

## บทที่ 1

### บทนำ (Introduction)

การวิเคราะห์เคมีคลินิกสามารถช่วยแพทย์วินิจฉัยโรค พยากรณ์ความรุนแรงของโรค และใช้ติดตามผลการรักษา ตลอดจนมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือดสำหรับการตรวจสุขภาพประจำปี การเก็บและการเตรียมตัวอย่างเลือดจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งการใช้สิ่งส่งตรวจซีรัมนิยมใช้ในสถานพยาบาลมากที่สุด ยกเว้นการตรวจระดับกลูโคสในเลือดที่จำเป็นต้องใช้สารกันเลือดแข็ง โซเดียมฟูออไรด์จึงต้องเตรียมตัวอย่างพลาสมา อย่างไรก็ตามการเตรียมซีรัมเพื่อวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือด จำเป็นต้องตั้งเลือดทิ้งไว้นาน 30-45 นาที เพื่อให้เลือดแข็งตัวก่อนที่จะปั่นแยกซีรัมแล้วนำมาวิเคราะห์ นอกจากนี้หากรีบปั่นแยกซีรัมก่อนเวลาดังกล่าว อาจทำให้การแข็งตัวของเลือดนั้นไม่สมบูรณ์ หรือมีเม็ดเลือดแดงแตก ซึ่งอาจให้ผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการผิดพลาด อีกทั้งยังเสี่ยงต่อก่อนเลือดอาจไปอุดตันเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติจนทำให้เครื่องเสียหายได้

ในการลดเวลาสำหรับการเตรียมซีรัม ซึ่งจำเป็นในการตรวจสารชีวเคมีในเลือดที่ต้องการผลเร่งด่วน เช่น ผู้ป่วยฉุกเฉิน ผู้ป่วยผ่าตัด ผู้ป่วยวิกฤติ (ICU) และผู้ที่มาตรวจสุขภาพกับศูนย์เคลื่อนที่ (mobile health checking service) ที่มาเป็นกลุ่มใหญ่ นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการทางคลินิกจำเป็นต้องสร้างมาตรฐานของการให้บริการ เช่น Hospital Accreditation (HA) และ ISO 15189 เป็นต้น ดังนั้นการใช้สารกันเลือดแข็ง เพื่อลดเวลาในการเตรียมตัวอย่าง และหันมาใช้สิ่งส่งตรวจชนิดพลาสมาจึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้น

สารกันเลือดแข็งที่นิยมใช้เพื่อเตรียมพลาสมาสำหรับตรวจสารชีวเคมีในเลือด คือเฮปาริน เนื่องจากรบกวนต่อค่าสารชีวเคมีในเลือดน้อยมาก เฮปารินมีหลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ ลิเทียมเฮปาริน (Lithium heparin) เนื่องจากสามารถเตรียมได้เองในห้องปฏิบัติการ และมีจำหน่ายอย่างแพร่หลายในท้องตลาด อย่างไรก็ตามมีรายงานวิจัยในบทความของวารสารต่างประเทศหลายเรื่อง พบว่าปริมาณสารชีวเคมีในเลือดบางชนิดที่วิเคราะห์จากซีรัมนั้น แตกต่างจากลิเทียมเฮปาริน ซึ่งอาจมีผลต่อการวินิจฉัยโรคของแพทย์ รวมถึงการติดตามผลการรักษา ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในประเด็นนี้ จึงได้ดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างค่าอ้างอิงของสารชีวเคมีในเลือดที่ใช้ทดสอบการทำงานของไต คือ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine ที่วิเคราะห์ได้จากลิเทียมเฮปาริน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอ้างอิงของสารชีวเคมีที่วิเคราะห์จากลิเทียมเฮปารินพลาสมาในคนปกติจำนวน 120 ราย กับค่าอ้างอิงที่ได้จากบริษัทผู้ผลิต

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) กำหนดค่าอ้างอิงของ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine ที่วิเคราะห์จากตัวอย่างลิเทียมเฮปารินในคนปกติ 120 ราย

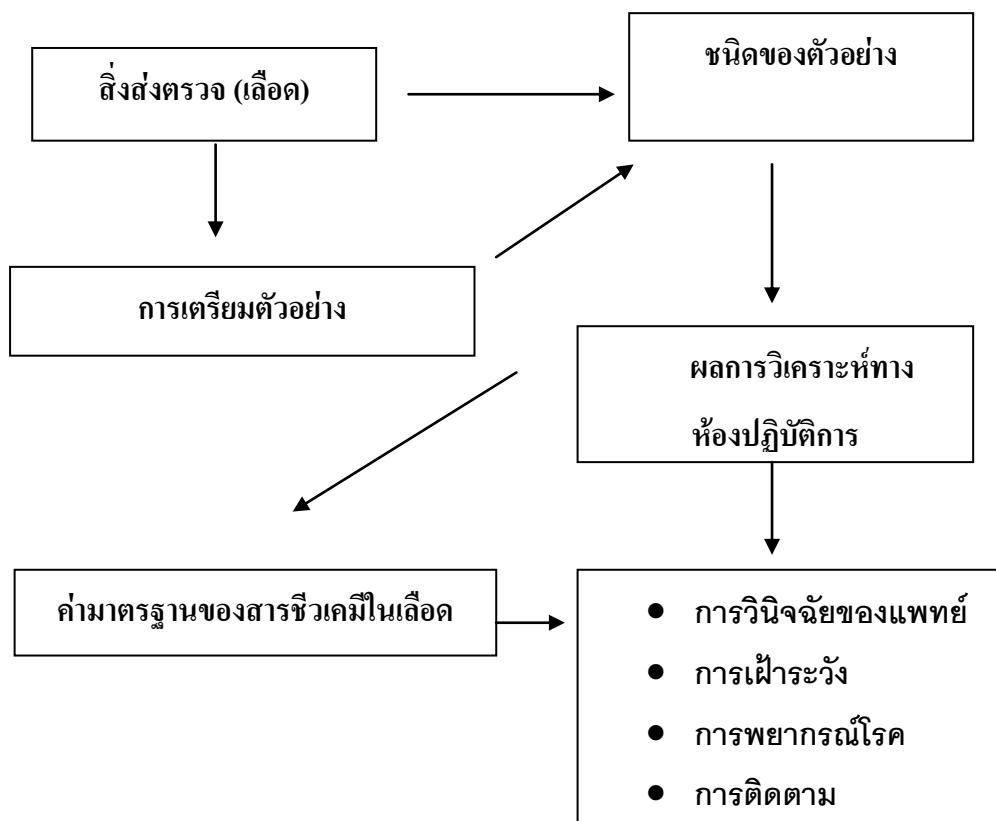
2) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอ้างอิงของ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine ที่วิเคราะห์ได้จากลิเทียมเฮปารินพลาสมาในคนปกติจำนวน 120 รายกับค่าอ้างอิงจากบริษัทผู้ผลิต

### ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษานี้ทำโดยเก็บตัวอย่างเลือดจากอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี จำนวน 120 ราย (อายุระหว่าง 20-50 ปี) โดยมีจำนวนเพศชาย และหญิงเท่ากัน อาสาสมัครต้องมีสัญญาณชีพปกติ (normal vital sign) ผลตรวจร่างกาย (physical examination) ปกติ และไม่มีภาวะหรือโรคดังต่อไปนี้ คือ มีการใช้ยา (drug use) เพิ่งผ่านการพักฟื้นหลังผ่าตัด (recent surgery) สูบบุหรี่ และ/หรือดื่มสุรา (tobacco and/or alcohol use) มีภาวะเครียด (stress) อ้วนหรือน้ำหนักเกิน (obesity or overweight) มีโรคประจำตัว (current disease) และมีการติดเชื้อในเลือด (blood-borne infection e.g., syphilis, hepatitis B and C, and HIV) เป็นต้น

### ทฤษฎีสम्मติฐาน หรือกรอบแนวความคิด (Conception Framework) ของโครงการวิจัย

สิ่งส่งตรวจ การเตรียมตัวอย่าง และชนิดของตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือด ได้แก่ ซีรัม และ พลาสมา อาจมีผลกระทบต่อการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการก่อนการวิเคราะห์ (preanalytical analysis) ได้แก่ ผลกระทบจากการเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง หรือ การติดฉลากตัวอย่าง เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้การรายงานผลทางห้องปฏิบัติการคลาดเคลื่อน โดยเฉพาะการใช้ค่าอ้างอิงจากตัวอย่างที่ต่างชนิดกัน และอาจทำให้การแปลผลทางห้องปฏิบัติการของแพทย์ผิดพลาดได้ ซึ่งอาจจะกระทบต่อการวินิจฉัยโรค การเฝ้าระวัง การพยากรณ์โรค และการติดตามผลการรักษาของแพทย์ได้ (ดังรูปที่ 1)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของแสดงความสัมพันธ์ของชนิดของตัวอย่างที่มีผลต่อผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ค่าอ้างอิงของสารชีวเคมีในเลือด และการวินิจฉัย ตลอดจนการเฝ้าระวัง การพยากรณ์ และการติดตามผลการรักษาโรคของแพทย์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ทราบค่าอ้างอิงของ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine จากลิเทียมเฮปารินพลาสมาในคนปกติ

2) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอ้างอิงของ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine จากลิเทียมเฮปารินพลาสมา กับค่าอ้างอิงจากบริษัทผู้ผลิต

### สถานที่ทำโครงการวิจัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
กลุ่มงานพยาธิวิทยา สถาบันมะเร็งแห่งชาติ