

# بررسی آلودگی های مناطق ساحلی خلیج فارس

شرکت مهندسی قدس نیرو  
معاونت آب، ابنیه و محیط زیست

تهیه کننده: خانم مهندس معصومه فضایی

## ۱- مقدمه

خلیج فارس به دلیل وجود ذخایر عظیم نفت و گاز، تردد کشتیهای نفتکش و تجاری، جاذبه‌های توریستی و ویژگی‌های بوم‌شناسی خاص خود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در سالهای اخیر به دلایل متعدد از جمله بروز جنگهای گسترده، ساخت جزایر مصنوعی، افزایش استحصال از منابع انرژی فسیلی و تخلیه فاضلاب شهری سلامت محیط زیست این خلیج مورد تهدید قرار گرفته است. در فاز اول این گزارش منابع اصلی آلاینده محیط زیست در خلیج فارس با جستجوی اینترنتی، مطالعه اخبار مربوطه و خلاصه برداری از مقالات منتشر شده در این زمینه مورد شناسایی قرار گرفته است. همچنین پدیده کشند قرمز و سبز به صورت خلاصه تشریح شده است. لازم به ذکر است برای کنترل پیامدهای زیست محیطی هر کدام از این آلاینده‌ها روشهای متعددی شامل حذف فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی توسط محققان معرفی شده است که پس از انتخاب محدوده جغرافیایی مورد مطالعه و شناسایی عامل آلاینده، در صورت صلاحدید آن مقام محترم گزارش تفصیلی روشهای کنترل پیامدهای زیست محیطی مورد نظر ارائه خواهد شد.

## ۲- مشخصات کلی خلیج فارس

خلیج فارس بازمانده گودال بزرگی از دوران سوم زمین شناختی است که تحت تأثیر فشار ناشی از آتشفشانهای فلات ایران و پایداری فلات عربستان در برابر این واکنش‌های تکتونیکی ایجاد شده و ژرفای آن گسترش یافته است. خلیج فارس یک دریای نیمه بسته کم عمق با مساحت تقریباً ۲۲۵ هزار کیلومتر است و هشت کشور ایران، عراق، کویت، عربستان سعودی، بحرین، قطر، امارات متحده عربی و عمان در ساحل آن قرار دارند. طول آن از دهانه تنگه هرمز تا کویت حدود ۹۰۰ کیلومتر بوده و عرض آن در جاهای مختلف بین ۱۸۰ تا ۳۰۰ کیلومتر است. عمق متوسط این خلیج، ۳۵ متر است و بالغ بر ۷۸۰۰ کیلومتر مکعب آب را در خود جای داده است. خلیج فارس در منطقه گرمسیری و خشک واقع شده است. باد در این دریا به صورت گسترده عمل می‌کند و به عنوان مهمترین عنصر جغرافیایی طبیعی مطرح می‌شود. تغییرات مکانی بارش در خلیج فارس ثابت نیست ولی قسمتهای شمالی آن نسبت به کرانه‌های جنوبی به مراتب بارش بیشتری را دریافت می‌کنند.

آبهایی که به خلیج فارس وارد می‌شوند اغلب شیرین بوده و حاوی مقدار زیادی مواد غذایی برای موجودات آبی هستند. مهمترین ویژگی‌های بوم‌شناسی خلیج فارس از جمله کم عمقی، شوری آب و ارتباط محدود با آبهای آزاد باعث شده که محیط طبیعی ویژه‌ای در آن بوجود آید. شوری آب این گستره آبی از متوسط شوری آبهای جهان بالاتر است. در عین شوری زیاد آب، ۲۰۰ چشمه آب شیرین در کف و ۲۵ چشمه کاملاً شیرین در سواحل این دریا وجود دارند که همگی از کوه‌های زاگرس ایران سرچشمه می‌گیرند.

خلیج فارس در برگیرنده گونه‌های ارزشمند و منحصر به فرد از آبسنگ‌های مرجانی در کشور است که این مرجان‌ها زیستگاه بسیار مطلوبی برای انواع آبزیان و ماهی‌های زینتی بوده و به عنوان موج شکن‌های طبیعی و محافظ مطرح هستند. در این منطقه انواع مختلف مرجان‌های نرم و سخت وجود دارند که علاوه بر قابلیت‌های زیست محیطی بالا، استعداد سرمایه‌گذاری در زمینه گردشگری دریایی را نیز دارا می‌باشند. متأسفانه حیات این گونه‌های کمیاب در اثر رسوبگذاری، پرغذایی (فاضلاب صنعتی و خانگی)، برخی روشهای مخرب ماهیگیری، لنگراندازی شناورها و فعالیت‌های توسعه‌ای همچون لایروبی و عملیات پرسی برای ایجاد بندر، ساختمان‌ها و اقامتگاههای توریستی مورد تهدید قرار گرفته است. در شکل زیر مناطق حساس زیست محیطی خلیج فارس نمایش داده شده است.



به دلیل ماهیت فیزیکی آب، آلودگی در دریاها به سرعت پخش می‌شوند. دریا‌های حاشیه‌ای و نیمه بسته همانند خلیج فارس دارای شرایط ویژه‌ای در این زمینه می‌باشند. طولانی بودن زمان تبادل آب با گستره‌های آبی اصلی مهمترین مشکل آنهاست. تنگی گلوگاه هرمز سبب می‌شود که آبهای آن به کندی تجدید شوند. این وضعیت محیطی موجب شده که آبیان موجود در این پیکره آبی به خاطر فشارهای زیاد، دامنه تحملشان نسبت به تغییرات محیطی کم باشد و در اثر بروز آلودگی‌ها، بشدت آسیب پذیر باشند.

### ۳- معرفی منابع آلاینده خلیج فارس

عوامل آلودگی آب خلیج فارس را می‌توان به شرح ذیل دسته بندی نمود:

#### ۳-۱- آلودگی ناشی از وقوع جنگ

خلیج فارس در دهه‌های اخیر شاهد جنگهای ویرانگر بوده است. جنگ ایران-عراق مابین سالهای ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷ و جنگ عراق-کویت که در سال ۱۳۶۹ به وقوع پیوست. بزرگترین و زیانبارترین آلودگیهای نفتی خلیج فارس به هنگام وقوع جنگ اتفاق افتاده است. در جنگ عراق و کویت حدود ۶-۸ میلیون بشکه نفت در طول ۹ ماه وارد محیط آبهای خلیج فارس گردید. جنگ ایران-عراق نیز مهمترین حادثه زیست محیطی است که اثرات مخرب زیادی بر مناطق ساحلی و دریایی خلیج فارس داشت. انفجار چاههای نفتی نوروز در حوالی ساحل ایران و در نتیجه تخلیه حدود یک میلیون بشکه نفت خام طی مدت ۱۶ ماه به محیط دریا رکورد طولانی‌ترین حادثه نفتی در منطقه را بر جای گذاشت. از بین رفتن بسیاری از ماهیها و آبزیان، تخریب تأسیسات و زیستگاه-های ساحلی، آلودگی مواد باقی مانده از انفجارات، گلوله های عمل نکرده و سایر مواد تسلیحاتی از اثرات مخرب این واقعه بودند.



### ۳-۲- آلودگی ناشی از تخلیه فاضلابها و زباله های شهری

هر سال بیش از ۱۰ میلیون تن انواع فاضلاب توسط کشورهای ساحلی در خلیج فارس رها می شود. این مسئله به خصوص در مناطق صنعتی و پتروشیمی بسیار برجسته است و فاضلاب شهری که به دریا می ریزد، مناطق حساس ساحلی از جمله مجتمعهای مرجانی، جنگلهای حرا، زیستگاههای ساحلی و دریائی را به تدریج نابود می کند. فاضلاب سرازیر شده به دریا همچنین باعث انقراض برخی آبزیان و گونه هایی که به ساحل وابسته هستند، می شود. همچنین تأثیرگذاری بر منابع آب و انرژی، معابر عمومی ساحل، تغییر کاربری زمین و چشم اندازهای محیط و تأثیر روی اجتماعات ساحلی و محلی را از دیگر پیامدهای هدایت نامناسب فاضلاب شهری به دریا و مناطق ساحلی می توان ذکر کرد. بنابر اعلام اداره کل محیط زیست استان هرمزگان از ۸۹ میلیون و ۴۷۴ هزار و ۷۰۲ متر مکعب انواع فاضلاب (شامل شهری و خانگی، صنعتی و بیمارستانی) تولید شده در سال در استان هرمزگان، فقط ۲۷ درصد آن تصفیه می شود. عسلویه نیز یکی از بی نظیرترین مناطقی است که تنوع زیست دریائی در آن زیاد است اما پسابهای خروجی در این منطقه آن را به یکی از آلوده ترین مناطق خلیج فارس تبدیل کرده است. فاضلاب صنعتی حاصل از فعالیت در سایت صنعتی عسلویه یکی از مهم ترین منابع آلاینده خلیج فارس در کرانه های شمالی است.



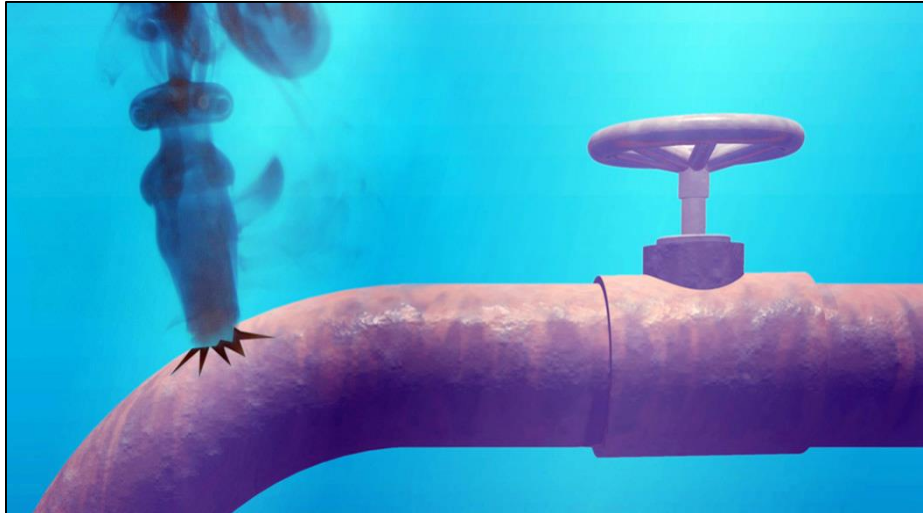
### ۳-۳- آلودگی نفتی

وجود ذخایر عظیم نفت و گاز در این منطقه موجب شده تا فعالیتهای حفاری، استخراج، پالایش، احداث تأسیسات نفتی، عملیات بارگیری و حمل توسط سوپر تانکرها گسترش یافته و آلودگی رو به افزایشی را به محیط زیست دریائی تحمیل کنند. در حال حاضر تقریباً ۷۰ سکوی نفتی در خلیج فارس فعال هستند که آمارها نشان می دهد سهم قابل توجهی در آلودگی خلیج فارس دارند. به طور کلی ۱/۳ درصد میزان آلودگی نفتی جهان به این منطقه اختصاص دارد که این مقدار در واقع ۴۷ برابر میانگین مقداری است که برای این ناحیه در نظر گرفته شده است. در برخی مواقع به دلایلی نفت خام وارد دریا می شود و لکه های نفتی را پدید می آورد. بزرگترین لکه نفتی که تاکنون در خلیج فارس دیده شده است، ۶۰۰ مایل مربع وسعت داشته که مربوط به جنگ عراق- کویت در سال ۱۳۶۹ می باشد. در آن زمان میزان آلودگی خلیج فارس به ۴۸ برابر آلودگی آبهای آزاد رسید. سواحل خلیج فارس نیز به واسطه لکه ها و لایه های نفتی چرب، 100 مرتبه آلوده تر از سواحل سایر نقاط جهان گزارش شدند.

لکه های نفت روی آب باعث افزایش جذب نور آفتاب و افزایش درجه حرارت محیط و به هم خوردن روند فعل و انفعالات اکولوژیک و زیستی در محیط می شوند. چسبیدن لکه های نفتی به ریشه و ساقه گیاهان دریائی آنها



را می‌خشکاند. فتوسنتز گیاهان آبی بر اثر قرار گرفتن لایه‌های نفت روی سطح آب متوقف شده، جانوران آبی به علت اینکه آبشش آنها با لایه‌ها و قطرات نفت پوشانده می‌شود، دچار اختلال شده و خفه می‌شوند.



آلاینده‌های نفتی علاوه بر آب دریا، باعث آلودگی خاک سواحل جنوبی ایران نیز شده است. در سالهای اخیر تحقیقات گسترده‌ای در خصوص کاهش و حذف آلودگی نفتی در خاک صورت گرفته است و روشهای حرارتی، سوزاندن، دفع با هوا، اکسیداسیون و احیا، شناورسازی و عملیات بیولوژیکی برای تصویه سایت‌های آلوده به هیدروکربنهای نفتی توسعه یافته است. انتخاب روش برای تصفیه بستگی به مشخصات آلودگی، ویژگیهای سایت، کمیت آلودگی و مقررات دارد و در مواردی از چند فن‌آوری به طور موازی یا سری جهت تصفیه موثرتر استفاده می‌شود.

در عملیات بیولوژیکی رفع آلودگی نفتی، کاتالیستهای بیولوژیکی روی ترکیبات آلاینده عمل نموده و آلودگی‌ها را از بین می‌برند. عواملی مانند میزان اکسیژن محلول، PH، دما، مواد سمی، پتانسیل اکسیداسیون و احیا، قابلیت دسترسی به مواد غذایی غیرآلی مانند هیدروژن و فسفر، شوری، غلظت و نوع ماده عالی و مقدار و نوع ارگانسیمهای موجود در محیط تاثیر قابل توجهی بر فرآیند تصفیه دارند. این روش برخلاف روشهای دیگر که آلاینده‌ها را به محیط دیگری منتقل می‌نمایند، با بازیافت کامل، آلاینده‌ها را به مواد بی‌ضرر تبدیل می‌کند.

### ۳-۴- آلودگی حاصل از تردد کشتی‌ها و اثرات آنها

سالانه بیش از ۱۰ هزار شناور در این منطقه تردد دارند که بیش از ۷۵ درصد آنها به حمل و نقل نفت و محصولات نفتی می‌پردازند. حجم بالای تردد کشتی‌ها، بخصوص نفتکشهای عظیم و تخلیه آب بالانس کشتی‌ها به دریا که حدود ۳۸ درصد آن نفت خام است، به مشکل آلودگی آب خلیج فارس دامن زده است. همچنین حضور کشتی‌های جنگی و ناوهای اتمی در خلیج فارس نگرانی دیگری را بر جامعه محیط زیست تحمیل می‌کند زیرا متلاشی شدن آنها به هر دلیل از جمله تصادف یا استفاده از ابزار جنگی، باعث آلودگی دریا شده و بیش از ۶۰ کارخانه آب شیرین کن خلیج فارس که آنها هم البته برای سلامت محیط مضر هستند غیر قابل استفاده و موجب پیدایش بحران کمبود آب در منطقه می‌شوند. در این میان ترکیب مواد مورد استفاده برای عایق‌بندی بدنه سازه‌های ثابت و شناور موجود در دریا نیز از نظر محیط زیستی حائز اهمیت است.



### ۳-۵- آلودگیهای زیست محیطی دستگاههای آب شیرین کن

شصت درصد آب شیرین‌کن‌های دنیا در خاورمیانه قرار دارند. یکی از مشکلات این دستگاهها این است که مدرن‌ترین آنها ۵۰ درصد کارایی دارند، یعنی نیمی از آبی را که می‌گیرند به آب شیرین تبدیل می‌کنند و مابقی آن به صورت تلخاب وارد دریا می‌شود. میزان املاح و فلزات سنگین موجود در تلخاب دو برابر آب دریا



است. بر اثر فعالیت دستگاه‌های آب شیرین‌کن روزانه بیش از یک میلیون و دویست هزار متر مکعب تلخاب به خلیج فارس وارد می‌شود.

همانطور که قبلاً نیز گفته شد، آبهای خلیج فارس به دلیل شرایط ویژه جغرافیایی آن به کندی تجدید می‌شوند. برای این که سیکل آب خلیج فارس بتواند یکبار گردش کامل داشته و آلودگی‌ها را از خلیج فارس بیرون ببرد، ۴ سال زمان لازم است. میانگین دمای دریا‌های آزاد زیر ۲۵ درجه است. این دما برای رشد و زندگی همه انواع آبزیان حیاتی است و تغییر آن موجب انقراض شان می‌شود. تلخاب‌ها، دمایی حدود ۱۸ تا ۶۰ درجه سانتیگراد دارند. میانگین دمای اطراف خروجی تلخاب‌ها همواره بالاتر از ۳۰ درجه است. این شوک حرارتی همه آبزیان را تا سر حد انقراض پیش می‌برد.



### ۳-۶- تغییرات ساحل

فعالیت‌های انسانی علاوه بر آلودگی باعث تغییر شکل در ظاهر سواحل نیز گردیده است. یکی از تغییرات مخربی که در سالهای اخیر در ساحل تعدادی از کشورهای عرب خلیج فارس آغاز شده، احداث جزایر مصنوعی مسکونی و تفریحی و همچنین پر کردن دریا و اضافه کردن سرزمین است که در ساحل امارات متحده عربی، قطر، کویت و بحرین به صورت گسترده‌ای مشاهده می‌شود. ساخت این جزایر در آغاز قرن ۲۱ برای اولین بار توسط دولت

امارات متحده عربی تحت عنوان پروژه نخل تخریب زیست محیطی گسترده ای را باعث گردید. امارات متحده برنامه ساخت ۳۰۰ جزیره مصنوعی دیگر در سواحل این کشور را در برنامه خود دارد که وضعیت محیط زیست خلیج فارس را پیچیده تر خواهد کرد. برای ساخت هر جزیره باید فیزیک ساحل و دریا در جایی که جزیره ساخته می شود دگرگون شود ضمن اینکه اکوسیستم های دریایی نیز از بین خواهند رفت. تعدادی از عواقب مشهود این تغییرات از بین رفتن تنها ساحل مرجانی دبی، ویرانی آشیانه های طبیعی لاک پشتهای دریایی، تغییر جریانهای طبیعی آب و ایجاد لجن زارهای در حال پیشروی است. همچنین باید به برداشت شن از دریا و تخریب آن اشاره کرد که هر ساله میلیون ها تن شن از دریا برای مقاصد ساختمانی برداشت می شود. با توجه به شرایط آسیب پذیر خلیج فارس و دخالت های مکرر انسان و صید بی رویه، شرایط زیست محیطی جانوران و آبزیان خلیج فارس با مشکلات جدی روبه رو شده است.



### ۳-۷- تاسیسات پرورش شیلات

تاسیسات پرورش شیلات در سواحل باعث ورود مقادیر قابل ملاحظه ای غذای مصرف نشده، مدفوع ماهیان، مواد دارویی و سموم به آب های ساحلی هستند. همچنین وارد کردن گونه های ماهی غیر بومی جهت پرورش در منطقه از جمله اقدامات آنهاست که محیط زیست دریا را تحت تأثیر قرار می دهد. این امر موجب گشته است تا بسیاری از گونه های آبی به مناطق خارج از زیستگاه اصلی خود انتشار یابند و تهدید جدی برای

گونه‌های بومی محسوب گردند. ورود گونه‌های تازه وارد به اکوسیستم‌های جدید، ساختار شبکه غذایی محیط را به طور گسترده‌ای تغییر داده و موجب کاهش تنوع زیستی دریا می‌گردد. نتیجه نهایی چنین وضعیتی ایجاد تغییرات اساسی در ساختار ژنی اکوسیستم‌های آبی خواهد بود. از سوی دیگر این پدیده تهدید جدی برای مناطق آبی‌پروری ساحلی که در نزدیکی مسیرهای کشتیرانی قرار دارند، محسوب می‌شود. این مناطق در معرض بالاترین شانس دریافت بیماری قرار دارند.

### ۳-۸- آلودگی ناشی از ورود کودهای کشاورزی

تخلیه فاضلابهای حاوی مقادیر بالایی از کودهای شیمیایی به آب دریا، بر زندگی موجودات کفزی که در معرض ته‌نشینی ذرات غنی از مواد غذایی هستند، تأثیر مستقیم دارد. کاهش اکسیژن محلول آب به دلیل تغذیه باکتریها و میکروارگانیزمها از مواد ته‌نشین شده باعث خفگی و از بین رفتن گونه‌های حساس موجود در آب دریا خواهد شد. اما گونه‌های مقاوم به خاطر تغذیه از مواد غذایی موجود افزایش می‌یابند. نتیجه این فرایند، کاهش تنوع و افزایش فراوانی تعدادی از گونه‌ها از جمله جلبکها در دریا خواهد بود. افزایش رشد جلبکها، شدت نور را کم کرده و بر عملکرد فتوسنتز جلبکهای همزیست در مرجانها اثر می‌گذارد و در نتیجه رسوبگذاری و نهایتاً خفگی مرجانها افزایش می‌یابد.

### ۳-۹- کشند قرمز یا پدیده Red Tide

پدیده کشند قرمز یا آب‌سرخه یک پدیده دریایی است که بر اثر ازدیاد انفجارگونه گروهی از جلبکها اتفاق می‌افتد. مقدار معمول آن حدود ۲۰۰۰ عدد در لیتر است و به علت تغییر رنگ آب دریا به رنگ سرخ یا مایل به سرخ آن را کشند قرمز می‌گویند. دو عامل اصلی در ازدیاد این جلبکها، که به فیتوپلانکتونها معروف هستند، دما و مواد مغذی بخصوص مواد فسفردار و نیترات است. تخلیه پسابهای صنعتی و خانگی و کودهای شیمیایی در دریا که مملو از موادی چون نیتراتها و فسفاتها هستند موجب فراهم شدن غذای زیاد برای

فیتوپلانکتون‌ها و ازدیاد آبی جمعیت آن‌ها می‌شود. تناوب تابش آفتاب و وجود ابر و بارندگی کمک به سزایی در رشد این موجودات می‌کند.

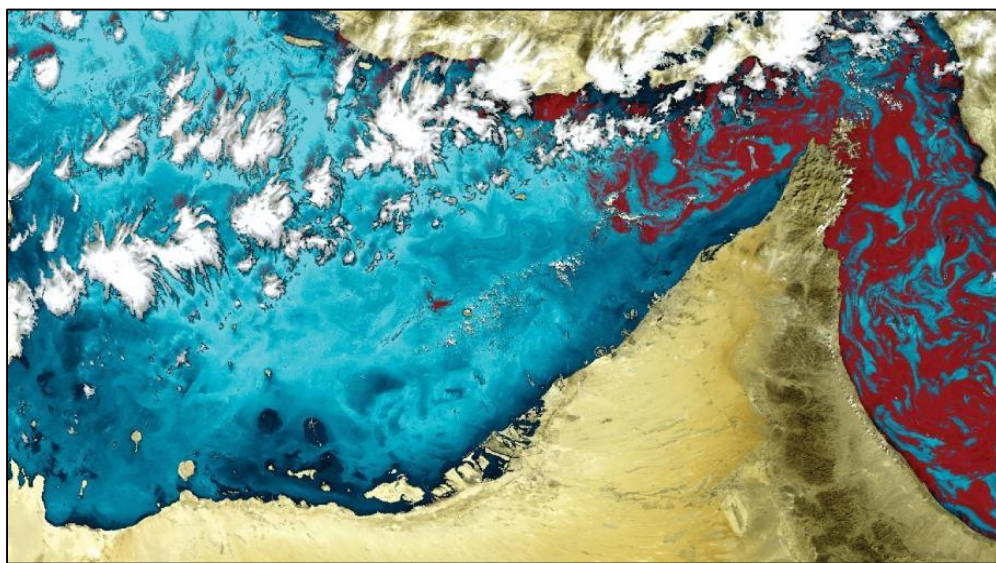
بعضی از این فیتوپلانکتون‌ها از خود سم ترشح می‌کنند و باعث تخریب آبشش ماهی‌ها می‌شوند، همچنین با مرگ این فیتوپلانکتون‌ها، باکتری‌های تجزیه‌کننده بقایای مرده آنها اکسیژن محلول آب را مصرف می‌کنند و در نتیجه ماهی‌ها و دیگر آبزیان منطقه دچار حالت خفگی و کمبود شدید اکسیژن شده و در نهایت منجر به مرگ آنها می‌شود. توجه دیگری که برای مرگ و میر ماهیان مطرح شده است بیانگر آن است که از مرگ این جلبکها توده‌های ژله‌ای تشکیل شده که با رسوب در آبشش آبزیان باعث مرگ آنها می‌شود. همچنین از تجزیه این توده‌های ژله‌ای گاز متان و آمونیاک بوجود می‌آید که بوی نامطبوع و آزاردهنده‌ای را بوجود می‌آورد.

کشند قرمز به طور طبیعی در بعضی مناطق معتدل آب و هوایی در برخی فصول سال مانند اوایل بهار و پاییز رخ می‌دهد و سه روز به طول می‌انجامد. اما در سالهای اخیر این پدیده در سواحل خلیج فارس حدفاصل بندرعباس تا سواحل قشم و بندر درگهان اتفاق افتاده که حدود ۱۱۰ کیلومتر را در بر گرفته و دو ماه به درازا کشیده است. پدیده کشند قرمز نخستین بار مرداد ماه سال ۸۷ در خلیج فارس و دریای عمان مشاهده شد عامل آن نوعی جلبک به نام ککلودینیوم بود و باعث مرگ و میر بیش از ۳۴ تن آبی، آلودگی سواحل دریا و ایجاد بوی بسیار نامطبوع حاصل از فساد اجساد ماهیان در ساحل خلیج فارس شد. درباره علت تکثیر زیاد این فیتوپلانکتون در آبهای هرمزگان اظهار نظرهای فراوانی شده است. کارشناسان زلزله، گرم شدن کف دریا، آلودگی نفتی، سرازیر شدن آلاینده‌های صنعتی و فاضلاب‌های شهری به خلیج فارس را از مهمترین علت‌های رشد ناگهانی فیتوپلانکتون عامل کشند قرمز در آبهای هرمزگان بیان کرده‌اند. حتی برخی انتقال این گونه را از دیگر دریاها بوسیله آب توازن کشتی به خلیج فارس مطرح کردند ولی این نظر را گروهی دیگر از کارشناسان رد می‌کنند.





در زیر تصویر ماهواری از کشند قرمز در سال ۱۳۹۲ مشاهده می‌گردد.



برای کنترل و کاهش کشند قرمز روشهای متعددی در منابع مطرح شده است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- استفاده نوع خاصی از گل رس (به صورت پودر یا مایع) بطور موثری از رشد و شکوفایی کشند قرمز

جلوگیری می‌کند ولی تهدیدی جدی برای مرجان‌ها و آب سنگ‌ها محسوب می‌شود.

۲- استفاده از مهارهای شناور همانند استفاده از آن برای جلوگیری از گسترش آلودگی نفتی در دریا.

۳- جمع‌آوری و دفع ماهیان مرده در سواحل و آبهای نزدیک به ساحل جهت کاهش میزان مواد غذایی

در دسترس

۴- استفاده از مواد شیمیایی، البته به صورت محدود و کنترل شده، به گونه‌ای که به دیگر میکروارگانیسم‌ها

آسیبی وارد نشود.

۵- مکش آب‌های آلوده به کشند قرمز و برگردان آن به دریا پس از فیلتر کردن

۶- مکش آب‌های آلوده به کشند قرمز و تخلیه آن در تانکرهای عظیم‌الجثه به منظور خنثی نمودن

آلودگی‌ها توسط مواد شیمیایی و تخلیه نهائی آن به مناطق عمیق و دور از دسترس دریا.

### ۳-۱۰- کشند سبز

پدیده کشند سبز، همانند کشند قرمز، در اثر رشد فزاینده فیتوپلانکتونها بوجود می‌آید اما عامل آن گونه‌ای

دیگر از فیتوپلانکتونها به نام نوکتی‌لوکا است که غیر سمی می‌باشد. بروز این پدیده که با مشاهدات میدانی

قابل شناسایی است، می‌تواند به کاهش اکسیژن آب و مرگ و میر آبزیان منجر شود. در حال حاضر گزارشاتی

از بروز پدیده کشند سبز در سواحل خلیج فارس منعکس شده است. مناطقی که بیشترین میزان این پدیده

در آنها مشاهده شده قسمت‌های شرق هرمزگان (سیریک و تیاب) و اطراف جزایر هرمز و لارک بوده است.





#### ۴- نتیجه گیری

پدیده کشند قرمز که از سال ۱۳۸۷ مکرراً باعث بروز مشکلات محیط زیستی در سواحل خلیج فارس شده و همچنین کشند سبز که هم‌اکنون دغدغه محیط زیستی مسوولان است، از جمله نگرانیهای زیست محیطی حال حاضر در سواحل خلیج فارس می‌باشد. لازم به ذکر است علت دقیق بروز پدیده کشند قرمز و سبز مشخص نیست اما بررسی‌های علمی نشان داده‌اند که تخلیه فاضلابهای غنی از مواد غذایی، نیترات و فسفر بدلیل فراهم نمودن مواد غذایی لازم برای رشد جلبکها، بستر مناسب برای تداوم آنها را فراهم می‌سازد.

با توجه به موارد مطرح شده و هم چنین عوامل آلوده ساز دیگر مانند آلودگیهای نفتی، تهیه یک گزارش جامع برای کنترل تمام آلاینده‌های محتمل بسیار زمان بر و فاقد توجیه اقتصادی می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌گردد جلسه‌ای با حضور آن مقام محترم جهت تعیین راهبرد پیشرفت طرح مذکور و توانمندسازی شرکت جهت ارایه پروپوزالهای تخصصی به سازمانهای ذی ربط از جمله سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت نفت و شرکتهای آب و فاضلاب استانهای ساحلی جنوب کشور برگزار گردد.