



การพัฒนาแผ่นแปะตรวจวัดระดับน้ำตาล โดยอาศัยหลักการการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเปลี่ยนสี
Tetramethylbenzidine กับ Hydrogen peroxide ซึ่งได้มาจาก Glucose Oxidase ทำปฏิกิริยา
กับกลูโคสในเหงื่อ เพื่อการตรวจวัดแบบไม่ต้องเจาะเลือด

กชกร พันโนน^{1*}, รัตนมน สายแก้ว¹, มินตรา สุขสำราญ¹, ณัฏฐพัชร เพ็ชรศรีกุล¹

¹ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เลย์, ตำบลธาตุ, อำเภอเชียงคาน, จังหวัดเลย 42110, ประเทศไทย

*E-mail: kodchakorn05575@pcshsloe.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผ่นแปะตรวจวัดระดับน้ำตาลจากเหงื่อ โดยอาศัยหลักการการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างเอนไซม์ Glucose Oxidase และสารเปลี่ยนสี Tetramethylbenzidine ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับกลูโคสในเหงื่อและเกิดการเปลี่ยนสีผ่านการสร้าง Hydrogen Peroxide โดยการเปลี่ยนสีนี้สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ระดับน้ำตาลในร่างกายได้โดยไม่ต้องเจาะเลือด โครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ข้อ ได้แก่ (1) เพื่อพัฒนาแผ่นแปะตรวจวัดระดับน้ำตาลจากเหงื่อโดยใช้เอนไซม์ Glucose Oxidase และ Tetramethylbenzidine เป็นสารเปลี่ยนสี และ (2) เพื่อศึกษาปฏิกิริยาระหว่างสารเปลี่ยนสี Tetramethylbenzidine กับ Hydrogen Peroxide ซึ่งได้มาจาก Glucose Oxidase การศึกษานี้ดำเนินการโดยการเตรียมแผ่นแปะด้วยการผสมเอนไซม์ Glucose Oxidase และสาร Tetramethylbenzidine จากนั้นทดสอบกับสารละลายเหงื่อจำลองที่มีความเข้มข้นของกลูโคสที่ต่างกัน เพื่อสังเกตการเปลี่ยนสีที่เกิดขึ้น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าแผ่นแปะที่พัฒนาขึ้น สามารถตอบสนองต่อระดับกลูโคสในเหงื่อได้อย่างชัดเจน โดยมีการเปลี่ยนสีที่สอดคล้องกับความเข้มข้นของน้ำตาลในตัวอย่างทดสอบ อีกทั้งยังสามารถวัดค่าได้ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานที่ได้จากสาร Hydrogen peroxide มาตรฐาน สรุปได้ว่าแผ่นแปะตรวจวัดระดับน้ำตาลจากเหงื่อที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถใช้เป็นเครื่องมือทางเลือกในการตรวจวัดระดับน้ำตาลในร่างกายได้

คำสำคัญ: แผ่นแปะตรวจวัดระดับน้ำตาล, Hydrogen peroxide, Glucose Oxidase, Tetramethylbenzidine