บทคัดย่อ

179062

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบวัดความไวของแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพโดยเทคนิค Disc diffusion เพื่อช่วยในการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขอบเขตการยับยั้ง (Inhibition zone) ของแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพ และแปลผล

โปรแกรมที่พัฒนาจะรับภาพจากเครื่องรับภาพจานเลี้ยงเชื้อซึ่งได้รับการออกแบบ แล้วแสดงภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ จากนั้นอ่านผลและแปลผลความไวของแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพ และส่งผลการทดสอบในรูปแบบที่โปรแกรม MLAB System รับได้ โดยผู้ใช้ระบบวัดความไวของแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพ สามารถเลือกได้ว่าจะรับข้อมูลผู้ป่วยจากโปรแกรม MLAB System หรือจะเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยเองในลักษณะระบบ Stand-alone ข้อมูลผู้ป่วยและผลการทดสอบพร้อมภาพจานเลี้ยงเชื้อ ถูกจัดเก็บไว้บนฐานข้อมูล MySQL เพื่อการสืบค้นย้อนหลัง

การทดสอบนี้ใช้จำนวนเชื้อแบคทีเรียจากสิ่งส่งตรวจ 82 ราย จำนวนสารต้านจุลชีพ 1526 ตัวอย่าง เปรียบเทียบการวัดขอบเขตการยับยั้งของแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพ ของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น กับการอ่านจากสายตา ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งสองชุดมีค่า 0.97, หาความแตกต่างในการวัดขอบเขตการยับยั้ง พบว่ามีค่าความแตกต่างที่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ระหว่างข้อมูลทั้งสอง กลุ่ม 94.2 %, เปรียบเทียบการแปลผล พบว่า ผลไวปลอม (False susceptible) คิดเป็น 0.5 %, ผลดื้อปลอม (False resistant) คิดเป็น 0.2%, ทดสอบความถูกต้อง (Accuracy) พบว่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องต่ำสุดมีค่า 99.84% และทดสอบความแม่นยำ (Precision) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันสูงสุดมีค่า 8.98 (ต่ำสุดมีค่า 1.41)

Abstract

179062

This research was the development of interpreting system for antimicrobial susceptibility testing by the disc diffusion technique with automatically measures and interprets inhibition zone diameter.

The interpreting system was designed to work concomitantly with the popular MLAB system. This interpreting system imported patient data and antibiotic sensitive criteria from MLAB system or was added by user as Stand-alone system. It received images from image capture instrument, showed the image on monitor, read the inhibition zone and simultaneously interpreted the susceptibility results. The susceptibility results were exported back to MLAB system for future processing as routine in clinical microbiology laboratory.

The efficiency of this interpreting system was evaluated by measuring 82 specimens from many types of bacteria. The inhibition zone of 1526 antimicrobial discs was measured and interpreted by this system and compared with manual measurement. An overall correlation coefficient of the zones diameter comparison was 0.97 (r = 0.97). Most of the diameter zone measured by interpreting system (94.2%) were different from manual measurement less than 3 mm. The results demonstrated 0.5% of false-susceptible, 0.2% of false-resistant, 99.84% of minimum accuracy and 8.98% of maximum coefficient variable (The minimum coefficient variable is 1.41%).