

บทคัดย่อ

งานนี้เป็นการพัฒนาชุดทดสอบหาโตนอลแลคโตนส์ในฟ้าทะลายโจรโดยอาศัยการเกิดปฏิกิริยาระหว่างแลคโตนส์ กรดไนโตรเบนโซอิกและ โปแตสเซียม ฮัยดรอกไซด์ ซึ่งได้เริ่มจากการพัฒนาวิธีวิเคราะห์จนได้วิธีวิเคราะห์ การเกิดสีด้วยวิธี visible absorption และใช้หลักการนี้มาพัฒนาเป็น test kit (ดู appendix) การสกัดโดยวิธีเขย่า การใช้ตัวกำจัดสีรบกวนจากพืชพบว่าปริมาณตัวอย่างต่อตัวกำจัด 1:0.5 จะให้สารละลายที่ใสเหมาะต่อการนำไปทดสอบต่อ แต่ปริมาณ total lactones จะต่ำลงเฉลี่ย 1.33% อันเนื่องมาจากถูกดูดซับโดยสารกำจัดสีด้วยแต่สามารถหักทดแทนได้ เอทานอล 95% เป็นตัวทำละลายที่เหมาะสมที่สุดเมื่อเทียบกับคลอโรฟอร์ม อซิโตไนตราย์ และเมธานอลเพราะไม่รบกวนปฏิกิริยา การทดสอบการตรวจตัวอย่างโดยใช้ช้อนกาแฟพลาสติกขนาดเล็ก หลอดดูดนมและหลอดดูดกาแฟทั้งปลายตัดและแหลม พบว่าช้อนกาแฟพลาสติกขนาดเล็กใช้ง่ายและมีความแม่นยำสูงสุดโดยมีค่า ความเบี่ยงเบนสัมพัทธ์ 5.54 % ในการตรวจวัดสีนั้นปริมาณต่ำสุดที่สังเกตได้ชัดเจนคือ 6 ไมโครกรัมของแอนโดรกราโฟไลด์ ส่วนปริมาณต่ำสุดที่สามารถแยกแยะความแตกต่างได้ในช่วง 6-24 ไมโครกรัม คือ 6 ไมโครกรัม ปริมาณที่ความแตกต่างที่สูงกว่า 24 ไมโครกรัม นั้นตาแยกแยะได้ไม่ดี ชุดตรวจหาปริมาณนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาปริมาณต่ำสุดที่เป็นข้อกำหนดของมาตรฐานของ ฟ้าทะลายโจรในฟาร์มาโคเปียของประเทศไทย คือต้องไม่ต่ำกว่าสีของมาตรฐานที่เมื่อเทียบกลับแล้วมีโตนอลแลคโตนส์ไม่ต่ำกว่า 6% อย่างไรก็ตามหากตัวอย่างมีปริมาณสูงมากอาจปรับได้โดยการเติมตัวทำละลายที่เตรียมไว้ให้ (ดูรูปและวิธีใช้ชุดตรวจได้ในภาคผนวก) ชุดทดสอบมีความคงตัวดีที่อุณหภูมิห้องแต่ถ้าเก็บไว้ที่ 40 องศา ตัวทำละลายจะระเหยได้และชุดทดสอบสูญเสียความแม่นยำ

Abstract

A test kit for determination of total lactones in *Andrographis paniculata* has been developed. It is based on the reaction of andrographolide, dinitrobenzoic acid and potassium hydroxide. In this work a colorimetric analytical method which correlates to the reaction for the test kit has been developed and verified (see appendix). Decolourising of the sample with charcoal at the ratio of 1:0.5 gave a colourless solution suitable for the visual determination. Addition of a decolourising agent to eliminate the interference cause a loss at the average of 1.33%. Thus the account for these effects had to be taken in the test kit formulation. Ethanol was compared to chloroform, acetonitrile and methanol, for efficiency of extraction, however it was found that ethanol was the best solvent in term of positive and negative interference. A small plastic spoon, a small and large plastic straw with a straight and slope ending were test for the suitability for measuring the sample. A small plastic spoon was proved to be the easiest and gave the highest precision (rsd 5.54%). The minimum observable amount is 6 μg the observable amount that eye can discriminate is 6 μg in the range of 6-24 μg , beyond this point it is very hard for eye to discriminate accurately.

The kit is used for determination the total lactones whether it is complied to the standard minimum requirement of the Thai Herbal Pharmacopoeia, 6%. Although the minimum content requirement is the original purpose when this test kit was developing, however, if the content is higher than the minimum requirement, a rough amount can be determined (if required) by diluting the sample with the solvent provided and redetermine the colour reaction.

The test kit is stable at room temperature and works well under the room temperature condition. However, at 40 °C the solvent evaporated a significant amount thus the test kit should be stored at room temperature.