

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

عنوان:

**اثر تغییرات زمانی و مکانی هیدروکربن‌های  
نفتهی کل رسوبات بر توده زنده ماهیان کفزی اقتصادی  
در آبهای خلیج فارس و دریای عمان**

مجری:

سیده لیلی محبی نوذر

شماره ثبت

۶۳۵۴۸

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

---

عنوان طرح/پروژه: اثر تغییرات زمانی و مکانی هیدروکربنهای نفتی کل رسوبات بر توده زنده ماهیان کفزی اقتصادی در آبهای خلیج فارس و دریای عمان  
کد مصوب: ۹۶۱۶۶۴ - ۹۶۰۷۱ - ۹۶۰۲ - ۹۸ - ۱۲ - ۷۵ - ۱۲۸  
نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: سیده لیلی محبی نوذر  
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد): -  
نام و نام خانوادگی مجری: سیده لیلی محبی نوذر  
نام و نام خانوادگی همکار(ان): محمدصدیق مرتضوی، محسن گذری، شراره خدای، غلامعلی اکبرزاده، سیامک بهزادی، الهه عباسی، لیلا شهبازی احمدی، قاسم حبیب اله زاده  
نام و نام خانوادگی مشاور(ان): نیما پورنگ  
نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -  
محل اجرا: استان هرمزگان  
تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۷/۱  
مدت اجرا: ۴ سال و ۶ ماه  
ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور  
تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۲  
حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

**«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»**

طرح/پروژه: اثر تغییرات زمانی و مکانی هیدروکربنهای نفتی کل  
رسوبات بر توده زنده ماهیان کفزی اقتصادی در آبهای خلیج  
فارس و دریای عمان

کد مصوب : ۹۶۱۶۶۴ - ۹۶۰۷۱ - ۹۶۰۲ - ۹۸ - ۰۹۸ - ۱۲ - ۷۵ - ۱۲۸

شماره ثبت (فروست) : ۶۳۵۴۸ تاریخ : ۱۴۰۲/۳/۶

با مسئولیت اجرایی سرکار خانم سیده لیلی محبی نوذر دارای  
مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته آلودگی دریا می باشد.

**پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ**

**۱۴۰۲/۲/۲۵ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.**

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و

دریای عمان مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده .....		۱
۱-مقدمه .....		۲
۱-۱-لزوم پایش آلاینده ها در اکوسیستم دریایی .....		۲
۱-۲-تقسیم بندی آلاینده های دریایی .....		۳
۱-۳-منابع ایجاد کننده آلودگی در اکوسیستم دریایی خلیج فارس و دریای عمان .....		۷
۱-۴-اثرات آلاینده های دریایی بر سلامت و مصرف آبزیان .....		۱۰
۱-۵-هیدروکربن های نفتی کل (TPHS) .....		۱۲
۱-۶-سرنوشت هیدروکربن های نفتی کل در محیط زیست .....		۱۴
۱-۷-اثرات زیست محیطی هیدروکربن های نفتی .....		۱۴
۱-۸-اثرات بر سلامتی انسان .....		۱۵
۱-۹-اثر آلودگی نفتی بر روی جوامع جانوری .....		۱۵
۱-۱۰-مهم ترین عوامل مؤثر در تمرکز هیدروکربن های نفتی در رسوبات .....		۱۷
۱-۱۰-۱-ویژگی های رسوب شناسی .....		۱۷
۱-۱۰-۲-تغییرات فصلی .....		۱۷
۲-مروری بر مطالعات .....		۲۰
۳-مواد و روش ها .....		۲۳
۳-۱-نمونه برداری .....		۲۳
۳-۲-اندازه گیری پارامترهای فیزیکوشیمیایی و هیدروکربن های نفتی در نمونه های رسوب .....		۲۶
۳-۲-۱-دانه بندی رسوبات .....		۲۶
۳-۲-۲-اندازه گیری کل مواد آلی (TOM) .....		۲۸
۳-۲-۳-هیدروکربن های نفتی کل .....		۲۸
۳-۳-ارزیابی شدت و خطر زیست محیطی آلودگی های نفتی در رسوبات .....		۳۰
۳-۴-روش تجزیه و تحلیل ها آماری داده ها .....		۳۲
۴-نتایج و بحث .....		۳۳
۴-۱-هیدروکربن های نفتی کل (TPHS) .....		۳۳
۴-۱-۱-پراکنش هیدروکربن های نفتی کل (TPHs) .....		۳۳
۴-۱-۲-ارزیابی آلودگی رسوبات .....		۴۰

۴۷	..... ۲-۴- دانه بندی رسوبات
۵۲	..... ۳-۴- کل مواد آلی
۵۶	..... ۴-۴- ارتباط توزیع هیدروکربنهای نفتی کل با ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی مطالعه شده در رسوبات
۵۷	..... ۵- جمع بندی کلی
۵۸	..... پیشنهادها
۵۹	..... منابع
۶۱	..... چکیده انگلیسی

## چکیده

هدف از این پژوهش، ارزیابی هیدروکربن های نفتی کل (TPHs) در رسوبات سطحی زیستگاههای ماهیان کفزی در استانهای جنوبی کشور شامل: سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر و خوزستان است. بدین منظور، نمونه برداری از رسوبات سطحی در سالهای ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ و با سه بار تکرار انجام شد. ویژگی های فیزیکی و شیمیایی رسوبات از قبیل دانه بندی و کل مواد آلی (TOM) با استفاده از روش های استاندارد اندازه گیری شد. غلظت هیدروکربن های نفتی کل با استفاده از طیف سنجی فلورئورسانس پرتو ماورای بنفش (UVF) تعیین گردید. نتایج سال های مطالعه شده از ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ نشان داد که بیشترین غلظت از TPHs در رسوبات خلیج فارس با غلظت  $2443/85 \pm 10043/60$  میکروگرم بر کیلوگرم وزن خشک ثبت شده است که در محدوده آبهای استان هرمزگان می باشد.

در سال ۱۳۹۷، دامنه تغییرات میانگین غلظت TPHs در رسوبات دریای عمان از  $262/74 \pm 659/54$  (در استان هرمزگان و استان سیستان و بلوچستان) تا  $4430/71 \pm 3173/54$  میکروگرم بر کیلوگرم وزن خشک در هرمزگان متغیر بوده است. در سال ۱۳۹۸، حداکثر میانگین غلظت ثبت شده با مقدار  $2452/89 \pm 4275/23$  میکروگرم بر کیلوگرم وزن خشک در هرمزگان بوده است. از دیدگاه میزان سمیت هیدروکربن ها در رسوبات خلیج فارس و دریای عمان، باید اذعان نمود که بررسیهای مبتنی بر مقایسه با حد تاثیر آستانه (TEL) و مقادیر راهنمای کیفیت رسوب شامل PELq و CF، نشان دهنده آن است که رسوبات بخش های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان در طبقه بندی غیر آلوده تا آلودگی ناچیز قرار می گیرند و نزدیکترین غلظت ها به حد آستانه در رسوبات استان خوزستان مشاهده گردید. در طی سال های مطالعه از ۱۳۹۷ الی ۱۳۹۹، میانگین درصد فراوانی sand و silt، clay به ترتیب ۴، ۳۴ و ۶۲ برای رسوبات خلیج فارس و ۶، ۴۹ و ۴۵ برای رسوبات دریای عمان ثبت گردید. این دامنه برای درصد مواد آلی کل در رسوبات خلیج فارس از  $2/68$  تا  $18/89$  و در دریای عمان از  $3/27$  تا  $16/12$  متغیر بوده است. تقریباً در هیچ یک از موارد، همبستگی قابل توجه و معنی داری مابین TPHs با درصد sand، silt، clay و TOM وجود ندارد که احتمالاً می تواند ناشی از تاثیرگذاری عوامل متعددی مانند بالا بودن درصد رسوبات با اندازه درشت باشد.

**کلمات کلیدی:** آلاینده نفتی، رسوبات سطحی، زیستگاه کفزیان، خلیج فارس و دریای عمان