บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

US EPA ได้เสนอแนวทางในการประเมินความเป็นพิษของสารเคมี เพื่อป้องกันการเป็นพิษที่ส่งผลต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม ในการประเมินลักษณะความเป็นพิษของสารในการทดสอบความเป็นพิษอย่างเฉียบพลัน โดยทั่วไปจะให้สารโดยทางที่มีโอกาสได้รับสารเพื่อใช้เป็นข้อมูลความเป็นพิษต่อสุขภาพในการเสี่ยงจากการได้รับระยะสั้นโดยทางนั้นๆ เป็นการเกิดอุบัติเหตุหรือการฆ่าตัวตาย ข้อมูลจากการศึกษาอย่างเฉียบพลันอาจนำไปเป็นพื้นฐานในการนำไปสู่การจำแนกความเป็นพิษของสาร ซึ่งเป็นการศึกษาขั้นต้นในการกำหนดขนาดในระยะกึ่งเรื้อรังและการศึกษาอื่นๆ ซึ่งอาจแสดงข้อมูลการดูดซึมและชนิดของการทำงานการเกิดพิษของสาร รายงานการทดสอบควรรวมทั้งข้อมูลทางจุลพยาธิวิทยาและเพิ่มเติมการประเมินทางซีวเคมีคลินิค ข้อมูลของพิษวิทยาระบบภูมิคุ้มกัน ได้กำหนดข้อมูลสำหรับความเป็นพิษต่อสุขภาพ จากการได้รับสารพิษกึ่งเรื้อรัง ในการทดสอบสารเคมี โดยทั่วไปเกิดภายหลังการรับประทาน พิษวิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน ส่งต่อถึงความเป็นไปได้ในการทดสอบสาร ในการชักนำความบกพร่องของหน้าที่หรือการกดหรือการกระตุ้นการตอบสนองที่ไม่เหมาะสมของส่วนประกอบระบบภูมิคุ้มกัน หลักการในการออกแบบของวิธีการทดสอบได้กำหนดข้อมูล จากการทดสอบสารที่ส่งผลให้เกิดการผิดปกติของส่วนประกอบต่างๆของระบบภูมิคุ้มกันตัวแปรที่ใช้ประเมิณประกอบด้วยเนื้อเยื่อของระบบภูมิคุ้มกัน และน้ำหนักอวัยวะและเซลล์เนื้อเยื่อซีวเคมีคลินิกและโลหิตวิทยา การทดสอบทางคลินิก (1) กำหนดทางโลหิตวิทยาซึ่งความเหมาะสมของค่า hematocrit,ความเข้มข้นของ

hemoglobin,การนับ erythrocyte, การนับ total และ differential leukocyte และการนับ platelet (2) การกำหนดชีวเคมีคลินิกของเลือดซึ่งวัดความเหมาะสมของค่า glucose ,serum glutamic pyruvic transaminase, Urea nitrogen, albumin และ total serum protein จากนั้นนำอวัยวะและเนื้อเยื่อของตัวอย่างจากสัตว์ 10 ตัวในแต่ละกลุ่มและ 10 ตัวในสัตว์กลุ่มควบคุม ควรเก็บในสารละลายที่เหมาะสมเพื่อการทดสอบทางจุลชีววิทยา เช่นม้าม

ข้อเสียของการทดสอบทางจุลพยาธิวิทยา

- ราคาสูงมาก
- มีความซับซ้อนของเทคโนโลยี
- ตองการผู้ชำนาญในการประเมิน
- ต้องใช้เวลามาก

Sindhuphark และคณะ (2003) ได้รายงานว่า FTIR ราคาถูกและใช้เวลาน้อยและยังดูเป็นธรรมชาติ (ไม่มีการย้อมและแช่เนื้อเยื่อ) อีกทั้งยังใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการระบบ FTIR เทคนิคให้วินิจฉัยโดยอาศัยพื้นฐานส่วนประกอบของ spectral ซึ่งสัมภาษณ์กับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในระดับโมเลกุลและทำการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์

FTIR spectrophotometer เป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับการคัดกรองมะเร็งปากมดลูก เทคนิคนี้ใช้ศึกษาระดับโมเลกุล และ โครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงของหมู่ฟังก์ชันที่เปลี่ยน การดูดซับ - infrared spectrum เมื่อแสง infrared ผ่านตัวอย่างของเซลล์ปากมดลูก โมเลกุลดูดซับรังสี infrared ที่ความถี่ต่างๆที่ระดับโมเลกุลให้มีการสั่นและหมุนไปที่อีกระดับหนึ่ง กราฟของการดูดวับ

พลังงานกับความถี่ที่ตัวอย่างดูดวับ ผมของ FTIR พบว่าความไวเท่ากับ 96.3 % และความจำเพาะ 9604% FTIR แสดงว่ามีความไวสูงและมีค่าจำเพาะต่อผลลบอย่างต่ำ

Rice-Evans และคณะ (1991) รายงานว่า FTIR สเปกโตสโครปี เป็นเทคนิคที่ดีสำหรับการศึกษาโครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงของโปรตีน ความเข้าใจของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเซลล์นั้นจะเกิดขึ้นหลังจากได้รับสารต่างๆ ซึ่งมีนัยสำคัญในเภสัชภัณฑ์และเกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยสำหรับมนุษย์และยาสัตว์ Zhou และคณะ (2001) รายงานว่า FTIR spectroscopy ใช้ในการชี้จำเพาะความแตกต่างของโครงสร้าง ระหว่างเซลล์ปกติและเซลล์มะเร็ง เป็นมะเร็งผิวหนังและมะเร็งเม็ดเลือดขาว การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างนั้นสามารถศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ cell และเยื่อบุเซลล์ที่เปลี่ยนแปลงโครงสร้าง FTIR สเปกโตสโครปี เครื่องมือที่สะดวกเพราะว่าง่ายต่อการปฏิบัติการ ซึ่งกล่าวว่า FTIR spectroscopy ย่อมจะเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในสาขาเหล่านี้

สมุนไพรมีบทบาทที่สำคัญในระบบทางการแพทย์ของประชากรไทย เป็นที่รู้กันดีว่าในปัจจุบันยาแผนปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นสารสังเคราะห์ หรือสารประกอบที่แยกจากสารธรรมชาติ

รางจืด (*Thunbergia laurifolia* Linn) อยู่ในวงศ์ Thunbergiaceae เป็นพืชล้มลุกซึ่งพบมากในเขตร้อนชื้นแถวเอเชีย น้ำสกัดจากใบสด, ใบแห้ง, กากแห้ง และเปลือกไม้ของรางจืด ใช้เป็นยาต้านพิษของยาฆ่าแมลง, เอทิลแอลกอฮอล์, สารหนูและ strychnine นอกจากนี้รากแห้งยังสามารถใช้เป็นยาต้านการอักเสบและลดไข้ น้ำสกัดจากรางจืดมีผลต่อการหลั่งโปแตสเซียมไอออน ซึ่งกระตุ้นให้มีการหลั่งของโดปามีน จาก rat striatal slices เมื่อเปรียบเทียบกับ แอมเฟตามีนและรางจืดยังเพิ่มการหลั่งโปแตสเซียมไอออน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการหลั่งของโดปามีน จาก rat striatal

slicesเมื่อเปรียบเทียบกับการได้รับโปแตสเซียมไอออนเดี่ยวๆ อีกทั้ง รางจืดเสริมฤทธิ์ของแอมเฟตามีนต่อการหลั่งโปแตสเซียมไอออนที่กระตุ้นการหลั่งของโดปามีนเมื่อเทียบกับการได้รับแอมเฟตามีนเดี่ยวๆ ซึ่งจากผลทั้งหมดแสดงว่า รางจืดอาจกระตุ้นการหลั่งของโดปามีนซึ่งเหมือนกับการกระตุ้นของโดปามีน (Thongsard และ Marsden,2002) Kanchapoom และคณะ (2002) รายงานว่าพบสารใหม่ 2 ชนิดซึ่งเป็นกลุ่ม (8-epi-grandifolic acid และ 3'-0-β-glucopyrnosyl-stibericoside) และสารที่ทราบแล้ว 7 ชนิด (benzyl β-glucopyranosyl-stibericoside, benzyl β-(2'-o-β-glucopyranosyl) glucopyranoside, gradifloricacid, (E)-2-hexenyl β-glucopyranoside, hexzanol β-glucopyranoside, 6-c-glucopyranosylapigenin และ 6,8-di-c-glucopyranosylapigenin) ซึ่งแยกจากส่วนต่างๆของรางจืด

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาสิ่งบ่งชี้ (Serum bililubin, white blood cell count) ภายใต้สภาวะ good laboratory Practice ของการทดสอบพิษเฉียบพลันและกึ่งเรื้อรังของรางจืดที่มีผมต่อเซลล์ม้าม

2. เพื่อศึกษากลไกของรางจืดที่มีผลต่อม้ามของหนู

สมมุติฐาน

รางจืดอาจมีผลต่อโครงสร้างของ Protein หรือการเปลี่ยนแปลงของกรดนิวคลีอิกในเซลล์ม้ามของหนู ซึ่งสามารถตรวจโดยใช้ FTIR spectroscopy โดยเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกับจุลพยาธิของเซลล์ม้ามหนู

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้เข้าใจถึงกลไกของสารสกัดจากรางจืดต่อเซลล์ม้ามของหนูขาวต่อการเปลี่ยนแปลงระดับชีวโมเลกุล