وزارة التربيـــة والتعليـــم والتعليـــم العالـــي
Ministry of Education and Higher Education
State of Qatar • دولـــة قطـــر

أفضل الممارسات والمشاريع في مسابقة ستيماثون قطر 2024

Best Practices and Projects of STEAMathon Qatar 2024

موزة بنت محمد الابتدائية بنات

مدى فاعلية مستخلص LD من نوى التمر في تنقية المياه من الديوكسينات

أسماء الطلبة
ريتاج بشار
عالية السندي

أسماء المعلمين
هاجر السيد البدوي
يمن الصوفي
ايه خطاب

مدة تنفيذ المشروع
1-Oct-2023 to 28-Feb- 2024

ملخص المشروع

يهدف البحث إلى تحويل نواة التمر إلى منتج ذو تكلفة منخفضة صديق للبيئة لتنقية المياه من الديوكسينات كبديل عن الطرق الكيميائية التقليدية وتقليل المخاطر الصحية المحتملة الناجمة عن تلوث المياه بالديوكسينات كالسرطان، ويعتبر البحث الحالي ذو أهمية بالغة نظراً للتحديات العالمية المتعلقة بالوصول إلى مياه نظيفة وسليمة، حيث يواجه حوالي 2.2 مليار شخص في جميع أنحاء العالم صعوبة في الحصول على مياه نظيفة وسليمة وتزداد التحديات في قطر بسبب الاستهلاك الكبير للمياه كما تنتج كميات كبيرة من التمر ينتج عنها مخلفات يتخلص من معظمها بطرق غير صديقة للبيئة، لذلك يساهم البحث في تحقيق التنمية المستدامة.

أهداف التنمية المستدامة المرتبطة بالمشروع

أهداف المشروع

1. **اكتشاف طرق جديدة مبتكرة لتنقية ومعالجة المياه من الديوكسينات .**
2. **تحويل الفاقد من ثمرة التمر- نواة التمر- إلى منتج قيم ذو تكلفة منخفضة وصديق للبيئة لتنقية المياه من الديوكسينات كبديل عن الطرق الكيميائية التقليدية المستخدمة في معالجة المياه مما يعزز الممارسات المستدامة لإدارة هذا الفاقد.**

المشكلة

تم تحديد مشكلة البحث ووضعها في صيغة السؤال الرئيسي التالي:

السؤال الرئيسي:

-كيف يمكن استخلاص قطرات الدهون من نواة التمر واستخدامها في تنقية المياه من الديوكسينات ؟

السؤال الفرعي: ما مدى فعالية قطرات دهون نواة التمر في تنقية المياه من الديوكسينات؟

تخصصات STEAM التي تضمنها المشروع وكيفية تكاملها

العلوم Science

- **الكيمياء والبيولوجيا:** البحث يتضمن دراسة الخصائص الكيميائية والفيزيائية لقطرات الدهون من نوى التمر وكيفية تفاعلها مع الديوكسينات في المياه.
- **البيئة:** التركيز على معالجة مشكلة تلوث المياه بالديوكسينات وتأثيراتها الصحية والبيئية.
- **الصحة العامة:** البحث يستهدف تقليل المخاطر الصحية المحتملة الناتجة عن تلوث المياه، مثل السرطان.

التكنولوجيا Tech

- **الأجهزة والمعدات:** استخدام معدات مثل جهاز الطرد المركزي وجهاز التجانس والمجهر في استخراج وتحليل قطرات الدهون.
- **البحث والتطوير:** تطبيق تقنيات حديثة في تطوير المستخلص واختبار فعاليته في المختبرات.
- **التصميم:** استخدام التكنولوجيا في تصميم بوسترات – المطويات – الفيديو هات – إعلانات ووسائل التواصل الاجتماعي لإعلان عن المنتج- الذكاء الصناعي- QR Code

الهندسة Eng

- **تصميم العمليات الصناعية:** تطوير طريقة لاستخلاص قطرات الدهون من نوى التمر بفعالية وكفاءة.
- **التصنيع:** إمكانية تصنيع المستخلص محليًا وبكميات كبيرة، مما يتطلب تصميم عملية إنتاج صناعي مستدامة.
- **البنية التحتية:** إنشاء مراكز لجمع نوى التمر وإعادة تدويرها، وتطوير نظم إدارة المخلفات.

الفنون Arts

- **التواصل العلمي:** تصميم مواد توعوية ودعائية لتسليط الضوء على أهمية البحث والفوائد البيئية لاستخدام المستخلص.
- **العروض التقديمية:** استخدام وسائل الإعلام ووسائل التواصل الاجتماعي لنشر نتائج البحث والتواصل مع المجتمع.

الرياضيات Math

- **النتائج:** تحليل النتائج الخاصة بتنقية المياه الملوثة بالديوكسينات باستخدام مستخلص قطرات دهون نوى التمر.
- **التكلفة والكمية المستخدمة:** حساب التكلفة للمستخلص ، بالإضافة الى حساب الكمية المستخدمة من المستخلص لتنقيه عينة المياه.

خطوات التنفيذ

تم استخلاص قطرات دهون نوى التمر في مختبرات قسم العلوم البيولوجية في جامعة قطر وفق الخطوات التالية:

1. **تجميع أربع أنواع من نوى التمر من شركة نافكو.**
2. **غسل النوى ووضعها بصناديق في مياه جارية لمدة ثلاثة أيام.**
3. **تجفيف نوى التمر جيداً تمهيدا لطحنها.**
4. **طحن نوى التمر باستخدام مطحنة حبوب وتحويلها إلى بودرة.**
5. **وضع البودرة في نتروجين سائل ومن ثم تبخيرها.**
6. **وضع البودرة في 10 مل من البافر المكون من بوتاسيوم وسكروز وpH**
7. **اخضاع المسحوق للتجانس باستخدام جهاز خاص لمدة خمس دقائق.**
8. **تم وضع المسحوق في جهاز الطرد المركزي لمدة ساعة تقريباً.**
9. **تم جمع قطرات الدهون وغسلها مرتين ب 5 غرام من البافر**
10. **تم وضع قطرات الدهون في 2 مل من البافر وتخزينها بدرجة حرارة 4 مئوية**

الموارد والأدوات المستخدمة

م	اسم المادة	أهمية المادة في بحثنا
1	نوى التمر	مادة تصنيع المستخلص
2	نتروجين سائل	مادة تصنيع المستخلص
3	محلول/ بافر	مادة تصنيع المستخلص
المجموع		

النتائج والتحليل

- **قامت قطرات الدهون المستخرجة من نوى التمر بسحب وامتصاص الديوكسينات من الماء، حيث تصرفت كمغناطيس للديوكسينات حيث وصلت نسبة الملوث الى 0مل بعد استخدام المستخلص.**
- **يحدث الامتصاص بسبب وجود الزيت داخل قطرات الدهون.**
- **لوحظ أنه عندما تكون، الديوكسينات داخل القطرات، فإنها تصبح غير قادرة على الهروب منها.**
- **من السهل جمع القطرات الملوثة وإزالتها من الماء نظراً لكون هذه القطرات تتميز بخاصية كراهية الماء**

- **الأمانة العامة للتخطيط التنموي. (2008). رؤية قطر الوطنية 2030. الدوحة: الأمانة العامة للتخطيط التنموي.**
- **الخولي، أ. (2002). البيئة وقضايا التنمية والتصنيع: دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية. سلسلة عالم المعرفة. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.**
- **أفراز، م.، صديق، م.، إذهيب، ع. ك.، الكندي، أ.، حمدي، ف.، و الوهيبي، ب. د. (2021). الجزيرة نت ترصد سوق التمور بالوطن العربي. الجزيرة نت. تم الاسترجاع من بالأرقام.. الجزيرة نت ترصد سوق التمور بالوطن العربي | اقتصاد | الجزيرة نت(aljazeera.net)**
- **المهندي، ج. إ. (2005). واقع المياه في دولة قطر. بحث غير منشور.**
- **--الهيتي، ن. ع. ر.، & المهندي، ج. إ. (2008). التنمية المستدامة في دولة قطر: الإنجازات والتحديات. اللجنة الدائمة للسكان، الدوحة، قطر.**

Brown, S. M., & Wilson, K. R. (2018). The role of biomimicry in sustainable water treatment technologies. Journal of Environmental Engineering, 144(5), 04018026.

-Ghernaout, D., & Elboughdiri, N. (2021). Drinking water treatment. Bentham Science Publishers.

-Green Energy Research Institute. (2021). Renewable energy trends and the path to a greener future. Renewable Energy Journal, 45(3), 192-210.

أفضل الممارسات والمشاريع في مسابقة ستيماثون قطر 2024

Best Practices and Projects of STEAMathon Qatar 2024

اسم المدرسة	أسماء الطلبة	أسماء المعلمين	مدة تنفيذ المشروع
اسم المشروع			DD-MM-Year to DD-MM- Year

التحديات التي واجهت المشروع والحلول

- صعوبة استخلاص قطرات الدهون من نوى التمر:
- الحل: استخدام معدات متقدمة وتجريب طرق مختلفة لتحسين كفاءة الاستخلاص، مع الاستفادة من الخبرات الأكاديمية في هذا المجال.
- 2.نقص الوعي بفوائد استخدام مستخلص نوى التمر في تنقية المياه:
- الحل: تنظيم حملات توعوية وورش عمل للتعريف بفوائد المستخلص على مختلف المستويات، من خلال التعاون مع وسائل الإعلام ومنظمات المجتمع المدني.
- 3. محدودية الدعم المالي والموارد:
- الحل: البحث عن تمويل من المؤسسات الحكومية، وتقديم مقترحات بحثية للحصول على منح دعم مادي.

التوصيات

- نوصي وزارة البيئة بتبني بحثنا وتطبيقه على نطاق أوسع، مثل التربة، لاختبار فعاليته في تنقيتها من الديوكسينات. كما نوصي وزارة الصناعة والتجارة بإنتاج المستخلص وتسويقه محلياً ودولياً. نوصي هيئة أشغال باستخدام المستخلص لمعالجة المياه بديلاً عن الطرق التقليدية، وتبني إدارة الثروة السمكية لفكرة البحث واستخدام المستخلص في مزارع الأسماك. نقترح إنشاء مراكز لجمع نوى التمر لإعادة تدويرها بشكل آمن ومفيد، بالإضافة إلى تنظيم حملات توعوية وإعلامية حول أهمية المستخلص في حماية البيئة، خصوصاً في البلدان الفقيرة والمتضررة من الحروب.
- نوصي وزارة البيئة، قسم الدراسات البحثية، بتبني بحثنا وتطبيقه على نطاق أوسع، مثل التربة، لاختبار فعاليته في تنقيتها من الديوكسينات.
- نوصي وزارة الصناعة والتجارة بإنتاج المستخلص وتسويقه محلياً ودولياً.
- نوصي هيئة أشغال باستخدام المستخلص لمعالجة المياه كبديل عن الطرق التقليدية.
- نوصي إدارة الثروة السمكية باستخدام المستخلص في مزارع الأسماك.
- نقترح إنشاء مراكز لجمع نوى التمر لإعادة تدويرها بشكل آمن.
- نقترح حملات توعوية وإعلامية عن أهمية المستخلص في حماية البيئة، خصوصاً في البلدان الفقيرة والمتضررة من الحروب.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

-الأمانة العامة للتخطيط التنموي. (2008). رؤية قطر الوطنية 2030. الدوحة: الأمانة العامة للتخطيط التنموي.

-الخولي، أ. (2002). البيئة وقضايا التنمية والتصنيع: دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية. سلسلة عالم المعرفة. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

-أفزاز، م.، صديق، م.، إذهيب، ع. ك.، الكندي، أ.، حمدي، ف.، والوهيبي، ب. د. (2021). الجزيرة نت ترصد سوق التمور بالوطن العربي. الجزيرة نت. تم الاسترجاع من بالأرقام.. الجزيرة نت ترصد سوق التمور بالوطن العربي | اقتصاد | الجزيرة نت ((aljazeera.net

-المهندي، ح. إ. (2005). واقع المياه في دولة قطر. بحث غير منشور.

-الهيتي، ن. ع. ر.، & المهندي، ح. إ. (2008). التنمية المستدامة في دولة قطر: الإنجازات والتحديات. اللجنة الدائمة للسكان، الدوحة، قطر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

-Brown, S. M., & Wilson, K. R.(2018). The role of biomimicry in sustainable water treatment technologies. Journal of Environmental Engineering, 144(5), 04018026.

-Ghernaout, D., & Elboughdiri, N. (2021). Drinking water treatment. Bentham Science Publishers.

-Green Energy Research Institute. (2021). Renewable energy trends and the path to a greener future. Renewable Energy Journal, 45(3), 192-210.

-Johnson, A. L., & Davis, P. C. (2020). Water pollution in fish farms: A comprehensive review. Aquatic Ecology, 29(2), 203-220.

صور المشروع