และศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผล
กระทบต่อการตกตะกอน ได้แก่ เปอร์เซ็นต์เอทานอลในตัวทำละลายผสมระหว่างเอทานอลและ
เมทานอล (0-100 เปอร์เซ็นต์) อัตราการไหลของคาร์บอนไดออกไซด์ (3-9 ml/min) และอุณหภูมิ
(25-45 °C) และหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการตกตะกอนสารออกฤทธิ์สำคัญ โดยออกแบบการ
ทดลองด้วย Box-Behnken ซึ่งผลิตรากษณ์ที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ปริมาณสารออกฤทธิ์สำคัญด้วย
เทคนิค HPLC นอกจากนี้ยังทดสอบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH Assay
และวิธี ABTS Assay และหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด จากการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์
เอทานอลในตัวทำละลายผสมส่งผลต่อปริมาณมาเดคาสโซไซด์ อะเซียติโคไซด์ และกรดอะเซียติก
อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ในขณะที่ปริมาณกรดมาเดคาสสิกไม่พบปัจจัยที่มีนัย
สำคัญ นอกจากนี้พบว่าการใช้ตัวทำละลายผสมที่มีเปอร์เซ็นต์เอทานอลน้อยสามารถตกตะกอน
สารออกฤทธิ์สำคัญจากบัวบกได้ปริมาณสูง โดยสภาวะที่เหมาะสมในการตกตะกอนมาเดคาส
โซไซด์ อะเซียติโคไซด์ กรดมาเดคาสสิก และกรดอะเซียติก ด้วยกระบวนการ GAS สามารถ
ตกตะกอนสารได้ $5,733 \pm 537$, $2,948 \pm 249$, $1,678 \pm 163$ และ 436 ± 17 $\mu\text{g}/\text{สารสกัด}$ ที่ได้จากการแช่
5 ml ตามลำดับ เมื่อนำผลิตรากษณ์ที่ได้มาทดสอบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ
ABTS พบว่ามีปริมาณ Trolox เทียบเท่าสูงสุดเท่ากับ $5,622 \pm 336$ และ $10,729 \pm 820$ $\mu\text{g}/\text{สารสกัด}$ ที่
ได้จากการแช่ 5 ml ตามลำดับ เมื่อนำผลิตรากษณ์ที่ได้มาทดสอบหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิก
ทั้งหมด พบว่ามีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงสุดเท่ากับ $3,653 \pm 49$ $\mu\text{g}/\text{สารสกัด}$ ที่ได้จาก
การแช่ 5 ml

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก