

# علل آلدگی دریا

سیده آمنه سجادی  
دانشجوی دکترای هواشناسی

خلیج‌ها و خواص‌های نفتی به دریاناشی می‌شوند. پوشش لایه نازکی از نفت از اکسیژن کمی طبیعی آب جلوگیری می‌نماید. بنزین ده بار سرعت از آب در خاک نفوذ می‌نماید. آلدگی توسط مواد نفتی دارای خطوط زیبادی است زیرا این نوع آلدگی در مقابل سیستمهای غیربر و تبدل طبیعت مقاومت شدنده‌ای می‌نماید و موچودات زندگ دریا را با مکانیزم‌های مختلف چسون مسموم می‌نماید - حدگی - تولید و هر اندامی شدن محلول - از بین پرند پلانکتون‌ها با مقدار کاهش اکسیژن آب در بدل اول می‌نماید غذاش جانداران دریابی صدمات جیران نایابی را بوجود آورده.

- ۲-۱ - تأکرها مهم غرق شده**  
براسامن مستندات مواد مشهور زیر از زیرشها مقادیر زیادی مواد آلاینده به دریا حکایت می‌کنند.  
غرق و یا آسیب به تأکر Torrey canyon در مارس ۱۹۶۷ که حامل ۱۱۷۰۰ تن کالات بود  
- شدت نفت به میزان ۲۰ الی ۳۰ هزار تن جاهای نفت شمال بریتانیا در آوریل ۱۹۷۷

- سکته سلت کستی Amoco codiz در سوچل بریتانیا در مارس ۱۹۷۸ در میزان ۲۲۸۰۰۰ تن نفت خام در زوئن ۱۹۷۹ در اثر آسیب به جاهای نفت مکرر به مدت ۹ ماه نفت بداخل دریا جاری شد، مقدار تخمینی ۳۵۰۰۰ تن می‌باشد.

- ۲-۲ - آلدگی توسط فرآوردهای شیمیایی کشاورزی**  
شست و میهای کشاورزی باعث حمل کردهای مختلف در نرکیبات فسفر و نیتروزی در آب و گازی شدن آسیبه رودخانه‌ها می‌شود: حمل نمکهای مختلف باعث تکثیر کیاهان دریابی شده و اکسیژن موجود آب را کاهش می‌دهد. یک هکتار و میان کشاورزی سالانه در حدود ۴۰۰ کیلوگرم از موادمعدنی راوارد آبها می‌نماید. با افزایش کردهای از ته ورود این مواد به دریابا افزایش می‌باشد. که در دریا ایجاد ترکیبات نیتریت می‌نماید و برای

**چکیده**  
با افزایش فعالیتهای صنعتی و واکنشهای آب و هوا و توسعه حوزه‌های نفتی دریابی و جنگها و تغییر سیاستهای منطقه‌ای، خصوصاً حمله عراق به کویت و تهاجم امریکا به عراق مقادیر قابل توجهی موادشیمیایی و هیدروکربنها و مواد وادیو-اکسیوتیه... وارد دریابا و سیکل هیدرولوژیکی شده و صدمات جیران تاپیدری را در چرخه حیات بوجود آورده‌اند که در این مقاله به بررسی اجمالی هر یک از موارد پرداخته‌ایم.

**مقدمه**  
آلدگی آنها معمولاً موجات نگرانی دولتها و مردم را فراهم می‌آورد و برای مبارزه با آن ضروریست کشورها در سطح جهان با یکدیگر مشارکت تکنائیکی را داشته باشند. آلدگی آنها چه از طریق ریزش و گشتن متفاصل انسفر - اقیانوس و چه از طریق رودخانه‌ها سلاسلی را به خطر می‌اندازد. اکنون در شرایطی هستیم که توسعه و پیشرفت تعداد باید به گونه‌ای طرح ریزی شود که از صدمات و لطمات آلاتیت‌های دریابی به محیط زیست ممانعت بعمل آورده.

- ۱ - تعریف آلدگی دریا و آب**  
کنگره کارشناسان اروپایی در مارس ۱۹۶۱ در گنو تعریف جامع زیر را جهت آلدگی آب ارائه نمودند. جریان از آب که در تیجه فعالیتهای انسانی بطور مستقیم و غیرمستقیم بگونه‌ای تغییر یافته باشد که دیگر نتوان به سهولت در کلیه و یا برخی از مصارف بعنوان آب طبیعی از آن استفاده نموده، فاضلاب‌های صنعتی - گترش شهرها - تغییر کاربری زمین - استفاده از افت کنها - کردهای شیمیایی و بارانهای اسیدی هر کدام منحوم در آلدگی‌سازی آبهای جاری و دریابا و اقیانوسها مؤثرند.

- ۲ - تقسیم بندی آلدگها**  
**۱-۲ - آلدگی‌های نفتی یا هیدروکربن‌ها**  
انگوشه آلدگها معمولاً از ریزش نفت در اقیانوسها و در ساتر و

## ۷-۲ - قایقهاوینادر تفریحی و تانکرهاونفتکشها

تردد کشتها و قایقهها خود موج افزایش قابل توجهی الودکی در محیط می باشد. نفتکشها نیز از در راه عمده آب دریاها را آلووده می کنند. یکن از طریق آب آلووده ناشی از شستشوی مخازن و بدیگری از طریق تخلیه آب موازنی که این آب، باقیمانده مجموعه نفت را نیز به همراه دارد. البته حقوق بین الملل دریاها در هر یک از موارد جزء به جزء دارای قوانین مصوب می باشد.

## ۸-۲ - آلودگیهای رادیواکتیو

میزان معمولی مواد رادیواکتیو در حدود  $^{10^{-11}}\text{Ci}$  تا  $^{10^{-15}}\text{Ci}$  کوری

در مترا مکعب است.

مواد رادیواکتیو موجود در آبها باعث تراکم این مواد تا حدود  $^{10^{-5}}$  تا  $^{10^{-6}}$  کوری از مترا مکعب در بدنه حیوانات دریایی می شود با مصرف ماهیان آلووده این مقادیر الودکی تماماً به بدن انسان منتقل و باعث آسیب به منسوج بدن می شود. متاپولیسم  $\text{Sr}_{90}, \text{Ge}_{137}, \text{K}_{40}$  بترتیب شبیه متاپولیسم است. تجمع این مواد در بدنه حیوانات زندگ مرگ آفرین است.

## ۹-۲ - آلودگی حرارتی

نقض مستحکمهای هیدروکلر و ایجاد آلوودی باعث گرم شدن آبهای و کم شدن اکسیژن آب است که بدلیل آن مرگ ماهیانی استخوانی و رشد غیرعادی آمیها و شرایط نامناسب بهداشتی را به دنبال خواهد.

## ۱۰-۲ - آلودگیهای ایجادشده از طریق انتقال

پس از انقلاب صنعتی حجم عظیمی از سوختهای فضیلی مصرف و بطریق مختلف در هر پختن شد. این مواد به روشهای مختلف از اعصار به اقیانوس وارد شدند. انتشار کسوکرد از کارخانه های هوا باعث تولید استرس فلوروکر و سوچاتها می شود که به روش زیرش مرطوب به اقیانوسها وارد می شوند. البته نحسی از آلودگیها از طریق واکنشهای متقابل انتقال - اقیانوس وارد آبها می شوند.

## ۱۱-۲ - جزو مدهای فر هز

در شرایط مناس آبهای ساحلی و کاهش شوری آب نوعی از تازگداران تک یاخته بنام Dinoflagella سرعت رشد می کنند بگونه ای که رنگ آب به زرد یا قهوه ای تغییر می نماید. این پدیده در سپتامبر ۱۹۷۷ در طول کرانه آتلانتیک مشاهده شد که باعث الوده شدی اینها شدند.

## ۱۲-۲ - یارانهای اسیدی

یکی از معنی که باعث آلودگی سیو سفر می گردد و در واقع نتیجه فعالیتهای انسان است از لیتراتی است که امروز در مقیاس بزرگی در جهان مورداستفاده می باشد. از جمله آلووده کنندگان مهم که سالانه در حدود  $10^5$  تن متوسط صنایع شیمیایی و غیره به فضا پرتاب می شود اسیدها

آبزیان خطرناک است. گوگرد - سولفات مس و حتی ارسنیک نیز در زمین کشاورزی مورداستفاده قرار می گیرد. بخش اعظم گوگرد برای تاکستانها مصرف می شود که نتیجه آن وجود سولفاتها در آبهاست.

## ۴-۲ - آفت گشتها

این مواد بیشتر منشأ معدنی دارند و عبارتنداز ترکیبات آلتی کلردار مانند (DDT) (لبندین، کلروبن، هبتاکلر، آلدراین، دی آلدراین، و ترکیبات فسفردار ساند مالاپتون، پاراپتون و غیره و ترکیبات آلتی فلزی مانند کارباماتها).

## ۵-۲ - آلاتندهای شوینده سنتزی

در دو دهه اخیر این مواد گسترش فراوانی یافته اند. سه گروه از شوینده ها را می توان بر شمرد که عبارتنداز: آلبونی - کاتیونی و غیر یونی. ترکیبات آلبونی معمولاً از الکل بنزن - سولفات تشکیل شده اند که ۷۶ میلی گرم در لیتر آنها برای ماهیان سه محظوظ می گردد. غلظت آنها در آبهای جاری بذرگ است به یک میلی گرم در لیتر می رسد.

شوینده های کاتیونی معمولاً میکروب کش هستند و به میزان چند میلی گرم در لیتر خطر آفرین هستند. این مواد با کاهش خاصیت اکسیژن گیری دوباره رودخانه ها و تولید کف علاوه بر کاهش تعداد آبزیان از عمل باکتریها نیز جلوگیری می کنند.

## ۶-۲ - مواد سمی

امروزه بیشتر بگرایانه ای از نمکها و نفلزات جیوه - کالفیوم و سرب است. سازمان بهداشت جهانی در حد مناسب مواد سمی را برخیز ذیر تعیین نموده است: جیوه  $0.001\text{ mg/l}$  میلی گرم بر لیتر - کادمیوم  $0.05\text{ mg/l}$  میلی گرم بر لیتر - سرب  $0.5\text{ mg/l}$  میلی گرم بر لیتر و ارسنیک  $0.5\text{ mg/l}$  میلی گرم بر لیتر.

مواد آلی جیوه دار در اندامها با پروتئین ها و آنزیمه های ترکیب و سروج سلولی را تابو می کنند. رودخانه های بزرگ دنیا پا تولید جهانی جیوه را که سالانه ای  $10$  هزار تن است وارد اقیانوسها می کنند. در میان اماراتی زاین (Minamata) (ماهیگیران زیادی یا خوردن ماهیان آلووده به جیوه دچار مرگ و میر شدند. مقدار جیوه قابل تحمل در اندامها  $0.5\text{ mg/l}$  قسمت در میلیون قسمت است و حد مرگ بیش از  $6$  قسمت در میلیون قسمت است. صنایع کاغذسازی - تولید البهای فلوروست - کارخانه های بلاستیک سازی - آینه سازی و طلا کاری و صنایع دارویی باعث ایجاد و رود جیوه به فاضلابها و رودخانه های شوند. افزایش میزان کادمیوم در اندامها بیشتر از یک در میلیون قسمت خطرناک است. در آلمان مقادیر معنایه ای روی توسط رودخانه را بین به دریا برده می شود. مقادیر سرب در مناطق با تراکم شدید و سایه نقلیه بسیار زیاد می باشد. گاز خروجی از اگزوز خودروها حاوی سرب موجود در تنر اتیل سرب است و آب باران و مه قادر است این مقادیر سرب خروجی را به رودخانه ها هدایت نماید. در کالیفرنیا در آبها  $36$  میکرو گرم در لیتر سرب انداره گیری شده است.

سال باقی خواهد ماند.

#### نتیجه

با گسترشهای صنعتی و تغییر کاربری زمین و توسعه حوزه‌های نفتی دریاچه حجم روبه ترازیدی از هیدرولوژن‌ها، مواد شیمیایی، آفت کشها، شوینده‌ها، مواد آلی، فلزات سنگین، آلودگی‌های رادیواکتیویته به دریاها ریزش می‌نمایند. این مواد علاوه بر اینکه باعث به هم خوردن ترکیب آب طبیعی می‌شوند، نفتی از آنها توسط آبریان مصرف شده و مستقیماً انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در صدی از این مواد به لایه‌های پست دریاها نشست نموده محل زندگی جوانات کف و ستر دریا را ناساعد می‌نمایند. تغییر غلظت آب و تغییر رسوبات کف دریاهم باعث مرگ و میر آبریان می‌شوند و محدودات را مسموم می‌نمایند. در این میان ورود آلدگی از طریق حمله نیروهای عراقی به کویت - شکل گیری کشورهای نازه استقلال یافته اطراف دریای خزر و تهاجم نیروهای امریکایی به عراق قابل تعمق است.

#### منابع:

۱- شکوری، بیرون، نقش مواد رادیو اکتیویته و نکتوون در آلدگی بیوسفر و محظ ریست و لردم شکل می‌ست مطالعات اختصاصی اکولوژیکی، انتشارات دانشگاه ازاد اسلامی اردبیل، ۱۳۷۷.  
 ۲- آقایی، بهمن، حقوق بین العمل دریاها و مسائل ایران، انتشارات کتابخانه کج داش، کتاب ۱۳۷۴.  
 ۳- Alexander.p، آلدگی دریاها، سمینار علم دریا و حیی جایهای، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

4 - Colax,Rene:La Pollution des eaux book,1977.

5 - Report and studies No 13,N7,WMO.

6 - R.R churchill and A.V.Lowe,The law of the sea, 1985, U.K,P.30.

هستند که بعداً بارانهای اسیدی را ایجاد می‌کنند وارد چرخه هیدرولوژیک می‌گردند. مثلاً یا جذب در خاک و از دیدار محیط اسیدی با (PH) ۵ درجه مسمومیت با من و سرب و جیوه را بالام برده و مقاومت گیاهان را نیز کاهش داده و باورود به آبها باعث مسمومیت آبریان و مرگ و میر آنها شده و از طریق استفاده بقیه جانداران پنهان غذا وارد چرخه زندگی می‌شوند.

#### ۳ - حمله نیروهای عراقی به کویت

این فاجعه در تاریخ ۶۹/۱۱/۶ شروع شد. در نتیجه حمله بالغ بر ۶۰ هتلله چاه نفت منهدم و تخریب شد دنبال آن مقابله زیادی نفت خام بداخل خلیج فارس نشست کرد و طبق گفته دانشمندان ژاپنی صدساً وقت لازم است تا آثار این فاجعه محیطی بر طرف گردد. یک هفته پس از شروع جنگ دو لکه نفتی یکی در ابعاد ۱۴ در ۴۰ کیلومتر و حجم ۱/۵ میلیون تن و دیگری حجم ۱۰۰ هزار تن در آبهای ساحلی عربستان - کویت دیده شد.

#### ۴ - شکل گیری کشورهای تازه استقلال یافته اطراف دریای خزر

با استقلال این کشورها اسفاده شتابدار از منابع نفتی دریای خزر با توجه به اینکه این دریا بسته است و ورود حجم اینوی از مواد فاضلابهای صنعتی بداخل دریا آلدگی دریای خزر قابل توجه می‌باشد بطوری که براساس آمارهای حفاظت محیط زیست در سال ۱۹۹۲ میلادی به میزان ۶۷۹۹ میلیون متر مکعب فاضلاب به دریا ریخته شد.

#### ۵ - تهاجم نیروهای امریکایی به عراق

این تهاجم در اسفندماه ۱۳۸۱ هش بوقوع بیوست. تردد کشتیهای جنگی و تراکم آبهای توجه به مدت حضورشان در دریا و از طریق با اندام چند حلقه از چاهها بطور عمده و یا در اثر اصابت سلاحها و سوت خاکه از صورت دفاعی از طرف دولت عراق صورت گرفت با آلدگی کردن هوای از طریق در واکنشهای بین آب و هوا وارد آبهای شده‌اند و آلدگی‌های بوجود آمده بعراحت چندین برابر بیش از حمله نیروهای عراقی به کویت بوده و تفاجعه‌ای برای منطقه است. این جنگ از چند حننه از لحاظ آلدگی در خور توجه است.

۱- آلدگی انصرف از طریق ورود ذرات مختلف به درون جو با توجه به حرکت غالب آبهای به سمت شرق عراق و در نتیجه غرب ایران می‌باشد.

۲- بخشی از آن باعث آلدگی حاک و گیاهان و ورود به منابع آبهای زیرزمینی می‌شود.

۳- ذرات بسیار بیز آن می‌تواند نقش هسته‌های تراکم را داشته و به همراه بارشها جوی در نقاط مختلف فرود آید و یا بخشی از آن در آبهای جاری و یا بارانهای در حال نزول حل شده و وارد چرخه حیات گردد.

۴- بخشی دیگر از آلدگی نیز مستقیماً وارد آب رودخانه‌ها و دریاها شده و علاوه بر آلدگی خود آب زیست دریایی را در معرض خطر قرار داده و وارد چرخه غذای نیز می‌گردد که اثرات سوء آنها حتی پس از کشیدن