

میکروب‌شناسی جامع

آب و فاضلاب

ترجمه و تألیف

مهندس روح‌الله خیری

دانشجوی دکتری، تخصصی میکروبیولوژی

تصحیح کننده

دکتر اعظم حدادی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج



انتشارات
شهرآب



انتشارات
آینده‌سازان



انتشارات
شهرآب

دفتر مرکزی و مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت)، کوچه بهشت آیین، پلاک ۳۶
کد پستی ۱۳۱۴۹۶۳۳۱ تلفن: ۶۶۴۹۹۹۹۰ نمایر: ۶۶۴۸۳۱۵۱

میکروب‌شناسی جامع آب و فاضلاب

ترجمه و تألیف: روح‌الله خیری

ناشر: شهرآب

ناشر همکار: آینده‌سازان

نوبت چاپ: ۱۳۹۸

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸

تیراژ: ۱۱۰۰ نسخه

قیمت: ۱۸۰۰۰ تومان

لیتوگرافی: نورنگ

چاپ و صحافی: پژواک اندیشه

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۴-۱۹۰-۵

تمام حقوق نشر و پخش این اثر برای انتشارات شهرآب محفوظ است.

فهرست‌نویسی پیش از انتشار

سرشناسه	: خیری، روح‌الله، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآورنده	: میکروب‌شناسی جامع آب و فاضلاب، ترجمه و تألیف روح‌الله خیری.
مشخصات نشر	: تهران: شهرآب: آینده‌سازان، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۸۸ ص. مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۴-۱۹۰-۵
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا	
یادداشت	: کتابخانه.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: فاضلاب -- میکروب‌شناسی
موضوع	: آب -- میکروب‌شناسی
موضوع	: میکروب‌شناسی بهداشتی
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۲ م ۹ خ / ۷۳۶ TD
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۸/۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۴۵۳۹۸

مراکز پخش

فروشگاه مرکزی انتشارات شهرآب: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، مجتمع فرهنگی فروزنده،

پلاک ۳۲۲ تلفن: ۶۶۹۶۱۱۰۰ نمایر: ۶۶۹۶۱۱۰۱

فروشگاه شماره ۲ انتشارات شهرآب: تهران، خیابان انقلاب، ضلع جنوب شرقی میدان، بازار بزرگ کتاب، طبقه پایین

همکف، پلاک ۱۵ تلفن: ۶۶۴۹۷۵۲۶

فروشگاه آینده‌سازان: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، مجتمع فرهنگی فروزنده، پلاک ۳۰۵

تلفن: ۶۶۴۱۷۳۱۶

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	بخش ۱: میکروبیولوژی پایه
۲	۱- دنیای میکروبی
۵۵	۲- رشد و تابلو شم میکروبی
۸۷	۳- نقش ماکروارگانسیمها در چرخه‌های زیستی
۱۱۷	بخش ۲: میکروبیولوژی بهداشت عمومی
۱۶۲	۵- شاخص‌های میکروبی آلودگی مدفوعی
۱۸۱	۶- ردیابی منشأ آلودگی
۱۹۶	۷- گندزدایی آب و فاضلاب
۲۳۹	بخش ۳: میکروبیولوژی تصفیه فاضلاب
۲۴۰	۸- مقدمه‌ای بر تصفیه فاضلاب
۲۴۹	۹- فرایند لجن فعال
۲۸۰	۱۰- افزایش حجم و تولید کف در لجن فعال
۳۱۶	۱۱- فرایندهای تصفیه بیولوژیک با بستر ثابت
۳۳۲	۱۲- برکه‌های تثبیت فاضلاب
۳۴۳	۱۳- میکروبیولوژی لجن
۳۶۸	۱۴- هضم بی‌هوازی فاضلاب و لجن
۳۹۸	۱۵- بیوائروسل و بوهای بیولوژیک تصفیه‌خانه فاضلاب
۴۲۷	بخش ۴: بیوتکنولوژی در تصفیه فاضلاب
۴۲۸	۱۶- بیوتکنولوژی کنترل آلودگی
۴۶۰	۱۷- سرنوشت زنبیوتیک‌ها و فلزات سنگین در تصفیه‌خانه‌های فاضلاب
۴۸۷	بخش ۵: سمیت، روشهای کنترل و بررسی
۴۸۸	۱۸- سمیت
۵۲۰	۱۹- روش‌های بررسی و اندازه‌گیری سمیت در تصفیه‌خانه‌های فاضلاب

بخش ۶: میکروبیولوژی و جنبه‌های بهداشتی دفع پساب و لجن و استفاده مجدد از آنها	۵۳۹
۲۰- جنبه‌های بهداشتی دفع لجن و فاضلاب بر روی زمین	۵۴۰
۲۱- جنبه‌های بهداشتی آلودگی آبهای تفریحی با فاضلاب	۵۶۶
۲۲- استفاده مجدد از فاضلاب	۵۸۱
بخش ۷: میکروبیولوژی آب شرب	۵۹۸
۲۳- جنبه‌های میکروبیولوژی تصفیه آب شرب	۶۰۰
۲۴- جنبه‌های میکروبیولوژی توزیع آب شرب	۶۲۲
۲۵- بهداشت و امنیت منابع آب شرب	۶۵۹
منابع	۶۷۳
اختصارات	۸۵۷
نمایه	۸۶۳

به نام پروردگار بی‌همتا

در آغاز بیش از هر چیز شکرگزار خداوند مهربان هستیم از این بابت که فرصتی در اختیار اینجانب قرار داد تا بتوانم قدمی هر چند کوچک در راستای تعالی علم میکروب‌شناسی بردارم.

بدون شک علم میکروب‌شناسی با وجود گرایش‌های مختلف تا اندازه‌ای وسیع و گسترده است که درک و فهم اصول آن مستلزم انجام مطالعات، تحقیقات و نگارشات بسیار فراوان است. در کشور ما، علی‌رغم پیشرفت‌های بسیار قابل ملاحظه در زمینه‌های مختلف میکروب‌شناسی، زمینه آب و فاضلاب کمتر مورد توجه اساتید و صاحب نظران قرار گرفته به گونه‌ای که کمتری کتاب را در این زمینه می‌توان پیدا نمود که در آن میکروب‌شناسی آب و فاضلاب از دیدگاه بیوشیمیایی و مولکولی مورد بررسی قرار یافته باشد. و این به معنی وجود یک خلأ بزرگ در راه علم اندوژی دانشجویان و دانش پژوهان این مرز و بوم است. احساس این خلأ در محیط علمی کشور مهمترین انگیزه اینجانب در راستای ترجمه و تالیف میکروب‌شناسی جامع آب و فاضلاب بوده و مرا بر این داشت که اقدام به ترجمه ویراست چهارم (۲۰۱۱) کتاب "میکروب‌شناسی آب و فاضلاب" با تالیف روفس، دبیرل، آن از انتشارات مطرح WILEY-BLACKWELL نمایم. جای هیچ گونه تردیدی نیست که این کتاب از اعتبار و اعتبار کتابهای موجود در این زمینه بوده و مولف در آن سعی نموده که با استفاده از تحقیقات، مقالات و علوم روز دنیا، فزاینده‌ای، مختلف، پیچیده موجود در آب و فاضلاب را با دیدگاه مولکولی ارائه نماید. شاید نگاهی اجمالی به منابع این کتاب بهترین راه برای ادراک باشد.

لازم به ذکر است که علی‌رغم غنا علم به منظور ارتقای سطح کیفی این مجموعه و به اقتضای مطالب و محتوی، بخش‌هایی از کتاب‌های ذیل نیز به این مجموعه افزوده شده است.

۱. پانزده‌گانه فاضلاب، نوشته مایکل ا. ا. انتشارات WILEY-BLACKWELL
۲. باکتریولوژی فاضلاب، نوشته مایکل ج. ا. انتشارات WILEY-BLACKWELL
۳. میکروبیولوژی آب و فاضلاب، نوشته دونکان ا. و همکاران، انتشارات Academic Press
۴. ژنتیک مولکولی میکروارگانیسم‌ها، نوشته جرمی دیل و همکاران، انتشارات WILEY-BLACKWELL

موضوعات این کتاب مشتمل بر ۲۵ فصل و ۷ بخش عبارتند از: میکروبیولوژی پایه، میکروبیولوژی بهداشت عمومی، میکروبیولوژی تصفیه فاضلاب، بیوتکنولوژی در تصفیه فاضلاب، سد، روش‌های کنترل و بررسی، میکروبیولوژی و جنبه‌های بهداشتی دفع پساب و لجن و استفاده مجدد از آنها و میکروبیولوژی آب آشامیدنی با توجه به محتوی و سطح علمی می‌توان استفاده از آن را به عنوان یک کتاب مرجع برای دانشجویان و دانش پژوهان در تمام مقاطع اعم از کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا در رشته‌های مرتبط با علوم میکروب‌شناسی و آب و فاضلاب توصیه کرد. از نکات قابل توجه در ترجمه این کتاب طراحی مجدد اکثر شکل‌ها و نمودارها با استفاده از نرم افزارهای مختلف گرافیکی، به منظور ارتقای کیفیت بصری و بهبود انتقال مطالب است.

هر چند که اینجانب تمام تلاش خود را در ترجمه مفهومی کتاب در عین امانت داری به کار گرفته و آرزو مندم که این پیشکش بدون هرگونه نقص و خطا در اختیار دوست داران علم قرار گیرد ولیکن شکی نیست که علی‌رغم اصلاحات متعدد، اشتباهاتی از دید اینجانب به دور مانده که البته این انتظار را از خوانندگان محترم دارم که با تذکر موارد اشتباه، اقدامی وزین در رفع آن و اصلاح در چاپ‌های بعدی انجام دهند. در پایان از راهنمایی‌های ارزنده سرکار خانم دکتر اعظم حدادی، عضو محترم هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج در تصحیح علمی و نیز تلاش‌های فراوان کلیه پرسنل انتشارات شهراب در چاپ این کتاب بسیار سپاسگزارم.