

کتاب های سبز

# آلودگی دریاها



۳۶۲  
۸

# دریا چگونه آلوده می‌شود

عوامل زیادی دریاها را آلوده می‌کنند. کشتی‌ها فاضلاب و ضایعات خود را مستقیماً به درون دریا می‌ریزند. چنانچه کشتی‌ها توفان زده و شکسته شوند، محموله‌های آنها نیز آلوده می‌شوند. رودخانه‌ها مواد شیمیایی مورد مصرف در مزارع - مانند آفت‌کش‌ها که آفات را نابود می‌کنند و کودها که به رشد گیاهان کمک می‌کنند - را حمل و به دریاها منتقل می‌کنند. خاک مزارع نیز درون رودخانه‌ها شسته می‌شود به این ترتیب، همراه با ضایعات سمی کارخانه‌های کنار رودخانه‌ها، به دریا می‌ریزد. شهرهای ساحلی فاضلاب و ضایعات صنایع و نیروگاه‌های خود را به این مواد آلوده می‌افزایند. زباله‌های به جا مانده از گردشگران به درون دریاها می‌ریزد. برای برخی از این منابع آلوده‌کننده مقرراتی وجود دارد که غالباً اجرای آنها چندان آسان نیست.

نیروگاه‌های هسته‌ای، آب‌های آلوده به مواد رادیواکتیو (پرتوزا) را به دریا می‌ریزند.

کشتی‌های لایروبی شن و ماسه را در بستر دریا تخلیه می‌کند

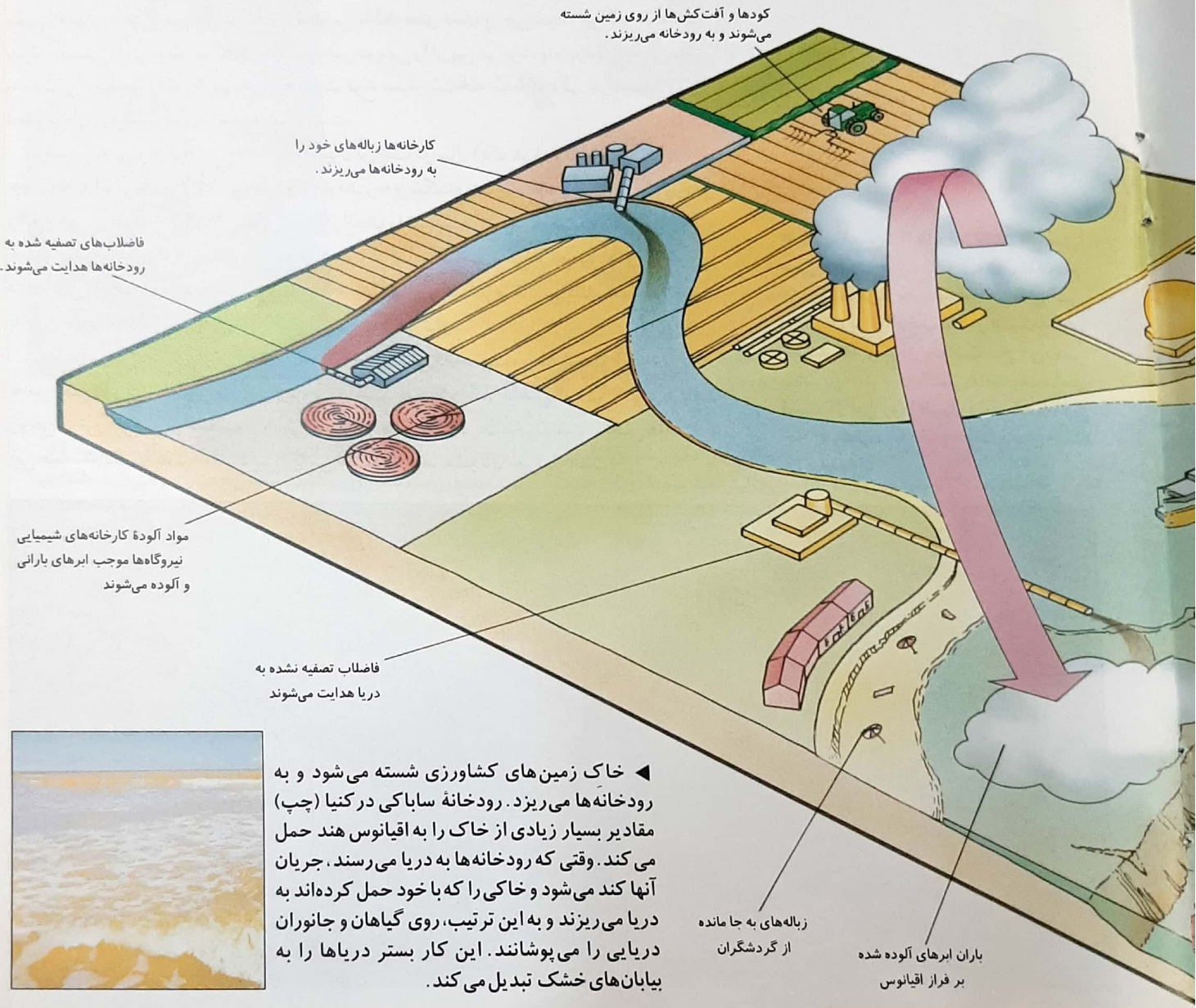
نشست نفت از نفتکش‌های کهنه

ذرات شیمیایی سوخته با سوزاندن ضایعات به دریا راه می‌یابند

ضایعات فاضلاب با قایق بادی به دریا ریخته می‌شود

► روزانه حدود ۲۳۲ هزار کیلو لجن از رودخانه نیوجرسی به اقیانوس اطلس ریخته می‌شود.





کودها و آفت کش ها از روی زمین شسته می شوند و به رودخانه می ریزند.

کارخانه ها زباله های خود را به رودخانه ها می ریزند.

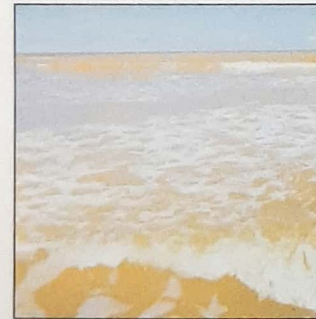
فاضلاب های تصفیه شده به رودخانه ها هدایت می شوند.

مواد آلوده کارخانه های شیمیایی نیروگاه ها موجب ابرهای بارانی و آلوده می شوند

فاضلاب تصفیه نشده به دریا هدایت می شوند

زباله های به جا مانده از گردشگران

باران ابرهای آلوده شده بر فراز اقیانوس



◀ خاک زمین های کشاورزی شسته می شود و به رودخانه ها می ریزد. رودخانه ساباکی در کنیا (چپ) مقادیر بسیار زیادی از خاک را به اقیانوس حمل می کند. وقتی که رودخانه ها به دریا می رسند، جریان آنها کند می شود و خاکی را که با خود حمل کرده اند به دریا می ریزند و به این ترتیب، روی گیاهان و جانوران دریایی را می پوشانند. این کار بستر دریاها را به بیابان های خشک تبدیل می کند.

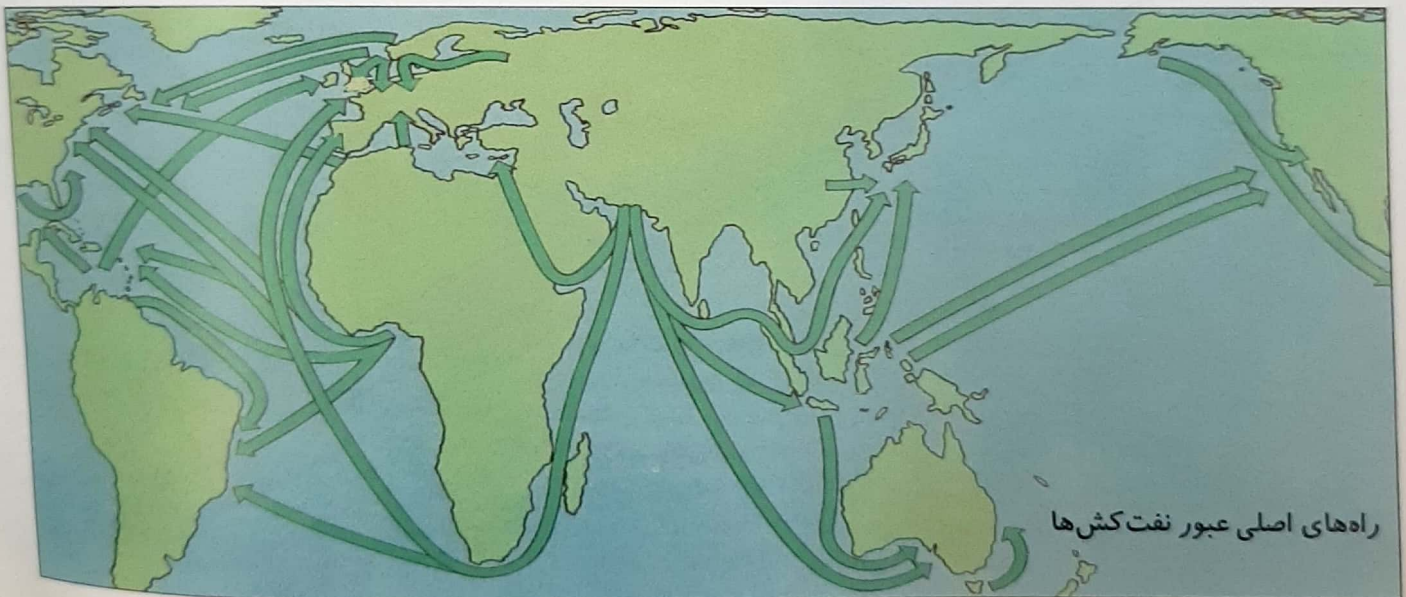
# آلودگی نفتی

وقتی که نفت به دریا می‌ریزد، سطح اقیانوس با لکه‌های نفت پر می‌شود. این لکه‌ها منطقه بسیار عظیمی را می‌پوشانند. نفت حیات وحش دریایی را از بین می‌برد. با رسیدن آلودگی نفتی به خشکی، ساحل را نیز از بین می‌برد. نفت نوع بسیار شناخته شده آلودگی دریاست؛ زیرا، معمولاً قابل رویت و بسیار آسیب رسان است.

بر اساس پایین‌ترین برآورد، حدود سه میلیون تن نفت در سال (یک هزارم تولید سالانه نفت در جهان) به اقیانوس‌ها می‌ریزد. نفتکش‌های توفان زده و شکسته تنها علت آلودگی نفتی نیستند، در واقع، آنها ۱۰ درصد از آلودگی نفتی ناشی از انسان را تشکیل می‌دهند. مابقی آلودگی حین تولید نفت یا حین شست و شوی نفتکش‌ها رخ می‌دهد. اگر ضایعات نفتی ناشی از اتومبیل‌ها و کارخانه‌ها در خشکی یا فاضلاب‌ها تخلیه شوند، رودخانه‌ها آنها را به دریاها منتقل می‌کنند. همچنین، نفت به طور طبیعی از رسوبات نفتی کف اقیانوس به بیرون می‌تراود.

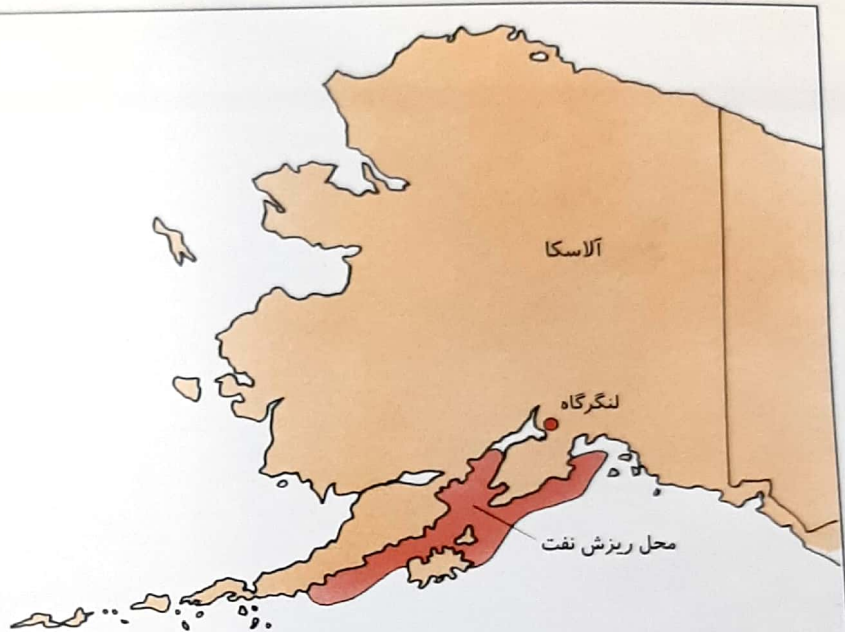
به طور طبیعی باکتری‌ها به آهستگی نفت را تجزیه نمی‌کنند. نفت ریخته شده در آب را می‌توان به سرعت پاک کرد، اما این کار بسیار پرهزینه است. بهترین راه کار کاهش آلودگی نفتی، بازیافت روغن موتور اتومبیل و استفاده از روش‌های بهتر برای پاک کردن مخزن نفت نفتکش‌هاست. با این همه، حادثه در کمین است، پس ریزش نفت به دریاها همچنان خبرساز است.

▼ امروزه بیش از ۳ هزار نفتکش کار حمل  
نیمی از نفت جهان را از راه دریاها انجام  
می‌دهند. بیش از یک سوم آلودگی نفتی ناشی  
از انسان بر اثر انتقال نفت و شست و شوی  
نفتکش‌ها و بروز حوادث رخ می‌دهد.  
بیشترین خطر برای کشتی‌ها نزدیک ساحل  
است. از این رو، احتمال دارد که با وقوع  
حادثه، خطوط ساحلی و حیات وحش منطقه  
گرفتار شوند.





اکسون والدز در حال نشت



با وجود این، دلیل اصلی مرگ آنها قرار گرفتن در معرض سرما بود. اگر نفت سطح پوست سمور را بپوشاند، سمور یخ می‌زند و می‌میرد. شماری از این سمورهای آبی نجات یافتند و پوست آنها از نفت پاک شد. اما برآورد می‌شود که بر اثر این حادثه حدود ۳ هزار سمور آبی، ۳۶۰۰ مرغ دریایی و بیش از ۱۰۰ عقاب کشته شدند. برای کسب اطلاعات بیشتر کتاب "نشت نفت" از مجموعه کتاب‌های سبز را بخوانید.

روز ۲۴ مارس ۱۹۸۹ نفت‌کش اکسون والدز در تنگه پرنس ویلیام در آلاسکا به گل نشست. بیش از ۴۴ میلیون لیتر نفت خام به دریا ریخت. تأثیر این حادثه در محیط زیست آن محل بسیار تکان دهنده بود. تعداد بسیار زیادی ماهی، مرغ دریایی و سمور آبی از بین رفتند. سمورهای آبی با نفت مسموم شدند که این مسمومیت یا از طریق خوردن نفت هنگام شنا بود و یا در تلاش برای لیسیدن و پاک کردن آن از روی بدن رخ دارد.

► این پرنده گرفتار حادثه نشت نفت از نفتکش اکسون والدز به دریا شد. هنگامی که نفت سطح پرهای پرنده یا پوست حیوانی را بپوشاند، آن حیوان نمی‌تواند شناور شود. در نتیجه، پرنده سیستم عایق کاری بدن خود را از دست می‌دهد و نمی‌تواند خود را گرم کند. قربانیان این حادثه بر اثر غرق شدن، سرما یا مسمومیت ناشی از لیسیدن و تمیز کردن بال‌های خود جان باختند.



# زباله‌های اقیانوس

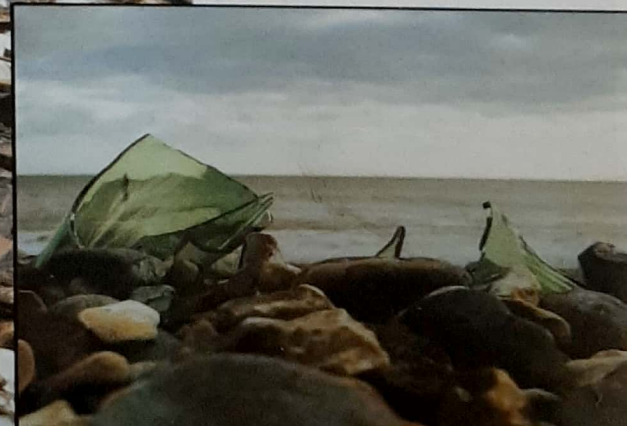
زباله‌های پراکنده روی سطح دریا و سواحل، آلاینده‌هایی بدمنظر هستند. این زباله‌ها به شکل‌های گوناگون یافت می‌شوند، از جمله، کیسه‌های پلاستیکی، کارتن، تورهای ماهیگیری طناب‌ها، قوطی‌ها و بطری‌های نوشیدنی، عامل اصلی این نوع زباله‌ها خدمه کشتی‌هاست. بسیاری از آنها زباله‌های درون کشتی را به دریا می‌ریزند. رودخانه‌ها نیز زباله‌های شهرها را به دریا می‌ریزند و در دریا نیز ساحل را می‌شوید و زباله‌ها را به درون خود می‌ریزد.

بسیاری از زباله‌های اقیانوس از نوع پلاستیک است. طبق برآورد، سالانه ۶۵ میلیون تن پلاستیک از طریق کشتی‌ها به درون دریا ریخته می‌شود. مشکل عمده درباره انواع پلاستیک‌ها، پوسیدگی تدریجی آنهاست. شاید فنان پلاستیکی پرت شده از قایق به دریا، پس از گذشت ۱۰۰ سال همچنان در دریا باشد.

زباله‌های دریا مرگ آورند. هر سال هزاران مرغ دریایی، ماهی و پستانداران دیگر در تورهای ماهیگیری و کیسه‌های پلاستیکی گرفتار و خفه می‌شوند یا آسیب می‌بینند. برخی دیگر پس از بلعیدن توپ‌های پلاستیکی کوچک احساس سیری می‌کنند و دیگر به مقدار کافی تغذیه نمی‌کنند.

▼ غالباً زباله‌هایی مانند بطری در سواحل دریاها یافت می‌شوند. شیشه هم برای انسان و هم برای حیات وحش خطرناک است. بطری‌هایی که از کشتی به دریا ریخته می‌شوند، به ساحل رانده می‌شوند. برخی از بطری‌ها را نیز گردشگران در ساحل‌ها کرده‌اند.

◀ شیء فلزی گیر کرده به منقار این غاز کانادایی تغذیه را برایش مشکل می‌کند. حلقه‌های پلاستیکی که شش قوطی نوشابه را به هم متصل نگاه می‌دارد، برای حیات وحش دریا خطرناک و حتی کشنده است. شاید این حلقه‌ها به دور گردن و بدن حیوانات بیفتند. برخی از کارخانه‌های سازنده این قوطی‌ها به فکر قرار دادن آنها درون کارتن‌های مقوایی افتاده‌اند تا از حلقه‌های پلاستیکی استفاده نکنند.





▲ تورهای ماهیگیری گمشده موجب خفگی جانوران دریایی می‌شوند. این خوک آبی از مرگ نجات یافته است، اما تور همچنان دور گردنش است.

► محموله این قایق باری زباله‌های شهری است. یکی از مشکلات در خصوص زباله‌ها این است که از آنها به قدر کافی مواد بازیافتی به دست نمی‌آوریم. طبق برآورد، بیش از نیمی از زباله‌های خانگی که به صورت آشغال دور ریخته می‌شوند، قابلیت بازیافت دارند. با رایج شدن بازیافتی مواد، از میزان زباله‌های آلوده کننده خشکی و دریا کاسته می‌شود. حدود ۶۰ کشور، از جمله آمریکا، با پیوستن به "پیمان تخلیه زباله لندن"، ریختن زباله خانگی را به دریا ممنوع کرده‌اند.



# آلودگی فاضلاب

مقدار عظیمی از فاضلاب به دریا هدایت یا تخلیه می شود. حدود ۹ میلیون متر مکعب فاضلاب به دریای شمال می ریزد. در مالزی، فاضلاب تصفیه نشده از طریق پنانگ به دریا تخلیه می شود و به این ترتیب، سطح باکتری را تا ۱۰۰ برابر میزان باکتری مجاز در آب های سواحل مورد استفاده برای شنا در آمریکا، می رساند.

فاضلاب حاوی موادی از انسان، خانه و ضایعات صنعتی است که محیط زیست را مسموم می کند. فاضلاب همچنین حاوی باکتری، ویروس و تخم های انگل است که برای سلامتی انسان بسیار خطرناک است. این باکتری ها فرد را به دل به هم خوردگی یا عفونت مبتلا می کنند. در بسیاری از کشورها، تا لحظه پیش از تخلیه فاضلاب، آن را تصفیه نمی کنند. برای سالم سازی فاضلاب می توان آن را تصفیه کرد، ولی هزینه این کار بالاست. هزینه ساخت تصفیه خانه فاضلاب برای شهری با ۲۰۰،۰۰۰ نفر جمعیت بالغ بر ۵۰ تا ۸۰ میلیون دلار است. فاضلاب به طور طبیعی تجزیه می شود، اما طی این فرایند محیط زیست را جدا مختل می کند و چنانچه در حجم انبوه تخلیه شود، با از بین بردن اکسیژن محیط موجب مرگ حیات وحش می شود.

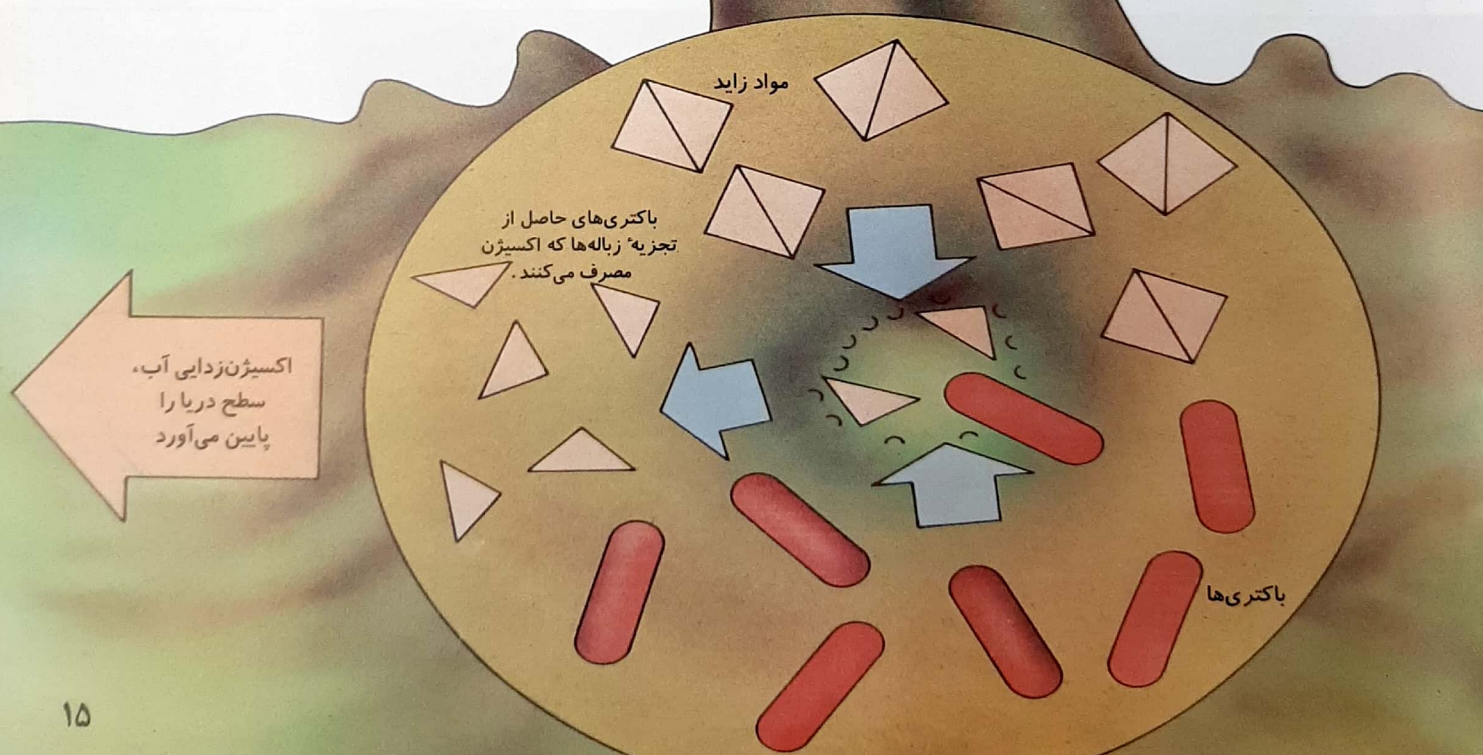
▼ از آنجا که فاضلاب حاوی مواد مغذی مورد نیاز برای برخی از گیاهان دریایی مانند جلبک هاست، وقتی که فاضلاب درون اقیانوس ریخته می شود، جلبک ها به سرعت تکثیر می یابند. آنها سطح دریا را با رشد جلبکی می پوشانند، یعنی هنگام غنی شدن آب با مواد مغذی حاصل از ریخته شدن فاضلاب به دریا جلبک ها متراکم می شوند در نتیجه آبشش ماهی ها مسدود می شود. وقتی که کولونی های جلبک ها می میرند، آثار به جا مانده از آنها را امواج به هم می زنند و به صورت کف در می آورند. این رشد جلبک را امواج به ساحل دریای شمال آورده است، رشد جلبکی موجب تحریک پوست و دهان می شود.



▼ ماهی ها و دیگر جانوران دریایی برای ادامه حیات به اکسیژن نیاز دارند. باکتری ها برای تجزیه مواد آلی، مانند فاضلاب اکسیژن مصرف می کنند. دریا در حالت طبیعی، از لحاظ مقدار اکسیژنی که از طریق جو وارد آن می شود و مقداری که توسط گیاهان دریایی تولید می شود، وضع متعادلی دارد. اما وقتی که حجم مواد آلی به مقدار زیادی افزایش یابد، باکتری ها اکسیژن موجود در آب را سریعتر از سرعت جایگزین شدن آن مصرف می کنند که در نتیجه سطح اکسیژن دریا افت می کند. این فرایند را اکسیژن زدایی می نامند. خارج شدن اکسیژن از آب زمانی رخ می دهد که مقادیر بسیاری از مواد آلی مثل فاضلاب، به درون اقیانوس ریخته شود. باکتری ها با مصرف اکسیژن موجود در آب، که مورد نیاز ماهی ها و دیگر حیوانات برای بقای خود هستند، مواد آلی را تجزیه می کنند.

به این ترتیب، تنفس برای ماهی ها و دیگر جانوران دریایی مشکل می شود و ممکن است تلف شوند.

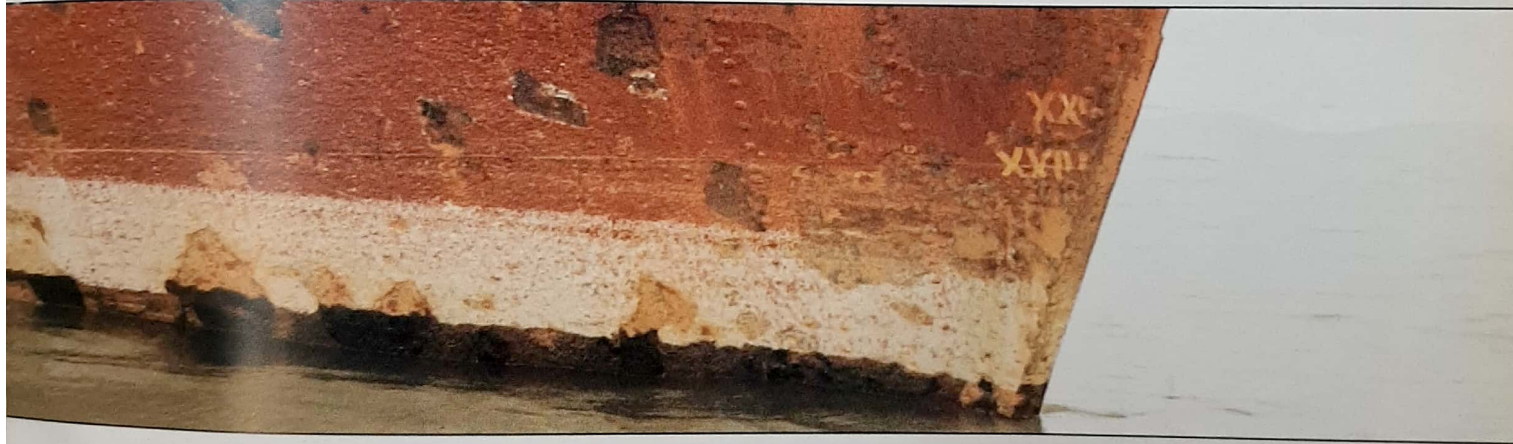
مواد زاید تصفیه نشده



# آلودگی ناشی از فلزات

اگر چه فلزات به طور طبیعی در محیط زیست وجود دارند، ولی آلاینده‌هایی بسیار سمی اند؛ برای مثال، خون حاوی آهن است. فلزات از طریق آتش فشان‌ها و آتش سوزی جنگل‌ها به دریاها راه می‌یابند، و نتیجه فعالیت‌های انسان نیز به همان جا ختم می‌شود. ریختن برخی فلزات به دریاها عملی غیر قانونی است. با این همه، در سواحل دریاها که صنایع بسیاری وجود دارد، آلودگی ناشی از فلزات مشکلات مهمی به بار می‌آورد. برخی از فرایندهای صنعتی موجب رها شدن فلزات در هوا و آب می‌شوند. مواد زاید کارخانه‌ها ممکن است حامل فلزات باشد. مواد شیمیایی مورد استفاده در کشاورزی نیز حاوی فلزاتی است که از طریق باران و رودخانه‌ها به دریا ریخته می‌شوند. میزان فلزات موجود در دریاها روبه افزایش است و برخی از این فلزات در حجم انبوه بسیار خطرناک اند. برای مثال، وجود مس برای بسیاری از حیوانات کوچک دریایی بسیار حیاتی است، اما وقتی که در سال ۱۹۶۵ از طریق هلند به دریای شمال ریخته شد، آلودگی ناشی از آن تمام جانوران و گیاهان ریز میکروسکوپی (پلانکتون) و ماهی‌های سر راه خود را از بین برد. همچنین، حیوانات اگر فلزی را مصرف کنند، آن را در خود نگاه می‌دارند که این امر در زنجیره غذایی<sup>۱</sup> میزان فلز را به سطح خطرناکی می‌رساند.

▼ فلز قلع در ساخت تی.بی.تی (تری بوتیل تین اکسید)<sup>۲</sup> به کار رفته است. این ماده در رنگ آمیزی بدنه کشتی، برای دور نگاه داشتن انگل‌ها استفاده می‌شود. قلع به تدریج در دریا حل می‌شود و خطری جدی برای حیات وحش است. برای مثال، در چنین آبی صدف رشد چندانی نمی‌کند و حلزون‌های پوست کلفت دریایی قادر به تولید مثل نیستند. بسیاری از کشورها مصرف تی.بی.تی را در قایق‌های کوچک ممنوع کرده‌اند، اما این ماده در رنگ آمیزی کشتی‌های بزرگ همچنان کار برد دارد.



۱. foodchain؛ توالی متشکل از موجودات زنده که از لحاظ غذا به هم وابسته اند. تمام موجودات زنده درون دریا به زنجیره غذایی وابسته اند، به طوری که اگر یکی از گونه‌ها تحت تأثیر عواملی چون آلودگی یا صید بیش از حد قرار گیرد، تمام زنجیر متاثر می‌شود.
۲. TBT (tributyltin oxide)؛ ماده‌ای بسیار سمی حاوی فلز قلع است که در رنگ آمیزی بدنه کشتی برای دور نگاه داشتن بارناکل (نوعی انگل) و دیگر موجودات زنده به کار می‌رود. این ماده برای بسیاری از حیات وحش اقیانوس‌ها کشنده است. مصرف این ماده در برخی از کشورها ممنوع است.



▲ در دهه ۱۹۵۰ در میناماتای ژاپن، آلودگی جیوه (فلزی که می‌تواند جانور و انسان را از بین ببرد)، از طریق کارخانه وارد دریا شد. بومیان از ماهی‌های مسموم شده با جیوه تغذیه کردند و عواقب مصیبت‌باری رخ داد. نزدیک به ۲۰۰۰ نفر گرفتار شدند و برخی از آنها نیز معلول شدند (بالا). صید ماهی ممنوع شد، تا این که در نهایت آلودگی برطرف شد. در مجموع، ۴۳ نفر مردند و ۷۰۰ نفر به عوارض دائمی آن دچار شدند.

◀ میزان جیوه در عقاب‌های دم سفید که از ماهی تغذیه می‌کنند، در طول این قرن در کشورهای سوئد و فنلاند به ۹ برابر افزایش یافت. مسمومیت ناشی از جیوه ممکن است یکی از عوامل مؤثر در کاهش چشمگیر شمار این عقاب‌ها باشد.



# سموم شیمیایی

انواع مختلفی از مواد شیمیایی از جمله آفت کش ها سرانجام از دریا سر در می آورند. بسیاری از آفت کش ها در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی شوند، بنابراین، میزان آنها به تدریج افزایش می یابد. گیاهان و جانوران میزان آفت کش ها را بالا می برند؛ زیرا، آنها قادر به دفع آفت کش ها از خود نیستند. آفت کش ها حیات وحش را مسموم می کنند. حشره کش د.د.ت<sup>۱</sup> (دی کلرو دی فنول تری کلرواتان) پوسته تخم پرندگان را چنان نازک می کند که پیش از خروج جوجه از تخم، پوسته می شکند. این عارضه به ویژه پرندگان ماهیخوار را گرفتار می کند که در رأس زنجیره غذایی اند و ماهی هایی را می خورند که مقدار زیادی مواد شیمیایی دارند. د.د.ت موجب سرطان نیز می شود. از سال ۱۹۷۲، مصرف آن در بسیاری از کشورها ممنوع شده است، اما آثار ناشی از آن سال های سال در محیط زیست باقی خواهد ماند.

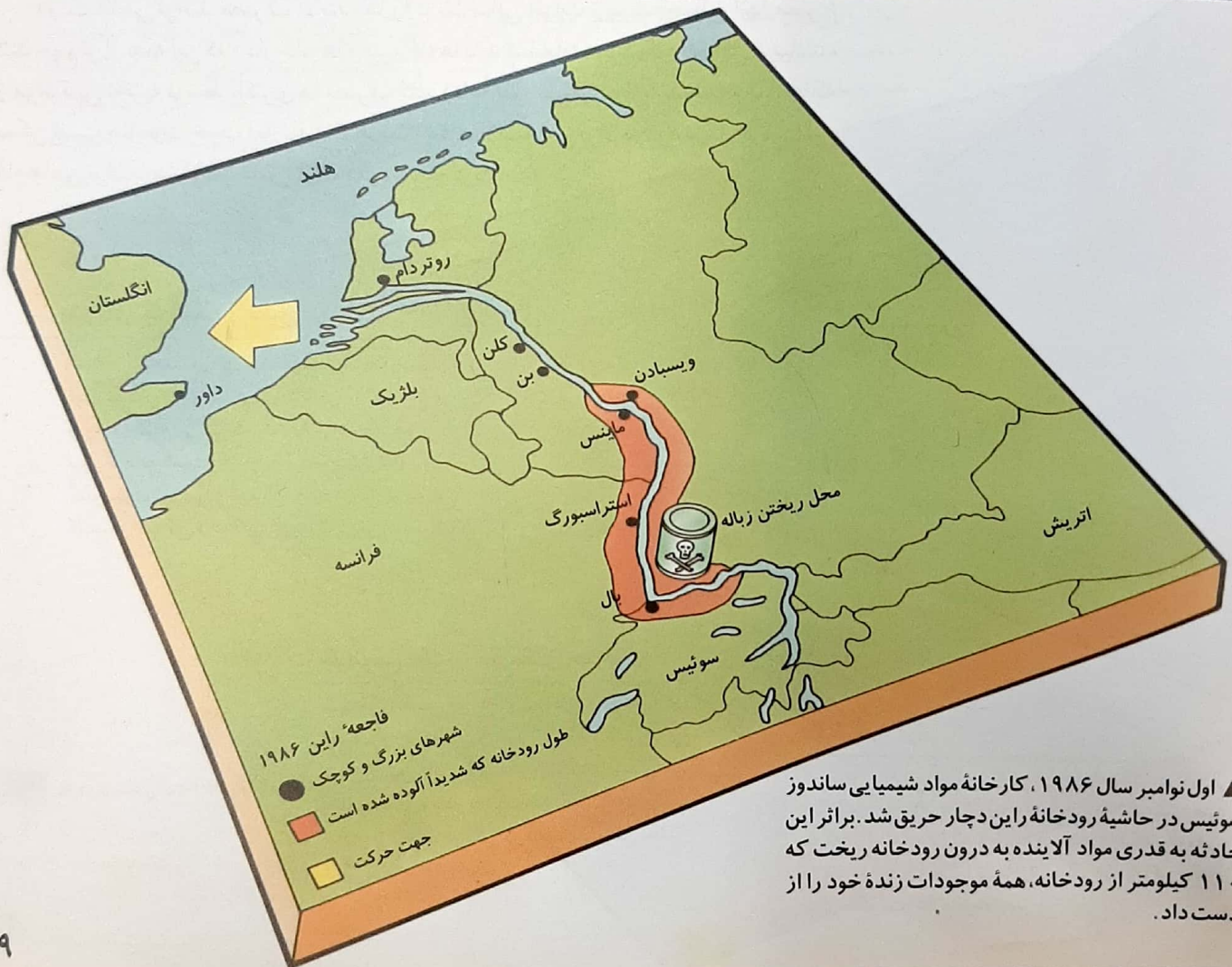
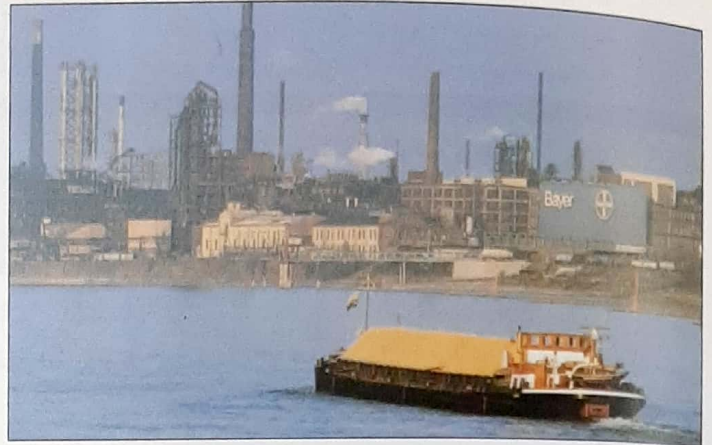
در بین مواد شیمیایی دیگری که به دریا راه می یابند، می توان مواد پاک کننده، اسیدها و دیگر ضایعات شیمیایی صنعتی را نام برد. با آن که دریا آنها را رقیق می کند، اما مضرند.

▼ آلاینده های شیمیایی موجود در دریا آثار گوناگون دارند. مرگ پرندگان دریایی در باغ وحش لس آنجلس در سال ۱۹۷۶ به ماهی های آلوده ای نسبت داده شد که پرندگان خورده بودند؛ زیرا، آنها حاوی مقادیر بسیاری د.د.ت بودند. به شکل های مشاهده شده در حیات وحش اقیانوس ممکن است ناشی از آلاینده های شیمیایی مانند بی.سی.بی (PCB) باشد. گفته می شود که این مرغ ماهیخوار در نتیجه مسمومیت با بی.سی.بی (که نوعی ماده شیمیایی است)، به شکل ناهنجار به دنیا آمده است.



۱. DDT (dichloro diphenol trichloro ethane)؛ نوعی آفت کش است که برای کشتن حشرات در مزارع به کار می رود. این ماده در محیط زیست بسیار کند تجزیه می شود. حیوانات نمی توانند آن را از بدن خود دفع کنند. مصرف د.د.ت در بسیاری از کشورها جز کشورهای فقیر ممنوع شده است.  
۲. PCBs (Polychlorinated Biphenyls)؛ مواد شیمیایی هستند که در لوازم الکتریکی استفاده می شوند و برای محیط زیست بسیار زیان آورند.

► رودخانه راین در آلمان به شدت آلوده است. تا سال ۱۹۸۲، بسیاری از گونه‌های ماهی‌ها که برای تولید مثل نیازمند شنا در این رودخانه بودند، آنجا را ترک کردند. سالانه بیش از ۳۰۰،۰۰۰ تن مواد زائد از شهرهای موجود در حاشیه رودخانه به درون رودخانه راین ریخته می‌شود. آلودگی ناشی از این مواد فقط شامل حیات وحش نمی‌شود؛ حدود ۲۰ میلیون نفر آب آشامیدنی خود را از رودخانه راین به دست می‌آورند. بیشتر آلودگی راین به دریای شمال می‌ریزد.



▲ اول نوامبر سال ۱۹۸۶، کارخانه مواد شیمیایی ساندوز سوئیس در حاشیه رودخانه راین دچار حریق شد. بر اثر این حادثه به قدری مواد آلاینده به درون رودخانه ریخت که ۱۱۰ کیلومتر از رودخانه، همه موجودات زنده خود را از دست داد.

# کانون‌های بحران آلودگی

دریاها و اقیانوس‌ها، به ویژه آب‌های ساحلی سراسر جهان، آلوده‌اند. برای تغییر دادن این وضعیت باید به افرادی که روزانه از دریا استفاده می‌کنند و نیز عموم مردم، دربارهٔ خطرهای آلودگی دریا برای حیات وحش و مردم انسان آگاهی‌های بسیار ارائه دهیم.

کارخانه‌ها باید دربارهٔ نوع ضایعات و میزان تخلیهٔ آنها به دریا تابع قوانینی باشند. این قوانین را دولت‌هایی اعمال می‌کنند که بر سر قوانین نبود آلودگی در دریا اتفاق نظر دارند. جریمه کردن متخلفان یکی از راه‌های اجرای قوانین است.

دولت‌ها می‌توانند مصرف آلاینده‌ها را تا شناسایی اثرات زیست‌محیطی آنها ممنوع کنند. مهم‌تر از همه این‌که، کارخانه‌ها و نیروگاه‌ها باید ضایعات خود را به حداقل برسانند، از مواد قابل تجزیه توسط باکتری‌ها مصرف کنند (تا به طور طبیعی تجزیه شوند) و تا آنجا که ممکن است ضایعات خود را بازیافت کنند. مثلاً، فاضلاب را می‌توان به کود تبدیل کرد. با این گام‌ها می‌توان با مشکلات ناشی از آلودگی مقابله کرد.



## دریای کارائیب و خلیج مکزیک

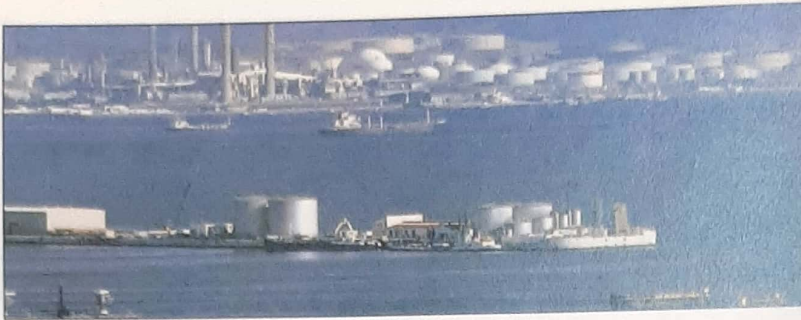
صنایع ساحلی در این منطقه بسیار اندک است، اما آفت‌کش‌های مصرفی در کشاورزی شسته شده و وارد خلیج می‌شوند. مشکلات محلی مهمی نیز رخ داده است؛ از جمله، آلودگی نفتی در گالوستون تگزاس، آلودگی جیوه در کارتاچنای کلمبیا و آلودگی فاضلاب در پورتو پرنس هائیتی.

## اقیانوس اطلس آمریکای جنوبی

شهرهای اصلی این ناحیهٔ ساحلی عبارت‌اند از: رسیف و ریودوژانیرو در برزیل، و بوینس آیرس در آرژانتین. این شهرهای بزرگ و گسترده با جمعیت‌های زیاد و فعالیت‌های صنعتی مشکلات زیادی از لحاظ آلودگی در ناحیهٔ اقیانوس اطلس غربی به وجود آورده‌اند.

## اقیانوس آرام

اقیانوس آرام بزرگ‌ترین اقیانوس جهان است. برخی از جزایر دورافتادهٔ آن در گذشته برای انجام آزمایش‌های هسته‌ای استفاده می‌شد و اینک همچنان قابلیت پرتوایی دارند که این مناطق را تا هزاران سال جزء اماکن ناامن برای سکونت اعلام کرده‌اند.



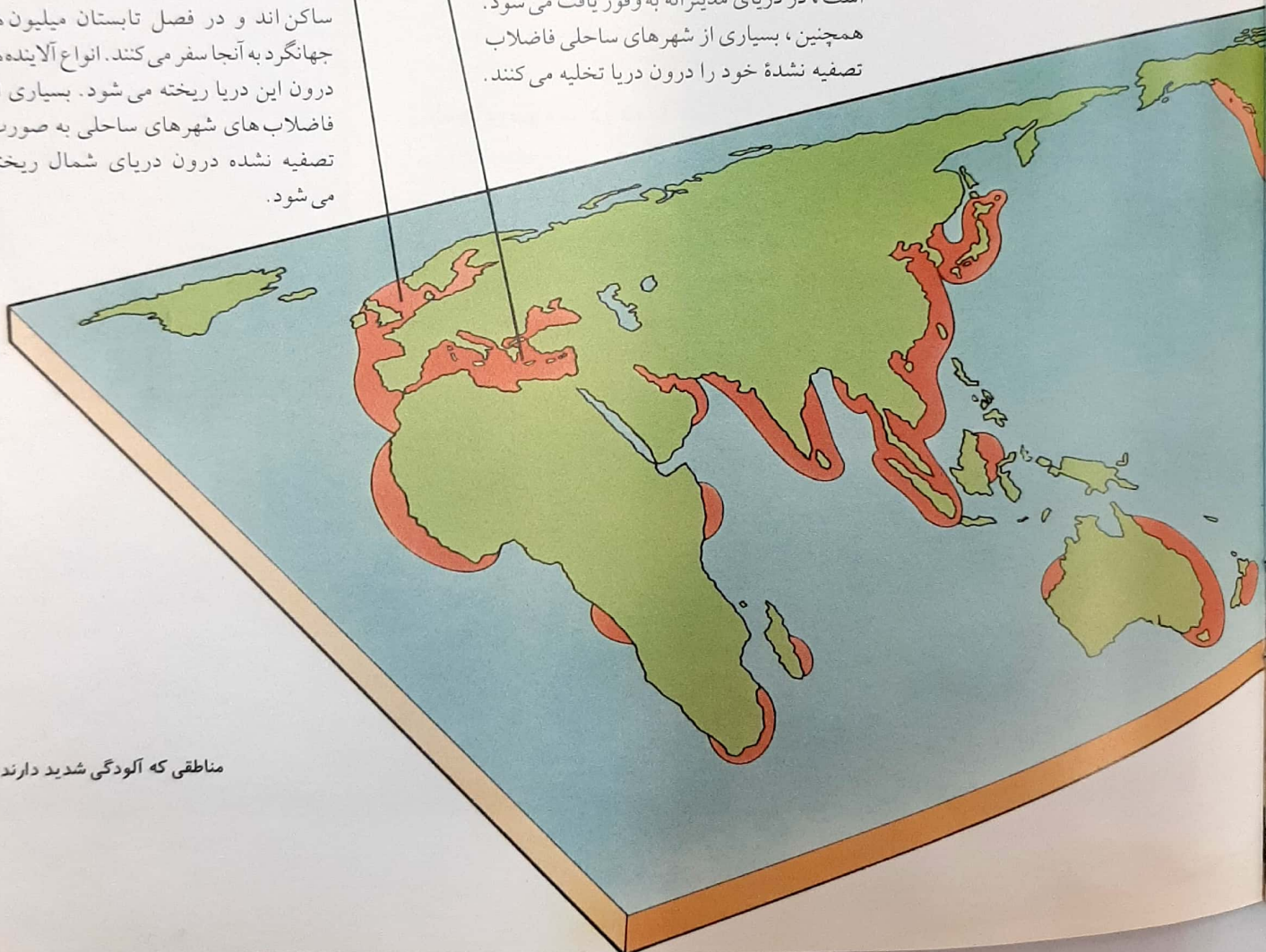
◀ دورتادور دریای مدیترانه را خشکی فراگرفته است. مدت زمان لازم برای تبادل آب این دریا با اقیانوس اطلس حدود ۷۰ سال است. در نتیجه، آلودگی به خوبی رقیق نمی‌شود؛ یعنی، آب پاک به سختی جایگزین آب‌های آلوده می‌شود. به این ترتیب، آلودگی عمدتاً از طریق صنایع در سواحل جبل الطارق تجمع می‌یابد.

### دریای مدیترانه

ذرات کروی شکل قطران، که نوعی آلاینده نفتی است، در دریای مدیترانه به وفور یافت می‌شود. همچنین، بسیاری از شهرهای ساحلی فاضلاب تصفیه نشده خود را درون دریا تخلیه می‌کنند.

### دریای شمال

حدود ۳۱ میلیون نفر در اطراف دریای شمال ساکن‌اند و در فصل تابستان میلیون‌ها جهانگرد به آنجا سفر می‌کنند. انواع آلاینده‌ها درون این دریا ریخته می‌شود. بسیاری از فاضلاب‌های شهرهای ساحلی به صورت تصفیه نشده درون دریای شمال ریخته می‌شود.



مناطق که آلودگی شدید دارند