تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة أطروحة الدكتوراه

العنوان

التحلية البيولوجية لمياه البحر باستخدام الطحالب الخضراء والسيانوبكتيريا

للطالب

عبد المنان ظفار

المشرف

د. أشرف علي حسن، قسم الهندسة المدنية والبيئية

كلية الهندسة

المكان والزمان

الأربعاء ،1 نوفمبر 2023

6:00 مساءً

غرفة اجتماعات الهندسة المدنية والبيئية

غرفة F1-1117

الملخص

ندرة المياه في العديد من الأماكن الساحلية في العالم تصل إلى مستويات مقلقة، بما في ذلك دولة الإمارات العربية المتحدة. عمليات التحضر والنمو السكاني السريع تؤدي إلى زيادة حادة في الاستهلاك المائي الشخصي. يتم معالجة مياه البحر عادة بواسطة عمليات الغشاء مثل التناضح العكسي (RO). ومع ذلك، هذه التقنية تستهلك الكثير من الطاقة وتنتج نفايات مفرطة في شكل محلول ملحي. الحلا لهذه المشكلة يمكن العثور عليه في تقنيات التنقية الطبيعية التي يمكن أن تقلل من تركيز الملح في مياه البحر، مثل النباتات الملحية. يمكن لأنواع مقاومة للملح استهلاك أيونات Na^+ و Cl^- وزيادة النمو الخلوي، مما يسمى بالتحلية البيولوجية أو التحلية البيولوجية. تم استخدام مفاعلات مقياس المختبر لتحليل جميع السلالات ذات قدرات أفضل للتحمل للملح. تمت دراسة نوعين من السيانوبكتيريا وثلاثة أنواع من الطحالب؛ Trichormus variabilis، Phormidium keutzingianum، Chlamydomonas reinharditii، Euglena deses، وScenedesmus obliquus في تركيبات تطبيقية مختلفة، أي في التعليق والتركيب الجامد والنمو المعلق. أداء نوع Phormidium keutzingianum كان أفضل بكثير من جميع السلالات الأخرى المدروسة وأظهر تحملًا للملح يصل إلى 100 جرام/لتر. تمت زراعة سلالة Phormidium keutzingianum على وسط دعم (زيوليت) لتطوير طبقة حيوية لتقييم تراكم الملح الحيوي في مفاعل النمو المعلق المرتبط لمعالجة مياه البحر المباشرة وتم وضعه في الهواء الطلق في مناخ الإمارات القاسي. تم تجربة نظام تدفق مستمر مكون من مرحلة أولى من النمو المعلق في مفاعل Phormidium keutzingianum المرتبط بالسرير المعبأ. يمكن استخدام المصمم لمفاعل الفوتوبيولوجي كنهج مختلط لصناعة تحلية المياه الحالية. تتيح هذه التقنية إمكانية استعادة فهمنا لمعالجة مياه الشرب بناءً على تقنيات التنقية الطبيعية. ستقلل هذه التقنية من مشكلات ندرة المياه، وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الجو، وتكاليف التشغيل، واحتياجات الطاقة.

مفاهيم البحث الرئيسية: التحلية البيولوجية، الامتصاص الحيوي، التراكم البيولوجي، الطحالب، السيانوبكتيريا، تحلية مياه البحر.