

1. บทนำ

การรักษาผู้ป่วยที่เกิดจากการติดเชื้อจุลชีพก่อโรคนั้น นอกจากต้องผ่านกระบวนการวินิจฉัยโรคโดยแพทย์แล้ว จำเป็นต้องผ่านกระบวนการด้านการวินิจฉัยชนิดของเชื้อจุลชีพ (microbial diagnosis and identification) และการทดสอบความไวของเชื้อจุลชีพก่อโรคต่อสารต้านจุลชีพ (antimicrobial susceptibility testing) ทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์อีกด้วย ซึ่งกระบวนการด้านการทดสอบความไวของเชื้อจุลชีพก่อโรคต่อสารต้านจุลชีพนับเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการเลือกชนิดสารต้านจุลชีพในการรักษาชีวิตของผู้ป่วยให้ปลอดภัยและหายจากการติดเชื้อจุลชีพก่อโรคชนิดนั้นๆ รวมทั้งที่แบคทีเรียที่ก่อโรคยังเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยและทั่วโลก ทำให้การรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อไม่ได้ผลตามความคาดหวัง และทำให้ต้องใช้สารต้านจุลชีพใหม่ๆ ซึ่งมีราคาแพงและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ อีกทั้งยังมีผลข้างเคียงค่อนข้างมาก การทดสอบความไวของแบคทีเรียโดยวิธีการที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลการตรวจที่ถูกต้องและรวดเร็ว จะเป็นข้อมูลที่เป็นแนวทางที่สำคัญสำหรับแพทย์ในการเลือกใช้สารต้านจุลชีพในผู้ป่วยได้เหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งนอกจากเป็นการช่วยแพทย์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยแล้วยังเป็นการช่วยลดปัญหาแบคทีเรียก่อโรคได้อีกหนึ่งทางหนึ่งด้วย

วิธีการทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพที่ใช้กันในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้หลากหลายวิธี เช่น การทดสอบหาความเข้มข้นของสารต้านจุลชีพที่สามารถยับยั้งและฆ่าเชื้อจุลชีพก่อโรค (Minimal Inhibition Concentration; MIC และ Minimal Bactericidal Concentration; MBC) ⁽¹⁾ ด้วยการเจือจางสารต้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบ การทดสอบหาความเข้มข้นของสารต้านจุลชีพด้วย E-test ^(2,3,4,5) หรือ การทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพด้วยการวางแผ่นสารต้านจุลชีพบนอาหารทดสอบเชื้อ (Disk diffusion method) ⁽⁶⁾ เป็นต้น ซึ่งการเลือกใช้วิธีการทดสอบที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อจุลชีพที่เป็นสาเหตุของโรค ความเหมาะสมในการปฏิบัติงานของแต่ละห้องปฏิบัติการ ส่วนวิธีการทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพของเชื้อจุลชีพทางการแพทย์ ที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ โดยทั่วไป ได้แก่ วิธี Kirby-Bauer Method หรือ Disk diffusion method ขั้นตอนการทดสอบโดยการวางดิสก์ยาต้านจุลชีพลงในจานเพาะเชื้อ ทำให้บริเวณรอบดิสก์เป็นบริเวณที่มีจุลชีพน้อยเกิดเป็นวงรอบดิสก์ยาที่เรียกว่าโซนใส

งานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแปลผลภาพการทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพของเชื้อจุลชีพทางการแพทย์ (Disk Diffusion) ที่มีระบบไมโครคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของระบบการทำงานของเครื่องและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาโดยภาษา C++ เพื่อใช้ในกระบวนการแปลผลโดยการอ่านดิสก์ยาและวิเคราะห์เส้นผ่านศูนย์กลางของวงรอบดิสก์ยา

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

พัฒนาโปรแกรมแปลผลการทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพของเชื้อจุลชีพทางการแพทย์ ของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาด้วยระบบการประมวลผลภาพ เพื่อใช้ในงานวิเคราะห์ทางการแพทย์ โดยใช้เทคโนโลยีภายในประเทศ

3. ประโยชน์ของโครงการวิจัย

พัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ ๆ ให้มีความรู้ความสามารถที่ดีมีความคิดสร้างสรรค์เป็นทรัพยากรทางปัญญาของชาติต่อไปสามารถสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์แผ่นดิสก์ยาเพื่อพัฒนาต่อในการผลิตเครื่องมือแพทย์ไว้ใช้เองในประเทศ