ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนาวิธีโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงสำหรับวิเคราะห์ปริมาณอาร์บูตินในครีมและสารสกัดจากพืชสมุนไพร

ผู้เขียน นายวิษณุ ธงไชย

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เภสัชกรรม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. ไชยวัฒน์ ไชยสุต	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. บุญสม เหลี่ยวเรืองรัตน์	กรรมการ
รศ. พิมพร ลีลาพรพิสิฐ	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการพัฒนาวิธีโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณอาร์บูติน โดยทำการแยกด้วยคอลัมน์ ODS Hypersil® C_{18} ใช้วัฏภาคเคลื่อนที่เป็นส่วนผสมของ น้ำ ต่อ เมทานอล ต่อ 0.1 โมลาร์กรดไฮโดรคลอริค ในอัตราส่วน 89 : 10 : 1 ที่พีเอช 4.0 โดยปริมาตร ได้ทำการตรวจวัดสารที่แยกได้ด้วยเครื่องยูวีที่ความยาวคลื่น 222 นาโนเมตร ได้ทำการตรวจสอบหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์อาร์บูติน ได้กราฟมาตรฐานเป็นเส้นตรงในช่วงความเข้มข้นถึง 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และได้กราฟมาตรฐานเป็นเส้นตรงสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณในช่วงความเข้มข้น 0.1 - 20.0 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร (R^2 = 0.9996) ได้ค่าเบี่ยงเบน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

มาตรฐานสัมพัทธ์เมื่อฉีดสารละลายภายในวันเดียวและระหว่างวัน เท่ากับ 0.98 เปอร์เซ็นต์ และ 1.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ได้ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์เท่ากับ 0.002 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ค่าขีดจำกัดของการวิเคราะห์หาปริมาณเท่ากับ 0.02 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และค่าร้อยละของการกลับคืนเฉลี่ยของอาร์บูตินที่เติมลงไปในตัวอย่าง เท่ากับ 99.88 ± 1.12 เปอร์เซ็นต์ วิธีที่เสนอขึ้นมาได้ประยุกต์ในการวิเคราะห์หาปริมาณอาร์บูตินในตัวอย่างเครื่องสำอางขจัดสีผิวจากตัวอย่าง Arbuwhite cream, Super whitening cream และ Shiseido cream พบปริมาณอาร์บูตินเฉลี่ยเท่ากับ 7.60, 5.30 และ 57.90 มิลลิกรัมต่อกรัมตามลำดับ และได้ประยุกต์วิเคราะห์หาปริมาณอาร์บูตินในตัวอย่างสารสกัดพืชสมุนไพรจากตัวอย่าง *Betula alnoides* Buch. Ham., *Clerodendrum petasites* S. Moore, *Curculigo latifolia* Dryand. Var. latifolia และ *Hesperethusa crenulata* (Roxb.) Roem. พบว่าในตัวอย่างมีอาร์บูตินเท่ากับ 3.50, 1.50, 1.10 และ 0.12 ไมโครกรัมต่อกรัมตามลำดับ วิธีที่นำเสนอนี้เป็นวิธีที่วิเคราะห์ได้รวดเร็ว ง่าย และเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์อาร์บูตินในงานประจำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Development of High Performance Liquid Chromatographic Method for the Determination of Arbutin in Creams and Medicinal Plant Extracts

Author Mr. Wisanu Thongchai

Degree Master of Science (Pharmaceutical Sciences)

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Chaiyavat Chaiyasut	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Boonsom Liawruangrath	Member
Assoc. Prof. Pimporn Leerapornpisid	Member

ABSTRACT

A high performance liquid chromatographic method was developed for quantification of arbutin. The arbutin was separated on a ODS Hypersil® C_{18} column with a mixture consisting of water **:** methanol **:** 0.1 M hydrochloric acid (89 **:** 10 **:** 1, v/v/v) pH 4.0 as mobile phase. The separated analytes was measured with UV detection at 222 nm. The optimum conditions for arbutin determination were investigated. The calibration curve was found to be linear up to 1,000 $\mu g.mL^{-1}$ of arbutin and the working calibration curve for arbutin determination over the range 0.1 - 20.0 $\mu g.mL^{-1}$ of arbutin (R^2 = 0.9996) was established. The relative standard deviation for intra-day and inter-day was found to be 0.98 % and 1.15 %, respectively. A detection limit (3σ) and quantitation limit (10σ) of 0.002 $\mu g.mL^{-1}$ and 0.02 $\mu g.mL^{-1}$, respectively and the mean percentage recovery of the spiked arbutin of 99.88 ± 1.12 % were obtained. The proposed method has been applied to

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

determination of arbutin in commercial skin whitening creams (Arbuwhite cream, Super whitening cream and Shiseido cream) with the average contents of 7.60, 5.30 and 57.90 $mg.g^{-1}$, respectively. It was also applied to the arbutin determination in medicinal plant extracts from *Betula alnoides* Buch. Ham., *Clerodendrum petasites* S. Moore, *Curculigo latifolia* Dryand. Var. latifolia and *Hesperethusa crenulata* (Roxb.) Roem. which were found to be 3.50, 1.50, 1.10 and 0.12 $\mu g.g^{-1}$, respectively. The proposed HPLC method was rapid, simple, selective and it is suitable for routine analysis.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved