



**Sudan University of Science and Technology**  
**College of Graduate Studies**



## **In Vitro UV-Visible and FTIR Spectroscopy Study of Low Power He-Ne Laser Irradiation on Human Blood**

دراسة مطيافية الأشعة فوق البنفسجية-المرئية و الأشعة تحت الحمراء لتشيع  
دم الانسان معملياً باستخدام ليزر الهليوم والنيون منخفض الطاقة

A thesis submitted in fulfillments of the requirements of PhD degree  
in Physics

**By**

**Mohammed Ali Haimid Ali**

**Supervised by:**

**Prof. Mubarak Dirar Abdallah**

**Co-Supervisor:**

**Dr. Ali Abdel Rahman Saeed Marouf**

**February 2019**