یوتریفیکاسیون در دریاها

وقتی اقیانوس ها بیمار می شوند

گردآوری و ترجمه: نازنین کلانی

بیش از ۶۰ درصد جمعیت جهان در محدوده ۱۰۰ کیلومتری سواحل زندگی می کنند و پیش بینی می شود رشد آینده جمعیت در مناطق ساحلی بیش از هر جای دیگر در زمین باشد. ما تنها از سواحل به عنوان محل زندگی استفاده نمی کنیم، بلکه برای فعالیتهای تجارتی نظیر استخراج موادمعدنی، دفع زباله های تولیدی مثل فاضلاب و زباله های صنعتی، ماهیگیری و توریسم نیز استفاده می کنیم. جمعیت زیاد و سطوح بالای فعالیت های صنعتی در برخی مناطق ساحلی فعالیتهای بشر به اکوسیستم های طبیعی صدمه می زند.

یکی از مشکلات مهم و تأثیرگذار بر آبهای ساحلی سطح بالای نیتروژن و فسفر است که همراه با مواد آلوده کننده وارد آب می شوند. این مواد آلوده کننده به طور عمده از حاصل فعالیتهای بشر است که شامل ورودی هایی از کشاورزی، صنعت و وسایل نقلیه هستند. بسیاری از این مواد آلوده کننده توسط فیتوپلانکتونها به عنوان مواد مغذی استفاده می شوند. بار بالای موادمغذی در آبهای ساحلی منجر به رشد بیش از حد فیتوپلانکتونها می شود که به «شکوفه ها» معروف هستند و این شکوفه های بزرگ می توانند اثرات نامطلوب داشته باشند.

یوتریفیکاسیون چیست؟

یوتریفیکاسیون مشکل مداوم و شایعی است که از جدی ترین تهدیدهای زیست محیطی محسوب می شود و بار اضافه موادمغذی در سیستم های آبی است که منجر به افزایش تولیدشده و هر چند وقت یک بار باعث ایجاد شکوفه های سمی بسیار زیاد آلگ و سبب کمبود اکسیژن در مناطق وسیع می گردد که این مسأله می تواند اشکال دیگر حیات دریایی که به اکسیژن محلول در آب وابسته هستند را از بین ببرد.

تعریف دیگری از یوتریفیکاسیون: غنی سازی آب توسط موادمغذی مخصوصاً ترکیبات نیتروژن و فسفر، که رشد سریع آلگ و بسیاری از گیاهان آبزی را تقویت کرده و متعاقباً یک اختلال نامطلوب در تعادل ارگانیزم ها و کیفیت آب به وجود می آورند.

منابع تأمین کننده موادمغذی وارد شده به اکوسیستم های آبی

به طور کلی حدود ۸۰ درصد تمامی موادمغذی در دریا از فعالیت های مستقر در سرزمین به وجود می آیند و تنها ۲۰ درصد آن به صورت طبیعی یافت می شوند.

منابع موادمغذی به شرح زیر هستند:

کشاورزی:

از طریق هرز آب کشاورزی، انتشار NH3 و نیتریفیکاسیون در زمین های کشاورزی، کودهای کشاورزی، تخلیه فاضلاب کشاورزی، شست وشوی زمین های کشاورزی که با کودهای معدنی فسفر و نیتروژن تغذیه شده اند، مواد مغذی به اکوسیستم های آبی وارد می شوند.

کشت آبی:

مثل پرورش ماهی که نرخ های تجمع غذای پرنیتروژن و مدفوع آنها آنقدر بالاست که سبب ایجاد یوتریفیکاسیون در محیط های آبی می شود. بخصوص در آبدره ها و شاخابه های آبی که پرورش آزاد ماهی در آنجا روبه افزایش است.

همچنین دامپروری که شامل فضولات و زائدات ناشی از بهره برداری از احشام است.

کارخانجات صنایع غذایی:

کارخانجات بزرگ صنایع غذایی می توانند مقادیر قابل توجهی از مواد آلی محلول و ریز و نیز موادمغذی را تخلیه کنند.

صنایع تولیدی پاک کننده ها (شوینده ها)

که فاضلاب ناشی از آن منبع اصلی فسفات است و علاوه بر به وجود آوردن بار اضافی موادمغذی، سبب کف آلود شدن سیستم های جاری نیز می شود.

فاضلاب ناشی از شهرها - زباله های شهری نیز از دیگر منابع ایجاد آلودگی است که ناشی از تراوش مخزن فاضلاب (تانک های سپتیک) یا تخلیه مستقیم آن به داخل محیط آبی است.

بارش اتمسفری

بخشی از روند یوتریفیکاسیون را برعهده دارد. به طور کلی منبع موادغذایی از اتمسفر در فرم نیتروژن است اما ذرات غبار فسفر نیز به صورت ذرات ریز از اتمسفر رسوب می کنند. رسوب اتمسفری موادمغذی نسبتاً به خاطر کاربرد انرژی فسیلی است (انتشار حاصل از فعالیت نیروگاه برق و اتومبیل ها) که سبب انتشار NOXها می شود و اینها به موادمغذی نظیر NO3 تبدیل می شوند که روی سطح آب و خشکی نشست می کنند. البته بیشتر نشست های موادمغذی از اتمسفر ناشی از نشر NH4 توسط دامداری متمرکز و تولید گوشت است.

تثبیت نیتروژن جهانی نیز یکی از منابع مهم نیتروژن در آب شیرین و دریاهاست که به علت تولید و استفاده کودها و متعاقباً تغییر چرخه جهانی N2 افزایش یافته است.

فرآیند ایجاد یوتریفیکاسیون

به طور کلی ورود موادمغذی شامل نیتروژن، فسفر و سیلیس به داخل آب دریا شرط لازم برای حیات است و یک مشکل زیست محیطی محسوب نمی شود، اینگونه مواد نه تنها آلوده کننده نیستند بلکه زندگی دهنده هم هستند. تنها زمانی مشکل زا می شوند که ورودی های بسیار زیادی از آنها بر مشخصه اصلی، خواص یا عملکردهای اکوسیستم تأثیر بگذارند که در این صورت به آن یوتریفیکاسیون گویند.

مشکلات ناشی از یوتریفیکاسیون دریاها

یوتریفیکاسیون، یکی از زیان آورترین پدیده هایی است که مقیاس و اثراتش در اقیانوسها و دریاها بسیارزیاداست. عواملی نظیر آب و هوا، درجه حرارت یا روابط متقابل پیچیده تر نیز نقشهای مهمی در ازدیاد اثرات یوتریفیکاسیون ایفامی کنند.

اثرات ناشی از یوتریفیکاسیونشکوفایی جلبکها (Algel blooms) یا ایجاد کشنده های قرمز (Red tiles) که غالباً در تابستان اتفاق می افتند همیشه قرمز نیستند، ممکن است به رنگهای زرد، سفید یا قهوه ای نیز دیده شوند.

همه کشنده های سرخ هم مضر نیستند. اما اغلب آنها در نواحی ساحلی سبب بروز مشکلاتی نظیر تغییررنگ آب (تیرگی)، کف کردن زشت آب می شوند که ارزش تفرجی ساحل کاسته و موقتاً لب دریا را خراب می کند، درنتیجه درآمد حاصل از توریسم در اینگونه مناطق کاهش می یابد. مانند شکوفایی Phaeocysis (کلنی تاژکداری) که در بخش بالایی آدریاتیک در سال ۱۹۹۰ تأثیر اقتصادی ناخوشایندی بر تفریحگاههای ناحیه داشت و به دلیل ظاهر مشمئزکننده سواحل، توریستها آن را ترک کردند.

همچنین شکوفایی متراکم فیتوپلانکتونها باعث افزایش فتوسنتز و متعاقب آن فراوانی مواد ناشی از تجزیه گیاهان می شود که نهایتاً غلظت اکسیژن در آبهای عمقی را بشدت کاهش می دهد و باعث از بین رفتن لارو و تخم آبزیان می شود و نیز رسوبگذاری اینگونه مواد و نیز اجساد حیوانات کفزی افزایش یافته و موجب خفگی مرجانها می گردد.

یوتریفیکاسیون مشکل مداوم و شایعی است که از جدی ترین تهدیدهای زیست محیطی محسوب می شود

همچنین به سبب افزایش بایومس مانند توده هایی از جلبکهای سبز نظیر Entromorphagulva، اکسیژن موردنیاز بیولوژیکی افزایش یافته در نتیجه میزان اکسیژن محلول کاهش می یابد و سیستمهای آبی با کمبود یا فقدان اکسیژن مواجه می شوند مانند بندر توگو در هنگ کنگ که دچار کمبود اکسیژن در آبهای عمیق و ایجاد بوی بد در بستر بندر شد، ماهیان و کفزیان زیادی مردند و ۳۵ تن از ماهیان مزارع پرورش ماهی از بین رفتند.

برخی شکوفه های جلبکی نیز مواد سمی تولید می کنند مثل داینوفلاژه ای به نام Gyrodiniumauredum، که سبب مرگ ماهیان می شوند و میلیونها دلار به صنعت ماهیگیری خسارت وارد می کنند و برای دیگر موجودات دریایی نظیر والها، دلفینها و دیگر پستانداران دریایی نیز مضر هستند و سبب کاهش تنوع زیستی و تغییر در ترکیب گونه ها می شوند. گاهی این مواد سمی ازطریق خوردن فیتوپلانکتونهای آلوده توسط حلزون صدفدار و متعاقباً تغذیه انسان از آن، مسمومیتی در بدن ایجاد می شود که سبب بروز ناراحتی های معده می شود و درموارد نادر سبب توقف تنفس می گردد. همچنین بخارات سمی حاصل از اینگونه شکوفه ها سبب سوزش چشم نیز می شوند. پس می توانند تهدیدی برای حیات باشند. به عنوان مثال یک انفجار آلگ سمی در شاخابه های (خلیج کوچک) chesapeak در ژاپن، هزاران ماهی را کشت و افراد بسیاری را بیمار کرد و فروش ماهی، خرچنگ و صدف بسیار کاهش یافت. یوتریفیکاسیون همچنین می تواند سبب ازبین رفتن تنوع اکوسیستمها شود زیرا با افزایش فیتوپلانکتونها و کاهش شفافیت و نفوذ نور خورشید صخره های مرجانی، بسترهای علفهای دریایی و دیگر اکوسیستمهایی که وابسته به نورخورشید هستند آسیب می بینند و خزه های دریایی در اشکوب اقیانوس می توانند آنقدر سریع رشد کنند که روی مرجانها را پوشانده و آنها را خفه کنند.

۱) دریاهای آب شور محصور شده با موانع طبیعی، به علت تبادل کم آب، بیشتر در معرض ابتلا به یوتریفیکاسیون هستند.

۲) نیروگاهها به عنوان منبع ایجاد آلودگی حرارتی در دریاها باعث یوتریفیکاسیون می شوند.

۳) اثرات یوتریفیکاسیون غالباً در سواحل قابل مشاهده است.

۴) بیشترین منبع ورودی مواد مغذی ناشی از رواناب کشاورزی است.

۵) برطرف کردن یا جلوگیری از ایجاد یوتریفیکاسیون هزینه بر است که مستلزم تصفیه هزینه بر آب فاضلاب شهری است.

۶) یوتریفیکاسیون عاملی برای تخریب اکوسیستمهای حساسی چون صخره های مرجانی محسوب می شود.

۷) افزایش گرمایش جهانی سبب تشدید اثرات یوتریفیکاسیون می گردد.

۸) یوتریفیکاسیون می تواند اقیانوسها را به زمینهای بایر تبدیل کند بخصوص در نواحی ساحلی «مناطق مرده ای» ایجاد می شوند که عاری از حیاتند.

۹) در صورتی که آبهای دریافت کننده مواد مغذی آبهای الیگوتروف باشند که بطور طبیعی حاوی مقدار کمی مواد مغذی هستند مانند آبدره ها و شاخابه های دریایی درعرضهای جغرافیایی بالا نظیر کانادا و اسکاتلند، یوتریفیکاسیون در آنها مشکل عمده ای محسوب می شود.

۱۰) یوتریفیکاسیون سبب افزایش هزینه های اقتصادی و اجتماعی می گردد.

راههای مقابله با یوتریفیکاسیون

۱) کنترل آلودگی غیرنقطه ای که از منابع مبهمی وارد اکوسیستمهای آبی می شوند سبب کاهش یوتریفیکاسیون می شود.

۲) ایجاد مناطق بافر درکنار رودخانه ها به منظور ته نشینی مواد مغذی و رسوبات در این مناطق و جلوگیری از ورودشان به آب.

۳) ایجاد مناطق بافر نزدیک زمینهای کشاورزی و جاده ها، دیگر راه ممکن برای جلوگیری از ورود مواد مغذی به داخل آب است.

۴) کنترل استفاده از کودهای کشاورزی به وسیله تست نیتروژن خاک که روشی برای بهینه سازی مصرف کودهای کشاورزی است که از مصرف زیادی آن جلوگیری می کند.

۵) تصفیه مناسب فاضلابهای شهری و صنعتی.

۶) کنترل مزارع پرورش ماهی: به عنوان مثال در اسکاتلند با تغییردادن محل قفس ماهی در فواصل زمانی ازتجمع موادمغذی در یک نقطه جلوگیری می شود.

۷) اقدامات تنظیمی مطلوب در رساندن شکوفایی به فراوانی اصلی اش و نه حذف کامل آن.

۸) اقدامات پاکسازی انجام شود که شامل حذف فسفر است.

۹) کاهش ورودیهایی که منشأ آنتروپوژنیک دارند.

۱۰) انجام ارزیابی یکپارچه زیست محیطی: انتشار، تخلیه، آسیبها، ورودیها به محیط زیست دریایی و تمرکز و اثرات مواد مغذی درمحیط زیست آبی.

۱۱) کنترل بخشهای مختلف کشاورزی و همکاری نزدیک و تبادل تجربیات با دیدگاه عمل کشاورزی - محیط زیست سالم، در بخشهای کنترلی ایجاد شود.

۱۲) استفاده از سولفات مس برای مبارزه با تولید جلبکهای ذره بینی و الیافدار.

۱۳) اتخاذ روشی برای تقویت عمل دنیتریفیکاسیون دریاها به منظور خلاصی از نیتروژن مازاد.

۱۴) استفاده کمتر از کودهای معدنی با بنیان فسفات و نیترات.

۱۵) استفاده از روش sand bar opening به منظور کنترل شکوفایی جلبکها. (بخصوص درشاخابه ها و خلیج های کوچکی مانند Wilson این کار انجام شده است.)

۱۶) در بخش نیروگاهها: کاهش دمای پساب حاصل از نیروگاهها قبل از تخلیه به دریا.

اعطای نمایندگی حمل و نقل

شرکت معتبری در شهرستانهای زیر از افراد واجدشرایط و خوشنام با حداقل مدرک تحصیلی دیپلم که خود دارای دفتر کار در مرکز شهرستان و امکانات مالی متناسب باشند به همکاری دعوت می نماید.

داوطلبین مشخصات و سوابق شغلی و تلفن تماس خود را با یک قطعه عکس جدید به صندوق پستی ۱۵۸۱۵/۳۳۶۷ تهران در اسرع وقت ارسال فرمایند.

آبادان، اهواز، خرمشهر، شهرکرد، شهرضا، نجف آباد، شاهین شهر، بندر انزلی، نوشهر، چالوس، تنکابن، رامسر، رودسر، لنگرود، آستانه اشرفیه، بابلسر، محمودآباد، بهشهر، نکا، سمنان، دامغان، شاهرود، نیشابور، کرج، خوی، سلماس

نوبت دوم

INTERNATIONAL TENDER NO: 85-67

The Tabriz Urban Railway Organization (TURO) intends to purchase, 29 units of cast resintransformer with protective housing. Delivered CPT Tabriz in accordance with the related technical specifications and in accordance with governmental laws and regulations. The bid bond is RLS 182 million equal to USD (20000).

The bidders whether local manufacturers or foreign companies may obtain until date 8 may 2006 the tender documents together with the technical specifications from purchasing dept of TURO at the address 1st Floor, East Entrance of Sahandieh Building, Meidan-e-Manzarieh, Tabriz or from Rah-Tarh at the address: No.7,21st, East St.Azadegahn Blvd, Kordestan Expressway, Tehran against presentation of bank receipt to the amount of Rls (200,000) settled to the account no. 1266 with Bank Meli Iran, Abadany Maskan Branch Tabriz no. 4582.

The bidders should submit their offers in sealed envelopes to the TURO address not later than 13:00 p.m. sat. 10. June 2006

The envelopes shall be opened at 14:00 hours, on the same date in the presence of their representatives, TURO is entitled to accept or reject any of the submitted offers.

Tabriz Urban Railway Organization

به نام خدا

آگهی مناقصه

این بانک در نظر دارد نسبت به اجرای چمن مصنوعی در محوطه زمین ورزشی ادارات مرکزی (مجاور استخر) و به مساحت یک هزار مترمربع و همچنین محوطه مرکز آموزش و رفاه کارکنان بابلسر به مساحت ۶۰۰ مترمربع اقدام نماید. لذا از پیمانکاران واجدشرایط دعوت می گردد تا حداکثر طی مدت یک هفته از تاریخ انتشار این آگهی ضمن ارائه رزومه کاری خود با شرایط اجرایی و همچنین پیشنهاد قیمت (در دو پاکت جداگانه) به نشانی: میدان هفتم تیر، روبروی خیابان کریم خان زند، اداره ساختمان بانک ملی، دایره دفتر مراجعه و برای بازدید و توضیحات بیشتر با شماره تلفن ۶۶۷۳۱۱۹۳ در تهران و ۳۰۶۲۲۰۴۹-۰۱۲۵۲ در شهرستان بابلسر تماس حاصل نمایند.

بانک ملی ایران - اداره ساختمان

آگهی مناقصه

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه درنظر دارد احداث ۱۰۰۰ مترمربع گلخانه را از طریق مناقصه به پیمانکار واگذار نماید. لذا از شرکتهای واجد صلاحیت دعوت می گردد از تاریخ انتشار آگهی به مدت ۱۰ روز برای دریافت اسناد مناقصه به نشانی: ساوه، جاده نورعلیبیک، دانشکده کشاورزی، مزرعه آموزشی مراجعه نمایند.

هزینه درج آگهی برعهده برنده مناقصه می باشد.

روابط عمومی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

بسمه تعالی

نوبت دوم

مناقصه بین المللی شماره ۶۷-۸۵

سازمان قطار شهری تبریز در نظر دارد، ۲۹ دستگاه ترانسفورماتور Cast Resin به قدرت ۱۲۵۰KVA را بر طبق مشخصات فنی اسناد مناقصه با رعایت قانون برگزاری مناقصات دولتی به صورت تحویل CPT تبریز خریداری نماید. سپرده شرکت در مناقصه مبلغ یکصد و هشتاد و دو میلیون ریال یا بیست هزار دلار می باشد. مناقصه گران داخلی و یا خارجی می توانند تا تاریخ ۸۵/۲/۱۸ ضمن واریز مبلغ دویست هزار ریال به حساب ۱۲۶۶ بانک ملی ایران شعبه آبادانی مسکن تبریز کد ۴۵۸۲ برای خرید اسناد مناقصه به نشانی تبریز، میدان منظریه، مجتمع سهندیه، ورودی شرقی، طبقه اول، سازمان قطار شهری تبریز و در تهران به نشانی خیابان کردستان، بلوار آزادگان، خیابان ۲۱ غربی، شماره ۷، سازمان همکاری مدیریت طرح (ره طرح) مراجعه و اسناد مناقصه را در قبال ارایه فیش واریزی دریافت نمایند.

شرکت کنندگان در مناقصه می بایستی پاکات پیشنهاد فروش خود را حداکثر تا ساعت ۱۳ روز شنبه مورخ ۸۵/۳/۲۰ به دبیرخانه سازمان قطار شهری تبریز تحویل دهند.

پیشنهادات واصله در ساعت ۱۴ همان روز در سازمان قطار شهری تبریز با حضور کمیسیون مناقصه خوانده خواهد شد. حضور پیشنهاددهنده یا نماینده ایشان در کمیسیون مناقصه بلامانع است و این سازمان در رد و قبول پیشنهادات مختار می باشد.

سازمان قطار شهری تبریز

آگهی مزایده

شرکت هتل بین المللی کوثر اصفهان درنظر دارد استخر روباز خود را از طریق مزایده اجاره دهد. لذا متقاضیان می توانند حداکثر تا تاریخ ۸۵/۲/۵ برای رویت مورد اجاره و دریافت برگ شرایط مزایده به امور اداری هتل مراجعه نموده و پیشنهاد خود را به همراه فیش واریزی به مبلغ پنج میلیون ریال و فرم قبولی شرایط مزایده تحویل امور اداری هتل داده و رسید دریافت دارند. ضمناً جلسه مزایده روز چهارشنبه ۸۵/۲/۶ ساعت ۱۰ صبح در محل شرکت برقرار می گردد.

آگهی مزایده
نوبت دوم

وزارت نیرو
شرکت آب و فاضلاب روستایی استان آذربایجان شرقی (سهامی خاص)

شرکت آب و فاضلاب روستایی استان آذربایجان شرقی در نظر دارد یک قطعه زمین به مساحت ۵۰۰۰ مترمربع با کاربری مسکونی (آپارتمانی با سطح اشغال ۳۰٪ بنا و تراکم احداث بنا ۳۰۰٪) واقع در تبریز، ولیعصر جنوبی، خیابان باختر، را از طریق مزایده طی ۱۲ قسط یک ماهه به فروش رسانده و یا با ساختمانی متناسب برای استفاده اداری معاوضه نماید.

از کلیه متقاضیان خرید یا معاوضه درخواست می گردد حداکثر ۱۰ روز پس از نشر آگهی نسبت به دریافت و شرایط را از طریق سایت اینترنتی WWW.Abfar-Eazar.co.ir یا مراجعه به دبیرخانه شرکت واقع در نشانی فوق اقدام نمایند. شماره تلفن تماس: ۳۳۰۰۲۶۱-۰۴۱۱

شرکت آب و فاضلاب روستایی
استان آذربایجان شرقی

نوبت اول

آگهی مزایده شماره ۰۴-۸۴

وزارت نیرو
شرکت سهامی برق منطقه ای هرمزگان

۱- موضوع مزایده: فروش لوازم راکد و اسقاط
۲- کارفرما: شرکت سهامی برق منطقه ای هرمزگان
۳- زمان فروش اسناد مزایده: ۸۵/۲/۲ لغایت ۸۵/۲/۶
۴- مشخصات کالا: طبق شرح مقادیر مندرج در اسناد مناقصه
۵- مبلغ خرید اسناد مزایده: مبلغ خرید اسناد مزایده ۱۰۰۰۰۰ ریال است که باید به حساب جاری ۱۹۰۰ بانک صادرات شعبه گلشهر کد ۳۲۸۶ واریز و رسید آن در زمان خرید اسناد به فروشنده اسناد تحویل داده شود.
۶- محل فروش اسناد مزایده: بندرعباس، بلوار امام خمینی، جنب ناحیه انتظامی، شرکت سهامی برق منطقه ای هرمزگان، طبقه اول، امور بازرگانی با شماره تلفن ۰۷۶۱-۳۳۳۷۰۷۹ می باشد.
۷- محل بازدید اقلام مزایده: بندرعباس، انبار مرکزی شرکت برق منطقه ای هرمزگان
۸- مدت بازدید: همزمان با فروش اسناد مزایده در ساعات اداری می باشد.
۹- هزینه درج آگهی و کارشناسی های به عمل آمده از برنده مزایده دریافت می گردد.
۱۰- این شرکت در رد یک یا کلیه پیشنهادات مختار است.
۱۱- تاریخ بازگشایی پاکات ۸۵/۲/۱۸ می باشد.
۱۲- نشانی سایت اینترنتی ها:
www.tavanir.org.ir و www.hrec.co.ir

روابط عمومی شرکت سهامی برق منطقه ای هرمزگان

بسمه تعالی

آگهی مزایده نوبت دوم

۲۰ واحد آپارتمان پروژه پردیس واقع در صفائیه یزد و ۸ واحد تجاری واقع در طبس بلوار امام رضا (ع) به فروش می رسد. متقاضیان می توانند برای بازدید و اخذ مدارک از تاریخ ۸۵/۲/۲ لغایت ۸۵/۲/۱۱ به نشانی یزد، بلوار شهید دشتی، خیابان ایثار مراجعه و یا با تلفنهای ۵-۸۲۲۲۷۰۱ ۰۳۵۱ تماس حاصل نمایند.

سازمان همیاری
شهرداریهای استان یزد