

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

عنوان گزارش علمی-فنی:

بررسی نقش تصفیه‌خانه شهر بندرعباس در ورود میکروپلاستیک‌ها
به آبهای ساحلی

نویسندگان:

محمدصدیق مرتضوی، فرشته سراجی، سیده لیلی محبی نودر، هادی کوهکن، رامین کریمزاده

شماره ثبت:

۶۳۰۲۴

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

عنوان گزارش علمی - فنی: بررسی نقش تصفیه‌خانه شهر بندرعباس در ورود میکروپلاستیک‌ها به آبهای
ساحلی

نویسندگان: فرشته سراجی، سیده لیلی محبی نودر، هادی کوهکن، رامین کریمزاده
همکار(ان): -

محل اجرا: استان هرمزگان

تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۷/۱

مدت اجرا: ۲ سال

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۱

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با
ذکر مأخذ بلامانع است.

«سوابق گزارش علمی و نویسنده»

گزارش علمی - فنی: بررسی نقش تصفیه‌خانه شهر بندرعباس در
ورود میکروپلاستیک‌ها به آبهای ساحلی

شماره ثبت (فروست): ۶۳۰۲۴ تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶

با مسئولیت جناب آقای محمدصدیق مرتضوی دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته شیمی تجزیه می‌باشد.

گزارش توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۱۴۰۱/۱۱/۹ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان نگارش گزارش، نویسنده در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضوی هیئت علمی در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس
و دریای عمان مشغول بوده است.

صفحه	«فهرست مندرجات»	عنوان
۱	چکیده
۲	۱-مقدمه
۲	۱-۱- معرفی میکرو پلاستیک ها
۴	۱-۲- راههای ورود میکروپلاستیک به دریا
۵	۱-۳- تاثیرپذیری آبزیان از میکروپلاستیک ها
۸	۱-۴- روشهای شناسایی کیفی میکروپلاستیکها
۹	۱-۵- اهمیت مطالعه میکروپلاستیک ها
۱۱	۲-مروری بر منابع
۱۱	۲-۱- مطالعات داخلی
۱۲	۲-۲- مطالعات خارجی
۱۵	۳-روش شناسی
۱۵	۳-۱- مطالعه و تهیه اطلاعات در خصوص عملکرد تصفیه خانه فاضلاب شهر بندرعباس
۱۶	۳-۲- تهیه تجهیزات و طراحی سیستم نمونه برداری
۱۷	۳-۳- نمونه برداری
۱۹	۳-۴- آنالیز کمی نمونه ها
۱۹	۳-۵- شناسایی کیفی میکروپلاستیک ها
۲۰	۳-۶- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات
۲۱	۴- نتایج و بحث
۲۱	۴-۱- سنجش کمی میکروپلاستیک ها
۲۱	۴-۱-۱- توزیع عمقی میکروپلاستیک ها
۳۰	۴-۱-۲- توزیع سطحی میکروپلاستیک ها
۴۰	۴-۱-۳- سنجش کیفی میکروپلاستیک ها
۵۴	۵- نتیجه گیری کلی
۵۵	۶- پیشنهادها
۵۵	۶-۱- پیشنهادات مستخرج از اجرای پژوهش
۵۵	۶-۲- پیشنهادات مدیریتی-اجرایی
۵۶	منابع
۶۰	چکیده انگلیسی

چکیده

هر چند حضور گسترده میکروپلاستیک‌ها در محیط زیست در مطالعات زیادی نشان داده شده است، اما مقدار و منابع تولید آنها چندان مشخص نیست. در این میان، اغلب تصفیه‌خانه‌های فاضلاب به‌عنوان یکی از منابع اصلی تخلیه میکروپلاستیک‌ها به محیط در نظر گرفته می‌شوند. این پژوهش برای اولین بار گزارشی از مقدار میکروپلاستیک‌ها در یک تصفیه‌خانه فاضلاب شهری در شهر بندرعباس ارائه می‌دهد. در این راستا به منظور بررسی روند تغییرات تراکم میکروپلاستیک‌ها از ورودی تا خروجی تصفیه‌خانه فاضلاب بندرعباس، تعداد ۵ ایستگاه انتخاب گردید. در سالهای ۹۹-۱۳۹۸ در ایستگاههای انتخابی حجم ۲۵ الی ۵۰ لیتر نمونه در ۳ تکرار بصورت عمقی و سطحی گرفته شد و پس از عبور نمونه‌ها از الک‌های ۵۰۰، ۳۰۰، ۱۰۰ و ۳۰ میکرومتر، مواد آلی موجود در نمونه با استفاده از هیدروژن پراکسید هضم و میکروپلاستیک‌ها به روش جداسازی مبتنی بر چگالی با کمک نمک سدیم کلرید استخراج و توسط استریومیکروسکوپ بررسی شدند.

نتایج آنالیز عمقی نشان داد که بطور کلی، در فصل بهار و تابستان بیشترین تعداد پلاستیک در ایستگاه ورودی فاضلاب مربوط به میکروپلاستیک‌های با اندازه بزرگتر از ۵۰۰ میکرومتر و در فصل پاییز و زمستان بیشترین تعداد مربوط به میکروپلاستیک‌های با اندازه ۳۰۰-۵۰۰ میکرومتر می‌باشد. بیشترین کاهش در پلاستیک‌های با اندازه بزرگتر از ۵۰۰ میکرومتر به ترتیب در ایستگاههای ماند دو، آشغالگیری و ماند یک رخ می‌دهد. به عبارت دیگر ایستگاه ماند دو در حذف میکروپلاستیک‌ها نسبت به سایر ایستگاهها کارایی بالاتری دارا می‌باشد. نتایج نمونه برداری سطحی نشان داد که بیشترین تعداد دریافتی ذرات پلاستیکی به ترتیب مربوط به فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان بوده است، اگر چه فصول پاییز و زمستان تفاوت معنی داری نشان ندادند. همچنین نتایج نمونه برداری موید آن است که در بهار، تابستان و زمستان حدود ۹٪ و در پاییز حدود ۱۲٪ از کل پلاستیک ایستگاه ورودی، در خروجی تصفیه‌خانه مشاهده می‌گردد که سهم ذرات ۳۰۰-۵۰۰ میکرون نسبت به سایر ذرات بیشتر است. در تمام فصول نمونه برداری شده، ذرات بزرگتر از ۵۰۰ میکرون در ورودی فاضلاب بیشترین تعداد را دارا می‌باشد، اما در سایر ایستگاه‌ها بیشترین تعداد مربوط به ذرات ۳۰۰-۵۰۰ میکرون و ۱۰۰-۳۰۰ میکرون می‌باشد. اغلب میکروپلاستیکهای شناسایی شده در تصفیه‌خانه شهر بندرعباس به خانواده پلی اتیلن و پلی پروپیلن تعلق داشتند.

کلمات کلیدی: تصفیه‌خانه فاضلاب شهری، بندرعباس، منابع آب، میکروپلاستیک