



آلودگی و یروسی محیط زیست

نویسنده: جرالد برگ

مترجمان:

دکتر نعمت الله جعفرزاده حقیقی فرد

(استاد مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز)

دکتر ذبیح الله یوسفی

(استاد مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران)

دکتر یلدا هاشم پور

(استادیار مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران)

دکتر مسعود پناهی فرد

(دانش آموخته دکتری تخصصی مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی

شاپور اهواز)



انتشارات آوای قلم

عنوان و نام پدیدآور	: آلودگی ویروسی محیط زیست/ نویسنده [صحیح: ویراستار] جerald برگ؛ مترجمان نعمت‌اله جعفرزاده حقیقی فرد... [او دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: آوای قلم، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۳۲۴ص: جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۷۶۵۲-۲۴-۶ وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Viral pollution of the environment, c1983.
یادداشت	: مترجمان نعمت‌اله جعفرزاده حقیقی فرد، ذبیح‌اله یوسفی، یلدا هاشم‌پور، مسعود پناهی فرد.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: آلودگی ویروسی آب Viral pollution of water
شناسه افزوده	: برگ، جerald، ویراستار شناسه افزوده: Berg, Gerald
شناسه افزوده	: جعفرزاده حقیقی، نعمت‌الله، ۱۳۳۴ - ، مترجم
شناسه افزوده	: Jafarzadeh Haghighi Fard, Nematollah
رده بندی کنگره	: TD۴۲۷
رده بندی دیویی	: ۶۲۸/۱۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۶۷۵۷۴۹

نام کتاب اصلی: Viral Pollution of the Environment

نام کتاب: آلودگی ویروسی محیط زیست

نویسنده:	جرالد برگ	تاریخ نشر:	۱۴۰۱
مترجمان:	نعمت‌اله جعفرزاده حقیقی فرد	نوبت چاپ:	اول
ناشر:	انتشارات آوای قلم	شمارگان:	۱۰۰ جلد
حروفچینی و صفحه‌آرایی:	انتشارات خانیران	شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۷۶۵۲-۲۴-۶
طراحی روی جلد:	انتشارات آوای قلم (مهران خانی)	قیمت:	۲۵۰۰۰۰ تومان

کتاب آلودگی ویروسی محیط زیست ترجمه نعمت‌اله جعفرزاده حقیقی فرد، ذبیح‌اله یوسفی، یلدا هاشم‌پور، مسعود پناهی فرد، در جلسه کمیته تالیف و ترجمه مورخ ۱۴۰۰/۳/۸ مطرح گردید و با توجه به نظر داوران، جهت چاپ مطابق بند ۳ ماده ۷ آیین نامه چاپ و انتشارات دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز مورد تایید قرار گرفت.

شماره تماس: ۶۶۵۹۱۵۰۴ - ۶۶۵۹۱۵۰۵

فروشگاه کتاب چاپی و الکترونیکی: www.avapublisher.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	مقدمه ناشر.....
۷	پیشگفتار.....

فصل اول: تخلیه ویروس های موجود در فاضلاب ها، بجن ها و آروسل ها به محیط زیست

۱۰	۱. مقدمه.....
۱۱	۲. اهمیت موضوع.....
۱۲	۳. ویروس ها در آب آشامیدنی.....
۱۶	۴. ویروس ها در محیط.....
۱۸	۵. طبقه بندی ویروس ها.....
۲۵	۶. چکیده و نتیجه گیری.....
۲۶	منابع.....

فصل دوم: روش هایی برای حذف ویروس ها از محیط های آبی

۳۰	۱. مقدمه.....
۳۰	۲. روش های مبتنی بر جذب ویروس ها.....
۴۴	۳. سایر روش های تغلیظ ویروس ها از آب.....
۴۷	منابع.....

فصل سوم: دفع ویروس ها از فاضلاب و پساب به وسیله فرآیندهای تصفیه

۵۴	۱. مقدمه.....
۵۵	۲. دفع ویروس توسط فرآیندهای تصفیه.....
۶۸	۳. خلاصه و نتیجه گیری.....
۷۰	منابع.....

فصل چهارم: حذف ویروس ها از آب های خام توسط فرآیندهای تصفیه

۷۴	۱. مقدمه.....
----	---------------

۷۴	۲. فرآیندهای ته‌نشینی
۸۳	۳. فرآیندهای ترسیب در سختی‌گیری آب
۸۵	۴. فرایند فیلتراسیون
۹۴	۵. تفسیر نتایج و پیامدهای آن‌ها برای تصفیه آب آشامیدنی
۹۷	۶. خلاصه و نتیجه‌گیری
۹۸	منابع

فصل پنجم: غیرفعال کردن ویروس‌ها در آب و فاضلاب توسط کاندزدایی

۱۰۴	۱. مقدمه
۱۰۴	۲. شیمی مواد گندزدایی‌کننده آب
۱۰۷	۳. سمیت
۱۰۸	۴. غیرفعال‌سازی ویروس‌ها در آب
۱۱۹	۵. غیرفعال کردن ویروس‌ها در فاضلاب شهری
۱۲۳	۵. چکیده و نتیجه‌گیری
۱۲۴	منابع

فصل ششم: تخریب ویروس‌های موجود در لجن با استفاده از فرآیندهای تصفیه

۱۳۰	۱. مقدمه
۱۳۱	۲. انتقال ویروس‌ها از فاضلاب به داخل لجن
۱۳۳	۳. غیرفعال‌سازی ویروس‌ها در لجن
۱۴۹	۴. خلاصه و نتیجه‌گیری
۱۵۰	منابع

فصل هفتم: ویروس‌ها در محیط‌های آبی

۱۵۸	۱. مقدمه
۱۵۹	۲. حضور ویروس‌ها در آب محیطی
۱۶۷	۳. زنده ماندن ویروس‌ها در آب‌های محیطی
۱۸۵	۴. خلاصه و نتیجه‌گیری
۱۸۶	منابع

فصل هشتم: ویروس‌های موجود در لجن فاضلاب

۲۰۲	.....	۱. مقدمه
۲۰۳	.....	۲. تولید، تصفیه و دفع لجن فاضلاب
۲۰۵	.....	۳. تشخیص ویروس‌ها در لجن فاضلاب
۲۰۷	.....	۴. جذب ویروس‌ها بر روی ذرات لجن
۲۱۰	.....	۵. سرنوشت ویروس‌های همراه با جامدات در طول فرآیند تصفیه لجن
۲۱۹	.....	۶. خلاصه و نتیجه‌گیری
۲۱۹	.....	منابع

فصل نهم: ویروس‌های موجود در خاک و آب‌های زیرزمینی

۲۲۴	.....	۱. مقدمه
۲۲۴	.....	۲. روش‌های دفع فاضلاب که ممکن است سبب آلودگی سیستم‌های خاک و ...
۲۳۱	.....	۳. حضور ویروس‌ها در خاک‌ها، گیاهان و آب‌های زیرزمینی
۲۳۴	.....	۴. آلودگی آب‌های زیرزمینی ناشی از تصفیه غیرعمدی با زمین
۲۳۴	.....	۵. حضور ویروس در آب‌های زیرزمینی به دنبال تصفیه عمدی با زمین
۲۴۰	.....	۶. مکانیسم‌های کنترل‌کننده جذب و حرکت ویروس‌ها از طریق خاک
۲۷۲	.....	۴. بقای ویروس در خاک
۲۸۱	.....	۵. پیش‌بینی حرکت ویروس در خاک
۲۸۴	.....	۶. خلاصه و نتیجه‌گیری
۲۸۵	.....	منابع

فصل دهم: شاخص‌های ویروسی

۲۹۸	.....	۱. مقدمه
۲۹۹	.....	۲. تفاوت کلیفرم‌ها
۳۰۵	.....	۳. شاخص‌های ویروسی در محیط‌های آبی
۳۱۳	.....	۴. شاخص‌های جایگزین
۳۱۷	.....	۵. چکیده و نتیجه‌گیری
۳۱۹	.....	منابع

تقدیم به

انسانهایی که

به فردایی بهتر

می اندیشند.

مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید، قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راههای تقرب به خداوند علم است، علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنماییهای شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام به خصوص آقایان دکتر نعمت اله جعفرزاده حقیقی فرد، ذبیح‌اله یوسفی و مسعود پناهی فر و خانم دکتر یلدا هاشم‌پور (مترجمان) و مهندس علی محمد خانی (مدیر فروش) سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

دکتر مهدی خانی

مدیر مسئول انتشارات آوای قلم

پیشگفتار

در دهه‌های اخیر، بررسی وجود ویروس‌ها در فاضلاب به ندرت صورت می‌گرفت و به نظر می‌رسید که دلایل مهمی برای انجام بررسی‌های مربوط به انتقال بیماری‌های ویروسی از طریق محیط‌های آبی وجود ندارد. البته فناوری که بتواند ویروس‌های تشخیص داده شده در فاضلاب را در رودخانه‌ها و یا آب شرب تشخیص دهد وجود نداشت. بنابراین بحث آلودگی ویروسی در بخش عمده منابع تامین‌کننده آب شرب در دنیای مدرن از اهمیت کمی برخوردار بود. در سال‌های اخیر، روش‌هایی با حساسیت و دقت بالا برای تشخیص ویروس‌ها در محیط‌های آبی توسعه یافته است. علاوه بر این، در کشورهای پیشرفته گزارشات مختلفی از بازیابی ویروس‌ها از منابع آب سطحی که به طور مناسب تحت تصفیه قرار گرفته‌اند، ارائه شده است. احتمالاً تعداد ویروس‌های شناسایی شده برای ایجاد آلودگی در افراد مصرف‌کننده آب آلوده به این ویروس‌ها نیز کافی می‌باشد. همچنین با پیشرفت فناوری‌های مربوط به شناسایی تعداد بیشتر ویروس‌ها، اهمیت این امر دوچندان شد و مشخص شده که آلودگی ویروسی همیشه وجود دارد و تنها توانایی ما در تشخیص آن‌ها افزایش یافته است. در دهه‌های پیش رو، همچنان که فناوری‌های تشخیص ویروس در حال پیشرفت است، ممکن است بخش عمده توجه ما به مشکل انتقال این عوامل از طریق آب معطوف گردد. کسانی که در این زمینه فعالیت و همکاری نموده‌اند، در توسعه دانش و فناوری مربوط به تشخیص و اندازه‌گیری ویروس‌ها در آب و فاضلاب و همچنین در حل مشکلات مرتبط با آن‌ها سهم بزرگی داشته‌اند. همچنین می‌توان انتظار داشت که این افراد پیشگام در دستیابی به پیشرفت‌های تکنولوژیکی باشند که آینده‌گان به ارمغان خواهند آورد.

تقدیم به

انسانهایی که

به فردایی بهتر

می اندیشند.

مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید، قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راههای تقرب به خداوند علم است، علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنماییهای شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام به خصوص آقایان دکتر نعمت اله جعفرزاده حقیقی فرد، ذبیح‌اله یوسفی و مسعود پناهی فر و خانم دکتر یلدا هاشم‌پور (مترجمان) و مهندس علی محمد خانی (مدیر فروش) سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

دکتر مهدی خانی

مدیر مسئول انتشارات آوای قلم

پیشگفتار

در دهه‌های اخیر، بررسی وجود ویروس‌ها در فاضلاب به ندرت صورت می‌گرفت و به نظر می‌رسید که دلایل مهمی برای انجام بررسی‌های مربوط به انتقال بیماری‌های ویروسی از طریق محیط‌های آبی وجود ندارد. البته فناوری که بتواند ویروس‌های تشخیص داده شده در فاضلاب را در رودخانه‌ها و یا آب شرب تشخیص دهد وجود نداشت. بنابراین بحث آلودگی ویروسی در بخش عمده منابع تامین‌کننده آب شرب در دنیای مدرن از اهمیت کمی برخوردار بود. در سال‌های اخیر، روش‌هایی با حساسیت و دقت بالا برای تشخیص ویروس‌ها در محیط‌های آبی توسعه یافته است. علاوه بر این، در کشورهای پیشرفته گزارشات مختلفی از بازیابی ویروس‌ها از منابع آب سطحی که به طور مناسب تحت تصفیه قرار گرفته‌اند، ارائه شده است. احتمالاً تعداد ویروس‌های شناسایی شده برای ایجاد آلودگی در افراد مصرف‌کننده آب آلوده به این ویروس‌ها نیز کافی می‌باشد. همچنین با پیشرفت فناوری‌های مربوط به شناسایی تعداد بیشتر ویروس‌ها، اهمیت این امر دوچندان شد و مشخص شده که آلودگی ویروسی همیشه وجود دارد و تنها توانایی ما در تشخیص آن‌ها افزایش یافته است. در دهه‌های پیش رو، همچنان که فناوری‌های تشخیص ویروس در حال پیشرفت است، ممکن است بخش عمده توجه ما به مشکل انتقال این عوامل از طریق آب معطوف گردد. کسانی که در این زمینه فعالیت و همکاری نموده‌اند، در توسعه دانش و فناوری مربوط به تشخیص و اندازه‌گیری ویروس‌ها در آب و فاضلاب و همچنین در حل مشکلات مرتبط با آن‌ها سهم بزرگی داشته‌اند. همچنین می‌توان انتظار داشت که این افراد پیشگام در دستیابی به پیشرفت‌های تکنولوژیکی باشند که آینده‌گان به ارمغان خواهند آورد.