

بزرگترین سایت بهداشت حرفه ای و ایمنی (ای) ایران

[www.jalali-hse.blogfa.com](http://www.jalali-hse.blogfa.com)

## بیماری های منتقله توسط آب

دکتر علیرضا مصداقی نیا - دکتر رامین نبی زاده

دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

بزرگترین سایت بهداشت حرفه ای و ایمنی (ای) ایران

[www.jalali-hse.blogfa.com](http://www.jalali-hse.blogfa.com)

با توجه به اینکه تامین و حفظ سلامتی انسان هدف اصلی بهداشت محیط می‌باشد، شناخت و کنترل عوامل بیماری‌زا و نحوه انتقال آنها از محیط به انسان از مباحث اصلی در این مقوله است. بیشترین سهم بیماری‌های منتقله توسط محیط مربوط به آب و مواد غذایی است. طبقه بندی این بیماری‌ها، عوامل، مهمترین مخازن و نیز راه‌های معمول سرایت آنها به طور خلاصه در جدول (۱) ارائه شده است.

همچنانکه در این جدول ملاحظه می‌شود، بسیاری از بیماری‌های عفونی و همچنین برخی از بیماری‌های غیرواگیر می‌تواند از طریق آب و مواد غذایی به انسان منتقل گردد. برخی از این بیماری‌ها مرگ و میر بالایی به بار آورده و در مدت زمان کوتاه ممکن است طیف وسیعی از جامعه را مبتلا کند. برخی دیگر نظیر مسمومیت‌های مزمن توسط فلزات سنگین و سموم ممکن است در اثر تماس دراز مدت سبب بروز سرطان‌ها و اختلال ژنتیکی در نسل‌های آتی شود. از بین عوامل محیطی بیشترین سهم بیماری‌های منتقله مربوط به آب، هوا، و حشرات و جوندگان (ناشی از دفع نادرست مواد زاید) می‌باشد. ذیلاً به تفکیک به بیماری‌های منتقله توسط این عوامل خواهیم پرداخت :

عوامل بیماری‌زایی که انسان را از طریق آشامیدن آب آلوده مبتلا می‌کنند، در جدول (۲) فهرست شده‌اند. در این جدول علاوه بر عامل بیماری‌زا، اهمیت بهداشتی، پایداری در آب، مقاومت در برابر کلر، دوز نسبی بیماری‌زا و همچنین نقش مخزن حیوانی ارائه شده است. برخی از این عوامل نظیر سالمونلا، شیگلا، اشریشیا کولی پاتوژنیک، ویبریو کلرا، یرسینیا آنتروکولیتیکا، کامپیلوباکتر ژژونی و کامپیلوباکتر کولی، ویروس‌ها، و انگل‌هایی نظیر ژیاودیایا، کریپتوسپوریدیوم، آتاموبا هیستولیتیکا و دراکونکولوس مدینسیس می‌توانند مخاطرات بهداشتی مهمی را سبب شوند.

بسیاری از این عوامل بیماری‌زا گسترش جهانی داشته و خاص یک منطقه یا ناحیه نیستند، در حالی که برخی از آن‌ها فقط مربوط به ناحیه و منطقه خاص می‌باشند. حذف این عوامل بیماری‌زا از آب به دلیل نرخ مرگ و میر بالا و سرعت انتشار این بیماری‌ها در جامعه، از اولویت خاصی برخوردار است. برخی از عوامل بیماری‌زا در آب موسوم به عوامل فرصت طلب، از اهمیت نسبی کمتری برخوردارند. این عوامل در شرایط عادی، بیماری‌زا تلقی نمی‌شوند و صرفاً افراد دچار اختلال سیستم ایمنی و سالمندان را تهدید می‌کنند.

### **بیماری‌های منتقله توسط آب (Water Borne Diseases)**

در این طبقه بیماری‌هایی گنجانده می‌شوند که عامل اصلی بیماری در آب بوده و از طریق بلع به انسان منتقل می‌شود. وبا، حصبه، شبه حصبه و بسیاری از بیماری‌های عفونی دیگر در این زمره قرار می‌گیرند. بهبود کیفیت آب و عدم استفاده از دیگر منابع غیربهداشتی آب حتی به طور موقت، می‌تواند در از بین رفتن این بیماری‌ها نقش بسزایی ایفا نماید.

جدول ۱ - خصوصیات بیماریهای منتقله توسط آب و مواد غذایی (۱)

طبقه بندی عوامل	بیماری	عامل بیماری	مهمترین مخازن	راههای معمول سرایت
سموم باکتریایی	مسمومیت غذایی بوتولیسم	کلستریدیوم بوتولینوم و پارابوتولینوم	خاک، گرد و غبار، میوه و سبزی، مواد غذایی، ماهی، مدفوع انسان و حیوانات	فراوری ناکافی مواد غذایی کنسروی و عرضه شده در بطری
	مسمومیت غذایی استافیلوکوکی	استافیلوکوکوس اورئوس	پوست، غشای مخاطی، گرد و غبار	فراورده‌های گوشتی آلوده، فراورده‌های لبنی آلوده
	مسمومیت غذایی کلستریدیوم پرفرینژنس	کلستریدیوم پرفرینژنس (ولشی)	خاک، جهاز هاضمه انسان و حیوانات نظیر احشام، ماکیان، خوک و غیره	مواد غذایی آلوده، مواد غذایی گوشتی (پخت با حرارت ناکافی)
	مسمومیت غذایی سرئوس (نوع اسهالی)	باسیلوس سرئوس	به شکل اسپور در گستره وسیعی از مواد غذایی و سبزی‌ها و شیر	سرمایش ناکافی مواد غذایی پخته شده و حرارت ناکافی متعاقب آن
	مسمومیت غذایی سرئوس (نوع تهوع آور)	باسیلوس سرئوس	به شکل اسپور در گستره وسیعی از مواد غذایی و سبزی‌ها و شیر	برنج پخته و سرخ شده
سموم باکتریایی	سالمونلوز	سالمونلا تیفی موریوم، نیوپرت، انتریتیدیس، مونته ویدئو و غیره	احشام، ماکیان، تخم مرغ، لاک پشت و سایر خزندگان	گوشت و سالاد آلوده، گوشت نپخته، شیر و فراورده‌های لبنی، آب، تخم مرغ
	تب تیفوئید	سالمونلا تیفی	مدفوع و ادرار بیماران و حاملین تیفوئید	آب آلوده، شیر و فرآورده‌های آن، صدف، و سایر مواد غذایی، مگس
	تب پاراتیفوئید	سالمونلا پاراتیفی و اسکاتمولاری و هرشیلیدی	مدفوع بیماران و حاملین	آب آلوده، شیر و فرآورده‌های آن، صدف، و سایر مواد غذایی، مگس
	شیگلوزیس	شیگلا شیگا، فلکسنری، سونه‌ای، بوایدی و دیسانتری	مدفوع بیماران و حاملین	آب و مواد غذایی آلوده، شیر و فرآورده‌های آن، مگس، انتقال فرد به فرد
	وبا	ویبریو کلرا O1 و O139	مدفوع و استفراغ	آب آلوده، مواد غذایی خام، مگس، صدف
	ملیوئیدوزیس	بورخولدریا سودوماله‌ای	موش، خوکچه هندی، گربه، خرگوش و اسب	تماس و یا بلع مدفوع آلوده، خاک، آب
	بروسلوز	بروسلا ملیتنسیس، آبورئوس، سوئیس	بافت، خون، ادرار، شیر، حیوانات آلوده	شیر خام میش یا گاو بیمار - تماس با حیوانات آلوده
	عفونت استرپتوکوکی	استرپتوکوکوس پیوژن	ترشحات بینی، گلو و دهان	محصولات غذایی آلوده، شیر و فرآورده‌های آن
	دیفتری	کورینه باکتریوم دیفتریا	دستگاه تنفسی بیماران و حاملین	تماس فرد به فرد، شیر و فرآورده‌های آن
	توبر کولوزیس	مایکوپلازما توبر کولوزیس (هومینیس یا بویس)	دستگاه تنفسی انسان و ندرتا احشام	تماسی، خوردن و آشامیدن مواد غذایی آلوده، شیر و فرآورده‌های آن

ادامه جدول ۱ - خصوصیات بیماریهای منتقله توسط آب و مواد غذایی

طبقه بندی عوامل	بیماری	عامل بیماری	مهمترین مخازن	راههای معمول سرایت
سموم باکتریایی	گاستروآنتریت ویبریو پاراهمولیتیکوس	ویبریو پاراهمولیتیکوس	ماهی دریایی، صدف، گل و لای، آب شور، آب شیرین، آب لب شور	محصولات خام دریایی و فرآورده‌های آنها، مواد غذایی دریایی خوب پخته نشده، تماس مواد غذایی آلوده خام و پخته شده با آب دریا
	تولارمی	فرانسیسلا تولارنسیس	چونندگان، خرگوش، مگس، اسب، روباه	گوشت، خرگوش آلوده، آب آلوده، حیوانات وحشی
	کامپیلوباکتر انتریتیس	کامپیلوباکتر ژرونی	مرغ، خوک، سگ، انسان، شیر خام، آب آلوده	گوشت کاملا نپخته گاو، مرغ و خوک، شیر خام
	اسهال آنتروپاتوژنیک (اسهال مسافران)	اشرشیا کولی آنتروپاتوژنیک آنترواینویزیو و توکسیژنیک	افراد آلوده	غذا، آب، آلودگی مدفوعی، گوشت خام یا خوب پخته نشده
	یرسینیوزیس	یرسینیا آنتروکولیتیکا (یرسینیا سودوتوبرکولوزیس)	انسان، آبهای سطحی	گوشت خام، متصدیان آلوده، مواد غذایی، آب آلوده
	لیستریوز	لیستریا مونوسیتوژنز	بز، احشام، انسان، خاک، آب، فاضلاب	شیر خام، شیر پاستوریزه آلوده شده و فرآورده‌های لبنی، سبزی آلوده
	گاستروآنتریت ویبریو ولنیفیکوس	ویبریو ولنیفیکوس	میگو، آب دریا، رسوبات، پلانکتون	مواد غذایی دریایی خام یا خوب پخته نشده
ویروسی	تب Q	کوکسیلا بورنتی	چهارپایان، گوسفند، بز، کهنه	کشتارگاه‌ها، محصولات کارخانه‌های لبنی، تماس با احشام آلوده و شیر آلوده، گرد و غبار و آئروسول‌های در تماس با مدفوع و ادرار
	کوربومنژیت لنفوسیتی (LCM)	ویروس کوربومنژیت	ادرار و ترشحات موش خانگی	مواد غذایی آلوده
	هپاتیت عفونی	ویروس هپاتیت A و ویروس هپاتیت E	مدفوع افراد آلوده	آب، مواد غذایی، شیر، میگو، خرچنگ، تماس فرد به فرد، مسیر مدفوعی - دهانی
	گاستروآنتریت ویروسی	روتاویروس‌ها، ویروس نورواک، اکو و کوکساکسی ویروس‌ها، سایر ویروس‌ها	انسان، مدفوع متصدیان مواد غذایی، فاضلاب	آب، مواد غذایی نظیر شیر، مسیر مدفوعی - دهانی یا مدفوعی - تنفسی، یخ، خرچنگ
تک پاخته	آمییبایس (دیسانتری آمیبی)	آنتاموبا هیستولیتیکا	محتویات احشایی حاملین و افراد مبتلا، موش	کیست‌ها، آب آلوده، مواد غذایی، سبزی‌های خام و میوه‌ها، مگس
	ژیاردیازیس	ژیاردیا لاملیا	محتویات احشایی حاملین و مبتلایان، سگ	کیست‌ها، آب و مواد غذایی آلوده، میوه خام، مسیر دست-دهان
	کریپتوسپوریدیوز	کریپتوسپوریدیوم	حیوانات اهلی، انسان، گربه، سگ، موش	آب و مواد غذایی آلوده، مسیر مدفوعی - دهانی، تماس فرد به فرد
	بالانتیدیاز	بالانتیدیوم کولی	خوک، انسان و سایر حیوانات	بلع کیست‌ها در مدفوع آلوده
اسپیروکتی	لپتوسپیروز (بیماری ویل)	لپتوسپیرو ایکتروهموراتیکا، هیدومادیس، کانیکولا، پومونا و غیره	ادرار و مدفوع موش، خوک، سگ، گربه، روباه و گوسفند	مواد غذایی، آب و خاک آلوده به مدفوع بیمار، تماسی

ادامه جدول ۱ - خصوصیات بیماریهای منتقله توسط آب و مواد غذایی

عوامل	بیماری	عامل بیماری	مهمترین مخازن	راههای معمول سرایت
کرمها	تريشينوژ	تريشينوئا اسپيراليس	خوک، خرس، گراز، موش، روباه، گرگ	خوک و فراورده‌های آلوده آن، گوشت خرس و گراز
	شيستوزومياریس	شيستوزوما هماتويوم، مانسونی، ژاپونیکوم، اینترکالاتوم	ادرار، مدفوع، سگ، گربه، خوک، احشام، اسب، موش	بلع سرکر، آشامیدن، استحمام و شنا در آب آلوده
	آسکاریازيس	آسکاریس لومبریکوئیدس	روده باریک انسان، گوریل و میمون	آب و مواد غذایی آلوده، فاضلاب
	اکینوкокوزيس	اکینوкокوس گرانولوزوس	سگ، گوسفند، گرگ، دینگو، خوک، اسب، میمون	آب و مواد غذایی آلوده، مسیر دست - دهان تماس با سگ
	تنیازيس	تنیا سولیوم (خوک)، تنیا سائیناتا (گاو)	انسان، احشام، خوک - بوفالو، احتمالاً موش	خوردن گوشت آلوده خام، مواد غذایی آلوده به مدفوع انسان و موش
	بیماری کرم نواری ماهی	دیفیلوبوتریوم لاتوم	انسان، قورباغه، سگ	آب شیرین آلوده
	پاراگوئیمیازيس (فلوک ریه)	پاراگوئیموس رینجری، وسترماني، کلیکوئی	دستگاه تنفسی انسان، سگ، گربه، خوک، موش و گرگ	آب آلوده، خرچنگ آب شیرین
	کلونورکیازيس	کلونورکیس سینسیس، اویس تورکیس فلینتوس	کبد انسان، گربه، سگ و خوک	ماهی‌های آلوده آب شیرین
	تریکوریزيس	تریکوريس تريکورا	روده بزرگ انسان	مواد غذایی و خاک آلوده
	اکسیوریزيس	اکسیور ورمیکولاریس	روده بزرگ انسان بویژه کودکان	انگشتان آلوده، گرد و غبار محتوی تخم انگل، آب و مواد غذایی آلوده، فاضلاب‌ها، لباس و رختخواب آلوده
	فاسیولوپسیازيس	فاسیولوپسیس بوسکی	روده باریک انسان، سگ و خوک	گیاهان آب شیرین، آب و مواد غذایی آلوده
	بیماری کرم پهن کوتاه	هیمنولپیس نانا	انسان و جوندگان	مواد غذایی آلوده، بیخ، تخم انگل، تماس، خوردن ماهی‌های آلوده یا خوب پخته نشده
	آنیساکیازيس	نماتودهای خانواده آنیساکیدز	پستانداران دریایی و ماهی‌ها، ماهی آزاد، تن و کد	نان و مواد غذایی آلوده به قارچ
	گیاهان و جانوران سمی	ارگوئیسیم	ارگوت، نوعی قارچ انگلی (کلاویسیس پورپورا)	قارچ و برخی از غلات
مسمومیت ریواس		اسید اگزالیک	ریواس	برگ ریواس
مسمومیت قارچ		فالودین و سایر آلکالوئیدهای آن، سایر قارچ‌های سمی	قارچ آمانیتا فالوئیدس و سایر آمانیتاها	قارچ‌های سمی (آمانیتا فالوئیدس، آمانیتا موسکاریا و سایرین)
فاویسم		سم باقلای ویسیا فابا، گرده	گیاه ویسیا فابا	خوردن باقلای خام، استشمام گرده
مسمومیت ماهی		مسمومیت به تخم ماهی	ماهی، خرچنگ، استروژن در فصل تولید مثل	تخم تورون، ملتا، کلایپا، پیکرل
مسمومیت سیگاتریا		سم تغلیظ شده در گوشت نوعی ماهی	ماهی‌های آب گرم نظیر باراکودا، اسنپیر، گروپر	ماهی‌های صخره‌های مرجانی کارائیب و اقیانوس آرام

ادامه جدول ۱ - خصوصیات بیماریهای منتقله توسط آب و مواد غذایی

عوامل	بیماری	عامل بیماری	مهمترین مخازن	راههای معمول سرایت
گیاهان و جانوران سمی	مسمومیت صدف (پارالیتیک)	سم نوروتوکسیک تولید شده توسط گونیا لاکس کاتنلا یا گونیا لاکس تامارنسیس	خرچنگها و دوکفهای هایی که از برخی از دینوفلاژله ها تغذیه می کنند.	دوکفه ایها و خرچنگهایی که از توده جلبکی موسوم به " موج قرمز " تغذیه می کنند.
	مسمومیت ماهی اسکومبروئید	اسکامبروتوکسین	خانواده اسکومبریده : تن ، ماهی آبی و آمبرجک	ماهی هایی با نگهداری در دمای اتاق ، سم هیستامین در ماهیچه آنها تجمع می یابد.
گیاهان و جانوران سمی	مسمومیت گل مار	اپاتوریم اورتیکا فولیوم	گل مار سفید	شیر دامهای تغذیه کرده از گل مار
	مسمومیت سیب زمینی	سولانوم توبروسوم	سیب زمینی سبز جوانه زده	سیب زمینی سبز جوانه زده
	مسمومیت شوکران	سیکوتوکسین یا صغ شوکران	شوکران آبی	برگ و ریشه شوکران آبی
مواد شیمیایی سمی	مسمومیت آنتی موآن	آنتی موآن	ظروف مواد غذایی پوشش داده شده با آنتی موآن	مواد غذایی طبخ شده در ظروف آنتی موآن
	مسمومیت آرسنیک	آرسنیک	ترکیبات آرسنیک	آب و مواد غذایی آلوده به آرسنیک
	مسمومیت کادمیم	کادمیم	ظروف با لعاب کادمیم دار	مواد غذایی اسیدی نگهداری شده در ظروف با لعاب کادمیم دار
	مسمومیت سیانید	سیانید	مواد جلادهنده سیانید نقره	ترکیبات سیانید دار
	مسمومیت فلوراید یا فلورید سدیم	فلورید یا فلورید سدیم	ترکیبات پودری فلوئور دار	فلورید سدیم مورد استفاده در پودر شیرینی پزی ، سودا و آرد
	مسمومیت سرب	سرب	لوله های سربی، اسپری ها، اکسیدهای سرب، ظروف سربی، رنگهای با پایه سرب	مواد غذایی و نوشابه های اسیدی آلوده به سرب، اسباب بازی، رنگ و آب آشامیدنی آلوده
	مسمومیت جیوه	جیوه، متیل جیوه و سایر ترکیبات آلکیل جیوه	رسوبات آلوده، آب، مواد غذایی دریایی	مواد غذایی آلوده به جیوه، ماهی
	مسمومیت کلرید متیل	کلرید متیل	ترکیبات سرمازا، کلرید متیل	مواد غذایی نگهداری شده در یخچال دچار نشت کلرید متیل
	مسمومیت سلنیم	سلنیم	سبزی های محتوی سلنیم	آرد گندم از خاکهای سلنیم دار، سایر گیاهان و آب
	مسمومیت روی	روی	آهن گالوانیزه	مواد غذایی اسیدی در ظروف گالوانیزه
	مت هموگلوبینیمیا	نیترات + نیتريت	آبهای زیرزمینی ، چاههای کم عمق به کودهای شیمیایی	آشامیدن آب با مقادیر نیترات زیاد
	مسمومیت نیتريت سدیم	نیتريت سدیم	نیتريت و نیتريت ناخالص	گوشت -نیتريت سدیم به عنوان نمک فرآوری شده
	مسمومیت مس	مس	لوله ها و ظروف مسی	نوشابه های کربناته و مواد غذایی اسیدی در تماس دراز مدت با مس

جدول ۲ - مهمترین عوامل بیماری‌زای منتقله به انسان از طریق آشامیدن آب (۳)

عامل بیماری‌زا	اهمیت بهداشتی	پایداری در منابع آب	مقاومت به کلر	دوز نسبی بیماری‌زا	مخزن حیوانی مهم
<b>باکتری‌ها</b>					
کامپیلوباکتر ژژونی، کامپیلوباکتر کولی	زیاد	متوسط	کم	متوسط	دارد
اش‌ریشیاکولی پاتوژنیک	زیاد	متوسط	کم	زیاد	دارد
سالمونلا تیفی	زیاد	متوسط	کم	زیاد	ندارد
سایر سالمونلاها	زیاد	طولانی	کم	زیاد	دارد
شیگلا	زیاد	کوتاه	کم	متوسط	ندارد
ویبریو کلرا	زیاد	کوتاه	کم	زیاد	ندارد
یرسینیا آنتروکولیتیکا	زیاد	طولانی	کم	زیاد	دارد
سودومونوس آئروژینوزا	متوسط	امکان تکثیر	متوسط	زیاد	ندارد
آئروموناس	متوسط	امکان تکثیر	کم	زیاد	ندارد
<b>ویروس‌ها</b>					
آدنوویروس‌ها	زیاد	نامشخص	متوسط	کم	ندارد
آنتروویروس‌ها	زیاد	طولانی	متوسط	کم	ندارد
هپاتیت A	زیاد	نامشخص	متوسط	کم	ندارد
هپاتیت E	زیاد	نامشخص	نامشخص	کم	ندارد
ویروس نورواک	زیاد	نامشخص	نامشخص	کم	ندارد
روتاویروس‌ها	زیاد	نامشخص	نامشخص	متوسط	ندارد
ویروس‌های گرد ریز	متوسط	نامشخص	نامشخص	کم	ندارد
<b>تک یاخته‌ای‌ها</b>					
آتاماوبا هیستولیتیکا	زیاد	متوسط	زیاد	کم	ندارد
ژیاردیا انتستینالیس	زیاد	متوسط	زیاد	کم	دارد
کریپتوسپوریدیوم پاروم	زیاد	طولانی	زیاد	کم	دارد
<b>کرم‌ها</b>					
دراکونکولوس مدیننسیس	زیاد	متوسط	متوسط	کم	دارد

## ب - بیماری‌های ناشی از عدم شستشوی کافی (Water Washed Diseases)

وقوع این بیماری‌ها بیشتر به دلیل عدم دسترسی به آب کافی است. از این رو کمیت آب بیش از کیفیت آن دخیل می‌باشد. بیماری تراخم مثال خوبی از این گروه از بیماری‌ها است. افزایش کمی مقادیر آب مصرفی و بهبود شرایط دسترسی و قابل اعتماد و بهداشتی بودن آب‌های مورد مصرف در منازل و ارتقای سطح بهداشت جامعه موثرترین راهکارهای رفع این گروه بیماری‌ها تلقی می‌شود.

## ج - بیماری‌هایی که آب در چرخه انتقال آنها نقش دارد (Water Based Diseases)

در این گروه بیماری‌هایی قرار دارند که عامل بیماری دوره‌ای از زندگی خود را در درون بدن ناقل آبی سپری می‌کند. شیستوزومیازیس مثال بارزی از این گونه بیماری‌ها است و بدیهی است که کاهش تماس با آب آلوده، کنترل جمعیت ناقلین و کاهش آلودگی منابع آب با مدفوع، راهکارهای موثر کنترل اینگونه بیماری‌ها هستند.

## د - بیماری‌های منتقله به وسیله حشرات ناقل مرتبط با آب (Water Related Insect Vectors)

در این گروه ناقل بیماری در دوره‌ای از زندگی آبی بوده یا اینکه نزدیک آب زیست می‌کند. مالاریا از بیماری‌های شاخص این گروه است. بهبود شرایط آب‌های سطحی، حذف جایگاه‌های پرورش و تکثیر حشرات، کاهش ارتباط افراد با مکان‌های پرورش و تکثیر حشرات و استفاده از وسایل حفاظتی در کنترل این بیماری‌ها بسیار موثر هستند.

علاوه بر عوامل بیولوژیکی، بسیاری از مواد شیمیایی نیز می‌توانند در کوتاه مدت یا درازمدت عوارض سویی را در انسان ایجاد کنند. امروزه با تکیه بر مطالعات سم شناسی و اپیدمیولوژی گسترده در خصوص بسیاری از عناصر و ترکیبات شیمیایی محدودیت‌ها و استانداردهایی وضع گردیده است. با رعایت استانداردهای آب آشامیدنی می‌توان از بهداشتی و سالم بودن آب شرب اطمینان حاصل کرد. فهرست کامل این عناصر و ترکیبات شیمیایی در کتاب *رهنمودهای کیفیت آب آشامیدنی* از انتشارات سازمان جهانی بهداشت، موجود است. اخیراً فلزات سنگین، آفت کش‌ها، باقیمانده پاک کننده‌ها و ترکیبات جانبی گندزداها بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته‌اند. از اثرات سوء این عوامل می‌توان به سرطانزایی، جهش‌زایی، ناقص‌الخلقگی و سمیت جنینی اشاره کرد.