



بهداشت و سالم سازی آب

مؤلف:

مهندس جلال الدین ملایی



URL: www.khaniran.com

سرشناسه : ملایی، جلال‌الدین، ۱۳۶۲ -

عنوان و نام پدیدآور : بهداشت و سالم‌سازی آب/ مولف جلال‌الدین ملایی.

مشخصات نشر : تهران: خانیران، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری : ۱۷۷ ص.: مصور، جدول، نمودار. شابک : 978-622-7631-05-0

وضعیت فهرست نویسی: فیپا یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۷۶ - ۱۷۷.

موضوع: آب -- جنبه‌های بهداشتی Water -- Health aspects

آب آشامیدنی -- جنبه‌های بهداشتی Drinking water-- Health aspects

آب -- تصفیه Water -- Purification

آب آشامیدنی -- تصفیه Drinking water -- Purification

رده بندی کنگره : TD۴۳۰

رده بندی دیویی : ۱/۶۲۸ شماره کتابشناسی ملی : ۸۷۰۷۴۲۷

نام کتاب: بهداشت و سالم‌سازی آب

مولف:	جلال‌الدین ملایی	چاپ:	اول
ناشر:	انتشارات خانیران	تیراژ:	۳۰۰ جلد
طراح جلد:	مهران خانی	قیمت:	۶۲۰۰۰ تومان
سال چاپ:	زمستان ۱۴۰۰	شابک:	978-622-7631-05-0

دفتر تولید و پخش: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ‌نو

کوچه داوودآبادی شرقی - پلاک ۴ - زنگ اول همراه: ۰۹۱۲۱۹۹۹۱۲۰ (مدیر فروش)

تلفکس: ۶۶۹۵۰۷۷۲ تلفن: ۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۹۶۵۳۹۶ (کد تهران ۰۲۱)

فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.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

۱۰.....	مقدمه ناشر
۱۱.....	پیشگفتار
۱۳.....	فصل اول: بهداشت آب
۱۴.....	۱-۱- مشخصات آب.....
۱۴.....	۲-۱- ویژگی‌های آب آشامیدنی.....
۱۵.....	۳-۱- گردش آب در طبیعت
۱۵.....	۴-۱- بهسازی چشمه
۱۵.....	۵-۱- منابع آب
۱۶.....	۱-۵-۱- آب‌های سطحی.....
۱۶.....	۲-۵-۱- آب‌های زیرزمینی.....
۱۶.....	۳-۵-۱- چشمه
۱۸.....	۶-۱- چاه
۱۹.....	۱-۶-۱- بهسازی چاه
۲۰.....	۷-۱- قنات
۲۱.....	۸-۱- ذخیره نمودن آب باران در آب انبار و برکه
۲۲.....	۹-۱- مواد موجود در آب
۲۳.....	۱۰-۱- بیماری‌های منتقله بوسیله آب.....
۲۴.....	۱۱-۱- ناخالصی‌ها و آلودگی‌های متداول آب.....
۲۵.....	۱۲-۱- نمونه‌برداری آب جهت آزمایش باکتریولوژی
۲۸.....	۱۳-۱- خواص فیزیکوشیمیایی آب (pH)
۲۸.....	۱۴-۱- سالم‌سازی آب شرب
۲۸.....	۱۵-۱- تصفیه آب در مقیاس کوچک (مصارف فردی یا خانگی)
۳۰.....	۱۶-۱- شرایط نگهداری پودر پرکلرین.....
۳۱.....	۱۷-۱- کلرینه کردن آب در آب انبارها.....
۳۱.....	۱۸-۱- کلرینه کردن آب چاه.....
31.....	۱۹-۱- کلرینه کردن آب مخازن (زمینی یا هوایی).....
۳۲.....	۲۰-۱- کلرسنج.....

۳۵	فصل دوم: منابع آب.....
۳۶	۱-۲- خصوصیات آب.....
۳۶	۲-۲- چرخه‌ی آب.....
۳۶	۳-۲- آب اتمسفری.....
۳۶	۴-۲- آب سطحی.....
۳۷	۵-۲- آب زیرزمینی.....
۳۷	۶-۲- منابع تأمین آبی.....
۳۹	۷-۲- منابع آلودگی آب آشامیدنی.....
۴۲	۸-۲- منابع آب زیرزمینی.....
۴۹	فصل سوم: هیدرولوژی.....
۵۰	۱-۳- تعاریف.....
۵۳	۲-۳- چرخه هیدرولوژی.....
۵۷	۳-۳- موجودیت آب در کره زمین.....
۶۱	۴-۳- توازن هیدرولوژیکی.....
۶۴	۵-۳- بیلان آب در ایران.....
۶۷	۶-۳- تاریخچه علم هیدرولوژی.....
۷۱	۷-۳- هیدرولوژی در کارهای مهندسی.....
۷۲	۸-۳- پیشرفت‌های رایانه‌ای.....
۷۵	۹-۳- پایگاه‌های داده‌ها و اطلاعات.....
۷۷	۱۰-۳- واحدهای اندازه‌گیری در هیدرولوژی.....
۷۹	فصل چهارم: سیالات.....
۸۰	۱-۴- تنش برشی.....
۸۱	۲-۴- انواع سیالات.....
۸۳	۳-۴- ویسکوزیته (لزجت).....
۸۳	۱-۳-۴- ویسکوزیته سینماتیکی.....
۸۴	۴-۴- چگالی، حجم مخصوص و فشار سیال.....
۸۵	۱-۴-۴- مدول الاستیسیته حجمی (مدول بالک یا ضریب کشسانی حجمی).....
۸۵	۲-۴-۴- فشار بخار.....
۸۶	۵-۴- کاویتاسیون.....
۸۶	۶-۴- کشش سطحی.....
۸۷	۷-۴- موئینگی.....

۷۹	فصل پنجم: تصفیه آب
۹۰	۱-۵- انواع منابع آب
۹۰	۲-۵- کمیت آب
۹۱	۳-۵- کیفیت آب
۹۱	۴-۵- ناخالصی‌های آب
۹۲	۱-۴-۵- ناخالصی‌های محلول
۹۲	۲-۴-۵- ناخالصی‌های نامحلول (معلق)
۹۳	۵-۵- انواع پارامترهای آب
۹۳	۶-۵- پارامترهای فیزیکی آب
۹۳	۱-۶-۵- عوامل مولد طعم و بو
۹۴	۲-۶-۵- رنگ
۹۴	۱-۲-۶-۵- انواع رنگ
۹۵	۲-۲-۶-۵- اهمیت رنگ
۹۵	۳-۶-۵- کدورت
۹۵	۱-۳-۶-۵- منشأ کدورت
۹۵	۲-۳-۶-۵- اهمیت کدورت
۹۵	۳-۳-۶-۵- واحدهای کدورت
۹۶	۴-۶-۵- دما
۹۶	۱-۴-۶-۵- اهمیت دما
۹۶	۷-۵- پارامترهای شیمیایی آب
۹۶	۱-۷-۵- pH
۹۶	۲-۷-۵- قلیائیت
۹۷	۱-۲-۷-۵- انواع قلیائیت در آب‌ها
۹۷	۲-۲-۷-۵- اهمیت قلیائیت
۹۷	۳-۲-۷-۵- شاخص لانژلیه
۹۷	۴-۲-۷-۵- اندیس اشباع ریزنار
۹۸	۳-۷-۵- کل جامدات محلول (TDS)
۹۸	۴-۷-۵- هدایت الکتریکی (Electrical Conductivity)
۹۸	۱-۴-۷-۵- کاربردهای EC
۹۹	۵-۷-۵- نسبت جذب سدیم (SAR)

- ۹۹-۶-۷-۵ اکسیژن محلول (Dissolved Oxygen) ۹۹
- ۹۹-۷-۷-۵ سختی ۹۹
- ۱۰۰-۱-۷-۷-۵ انواع سختی ۱۰۰
- ۱۰۰-۲-۷-۷-۵ روش سنجش سختی ۱۰۰
- ۱۰۱-۸-۵ پارامترهای بیولوژیکی آب ۱۰۱
- ۱۰۱-۹-۵ استانداردهای آب آشامیدنی ۱۰۱
- ۱۰۱-۱۰-۵ طبقه‌بندی استانداردها ۱۰۱
- ۱۰۲-۱۱-۵ اولویت انتخاب منابع آب ۱۰۲
- ۱۰۲-۱۲-۵ تقسیم‌بندی منابع آب از نظر کیفیت (درجه تصفیه مورد نیاز) ۱۰۲
- ۱۰۳-۱۳-۵ تصفیه مورد نیاز برای دستیابی به آب آشامیدنی با کیفیت مناسب بر حسب کیفیت باکتریولوژیکی آب خام (تعداد کلیفرم) ۱۰۳
- ۱۰۳-۱۴-۵ تصفیه آب ۱۰۳
- ۱۰۳-۱۵-۵ مراحل انجام یک طرح تصفیه آب ۱۰۳
- ۱۰۵-۱۶-۵ الگوی متداول تصفیه آب‌های زیرزمینی ۱۰۵
- ۱۰۵-۱۷-۵ هدف از هوادهی تصفیه آب‌های زیرزمینی ۱۰۵
- ۱۰۵-۱-۱۷-۵ انواع هوادهی ۱۰۵
- ۱۰۶-۱۸-۵ الگوی متداول تصفیه آب‌های سطحی ۱۰۶
- ۱۰۷-۱۹-۵ آبگیر (Intake) ۱۰۷
- ۱۰۷-۱-۱۹-۵ انواع آبگیر ۱۰۷
- ۱۰۷-۲-۱۹-۵ ملاحظات فنی انتخاب محل آبگیر ۱۰۷
- ۱۰۸-۲۰-۵ آشغالگیر ۱۰۸
- ۱۰۹-۲۱-۵ فلومتر ۱۰۹
- ۱۰۹-۲۲-۵ ته‌نشینی (Sedimentation) ۱۰۹
- ۱۰۹-۲۳-۵ شناورسازی (Floation) ۱۰۹
- ۱۰۹-۲۴-۵ روش‌های شناورسازی ۱۰۹
- ۱۱۰-۲۵-۵ انواع حوضچه‌های ته‌نشینی ۱۱۰
- ۱۱۰-۱-۲۵-۵ بخش‌های مختلف حوضچه ته‌نشینی ۱۱۰
- ۱۱۱-۲-۲۵-۵ سرعت ته‌نشینی (Settling Velocity) ۱۱۱
- ۱۱۳-۲۶-۵ تعیین سرعت ته‌نشینی و بار سطحی ۱۱۳
- ۱۱۴-۲۷-۵ تئوری ته‌نشینی ذرات مجزا ۱۱۴
- ۱۱۵-۲۸-۵ رابطه سرعت ته‌نشینی ذرات مجزا ۱۱۵

- ۱۱۶-۵-۲۹- سرعت ته‌نشینی ذرات مجزا (ته‌نشینی نوع I) ۱۱۶
- ۱۱۷-۵-۲۹-۱- روش آزمایش ستون ته‌نشینی ۱۱۷
- ۱۱۸-۵-۲۹-۲- رابطه بارسطیحی و راندمان ۱۱۸
- ۱۱۸-۵-۳۰- ته‌نشینی ذرات لخته‌ای ۱۱۸
- ۱۲۰-۵-۳۱- انواع زلال‌سازها ۱۲۰
- ۱۲۰-۵-۳۱-۱- زلال‌ساز با جریان افقی یا شعاعی ۱۲۰
- ۱۲۱-۵-۳۱-۲- زلال‌ساز با جریان رو به بالا یا تماسی جامدات ۱۲۱
- ۱۲۱-۵-۳۱-۳- زلال‌سازهای پربار ۱۲۱
- ۱۲۱-۵-۳۲- انواع زلال‌سازها بر اساس شکل حوضچه ۱۲۱
- ۱۲۲-۵-۳۳- انعقاد و لخته‌سازی (Coagulation & Flocculation) ۱۲۲
- ۱۲۳-۵-۳۳-۱- راه‌های باردار شدن ذرات کلوئیدی ۱۲۳
- ۱۲۴-۵-۳۳-۲- مکانیسم‌های ناپایدارسازی کلوئیدها ۱۲۴
- ۱۲۵-۵-۳۴- تقسیم‌بندی آب‌های سطحی بر اساس میزان کدورت و قلیائیت ۱۲۵
- ۱۲۶-۵-۳۵- انواع منعقدکننده‌ها ۱۲۶
- ۱۲۶-۵-۳۵-۱- سولفات آلومینیوم (آلوم یازاج سفید) $Al_2(SO_4)_3$ ۱۲۶
- ۱۲۶-۵-۳۵-۲- نمک‌های آهن ۱۲۶
- ۱۲۷-۵-۳۵-۱-۲- سولفات فرو ۱۲۷
- ۱۲۷-۵-۳۵-۳- آلومینیات سدیم $(Na_2Al_2O_4)$ ۱۲۷
- ۱۲۷-۵-۳۵-۴- کربنات منیزیم $(MgCO_3)$ ۱۲۷
- ۱۲۸-۵-۳۵-۵- پلی آلومینیوم کلراید PAC ۱۲۸
- ۱۲۸-۵-۳۶- کمک منعقدکننده‌ها (Coagulant Aids) ۱۲۸
- ۱۲۸-۵-۳۶-۱- خاک رسی (Clay) ۱۲۸
- ۱۲۸-۵-۳۶-۲- پلیمرها ۱۲۸
- ۱۲۹-۵-۳۶-۳- پلیمرهای طبیعی ۱۲۹
- ۱۲۹-۵-۳۷- اختلاط کند ۱۲۹
- ۱۳۰-۵-۳۷-۱- روش‌های اختلاط کند ۱۳۰
- ۱۳۰-۵-۳۸- اختلاط سریع ۱۳۰
- ۱۳۰-۵-۳۸-۱- روش‌های اختلاط تند ۱۳۰
- ۱۳۱-۵-۳۸-۲- انتخاب روش اختلاط ۱۳۱
- ۱۳۲-۵-۳۹- انعقاد پیشرفته (Enhanced Coagulation) ۱۳۲
- ۱۳۳-۵-۴۰- فیلتراسیون (Filtration) ۱۳۳

- ۱۳۳ ۵-۴۰-۱- مکانیسم‌های حذف ذرات در صافی‌های دانه‌ای
- ۱۳۴ ۵-۴۰-۲- انواع صافی
- ۱۳۵ ۵-۴۰-۳- بستر صافی (Filter Media)
- ۱۳۶ ۵-۴۰-۴- معیارهای طراحی صافی‌های مختلف
- ۱۳۷ ۵-۴۰-۴-۱- صافی‌های تک بستری
- ۱۳۷ ۵-۴۰-۴-۲- صافی دو بستری
- ۱۳۷ ۵-۴۰-۴-۳- صافی چند بستری
- ۱۳۸ ۵-۴۰-۵- انتخاب بستر صافی
- ۱۳۸ ۵-۴۰-۶- بهره‌برداری صافی‌ها
- ۱۳۸ ۵-۴۰-۷- هیدرولیک صافی
- ۱۳۹ ۵-۴۰-۸- شستشوی معکوس
- ۱۴۰ ۵-۴۰-۸-۱- میزان شستشوی معکوس
- ۱۴۰ ۵-۴۰-۸-۲- افت فشار طی شستشوی معکوس
- ۱۴۱ ۵-۴۰-۸-۳- مدت سیکل شستشوی معکوس
- ۱۴۱ ۵-۴۰-۹- مشکلات راهبری صافی‌ها
- ۱۴۲ ۵-۴۰-۱۰- تعداد صافی‌ها
- ۱۴۲ ۵-۴۰-۱۱- اندازه صافی
- ۱۴۲ ۵-۴۱-۴۱- فرآیند گندزدایی (Disinfection Process)
- ۱۴۳ ۵-۴۱-۱- اهداف گندزدایی
- ۱۴۳ ۵-۴۱-۲- عوامل مؤثر در گندزدایی
- ۱۴۴ ۵-۴۱-۳- تئوری گندزدایی
- ۱۴۴ ۵-۴۱-۴- رابطه غلظت گندزدا و زمان تماس در گندزدایی
- ۱۴۵ ۵-۴۲-۴۲- کلرزنی (Chlorination)
- ۱۴۶ ۵-۴۲-۱- کلرزنی تا نقطه شکست (Break point chlorination)
- ۱۴۷ ۵-۴۲-۲- دی اکسید کلر
- ۱۴۷ ۵-۴۲-۳- ازن
- ۱۴۸ ۵-۴۲-۴- پرمنگنات پتاسیم
- ۱۴۸ ۵-۴۲-۵- تابش فرابنفش (UV)
- ۱۴۹ ۵-۴۳-۴۳- فرآیند اکسیداسیون پیشرفته (AOP) Advanced Oxidation Process
- ۱۴۹ ۵-۴۴-۴۴- فرآورده‌های جانبی گندزداها (DBPs)
- ۱۵۰ ۵-۴۵-۴۵- عوامل مؤثر بر تشکیل THMs

۱۵۱	فصل ششم: میکروبیولوژی آب
۱۵۳	۱-۶- سیستم نام‌گذاری دوتایی
۱۵۳	۲-۶- سلول
۱۵۳	۳-۶- نظریه سلولی
۱۵۳	۴-۶- ساختار سلول
۱۵۴	۵-۶- ویروس‌ها
۱۵۶	۶-۶- باکتری‌ها
۱۵۶	۱-۶-۶- سلول باکتریایی
۱۵۸	۲-۶-۶- رشد باکتری‌ها در یک سیستم بسته
۱۵۹	۳-۶-۶- تقسیم‌بندی باکتری‌ها براساس نیاز اکسیژن خواهی آنها
۱۶۰	۴-۶-۶- تقسیم‌بندی باکتری‌ها براساس میزان تمایل آنها به دماهای مختلف
۱۶۱	۵-۶-۶- روش‌های بقاء باکتری‌ها
۱۶۱	۶-۶-۶- باکتری‌های کلیفرم
۱۶۲	۱-۶-۶-۶- خصوصیات باکتری‌های کلیفرم
۱۶۳	۷-۶-۶- باکتری‌های مزاحم
۱۶۴	۷-۶- قارچ‌ها
۱۶۵	۸-۶- جلبک‌ها
۱۶۶	۱-۸-۶- تقسیم‌بندی جلبک‌ها براساس رنگ غالب آنها
۱۶۹	۲-۸-۶- کنترل جلبک‌ها
۱۶۹	۹-۶- تک یاختگان (پروتوزواها)
۱۶۹	۱-۹-۶- تقسیم‌بندی تک یاختگان براساس روش حرکتی
۱۷۲	۲-۹-۶- تک یاخته‌های پاتوزن منتقله از طریق آب
۱۷۵	منابع

تقدیم به

انسان‌هایی که

به فردایی بهتر

می‌اندیشند.

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 کمال‌طلب و پویا می‌داند 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، تقربش 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 ارتقاء 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 گرمی 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، به‌خصوص آقای **مهندس جلال‌الدین ملایی** (مؤلف) و **مهندس محمدحسین نوروزی** تشکر می‌نمایم. همچنین از آقایان **مهندس علی‌محمد خانی** (مدیر فروش و تولید) و **مهندس مهدی خانی** سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

دکتر محمدرضا خانی

مدیر مسئول انتشارات خانیران

* جهت اطلاع از میزان تخفیف و نحوه همکاری، کتابفروشی‌ها و مراکز و مؤسسات محترم می‌توانند از طریق تماس تلفنی یا مکاتبه با آدرس این مرکز اطلاعات لازم را کسب نمایند.

* خرید جزئی به یکی از روشهای زیر امکان‌پذیر است: مراجعه حضوری، تماس تلفنی با شماره‌های زیر، خرید آنلاین از طریق سایت www.khaniranshop.com و یا مکاتبه با آدرس دفتر انتشارات.

میدان انقلاب-خیابان کارگر شمالی-خیابان نصرت-کوچه باغ نو-کوچه داوودآبادی شرقی-پلاک ۴-طبقه اول
تلفن: ۶۶۹۶۵۳۹۶-۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۴۱۳۲۷۰ (کد تهران ۰۲۱)

✓ حساب سیبا ۰۳۴۳۵۶۲۷۶۳۰۰۳ و شماره کارت ۶۰۳۷۹۹۱۸۰۴۱۰۲۰۸۹ - بانک ملی - به نام علی محمد خانی

✓ حساب ۳۳۰۸۲۷۸۳۹۳ و شماره کارت ۶۱۰۴۳۳۷۹۶۹۸۱۵۱۸۰ - بانک ملت - به نام علی محمد خانی

پیشگفتار

تصفیه آب شامل مجموع فرآیندها و واحدهایی است که در آن مواد آلاینده مورد نظر در آب به طور کامل حذف و یا به مقدار مورد نیاز با توجه به محل و نوع مصرف آب کاهش پیدا می‌کنند. اهمیت تصفیه آب با توجه به اهمیت آب سالم و بهداشتی برای انسان، موجودات زنده و محیط زیست قابل توجه بوده و یکی از مهمترین دغدغه‌های جوامع امروز است. تصفیه آب معمولاً به منظور تولید آب به عنوان صنعتی، آشامیدنی و کشاورزی مطرح می‌باشد. اهمیت تصفیه آب از دو جهت مورد توجه است: حذف آن دسته از موادی که سبب ایجاد بیماری می‌شوند و برای سلامتی خطرناک می‌باشند. کیفیت آب آشامیدنی باید به گونه‌ای باشد که سلامت انسان را در کوتاه مدت و یا بلند مدت تهدید نکند و حذف موادی که حضور آنها به صورت کلی در یک سیستم موجب بروز مشکلاتی می‌شود به طور مثال سبب ایجاد بو، طعم و ظاهری نامطلوب در آب می‌گردند.

مهمترین عوامل در تعیین روش و میزان تصفیه آب شامل موارد زیر می‌باشد: مشخصات کیفی آب: با توجه به مصرف نهایی از آب که می‌تواند شامل آب آشامیدنی، آب صنعتی و غیره باشد، نوع و میزان آلاینده‌های موجود در آب و روش تصفیه مشخص می‌شود.

مشخصات کمی آب: دبی آب و یا به عبارتی حجم آب مورد نیاز در مدت زمان معین یکی دیگر از مواردی است که در انتخاب یک روش مناسب تاثیرگذار است. ممکن است یک روش در یک دبی خاص از لحاظ فنی و اقتصادی روش مناسبی بوده اما در دبی بالاتر توجه‌پذیر نباشد. مهمترین مصارف آب که در صنعت تصفیه آب مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از: تصفیه آب صنعتی، آشامیدنی و کشاورزی. در حدود ۷۰ درصد از کل آب مصرفی جهان به صورت آبیاری در بخش کشاورزی، حدود ۲۲ درصد در صنایع و تنها در حدود ۸ درصد از کل آب مورد استفاده از کل کره زمین به مصرف خانگی و آشامیدنی اختصاص دارد. مهمترین منابع آب که مورد استفاده قرار می‌گیرند و در صورت آلودگی می‌بایست قبل از مصرف مورد تصفیه قرار گیرند تشکیل شده‌اند از: تصفیه آب چاه یا آب زیرزمینی، سطحی یا رودخانه و دریا. تاریخچه تصفیه آب به دو تا چهار هزار سال قبل از میلاد مسیح بر می‌گردد که در آن زمان آب آلوده را توسط جوشاندن بر روی آتش و یا با گرمای آفتاب و یا به وسیله فرورودن آهن داغ در درون آن و همچنین با عبور دادن از لایه‌های شن و دانه‌های درشت تصفیه می‌کردند.

آلاینده‌های مربوط به سلامت موجودات شامل ترکیباتی است که می‌توانند به صورت طبیعی یا توسط انسان و یا به دلیل تصفیه نادرست سلامت بشر را به خطر بیندازند. این آلاینده‌ها همچنین می‌توانند به آلاینده‌هایی که حتی در مقادیر بسیار کم سبب بروز انواع بیماری‌ها در موجودات شود تبدیل گردد. این

آلاینده‌ها شامل پاتوژن‌ها، مواد غیر آلی مثل آرسنیک، نیترات، نیتريت و همچنین محصولات جانبی ضد عفونی‌کننده‌ها که در طی عملیات گندزدایی ایجاد می‌گردند می‌باشد. آلاینده‌های ظاهری، ویژگی‌های ظاهری آب مانند طعم و مزه، رنگ و غیره را تحت تاثیر قرار می‌دهند. بیشتر این آلاینده‌ها به صورت مستقیم برای سلامتی مضر نیستند اما حضور آنها باعث بروز مشکلات به صورت غیر مستقیم برای سلامتی فرد می‌شوند و می‌بایست در تصفیه آب مورد توجه قرار گیرند. آلاینده‌های ظاهری شامل کدورت، حضور آهن و منگنز، رنگ نامطلوب، بوی تخم‌مرغ فاسد که توسط گاز هیدروژن سولفید تولید می‌گردد، سختی و غیره می‌باشند.

این کتاب به منظور ارتقاء دانسته‌های دانشجویان در ارتباط با اصولی کلی از مباحث تصفیه آب و بهداشت آب تدوین گردیده است. در انتها نویسنده ضمن تشکر از توجه شما خوانندگان گرامی، سرافرازی خود را به منظور کسب راهنمایی و پیشنهادات شما اساتید و دانشجویان در راستای ارتقاء نواقص این کتاب اعلام می‌نماید.

نویسنده: جلال‌الدین ملایی