

بسم الله الرحمن الرحيم



مرکز ملی پرورش استعداد های دانش و دانش پژوهان جوان



بحث و نتیجه گیری:

شوری آب تاثیرات منفی بر روی سلامت مردم و جانداران مناطق دارای آب شور می گذارد. همچنین هزینه ها برای خرید تصفیه آب های خانگی از نظر اقتصادی آسیب های زیادی به مردم این مناطق وارد می کند. تحقیقات به عمل آمده نشان داد که شوری آب به دلیل وجود سدیم کلرید موجود در این آب هاست. پژوهشگران در این پروژه پس از تحقیق توانستند با ساخت دستگاه شیرین ساز آب شور به روش نانو تکنولوژی یون کلر منفی و سدیم مثبت را جذب کنند و آب را تا حد قابل توجهی شیرین کنند و به سلامت اهالی مذکور کشور کمک ویژه ای کنند. با استفاده از روش فاجانز و تیتراسیون انجام شده روی آب تصفیه شده توسط دستگاه ۷۰ درصد کلر منفی و ۵۰ درصد سدیم مثبت را جمع کرده و آب را تا حد قابل ملاحظه ای شیرین شده است.

۱. ابوعلی، سمانه و همکاران، بررسی کیفیت آب آشامیدنی دستگاه های تصفیه آب خانگی و شبکه توزیع عمومی در شهر گرمسار، تحت کنترل برنامه ایمنی آب، مجله سلامت و محیط زیست، فصلنامه علمی پژوهشی انجمن علمی بهداشت محیط ایران، شماره سوم، ۱۳۹۸، دوره دوازدهم، صفحات ۴۷۷-۴۸۸
۲. حیدرپور، فریده و همکاران، بررسی کیفیت آب رودخانه حبله رود (از سرشاخه نمرود تا دلیچای)، استان سمنان، هشتمین همایش انجمن زمین شناسی و محیط زیست ایران، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۹۲
۳. میرزایی، سیدمحمدجواد و همکاران، حذف سختی آب های شور توسط جاذب های مختلف، نشریه دانش آب و خاک، شماره ۳، ۱۳۹۴، جلد ۲۵، صفحات ۱۳۳-۱۳۴

ساخت دستگاه شیرین ساز آب شور به روش

نانو تکنولوژی با استفاده از گرافن اکسید

دبیر راهنما: مریم حلویایی

محققان:

زهرا پوراصغری

یاسمن متولی

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰



با توجه به شرایط آب و هوایی، به طور کلی مناطق فلات مرکزی ایران به صورت طبیعی با بالا بودن میزان شوری آب مواجه هستند. با توجه به بروز مشکلات بسیار از جمله افزایش ابتلا به سنگ کلیه و بیماری های پوستی در این شهرها تحقیقاتی به عمل آمده است که نشان می دهد دلیل بروز چنین مشکلاتی وجود آب های شور در این شهرها می باشد. این بحران همچنین باعث مشکلاتی از قبیل رسوبگذاری و ایجاد خوردگی در لوله کشی منازل و همچنین آسیب به سیستم های سرمایشی و گرمایشی شده است. پژوهشگران در این پروژه دانش آموزی و ابتکاری تصمیم دارند با ساخت دستگاه شیرین ساز آب شور با استفاده از گرافن اکسید کیفیت آب را بهبود بخشند. انجام این پروژه باعث پیشگیری از بیماری هایی مانند سنگ کلیه و فشار خون می شود و از شوری آب که باعث شوری خاک و آسیب به گیاهان می شود، جلوگیری می کند.

اهداف طرح :

هدف کلی: ساخت دستگاه شیرین ساز آب شور به روش نانو تکنولوژی با استفاده از گرافن/اکسید اهداف ویژه (اختصاصی):

پیدا کردن مشکلات ناشی از آب شور

برسی میزان شوری آب در نواحی مختلف ایران

یادگیری انواع روش

پیدا کردن سنسورهای آنیونی

پیدا کردن پلیمرهای جذب کلر منفی و سدیم مثبت

یادگرفتن انواع یون

اهداف کاربردی: ساخت دستگاه شیرین ساز آب شور و استفاده از

آن در تصفیه خانه های شهرهای فلات مرکزی ایران

سوالات پژوهشی :

آیا می توان با استفاده از گرافن اکسید آب شور را تصفیه کرد؟

آیا می توان با استفاده از عناصری که با سدیم ترکیب می شوند،

سنسوری برای جذب سدیم مثبت ساخت؟

آیا می توان با استفاده از عناصری که با کلر ترکیب می شوند

سنسوری برای جذب کلر منفی ساخت؟

روش اجرای طرح:

فاز اول : ساخت گرافن اکسید

پس از تهیه زغال مرغوب طی چند مرحله متوالی تبدیل

آن به پودر زغال و ابعاد آنگستروم صورت گرفت. سپس

گرافن اکسید با روش اصلاح شده هامر ساخته شد.

فاز دوم: ساخت فیلترهای دستگاه و تله سدیم مثبت

ورقه نانوغرافن اکسید طی یک فرآیند محلول سازی روی

کیتوزان قرار گرفت. برای ساخت تله در انتهای یک

محفظه پلاستیکی کوچک، آهنربای نئودینیوم قرار داده

شد و به دو سر استوانه بالا دو الکتروود زغالی کوچک وصل

شد.

فاز سوم: ساخت دستگاه جهت شیرین سازی آب شور

دستگاه به شکلی طراحی شده است که دارای یک استوانه

ورودی آب است که گرافن اکسید روی ورقه های کیتوزان

به صورت لایه لایه قرار داده شده و داخل حوضچه ها قرار

گرفته است. دو پمپ پروانه ای و دیافراگمی (در قسمت

پایین دستگاه گذاشته شد.

همچنین دو میتر برای اندازه گیری میزان شوری آب در

قسمت بالایی دستگاه قرار داده شد.