

Thesis Title	Development of a Flow-Based System for Hemoglobin E and Chondroitin Sulfate Screening Tests
Author	Miss Worathip Sripaoraya
Degree	Master of Science (Chemistry)
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Supaporn Kradtap

ABSTRACT

Two flow-based systems have been developed for screening process in clinical and pharmaceutical applications. The first system is sequential injection (SI) ion-exchange chromatography for the screening of hemoglobin E in human blood. The micro-cation exchange column was coupled with the SI system for automatic operation. The orders of eluted hemoglobins were HbF, HbA and HbA₂/HbE. The peak areas were calculated to estimate relative percentage of HbA₂/HbE. The system could differentiate the normal subjects from HbE carriers. Another system is a simple lab-on-chip for determination of chondroitin sulfate (CS) using chromatic dyes such as methylene blue (MB). CS is a main ingredient in nutritional supplement pills for restoring of bone condition. Chondroitin sulfate sample and dye reagent were introduced and come into contact in the chip. Migration of the sample zone into the reagent line started at the point of contact. The increase of CS concentration shortened up the migration time of the reaction zone. Visual detection could be done by timing the migration with a stop watch without the need of any complicated detection device.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบการไหลสำหรับการตรวจคัดกรองฮีโมโกลบินอี และคอนครอยตินซัลเฟต
ผู้เขียน	นางสาววรทิพย์ ศรีเปารยะ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. สุภาภรณ์ ทรัพย์ทวี
	บทคัดย่อ

ระบบการไหล 2 ระบบได้ถูกพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้ในกระบวนการตรวจคัดกรองทางคลินิกและเภสัชกรรม ระบบแรกคือ ระบบซีเควนเชียลอินเจกชัน (เอสไอ) และโครมาโทกราฟีแบบแลกเปลี่ยนไอออนสำหรับการตรวจคัดกรองฮีโมโกลบินอีในเลือดมนุษย์ โดยไมโครคอลัมน์แบบการแลกเปลี่ยนประจุบวกได้ถูกเชื่อมต่อกับระบบเอสไอเพื่อให้ความเป็นอัตโนมัติ ลำดับการถูกชะของฮีโมโกลบินแต่ละชนิด คือ ฮีโมโกลบินเอฟ ฮีโมโกลบินเอ ฮีโมโกลบินเอทูและฮีโมโกลบินอี โดยพื้นที่ใต้พีคจะถูกคำนวณเป็นร้อยละของฮีโมโกลบินเอทูและฮีโมโกลบินอี ซึ่งระบบนี้สามารถแยกคนปกติออกจากผู้ที่มีฮีโมโกลบินอีได้ อีกระบบคือแลปออนชิบอย่างง่ายสำหรับการตรวจวัดคอนครอยตินซัลเฟตด้วยสารมีสี เช่น เมทิลลินบลู คอนครอยตินซัลเฟตเป็นส่วนประกอบหลักของอาหารเสริมที่ช่วยในการฟื้นฟูสภาพของกระดูก โดยตัวอย่างคอนครอยตินซัลเฟตและ รีเอเจนต์ จะถูกนำเข้าสู่ชิป โชนการแพร่ของตัวอย่างจะเข้าสู่เส้นของรีเอเจนต์ ณ จุดที่สารทั้งสองเจอกัน เมื่อคอนครอยตินซัลเฟตมีความเข้มข้นสูงจะทำให้เวลาที่ใช้ในการแพร่ของปฏิกิริยาน้อยลง ซึ่งการตรวจวัดสามารถทำได้ด้วยตาเปล่า และใช้นาฬิกาจับเวลา ในการจับเวลาที่ใช้ในการแพร่โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดที่ยุ่งยากซับซ้อน