Title	Extraction and Characterization of Melanin from Black Tea Leaves via Alkaline Hydrolysis
Supervisor	Dr.Amal Ali AL-muatiri
Students	Hanin Dayal BIN-Dayal Maryam Shady Wazir Raghad Zaed Al-Mutairi Raghad Ali Al-Qahtani Ayidah Nasser Waqeea Aldanah Mohammed Al-Qahtani Shadad Mohammed Al-Yami
Abstract	Melanin is a significant natural biopolymer found in various living organisms. It is widely used in both biological and industrial applications due to its strong antioxidant activity and effective ultraviolet (UV) protection. In this study, melanin was extracted from black tea leaves using an alkali-acid extraction method, followed by filtration, centrifugation, and purification with organic solvents. The extraction process consisted of dissolving the pigment in an alkaline sodium hydroxide (NaOH) solution, followed by acid precipitation with hydrochloric acid (HCl) to obtain crude melanin, yielding approximately 4.91%. The extracted melanin exhibited optical activity in the 4.91 eV energy range. The structural and optical characteristics of the purified melanin were subsequently analysed using UV spectroscopy and Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy.
الملخص باللغة العربية	يُعدّ الميلانين بوليمرًا حيويًا طبيعيًا ذا أهمية كبيرة، إذ يوجد في العديد من الكائنات الحية ويُستخدم على نطاق واسع في التطبيقات البيولوجية والصناعية لما يتمتع به من نشاط عالٍ كمضاد للأكسدة وقدرة فعّالة على الحماية من الأشعة فوق البنفسجية. في هذه الدراسة، جرى استخلاص الميلانين من أوراق الشاي الأسود باستخدام طريقة الاستخلاص القاعدي–الحمضي والتي تضمنت عمليات الترشيح والطرد المركزي، تلتها مرحلة التنقية باستخدام المذيبات العضوية، تلتها مرحلة التنقية باستخدام المذيبات العضوية. شملت عملية الاستخلاص إذابة الصبغة في محلول هيدروكسيد الصوديوم، ثم ترسيبها حمضيًا باستخدام حمض الهيدروكلوريك للحصول على الميلانين الخام، حيث بلغت نسبة الاستخلاص نحو 4.91%. وأظهر الميلانين المستخلص نشاطًا بصريًا ضمن نطاق طاقة يتراوح بين 4.91 إلكترون فولت. بعد ذلك، تم تحليل الخصائص التركيبية والبصرية للميلانين المنقّى باستخدام مطيافية الأشعة فوق البنفسجية ومطيافية الأشعة تحت الحمراء بتحويل فورييه.