

ปีที่ 28 ฉบับที่ 9616 วันอังคารที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2558 หน้า 09

‘นักวิทย์’ สายตรวจเชื้อโรค



รศ.โกสุม จันทศิริ ผู้พัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรค ที่รู้ผลเร็วและแม่นยำ

● สาสีภัย กับพลา

เริ่มต้นจากการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาความไม่พร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือขณะทำงานในแล็บ กลายเป็นองค์ความรู้ที่มีสิทธิบัตรรองรับ เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองเฝ้าระวังโรคในชุมชนทางไกลหรือชุมชนที่เสี่ยงต่อการระบาดของเชื้อ และยกระดับคุณภาพสาธารณสุขไทย

รศ.โกสุม จันทศิริ อาจารย์ประจำภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(มศว) ประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องดีเอ็นเอเซ็นเซอร์พัฒนาชุดทดสอบโรคติดเชื้อต่างๆ

ทั้งไวรัสโรค ตับอักเสบบี ใช้เลือดออกกรวมถึงแบคทีเรียก่อโรคทางเดินอาหาร ที่มีความพิเศษคือ ใช้งานง่าย ราคาถูก แต่ประสิทธิภาพสูง ทั้งรู้ผลเร็วและแม่นยำ

: วิจัยคัดกรองเชื้อ

“ชุดทดสอบเชื้อโรคต่างๆ หากต้องการราคาถูกก็ จะใช้เวลานานในการแสดงผล แต่หากเน้นความจำเพาะสูง รู้ผลเร็ว ก็จะต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ไฮเทค ที่มีกระบวนการตรวจซับซ้อน ราคาแพงตามไปด้วย จึงเป็น

จุดเริ่มให้พัฒนาชุดตรวจสอบที่ ใช้งานง่าย ราคาถูกแต่มี ประสิทธิภาพดี” นักวิจัยกล่าว

เริ่มด้วยชุดตรวจเชื้อไวรัสโรคเมื่อปี 2553 แต่ อุปกรณ์ที่ใช้มีส่วนผสมของแผ่นทองราคาสูง จึงมองหาวิธีใหม่กระทั่งพบเทคนิคดีเอ็นเอเซ็นเซอร์ในอีก 2 ปีถัดมา โดยเป็นหลักการจับกันของดีเอ็นเอที่มีความจำเพาะสูงต่อเชื้อไวรัสโรค สามารถจับเฉพาะเชื้อที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ แม้มีเชื้อหลายประเภทที่ปนเปื้อนมา

ทีมวิจัยร่วมกับสำนักวิจัย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เริ่มจากการหาดีเอ็นเอจำเพาะของเชื้อไวรัสโรค จากนั้นออกแบบดีเอ็นเอที่มีโปรตีนที่เข้ากับดีเอ็นเอของเชื้อโรค พัฒนาเป็นรีเซปเตอร์ โดยมีสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยสุรนารีวิจัย

จากนั้นนำมาพัฒนาเป็นชุดทดสอบแบบแถบสี โดยใช้สมมติฐานไปผ่านกระบวนการเพิ่มเชื้อ เติมนสารที่พัฒนาขึ้น และนำมายกยดบนแถบทดสอบ หากขึ้น 1 แถบแสดงว่า ผลตรวจเป็นลบ แต่หากปรากฏ 2 แถบแสดงว่าผลเป็นบวก ทั้งหมดใช้เวลาเพียง 1 ชั่วโมงก็รู้ผล

“วิธีมาตรฐานในการตรวจหาไวรัสโรคมี 2 วิธีคือ การทำพีซีอาร์ที่มีความไวสูง ความจำเพาะสูง แต่ต้องมี อุปกรณ์และราคาแพง ส่วนการเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการ ใช้เวลา 4-8 สัปดาห์จึงจะรู้ผล เมื่อเทียบกับชุดตรวจ

ดีเอ็นเอเซ็นเซอร์จะพบว่า ประสิทธิภาพดีกว่าในหลายด้าน ทั้งรู้ผลเร็ว ราคาถูกและยังตรวจพบได้แม้เชื้อโรคมิ ปริมาณน้อย” นักวิจัยกล่าว

ความรวดเร็วในการตรวจคัดกรอง จะลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อของผู้ป่วยที่เป็นพาหะ แพทย์สามารถรักษาได้ทันที ตรงจุดและยังลดอัตราการครองเตียงในโรงพยาบาลได้อีกด้วย

ปัจจุบัน ทีมวิจัยมีการต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นชุดตรวจเชื้อไวรัสโรคต้อตา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรักษา โดยลดเวลาที่ต้องทดลองเปลี่ยนยาหลายชนิด ขณะนี้ สำเร็จไประดับหนึ่งแล้ว และอยู่ระหว่างการทดสอบกับตัวอย่างจริง

: ตรวจเบ็ดเสร็จขั้นตอนเดียว

รศ.โกสุมยังมีชุดตรวจดีเอ็นเอเซ็นเซอร์สำหรับตรวจเชื้อไวรัสอย่างไข้เลือดออกและตับอักเสบบี ทั้งในรูปแบบแถบสีและสารละลาย ที่มีเทคนิคและกระบวนการไม่ต่างกัน แต่ต้องออกแบบดีเอ็นเอที่มีความจำเพาะต่อเชื้อนั้นๆ เพื่อตรวจหาได้อย่างแม่นยำ ซึ่งปัจจุบันแล้วเสร็จแล้วและอยู่ระหว่างยื่นจดสิทธิบัตรเช่นกัน

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยชุดตรวจดีเอ็นเอเซ็นเซอร์สำหรับตรวจเชื้อก่อโรคท้องร่วง โดยได้รับทุนวิจัยจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สวก. ทำให้สามารถตรวจการปนเปื้อนของเชื้อโรคก่อท้องร่วงต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

“สำหรับชุดตรวจในอาหารนี้ เราได้พัฒนาต่อยอดเป็นแบบ 2 อิน 1 ที่สามารถตรวจได้ทั้งเชื้อก่อท้องร่วง ซัลโมเนลล่าและลิสทีเรียในครั้งเดียว และมีแผนที่จะพัฒนาให้สามารถตรวจได้ 3 และ 4 เชื้อในครั้งเดียวต่อไป” รศ.โกสุมกล่าวและว่า ยังมีแผนการที่จะผลักดันชุดทดสอบนี้ให้ใช้งานด้วยเทคโนโลยีห้องปฏิบัติการย่อย ส่วน หรือ LAB on a chip ให้ผลรวดเร็ว แม่นยำและเบ็ดเสร็จในขั้นตอนเดียว ทั้งสะดวก ไม่ต้องกังวลเรื่องพื้นที่ในห้องปฏิบัติการ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์ราคาแพง

การพัฒนาต้องร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์ ที่จะออกแบบชิปให้ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด และแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ คาดว่าปี 2559 จะเห็นเป็นรูปธรรม ส่งผลให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์อย่างเท่าเทียมกัน