

การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนของฮีโมโกลบินในเลือดแดง

โดย นางสาวธัญญาภรณ์ อุทมล
นางสาวอรุณรุ่ง สิงห์พัฒน์

บทคัดย่อ

โครงการนี้เสนอการวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนของฮีโมโกลบินในเลือดแดงจากคุณสมบัติของแสงโดยใช้หลักการดูดซับคลื่นแสงที่แตกต่างกันของฮีโมโกลบินที่จับกับออกซิเจน (oxyhemoglobin, HbO₂) และฮีโมโกลบินที่ไม่จับกับออกซิเจน (deoxyhemoglobin, HbR) จากคุณสมบัติของแสงดังกล่าวจะทำให้สามารถเก็บผลภาพถ่ายทางแสงด้วยกล้องและนำภาพไปวิเคราะห์ข้อมูลได้ ภาพถ่ายรูปแบบจุดกระเจิงแสงที่บันทึกได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Photo Plethysmography (PPG) โดยเทคนิค PPG จะหาการเปลี่ยนแปลงความเข้มแสงของภาพในแต่ละช่วงเวลาซึ่งจะขึ้นกับความหนาแน่นของเลือด โดยระบบประกอบด้วยเลเซอร์ไดโอด เลนส์กระจายแสง วัสดุทดลอง กล้องถ่ายภาพ และจอแสดงผล ซึ่งระบบที่พัฒนานี้จะสามารถนำไปวิเคราะห์ความอิ่มตัวของออกซิเจนของฮีโมโกลบินในเลือดแดงและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ส่วนอื่นๆอีกด้วย เช่น การวัดอัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรและข้อมูลอื่นๆของลักษณะการเต้นของหัวใจ เป็นต้น

Oxygen Saturation of Hemoglobin in Arterial Blood

By Ms. Thanyaporn Uthamol
Ms. Aroonrung Singhaphat

ACBSTRACT

This project proposes Oxygen Saturation of Hemoglobin in Arterial Blood from the properties of light using the principle of absorbing different light waves of hemoglobin that binds with oxygen (oxyhemoglobin, HbO₂) and non-oxygenated hemoglobin (deoxyhemoglobin, HbR). These are observed from the optical images and the results of analyzing the images. The photos of scattering of light pattern will be analyzed by Photo Plethysmography (PPG) technique. The PPG technique will be taken to find the changing light intensity of images in each period of time, which depend on blood density. The system consists of laser diodes, diffuse lens, test material, a camera and a display unit. That the developed system can analyze the oxygen saturation of hemoglobin in the blood and can be used for other medical purposes for example; measuring heart rate and other information about characteristics of heart beat etc.