



การดัดแปลงน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟตสำหรับการตรวจวัดฮีโมโกลบิน
Modification Sodium Lauryl Sulfate reagent for hemoglobin
determination

นางสาวพนิดา

ปัญญาวงศ์

นางสาวลัดดาวรรณ

ศิริธีระกุล

นางสาวทิพย์อัปสร


บูรณจारी

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2565

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การดัดแปลงน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟต สำหรับการตรวจวัดฮีโมโกลบิน	
ชื่อนิสิต	นางสาวพนิดา ปัญญาวงศ์	
	นางสาวลัดดาวรรณ ศิริธีระกุล	
	นางสาวทิพย์อัปสร บุรณจारी	
สาขาวิชา	เทคนิคการแพทย์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์	

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต คงรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคนิคการแพทย์


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวิท สุขเพ็ญ)
คณบดีคณะสหเวชศาสตร์



หัวข้อวิทยานิพนธ์	การดัดแปลงน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟต สำหรับการตรวจวัดฮีโมโกลบิน
ชื่อนิสิต	นางสาวพนิดา ปัญญาวงศ์ นางสาวลัดดาวรรณ ศิริธีระกุล นางสาวทิพย์อัปสร บุรณจारी
สาขาวิชา	เทคนิคการแพทย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ขอรับรองว่านิสิตผ่านการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ โดยได้มีการปรับปรุงแก้ไขรายงานตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการแล้ว



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำและข้อชี้แนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขมาโดยตลอดการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงาน เครื่องมือสำหรับการทดลองต่างๆ และให้คำปรึกษาตลอดการทำวิทยานิพนธ์และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณ นิสิตคณะสหเวชศาสตร์ สาขาเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2565 ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและสละเวลามาเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยในการเก็บตัวอย่างเลือด เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ทั้งนี้คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นางสาวพนิดา ปัญญาวงศ์
นางสาวลัดดาวรรณ ศิริธีระกุล
นางสาวทิพย์อัปสร บุรณจारी



หัวข้อวิทยานิพนธ์	การดัดแปลงน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟต สำหรับการตรวจวัดฮีโมโกลบิน		
ชื่อนิสิต	นางสาวพินิตา	ปัญญาวงศ์	
	นางสาวลัดดาวรรณ	ศิรีธีระกุล	
	นางสาวทิพย์อัปสร	บุรณจारी	
สาขาวิชา	เทคนิคการแพทย์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์		

บทคัดย่อ

การตรวจวัดค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบินด้วยวิธีไซอันเมธิโมโกลบินจัดเป็นวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา แต่น้ำยาที่ใช้ตรวจวัดมีส่วนประกอบของสารโซยาไนต์ ซึ่งเป็นสารพิษเมื่อเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้น คณะผู้วิจัยสนใจเลือกวิธีการตรวจฮีโมโกลบินโดยใช้น้ำยาที่ปราศจากโซยาไนต์ โดยดัดแปลงน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟตจากสูตรของ Mansoor และคณะ เนื่องจากปราศจากสารโซยาไนต์ เพื่อใช้ในการตรวจวัดค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบินและเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเตรียมน้ำยา โดยการทดลองเตรียมน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟต มีการเลือกชนิดของน้ำ ปรับอัตราส่วนสาร SLS ต่อ Na_2EDTA และอัตราส่วนเลือดต่อน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟต โดยพบว่า น้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟตที่เตรียมจากน้ำปราศจากไอออน ใช้อัตราส่วนของสาร SLS ต่อ Na_2EDTA เป็น 0.4 : 0.6 และในการตรวจวัดค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบินมีการใช้อัตราส่วนเลือดปริมาตร 17 ไมโครลิตรต่อน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟต ปริมาตร 3 มิลลิลิตร สามารถเตรียมน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟตที่ให้ค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบินใกล้เคียงกับวิธีไซอันเมธิโมโกลบินมากที่สุด จากนั้นนำไปตรวจวัดในตัวอย่างเลือดจากนิสิตคณะสหเวชศาสตร์ สาขาเทคนิคการแพทย์ ชั้นปี 4 มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 35 คน นำวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ แล้วคำนวณหาค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบินด้วยวิธีโซเดียมลอริลซัลเฟตเปรียบเทียบกับวิธีไซอันเมธิโมโกลบิน จากนั้นวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired t test ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบินที่ตรวจวัดทั้งสองวิธีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าใช้จ่ายในการเตรียมน้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟตมีราคาถูก สรุปได้ว่า น้ำยาโซเดียมลอริลซัลเฟตที่เตรียมได้สามารถนำไปใช้ในการตรวจวัดค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบินได้อย่างปลอดภัย

คำสำคัญ ฮีโมโกลบิน, โซเดียมลอริลซัลเฟต, ไซอันเมธิโมโกลบิน

Project Title Modification Sodium Lauryl Sulfate reagent for hemoglobin determination

By Panida Panyawong
 Latdawan Keereeteerakoon
 Tipapsorn Booranajaree

Program Title Medical Technology

Advisor Asst.Prof. Chaiwat Chaisomboon

Abstract

The determination of hemoglobin by the Cyanmethemoglobin method is the standard method in hematology laboratories. However, the reagent used for the measurement contains cyanide, which is a toxic substance when entering the body. Therefore, the researchers were interested in choosing a method for detecting hemoglobin using a cyanide-free solution. The sodium lauryl sulfate reagent from Mansoor et al.'s formula was modified for use in the determination of hemoglobin concentration and to reduce the cost of reagent preparation. Experimental preparation of sodium lauryl sulfate reagent involves the selection the type of water , the adjustment of SLS per Na₂EDTA ratio, and blood per sodium lauryl sulfate ratio. It was found that with Sodium lauryl sulfate reagent prepared from deionized water, the SLS per Na₂EDTA ratio was 0.4 : 0.6 and the hemoglobin concentration was determined using blood 17 µl per 3 ml of sodium lauryl sulfate reagent ratio. Sodium lauryl sulfate reagent can be prepared for the hemoglobin concentration closest to the cyanmethemoglobin method. Then it was tested using blood samples from 35 fourth-year students from the Faculty of Allied Health Sciences in Medical Technology , Naresuan University. The samples were taken to measure the absorbance with a spectrophotometer and then calculated the hemoglobin concentration of the sodium lauryl sulfate method to compared with the the cyanmethemoglobin method by using Paired t test statistical analysis. The results showed hemoglobin concentrations were different but not statistically significant and the cost of preparation Sodium lauryl sulfate reagent is cheap.

In conclusion, Sodium lauryl sulfate reagent prepared can be safely used for hemoglobin concentration determination

Keyword Hemoglobin, Sodium lauryl sulfate, cyanmethemoglobin