روش‌های مختلف حذف جلبک‌ها از منابع آبی با تکیه بر روش بیولوژیکی

مولفان :

مهندس حسن ترابی

کارشناس ارشد مهندسی بهداشت محیط

دکتر احمد اله آبادی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

انتشارات ارسطو

(چاپ و نشر ایران)

۱۳۹۷

سرشناسه : ترابی، حسن، ۱۳۶۸ –
عنوان و نام پدیدآور : روش‌های مختلف حذف جلبک‌ها از منابع آبی با تکیه بر روش بیولوژیکی /مولفین حسین ترابی،احمد اله آبادی.
مشخصات نشر : مشهد: ارسطو، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری : ۱۳۰ ص.:جدول.
شابک : ۹-۲۳۷-۴۳۲-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : جلبک‌های آب شیرین
موضوع : Freshwater algae
موضوع : سیانوباکتری‌ها -- کنترل
موضوع : Cyanobacteria -- Control
موضوع : آب -- آلودگی
موضوع : Water -- Pollution
موضوع : آب -- تصفیه
موضوع : Water -- Purification
شناسه افزوده : الله آبادی، احمد، ۱۳۴۴ –
رده بندی کنگره : ۱۳۹۶ ۹ر۴ت/QK۵۷۰/۲۵
رده بندی دیویی : ۵۷۹/۸۱۷۶
شماره کتابشناسی ملی : ۵۱۱۹۹۸۸

نام کتاب : روش‌های مختلف حذف جلبک‌ها از منابع آبی با تکیه بر روش بیولوژیکی
مولفان : حسن ترابی – احمد اله آبادی
ناشر : ارسطو (با همکاری سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)
صفحه آرایی، تنظیم و طرح جلد : پروانه مهاجر
تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ : اول – ۱۳۹۷
چاپ : مدیران
قیمت: ۱۱۰۰۰ تومان
شابک : ۹-۲۳۷-۴۳۲-۶۰۰-۹۷۸
تلفن های مرکز پخش : ۳۵۰۹۶۱۴۵ – ۳۵۰۹۶۱۴۶ – ۰۵۱
www.chaponashr.ir

چاپ و نشر ایران

انتشارات ارسطو

فهرست مطالب

عنـــوان	صفحـــه
فصل اول: کلیات	**۵**
تعاریف	۷
مقدمه	۹
توزیع آب در جهان	۱۰
مشخصه‌های اصلی بروز بحران آب در جهان	۱۱
منابع آب در ایران	۱۲
منابع آب تجدید شونده	۱۲
فصل دوم: جلبک‌ها	**۱۷**
توده‌های جلبکی و مدیریت آنها	۱۹
بیولوژی سیانوباکترها	۲۰
ساختار سلولی سیانوباکترها	۲۱
شکوفه‌های جلبکی مضر	۲۴
نمونه‌های اخیر شکوفه‌های جلبکی مضر	۲۶
سیانوتکسین‌ها	۲۷
اشکال سموم	۲۹
میکروسیستیس	۳۰
آنابنا	۳۰
آفانیزومنون	۳۱

عناوین	شماره صفحه

گلوئوتر کیا (Gloeotrichia) ۳۲
Cylindrospermopsis ۳۲
پلانکتوتریکس ۳۳
سایر گونه‌ها ۳۴
اثرات شکوفه‌ها ۳۸
اتروفیکاسیون، نوترینت‌ها و شکوفه‌های جلبکی مضر (HABs) ۳۹
سطوح خطر و دستورالعمل‌ها ۴۲
دستورالعمل‌های مرتبط با آب آشامیدنی ۴۲
راهنمای عددی مصارف تفریحی ۴۵
سایر فرمول‌ها برای شناخت سمیت جلبک‌ها جهت مصارف مختلف ۴۷
فرمول محاسبه مقدار عددی مصارف تفریحی ۴۷

فصل سوم: روش‌های تصفیه ۴۹
روش‌های مدیریت HABs ۵۱
استراتژهای منابع آب ۵۲
استراتژی‌های تصفیه آب آشامیدنی ۵۵
توسعه برنامه‌های اضطراری ۵۶
فرآیندهای خالص سازی در تصفیه خانه ۵۷
فرآیندهای تصفیه آب آشامیدنی ۵۷
پیش تصفیه ۶۲
شناورسازی ۶۵
انعقاد، لخته سازی، ته نشینی ۶۸
ته نشینی ۶۹
فیلتراسیون ۷۲
فیلتر قابل شارژ ۷۳
فیلتر مغناطیسی ۷۴
فیلتراسیون شنی تند ۷۴

عناوین | شماره صفحه

فیلتراسیون شنی کند ۷۵
سانتریفوژ ۷۶
۱- دستگاه‌های دارای دیواره ثابت (هیدروسیکلون) ۷۶
۲- دستگاه‌های دارای دیواره چرخان ۷۷
جذب(کربن فعال پودری و گرانولی) ۷۷
اکسیداسیون و گندزدایی ۷۹
UV ۷۹
ازن ۸۰
کلر ۸۱
روش‌های کنترل شکوفایی جلبک‌های مضر ۸۵
کنترل مکانیکی ۸۵
اولتراسونیک ۸۵
پوشش برکه‌ها ۸۶
خاک رس ۸۷
کنترل شیمیایی ۸۷
کنترل بیولوژیکی ۹۲
استفاده از گیاهان به عنوان کنترل کننده جلبک‌ها ۹۲
مواد ضد جلبکی با منشاء بیولوژیکی ۹۵
مواد منتج بیولوژیکی biologically derived substances (BDSs) ۹۵
عصاره‌های ضد جلبکی گیاهان ۹۵
مواد شیمیایی ضد جلبکی شناسایی شده از گیاهان و میکروارگانیسم‌ها ۹۶
کاربردهای میدانی BDSs در کنترل جلبکی ۹۸
شش دلیل اصلی برای دلسرد شدن در استفاده از BDSs ۱۰۰
دستورالعمل کاربرد BDSs برای کنترل سیانوباکترها در اکوسیستم‌های آبی ۱۰۲
کنترل شکوفه‌های سیانوباکتری با استفاده از اثرات سینرژیستی BDSs ۱۰۳
کنترل سیانوباکترهای مضر در مراحل اولیه تکثیر ۱۰۳

عناوین	شماره صفحه

استفاده از میکروارگانیسم‌ها برا ی کنترل شکوفه‌های سیانوباکتریایی ۱۰۴
دیاتومه‌ها ۱۱۳
ماهی ۱۱۴
دافنی مگنا (Daphnia magna) ۱۱۵
Macrophytes and periphyton ۱۱۶
سایر ارگانیسم‌ها ۱۱۷
ویروس‌ها ۱۱۷
جلبک ۱۲۰
قارچ ۱۲۰
پروتوزوا ۱۲۰
فرآوری جلبک ۱۲۲
کاربرد بقایا (لجن) ۱۲۲
۱- خشک کردن سریع ۱۲۲
۲- خشک کن دوار ۱۲۳
۳- زباله سوزها ۱۲۳
۴- خشک کن پاششی(اسپری) ۱۲۳
۵- خشک کردن با نور خورشید ۱۲۴
نتیجه‌گیری ۱۲۵
منابع ۱۲۷

فصل اول

کلیات

مقدمه

زمین سیاره آبی است. باور اینکه سیاره‌ای که ۷۱ درصد آن با آب پوشیده شده است با مشکل کمبود آب مواجه باشد سخت است. نیاز به آب در بعضی مناطق جهان هر ۲۱ سال دو برابر شده است و احساس می‌شود که ما نیاز به آب با کیفیت قابل اطمینان و خالص داریم به طوری که در آینده‌ی نزدیک با بحران آب جدی مواجه نشویم. آب گنجینه مشترک انسان هاست که باید به نسل‌های بعدی سپرده شود. افزایش مصرف و تخریب منابع آب در مرحله نخست بر زندگی افراد فقیر و مستمند اثر می‌گذارد. به نوبه خود، فقر، ناداری و بیماری واژه‌ای برگرفته از عدم توسعه می‌باشند و تخریب منابع آب به منزله تخریب پایه‌های توسعه است. آب یکی از چالش‌های قرن حاضر بشریت است که می‌تواند سرمنشأ بسیاری از تحولات مثبت و منفی جهان قرار گیرد. خلأ بین توان تأمین آب و شدت تقاضا، بحران آفرین است. هنگامی که این عدم تعادل با مجموعه راهکارهای مدیریتی قابل مهار نباشد، زبان مفاهمه در بخش آب مبدل به زبان جنگ خواهد شد. چه در بعد محلی، منطقه‌ای و ملی و چه در بعد جهانی، بخش عمده‌ای از عدم تعادل در منابع آب ناشی از چرخه هیدرولوژی و محدودیت طبیعی منابع آب می‌باشد و بخش دیگر، تاثیرگذاری اقدامات و فعالیت‌های بشری بر روی منبع کم نظیر و مائده خدایی آب می‌باشد که در قالب آلودگی منابع آب ظاهر می‌شود. محدودیت ذاتی منابع آب وقوع و حدوث خشکسالی و آثار تخریبی فعالیت انسان بر محیط زیست جملگی زمینه ساز چالش‌های سنگین در امر بهره‌گیری از منابع آب شیرین می‌باشند. عدم توزیع مناسب بارندگی و عدم تطابق نیاز مصرف با زمان نزولات جوی و نیاز شدید به سرمایه گذاری در بخش‌های ذخیره، پایش و

حفاظت از منابع آب، چالش آب را سنگین‌تر و گسترده‌تر می‌نماید. اهمیت مدیریت آب، همپای مدیریت توسعه است و این دولت‌ها هستند که می‌توانند و قادرند این مدیریت را منسجم، مستمر و هدف دار دنبال کنند.

توزیع آب در جهان

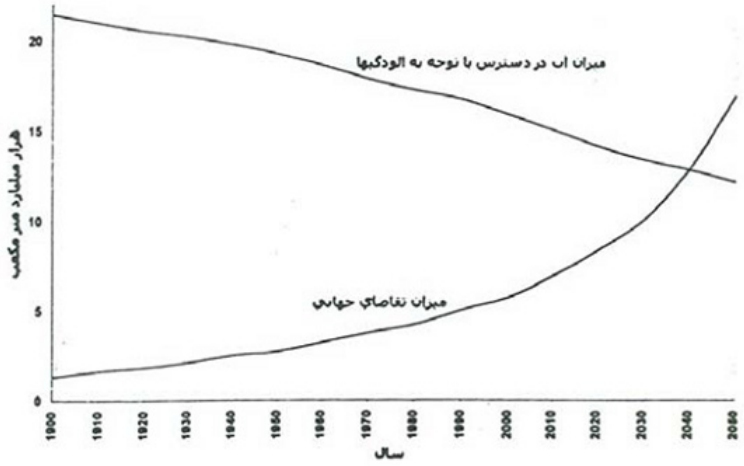
منابع آب شیرین از منابع تجدید شونده محسوب می‌شوند و فرآیند تجدید پذیری آن بـه تبعیـت از چرخـه آب در طبیعت می‌باشـد. ولی مقدار آبی کـه از این طریق در سـطح کره زمین یا در هر محدوده جغرافیایی مشـخص پدید می‌آید، صرفنظر از تغییرات بین سالی، معین و ثابت است. به عبارت دیگر مقدار آب تجدید شونده‌ای که سـطح کره زمین هم اکنون و به طور سالانه دریافت می‌نماید، معادل همان آبی است که شـاید هزاران سـال پیش و از بدو بروز تمدن‌های بشـری دریافت می‌نموده است. این درحالی است که توزیع زمانی و مکانی مقدار آب تجدید شونده کاملاً مغیر بوده و مناسب با توزیع جمعیت و نیازهای جوامع بشری نمی‌باشد. به طور مثال قاره آسیا که ۶۰ درصد جمعیت دنیا در آن ساکن است، ۳۶ درصد منابع آب تجدید شونده جهان را دریافت می‌نماید یا حوزه آبریز رودخانه آمازون که ۱۴ درصد منابع آب تجدید شونده دنیا را شامل می‌شود، فقط ۰/۴ درصد جمعیت جهان را دربر دارد.

از سـوی دیگر برداشـت و مصـرف از این منابع محدود ثابـت آب به علت افزایش جمعیت، پیوسـته در حال افزایش می‌باشـد. اگر چه افزایش تعداد جمعیت ملازمه با مصرف بیشتر آب است، این امر بدین مفهوم نیست که رابطه تغییرات جمعیت و مصارف آب به طور خطی می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که هر چه به سال‌ها و دهه‌های اخیر نزدیک می‌شـویم مقدار سرانه مصرف آب به شدت در حال فزونی بوده است. دلیل این امر به افزایش سـطح رفاه و به تبع آن تنوع نیازهای آبی مربوط می‌باشـد. بدین ترتیب که گسترش شهرنشینی، توسعه صنعتی و ورود به دوران بلوغ و توسعه کشاورزی برای تولید مواد غذایی با الگوهای کشـتی که پاسخگوی سطح در حال افزایش رفاه انسان‌ها باشـد، موجب گردیده اسـت که میزان مصارف آب در مقیاس جهانی به سرعت به مرز میزان آب قابل دسترس از منابع آب تجدید شونده جهان نزدیک شود.

مشخصه‌های اصلی بروز بحران آب در جهان

تامین مصارف آب به آســانی میسر نگردیده اســت. از یکسو برای متناسب نمودن توزیع زمانی و مکانی منابع آب با نیازها حجم عظیمی از منابع مالی و نیروی انســانی ملل دنیا برای ایجاد بهره برداری و نگهداری از تاسیسات آب مصرف شده و از دیگر سو این افزایش رفاه آثار و تبعات منفی بســیاری را نیز به ارمغان آورده اســت که در راس آن تخریب، ضایع شدن و آلودگی منابع آب و محیط زیست است که برخاسته از اقدام نســنجیده بشر برای ارتقای سطح رفاه خود می‌باشد. این دو فرآیند متضاد شرایطی را فرآهم آورده اســت که منابع آب شیرین از یک منبع تجدید شونده به یک منبع نیمه تجدید شــونده و میرا تبدیل شــود. تجلی این دیدگاه را می‌توان در نمودار ۱ که روند مصارف آب را در ابتدای قرن بیستم تاکنون و پیش‌بینی تا سال ۲۰۵۰ را در مقایسه با منابع قابل دسترسی (با احتساب خروج مقداری از آب تجدید شونده به دلیل آلودگی) نشان می‌دهد، مشاهده نمود.

از ایــن نمودار می‌توان دریافت که در مقیاس جهانــی زمان نقطه تلاقی مصرف و مقدار آب قابل دســترس، حدود ســال ۲۰۴۰ میلادی پیش‌بینی می‌شود؛ با توجه به توضیحات ارائه شــده ایــن تلاقی در مقیاس منطقه‌ای و ملــی در مورد برخی ملل، از سالهای پیش اتفاق افتاده و در مورد بسیاری دیگر در حال وقوع است.



نمودار ۱-۱ روند مصارف آب را در ابتدای قرن بیستم تا کنون و پیش‌بینی تا سال ۲۰۵۰

بنابرایــن اگر به عنوان یک شــاخص برای بیان وقوع بحــران آب، نقطه تلاقی بین میزان مصرف و میران آب قابل دسترســی در نظر گرفته شود، می‌توان اینگونه در نظر گرفت که هر اندازه به این مرز نزدیک شــویم ابعاد آن وســیع‌تر و گسترده‌تر می‌شود. ضروری اســت بشــر برای ایجاد تأخیر در رسیدن به این نقطه تلاش‌های عمده‌ای را از جهات علمی، فنی و تحقیقاتی سازمان دهد.

منابع آب در ایران

منابع آب تجدید شونده

ســرانه آب تجدید شونده یکی از شاخص‌های جهانی در تعیین وضعیت کشورها از نظر آب می‌باشد. بدیهی است نحوه بهره برداری از آب در بخش‌های کشاورزی، شرب و بهداشت و صنعت عامل مهمی در بهره وری و کارایی میزان سرانه آب تجدید شونده خواهــد بود. میزان بارش در ایران بطور متوســط حــدود ۴۰۰ میلیارد متر مکعب در ســال می‌باشد که ۲۷۰ میلیارد متر مکعب آن تبخیر و تعرق شده و ۱۳۰ میلیارد متر مکعب آن در ســال به عنوان آب‌های تجدید پذیر از طریق آبهای سطحی(۹۲ میلیارد متــر مکعب) و آب‌های زیرزمینی(۳۸ میلیــارد متر مکعب) می‌تواند مورد بهره برداری قرار گیرد (جدول۱).

جدول۱- ۱ خلاصه وضعیت منابع آبی تجدید پذیر کشور (بر حسب میلیارد مترمکعب)

بارش	۴۰۰
تبخیر و تعرق	۲۷۰
منابع آب تجدید شونده	۱۲۰
تغذیه منابع آب زیرزمینی (از طریق بارندگی و جریان‌های سطحی)	۳۸
آب‌های سطحی در دسترس	۹۲

براساس ارقام فوق و با پیش‌بینی یکصد میلیون نفر جمعیت کشور در سال ۱۴۰۰ سرانه آب تجدید شونده حدود ۱۰۰۰ تا ۱۳۰۰ متر مکعب برای هر نفر خواهد بود که از نظر معیارهای جهانی مرز بحران شـــناخته شده است. امروزه با استفاده از منابع آب و بازچرخانی آن بسیاری از کشورها با ارقام سرانه کمتر از ۸۰۰ مترمکعب در سال نیز برنامه‌های توسعه ملی خود را به پیش می‌برند.

جدول ۲-۱ وضعیت مصرف آب در کشور و برنامه تامین نیازهای آبی کشور (سناریوی مطلوب طرح جامع آب کشور در سال ۱۴۰۰) (ارقام بر حسب میلیارد مترمکعب)

مصارف	سال ۱۳۷۵	سال ۱۳۸۰	سال ۱۴۰۰
شرب	۴/۵	۶	۷/۸
صنعت و معدن	۰/۹	۱/۱	۲/۴
کشاورزی	۸۱/۴	۸۶	۱۰۲
جمع	۸۶/۸	۹۳/۱	۱۱۳/۲
محیط زیست	-	-	۵
انرژی برقابی (گیگاوات ساعت)	۶۰۰۰	۶۵۰۰	۳۶۰۰۰

در سال ۱۴۰۰ حجم آب‌های برگشتی از مصارف گوناگون حداقل ۱/۴ برابر نسبت به وضع موجود خواهد شد. این رقم در خصوص پساب‌های شهری و صنعتی حدود ۲/۷ برابر خواهد بود. به عبارت دیگر در ســال ۱۴۰۰ مجموع آب‌هایی که به دلایل مختلف آلوده شده و به پیکره‌های آبی برمی‌گردند به حدود ۳۰ درصد منابع آب تجدید شونده بالغ خواهد شــد. بنابراین یکی از چالش‌های اصلی و مهم مدیریت آب کشور در آینده در چگونگی حل و فصل مســائل مدیریت کیفیت آب از دیدگاه‌های نهادی، ساختاری، قانونی، طرفیت سازی و بالاخره تجهیز منابع مالی و نیروی انسانی متمرکز خواهد بود.

از دیربــاز آب به عنوان یکی از منابع طبیعی محدود کننده اولیه شــناخته شــده اســت یکی از عواملی که این محدودیت را جدی‌تر می‌کند ورود فاضلاب‌های صنعتی و کشــاورزی و پســاب‌های حاصل از تصفیه خانه‌های آب به منابع مختلف آب است. از

طرفی آب می‌تواند توسط موادی از جمله موادی از ساختارهای زمین شناسی، خاک، اجزای ریز آلی، ترکیبات شیمیایی و مواد رادیو اکتیو آلوده شود.کاملاً واضح است که امروزه شناخت آلودگی‌ها و منشاء و مشکلات مربوط به آن‌ها نگرانی عمده هر جامعه است. قوانین زیست محیطی وضع شده و اجرای آنها به طور فزاینده درحال حاضر سختگیرانه‌تر شده است. بنابراین، از نظر بهداشت، محیط زیست و اقتصادی، مبارزه با آلودگی به یک مسئله مهم تبدیل شده است. امروز، اگر چه اهمیت استراتژیک آب شیرین یک مسئله جهانی است و همه آن را به رسمیت می‌شناسند با این حال مسائل مربوط به مدیریت پایدار آب را تقریبا در هر دستور کار علمی، اجتماعی و سیاسی در سراسر جهان می‌توان یافت. آنچه مسلم است این است که با صنعتی شدن و توسعه‌های سریع اقتصادی، آلودگی‌ها نیز افزایش یافته و منابع آب را از نظر کمی و کیفی به شدت تهدید می‌کند. کاهش کیفیت آب علاوه بر مشکل کمبود آب از موضوعات مهم در کشورهای مناطق خشک و نیمه خشک است.

در بسیاری از کشورهای جهان سوم و درحال توسعه کنترل مناسبی بر سیستم‌های خروجی پساب که وارد محیط زیست می‌شود صورت نمی‌گیرد. به عبارت دیگر یکی از مهمترین منابع آلودگی آب تخلیه کنترل نشده زائدات انسانی است. که همین امر منجر به آلودگی‌های حاد و مزمن جمعیت‌های زیستی اعم از گیاهی، حیوانی و انسانی می‌شود. ولی با این حال بعضی کشورها با سرمایه گذاری‌های عظیم در بخش منابع آبی زمینه ی بهسازی مناسب منابع را باعث شده اند. ولی نیاز به یک راه حل مناسب و مطمئن و سودمند برای تخلیه ایمن و کاهش آلودگی‌ها احساس می‌شود. آلودگی‌هایی که با حضور آنها منابع آب اغلب دچار مشکلات زیادی می‌شوند این مشکلات می‌توانند منشاء شیمیایی و یا آلی داشته باشند. یکی از مشکلات ایجاد شده مساله طعم و بو می‌باشد و مهمترین عوامل طعم و بو عبارتند از:

- فعالیت بیولوژیکی میکروارگانیسم‌ها در منبع آب «بخصوص جلبک‌ها» .
- موادی که برای گندزدایی آب مورد استفاده واقع می‌شود مثل کلر وترکیبات آن.
- فعالیت‌های بیولوژیکی در شبکه توزیع آب مثل باکتری‌های آهن.

یکی از مسائل و مشکلاتی که در نتیجه ورود این آلاینده‌ها به منابع آب ایجاد می‌شود افزایش بیش از حد نوترینت‌های نیتروژن و فسفر و در نتیجه وقوع پدیده اوتروفیکاسیون در نتیجه رشد جلبک‌ها است. به عبارت دیگر پدیده افزوده شدن عناصر غذایی به محیط‌های آبی را که منجر به تشدید رشد گیاهان و باکتری‌های آبزی می‌گردد را اصطلاحاً "اوتروفیکاسیون" می‌نامند که به طور فزاینده‌ای در حال تبدیل شدن به مشکل جدی برای مدیریت منابع آب و سلامت انسان است. حوادث مربوط به حضور جلبک‌های سمی و سایر مشکلات مربوط به اوتروفیکاسیون دانشمندان را مجبور به بررسی دقیق‌تر منابع آبی کرد.

آب به سرعت هر دو مواد طبیعی و انسان ساخت را به طور کلی جذب می‌کند و آب را بدون اینکه نیاز به تصفیه داشت باشد، نمی‌توان برای آشامیدن استفاده نمود پدیده اتروفیکاسیون به صورت‌های زیر شکل می‌گیرد:

الف) عناصر غذایی که در رسوبات وجود دارند، در اثر آبشویی اراضی بالا دست وارد سیستم‌های آبی پائین دست می‌گردند. از جمله اینکه عنصر فسفر می‌تواند به مقدار قابل ملاحظه ای در رسوبات ذخیره شود سپس در اثر فعالیت‌های طبیعی باکتری‌ها آزاد شود.

ب) منابع خارجی نیتروژن و فسفر شامل : کودهای کشاورزی، ضایعات خانگی، انتشار فاضلاب‌ها و رواناب‌های سیلابی می‌باشند.

--- تشکیل توده‌های جلبک شناور با بالا رفتن دمای هوا حتی در حضور مقادیر کم ازت صورت می‌پذیرد زیرا بسیاری از گونه‌های جلبک سبز- آبی قادر به کسب نیتروژن از اتمسفر هستند.

از جمله ارگانیسم‌هایی که مسبب پدیده اتروفیکاسیون می‌گردند انواع مختلف جلبک‌ها و بخصوص سیانوباکترها می‌باشند. جلبکها و گونه معروف آن جلبکهای سبز- آبی در دریاها و آبهای شیرین به طور گسترده حضور دارند. بسیاری از گونه‌ها در مناطق گرم با دمای بیشتر از ۸۰ درجه سانتیگراد، دریاچه‌های شور، یخچالها و مناطق برفی و دیگر اکوسیستم‌ها حضور دارند. جلبکهای سبز- آبی در ماههای تابستان به

طور گسترده رشد کرده و مهمترین عامل تولید شکوفه آبی در آبهای شیرین هستند.

افزایش میزان جلبک‌ها می‌تواند پیامدهای منفی برای صنعت تصفیه آب داشته باشد. هزینه‌های تصفیه آب شرب زمانی که شکوفایی جلبک‌ها رخ می‌دهد به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد که در نتیجه نیاز به حذف جلبک و محصولات فرعی آنها از آب احساس می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که در بین جلبک‌ها گونه سبز- آبی تنها بخش کوچکی از گونه‌های جلبک است که در تمام رودخانه‌ها وجود دارد و به احتمال زیاد جزء مهمترین گونه‌ها نیز محسوب می‌شود چرا که باعث مشکلاتی از جمله تولید توکسین، گرفتگی فیلترها، تولید کف و طعم و بو می‌شود. سیانوباکترها باعث اثرات منفی بر منابع آب و در نتیجه اختلال در فرآیندهای تصفیه همچون انعقاد و لخته سازی، ته نشینی و... می‌گرد.

شکوفایی، گسترش و در نهایت تجزیه گونه‌هایی از آنابنا، میکروسیس‌تیس و آفانیزومنون در آبهای گرم که در شرایط بدون اکسیژن به راحتی رشد می‌نمایند، موجب کاهش اکسیژن به ویژه در شب هنگام شده و به همراه تولید سموم موجب مرگ و میر آبزیان می‌شوند. این سموم از گروه هپاتوتوکسین‌ها (موثر بر کبد)، نوروتوکسین‌ها (موثر بر اعصاب) و سیتوتوکسین‌ها (موثر بر سلولهایی مانند پوست) هستند. نگرانی‌های بیشتری در مورد هپاتوتوکسین‌ها در بین دانشمندان وجود دارد. گونه میکروسیس‌تیس توکسیکا دارای مواد سمی بسیار مهلک موثر بر کبد می‌باشد. بسیاری از اشکال پلانکتونی سمی از طریق آب آشامیدنی وارد بدن انسان شده و موجب بیماری می‌شوند. آنابنا و میکروسیس‌تیس سبب ناراحتی‌های معده شده و گونه لینگبیا ماجوسکولا در استخرها و آبگیرهای طبیعی باعث بروز بیماریهای پوستی می‌شود.