

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคหัวใจ (heart disease) และโรคระบบหลอดเลือด (cardiovascular disease) จากสถิติที่ผ่านมาพบว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองถึง 240,000 ราย คิดเป็นอัตราเฉลี่ย 27 รายทุกๆ 1 ชั่วโมง ขณะที่สถิติทั่วโลกระบุว่าแต่ละปีมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองถึง 15 ล้านคน ในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิต 5 ล้านคน และกลายเป็นอัมพาตอีก 5 ล้านคน ดังนั้นการตรวจสุขภาพเพื่อหาปริมาณคอเลสเตอรอลเป็นประจำจึงเป็นสิ่งที่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยลดภาวะการเสี่ยงในการเกิดโรคที่มีสาเหตุมาจากภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ปกติแล้วการตรวจหาปริมาณคอเลสเตอรอลต้องไปตรวจที่สถานประกอบการพยาบาลโดยใช้เครื่องมือที่มีราคาสูง ยังไม่มีชุดทดสอบที่ผลิตขึ้นขายในประเทศไทย และใช้เวลาในการทดสอบนาน ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาวิธีการตรวจวัดคอเลสเตอรอลด้วยไบโอเซนเซอร์โดยใช้เทคนิคการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้าที่มีขนาดเล็กสามารถพกพาไปไหนก็ได้ มีวิธีการวิเคราะห์ที่ง่าย มีความไวสูง ราคาไม่แพง และใช้เวลาในการตรวจวัดไม่นาน นอกจากนี้ในอนาคตยังสามารถพัฒนาไปในเชิงพาณิชย์ได้

โดยในงานวิจัยนี้ได้นำองค์ความรู้ด้านไบโอเซนเซอร์ดัดแปลงขั้วไฟฟ้าราคาถูกที่สร้างขึ้นเองของขั้วไฟฟ้าคาร์บอนจากไส้ดินสอดู่ ร่วมกับการตรวจวัดด้วยเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า โดยองค์ความรู้ที่คาดว่าจะได้รับด้านไบโอเซนเซอร์คือวิธีการวิเคราะห์คอเลสเตอรอลบนขั้วไฟฟ้าคาร์บอนราคาถูก

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างคอเลสเตอรอลไบโอเซนเซอร์บนขั้วไฟฟ้าที่มีต้นทุนราคาผลิตต่ำ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- สร้างขั้วไฟฟ้าคาร์บอนต้นทุนต่ำสำหรับเป็นฐานในการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า
- เลือกสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์คอเลสเตอรอล
- หาขีดจำกัดในการตรวจวัด ช่วงของความสัมพันธ์ที่เป็นเส้นตรง
- นำสภาวะที่ได้ไปประยุกต์ตรวจวัดในตัวอย่างนม

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ตารางที่ 1.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลงาน	ดัชนีตัววัดความสำเร็จ
1. เทคโนโลยีใหม่	การวิเคราะห์คอเลสเทอรอลบนข้าวไฟฟ้าต้นทุนต่ำร่วมกับการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า
2. องค์ความรู้ใหม่	วิธีสร้างข้าวไฟฟ้าต้นทุนต่ำร่วมกับการตรวจวัดคอเลสเทอรอลด้วยเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า
3. การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ	จัดเผยแพร่ และถ่ายทอดเทคโนโลยี สามารถย่อระบบให้มีขนาดเล็ก พกพาได้เพื่อนำไปตรวจวัดคอเลสเทอรอลในภาคสนามได้
4. การผลิตนักศึกษา	ผลิตนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 1 คน (นางสาวธิดารัตน์ ปัญญาศรี)

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

บุคลากรสายสาขารณสุข นักศึกษา และนักวิจัยที่สนใจงานวิจัยด้านไบโอเซนเซอร์