الآية

قال تعالى:

{يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ}

صدق الله العظيم

[المجادلة: 11]

Dedication

To the spring of patience, optimism and all who are in existence after Allah and his Messenger Mohammed peace be upon him my dear mother

To the great heart my dear father

To those who showed me what is nicer than life my brothers and sisters

To those who have paved the way for me and knowledge

To all my teachers

To my friends with whom I lived the most beautiful moments

I dedicate you this dissertation

Acknowledgements

Firstly thanks to Allah for guiding me

Thanks to my family, and my teachers, especially supervisor Dr. Ali Abdel Rahman Saeed Marouf

Abstract

Almost in all diseases the blood undergoes major changes in chemical and biochemical properties. The study of blood by spectroscopic techniques can be used not only for understanding the biological nature of the disease, but also for the diagnosis.

In the present work, a UV-Visible spectroscopy technique is employed to study the spectral differences between a healthy blood and that affected by diabetes. Different six blood samples with different concentrations of blood glucose with different ages were divided into two groups; group of three healthy samples and another one of diabetes samples. UV-Vis spectroscopy was used to obtain the absorption spectra of all samples in the range of 100-800 nm.

Six samples showed different spectra for healthy people and patients. Diabetic blood revealed some remarkable differences are elucidated six peaks at different wavelengths around 290, 340, 415, 520, 590 and 760 nm.

مستخلص البحث

تقريبا في جميع الأمراض يخضع الدم لتغييرات كبيرة في الخصائص الكيميائية والبيوكيميائية. دراسة الدم بواسطة التقنيات الطيفية يمكن استخدامها ليس فقط لفهم الطبيعة البيولوجية للمرض، ولكن أيضا لتشخيص المرض.

في هذا العمل، تم استخدام مطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية لدراسة الإختلافات الطيفية بين الدم الصحي والدم المصاب بمرض السكري. تم تقسيم ستة عينات دم مختلفة ذات تراكيز مختلفة من الجلوكوز في الدم من مختلف الأعمار إلى مجموعتين، مجموعة من ثلاث عينات صحية وأخرى من ثلاث عينات مصابة بمرض السكري. تم إستخدام جهاز مطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية للحصول على أطياف الإمتصاص لكل العينات في المدى 800-100 نانومتر.

وقد أظهرت العينات أطياف مختلفة بين الأشخاص السليمين والمرضى، تميز الدم المصاب بمرض السكري عن الدم السليم ببعض الإختلافات بينة تم توضيحها في ستة قمم عند أطوال موجية مختلفة حول (290، 340، 415، 520، 590 و 760) نانومتر.

Content

No.	Subject	Page No.
1	الآية	I
2	Dedication	II
3	Acknowledgements	III
4	Abstract	IV
5	مستخلص البحث	V
6	Content	VI
	Chapter One Introduction	
1.1	Preface	1
1.2	Literature Review	2
1.3	Research Problem	5
1.4	The Objective of Thesis	5
1.5	Thesis Layout	5
	Chapter two Basic Concepts	
2.1	Light Matter Interaction	6
2.1.1	Absorption	6
2.1.2	Reflection	7
2.1.3	Transmission	8
2.1.4	Light Scattering	9
2.2	UV-Visible Spectroscopy	9
2.2.1	Basic Components UV-Visible	11

2.2.2	Principle of Ultraviolet-Visible Absorption	13
2.2.3	Applications of UV-Visible Spectroscopy	13
2.3	Blood	14
2.3.1	Glucose	15
2.3.2	Blood Glucose	16
2.3.3	Diabetes	18
2.4	Spectroscopy of Blood	19
	Chapter Three Methodology	
3.1	Introduction	21
3.2	Materials	21
3.3	Apparatus	21
3.3.1	Spectrophotometer 6505UV-VIS	21
3.4	Method	22
	Chapter Four Results and Discussion	
4.1	Introduction	23
4.2	The UV-Visible Spectra of the Samples	23
4.3	Conclusion	27
4.4	Recommendations	27
4.5	References	28