

Thesis Title Determination of Morphine and Codeine in Opium Samples
by Gas-Liquid Chromatography

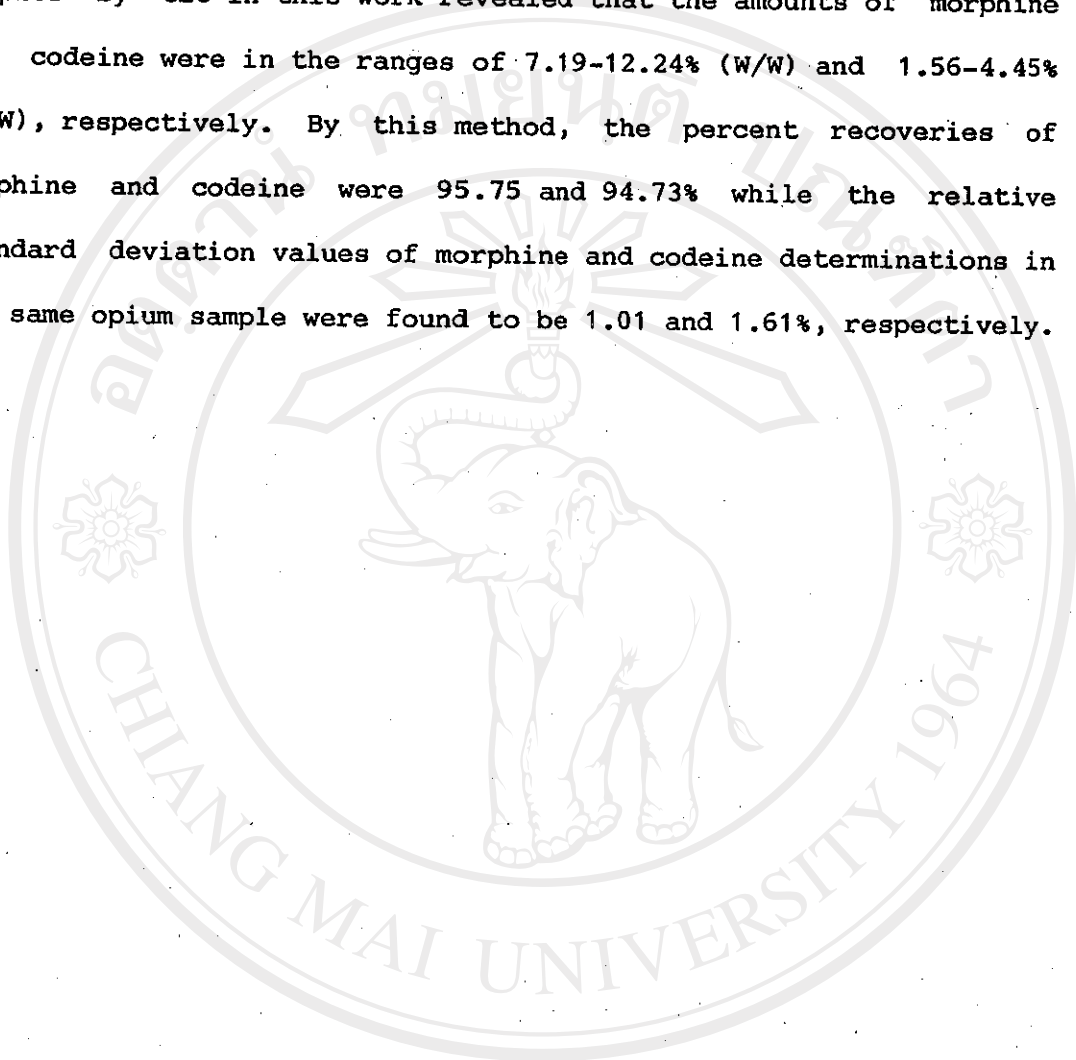
Name Ms. Nirand Pongpun

Thesis For Master of Science in Chemistry
Chiang Mai University 1984

ABSTRACT

The determination of morphine and codeine in opium (Papaver somniferum) samples in this research work has been carried out by utilizing the technique of gas-liquid chromatography (GLC). The opium samples originally from various cultivation areas in the northern part of Thailand were all subjected to a colour test for meconic acid as the presence of this acid is indicative of authentic raw opium. Morphine and codeine were extracted from dried opium samples with a mixture of chloroform and isopropanol (3:1 V/V). After three successive extractions for each sample, the extracts were qualitatively analysed by thin-layer chromatography (TLC) and quantitatively analysed by GLC using methyl nonadecanoate as internal standard. The 180 cm x 2 mm i.d. glass column used had been packed with 3% OV-17 on 80-100 mesh Chromosorb WHP. The gas chromatograph employed was equipped with a flame ionization detector and a computing integrator. The optimum GLC conditions obtained include the carrier gas flow rate of $25 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$, which was obtained experimentally via the use of van Deemter equation, an appropriate ratio of air and hydrogen to

produce analysing flame and temperature programming from 220 °C to 270 °C. It was found that codeine and morphine were satisfactorily separated under optimum conditions established. Analysis of 25 opium samples by GLC in this work revealed that the amounts of morphine and codeine were in the ranges of 7.19-12.24% (W/W) and 1.56-4.45% (W/W), respectively. By this method, the percent recoveries of morphine and codeine were 95.75 and 94.73% while the relative standard deviation values of morphine and codeine determinations in the same opium sample were found to be 1.01 and 1.61%, respectively.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การหาปริมาณมอร์ฟีนและโคเคอินในตัวอย่างฝิ่นโดยวิธี
โครมาโตกราฟีก๊าซ-ของเหลว
ชื่อผู้เขียน นางสาวนรินทร์ พงษ์พันธุ์
วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2527

บทคัดย่อ

การหาปริมาณมอร์ฟีนและโคเคอินในตัวอย่างฝิ่นในงานวิจัยนี้ ได้ใช้เทคนิคโครมาโตกราฟีก๊าซ-ของเหลว (จีแอลซี) ตัวอย่างฝิ่นจากพื้นที่ปลูกต่าง ๆ ในภาคเหนือของประเทศไทย ได้ผ่านการทดสอบสีในขั้นต้นเพื่อตรวจสอบหากรกเมโคบิค เนื่องจากการมีรบกวนอยู่ด้วยสามารถบ่งชี้ได้ว่าตัวอย่างนั้นเป็นฝิ่นดิบจริง ทำการสกัดมอร์ฟีนและโคเคอินในตัวอย่างฝิ่นที่ทำให้แห้งแล้ว ด้วยของผสมของคลอโรฟอร์มและไอโซโพรทานอล (3:1 โดยปริมาตร) หลังจากที่ได้สกัดแต่ละตัวอย่างแบบต่อเนื่องสามครั้งแล้ว นำส่วนที่สกัดได้ไปวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยวิธีโครมาโตกราฟีชั้นบาง(ทีแอลซี) และวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยวิธีจีแอลซีโดยใช้เมทิลโนนาเดคาโนเอคเป็นสารมาตรฐานภายใน คอลัมน์แก้วที่ใช้ขนาดยาว 180 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2 มม. บรรจุด้วย 3% โอวี-17 ซึ่งเคลือบอยู่บนโครโมซอร์บ คัมเบิลยูเอชพี ขนาดเมช 80-100 เครื่องโครมาโตกราฟีก๊าซที่ใช้มีเครื่องตรวจวัดเป็นแบบเฟลมไอออนไนเซชัน และมีอินทิเกรเตอร์คำนวณค่าอยู่ด้วย สภาวะจีแอลซีที่ทำให้ได้เหมาะสม ประกอบด้วยอัตราการไหลของก๊าซพา 25 ซม³ ต่อนาที ซึ่งหาได้จากทดลองโดยใช้สมการแวนดีมเมอร์ อัตราส่วนที่เหมาะสมของอากาศและไฮโดรเจนที่ทำให้เกิดเปลวไฟสำหรับการวิเคราะห์ และการโปรแกรมอุณหภูมิจาก 220 °ซ ถึง 270 °ซ พบว่าภายใต้สภาวะจีแอลซีที่เหมาะสม สามารถแยกโคเคอินและมอร์ฟีนได้เป็นที่น่าพอใจ การวิเคราะห์ตัวอย่างฝิ่น 25 ตัวอย่าง โดยวิธีจีแอลซีในงานวิจัยนี้ ปรากฏผลว่าปริมาณมอร์ฟีนและโคเคอินมีอยู่ใน

ช่วง 7.19-12.24 % และ 1.56-4.45 % โดยน้ำหนัก ตามลำดับ โดยวิธีการนี้ร้อยละของการคืนกลับของมอร์ฟีนและโคเคอีนเป็น 95.75 และ 94.73 ในขณะที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ของการหาปริมาณมอร์ฟีน และ โคเคอีนในตัวอย่างผ่นเดียวกัน พบว่าเท่ากับ 1.01 และ 1.61 % ตามลำดับ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved