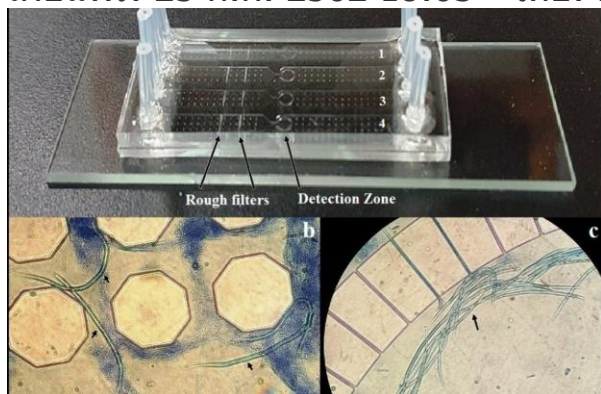


นศ.ป.เอกศิริราช พัฒนาเครื่องตรวจ "โรคเท้าช้าง" รัผลใน 1 ชม. ช่วยคัดกรองขึ้นทะเบียนแรงงานพม่า

เผยแพร่: 25 ก.ค. 2562 18:03 โดย: ผู้จัดการออนไลน์

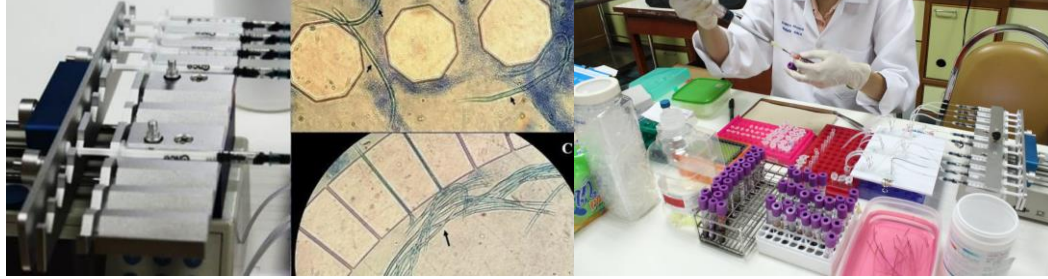


นศ.ป.เอกสาขาจุลชีววิทยา ศิริราช พัฒนา "เครื่องไมโครฟลูอิดิก" ช่วยตรวจคัดกรอง "โรคเท้าช้าง" รัผลได้ใน 1 ชั่วโมง ตรวจได้ 10 ตัวอย่างพร้อมกัน จากเดิมต้องใช้เวลาเป็นวัน ช่วยตรวจคัดกรองโรคขึ้นทะเบียนแรงงานพม่ารวดเร็วและสะดวกขึ้น เผยต้นทุน 35,000 บาทต่อเครื่อง ส่วนวัสดุตรวจตก 5 บาทต่อตัวอย่าง



น.ส.อชิตญาณ์ เผือกอรอด นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาจุลชีววิทยาการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า โรคเท้าช้างมีสาเหตุจากพยาธิฟิลาเรีย โดยมียุงเป็นพาหะนำโรค องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้จัดให้โรคเท้าช้างเป็นโรคอันดับสองที่ก่อให้เกิดความพิการถาวรทั่วโลก โดยพบการระบาดในประเทศในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ปัจจุบันโรคเท้าช้างยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขของพม่า และพบอุบัติการณ์สูง อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยมีแรงงานต่างด้าวที่นับล้านคน ร้อยละ 90 เป็นแรงงานชาวพม่า เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคเท้าช้างจากแรงงานเหล่านี้ กระทรวงสาธารณสุข (สธ.) จึงมีข้อบังคับให้แรงงานชาวพม่าทุกคนต้องได้รับการตรวจคัดกรองโรคเท้าช้าง โดยการตรวจหาพยาธิเท้าช้างระยะไมโครฟิลาเรียในเลือดในการตรวจสุขภาพประจำปี

น.ส.อชิตญาณ์ กล่าวว่า วิธีที่ใช้ตรวจในปัจจุบัน คือ วิธีย้อมฟิล์มเลือดแบบหนา ซึ่งมีข้อจำกัด คือ ต้องใช้เวลามากกว่า 1 วัน เพราะต้องใช้เวลา 24 ชั่วโมงเพื่อให้ฟิล์มเลือดแห้ง และต้องใช้เวลาในการย้อมสี และตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์อีก 1 ชั่วโมงต่อ 1 ตัวอย่าง ดังนั้นจึงได้วิจัยพัฒนาเครื่องไมโครฟลูอิดิก เพื่อใช้ในการตรวจหาพยาธิเท้าช้างระยะไมโครฟิลาเรีย โดยใช้เวลารวดเฉลี่ย 10 นาทีต่อ 1 ตัวอย่าง ทำให้สามารถตรวจและรายงานผลการตรวจได้ภายใน 1 ชั่วโมง ซึ่งโรงพยาบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้ในการตรวจคัดกรองโรคเท้าช้างให้กับแรงงานพม่าซึ่งมีมากถึงล้านคนได้



น.ส.อชิตญาณ์ กล่าวว่า เครื่องไมโครฟลูอิดิก ประกอบด้วย ระบบจ่ายสาร ซึ่งนำ syringe pump มาต่อกับตัว adaptor ทำให้สามารถตรวจตัวอย่างได้ 10 ตัวอย่างพร้อมๆ กัน โดยเข็มฉีดยาที่ใช้ในระบบจ่ายสารมีลักษณะพิเศษ คือ มีขนาดความยาวของเข็ม 5 มิลลิเมตร และปลายตัดตรง เพื่อเพิ่มความรวดเร็ว และความปลอดภัยในการทำงาน อีกส่วนของเครื่อง คือ ไมโครฟลูอิดิกชิพ ซึ่งถูกออกแบบให้มีขนาดเล็ก และมีร่องขนาด 5 ไมโครเมตร ทำให้สามารถดักจับพยาธิไว้ นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาสูดรีฟเฟอร์ เพื่อใช้ในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง ซึ่งช่วยสลายเม็ดเลือด และย้อมตัวพยาธิ และทำให้เกิดความหนืด ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่อง และเนื่องจากเป็นเครื่องกึ่งอัตโนมัติ จึงใช้งานง่ายและรวดเร็ว

"ต้นทุนการผลิตของเครื่องไมโครฟลูอิดิกมี 2 ส่วน คือ 1.ครุภัณฑ์ ได้แก่ ระบบจ่ายสารโดยใช้ syringe pump มาต่อกับตัว adaptor อยู่ที่ 35,000 บาท/เครื่อง ซึ่งเครื่องไมโครฟลูอิดิกดังกล่าวมีลักษณะคงทน และมีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี และ 2.วัสดุ ได้แก่ ไมโครฟลูอิดิกชิพและรีฟเฟอร์ ซึ่งจะไม่นำมาใช้ซ้ำอีก โดยมีต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 5 บาท/ตัวอย่าง โดยเครื่องไมโครฟลูอิดิกนี้มีโอกาสและศักยภาพที่จะผลิตเป็นชุดตรวจสำเร็จรูปในเชิงพาณิชย์ เพื่อใช้ตรวจคัดกรองโรคเท้าช้างในแรงงานต่างด้าวชาวพม่า ในการตรวจสุขภาพประจำปีเพื่อขึ้นทะเบียนแรงงาน ตามข้อบังคับของ สธ. โดยมีการกำหนดราคาต่อตัวอย่างไม่เกิน 25 บาท" น.ส.อชิตญาณ์ กล่าว

น.ส.อชิตญาณ์ กล่าวอีกว่า เครื่องไมโครฟลูอิดิกที่คิดค้นขึ้นนี้ นอกจากการใช้ตรวจคัดกรองโรคเท้าช้างในคนแล้ว ยังสามารถนำไปใช้ตรวจการติดเชื้อพยาธิฟิลาเรียในสัตว์ ซึ่งสามารถแพร่มาสู่มนุษย์ได้อีกด้วย โดยได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพ ทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ และในภาคสนาม ขณะนี้ผู้วิจัยกำลังดำเนินการขอจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์คิดค้นภายใต้ชื่อ "อุปกรณ์สำหรับการตรวจหาเชื้อพยาธิอย่างรวดเร็ว และกรรมวิธีการใช้อุปกรณ์นั้น" โดยล่าสุดบัณฑิตวิทยาลัย ม.มหิดล ได้ประกาศให้ผลงาน "การพัฒนาระบบไมโครฟลูอิดิกสำหรับการตรวจหาพยาธิฟิลาเรีย" ได้รับรางวัลวิทยานิพนธ์นวัตกรรมระดับดีมาก โดยมีกำหนดเข้าพิธีมอบรางวัล และโล่ประกาศเกียรติคุณ ในวันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย ม.มหิดล ประจำปีการศึกษา 2562 วันที่ 8 ส.ค. นี้

