عنوان البحث	**Removal Ammonium from Water using Modified Cellulose-Bentonite composite.**		
اسم الطالب	عبد الله بن عبد الرحمن الزبن	عبد العزيز بن محمد الفعيم	مازن بن فرج بن مزنان العتيبي
اسم المشرف	أ.د. عبد الرحمن بن غنيم الهمزاني		
الملخص باللغة العربية	في هذا البحث تساهم الاستفادة القصوى في استخدام المخلفات الصناعية في تحقيق الاستدامة والاقتصاد الدائري. في هذه الدراسة، بحثنا في إزالة أيونات الأمونيوم NH_4 (من المحاليل المائية باستخدام$^+$ السليلوز والبنتونيت ومركب السليلوز-البنتونيت المُصنّع كمواد ماصة. وُصفت المواد باستخدام]على سبيل المثال، FTIRو] SEM لتحليل خصائصها الهيكلية والسطحية. أُجريت تجارب امتزاز الدفعات تحت درجات حموضة وأزمنة تلامس متفاوتة. كشفت النتائج أن البنتونيت ومركب السليلوز-البنتونيت أظهرا كفاءة إزالة أمونيوم أعلى بكثير مقارنةً بالسليلوز النقي. أظهر المركب سلوك امتزاز تآزري، يجمع بين الخصائص المفيدة لكلا المكونين، بينما أظهر البنتونيت وحده أيضًا تقاربًا قويًا ل NH_4 كما أظه$^+$. مركب السليلوز-البنتونيت قابلية جيدة لإعادة الاستخدام. يمكن استخدام هذه المادة منخفضة التكلفة لمعالجة مياه الصرف الصحي. تسلط هذه النتائج الضوء على الأداء المعزز للمواد الماصة القائمة على البنتونيت لإزالة الأمونيوم، مع التطبيقات البيئية المحتملة.		
Abstract	Maximizing the use of industrial wastes contributes to sustainability and the circular economy. In this study, we investigated the removal of ammonium ions (NH_4^+) from aqueous solutions using cellulose, bentonite, and a synthesized cellulose-bentonite composite as adsorbents. The materials were characterized by [e.g., FTIR, SEM] to analyze their structural and surface properties. Batch adsorption experiments were conducted under varying pH and contact time. The findings revealing that bentonite and the cellulose-bentonite composite exhibited significantly higher ammonium removal efficiency compared to pure cellulose. The composite demonstrated synergistic adsorption behavior, combining the advantageous properties of both components, while bentonite alone also showed strong affinity for NH_4^+. The cellulose-bentonite composite also displayed good reusability. Low-cost material can be used for wastewater treatment. These findings highlight the enhanced performance of bentonite-based adsorbents for ammonium removal, with potential environmental applications.		