

کتاب جامع

# بهداشت عمومی

فصل ۴ / گفتار ۱ / دکتر علیرضا مصداقی نیا، دکتر رامین نبی زاده، دکتر رضا سعیدی

## کلیات بهداشت محیط

### فهرست مطالب

اهداف درس	۳۶۹
بیان مسئله	۳۶۹
بیماری‌های منتقله از محیط	۳۷۱
بیماری‌های منتقله توسط آب	۳۷۱
جدول ۱ - خصوصیات بیماری‌های منتقله توسط آب و مواد غذایی	۳۷۲
طبقه بندی عوامل	۳۷۲
جدول ۲ - مهمترین عوامل بیماری زای منتقله به انسان از طریق آشامیدن آب	۳۷۵
بیماری‌های منتقله توسط هوا	۳۷۹
جدول ۳ - مهمترین عوامل بیماری زای منتقله به انسان از طریق هوا	۳۷۸
جدول ۴ - مهمترین بیماری‌هایی که از جوندگان به انسان انتقال می‌یابند	۳۷۹
بیماری‌های منتقله توسط دفع نادرست پسماند	۳۸۰
راهبرد بهداشت محیط در کنترل بیماری‌ها	۳۸۰
کنترل منبع (کنترل عامل بیماری)	۳۸۱
کنترل نحوه انتقال و سرایت بیماری‌های منتقله از محیط	۳۸۲
کنترل حساسیت افراد در معرض ابتلا به بیماری‌های منتقله از محیط	۳۸۳
چالش‌های عمومی و تخصصی بهداشت محیط	۳۸۳
جدول ۵ - ساختار چالش‌های بهداشت محیط	۳۸۴
چالش‌های عمومی بهداشت محیط	۳۸۴
چالش‌های تخصصی بهداشت محیط	۳۸۶
خلاصه	۳۹۲
منابع	۳۹۹

## کلیات بهداشت محیط Environmental health

دکتر علیرضا مصداقی نیا\* - دکتر رامین نبی زاده\*، دکتر رضا سعیدی\*\*

\* دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\* دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### اهداف درس

*انتظار می‌رود فراگیرنده، پس از گذراندن این درس، بتواند:*

- بهداشت محیط را تعریف نماید
- عوامل محیط و هدف اساسی بهداشت محیط را شرح دهد
- لزوم آشنایی سایر افراد (افراد با تخصصها و مهارتهایی به جز بهداشت محیط) را با کلیات بهداشت محیط بیان کند
- بیماری‌های منتقله توسط آب و مواد غذایی را با توجه به عامل بیماری‌زا، مخزن بیماری و راه‌های سرایت آنها از محیط توضیح دهد
- بیماری‌ها و عوارضی را که عوامل محیطی (آب، هوا، حشرات و جوندگان) در آنها نقش دارند، توضیح دهد
- راهبرد "بهداشت محیط" را در کنترل بیماری‌ها توضیح دهد
- معیارهای هر یک از اجزای ساختاری راهبرد بهداشت محیط در کنترل بیماری‌ها را بیان کند
- چالش‌های عمومی و تخصصی بهداشت محیط و حوزه‌های عملکرد آنها را بیان کند
- با کسب شناختی کلی از بهداشت محیط در تحقق اهداف آن مشارکت نماید

### بیان مسئله

به طور کلی "محیط" به مجموعه‌ای از عوامل و شرایط خارجی و تاثیرات وارده ناشی از آنها بر زندگی یک موجود زنده اطلاق می‌گردد. طبق این تعریف محیط شامل هوا، آب و خاک و روابط بین آنها و کلیه موجودات زنده می‌باشد. بر این اساس "هدف بهداشت محیط" کنترل کلیه عواملی است که بالقوه و بالفعل،

اثرات سوئی بر بقاء و سلامتی انسان، اعمال می‌کنند. برای رسیدن به این هدف، بهره‌گیری از دانش زیست‌محیطی و نیز کاربرد اصول مهندسی به منظور کنترل، اصلاح و بهبود عوامل فیزیکی، شیمیایی و زیستی محیط جهت حفظ و ارتقاء سلامتی و رفاه و آسایش انسان ضرورت می‌یابد. از دیدگاه کاربردی نیز می‌توان بهداشت محیط را بدین شرح تعریف کرد: "بهداشت محیط، تکوین نظم یافته، ارتقا و اجرای معیارهایی است که شرایط خارجی مسبب بیماری، ناتوانی و سلب آسایش از انسان را کنترل می‌کنند. در این مجموعه معیارهای ساختار یافته علاوه بر حفظ سلامت و ایمنی، جنبه‌های زیبایی شناختی نیز متناسب با نیازها و انتظارات جامعه هدف گنجانده می‌شود."

بر این اساس مهمترین هدف بهداشت محیط، مطالعه عوامل محیطی مضر برای سلامتی انسان و تشخیص و پیشگیری، رفع و کنترل اثرات سوء ناشی از این عوامل تلقی می‌گردد. بهداشت محیط به طور موکد سلامتی انسان و بهداشت مردم را به عنوان هدف اصلی، پیگیری می‌کند و کیفیت محیط و حفظ سلامتی اکوسیستم‌ها را به طور غیرمستقیم مورد توجه قرار می‌دهد. بر این اساس می‌توان اصلی‌ترین محورهای فعالیت بهداشت محیط را به صورت زیر بیان نمود.

### اصولی ترین محورهای بهداشت محیط

- بررسی و تعیین مکانیسم‌های انتقال بیماری توسط محیط و نحوه پیشگیری و کنترل آنها
- تامین آب و مواد غذایی سالم
- مدیریت و کنترل آلودگی هوا
- تامین بهداشت مسکن، اماکن عمومی و تفریحی
- کنترل آلودگی صوتی
- پایش و کنترل اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز و غیر یونساز
- تصفیه، استفاده مجدد و دفع بهداشتی فاضلاب‌ها
- مدیریت جامع پسماندهای عادی و خطرناک
- ارزیابی و مدیریت ریسک بهداشتی و مخاطرات محیط
- ارزیابی و مدیریت اثرات بهداشتی و زیست محیطی پروژه‌های توسعه‌ای و سیاست‌گذاری‌ها
- کنترل ناقلین
- مدیریت بهداشت محیط در بلایا و فوریت‌ها

توسعه جمعیت، رشد چشمگیر در شاخه‌های مختلف توسعه نظیر صنعت، کشاورزی، حمل و نقل و غیره، افزایش نیازها و بسیاری از عوامل جانبی دیگر باعث شده‌اند تا مشکلات بهداشت محیط نیز در مقیاس گسترده‌تری مورد توجه قرار گیرد. با توجه به پیچیدگی و گستردگی روزافزون حوزه بهداشت محیط، جهت تامین نیروی انسانی متخصص در این رشته گرایش‌های تخصصی نظیر سم‌شناسی محیط، بهداشت پرتوها، مدیریت پسماند و بهره‌برداری و نگهداری تاسیسات بهداشتی شهری، توسعه یافته است. با این حال جهت تحقق اهداف

بهداشت محیط صرفاً نمی‌توان به توان علمی و اجرایی متخصصین این رشته متکی بود و حل مشکلات بهداشت محیط در چهارچوب شرایط کنونی و آتی، نیازمند جامع‌نگری، مشارکت سایر گروه‌های تخصصی (با مهارت‌ها و تخصص‌هایی به غیر از بهداشت محیط) و همچنین دخالت فعال و همکاری اقشار مختلف مردم است.

از این رو ارائه تصویر کلی از بهداشت محیط و دامنه عملکرد آن جهت ارتقای آگاهی و آشنا کردن سایر افراد به منظور جلب مشارکت آنها در حل مشکلات بهداشتی از اهم موارد، تلقی می‌گردد و لذا در این گفتار، کلیاتی جهت ایجاد یک زیرساختار منسجم فکری از راهبردها، دامنه فعالیت، محورهای کارکرد و معیارهای بهداشت محیط از نظر خواهند گذشت.

### بیماری‌های منتقله از محیط

با توجه به اینکه تامین، حفظ و ارتقاء 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 می‌توانند از طریق آب و مواد غذایی به انسان منتقل گردند. برخی از این بیماری‌ها مرگ و میر بالایی به بار آورده و در مدت زمان کوتاهی ممکن است طیف وسیعی از افراد جامعه را مبتلا کنند. برخی دیگر نظیر مسمومیت‌های مزمن ناشی از فلزات سنگین و سموم ممکن است در اثر تماس دراز مدت، سبب بروز سرطان‌ها و اختلالات ژنتیکی در نسل‌های آتی شوند. از بین عوامل محیطی بیشترین سهم بیماری‌های منتقله مربوط به آب، هوا، و حشرات و جوندگان (ناشی از دفع نادرست پسماند) 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 حیوانات مخزن، 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 ژیااردیا، کریپتوسپوریدیوم، آنتاموبا هیستولیتیکا و دراکونکولوس مدیننسیس 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 خاصی 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.

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

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 باسیلوس 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 باسیلوس 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 هرشفیلدی	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 ملیتینسیس، 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
	توبرکولوزیس	مایکوباکتریوم توبرکولوزیس (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	جوندگان، خرگوش، مگس، اسب، روباه	گوشت، خرگوش آلوده، آب آلوده، حیوانات وحشی
	کامپیلوباکتر انتریتیس	کامپیلوباکتر ژژونی	مرغ، خوک، سگ، انسان، شیر خام، آب آلوده	گوشت کاملاً نپخته گاو، مرغ و خوک، شیر خام
	اسهال آنتروپاتوژنیک (اسهال مسافران)	اشرشیا کلی آنتروپاتوژنیک آنترواینوزیو 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، کته	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
تنگ باخته	آمییبازیس (دیسانتري آمیبی)	آنتاموبا هیستولیتیکا	محتویات احشایی حاملین و افراد مبتلا، موش	کیست‌ها، آب آلوده، مواد غذایی، سبزی‌های خام و میوه‌ها، مگس
	ژیاردیازیس	ژیاردیا لاملبیا	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)	لپتوسپیروا ایکتره‌موراژیکا، 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
کرما	تریشینوز	تریشینلا اسپیرالیس	خوک، خرس، گراز، موش، روباه، گرگ	خوک و فراورده‌های آلوده آن، گوشت خرس و گراز
	شیتستوزومیازیس	شیتستوزوما همتوبیوم، مانسونی، ژاپونیکوم، اینترکالاتوم	ادرار، مدفوع، سگ، گربه، خوک، احشام، اسب، موش	بلع سرکر، آشامیدن، استحمام و شنا در آب آلوده
	آسکاریازیس	آسکاریس لومبریکوئیدس	روده باریک انسان، گوریل و میمون	آب و مواد غذایی آلوده، فاضلاب
	اکینوکوزیس	اکینوکوکوس گرانولوزوس	سگ، گوسفند، گرگ، دینگو، خوک، اسب، میمون	آب و مواد غذایی آلوده، مسیر دست - دهان تماس با سگ
	تنیازیس	تنیا سولیوم (خوک)، تنیا سائیناتا (گاو)	انسان، احشام، خوک - بوفالو، احتمالا 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
	پاراگونیمیازیس (فلوک ریه)	پاراگونیموس رینجری، وسترمانی، کلیکتوی	دستگاه تنفسی انسان، سگ، گربه، خوک، موش و گرگ	آب آلوده، خرچنگ آب شیرین
	کلونورکیازیس	کلونورکیس سیننسیس، اوپیس تورکیس فلینتوس	کبد انسان، گربه، سگ و خوک	ماهی‌های آلوده آب شیرین
	تریکیوریازیس	تریکیوریس تریکورا	روده بزرگ انسان	مواد غذایی و خاک آلوده
	اکسیوریازیس	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
	فاسیولوپسیازیس	فاسیولوپسیس یوسکی	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، یخ، تخم انگل، تماس، خوردن ماهی‌های آلوده یا خوب پخته نشده
	آنیساکیازیس	نماتودهای خانواده آنیساکیدز	پستانداران دریایی و ماهی‌ها، ماهی آزاد، تن و کد	نان و مواد غذایی آلوده به قارچ
	گیاهان و جانوران سمی	ارگوتیسم	ارگوت، نوعی قارچ انگلی (کلایوسپس پورپورا)	قارچ و برخی از غلات
مسمومیت ریواس		اسید اگزالیک	ریواس	قارچ‌های سمی (آمانیتا فالوئیدس، آمانیتا فالودین و سایر آلکالوئیدهای آن، سایر قارچ‌های سمی)
مسمومیت قارچ		فالودین و سایر آلکالوئیدهای آن، سایر قارچ‌های سمی	قارچ آمانیتا فالوئیدس و سایر آمانیتاها	خوردن باقلای خام، استشمام گرده
فاویسم		سم باقلای ویسیا فابا، گرده	گیاه ویسیا فابا	تخم تورون، ملتا، کلایپا، پیکرل
مسمومیت ماهی		مسمومیت به تخم ماهی	ماهی، خرچنگ، استروژن در فصل تولید مثل	ماهی‌های صخره‌های مرجانی کارائیب و اقیانوس آرام
مسمومیت سیگاتریا		سم تغلیظ شده در گوشت نوعی ماهی	ماهی‌های آب گرم نظیر باراکودا، اسنپیر، گروپر	

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

عوامل	بیماری	عامل بیماری	مهمترین مخازن	راههای معمول سرایت
گیاهان و جانوران	مسمومیت صدف (پارالیتیک)	سم نوروتوکسیک تولید شده توسط گونیا لاکس کانتلا 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 اسکومبروتید	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	مسمومیت گل مار	اپاتوریوم اورتیکا فولیوم	گل مار سفید	شیر دامهای تغذیه کرده از گل مار
	مسمومیت سیب زمینی	سولانوم توپروسوم	سیب زمینی سبز جوانه زده	سیب زمینی سبز جوانه زده
	مسمومیت شوکران	سیکوتوکسین یا صمغ 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 جلا دهنده سیانید نقره	ترکیبات سیانید دار
	مسمومیت فلوراید یا فلورید سدیم	فلورید یا فلورید سدیم	ترکیبات پودری فلوتور 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 همو گلوبینیما	نیتрат + نیتريت	آبهای زیرزمینی، چاههای کم عمق به کودهای شیمیایی	آشامیدن آب با مقادیر نیترات زیاد
	مسمومیت نیتريت سدیم	نیتريت سدیم	نیتريت و نیتريت سدیم ناخالص	گوشت - نیترات 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 بیماری زای منتقله به انسان از طریق آب آشامیدنی



مخزن حیوانی مهم	بیماری زا دوز نسبی	مقاومت به کلر	پایداری در منابع آب	اهمیت بهداشتی	عامل بیماری زا
<b>باکتری‌ها</b>					
ندارد	کم	کم	امکان تکثیر	زیاد	بورخولدریا پسودومالئی
دارد	متوسط	کم	متوسط	زیاد	کامپیلوباکتر ژژونی، کامپیلوباکتر کولی
دارد	زیاد	کم	متوسط	زیاد	اشربیشیاکولی پاتوژنیک
دارد	زیاد	کم	متوسط	زیاد	اشربیشیا کولی انتروهومراژیک
ندارد	کم	کم	متوسط	زیاد	سالمونلا تیفی
دارد	کم	کم	امکان تکثیر	زیاد	سایر سالمونلاها
ندارد	زیاد	کم	کوتاه	زیاد	شیکلا
ندارد	زیاد	کم	کوتاه	زیاد	ویبریو کلرا
دارد	زیاد	متوسط	طولانی	زیاد	فرانسیسلا تولارنسیس
ندارد	متوسط	کم	امکان تکثیر	زیاد	گونه‌های لژیونلا
دارد	زیاد	کم	طولانی	زیاد	لپتوسپیرا
ندارد	کم	زیاد	امکان تکثیر	کم	مایکوباکتریوم‌های غیر سلی
<b>ویروس‌ها</b>					
ندارد	زیاد	متوسط	طولانی	متوسط	آدنوویروس‌ها
ندارد	زیاد	متوسط	طولانی	متوسط	آستروویروس
ندارد	زیاد	متوسط	طولانی	زیاد	آنتروویروس‌ها
ندارد	زیاد	متوسط	طولانی	زیاد	ویروس هیپاتیت A
بالقوه	زیاد	متوسط	طولانی	زیاد	ویروس هیپاتیت E (ژنوتایپ‌های ۱ و ۳)
بالقوه	زیاد	متوسط	طولانی	زیاد	نروویروس‌ها
ندارد	زیاد	متوسط	طولانی	زیاد	روتاویروس‌ها
بالقوه	زیاد	متوسط	طولانی	زیاد	سپروویروس
<b>تک یاخته‌ای‌ها</b>					
ندارد	زیاد	زیاد	امکان تکثیر	زیاد	آکانتاموبا
دارد	کم	زیاد	طولانی	زیاد	کریپتوسپوریدیوم پاروم
ندارد	زیاد	زیاد	طولانی	زیاد	سیکلوسپورا
ندارد	زیاد	زیاد	متوسط	زیاد	آنتاموبا هیستولیتیکا
دارد	زیاد	زیاد	متوسط	زیاد	ژیاردیا انتستینالیس
ندارد	متوسط	کم	امکان تکثیر	زیاد	نگلریا فولری
<b>کرما</b>					
ندارد	زیاد	متوسط	متوسط	زیاد	دراکونکولوس مدینسیس
دارد	زیاد	متوسط	کوتاه	زیاد	گونه‌های شستوزوما

## بیماری‌های منتقله توسط آب

### الف - 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.

### 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 به منظور پیشگیری از وقوع آنها 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. این بیماری به نحو مطلوبی در سطح کشور، کنترل گردیده است.

### 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. شیبستوزومیازیس 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. این بیماری که یکی از معضلات بهداشتی استان خوزستان را تشکیل می‌داد، به خوبی کنترل شده است.

### 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 به طوری که تحت تاثیر همین اقدامات از میزان بروز مالاریا در سراسر کشور به شدت کاسته شده است. 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، آفت‌کش‌ها، 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.

**جدول ۳ - مهمترین عوامل بیماری‌زای منتقله به انسان از طریق هوا**

عامل	بیماری
<b>بیماری‌های باکتریایی</b>	
بروسلا ملی تنسیس و سایر گونه‌های بروسلا	بروسلوز
مایکوباکتریوم‌های کمپلکس توبرکولوزیس	سل
پسودومونا مالئی	گلاندرز
کلامیدیا پستیداسی	پنومونی کلامیدیایی
کلبسیلا پنومونیا	پنومونی کلبسیلابی
باسیلوس آنتراسیس	آنتراکس استنشاقی
استافیلوکوکوس آرتوس	عفونت تنفسی استافیلوکوکی
استرپتوکوکوس پیوژن	عفونت تنفسی استرپتوکوکی
لژیونلا	لژیونلوزیس
نایسریا مننژیتیدیس	عفونت مننژوکوکی
یرسینیا پستیس	طاعون
سالمونلا تیفی	تب تیفوئید
بردتلا پرتوسیس	سیاه سرفه
فرانسیسلا تولارنسیس	تولارمی
کورینه باکتریوم دیفتریا	دیفتری
<b>بیماری‌های قارچی</b>	
آسپرژیلوس فومیگاتوس	آسپرژیلوزیس
بلاستومیسیس درماتیدیس	بلاستومیکیوزیس
کوکسیدیوئیدس ایمیتیس	کوکسیدیوئیدو مایکوزیس
کریپتوکوکوس نئوفورمنس	کریپتوکوکوزیس
هیستوپلاسما کپسولاتوم	هیستوپلاسموزیس
اسپوروتریکوم شنکهای	اسپوروتریکوزیس
<b>بیماری‌های ویروسی</b>	
ویروس آنفلوآنزا	آنفلوآنزا
بوتیاویروس	تب هموراژیک
هانتاویروس	سندرم ریوی‌هانتاویروسی
ویروس هپاتیت	هپاتیت
هرپس ویروس	آبله مرغان
پیکورنا ویروس	سرما خوردگی و SARS و MERS (احتمالا)
فلوای ویروس	تب زرد
فلوای ویروس	تب دانگ
ویروس لاسا	تب لاسا
کوکساکوی ویروس - اکوویروس	پلوروداینی
فلبوویروس	تب دره ریف
ویروس روبلا	سرخچه
موربیلی ویروس	سرخک
<b>بیماری‌های تک یاخته‌ای</b>	
پنوموسیستیس جیرووسی	پنوموسیستوزیس

## جدول ۴ - مهمترین بیماری‌هایی که از طریق جوندگان به انسان انتقال می‌یابند

بیماری	عامل	راه انتقال به انسان
مسمومیت غذایی سالمونلایی	سالمونلا	گوارشی
لپتوسپیروزیس	لپتوسپیرو	تماسی و گوارشی
طاعون	یرسینیا پستیس	کپک آلوده و هوا
یرسینیوز	یرسینیا سودوتوبر کولوزیس	تماس شغلی
تب ناشی از گزش موش	اسپیریلیوم ماینوس	گزش توسط جوندگان
تب راجعه آندمیک	بورلیا	کنه آلوده
تولارمی	فرانسیسلا تولارنسیس	تماس شغلی
هیستوپلاسموزیس	هیستوپلازما کپسولاتوم	تماس
اسپوروتریکوزیس	اسپریتریکوم شنکه‌ای	تماس
لیشمانیازیس (ویسرال)	لیشمانیا دنوانی	گزش پشه خاکی
لیشمانیازیس (جلدی)	لیشمانیا تروپیکا	گزش پشه خاکی
شاگاس	تریپانوزوما کروزی	تماس با مدفوع مگس
شیستوزومیازیس	شیستوزوما ژاپونیکوم	ورود سرکر از پوست
هیداتیدوزیس	اکینوکوکوس	گوارشی
بیماری انگلی ناشی از هیمنولپیس نانا	هیمنولپیس نانا	ورود تخم از راه گوارش
بیماری انگلی ناشی از هیمنولپیس دیمینوتا	هیمنولپیس دیمینوتا	ورود تخم از راه گوارش
مننگوآنسفالیت	آنژیواسترانژیلوس	گوارشی
تریشینوزیس	تریشینلا اسپیریس	گوارشی
تیفوس موشی	ریکتزیا موزری	کک آلوده
تب Q	کوکسیلا بورنتی	هوا، شیر، کنه
انواع تیفوس کنه‌ای	ریکتزیا پرووازاکی	گزش کنه آلوده
آبله ریکتزیایی	ریکتزیا آکاری	گزش مایت آلوده
تیفوس علف زار	تسو تسوگاموشی	گزش مایت آلوده

## بیماری‌های منتقله توسط هوا

بسیاری از عوامل میکروبی می‌توانند از طریق هوا منتقل شوند. جدول ۳ فهرستی از این بیماری‌ها و عوامل آنها را معرفی می‌کند. علاوه بر عوامل میکروبی و بیولوژیکی دیگر بسیاری از آلاینده‌های فیزیکی و

شیمیایی از طریق هوا سلامتی انسان را تهدید می‌کنند. این آلاینده‌ها عمدتاً ذرات، منواکسید کربن، اکسیدهای گوگرد، اکسیدهای ازت، سرب، هیدروکربورها، ترکیبات آلی خطرناک و فلزات سنگین هستند. این آلاینده‌ها در اثر گسترش فعالیت‌های انسان نظیر تردد خودروها، صنایع، مصرف سوخت‌های فسیلی جهت تامین انرژی و گرما و غیره حاصل می‌شوند. بیشترین اثرات بهداشتی آلودگی هوا به بیماری‌های تنفسی مربوط می‌شود که شامل برونشیت، آمفیزم، سرطان ریه و غیره می‌باشد. مطالعه تک تک آلاینده‌ها بر روی حیوانات نیز نشان داده است که ممکن است در غلظت‌های بالا اثرات حادی بروز نماید. به عنوان مثال ممکن است تاژک‌ها از حرکت باز ایستند و در نتیجه مکانیسم اصلی پاکسازی دستگاه تنفسی مختل شود. به طور خلاصه بین آلوده کننده‌های اصلی و فیزیولوژی دستگاه تنفسی رابطه‌ای قطعی و انکارناپذیر وجود دارد.

یکی از اهداف مهم بهداشت محیط کنترل آلودگی هوا در محیط‌های انسانی است. جهت رفع این مشکل باید در زمینه‌های مختلف نظیر فناوری کنترل، مدیریت، وضع و اجرای استانداردها، پایش مستمر، آموزش مردم، بهینه سازی فرایند احتراق سوخت‌های فسیلی، جایگزینی سوخت‌های با آلودگی کمتر و استفاده از انرژی‌های پاک را دنبال کرد.

### بیماری‌های منتقله ناشی از دفع نادرست پسماند

دفع نادرست و غیر اصولی پسماند می‌تواند مخاطرات بهداشتی بسیاری در جوامع ایجاد کند. آلودگی آب، خاک و هوا از معضلات اساسی دفع پسماند به شمار می‌رود. قرار گرفتن منابع آب در معرض آلودگی به پسماند کلیه پیامدهای سوء مطرح شده در خصوص بیماری‌های منتقله توسط آب را به دنبال دارد. پسماند به لحاظ دارا بودن مواد آلی و مواد غذایی می‌تواند محیط بسیار مناسبی جهت پرورش و تکثیر حشرات و جوندگانی باشد که بالقوه ناقل بیماری‌ها هستند. جدول ۴ فهرستی از بیماری‌هایی را که جوندگان در آنها نقش اساسی دارند، ارائه می‌نماید. بدیهی است که اعمال معیارهای بهداشت محیط و بهسازی در فعالیت‌های مدیریتی پسماند نظیر جمع‌آوری، حمل و نقل، فرآوری، دفع نهایی و بازیافت، می‌تواند در مهار بیماری‌های مربوطه نقش ویژه‌ای ایفا نماید.

### راهبرد بهداشت محیط در کنترل بیماری‌ها

همانطور که اشاره شد، بسیاری از بیماری‌های واگیر و نیز برخی از بیماری‌های غیرواگیر می‌توانند از طریق محیط به انسان منتقل شوند. در فرایند ابتلای انسان به بیماری‌هایی که محیط در آنها نقش دارد، می‌توان سه رکن اساسی "منبع"، "نحوه انتقال" و "حساسیت فرد" را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. این سه رکن به صورت یک ساختار زنجیره‌ای در اشاعه بیماری‌ها و عوارض زیست محیطی دخیل هستند. گرچه کنترل و حذف یک بیماری با منشاء محیطی با حذف هر یک از این ارکان ممکن است، ولی راهبرد اساسی بهداشت محیط ایجاد موانع متعدد در هر یک از این ارکان است. این ایده به فلسفه ایجاد "موانع چندگانه" در سازگان یک بیماری موسوم است. این موانع چندگانه سرانجام شیوه مطمئن و موثری در مهار و پیشگیری بیماری‌های منتقله از محیط در اختیار خواهد گذاشت. در کنترل یک بیماری منتقله از محیط می‌توان به طور نظری راهکارهای مختلفی جهت

مهار و حذف بیماری طراحی کرد. دیدگاه راهبردی بهداشت محیط در کنترل بیماری‌ها، ایجاد و گسترش موانع متعدد در مسیر یک بیماری است در برقراری این موانع چندانگانه همواره ملاحظات اقتصادی و هزینه- اثربخشی مهمترین عوامل خواهند بود. ذیلاً به شرح و بسط معیارهای سه رکن مذکور که نهایتاً هدف کنترل و پیشگیری از بیماری‌های منتقله توسط محیط را دنبال می‌کنند، خواهیم پرداخت.

### کنترل منبع (کنترل عامل بیماری)

یکی از راه‌های موثر کنترل بیماری‌های منتقله توسط محیط، مبارزه با عامل اصلی بیماری به شمار می‌رود. شاید در مورد بیماری‌های میکروبی این تفکر بسیار موثر باشد، ولی در مواجهه با عوامل شیمیایی بیماری‌زا در دراز مدت که در بسیاری از موارد حذف کامل آنها در محیط امکان پذیر نباشد، این کار عملاً میسر نیست. به طور مثال می‌توان تماس دراز مدت با برخی از عوامل سرطان‌زا، جهش‌زا و مخرب موجود در آب، هوا و مواد غذایی را ذکر کرد. وجود غلظت‌های اندک برخی از مواد شیمیایی در کلیه عناصر محیط امروزه به دلیل تولید و کاربرد گسترده مواد شیمیایی در زندگی بشر اجتناب ناپذیر به شمار می‌روند. به هر صورت در برخی از شرایط کنترل منبع بیماری و از بین بردن کامل عامل یا عوامل بیماری‌کاری عملی و میسر نیست. معیارهایی که در راهکار کنترل منبع بیماری می‌توان در نظر داشت، عبارتند از:

- تغییر و جایگزینی مواد خام یا فرایندهای صنعتی جهت کاهش هرچه بیشتر ترکیبات مضر. به عنوان مثال استفاده از سوخت‌های محتوی گوگرد کمتر یا جایگزینی گاز طبیعی، حذف تولید مواد شیمیایی نظیر پلی کلرینتد بی فنیل، جلوگیری از دفع و انتشار آلاینده‌ها در محیط از طریق کاربری دستگاه‌های کنترل و حذف آلاینده‌ها، کاهش تخلیه آلاینده‌های سمی به محیط به مقادیر قابل قبول
- انتخاب پاک‌ترین منبع آب آشامیدنی موجود به گونه‌ای که تا حد امکان عاری از عوامل بیولوژیکی و مواد شیمیایی معدنی و آلی و سمی باشد
- تامین آب حاوی مقادیر مواد معدنی در حد بهینه مثلاً فلوئورزنی به آب و کنترل سختی
- ممنوع کردن صید ماهی و صدف خوراکی از آب‌های آلوده به عوامل بیماری‌زا، متیل جیوه و پلی کلرینتد بی فنیل
- وضع و اجرای مقررات و استانداردها برای فرایند تولید، فرآوری و عرضه مواد غذایی جهت حصول اطمینان از سالم بودن آنها (نبود عوامل بیماری‌زا و مواد شیمیایی مضر) و حفظ شرایط کیفی مطلوب محصولات خوراکی.
- تامین مسکن مناسب به گونه‌ای که امکان تماس با عوامل بیماری‌زا به حداقل کاهش یابد
- تامین محیط کار سالم و ایمنی
- تشویق استفاده مجدد و بازیافت و عدم تخلیه پسماند خطرناک در محیط
- از بین بردن ناقلین بیماری‌ها (بندپایان و سایر ناقلین بیماری نظیر جوندگان) در منبع (این فعالیت به مدیریت آفات موسوم است)

- جدا کردن بیماران از افراد سالم در دوره سرایت و درمان آنها جهت حذف مخزن بیماری
- آموزش جامعه اعم از مردم، واحدهای آلوده کننده، قانون گذاران و کارگزاران
- برگزینی و اعمال استانداردهای مناسب
- حمایت از برنامه‌های مهندسی بهداشت محیط و بهسازی، برنامه‌های پایش و نظارت قانونی در سطوح محلی، ناحیه‌ای، منطقه‌ای و ملی.

### کنترل نحوه انتقال و سرایت بیماری‌های منتقله از محیط

در بسیاری از بیماری‌های منتقله از محیط به ویژه بیماری‌های عفونی، ناقلین و حاملین بیماری از اهمیت شایانی در گسترش ناخوشی در جامعه برخوردار هستند. در مبارزه با ناقلین، هدف اصلی کنترل عامل بیماری نیست زیرا دخالت در چرخه بیماری و ایجاد موانع در این مواضع به نحو چشمگیر می‌تواند سبب کاهش موارد بیماری در جامعه شود.

این روش پیشگیری و کنترل، نیازمند اعمال مستمر معیارهای کنترل کننده است که سرانجام منجر به حذف تماس عامل بیماری‌زا و انسان می‌شوند. این معیارهای کنترل کننده عمدتاً عبارتند از:

- جلوگیری از تحرک ناقلین و افراد حامل بیماری
- اطمینان از سالم بودن آب برای مقاصد آشامیدن، استحمام، شستشو و غیره
- جدا کردن منبع بیماری (آلودگی) و پذیرندگان بالقوه آن تا حد امکان
- اطمینان از اینکه تهیه، فرآوری و توزیع مواد غذایی هیچ گونه امکانی جهت گسترش و انتقال بیماری فراهم نخواهند کرد
- کنترل آلودگی هوا، خاک، آب و همچنین مدیریت صحیح پسماند خطرناک، سوانح و حوادث و ترکیبات سرطان‌زا و مواد سمی
- جلوگیری از دسترسی به منابع بیماری نظیر آب‌های آلوده جهت استحمام و شنا و مناطقی که توسط ناقلین بیماری آلوده شده است.
- برگزینی و اجرای استانداردهای زیست محیطی در خصوص آب، هوا، خاک، سروصدا، کاربری اراضی و مسکن
- آموزش مردم، واحدهای آلوده کننده، قانون گذاران و رسانه‌ها در خصوص جنبه‌های مختلف بیماری
- حمایت از برنامه‌های مهندسی بهداشت محیط و بهسازی، برنامه‌های پایش و نظارت قانونی در سطوح محلی، ناحیه‌ای، منطقه‌ای و ملی
- تغییر عادات فردی نظیر استعمال دخانیات، سوء تغذیه، تنش‌های روحی و روانی، پرخوری و بی تحرکی. ارتقای بهداشت فردی و شستشوی دست‌ها جهت پیشگیری از انتقال فرد به فرد عوامل بیماری‌زا و ترکیبات سمی

### کنترل حساسیت افراد در معرض ابتلا به بیماری‌های منتقله از محیط

حتی اگر هیچ اقدامی در خصوص کنترل عامل بیماری‌زا و نحوه سرایت آن صورت نگیرد، تغییر شرایط و عواملی که منجر به تغییر حساسیت افراد شود، می‌تواند به کلی سیمای شیوع و گسترش یک بیماری را در جامعه دگرگون سازد. زیرا همه افراد از نظر استعداد ابتلا به یک بیماری در شرایط یکسانی نیستند. بسیاری از عوامل نظیر سن، عادات تغذیه‌ای، کشیدن سیگار، شرایط و استانداردهای زیستی به ویژه مسکن می‌تواند شانس ابتلا را تغییر دهند. **مستعدترین افراد در ابتلا به بیماری‌های منتقله توسط محیط** را کودکان، سالخوردگان، مبتلایان به نقایص ایمنی و افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن تنفسی و قلبی - عروقی تشکیل می‌دهند. از طرفی به دلیل وضعیت شغلی و حتی شرایط اجتماعی و اقتصادی، برخی از افراد بیشتر در معرض عوامل بیماری‌زا قرار خواهند گرفت. در این بخش از زنجیره کنترل بیماری، هدف بهداشت محیط تغییر و بهبود شرایط محیطی به گونه‌ای است که فرد حداقل حساسیت در برابر بیماری را از خود نشان دهد.

با اقداماتی مانند رعایت بهداشت فردی، برقراری استانداردها، تامین شرایط مطلوب در مسکن، تامین آب آشامیدنی سالم، دفع و تصفیه فاضلاب‌ها و بسیاری از اقدامات دیگر، بهداشت محیط نه تنها می‌تواند به حذف عامل بیماری‌زا یا قطع زنجیره انتقال منجر شود، بلکه حساسیت فرد را نیز در برابر بیماری به طور چشمگیر کاهش خواهد داد.

اهمیت اقدامات بهداشت محیط از دیدگاه ارزش کنترل بیماری‌ها در بعضی از موارد حتی از اقداماتی نظیر واکسیناسیون نیز بیشتر است. زیرا در واکسیناسیون، هدف کاهش حساسیت و یا افزایش مقاومت فرد به یک یا چند عامل بیماری‌زا است، با اینکه تجربیات حاکی از این واقعیت است که تامین مسکن با شرایط مطلوب، بهسازی محیط (آب، فاضلاب، پسماند و کنترل ناقلین) و رعایت بهداشت فردی می‌تواند منجر به مقاومت طولانی مدت و پایدار در برابر طیف وسیعی از بیماری‌های منتقله در جامعه بشود.

### چالش‌های عمومی و تخصصی بهداشت محیط

بهداشت محیط را می‌توان در زمره علوم کاربردی طبقه بندی کرد. در این شاخه کاربردی، افراد با بهره گیری از علوم مختلف جهت پیشگیری از بیماری‌ها و ارتقای سلامتی و تامین رفاه و آسایش انسان‌ها فعالیت می‌کنند. فعالیت‌های بهداشت محیط بسیار گسترده و متنوع بوده و برنامه‌های مختلفی اعم از عملیات مهندسی، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، اقدامات اصلاحی، کارهای ستادی و مدیریتی و غیره را شامل می‌گردد. **برخی از مهمترین برنامه‌های بهداشت محیط عبارتند از:** پیشگیری از بروز سوانح و حوادث، کنترل آلودگی هوا، پیشگیری از بیماری‌های واگیر، بهداشت محیط در موارد اضطراری، نظارت بهداشتی بر تهیه، توزیع و فراورش مواد غذایی، کنترل بیماری‌های ناشی از مواد غذایی و مسمومیت‌ها، مدیریت پسماند خطرناک، بهداشت مسکن، حفظ سلامتی در محیط‌های بسته، کنترل حشرات و چوندگان، بهداشت اماکن عمومی، کنترل سر و صدا، کنترل عوامل مزاحمت آفرین، بهداشت شغلی، بهداشت و ایمنی فرآورده‌های تولیدی، کنترل پرتوها، بهسازی اماکن و فعالیت‌های تفریحی، تصفیه و دفع فاضلاب‌ها، مدیریت پسماند شهری، بهداشت شناگاه‌ها و سایر تفریحات آبی، تامین آب



آشامیدنی سالم.

گسترده‌گی فعالیت‌های بهداشت محیط ایجاب می‌کند تا افراد شاغل در این بخش از دانش و مهارت‌های لازم برخوردار باشند. به طور کلی می‌توان طبق جدول ۵ فعالیت‌های بهداشت محیط را در شش گروه عمومی و دوازده گروه اختصاصی طبقه بندی کرد.

### جدول ۵ - ساختار چالش‌های بهداشت محیط

چالش‌های عمومی بهداشت محیط	
۱- علوم عمومی	
۲- ارتباطات و آموزش	
۳- برنامه ریزی و مدیریت	
۴- مهارت‌های فنی عمومی	
۵- مهارت‌های ستادی و نظارتی	
۶- نگرش حرفه‌ای	
چالش‌های تخصصی بهداشت محیط	
۱- هوا	۷- حشرات و جوندگان
۲- آب و فاضلاب	۸- پرتوها
۳- پسماند	۹- محیط‌های بسته
۴- پسماند خطرناک	۱۰- مواد شیمیایی در محیط
۵- مواد غذایی	۱۱- جمعیت و مسکن
۶- سروصدا	۱۲- آسیب‌های زیست محیطی

### چالش‌های عمومی بهداشت محیط

چالش‌های عمومی در بهداشت محیط را می‌توان به شش گروه اصلی زیر طبقه بندی کرد.

#### ۱- علوم عمومی

- ۱) آگاهی از شیمی معدنی و آلی
- ۲) آگاهی از زیست‌شناسی عمومی

- ۳) آگاهی از میکروبی شناسی عمومی
- ۴) آگاهی از حساب، جبر، مثلثات و آمار پایه
- ۵) آگاهی از فیزیک (مکانیک و سیالات)
- ۶) آگاهی از اصول اپیدمیولوژی

### ارتباطات و آموزش

- ۱) آگاهی از ارتباطات مختلف اعم از شفاهی و نوشتاری
- ۲) آگاهی از چگونگی کار با مردم
- ۳) آگاهی از چگونگی استفاده از وسایل کمک آموزشی
- ۴) آگاهی از فنون پویایی گروه و کار گروهی
- ۵) آگاهی از روش‌های گفتگو
- ۶) آگاهی از اصول تدریس و یادگیری
- ۷) درک نیازهای اطلاعاتی جامعه و ارتباط مناسب با رسانه‌های خبری
- ۸) درک چگونگی ایجاد ارتباط و انگیزش در سازمانهای اجتماعی
- ۹) آگاهی از کاربری پایگاه‌های اطلاعاتی

### برنامه ریزی و مدیریت

- ۱) آگاهی از فنون مورد نیاز در تهیه برنامه اجرایی در هر یک از شاخه‌های فعالیت بهداشت محیط
- ۲) آگاهی از پردازش اطلاعات و کاربری آنها
- ۳) آگاهی از فنون و روش‌های شناسی‌های مورد استفاده در تعیین و تدوین تقدماتها
- ۴) توانایی طراحی تحقیق و انجام آن
- ۵) توانایی استفاده از روش‌های ارزیابی جهت تعیین دامنه مشکلات زیست محیطی
- ۶) توانایی تفسیر یافته‌های تحقیق
- ۷) توانایی تعیین قابلیت پذیرش و انجام اقدامات قانونی

### مهارت‌های فنی عمومی

- ۱) آگاهی کافی از اصول یادگیری و آموزش و داشتن مهارت‌های لازم در آموزش، سنجش، ارزیابی و استفاده از عوامل کمکی در بخش‌های مختلف بهداشت محیط
- ۲) آگاهی از فنون بررسی جهت شناسایی مشکلات بهداشت محیط
- ۳) آگاهی از روش‌های نمونه برداری مربوط به آب، هوا، مواد غذایی، مواد شیمیایی خطرناک و غیره
- ۴) توانایی گردآوری داده‌ها از طریق نمونه برداری، تکمیل پرسشنامه‌های تحقیقاتی و تفسیر نتایج نمونه‌های آزمایش شده بر اساس روش‌های شناسی مشخص در طی پژوهش
- ۵) توانایی استفاده از وسایل و روش‌های دستگاهی در سنجش پارامترهای زیست محیطی

### مهارتهای ستادی و نظارتی

- ۱) آگاهی از قوانین، مقررات و دستورالعمل‌های زیست محیطی و بهداشت عمومی و کاربری آن‌ها
- ۲) آگاهی از روش‌های نظارتی مورد استفاده در برنامه‌های بهداشت محیط
- ۳) آگاهی از روش‌های ستادی مورد استفاده در برنامه‌های مدیریت بهداشت محیط
- ۴) درک اهمیت و کاربرد قوانین زیست محیطی و بهداشت عمومی موجود
- ۵) درک رویکرد سیستم‌ها در تجزیه و تحلیل مشکلات بهداشت محیط
- ۶) درک نقش اساسی پیگیری مستمر در رفع کامل مشکلات مربوط به کنترل محیط
- ۷) درک ارتباط بین نهادهای بهداشتی، سایر سازمان‌های عمومی، ارگان‌های داوطلب، موسسات اداری و صنعت
- ۸) درک اصول بنیادی اقتصاد و چگونگی ارتباط آن با مشکلات بهداشت محیط و نیز توان اقتصادی در خصوص برنامه‌های موفق بهداشت محیط
- ۹) درک مشکلات کلی بهداشت محیط و تقدم‌های بهداشتی
- ۱۰) آگاهی از روش‌های مدیریت خطر

### نگرش حرفه‌ای

- ۱) تمایل به همکاری با مردم و کاربرد علوم بنیادی بهداشت محیط در حل مشکلات بهداشت محیط
- ۲) حس تعهد در تامین مقررات و قوانین و انجام وظایف محوله در قالب حرفه‌ای
- ۳) ایجاد فضای همکاری در برخورد با دریافت کنندگان خدمات در زمینه بهداشت محیط
- ۴) احترام در ارتباط‌های مردمی یا سایر کارکنان
- ۵) پذیرش انتقادهای سازنده از سوی کارمندان، همکاران و مردم
- ۶) کنترل احساسات و ارائه رفتار بالنده در بروز تنشها
- ۷) تمایل به حفظ اصول بهداشت عمومی

### چالش‌های تخصصی بهداشت محیط

چالش‌های تخصصی بهداشت محیط را می‌توان به دوازده گروه اصلی زیر طبقه‌بندی کرد.

#### هوا

- ۱) آگاهی از آلاینده‌های مختلف هوا و منابع آنها
- ۲) آگاهی از ارتباط شرایط آب و هوایی و آلودگی هوا
- ۳) آگاهی از اثرات آلاینده‌های هوا بر زیست کره
- ۴) درک ارتباط آلودگی هوا در رابطه با توپوگرافی
- ۵) آگاهی از جریان‌های هوا
- ۶) آگاهی از نحوه کارکرد دستگاه‌های کنترل آلودگی هوا

- ۷) آگاهی از معیارهای پیشگیری کننده در کنترل آلودگی هوا
- ۸) آگاهی از معیارهای اصلاحی در کنترل آلودگی هوا
- ۹) آگاهی از اقدامات عملی و فناوری‌های مختلف در روش‌های کنترل آلودگی هوا
- ۱۰) آگاهی از اصول مهندسی احتراق
- ۱۱) آگاهی از روش‌های نمونه برداری هوا و توانایی انجام نمونه برداری‌های مختلف در خصوص تعیین آلودگی هوا
- ۱۲) توانایی انجام بررسی جهت مشخص کردن دامنه و شدت آلودگی هوا
- ۱۳) توانایی ارزیابی نتایج تحقیقات مطالعات کوتاه مدت و دراز مدت در جامعه
- ۱۴) توانایی انجام تحلیل هزینه - اثربخشی در برنامه‌های کنترل آلودگی هوا
- ۱۵) آگاهی از ترکیبات سمی در هوا

### آب و فاضلاب

- ۱) شناسایی منابع آب
- ۲) آگاهی از کیفیت آب آشامیدنی و استانداردها ( فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، پرتوشناختی )
- ۳) آگاهی از بیماری‌های منتقله توسط آب و طرق سرایت آنها
- ۴) آگاهی از نمونه برداری و آزمایش آب آشامیدنی
- ۵) تفسیر داده‌های آزمایش آب
- ۶) آگاهی از جنبه‌های قانونی کنترل آلودگی آب
- ۷) آگاهی از انواع مختلف استفاده‌های آب در جامعه
- ۸) درک مبانی حفاظت منابع آب و نحوه انتخاب آنها برای مصارف گوناگون
- ۹) درک اصول تصفیه آب
- ۱۰) آگاهی از خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب (شهری و صنعتی)
- ۱۱) آگاهی از انواع فاضلابهای صنعتی و اهمیت آنها
- ۱۲) آگاهی از اثرات تخلیه فاضلابها بر کیفیت آب
- ۱۳) درک اپیدمیولوژی بیماری‌هایی که فاضلاب در انتقال آنها نقش اساسی دارد.
- ۱۴) درک فناوری و اصول مهندسی پایه مربوط به جریان آب (هیدرولیک)
- ۱۵) درک اصول و مفاهیم بنیادی دفع فاضلاب
- ۱۶) درک اصول تصفیه فاضلاب شهری
- ۱۷) آگاهی از کارکرد واحدهای کوچک تصفیه فاضلاب
- ۱۸) آگاهی از نحوه اندازه گیری ظرفیت جذب آلاینده‌ها در خاک
- ۱۹) آگاهی از اصول دفع لجن و فضولات ناشی از تصفیه فاضلاب

- ۲۰) درک فنون و روش‌های عملی موثر مورد استفاده در شرایط اضطراری در واحدهای تصفیه آب و فاضلاب  
۲۱) درک روش‌ها و مخاطرات بهداشتی دفع لجن

#### پسماند

- ۱) آگاهی از انواع پسماند تولید شده در اجتماع (شناخت کمی و کیفی)
- ۲) آگاهی از انواع پسماند تولید شده توسط فرآیندهای صنعتی
- ۳) آگاهی از روش‌های مختلف نگهداری، جمع‌آوری و دفع پسماند
- ۴) آگاهی از جنبه‌های بهداشتی و اکولوژیکی پسماند
- ۵) آگاهی از کاربری تحلیل سیستم‌ها در مدیریت دفع پسماند
- ۶) آگاهی از جنبه‌های اقتصادی دفع پسماند
- ۷) توانایی ارزیابی نتایج و بررسی‌های مربوط به مواد پسماند و تکوین اهداف کوتاه و درازمدت
- ۸) توانایی اجرای تحقیقات جهت تعیین دامنه و وسعت مشکلات مربوط به پسماند
- ۹) توانایی طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های مرتبط با پسماند و ارتباط آنها با مشکلات بهداشتی جامعه

#### پسماند خطرناک

- ۱) آگاهی از مسایل و مشکلات بهداشتی مربوط به مکان‌های دفع پسماند خطرناک
- ۲) آگاهی از اثرات تماس با پسماند خطرناک
- ۳) آگاهی از راه‌های ورود پسماند خطرناک به بدن نظیر استنشاق، جذب پوستی، بلع و زخم‌های باز
- ۴) درک اثرات بهداشتی بالقوه تماس حاد و مزمن مواد شیمیایی مختلف در مکان‌های دفع پسماند خطرناک
- ۵) آگاهی از نشانه‌ها و علائم بالینی تماس با مواد شیمیایی خطرناک مثل سوختگی، سرفه، سوزش، آبریزش چشم، جوش، بی‌هوشی و مرگ
- ۶) آگاهی از واکنش‌های بالقوه شیمیایی که می‌توانند منجر به انفجار، آتش‌سوزی و یا ایجاد حرارت زیاد شوند.
- ۷) درک اثرات روانشناختی کاهش اکسیژن بر انسان که می‌تواند ناشی از افزایش مواد شیمیایی خاصی در محیط باشد.
- ۸) درک اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز مربوط به پرتوهای آلفا، بتا، گاما و اشعه ایکس
- ۹) آگاهی از فنون و روش‌های دفع پسماند پرتوزا
- ۱۰) شناخت پسماند بیمارستانی و موسسات تحقیقاتی که می‌توانند مخاطرات بهداشتی جدی را سبب شوند.
- ۱۱) آگاهی از مشکلات ایمنی در مکان‌های دفع پسماند خطرناک
- ۱۲) درک خطرات مربوط به جریان برق ناشی از خطوط انتقال نیرو، کابل‌های برق و سایر وسایل برقی که در معرض صدمات ناشی از مواد شیمیایی خطرناک واقع شده‌اند.
- ۱۳) درک اثرات روانشناختی بر افراد در مکان‌های دفع پسماند خطرناک ناشی از فشارهای حرارتی یا تماس با سرما

**مواد غذایی**

- ۱) آگاهی از فناوری مواد غذایی و ارتباط آن با سلامتی
- ۲) آگاهی از اصول تهیه، فرآوری و نگهداری مواد غذایی
- ۳) آگاهی از بیماری‌های منتقله توسط مواد غذایی و کنترل آنها
- ۴) آگاهی از فنون و روشهای اپیدمیولوژی
- ۵) آگاهی از طراحی، مکان یابی و احداث تاسیسات مربوط به مواد غذایی
- ۶) آگاهی از چگونگی کارکرد تاسیسات مواد غذایی، نگهداری و بهره برداری
- ۷) آگاهی از طراحی دستگاهها، نحوه کار، بهره برداری، نگهداری و روشهای پاکسازی تجهیزات
- ۸) آگاهی از روشهای انگیزش مدیریت صنعتی جهت درک، پذیرش و اجرای مسئولیتهای محوله در ارتباط با مواد غذایی، تربیت و آموزش کارکنان و نظارت بر آنها
- ۹) آگاهی از مقررات و قوانین مربوط به فناوری مواد غذایی
- ۱۰) آگاهی از فرایند بازرسی، روشهای بررسی و تحقیق و اهمیت داده‌ها
- ۱۱) آگاهی از فرایند بررسی و اعطای مجوز به متصدیان مواد غذایی
- ۱۲) آگاهی از روشهای مورد استفاده فرهنگها و گروههای اجتماعی مختلف در تهیه و مصرف مواد غذایی
- ۱۳) آگاهی از سازمانهای دست اندرکار تهیه و توزیع مواد غذایی
- ۱۴) آگاهی از خصوصیات و خواص شیر
- ۱۵) آگاهی از فرایند تولید شیر و فرآوری آن
- ۱۶) آگاهی از استانداردهای قانونی مواد غذایی و فرآوردههای لبنی
- ۱۷) آگاهی از فناوریهای مورد استفاده در کارخانههای شیر و فرآوردههای لبنی
- ۱۸) آگاهی از فرآوری شیر و کنترل آن
- ۱۹) توانایی بازرسی بهداشتی واحدهای پاستوریزاسیون

**سر و صدا**

- ۱) آگاهی از اثرات بهداشتی و اکولوژیکی سروصدا بر افراد و اجتماع
- ۲) آگاهی از دستگاهها و روشهای اندازه گیری سروصدا در محیط
- ۳) آگاهی از قوانین موجود در ارتباط با سروصدا و مزاحمت‌های ناشی از آن
- ۴) آگاهی از کاربرد عملی معیارهای کنترلی
- ۵) توانایی اجرای تحقیقات ساختار یافته جهت تعیین دامنه و وسعت مشکل سرو صدا
- ۶) توانایی ارزیابی نتایج بررسی‌ها و تحقیقات و تکوین اهداف کوتاه مدت و دراز مدت جهت کنترل سروصدا
- ۷) آگاهی از فشارهای ناشی از سروصدا در محیطهای کار

### حشرات و جوندگان

- ۱) درک اپیدمیولوژی بیماری‌های منتقله توسط ناقلین
- ۲) شناخت عادات طبیعی و کنترل حشرات معمول در مبحث بهداشت عمومی و اهمیت اقتصادی آنها
- ۳) آگاهی از چرخه زندگی حشرات و جوندگان مهم از دیدگاه بهداشت عمومی
- ۴) توانایی تشخیص حشرات و جوندگان مهم از دیدگاه بهداشت عمومی یا از دیدگاه اقتصادی
- ۵) شناخت عوامل زیست محیطی در ارتباط با کنترل ناقلین
- ۶) توانایی تشخیص دامنه مشکلات میدانی و تعیین اقدامات کنترلی مورد نیاز
- ۷) درک مزایا و محدودیت‌های حشره کش‌ها و اثرات آنها بر اکولوژی منطقه
- ۸) درک نحوه کارکرد افشانه‌ها و سایر وسایل و ادوات کنترل جوندگان
- ۹) آگاهی از اپیدمیولوژی بیماری‌های منتقله توسط جوندگان
- ۱۰) درک دستورالعمل‌های زیست محیطی مورد استفاده در کنترل جوندگان
- ۱۱) شناخت کنترل بیولوژیکی جوندگان
- ۱۲) شناخت کنترل شیمیایی انگلهای جوندگان
- ۱۳) درک ارتباط کارکنان بهداشت محیط و اقدامات کنترل جوندگان
- ۱۴) درک فرایند تولید، حمل و نقل، نگهداری، استفاده و دفع آفت کشها

### پرتوها

- ۱) آگاهی از مبانی نظری و اصول پرتوژیایی
- ۲) آگاهی از مخاطرات پرتوژیایی
- ۳) آگاهی از کاربرد پرتوژیایی و رادیوایزوتوپ‌ها
- ۴) آگاهی از اثرات پرتوژیایی
- ۵) آگاهی از ملاحظات ایمنی
- ۶) آگاهی از فنون پایش و روشهای مورد استفاده در تشخیص پرتوها
- ۷) آگاهی از فنون نگهداری و دفع مواد پرتوزا
- ۸) آگاهی از روش‌های حمل و نقل مواد پرتوزا
- ۹) آگاهی از روش‌های آلودگی زدایی
- ۱۰) آگاهی از مقررات قانونی حمل و نقل، کاربری، نگهداری و دفع مواد پرتوزا

### محیط‌های بسته

- ۱) آگاهی از جنبه‌های فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی واحدهای مسکونی شخصی و عمومی
- ۲) آگاهی از شرایط بهداشتی و رفاهی مورد نیاز مسکن
- ۳) آگاهی از قوانین مربوط به مسکن

- ۴) آگاهی از فعالیت سازمانهای مختلف در ارتباط با نظارت و صدور مجوزهای مربوط به مسکن
- ۵) آگاهی از فنون و روشهای مورد استفاده در ارزیابی واحدهای مسکونی
- ۶) آگاهی از برنامههای محلی، منطقه‌ای و ملی در ارتباط با مسکن
- ۷) شناخت قوانین مربوط به منطقه بندی و اثرات آنها بر واحدهای مسکونی شخصی و اماکن عمومی
- ۸) درک ارتباط اقلشار آسیب پذیر و کم درآمد و استفاده از مسکن
- ۹) آگاهی از مشکل آلودگی هوا در فضاهای بسته

### مواد شیمیایی در محیط

- ۱) آگاهی از ترکیبات شیمیایی آلاینده مواد غذایی
- ۲) آگاهی از مواد شیمیایی آلاینده منابع آب آشامیدنی
- ۳) آگاهی از مقررات حمل و نقل مواد شیمیایی خطرناک
- ۴) آگاهی از روشها و دستورالعملهای شناسایی مواد شیمیایی
- ۵) آگاهی از وسایل و روشهای دفع مواد شیمیایی
- ۶) شناخت آلودگی زدایی از وسایل و موادی که به مواد شیمیایی خطرناک آلوده شده‌اند.
- ۷) آگاهی از آزمونهای میدانی مورد استفاده جهت اثبات وجود و تعیین غلظت مواد شیمیایی آلاینده
- ۸) آگاهی از شیمی پاک کننده‌ها و گندزداها
- ۹) توانایی ارزیابی پاک کننده‌ها
- ۱۰) شناخت سموم و تاثیرات آنها بر اکولوژی منطقه
- ۱۱) آگاهی از اصول نظری و عملی کاربرد سموم
- ۱۲) توانایی تهیه رقت‌های مناسب از سموم تجاری
- ۱۳) آگاهی از فرمولاسیون طعمه مسموم و کنترل جوندگان
- ۱۴) درک موارد ایمنی مورد نیاز جهت پیشگیری از حوادث ناشی از مواد شیمیایی در محیط
- ۱۵) آگاهی از پاک کننده‌های گندزدا و کاربردشان در بهداشت محیط

### جمعیت و مسکن

- ۱) درک معضل انفجار جمعیت و اثرات آن بر نیازهای کنونی و آتی
- ۲) درک مخاطرات بهداشتی مربوط به تراکم جمعیت
- ۳) درک فضای مورد نیاز جهت افراد در محیط مسکن
- ۴) درک تاثیرات ناشی از فرهنگ‌های مختلف بر کنترل جمعیت
- ۵) درک لزوم تنظیم خانواده و تغییر ساختارهای شهری جهت تامین مسکن
- ۶) درک ایجاد تقدمات جهت استفاده موثر از فضای موجود



## آسیب‌های زیست محیطی

- ۱) آگاهی از جنبه‌های بهداشت عمومی و اکولوژی مشکلات مربوط به آسیب‌های زیست محیطی
- ۲) آگاهی از روش‌های دستگاهی و موادی که در تعیین علل حوادث بکار گرفته می‌شوند.
- ۳) آگاهی از روش‌های اپیدمیولوژی مورد استفاده در مطالعه حوادث زیست محیطی
- ۴) توانایی انگیزش و هدایت اقدامات اصلاحی با تکیه بر مشارکت مردم در رفع مشکلات مربوط به حوادث
- ۵) توانایی ارزیابی حوادث و علل آنها

## جایگاه بهداشت محیط در اهداف توسعه پایدار

پس از پایان دوره زمانی اجرای اهداف توسعه هزاره (MDGs)<sup>۱</sup>، روسای دولت‌ها، نمایندگان بلندپایه نهادهای تخصصی سازمان ملل متحد و جامعه مدنی در سپتامبر ۲۰۱۵ گرد هم آمدند و در مجمع عمومی سازمان ملل متحد، دستورکار توسعه پایدار را تصویب کردند. اهداف توسعه پایدار (SDGs)<sup>۲</sup>، با عنوان رسمی "دگرگون ساختن جهان ما: دستور کار ۲۰۳۰ برای توسعه پایدار" مجموعه‌ای از ۱۷ هدف اصلی (و ۱۶۹ هدف ویژه) هستند که برای اجرا از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۳۰ تدوین شده‌اند. اگرچه بخشی از این اهداف در حوزه‌های فرهنگی و آموزش با قوانین و باورهای دینی و اولویت‌های ملی و ارزش‌های اخلاقی کشور ما در تناقض و غیر قابل اجرا است، اما در حوزه‌های دیگر از جمله بهداشت می‌تواند چشم‌انداز مناسبی جهت پیشرفت و توسعه و پیشگیری و مقابله با چالش‌های پیش رو فراهم آورد. از جمله اهداف اصلی و اهداف ویژه SDGs که بطور کامل و یا نسبی، مستقیم و یا غیرمستقیم در ارتباط با بهداشت محیط هستند، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

### هدف اصلی ۳: تضمین زندگی توأم با سلامتی و ارتقاء سطح رفاه برای همه و در تمامی سنین

- ۳-۳- پایان دادن به اپیدمی بیماری‌های ایدز، سل، مالاریا و بیماری‌های نادیده گرفته شده مناطق گرمسیر و مبارزه با هیپاتیت، بیماری‌های منتقله از آب و سایر بیماری‌های واگیردار تا سال ۲۰۳۰
- ۳-۴- کاهش تعداد مرگ و میرهای زود هنگام ناشی از بیماری‌های غیر واگیر، از طریق پیشگیری و درمان و ارتقاء بهداشت روانی و رفاه تا سال ۲۰۳۰
- ۳-۶- به نصف رساندن تعداد مرگ و میرها و مصدومیت‌های ناشی از ترافیک جاده‌ای در سطح جهان تا سال ۲۰۲۰
- ۳-۹- کاهش چشمگیر تعداد مرگ و میرها و بیماری‌های ناشی از مواد شیمیایی خطرناک و آلودگی هوا، آب و خاک تا سال ۲۰۳۰
- ۳-ج- افزایش چشمگیر کمک‌های مالی در حوزه بهداشت، استخدام، توسعه، آموزش و نگهداری نیروی کار بهداشت و درمان در کشورهای در حال توسعه؛ به ویژه در کشورهای دارای پایین‌ترین سطح توسعه یافتگی و کشورهای جزیره‌ای کوچک در حال توسعه

<sup>۱</sup> Millennium Development Goals: MDGs

<sup>۲</sup> Sustainable Development Goals: SDGs

۳-د- تقویت ظرفیت‌های همه کشورها، به ویژه کشورهای در حال توسعه، برای هشدار به‌هنگام، کاهش و مدیریت ریسک‌های بهداشتی در سطوح جهانی و ملی

#### هدف اصلی ۶: تضمین دسترسی به آب و مدیریت پایدار آب و دفع بهداشتی فضولات برای همه

- ۱-۶- تحقق دسترسی جهانی و منصفانه به آب آشامیدنی سالم و مقرون به صرفه برای همه تا سال ۲۰۳۰
- ۲-۶- دستیابی کافی و منصفانه به دفع بهداشتی فضولات برای همه و پایان دادن به دفع فضولات در ملاء عام، و بذل توجه خاص به نیازهای افرادی که در شرایط آسیب‌پذیر زندگی می‌کنند، تا سال ۲۰۳۰
- ۳-۶- بهبود کیفیت آب از طریق کاهش آلودگی، حذف تلنبار کردن پسماند و کمین‌سازی تخلیه مواد و ترکیبات شیمیایی خطرناک در آب، کاهش عدم تصفیه فاضلاب به نصف و افزایش قابل ملاحظه بازیافت و استفاده مجدد ایمن از پساب در سراسر جهان تا سال ۲۰۳۰
- ۴-۶- افزایش قابل ملاحظه بهره‌وری مصرف آب در همه حوزه‌ها و تضمین استخراج پایدار آب و عرضه آب شیرین، برای رویارویی با مشکل کمبود آب و کاهش قابل ملاحظه تعداد افرادی که از مشکل کمبود آب در رنج هستند، تا سال ۲۰۳۰
- ۵-۶- مدیریت پایدار منابع آب مشترک (یا بین مرزی) در همه سطوح، از جمله از طریق همکاری‌های مناسب فراملی تا سال ۲۰۳۰
- ۶-۶- حفاظت و احیای اکوسیستم‌های آبی (یا مرتبط با آب)، از جمله کوه‌ها، جنگل‌ها، تالاب‌ها، رودخانه‌ها، سفره‌های آب زیرزمینی و دریاچه‌ها تا سال ۲۰۲۰
- ۶-الف- گسترش همکاری‌های بین‌المللی و حمایت از کشورهای در حال توسعه برای ظرفیت‌سازی در برنامه‌ها و فعالیت‌های مرتبط با آب و بهداشت، از جمله در حوزه‌های استحصال آب، نم‌زدایی، ارتقای بهره‌وری و کارایی آب، تصفیه فاضلاب و فناوری‌های بازیابی و استفاده مجدد از پساب تا سال ۲۰۳۰
- ۶-ب- حمایت و تقویت مشارکت جوامع محلی در بهبود مدیریت آب و بهداشت

#### هدف اصلی ۷: تضمین دسترسی به منابع انرژی مقرون به صرفه، مطمئن، پایدار و نوین

- ۱-۷- تضمین دسترسی به خدمات مقرون به صرفه، مطمئن و نوین در حوزه انرژی تا سال ۲۰۳۰
- ۲-۷- افزایش قابل ملاحظه سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در ترکیب جهانی انرژی تا سال ۲۰۳۰
- ۳-۷- دو برابر کردن نرخ جهانی بهبود بهره‌وری و کارایی انرژی تا سال ۲۰۳۰
- ۷-الف- تقویت همکاری‌های بین‌المللی برای تسهیل دسترسی به فناوری و امکان پژوهش در حوزه انرژی پاک، از جمله انرژی تجدیدپذیر، ارتقای بهره‌وری و کارایی انرژی و دسترسی به فناوری پیشرفته و پاکیزه‌تر سوخت فسیلی و ترویج سرمایه‌گذاری در تولید زیرساخت‌های انرژی و دسترسی به فناوری تولید انرژی پاک تا سال ۲۰۳۰

۷-ب- گسترش زیرساخت‌ها و به‌روزرسانی فناوری برای تأمین خدمات انرژی نوین و پایدار برای همه در کشورهای در حال توسعه؛ به ویژه در کشورهای دارای پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی، کشورهای کوچک جزیره‌ای در حال توسعه و کشورهای در حال توسعه محصور در خشکی، در راستای برنامه‌های حمایتی ویژه این کشورها تا سال ۲۰۳۰

### هدف اصلی ۱۱: تبدیل شهرها و سکونت‌گاه‌های انسانی به مکان‌های همه‌شمول، ایمن، مقاوم و پایدار

۱۱-۱- تضمین دسترسی همه افراد به مسکن مناسب، ایمن و مقرون‌به‌صرفه و خدمات پایه و نوسازی محله‌های فقیرنشین تا سال ۲۰۳۰

۱۱-۲- فراهم آوردن امکان دسترسی به سامانه‌های حمل و نقل ایمن، مقرون‌به‌صرفه، قابل دسترس و پایدار برای همه، ارتقای ایمنی جاده‌ها؛ به‌ویژه از طریق افزایش حمل و نقل عمومی با توجه ویژه به نیازهای اقشار آسیب‌پذیر، از جمله: معلولان و سالمندان تا سال ۲۰۳۰

۱۱-۳- افزایش شهرسازی پایدار و همه‌شمول و ظرفیت‌سازی برای طراحی و مدیریت سکونت‌گاه‌های شهری مشارکتی، جامع و پایدار در همه کشورها تا سال ۲۰۳۰

۱۱-۴- تقویت تلاشها برای حفاظت و پاسداشت میراث فرهنگی و طبیعی جهان

۱۱-۵- کاهش قابل ملاحظه میزان مرگ و میر و تعداد افراد مبتلا به بیماری و کاهش چشمگیر خسارت‌های اقتصادی مستقیم مرتبط با تولید ناخالص داخلی جهانی ناشی از بروز بلایای طبیعی، از جمله بلایای مرتبط با آب، با تأکید بر حمایت از فقرا و اقشار آسیب‌پذیر تا سال ۲۰۳۰

۱۱-۶- کاهش سرانه آثار منفی پدیده‌های زیست‌محیطی بر شهرها، از جمله از طریق توجه ویژه به کیفیت هوا و مدیریت پسماند شهری و سایر پسماندها تا سال ۲۰۳۰

۱۱-۷- فراهم آوردن امکان دسترسی جهانی به فضاهای عمومی و سبز همه‌شمول، در دسترس و ایمن؛ به‌ویژه برای زنان و کودکان، سالمندان و معلولان تا سال ۲۰۳۰

۱۱-الف- حمایت از برقراری پیوندهای مثبت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی میان نواحی شهری، حومه و مناطق روستایی در سایه تقویت طرح‌های توسعه ملی و منطقه‌ای

۱۱-ب- افزایش قابل توجه تعداد شهرها و سکونت‌گاه‌های انسانی اجراکننده طرح‌ها و

سیاست‌های یکپارچه در جهت فراگیر شدن، کارایی منابع، کاهش آثار تغییر اقلیم و سازگاری با آن و مقاومت در مقابل بلایای طبیعی و انجام اقدامات جامع بر اساس "چارچوب سندای"، مبنی بر کاهش ریسک بلایای طبیعی برای سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۳۰ " به منظور مدیریت ریسک بلایای طبیعی در همه سطوح، تا سال ۲۰۲۰

۱۱-ج- حمایت از کشورهای دارای پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی از طریق بنا کردن

ساختمان‌های پایدار و مقاوم با استفاده از مصالح محلی و ارائه کمک‌های مالی و فنی به آن‌ها

**هدف اصلی ۱۲: تضمین الگوهای پایدار تولید و مصرف**

- ۱۲-۱- اجرای چارچوب برنامه‌های ده‌ساله مرتبط با الگوهای تولید و مصرف پایدار با مشارکت همه کشورها، با توجه به توانمندی‌ها و سطح توسعه‌یافتگی کشورهای در حال توسعه
- ۱۲-۲- دستیابی به مدیریت پایدار و استفاده مؤثر از منابع طبیعی تا سال ۲۰۳۰
- ۱۲-۳- به نصف رساندن سرانه هدررفت مواد غذایی در سطوح خرده‌فروشی و مصرف و کاهش هدررفت مواد غذایی در چرخه تولید، عرضه و پس از استحصال تا سال ۲۰۳۰
- ۱۲-۴- تحقق مدیریت پایدار زیست‌محیطی مواد شیمیایی و کلیه پسماندها در طول چرخه حیات این مواد، در چارچوب استانداردهای مورد توافق بین‌المللی و کاهش قابل ملاحظه تخلیه این مواد در هوا، آب و خاک با هدف کمینه‌سازی آثار منفی آن‌ها بر سلامت و محیط‌زیست تا سال ۲۰۲۰
- ۱۲-۵- کاهش قابل ملاحظه تولید پسماند از طریق پیشگیری، کاهش، بازیافت و استفاده مجدد از آن‌ها تا سال ۲۰۳۰
- ۱۲-۶- ترغیب شرکت‌ها به‌ویژه شرکت‌های بزرگ و فراملی به انجام اقدامات پایدار و ادغام اطلاعات مربوطه در چرخه گزارش‌دهی
- ۱۲-۷- ترویج شیوه‌های عمومی پایدار خرید مواد در راستای اولویت‌ها و سیاست‌های ملی
- ۱۲-۸- تضمین اینکه مردم تا سال ۲۰۳۰، در همه جا اطلاعات و آگاهی‌های مرتبط و لازم پیرامون توسعه و سبک‌های زندگی پایدار و هماهنگ با محیط‌زیست را در اختیار داشته باشند.
- ۱۲-الف- حمایت از کشورهای در حال توسعه، به منظور تقویت ظرفیت‌های علمی و فنی آن‌ها برای حرکت به سوی شیوه‌های پایدارتر تولید و مصرف
- ۱۲-ب- تهیه ابزارها و اجرای برنامه‌هایی برای پایش آثار توسعه پایدار بر گردشگری پایدار؛ که این امر به ایجاد مشاغل و ترویج فرهنگ و محصولات محلی منجر می‌شود.
- ۱۲-ج- اصلاح یارانه‌های ناکارآمد سوخت‌های فسیلی که به اسراف در مصرف منجر شده‌اند.

**هدف اصلی ۱۳: اقدام فوری برای رویارویی با تغییر اقلیم و آثار آن**

- ۱۳-۱- تقویت استقامت و ظرفیت سازگاری بلایای اقلیم‌محور و طبیعی در همه کشورها
- ۱۳-۲- ادغام اقدامات مرتبط با تغییر اقلیم در سیاست‌ها، راهبردها و برنامه‌ریزی‌های ملی
- ۱۳-۳- بهبود آموزش، ارتقای آگاهی‌ها و ظرفیت‌سازی انسانی و سازمانی در زمینه کاهش پدیده تغییر اقلیم، سازگاری با آن، کاهش آثار تغییر اقلیم و هشدار به‌موقع
- ۱۳-الف- اجرای تعهد کشورهای توسعه‌یافته عضو کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد پیرامون تغییر اقلیم، برای تأمین مشترک مبلغی معادل ۱۰۰ میلیارد دلار آمریکا در سال تا سال ۲۰۲۰، به منظور تأمین نیازهای کشورهای در حال توسعه در چارچوب اقدامات اثربخش بر

کاهش تغییر اقلیم و همچنین شفاف‌سازی در اجرا و فعال‌سازی همه‌جانبه صندوق اقلیم سبز از طریق تأمین سرمایه آن در اسرع وقت

۱۳-ب- ترویج سازوکارهایی برای ارتقای ظرفیت‌ها در زمینه برنامه‌ریزی و مدیریت مؤثر در حوزه تغییر اقلیم در کشورهای دارای پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی و کشورهای کوچک جزیره‌ای در حال توسعه و همچنین با تمرکز بر زنان، جوانان و جوامع محلی و جوامع به حاشیه رانده شده

#### هدف اصلی ۱۴: حفاظت و استفاده پایدار از اقیانوس‌ها، دریاها و منابع دریایی برای توسعه پایدار

- ۱۴-۱- پیشگیری و کاهش قابل ملاحظه هر نوع آلودگی دریایی، به‌ویژه آلودگی ناشی از فعالیت‌های انجام شده در خشکی، از جمله پسماندها و آلودگی ناشی از افزایش مواد مغذی در دریا، تا سال ۲۰۲۵
- ۱۴-۲- مدیریت پایدار و حفاظت از اکوسیستم‌های دریایی و ساحلی به منظور پیشگیری از آثار منفی از طریق افزایش مقاومت آن‌ها و اقدام برای احیای این اکوسیستم‌ها به منظور بهره‌مندی از اقیانوس‌های سالم و سودآور تا سال ۲۰۲۰
- ۱۴-۳- کاهش آثار اسیدی‌شدن محیط دریایی و رویارویی با این مشکل، از جمله از طریق گسترش همکاری‌های علمی در همه سطوح
- ۱۴-۴- قانون‌مندی‌سازی صید ماهیان و پایان دادن به صید بی‌رویه، ماهیگیری غیرقانونی، گزارش‌نشده و مخرب و اجرای برنامه‌های مدیریتی علمی با هدف احیای جمعیت ماهیان در کوتاه‌ترین زمان ممکن، حداقل در سطحی که بتواند مطابق با ویژگی‌های زیستی گونه‌های مختلف ماهیان، بیشترین بازدهی ممکن را در پی داشته باشد، تا سال ۲۰۲۰
- ۱۴-۵- حفاظت از حداقل ۱۰ درصد از نواحی ساحلی و دریایی تا سال ۲۰۲۰، در راستای قوانین ملی و بین‌المللی و بر مبنای بهترین اطلاعات علمی در دسترس
- ۱۴-۶- حذف یارانه‌های تعیین شده برای برخی از اشکال ماهیگیری که به افزایش ظرفیت ماهیگیری و افزایش میزان صید ماهی‌ها منجر می‌شوند، تا سال ۲۰۲۰
- ۱۴-۷- افزایش مزایای اقتصادی ناشی از استفاده پایدار از منابع دریایی برای کشورهای کوچک جزیره‌ای در حال توسعه و کشورهای دارای پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی از طریق مدیریت پایدار شیلات، آبی‌پروری و گردشگری تا سال ۲۰۳۰
- ۱۴-الف- ارتقای دانش علمی، توسعه ظرفیت پژوهش و انتقال فناوری دریایی در راستای راهکارها و شاخص‌های کمیسیون بین‌الدول اقیانوس‌شناسی پیرامون انتقال فناوری دریایی، با هدف بهبود سلامت اقیانوس‌ها و ارتقای نقش و سهم تنوع‌زیستی دریایی در پیشرفت کشورهای در حال توسعه
- ۱۴-ب- فراهم آوردن امکان دسترسی ماهیگیرانی که از روش‌های سنتی برای ماهیگیری در سطح محلی استفاده می‌کنند، به بازارها و منابع دریایی

۱۴-ج- افزایش حفاظت و استفاده پایدار از اقیانوس‌ها و منابع آن‌ها، در سایه اجرای حقوق بین‌الملل با نظر به کنوانسیون ملل متحد در مورد حقوق دریاها، که برای حفاظت و استفاده پایدار از اقیانوس‌ها و منابع آن‌ها چارچوبی حقوقی را در اختیار می‌گذارد؛ مطابق آنچه که در بند ۱۵۸ از سند «آینده‌ای که به دنبال آن هستیم» آمده است.

**هدف اصلی ۱۵: حفاظت، احیاء و ترویج استفاده پایدار از اکوسیستم‌های خشکی، مدیریت پایدار جنگل‌ها، مقابله با بیابان‌زایی و توقف و معکوس‌سازی روند تخریب (یا فرسایش) زمین و همچنین متوقف ساختن تخریب تنوع‌زیستی**

۱۵-۱- تضمین حفاظت، احیاء و استفاده پایدار از اکوسیستم‌های خشکی و آب‌های شیرین به ویژه جنگل‌ها، تالاب‌ها، کوه‌ها و بیابانها در راستای الزامات توافق‌های بین‌المللی تا سال ۲۰۲۰

۱۵-۲- ترویج اجرای مدیریت پایدار همه انواع جنگل‌ها، متوقف ساختن جنگل‌زدایی، احیای جنگل‌هایی که دچار فرسایش شده‌اند و افزایش قابل ملاحظه جنگل‌زایی و احیای جنگل‌ها در سطح جهان تا سال ۲۰۲۰

۱۵-۳- مبارزه با بیابان‌زایی، احیای سرزمین و خاک فرسوده، از جمله احیای سرزمین‌هایی که تحت تأثیر بیابان‌زایی، خشک‌سالی و سیل بوده‌اند و تلاش برای دستیابی به جهانی عاری از فرسایش زمین تا سال ۲۰۳۰

۱۵-۴- تضمین حفاظت از اکوسیستم‌های کوهستانی و تنوع‌زیستی آن‌ها به منظور ارتقای ظرفیت آن‌ها برای تأمین ضروریات توسعه پایدار تا سال ۲۰۳۰

۱۵-۵- اتخاذ اقدام فوری و ویژه برای کاهش تخریب زیست‌گاه‌های طبیعی، متوقف ساختن نابودی تنوع زیستی و حفاظت از گونه‌های در معرض انقراض و جلوگیری از انقراض آن‌ها تا سال ۲۰۲۰

۱۵-۶- ترویج به اشتراک گذاری منصفانه و مناسب مزایای ناشی از استفاده از منابع ژنتیک و ترویج دسترسی به این منابع، در راستای توافق‌های بین‌المللی

۱۵-۷- اقدام فوری برای پایان دادن به صید غیرقانونی و قاچاق گونه‌های حفاظت شده گیاهی و جانوری و کنترل عرضه و تقاضای محصولات غیرقانونی وابسته به حیات وحش

۱۵-۸- انجام اقدامات لازم برای پیشگیری از پدیدار شدن گونه‌های بیگانه و مهاجم در اکوسیستم‌های خشکی و آب، و کاهش قابل ملاحظه آثار این گونه‌ها و کنترل یا ریشه‌کنی گونه‌های یاد شده تا سال ۲۰۲۰

۱۵-۹- در نظر گرفتن ارزش اکوسیستم‌ها و تنوع‌زیستی آنها در کلیه برنامه‌ریزی‌های ملی و محلی مربوط به فرایندهای توسعه و راهبردها و رویکردهای کاهش فقر تا سال ۲۰۲۰

۱۵-الف- تأمین منابع مالی و افزایش قابل ملاحظه بودجه در سایه استفاده از کلیه منابع، با هدف حفاظت و استفاده پایدار از تنوع زیستی و اکوسیستم‌ها

۱۵-ب- تأمین منابع مالی مدیریت پایدار جنگل‌ها و فراهم آوردن انگیزه کافی برای کشورهای در حال توسعه برای مدیریت پایدار جنگل‌ها و حفاظت و احیای مناطق جنگلی  
۱۵-ج- گسترش حمایت جهانی از فعالیت‌های انجام شده برای مبارزه با صید غیرقانونی و قاچاق گونه‌های حفاظت شده، از جمله از طریق: ارتقای ظرفیت‌های جوامع محلی برای پیشبرد فرصت‌هایی برای امرار معاش به شیوه پایدار

### هدف اصلی ۱۷: تقویت ابزار اجرا و احیای همکاری‌های جهانی برای تحقق توسعه پایدار

۱۷-۷- افزایش توسعه، انتقال و ترویج فناوری‌های دوستدار زیست‌محیطی در کشورهای در حال توسعه با شرایط امتیازی، ترجیحی و مطلوب برای کشور دریافت‌کننده بر مبنای توافق‌های متقابل

## خلاصه

“محیط” به مجموعه‌ای از شرایط خارجی و تاثیرات وارده ناشی از آن‌ها بر زندگی موجودات زنده اطلاق می‌گردد. طبق تعریف، محیط شامل هوا، آب و خاک و روابط بین آن‌ها و کلیه موجودات زنده می‌باشد. بر این اساس هدف بهداشت محیط، کنترل کلیه عواملی است که بالقوه و بالفعل تاثیرات سویی بر بقا و سلامتی انسان اعمال می‌کنند. بیماری‌های بسیاری با عوامل گوناگون اعم از بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی از طریق آب، مواد غذایی و هوا و بسیاری دیگر از عوامل محیطی سلامتی انسان را تهدید می‌نمایند. راهبرد اساسی بهداشت محیط در مهار این بیماری‌ها کنترل منبع بیماری، نحوه سرایت و تأمین بهبود شرایطی است که حساسیت فرد را افزایش دهد.

فعالیت‌های بهداشت محیط بسیار گسترده و متنوع بوده و برنامه‌های مختلفی اعم از عملیات مهندسی، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، اقدامات اصلاحی، کارهای ستادی و مدیریتی و غیره را شامل می‌گردد.

برخی از مهمترین برنامه‌های بهداشت محیط عبارتند از: پیشگیری از بروز سوانح و حوادث، کنترل آلودگی هوا، پیشگیری از بیماری‌های واگیر، بهداشت محیط در موارد اضطراری، نظارت بهداشتی بر تهیه، توزیع و فراورش مواد غذایی، کنترل بیماری‌های ناشی از مواد غذایی و مسمومیت‌ها، کنترل پسماند خطرناک، بهداشت مسکن، حفظ سلامتی در محیط‌های بسته، کنترل حشرات و جوندگان، بهداشت اماکن عمومی، کنترل سر و صدا، کنترل عوامل مزاحمت آفرین، بهداشت شغلی، بهداشت و ایمنی فرآورده‌های تولیدی، کنترل پرتوها، بهسازی اماکن و فعالیت‌های تفریحی، تصفیه و دفع فاضلاب‌ها، مدیریت پسماند شهری، بهداشت شناگاه‌ها و سایر تفریحات آبی، تأمین آب آشامیدنی سالم.

اقدامات اساسی بهداشت محیط را می‌توان در قالب چالش‌های عمومی و اختصاصی آن طبقه بندی کرد. چالش‌های عمومی شامل علوم عمومی، ارتباطات و آموزش، برنامه ریزی و مدیریت، مهارت‌های فنی عمومی، مهارت‌های ستادی و نظارتی و نگرش حرفه‌ای می‌باشند. چالش‌های تخصصی بهداشت محیط را می‌توان به مسایل مربوط به هوا، آب و فاضلاب، پسماند عادی، پسماند خطرناک، مواد غذایی، سروصدا، حشرات و جوندگان، پرتوها، محیط‌های بسته، مواد شیمیایی در محیط، جمعیت و مسکن و آسیب‌های زیست محیطی منتسب نمود.

توفیقات نظری و عملی در زیرگروه‌های هر یک از محورهای چالش مذکور سرانجام منجر به تحقق هدف اصلی بهداشت محیط یعنی حفظ و ارتقای سلامتی و بهبود سطح زندگی افراد جامعه می‌گردد.

### برخی از باورهای بهداشتی در طب نیاکان (پزشکی و بهداشت در ایران باستان):

به عنوان حُسن ختام این گفتار، اشاره‌ای به اهمیت بهداشت محیط از دیدگاه ابن سینا می‌نماییم:

- دامنه علم طب، پژوهش در باره عناصر، ... قوای طبیعی، حیوانی و نفسانی، کُنش‌ها، حالات تندرستی و بیماری، حدّ واسط بین آن‌ها و علل آن‌ها مانند خوردنی‌ها، آشامیدنی‌ها، آب، هوا، مناطق مسکونی، خانه‌های مسکونی، ... مشاغل، عادات، حرکات بدنی و نفسانی، آرامش، سنین عمر، جنسیت، اثر عوامل خارجی بر جسم، انتخاب مواد خوراکی و آشامیدنی، استنشاق هوای مناسب، برنامه فعالیت‌ها و استراحت‌ها، درمان به وسیله داروها و درمان‌های فیزیکی است {K1FA1T1F2-B}.
- عواملی مانند بلندی و پستی محل زیست، وجود درختان و معادن و گورستان‌ها، مواد بد بو و نظیر آن افزونی و کاستی آب و کیفیت خاک، جملگی تاثیراتی بر حالات بدن دارند {K1FA2T2J1F11-1}.
- وقتی کسی جای سکونت برمی‌گزیند باید وضعیت خاک، حالت پستی و بلندی، پوشش آب و گوهر آن و حالت آب را بررسی کند و بداند که آیا محل سکونت، بادگیر است و یا جایی گود و فرو رفته می‌باشد. باید بادهای منطقه را بشناسد که آیا سالم است یا نه و همچنین نقاط مجاور آنجا مانند دریا، مسیل‌ها، کوه‌ها و معادن را مورد تحقیق قرار دهد ... و بداند که آیا آب‌های منطقه از آبراهه‌های تنگ می‌آیند یا مسیل‌های گشاد و باز {K1FA2T2J1F11-2}.

### منابع

1. Cairncross S, Feachem, R.G., 1992. Environmental Health Engineering. John W.&Sons, New York.
2. Koren H., 1991. Handbook of Environmental Health and Safety, Vol. 1, 2nd ed., Lewis Publishers.
3. Maier R.M., Pepper, I.L., Gerba, C.P., 2000. Environmental Microbiology. 1<sup>st</sup> ed., Academic Press,
4. Nemerow, N.L., Agardy, F.J., Salvato, J.A., 2009. Environmental Engineering. 6th ed., John Wiley & Sons, New Jersey.
5. Prüss-Ustün, A., Wolf, J., Corvalán, C., Neville, T., Bos, R., Neira, M., 2016. Diseases due to unhealthy environments: an updated estimate of the global burden of disease attributable to environmental determinants of health. Journal of Public Health. 39, 464-475.
6. Theodore, L., Dupont, R.R., 2012. R. Ryan Environmental Health and Hazard Risk Assessment: Principles and Calculations. Taylor & Francis Group, Boca Raton.
7. Tilson, H.A., Schroeder, J.C., 2009. Environmental Health: A Global Enterprise. Environmental Health Perspectives. 117, A186.
8. UN Statistical Commission, 2016. Final list of proposed Sustainable Development Goal indicators. United Nations, New York.
9. WHO, 2011. Guidelines for Drinking-Water Quality. 4th ed., World Health Organization, Geneva.
10. WHO, 2015. Health in 2015: from MDGs, Millennium Development Goals to SDGs, Sustainable Development Goals. World Health Organization, Geneva.

۱۱ - ابن سینا حسین. قانون در طب، کتاب اول، فنّ اول و دوم. بانک اطلاعاتی الکترونیک، به کوشش: حسین حاتمی.

<https://sites.google.com/site/avicennacanon1a/canon-01/k1fa2-hm>. [Last accessed on 2019 March 23].