



รายงานการวิจัย

การเพิ่มความไวในการตรวจหาเชื้อวัณโรคโดยวิธี Ziehl-Neelsen Stain
ด้วยการใช้ไฮโปคลอไรท์ร่วมกับ Tween 80

(Sensitivity Improvement of Ziehl-Neelsen Stain Examination for
Mycobacterium tuberculosis Detection
with the Use of Hypochlorite and Tween 80)

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

อภินันทนาการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายงานการวิจัย

การเพิ่มความไวในการตรวจหาเชื้อวัณโรคโดยวิธี Ziehl-Neelsen Stain
ด้วยการใช้ไฮโปคลอไรท์ร่วมกับ Tween 80

**Sensitivity Improvement of Ziehl-Neelsen Stain Examination for
Mycobacterium tuberculosis Detection
with the Use of Hypochlorite and Tween 80**

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

อาจารย์ ดร. คมสัน พิระภัทรุ่งสุริยา

สาขาวิชาชีววิทยา

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ร่วมวิจัย

1. นายแพทย์ เฉลิมชัย คีสระวินิจ
2. นายเชษฐ ศาสตร์ใหม่
3. นายเสวต ชำนาญกรม

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2542

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

เมษายน 2546

บทคัดย่อ

วิธีการเตรียมตัวอย่างเสมหะเพื่อการตรวจตามวิธี Ziehl-Neelsen staining test ถูกออกแบบโดยใช้ไฮโปคลอไรท์ (hypochlorite/NaOCl) และ ไฮโปคลอไรท์ร่วมกับ Tween 80 เพื่อให้การตรวจหาแบคทีเรียสาเหตุวัณโรค *M. tuberculosis* มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ด้วยความมุ่งหวังว่าจะได้วิธีที่ใช้ได้จริง ไม่ต้องการเครื่องมือ หรือวัสดุราคาแพง เพื่อลดอุปสรรคในการนำไปใช้จริงในเชิงปฏิบัติ และลดโอกาสการติดเชื้อจากเสมหะของเจ้าหน้าที่ ผลพบว่า การใช้ NaOCl แต่เพียงอย่างเดียวไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีปกติ ($p < 0.05$) เมื่อตัวอย่างเป็นเสมหะ (N=59), กิ่งเสมหะ (N=42), หรือ ทั้งเสมหะ และกิ่งเสมหะ (N=101) ผลนี้ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย อาจเนื่องจากใช้ปริมาณตัวอย่างน้อยเกินไป (0.5 มล.) เมื่อปรับปริมาณตัวอย่างเป็น 1.0 มล. ในวิธี TB-NaOCl-80 ผลพบว่า การใช้ NaOCl ให้ผลการตรวจที่ดีกว่าวิธีปกติ และที่สำคัญการใช้ NaOCl ร่วมกับ Tween 80 ให้ผลดีที่สุด (N=105) โดยมีค่า sensitivity สูงกว่าวิธีปกติ 33% ดังนั้นจึงมีแนวโน้มสูงที่จะได้ประโยชน์จาก NaOCl และ Tween 80 ในการตรวจ, รักษา, ฝ้าระวัง และควบคุมวัณโรค หากดำเนินการทดสอบค่า accuracy และ specificity ให้ผลที่ดี และมีการพัฒนาวิธีขึ้นใช้ข้อดีที่สำคัญคือ ใช้ประโยชน์ได้จริง เพียงแค่เพิ่มวัสดุ อุปกรณ์ (เครื่องปั่นเหวี่ยง) ที่มีราคาไม่แพงก็สามารถปฏิบัติได้แล้ว อีกทั้งยังมีข้อดีที่สำคัญคือ ช่วยปิดโอกาสการติดเชื้อจากเสมหะของเจ้าหน้าที่ได้สมบูรณ์เมื่อ ใช้ NaOCl

Abstract

Sample preparation for Ziehl-Neelsen staining test was designed to make use of hypochlorite (NaOCl) and hypochlorite with Tween 80 to examine *M. tuberculosis* with better sensitivity in the hope that the developed method is actually practical without high operating cost and expensive equipment in order to alleviate the burden of practical application and, very importantly, to eliminate the infection of social work practice in laboratory officials. The result indicated that the use of NaOCl alone showed no statistically significant difference ($p < 0.05$) with sample of sputum (N=59), semi-sputum (N=42) or both (N=101). This result did not support our research assumption and might be due to too small sample size of 0.5 ml. When double sized sample of sputum was used in the alternative treatment "TB-NaOCl-80", NaOCl involved treatment gave better result as expected over the control treatment. Most importantly, the treatment that used both NaOCl and Tween 80 produced best result with 33% higher than the control in sensitivity in sample sputum (N=105). There is therefore high tendency of using both NaOCl and Tween 80 in examination, mediation, surveillance and management of tuberculosis (TB). When becoming an alternative method after specificity and accuracy had been confirmed as reliable, only small amount of budget are required to put into practice. As a result of having NaOCl in sample preparation, tuberculosis officials and those involved in Thailand will have slim chance to get laboratory infection because NaOCl kills all *M. tuberculosis* cells in sputum.