



عصر HSE

ویژه نامه
بهداشت و سلامت

شماره ۲ / بهار ۱۳۹۸

ایمنی و سلامت در قلب آینده کاری

بر مبنای ۱۰۰ سال تجربه





فصلنامه عصر HSE

ویژه نامه سلامت و بهداشت به مناسبت
روز جهانی ایمنی و سلامت کار

اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

صاحب امتیاز و مدیر مسئول:
مهندس مسعود شهرجردی

سر دبیر:
مهندس فرشاد کفایی

هیئت تحریریه:
فرشاد کفایی
مهدی محمدی
احترام حاتمی نژاد
مسعود علی آبادی



معاونت آموزشی جهاد دانشگاهی واحد
استان مرکزی

تلفن: ۰۴۷۰-۳۲۷۷۰-۳۲۷۸۵۵۵۰

نشانی: اراک-خیابان شهید بهشتی-کوچه
مسجد حاج صابر ساختمان مرکزی جهاد
دانشگاهی استان مرکزی

فهرست مطالب

🌿 سرانه مصرف لبنیات در ایران

🌿 بهداشت و سلامت در کشاورزی

🌿 آشنایی با اهمیت و ضرورت ویتامین D

🌿 آشنایی با سرطان های شغلی

🌿 مروری بر تکنیک های ارزیابی ریسک سلامت

🌿 سلامت در بلایای طبیعی



معاون بهداشت وزارت بهداشت گفت: سرانه مصرف مواد لبنی در کشور بسیار پایین و نگران کننده است، در حالی که مصرف لبنیات در پیشگیری از بسیاری از بیماری ها موثر است. به گزارش خبرگزاری مهر، علیرضا رئیسی در همایش غذای سالم، لبنیات سالم که روز دوشنبه در مرکز بین المللی همایش های رازی برگزار شد، اظهار داشت: اگر در کشوری سرانه مصرف لبنیات بالا باشد قطعاً آن کشور در سایر شاخص ها نیز در جایگاه مناسبی قرار گرفته است. وی با اشاره به رتبه اول فنلاند در مصرف مواد لبنی در جهان، خاطرنشان کرد: میزان مصرف سرانه سالانه لبنیات هر فرد در فنلاند، ۳۶۵ کیلوگرم است اما در ایران، مصرف سرانه لبنیات ناامید کننده و کمتر از یک لیوان در روز است یعنی مصرف سرانه لبنیات روزانه در ایران حدود ۱۳۰ تا ۱۵۰ گرم و در سال حدود ۶۶ کیلوگرم است. معاون وزیر بهداشت، مصرف لبنیات را در پیشگیری از بسیاری از بیماری ها مانند بیماری های دهان و دندان، پوکی استخوان، کوتاهی قد و سرطان های دستگاه گوارش موثر دانست و اضافه کرد: اگر مصرف سرانه لبنیات از کودکی آغاز و تا سالمندی ادامه داشته باشد، زندگی پربار، مولد و سالم می شود و از کار افتادگی به تاخیر خواهد افتاد. رئیسی تاکید کرد: سرانه مصرف لبنیات در کشورهای مختلف، ارتباط مستقیمی با وضعیت اقتصادی و GDP دارد و قیمت تمام شده لبنیات در سطح عرضه و توزیع باید به گونه ای باشد که مردم به راحتی به آن دسترسی داشته باشند.

وی اظهار داشت: برای اولین بار در کشور، دستورالعمل فنی و بهداشتی لبنیات به کمک صنف تهیه شد که تولید و توزیع مواد لبنی در کشور ساماندهی شد و هدف آن، کنترل مواد لبنی در سطح تولید، عرضه و توزیع و رعایت بهداشت کارکنان درگیر با تولید این مواد است. رئیسی با اشاره به فعالیت ۹ هزار واحد صنفی و ۱۲۰ هزار نفر در حوزه لبنیات، از ارزیابی و پایش این صنف در سال گذشته توسط بهداشت محیط خبر داد و گفت: علاوه بر این واحدهای صنفی، تولید و عرضه لبنیات به روش سنتی نیز در کشور رایج است که می توانیم دو راهبرد در مورد آنها داشته باشیم یکی اینکه به آنها بگوییم تولید نکنید و واحدهای آنها را تعطیل کنیم و دیگر اینکه تولید کنند اما تحت نظارت و کنترل صنف، وزارت بهداشت و سازمان دامپزشکی باشد. معاون بهداشت وزارت بهداشت، ضمن تقدیر از اصناف و نیروی انتظامی به دلیل کمک در نظارت به اصناف مختلف، گفت: اصناف، با جدیت، واحدهای تولیدی که تحت نظارت نیستند را تحت کنترل قرار دهند چون عرضه لبنیات ناسالم برای مردم، بسیار مضر و بیماری زا است.



بهداشت و سلامت در کشاورزی

در دنیای امروزی که تقریباً نیمی از نیروی کار در بخش کشاورزی مشغول به کار هستند (حدود ۱/۳ میلیارد نفر)، به دلیل تمرکز نیروهای بهداشت حرفه ای بر روی صنایع، بخش کشاورزی مورد غفلت واقع شده است. همچنین بیشترین قربانیان در بخش کشاورزی مربوط به کشورهای در حال توسعه است. طبق برآورد ILO سالانه ۱۷۰/۰۰۰ نفر از کشاورزان به دلیل حوادث و بیماری های ناشی از کار (بیشتر در اثر ماشین آلات کشاورزی و مسمومیت ها) جان خود را از دست می دهند. این بدان معنی است که ریسک مرگ در کشاورزی بالا می باشد و شغل کشاورزی بعد از کار در معادن و صنایع راه و ساختمان سومین شغل پرمخاطره دنیاست. صیفی کاری یکی از مشاغل کشاورزی است که تقریباً در همه جای کشور وجود دارد. برای دستیابی به توسعه پایدار در بخش های کشاورزی خصوصاً صیفی کاری در منطقه، توجه به وضع بهداشتی و رفاهی کشاورزان و حفاظت کشاورزان در برابر مخاطرات محیط کار ضروری است. با شناسایی عوامل زیان آور موجود در این گونه مشاغل و ارائه راه حل های کنترلی عوامل زیان آور می توان از آسیب به این قشر از جامعه پیشگیری به عمل آورد. از جمله عوامل زیان آوری که صیفی کاران با آن در تماس می باشند می توان به عوامل فیزیکی (گرما، سروصدا، ارتعاش، نور و رطوبت و ...) عوامل شیمیایی (سموم کشاورزی، گرد و غبار و ...) عوامل ارگونومیک (پوسچر نامناسب کارگران هنگام کاشت، داشت، برداشت، حمل بار، رانندگی و ...) و همچنین عوامل بیولوژیکی (بیماری های مشترک بین انسان و حیوان، گرد و غبارهای با فشار میدانی و انگل ها و قارچ ها) و عوامل مکانیکی که بیشتر بحث ایمنی ماشین آلات می باشد را می توان اشاره کرد.

صنعت کشاورزی در مقایسه با گذشته تغییرات زیادی داشته و این تغییرات بهداشت و ایمنی کشاورزان را تحت تاثیر قرار داده است، اما هنوز هم استفاده از سموم در مزارع کشاورزی ایران رواج بالایی دارد و این موضوع باعث بروز مسمومیت های حاد و مزمن در کشاورزان می شود. هدف بهداشت حرفه ای در رابطه با کشاورزان، حفظ و ارتقای سطح سلامتی کلیه شاغلین بخش کشاورزی، پیشگیری از بیماری های حرفه ای، مسمومیت های شغلی، حوادث و سوانح ناشی از کار، تطبیق کار با انسان و در صورت عدم امکان، تطبیق انسان با کار و بالاخره تطابق رضایت بخش فیزیولوژیکی و روانی کار با انسان می باشد.

عوامل فیزیکی زیان آور در محیط کار صیفی کاران

الف: عوارض و بیماری های ناشی از گرما

یکی از عوامل زیان آور مربوط به صیفی کاران گرمای محیط کار و شرایط جوی خشک می باشد که بدن انسان به چند صورت با آن به مبارزه می پردازد.

۱- از طریق پوست که مهمترین راه است و با تعریق به دفع حرارت و خنک شدن بدن کمک می کند.

۲- از طریق ریه ها که این عمل را از راه دفع بخار آب انجام می دهد (بازدم گرم)

۳- از طریق کاهش سوخت و ساز عضلانی به منظور تولید حرارت کمتر

همچنین هنگام تعریق همراه با آب مقدار زیادی نمک نیز از بدن دفع می شود که از دست رفتن آب و نمک در صورتی که جبران نشود باعث اختلالات و آسیب های زیادی به بدن می گردد از جمله اختلالات عصبی - روانی، تولید خستگی، تحریک پذیری و کاهش ظرفیت جسمانی - روانی فرد. عوارض ناشی از گرما به دو گروه دسته بندی می شود: نخست عوارض خفیف، که دربردارنده سوختگی پوست و جوش های گرمایی است (جوش های گرمایی به علت بسته شدن دهانه غدد عرق ایجاد می گردد). گروه دوم، عوارض شدید است که در بردارنده کرامپ های گرمایی، گرمزدگی و ضعف گرمایی است.

تدابیر حفاظتی و پیشگیری از خطرات گرما

- رعایت بهداشت فردی و تمیز نگاه داشتن پوست به منظور کمک به عمل تعریق برای دفع حرارت بدن.

- مصرف آب خنک با دمای ۱۰-۱۵ درجه سانتیگراد به همراه ۰/۱٪ درصد نمک محلول که امکان ایجاد کرامپ های گرمایی را به طور چشمگیری کاهش می دهد.

- انجام معاینه های پیش از استخدام و جلوگیری از کارکردن بیماران مبتلا به دیابت، بیماری های قلبی- عروقی، بیماران تیروئیدی، همچنین مبتلایان به بیماری های عفونی مثل مالاریا و بیلارزیوز (بیماری عفونی انگلی که در اثر رشد کرم هایی در بدن انسان به وجود می آید).

- تغییر تماس کارگر با گرما: افزون بر کاهش فعالیت جسمانی می توان با فراهم کردن اتاقک هایی با تهویه مطبوع (دمای زیر ۲۴ درجه سانتیگراد) و تغییر در ساعات کار کارگران در ساعت های اوج گرما از بیماری ها پیشگیری کرد.

- آموزش کارگران: پیش از آنکه کارگر مشغول به کار شود آموزش و مهارت های لازم به او داده شود.

استفاده از وسایل حفاظت فردی شامل دستکش و لباس هایی از جنس پنبه و کتان و حتی الامکان به رنگ روشن تا اشعه خورشید را منعکس کند.



ب: بیماری ها و عوارض ناشی از نور مستقیم

صیفی کاران به اقتضای شغل در فصل گرما در زیر نور آفتاب کار می کنند. اشعه ماوراء بنفش خورشید سبب کم شدن عرق و تابش مستمر آن سبب ایجاد سوختگی های درجه یک (سوختگی سطح پوست) و بالاخره، درماتیت (تغییر رنگ پوست، ایجاد زخم های کوچک روی پوست، ترک خوردگی و پوسته پوسته شدن و خارش پوست) و سرطان های پوستی در آنها می شود. همچنین تابش مستقیم خورشید سبب کاهش بینایی نیز می گردد. جهت پیشگیری از ناراحتی های پوست ناشی از تابش مستمر آفتاب می توان از وسایل حفاظت فردی همچون دستکش های پارچه ای، چرمی، کلاه پارچه ای، عینک آفتابی، سایبان ها و همچنین پوشاک سرد شونده استفاده کرد. این پوشاک با گذاشتن هوای سرد فشرده در میان لایه پوشاک عمل سرد کردن را انجام می دهد.

ج: بیماری ها و عوارض ناشی از سر و صدا

از جمله عوامل زیان آور فیزیکی می توان به وجود سروصدا خصوصا در مورد شغل راننده تراکتورها و افراد دیگری که در هنگام بارگیری صیفی در تراکتورها و ماشین های سنگین کار می کنند، اشاره کرد. با توجه به صوت های زیر و بم در این ماشین ها که دارای فشار صوتی در حدود ۱۰۰ دسی بل می باشند موجب اثرات نامطلوبی از جمله خستگی شنوایی که با وزوز کردن گوش و سوت کشیدن پرده گوش همراه است، می شوند. اثر صدا بر روی چشم به صورت بازشدن مردمک چشم، تنگ شدن یا کم شدن میدان دید، کم شدن قدرت تشخیص رنگ ها، از بین رفتن بینایی در شب، تغییر در ترکیبات خون و سایر مایعات بدن دیده شده است (افزایش یا کاهش قندخون). سروصدا از لحاظ روانی بیشتر بر روی خواب و هوشیاری در کارها اثر می گذارد. برای پایین آوردن اثرات زیان آور صدا بهتر است هنگام کار با وسایل و ماشین های تولید کننده صداهای مضر از پلاک های گوش یا گوشی های حفاظتی استفاده شود. پلاک گوش، در مجرای خارجی گوش قرار می گیرد و کوچک، ارزان و از جنس لاستیک و پلاستیک است. پلاک باید همیشه تمیز باشد و به صورت شخصی مورد استفاده قرار گیرد. گوشی حفاظتی، کاملا گوش را می پوشاند، بزرگتر، سنگینتر و گرانتر از پلاک گوش است ولی اگر به طور صحیح استفاده شود از نظر حفاظت از پلاک گوش بهتر است و راحت تر استفاده می شود.





د: بیماری ها و عوارض ناشی از ارتعاش

در راننده های تراکتور حمل بار صیفی، قسمتی از عضلات بدن تحت تاثیر مداوم و طولانی ارتعاش قرار می گیرند. پس از مدتی عضلات توانایی خود را به دلیل انقباضات عضلانی شدید در اثر ارتعاشات مکرر و پی در پی از دست می دهند. در بعضی از موارد، ارتعاشات تولید بیماری های ناشی از کار می کنند که کیفیت و علائم آن بیماری ها با محل تماس بدن با جسم مرتعش، تعداد و شدت ارتعاشات، عوامل نامساعد از قبیل سروصدای شدید، شرایط حرارتی مشقت بار، کارسنگین، وضعیت نامناسب بدن در موقع کار و ... مرتبط می باشد. برخی از بیماری های حاصل از ارتعاش شامل ضایعات استخوانی، ضایعات بافت های نرم، ضایعات مفصلی و عوارض عمومی شامل عدم تمایل به کار، بی حوصلگی، عصبی و حساس شدن فرد و اختلال در شنوایی و خواب می باشد.

تدابیر حفاظتی و پیشگیری از خطرات ارتعاش

بازرسی و کنترل مداوم قطعاتی که در حرکت هستند و یا در مقابل حرکات مرتعش می شوند، سخت و محکم کردن آن ها و تعویض قطعات فرسوده
جلوگیری از کار کردن با ماشین های ارتعاش زا نظیر تراکتور و ... توسط اشخاص مبتلا به اختلالات قلبی، عروقی عصبی، عضلانی یا استخوانی
استفاده از لباس کار و دستکش مخصوص و کفش های عایق
کاهش مدت کار روزانه یا منقطع کردن کار



عوامل شیمیایی زیان آور در محیط کار صیفی کاران

آفت کش ها بلای جان کشاورزان

در صورت مواجهه کشاورزان با سموم و آفت کش ها تحت شرایط کنترل نشده و بدون استفاده از وسایل حفاظت فردی (ماسک، دستکش و...) عوارضی ایجاد خواهد شد که با سردرد، التهاب پوست و چشم، خستگی، علائم ریوی و شبه آنفلوآنزا و علائم گوارشی به همراه تهوع و استفراغ بروز می کند و در صورتی که میزان مواجهه بالا باشد، می تواند به بروز تشنج، اغما، زایمان زودرس، سقط جنین و تولد نوزاد نارس و حتی ناباروری زنان منجر شود؛ بنابراین همه کشاورزان در تماس با آفت کش ها باید نکات ایمنی را رعایت کنند تا دچار این عوارض خطرناک نشوند. یک مطالعه شیوع نقایص مادرزادی را در کودکان کشاورزانی که آفت کش ها را بکار می بردند (بیشتر قارچ کش ها) نشان داده است. از جمله نواقص مادرزادی که در مواجهه با آفت کش ها بوجود می آید، شکاف دهان و صورت است.



بخش صیفی کاری نسبت به گذشته تغییرات وسیعی داشته و این تغییرات بهداشت و ایمنی کشاورزان را دستخوش تغییر کرده است و این به دلیل به کارگیری ابزارها و موادی مانند انواع آفت کش ها می باشد که علیرغم جایگزینی روش های ارگانیک (تولید محصولات کشاورزی بدون استفاده از سموم و کودهای شیمیایی) با روش های سنتی در اکثر نقاط دنیا، اما هنوز استفاده از سموم در مزارع کشاورزی، رواج بالایی دارد که علاوه بر آلودگی محیط (خاک، آب و هوا) باعث مخاطرات بهداشتی و موجب بروز عوارض مسمومیت به صورت حاد و مزمن در کشاورزان می شود. شایان ذکر است که سالانه دو میلیون و پانصد هزار تن سم در جهان تولید می شود که سهم هر فرد نیم کیلوگرم می باشد. به عبارت دیگر می توان گفت در طول نیم قرن گذشته نزدیک به یک میلیون تن سم به محیط زیست کشور وارد شده است. با توجه به زحمات زیادی که صیفی کاران برای تولید محصول دارند و همچنین برای ارائه محصول با کیفیت بالاتر مجبور به استفاده از سم برای از بین بردن آفات در مزارع می باشند. این سموم می تواند از طریق تنفس، تماس با پوست بدن و از طریق گوارشی (خوردن و آشامیدن) وارد بدن شود. بیشتر سمومی که در کشاورزی استفاده می شود از نوع ارگانوفسفره می باشد که از آن جمله می توان به ملاتیون و پارتیون اشاره کرد. کارگران کشاورزی در هنگام انبار سموم، سم پاشی مزرعه، کارکردن در مزرعه بعد از سم پاشی و در برداشت محصول در معرض این سموم قرار می گیرند.

خطر بیماری های ریوی

به گفته متخصصان، کشاورزان با طیف وسیعی از آلودگی های محیطی مواجهند که از طریق دستگاه تنفس وارد بدن شده و عوارض زیادی را ایجاد می کند؛ به عنوان مثال گرد و غبار موجود در هوا شامل گرده گیاهان، موی حیوانات، قارچ ها، باکتری ها، آفت کش ها، مدفوع حیوانات و حشرات علاوه بر مشکلات پوستی می تواند باعث بروز تنگی نفس، سرفه و التهاب غشای مخاطی چشم، بینی و گلو در کشاورزان شود. از طرفی مواجهه با گرد و غبارهای غیرآلی (منشاء گرد و غبار غیر آلی عمدتاً خاک و با دلایل ناشناخته است) نیز در کشاورزان اثرات نامطلوبی روی ریه خواهد داشت و این خطر بویژه در مناطقی که آب و هوای خشک دارند، بیشتر دیده می شود. در این بین پایش افراد از نظر بروز علائم ریوی و استفاده از وسایل حفاظت تنفسی مثل ماسک های استاندارد، بهترین روش پیشگیری به حساب می آید.

سرطان ها

به گفته متخصصان، سرطان پوست مشکل شایعی است که سلامت کشاورزان را به خطر می اندازد؛ چرا که این افراد ساعت های زیادی را زیر نور خورشید مشغول به کار هستند و درصد بسیار کمی از آنها از کرم ضدآفتاب، کلاه و لباس های پوشیده برای حفاظت از پوست در مقابل آفتاب استفاده می کنند. یک مطالعه نشان داده که سرطان لب در بین کشاورزان بیش از سایرین می باشد. مطالعه دیگری نشان دهنده افزایش میلوم (سرطان سلول های مغز استخوان) در بین کشاورزان می باشد. مطالعات دیگر افزایش لنفوم، سرطان پروستات، تومور مغزی و سارکومای اعضای نرم را نشان داده اند.

از دیگر عوامل زیان آور شیمیایی که این کارگران در معرض آن هستند می توان به گرد و غبار ناشی از خاک و گرده های گیاهان اشاره کرد. از طرف دیگر تعداد زیادی از محققین بالا بودن میزان بیماری های تنفسی را در کشاورزانی که با دانه های غلات و حبوبات سروکار داشته و در معرض گرد و غبار حاصله از این مواد بوده اند را گزارش کرده اند. استنشاق گرد و غبار غلات سبب تحریک مخاط گلو، بینی، چشم و مجاری فوقانی تنفسی گردیده و در نتیجه سبب بوجود آمدن علائمی چون عطسه، سرفه، سوزش مخاط بینی و گلو و بالاخره در نتیجه تماس مستمر، باعث تنگی نفس می گردد. ضمناً در اشخاص حساس این گرد و غبارها ممکن است موجب یک نوع کهیر یا بثورات خارش دار نیز بشوند.

عوامل ارگونومیکی زیان آور در محیط کار صیفی کاران

کارگران در بخش صیفی، کارهای فیزیکی سختی را انجام می دهند و مشکلات اسکلتی عضلانی در بین آنها شایع است. مطالعات نشان داده که ۲۶٪ کشاورزان مبتلا به درد در ناحیه پشت می باشند. آرتريت لگن و زانو نیز در رانندگان تراکتور دیده شده است. کارگران بارگیری صیفی در معرض استرسورهای ارگونومیک مثل بالا نگه داشتن دست ها، بلند کردن جعبه های سنگین و فشار روی شانه ها هستند. از جمله مشکلات ارگونومیک دیگر پوسچراستاتیک طولانی مدت، وضعیت بدنی نامناسب، خم شدن طولانی مدت و چرخش بدن می باشد که سبب درد مفاصل زانو، واریس رگ های پا و کمردرد خواهد شد. این کارگران برای برداشت و بارگیری محصولات مجبور به حمل بار دستی می باشند و به دلیل غیر ارگونومیک بودن جعبه ها و غیر مسطح بودن زمین در مزارع در معرض ریسک بالایی قرار دارند. هنگام حمل حجم های بالای صیفی بهتر است آنها را در حالی که زانوها، مفاصل و کمر کمی خم است حمل کرد چون حمل اشیاء با زانوی راست باعث افزایش قوس کمر و وارد شدن فشارزیاد به کمر می شود، در موقع برداشتن اشیاء از روی زمین هر قدر هم که سبک باشند به جای خم کردن کمر بهتر است زانوها را خم کرد به عبارت دیگر باید زانوها به جای کمر کارکنند.





آشنایی با اهمیت و ضرورت ویتامین

ویتامین D را که کلسیفرول می نامند، یکی از ویتامین های لازم برای بدن و از ویتامین های محلول در چربی است، که به رشد و استحکام استخوان ها از طریق کنترل تعادل کلسیم و فسفر کمک می کند. این ویتامین با ایجاد افزایش جذب فسفر و کلسیم از روده ها و کاهش دفع از کلیه به متابولیسم استخوان ها کمک می کند و همچنین از طریق ترجمه ژن های هسته سلول به رشد سلول کمک می کند. منبع اصلی دریافت این ویتامین بجز منابع گیاهی مثل غلات و منابع حیوانی مثل ماهی ساردین، شیر و تخم مرغ، نور آفتاب است، به طوری که ۱۰ تا ۲۰ دقیقه ماندن در زیر نور آفتاب، نیاز روزانه بدن انسان به این ویتامین را تأمین می کند. کمبود این ویتامین همچنین باعث پوکی استخوان در کهنسالی می گردد. ویتامین D تقریباً یک مکمل معجزه آسا است. این ماده مغذی برای سلامت استخوان، کمک به مبارزه با سرطان و بهبود سلامت قلبی عروقی نیاز است. کمبود ویتامین D شرایطی شایع در جهان است. به گزارش گروه سلامت عصر ایران به نقل از "Easy Health Options"، جدا از رژیم غذایی و روغن جگر ماهی کاد، تنها منبع طبیعی برای ویتامین D نور خورشید است، اما از آنجایی که افراد بسیاری در دنیای امروز بیشتر وقت خود را در فضاهای سرپوشیده سپری می کنند چندان در معرض خورشید قرار نمی گیرند. در ادامه با نقشی که ویتامین D در بدن ایفا می کند بیشتر آشنا می شویم.



ویتامینی که کمر درد را کاهش می دهد:

اگر با کمر درد مواجه هستید، در جهان تنها نیستید. کمر درد یک اپیدمی جهانی است. ممکن است شما و میلیون ها نفر دیگر در جهان به میزان کافی از سطوح کافی ویتامین ضد کمر درد برخوردار نباشید. بنابر گزارش مرکز پژوهش تغذیه و سلامت سان لایت، کمبود ویتامین D موجب می شود تا افراد بسیاری در سراسر جهان از کمر درد رنج ببرند. افزون بر این، پژوهشی در دانشگاه مینه سوتا نشان داد که افراد بسیاری که از کمر درد رنج می برند با کمبود ویتامین D در خون خود مواجه هستند. ویتامینی که از دندان ها در برابر پوسیدگی محافظت می کند. خوردن شیرینی های چسبنده می تواند به پوسیدگی دندان منجر شود. زمانی که آب نبات های شیرین به دندان ها می چسبند، باکتری های مضر از این ضیافت مضر لذت می برند. اما نتایج یک مطالعه درباره سلامت دهان و دندان نشان داد که ویتامین D می تواند به طور قابل توجهی احتمال ابتلا به پوسیدگی دندان را کاهش دهد. پژوهشی که در دانشگاه واشنگتن انجام شد، نشان داد که ویتامین D با کاهش تقریباً ۵۰ درصدی بروز پوسیدگی دندان مرتبط بوده است. نتایج این مطالعه بار دیگر مهر تأییدی بر اهمیت ویتامین D برای سلامت دهان و دندان است. کودکانی که با کمبود ویتامین D مواجه هستند و بهداشت دهان و دندان را به خوبی رعایت نمی کنند مستعد پوسیدگی دندان هستند.

ویتامینی که قند خون را کنترل کرده و به سطوح انسولین کمک می کند:

در تلاش برای کنترل قند خون در نوجوانان مبتلا به اضافه وزن زیاد و در معرض خطر ابتلا به بیماری دیابت، پژوهشگران دانشگاه میسوری دریافتند که ویتامین D3 فوایدی را برای قند خون ارائه می کند که اثر آنها تقریباً مشابه با استفاده از داروی تجویزی است. به گفته کترین پیرسون، استادیار فیزیولوژی تغذیه و ورزش در دانشگاه میسوری، ما تنها با افزایش مصرف ویتامین D پاسخی دریافت کردیم که تقریباً به قدرتمندی آن چیزی بود که هنگام استفاده از دارویی تجویزی دیده می شود. ما کاهش در سطوح انسولین را مشاهده کردیم که به معنای کنترل بهتر گلوکز، به رغم عدم تغییر در وزن بدن، غذای مصرفی یا فعالیت جسمانی است. پیرسون به این نکته اشاره دارد که دوز ویتامین D مصرفی نوجوانان چاق (۴،۰۰۰ واحد بین المللی در روز) حاضر در این مطالعه چیزی نیست که به همه توصیه شود. برای پزشکان، پیام اصلی این پژوهش آن است که وضعیت ویتامین D را در بیماران چاق خود کنترل کنند زیرا احتمالاً با کمبود این ماده مغذی مواجه هستند. افزودن مکمل های ویتامین D به رژیم غذایی این افراد ممکن است اقدامی مؤثر برای درمان چاقی و مقاومت به انسولین مرتبط با آن باشد.



ویتامینی که برای بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه مفید است:

پژوهشگران در کره جنوبی دریافتند که یک ویتامین خاص برای پیشگیری از ابتلا به عفونت ها در بیمارانی که عمل جراحی مغز و اعصاب انجام داده اند حیاتی است. بیمارانی که با کمبود این ویتامین مواجه بودند هر چه بیشتر ابتلا به بیماری همراه با عفونت را تجربه کردند. این ماده مغذی ویتامین D است. پوست انسان می تواند با کمک نور خورشید این ویتامین را تولید کند، اما برخی افراد از دسترسی به نور خورشید محروم هستند. همچنین، زمانی که در بیمارستان بستری هستید چندان به نور خورشید دسترسی ندارید. پژوهشگران کره ای به این نکته اشاره داشتند که کمبود ویتامین D در بیماران بستری در بخش مراقب های ویژه پس از انجام عمل جراحی مغز و اعصاب مسأله ای مهم محسوب می شود. آنها دریافتند که کمبود این ویتامین با وضعیت ایمونولوژیک پیوند خورده است. کمبود ویتامین D می تواند اثر منفی بر وضعیت ایمونولوژیک شما داشته و ابتلای هرچه بیشتر به بیماری را موجب شود.

ویتامینی که به تأمین انرژی بیشتر کمک می کند:

بیماری کرون، یک بیماری گوارشی که به واسطه التهاب شکل می گیرد، می تواند ضعف عضلانی و خستگی را در پی داشته و به طور کلی موجب اختلال در زندگی عادی شما شود. اما پژوهشگران در کالج تیرینیتی دوبلین، ایرلند، کشف کردند که ویتامین D به احیای سطوح انرژی و بازگشت به شرایط عادی زندگی کمک می کند. مطالعه آنها نشان داد که مصرف روزانه ۲,۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D می تواند به احیای بافت عضلانی و کاهش بسیاری از ناراحتی های ناشی از بیماری کرون کمک کند. شرکت کنندگان در این مطالعه که ویتامین D دریافت کرده بودند، افزایش انرژی ذهنی و کیفیت بالاتر زندگی خود را نیز گزارش کردند.





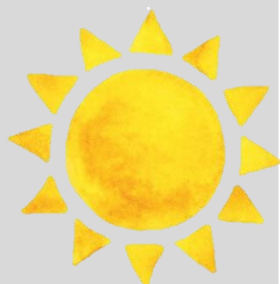
ویتامینی که خطر ابتلا به فیبروئید را کاهش

می دهد:

فیبروئیدها تومورهای غیر سرطانی رحم هستند. آنها اغلب موجب درد و خونریزی در زنانی می شوند که در مرحله پیش از یائسگی قرار دارند و دلیل اصلی هیستریکتومی (برداشتن رحم) در آمریکا است. اما پژوهشگران دریافتند زنان می توانند با مصرف ویتامین D خطر این مشکل دردناک را به میزان ۳۰ درصد کاهش دهند. مطالعه ای در دانشگاه جورج واشنگتن و دانشگاه پزشکی کارولینای جنوبی نشان داد زنانی که به میزان کافی ویتامین D مصرف می کنند در مقایسه با آن هایی که کمبود ویتامین D داشتند، ۳۲ درصد احتمال کمتری دارد به فیبروئید مبتلا شوند. در این مطالعه، خطر ابتلا به فیبروئید در زنانی که روزانه بیش از یک ساعت را در فضای آزاد سپری می کردند نیز ۴۰ درصد کمتر بود.

مغز بدون این ویتامین سریع تر پیر می شود:

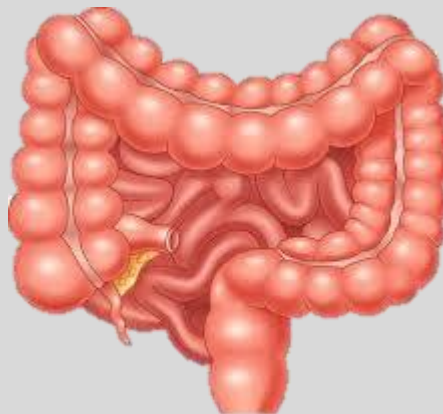
نتایج دو مطالعه نشان داده اند که ویتامین D برای حفظ قدرت مغز با افزایش سن یک گزینه بسیار مهم است. بدون این ویتامین، خطر ابتلا به بیماری آلزایمر افزایش می یابد و توانایی های تفکر انسان هرچه بیشتر افت می کنند. مطالعه ای در فرانسه نشان داد که مصرف ناکافی ویتامین D با خطر بیشتر ابتلا به بیماری آلزایمر پیوند خورده است. همچنین، مطالعه ای در مینیاپولیس، آمریکا نشان داد که سطوح پایین ویتامین D بین زنان مسن با احتمال بیشتر اختلالات شناختی و خطر بیشتر زوال شناختی پیوند خورده است.



ویتامینی که خطر سرطان را به نصف کاهش می

دهد:

پژوهشگران در اسکاتلند پس از اندازه گیری سطوح ویتامین در خون بیماران مبتلا به سرطان روده بزرگ دریافتند که یک ویتامین به طور خاص خطر مرگ را تا ۵۰ درصد کاهش می دهد. در این مطالعه، خطر مرگ برای افرادی که دارای بالاترین سطوح ویتامین D بودند، نصف افراد دیگر بود. افراد مبتلا به سرطان مرحله دو بیشترین سود را از ویتامین D برده بودند. این مطالعه نشان داد ۷۵ درصد افرادی که از بیشترین میزان ویتامین D در بدن خود برخوردار بودند، پس از گذشت پنج سال از درمان بیماری همچنان به زندگی ادامه می دهند. در مقابل، تنها ۳۰ درصد افرادی که کمترین سطوح این ویتامین را داشتند تا این اندازه زندگی کرده بودند. نتایج نشان می دهند که ویتامین D با احتمال بیشتر بقا پس از ابتلا به سرطان پیوند خورده است، اگر چه ماهیت این ارتباط در این مطالعه روشن نبوده است.



به چه میزان ویتامین D نیاز داریم؟

ویتامین D تقریباً یک مکمل معجزه آسا است. این ماده مغذی برای سلامت استخوان، کمک به مبارزه با سرطان، و بهبود سلامت قلبی عروقی نیاز است. ویتامین D با علائم اسکروز عضلانی، دیابت و آثار آن مبارزه می کند، تولید انسولین را برای کمک به بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱ افزایش می دهد، به درمان آرتریت روماتوئید، پسونیازیس، و پیشگیری از بیماری آلزایمر کمک می کند. و این تنها گوشه ای از فواید این ویتامین کلیدی محسوب می شود. بیشتر افراد ویتامین D را از سه منبع اصلی دریافت می کنند. پوست انسان در مواجهه با نور خورشید ویتامین D تولید می کند. این ویتامین را می توان از طریق مواد غذایی تأمین کرد، به ویژه اگر ماهی های چرب مصرف کنید. و مکمل های ویتامین D نیز در دسترس هستند. به گفته شورای ویتامین D آمریکا، دریافت ۲,۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D در روز احتمالاً برای بیشتر افراد کفایت می کند، در شرایطی که افراد سیاه پوست به مقدار بیشتری از این ویتامین نیاز دارند. همچنین، این مرکز مصرف ۵,۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D در روز برای بزرگسالان را توصیه کرده است. موسسه پزشکی آمریکا مصرف ۴,۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D در روز را برای افراد بزرگتر از ۹ سال توصیه می کند. این در شرایطی است که میزان مصرف روزانه این ماده مغذی نباید از ۱۰,۰۰۰ واحد بین المللی بیشتر شود، مگر این که پزشک آن را تجویز کرده باشد. اطمینان حاصل کنید که مکمل ویتامین D مورد استفاده شما ویتامین D3 طبیعی (کلکسیفرول) و نه ویتامین D2 مصنوعی (ارگوکالسیفرول) باشد.

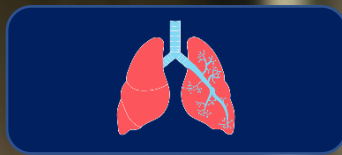
امروزه بیش از ۲۰ میلیون نفر در جهان زندگی می کنند که با این بیماری مهلک دست به گریبانند که پیش بینی می شود در سال ۲۰۲۰ این رقم احتمالاً به ۳۰ میلیون نفر افزایش یابد. تخمین زده می شود که بیش از یک سوم از تمام موارد سرطان قابل پیشگیری است و یک سوم دیگر مشروط به تشخیص سریع و زود هنگام، بالقوه درمان پذیر می باشند. کلمه سرطان برای بیش از ۱۰۰ بیماری مختلف در قسمت های مختلف بدن به کار می رود. آنچه در همه این بیماری ها مشترک است نقص در مکانیزم های تنظیم کننده رشد طبیعی و تکثیر و مرگ سلول است. سلول های سرطانی قابلیت تهاجم به بافت های مجاور و در نهایت گسترش به مناطق دیگر بدن را دارند. سرنوشت سلول ها کاملاً کنترل شده است و بر اساس نیازهای بدن انجام می شود. در جنین در حالت معمولی تعداد افزایش سلول ها کنترل می شود (A). ما در حالت سرطانی ازدیاد سلول ها کنترل نمی شود (B).



امروزه بیش از ۲۰ میلیون نفر در جهان زندگی می کنند که با این بیماری مهلک دست به گریبانند که پیش بینی می شود در سال ۲۰۲۰ این رقم احتمالاً به ۳۰ میلیون نفر افزایش یابد. تخمین زده می شود که بیش از یک سوم از تمام موارد سرطان قابل پیشگیری است و یک سوم دیگر مشروط به تشخیص سریع و زود هنگام، بالقوه درمان پذیر می باشند. کلمه سرطان برای بیش از ۱۰۰ بیماری مختلف در قسمت های مختلف بدن به کار می رود. آنچه در همه این بیماری ها مشترک است نقص در مکانیزم های تنظیم کننده رشد طبیعی و تکثیر و مرگ سلول است. سلول های سرطانی قابلیت تهاجم به بافت های مجاور و در نهایت گسترش به مناطق دیگر بدن را دارند. سرنوشت سلول ها کاملاً کنترل شده است و بر اساس نیازهای بدن انجام می شود. در جنین در حالت معمولی تعداد افزایش سلول ها کنترل می شود (A). ما در حالت سرطانی ازدیاد سلول ها کنترل نمی شود (B).

سرطان های شغلی اغلب موارد در ریه ایجاد می شود، موارد دیگر در پوست، سیستم ادراری و همچنین در حفره بینی، مثانه، اندام های سازنده خون و غده پروستات دیده می شود. سرطان های شغلی قابل پیشگیری هستند. بین سرطان های شغلی و سایر سرطان ها از نظر کلینیکی پاتولوژیکی وجه تمایز خاصی وجود ندارد. در بین سرطان های ناشی از کار، سرطان های ریه و پوست از بقیه شایع تر هستند. معمولاً سرطان شغلی در محل تماس عامل سرطانزا با بدن ایجاد می شود. برخی افراد نسبت به برخی مواد سرطان زا استعداد خاصی دارند. سرطان های شغلی مختص محیط های صنعتی نیستند بلکه در محیط های باز و نسبتاً پاک نیز بروز می کنند، مثلاً سرطان پوست در کشاورزان، دریانوردان و ماهیگیران در اثر اشعه ماوراء بنفش آفتاب. بین مواجهه با عامل سرطان زا و پیدایش سرطان اغلب چند سال یا چند دهه فاصله وجود دارد. در صفحه بعد به ارتباط مواجهات شغلی با برخی از مواد سرطانزا و محل ایجاد سرطان پس از مواجهه پرداخته شده است:





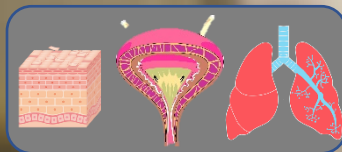
آزبست (سرطان ریه)



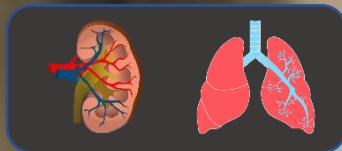
سیگار (سرطان ریه)



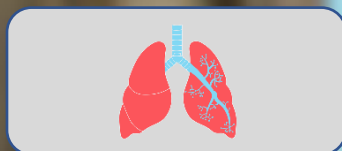
سیلیس (سرطان ریه)



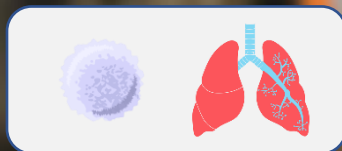
آلومینیوم (سرطان ریه، مثانه و پوست)



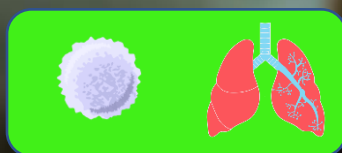
کک و زغال سنگ (سرطان ریه و کلیه)



ریخته گری آهن و فولاد (سرطان ریه)

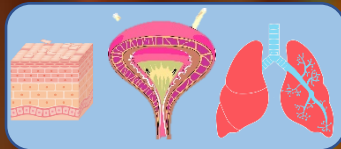


رنگ (سرطان ریه و خون)



آرسنیک (سرطان ریه و خون)





کروم (سرطان ریه، مثانه و پوست)



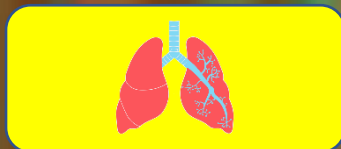
نیتрат ها (سرطان خون)



اسیدها (سرطان ریه و حنجره)



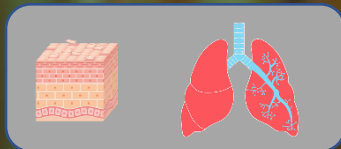
روغن های صنعتی (سرطان مثانه)



رادون (سرطان ریه)



چوب (سرطان ریه)



فلزات (سرطان ریه و پوست)



آمین های آروماتیک (سرطان ریه و پوست)



عوامل مهم در بروز سرطان عبارتند از:

عوامل فیزیکی

این عوامل شامل تابش پرتوها و تحریک های فیزیکی می باشد. قرار گرفتن در معرض پرتوها، یکی دیگر از علت های مهم بروز سرطان است. اثر سرطان زایی پرتوها، بستگی به مقدار آن ها دارد، بدن از آسیب پرتوها در امان نیستند. هر چه مقدار پرتوهای تابیده به بدن بیشتر باشد، خطر بروز سرطان افزون تر است. قرار گرفتن در معرض پرتو ماورای بنفش عامل مهم کمک کننده برای ابتلا به سرطان پوست است.

عوامل شیمیایی

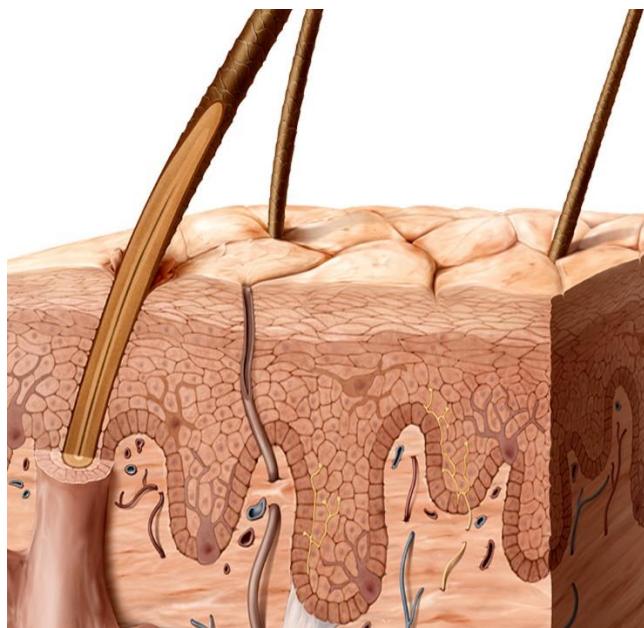
امروزه نقش ترکیب های شیمیایی گوناگون در بروز سرطان ها به اثبات رسیده است. برخی از این ترکیب ها عبارتند از: هیدروکربورهایی مانند آمین های آروماتیک، رنگ های تهیه شده از مواد غیرآلی، آزبستوز (پنبه نسوز)، وینیل کلراید، فلزهایی همچون نیکل، آهن، برلیوم، کروم، آرسینک، ... بسیاری از این عوامل تنها در صورت تماس نزدیک و طولانی مدت، ایجاد سرطان می کنند.



مهم ترین سرطان های شایع شغلی در صنعت عبارتند از:

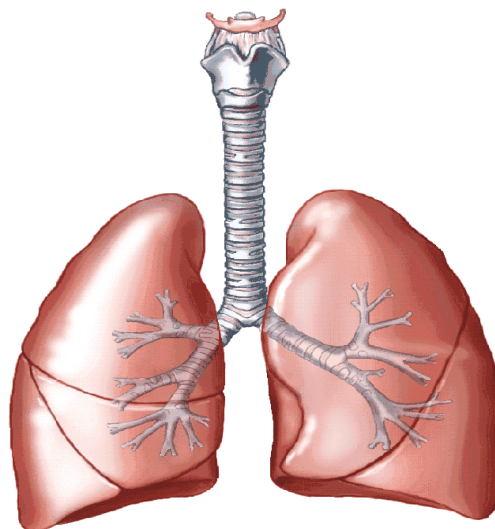
سرطان پوست

آمارها نشان می دهند که نزدیک به هفتاد و پنج درصد سرطان های شغلی، سرطان پوستی هستند. قرار گرفتن افراد در معرض نور آفتاب، به مدت طولانی در بروز سرطان پوست تاثیر دارد؛ به ویژه کارکنانی که در مجاور تابش پرتو آفتاب کار می کنند، مانند کارکنان تاسیسات و سکوها های نفتی، و غیره بیشتر از افرادی که در محیط های کاری بسته کار می کنند رخ می دهد. سرطان های پوستی در بین کارکنان صنایع گاز، پالایشگاه های نفت، تقطیر، کوره ها، صنایع فلزی، رنگرزی و ... یک خطر شغلی به شمار می آید. کارکنان مراکز صنعتی باید در محیط کار، با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی و نیز استفاده از وسایل استحضافی، مانند پیش بند، دستکش، کلاه، لباس، کفش، عینک، ... خود را در مقابل تابش مستقیم نور خورشید و پرتوها، محافظت کنند. ضروری است در صورت مشاهده هرگونه برآمدگی یا زخمی که بهبود نمی یابد، به دنبال درمان سریع آن باشید.



سرطان ریه

سرطان ریه، یک خطر شغلی در صنایع گاز، ذوب فولاد، نیکل، کروم، کبالت، بریلیوم، معادن (مواد پرتوزا مانند اورانیوم، زغال سنگ) و نیز کارخانه های آسیاب کردن آرسنیک است؛ به ویژه اینکه اگر کارکنان این مراکز سیگار هم بکشند، به صورت بسیار شدید بر احتمال ابتلای آنها به سرطان ریه افزوده می شود. دیگر عوامل صنعتی که موجب افزایش خطر بروز سرطان ریه می شوند عبارتند از: پنبه نسوز، گردو غبار مواد رادیواکتیو و گاز رادون در کارگران معدن، ترکیب های کلرومتیل، متیل اترها، هیدروکربن های چند حلقوی، ... برای جلوگیری از بروز سرطان ریه در بین کارکنان مراکز صنعتی، خودداری از مصرف سیگار، به ویژه در محیط کار توصیه می شود.



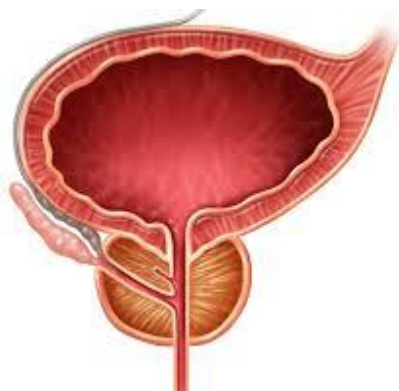
سرطان خون



بعضی از مواد شیمیایی نشانه های سمی و سرطان زایی آشکاری بر روی مغز استخوان دارند. در بین افرادی که در برخی از صنایع شیمیایی کار می کنند، سرطان های خون بیشتر دیده می شود. مشاغلی که در معرض خطر سرطان خون می باشند، عبارتند از: تهیه و استخراج و پالایش بنزول ها، ساختن و به کاربردن ورنی ها، رنگ ها، لعاب ها، مرکب و مواد نگه دارنده، کارکنان کاغذ سازی، افرادی که با پرتوهای رادیواکتیو سر و کار دارند و غیره. از آنجا که پرتوها نشانه های قاطعی در بروز سرطان های خون در بین کارکنان مراکز صنعتی دارند، از این رو لازم است مسؤولین این مراکز با برگزاری برنامه های ایمنی و بهداشت صنعتی، بروز آسیب ها و تماس افراد با پرتوهای زیان آور را به حداقل ممکن برسانند.

سرطان پروستات

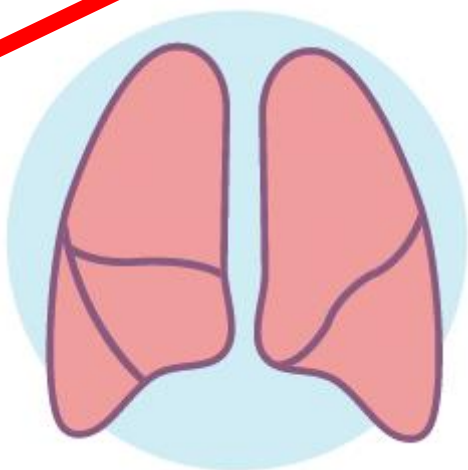
سرطان پروستات، از جمله بیماری هایی است که از راه آزمایش خون قابل تشخیص است و می توان از رشد و گسترش آن جلوگیری به عمل آورد. احتمال بروز این بیماری با افزایش سن بالا می رود.



سرطان مثانه

برای نخستین بار سرطان مثانه انسان در کارگران صنعت آنیلین، گزارش شد. در سال های اخیر توجه به این بیماری بیشتر در صنایع لاسیتک سازی مطرح است. اگر سرطان مثانه زود تشخیص داده شود، درمان بیمار تا ۹۰ درصد قطعی و پایدار است. صنایع پیوسته با سرطان مثانه عبارتند از: رنگ سازی و رنگ آمیزی (رنگ کردن پوست و کاغذ)، انواع رنگ ها و ترکیب هایی که آنیلین را می سازند، صنایع شیمیایی، کابل سازی، لاستیک سازی، گاز و ... از جمله عواملی که در بروز سرطان مثانه مشخص شده اند می توان سیگار کشیدن، برخورد های شغلی با گروهی از مواد شیمیایی، مانند آمین های آروماتیک (آمین های معطر)، ... را نام برد. امروزه ترکیب شیمیایی بتانفتیل آمین را یکی از عوامل در ایجاد سرطان مثانه در صنعت می دانند.

راه های پیشگیری از سرطان های شغلی



در پیشگیری از بروز سرطان شغلی، رعایت اصول بهداشت و ایمنی در محیط کار، به ویژه در هنگام کار با مواد شیمیایی، بسیار با اهمیت است. رعایت بهداشت دست ها، صورت و لب به طور مرتب و نیز شستشوی روزمره آن ها، پیش از نوشیدن آشامیدنی و غذا خوردن، از نکات سودمند در پیشگیری از بروز سرطان است. هر گونه توجه و اقدام برای پیشگیری از بروز سرطان های شغلی، بدون همکاری و آگاهی افرادی که در معرض خطر می باشند، بی حاصل است. از این رو اهمیت آموزش و آشنایی افرادی که در مراکز صنعتی کار می کنند، بسیار مهم است. به طور کلی مراحل اجرایی مداخلات پیشنهادی به زیر می باشد:

مراحل اجرایی مداخلات پیشنهادی	مراحل اجرایی مداخلات پیشنهادی
- وضع مقررات و تقویت کنترل عوامل سرطانزا - خودداری از معرفی عوامل سرطان زای شناخته شده به محیط های کاری	قدم اول: اصلی
- پایش و کاهش مواجهه با عوامل سرطانزای شغلی - سازمان دهی نظام مراقبت از سلامت کارگران مواجهه یافته	قدم دوم: توسعه
- برقراری برنامه های جامع سلامتی کارگران بر پایه پیشگیری اولیه جهت بهبود شرایط کاری و زندگی ایشان - جایگزینی عوامل سرطان زا با مواد شیمیایی کم خطر	قدم سوم: مطلوب

در ادامه به مثال هایی از راهکارهای پیشنهادی جهت پیشگیری از بروز و شیوع انواع سرطان های شغلی در محیط های صنعتی ذکر شده اند:

🌱 نصب دستگاه های تهویه و مکش قوی به میزان قابل توجه در سطح کارگاه های صنعتی برای خروج گرد و غبار، ذرات فلزات و بخارهای مواد سمی از درون محیط کار سودمند بوده و یکی از راه های اساسی در پیشگیری از ابتلای کارکنان به سرطان ها، به ویژه سرطان ریه است.

🌱 استفاده کارکنان از لباس کار، به هنگام کارکردن به طوری که حداکثر تا مچ دست پوشیده باشد و نیز به کار بردن وسایل حفاظت فردی مانند دستکش، عینک، ماسک، کفش های ایمنی، پیش بند، ... از اقدام های اساسی در صنعت است.

🌱 ضروری است کارکنانی که در معرض نور آفتاب کار می کنند، به ویژه کارکنان تاسیسات و سکوهای نفتی، از لباس سبک و آستین دار و شلوار بلند استفاده کنند. در صورتی که آن ها ناچار هستند که به مدت طولانی در مجاورت آفتاب کار کنند، حتما از کلاه لبه دار و کرم های ضد آفتاب (با نظر پزشک) استفاده نمایند.

🌱 دقت در مصرف مواد و حلال های فرار شیمیایی در سطح آزمایشگاه و مراکز صنعتی از سوی کارکنان در پیشگیری از بروز سرطان، به ویژه سرطان خون بسیار مهم است. همچنین ضروری است با اجرای برنامه های بهداشت صنعتی از انتشار و ورود برخی از حلال های شیمیایی سرطان زا، در محیط زیست و به خصوص در مراکز صنعتی و شیمیایی جلوگیری شود.

🌱 نظارت و بازرسی دقیق از سوی کارشناسان بهداشت صنعتی و ایمنی از کارگاه ها و دیگر قسمت های مراکز صنعتی و نیز کارکنانی که با مواد سرطان زا کار می کنند، برای جلوگیری از بروز سرطان ها بسیار مهم است. همچنین تهیه گزارش از موارد مبتلایان به سرطان کارکنان در مراکز صنعتی، برای انجام اقدام های اساسی پیشگیری و درمان هرچه سریع تر آنان ضروری است.

🌱 کارکنان مراکز صنعتی توجه داشته باشند که در صورت مشاهده هر گونه برآمدگی یا زخم در بدن خود برای درمان، هرچه سریع تر به پزشک مراجعه کنند. در نظر گرفتن حفاظ بر روی دستگاه هایی که از روغن های معدنی و شیمیایی استفاده می کنند، ضروری است. زیرا با انجام این کار، موجب جلوگیری از پاشیده شدن این مواد به اطراف، به ویژه بر روی بدن کارکنان شده و تا اندازه زیادی از بروز سرطان پوست پیشگیری می شود.

🌱 برگزاری دوره های آموزش بهداشت و ایمنی برای استفاده کارکنان و مسئولین مراکز صنعتی به منظور آشنایی آنان با راه های پیشگیری از بروز ابتلا به سرطان و دیگر عوامل سرطان زا بسیار سودمند است.

🌱 برای پیشگیری از بروز سرطان در مراکز صنعتی، انجام معاینه های دوره ای پزشکی و ارزیابی از وضعیت بیماری ها در بین کارکنان ضروری است.

🌱 به کار بردن روغن ها بدون خاصیت سرطان زایی در مراکز صنعتی از اقدام های اساسی است. کوشش شود استفاده از مواد مشکوک به سرطانی بودن، در مراکز صنعتی به حداقل، کاهش یابد و موادی که زیان آور نیستند، جانشین آن ها گردند.





در زمینه تعیین سطح سرطان زایی موادی که در محیط های کار با آنها مواجهات شغلی صورت می گیرد، بررسی چهار استاندارد مرجع خالی از لطف نیست. این استانداردها هر یک به نوبه خود طبقه بندی ارزشمندی در زمینه سرطانزایی مواد مختلف انجام داده اند. استانداردهای OSHA/WISHA، IARC، NTP و ACGIH دارای تقسیم بندی های متفاوتی هستند که در این بخش در قالب جدول به بررسی مقایسه ای بین این طبقه بندی ها پرداخته شده است:

ACGIH					NTP		IARC			OSHA/WISHA			عنوان استاندارد
A5	A4	A3	A2	A1	2	1	2B	2A	1	W	O	X	عنوان طبقه بندی ها
عدم احتمال سرطانزا بودن برای انسان	غیرسرطانزا بودن برای انسان	سرطانزا برای حیوانات آزمایشگاهی	احتمال سرطانزا بودن برای انسان	سرطان زا برای انسان	تسریع کننده سرطان زایی برای انسان	سرطان زا برای انسان	امکان سرطانزا بودن برای انسان	احتمال سرطانزا بودن برای انسان	سرطانزا برای انسان	سرطانزا از دیدگاه WISHA	سرطانزا از دیدگاه OSHA	مواد شیمیایی روئین	شرح طبقات



مروری بر تکنیک های ارزیابی ریسک سلامت

امروزه ارزیابی خطرات بهداشتی به منظور کنترل آن ها برای حفظ سلامت شاغلین از اهمیت بالایی برخوردار است. در عصر توسعه صنایع و پیشرفت تکنولوژی، کارخانجات نقش مهمی در فرآیند تولید و چرخه اقتصادی کشورها به عهده دارند و کارگران به عنوان عوامل انسانی جهت استفاده از تکنولوژی برتر، از سرمایه های با ارزش محسوب می گردند، لذا حفظ و ارتقاء توانایی های جسمانی و روانی کارگران به عنوان نیروی مولد محور توسعه جامعه از ضرورت های حتمی می باشد. در حقیقت نیروی انسانی به عنوان مهم ترین عامل در تولید و خدمات، همواره توسط عوامل متعددی تهدید می شود که یکی از مهم ترین آن ها حوادث و بیماری های ناشی از کار می باشد. شرایط کاری خطرناک و پیچیده، پیشرفت فناوری و افزایش کاربرد ماشین آلات متنوع و وجود انواع عوامل زیان آور بهداشتی روند خطرناکی و احتمال بروز حوادث در محیط های کاری را افزایش داده است. کشورهای در حال توسعه ۶۰ درصد از نیروی کار جهانی را دارا می باشند. به علاوه مطالعات نشان می دهد هزینه های ناشی از حوادث و بیماری های ناشی از کار در برخی کشورهای در حال توسعه در حدود ۴ تا ۳۱ درصد از کل سود کارخانه است. این آمار به طور اختصاصی در کشورهای در حال توسعه حداقل ۴ برابر بیشتر از نرخ متوسط جهانی آن است. لذا در زمینه ارزیابی ریسک های بهداشتی (شامل عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی، ارگونومی و بیولوژیکی) تکنیک ها و روش های متعددی تاکنون تدوین و ارائه شده اند که در این بخش به مرور ادبی هر یک از آنها به جهت آشنایی نسبی پرداخته می شود:



روش ارزیابی ریسک HRA (Health Risk Assessment)

اولین تکنیک تحت عنوان HRA (ارزیابی ریسک های بهداشتی) روشی است که توسط صنعت نفت مورد استفاده قرار می گیرد و دامنه کاربرد آن شامل کلیه شرکت های زیر مجموعه شرکت ملی پالایش و پخش می باشد. در این روش کلیه مخاطرات بهداشتی از قبیل مواد شیمیایی، گرد و غبار، سر و صدا، گرما، پرتوها و عوامل میکروبیولوژیکی مورد شناسایی و ارزیابی ریسک قرار می گیرند. اهدافی که این روش دنبال می کند شامل موارد ذیل است:

🌿 شناسایی و ارزیابی ریسک های بهداشتی؛

🌿 بررسی اقدامات کنترلی موجود و مورد نیاز و همچنین کفایت و اثربخشی آن ها؛

🌿 ادغام ارزیابی ریسک های بهداشتی در برنامه های مدیریت ریسک سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست.

روش HRA به عنوان عنصر ضروری نظام مدیریت HSE در کلیه فعالیت ها مطرح می باشد. همچنین دارای نقش مهمی در ارزیابی اثرات بهداشتی در تغییرات عمده و توسعه های جدید می باشد. خروجی های HRA باید از طریق نظام استقرار یافته مدیریت HSE مدیریت شوند تا از کنترل مداوم ریسک های بهداشتی و بهبود مستمر در سلامت محیط کار اطمینان حاصل شود. مرز برای هر HRA باید تعریف شده و تمامی محیط کار را شامل تمام فعالیت های کاری، چه آن هایی که در شرکت انجام می شود یا فعالیت هایی که نتیجه الزامات گردش تجاری می باشد، پوشش دهند. برای تعریف حد و مرزها ممکن است نیاز به الزامات خاص کشوری مورد توجه قرار گیرد. به علاوه نقش ها و مسئولیت های مدیران صف، مشاورین متخصص، ناظرین و کارکنان (نیروهای کار) باید به طور شفاف تعریف شوند. برخورداری از منابع کافی برای اجرای موثر HRA ها ضروری بوده و موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرند:



🌿 شفاف سازی نقش ها و مهارت های مورد نیاز برای HRA؛

🌿 اطمینان از کفایت و شایستگی افراد درگیر در اجرای HRA؛

🌿 شناسایی منابع پشتیبانی ویژه، در صورت نیاز؛

🌿 فراهم نمودن زمان کافی، تجهیزات، اطلاعات، آموزش و

حمایت از ارزیاب ها؛

🌿 فراهم سازی منابع برای اقدامات اصلاحی.

با استفاده از فرآیند HRA ریسک های بهداشتی در عملیات (فعالیت های) روتین و نگهداشت، ارزیابی و مستمراً مدیریت خواهد شد. برای وظایف غیر روتین و برای تضمین سیستم های ایمن کاری، HRA، ورودی اصلی در تجزیه و تحلیل وظایف (task analysis) می باشد. فرایند HRA می بایست در زمان های انهدام و از رده خارج کردن تاسیسات مورد استفاده قرار گیرد. انهدام و از رده خارج کردن می تواند ملاحظات بهداشتی مختلفی در رابطه با برچیدن تاسیسات، ساختمان ها و تجهیزات به همراه داشته باشد که می تواند شامل پسماندها (باقیمانده ها)، (اتفاقات طبیعی حاصل از مواد رادیواکتیو طبیعی)، آزیست و غیره باشد.

در این وضعیت می بایست قبل از ترک کردن و از رده خارج کردن، زمین آلوده پاکسازی شود. اصول HRA باید به عنوان بخشی از فرآیند خریدهای جدید (تجارت های جدید) بکار گرفته شود. اصول HRA باید متمرکز بر تعهدات بالقوه بهداشتی باشد که بر ارزش خرید تاثیر دارند. نیازی نیست که در این مرحله فرایند HRA به طور کامل انجام شود، بلکه اغلب به صورت ممیزی از تجهیزات و اسناد موجود مرتبط به بهداشت می باشد. برای پشتیبانی از توسعه و اجرای HRA، ممکن است مشاوره با کارشناسان بهداشت حرفه ای متخصص، پزشکان متخصص طب کار، مشاوره های پزشکی، ارگونومیست ها، روانشناسان صنعتی، سم شناسان و پرستاران بهداشت صنعتی مورد استفاده قرار بگیرند. ترکیب و تخصص اعضای تشکیل دهنده تیم با اندازه و پیچیدگی دامنه واحد مورد ارزیابی، به مواردی نظیر ماهیت و شدت خطرات و ریسک های مرتبط با آن ها، آشنایی با وظایف (task) کاری بستگی دارد.



روش ارزیابی ریسک HIA (Health Impact Assessment)

دومین روش تحت عنوان ارزیابی ریسک اثرات بهداشتی شناخته می شود. این ارزیابی هر چند یک ارزیابی جداگانه از HRA می باشد اما به وضوح ارتباطی نزدیک با هم دارند. عملکرد HRA برای ارزیابی ریسک های بهداشتی پروژه های داخل محوطه شرکت/ منطقه (within the fence) می باشد، در صورتیکه HIA ریسک های خارج از محدوده شرکت (outside the fence) را که می تواند به پروژه داخل محدوده نیز وابسته باشد ارزیابی می کند. در موارد استثنایی، ممکن است انجام HIA برای عملیات جاری شرکت/ منطقه مورد نیاز باشد و آن زمانی است که ملاحظات خاصی در مورد تاثیر بر افراد محلی منطقه عملیاتی وجود دارد. حداقل استانداردهای بهداشت برای ارزیابی اثرات بهداشتی HIA بیانگر آن است که برای تمامی پروژه ها جایی که پتانسیل تاثیر بر بهداشت جمعیت محلی و یا کارکنان و خانواده آن ها وجود دارد، می بایست ارزیابی اثرات بهداشتی، به همراه ارزیابی اثرات زیست محیطی و اجتماعی انجام گیرد.



در زمان انجام ارزیابی اولیه ریسک های مرتبط با بهداشت، در یک سایت که پروژه جدیدی در آن در دست اجراست و یا اقدامات اصلاحی مهمی در دست اجراست، همچنین در زمان بر چیدن پروژه نیز بسیار مهم است که اثرات بهداشتی، محیط زیستی و اجتماعی برای گروه های ذینفع و اهالی بومی منطقه مورد نظر قرار گیرد.

روش ارزیابی ریسک (American Industrial Hygienists Association) AIHA

سومین روشی که در جهت شناسایی و ارزیابی ریسک های بهداشتی به آن پرداخته می شود، روشی است که توسط انجمن متخصصین بهداشت حرفه ای آمریکا تدوین و ارائه شده است. انجمن متخصصین بهداشت صنعتی آمریکا سازمانی است که از متخصصین درگیر در امر بهداشت صنعتی، دانشجویان، متخصصین مراقبت های بهداشتی و سایر افراد علاقه مند به بهداشت صنعتی تشکیل شده است. روش ارزیابی ریسک پیشنهاد شده از سوی کمیته ارزیابی ریسک انجمن متخصصین بهداشت صنعتی آمریکا، تکنیکی است که در آن ریسک مواجهه انسان با عوامل زیان آور محیط کار را برآورد می کند. استراتژی های ارزیابی ریسک AIHA شامل موارد زیر است:



- ارزیابی کلیه مواجهات برای کلیه کارکنان به صورت روزانه
- جلوگیری از بروز بیماری های شغلی در محیط های صنعتی
- بازخورد یک سیستم شفاف، قضاوت حرفه ای است.

تکنیک ارزیابی ریسک AIHA همانند سایر تکنیک های ارزیابی ریسک دارای یک فرآیند کاری می باشد و طی کردن مراحل فرآیند ارزیابی ریسک به ترتیب اولویت آن ها، الزامی می باشد. تکنیک ارزیابی ریسک AIHA دارای ۴ مرحله اساسی می باشد که در ادامه هر یک از این مراحل شرح داده می شوند:

پیش بینی مخاطرات

پیش بینی مخاطرات به معنی در نظر گرفتن کلیه مخاطرات محتمل با صنعت مورد نظر است که قبل از ورود به محیط کار و انجام بازرسی و شناسایی انجام می گیرد. این مرحله به منزله آمادگی ذهنی فرد ارزیاب جهت انجام شناسایی مخاطرات می باشد. به منظور انجام فرآیند پیش بینی مخاطرات در تکنیک ارزیابی ریسک AIHA، ابتدا کلیه عوامل زیان آور محیط کار در نظر گرفته می شوند که شامل عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و ارگونومی می باشد.

شناسایی مخاطرات

شناسایی مخاطرات به معنی تشخیص مخاطراتی است که در حال حاضر در محیط صنعتی مورد نظر وجود دارند و به عنوان یکی از عوامل زیان آور، اثرات سوء بر بهداشت، سلامت و ایمنی کارکنان دارد. شناسایی مخاطرات به طرق مختلفی انجام می گیرد که شامل چک لیست های بازرسی، مصاحبه های حضوری، پرسشنامه ها و تکنیک های شناسایی مخاطرات می باشد.

ارزیابی ریسک

پس از شناسایی مخاطرات، ریسک آن ها توسط تکنیک های ارزیابی ریسک مورد ارزیابی و ارزشیابی قرار می گیرند. ارزیابی ریسک AIHA کلیه مواجهات شغلی را با استفاده از جدول طبقه بندی کنترل مواجهات ارزیابی و رتبه بندی می کند. در این جدول مواجهات شغلی از سطح قابل قبول تا سطح غیر قابل قبول طبقه بندی شده اند.

🌿 در اولین گام از فرآیند ارزیابی ریسک AIHA می بایست نسبت به جمع آوری داده ها و اطلاعات اولیه اقدام نمود (محیط کار، نیروی کار و عوامل زیان آور محیط کار).

🌿 در دومین گام نیز تماس یا مواجهه شغلی با عوامل زیان آور تخمین زده می شود. به این منظور ابتدا گروه های تماس مشابه (SEGS) مشخص می گردند. سپس جزئیات هر یک از تماس ها تعریف می شوند و در آخر قضاوت در مورد قابل قبول بودن یا نبودن هر یک از تماس ها بر اساس حدود مجاز شغلی (OEL) انجام می گیرد.

🌿 پس از تعیین گروه های تماس مشابه (SEGS) تعداد افرادی که در شغل مورد نظر در معرض عامل زیان آور قرار دارند، تعیین می شود.

🌿 نوع تماس (موضعی، سیستماتیک، حاد، مزمن، تنفسی، پوستی و گوارشی) مشخص می گردد.

🌿 مدت زمان تماس (TWA، STEL، Ceiling) مشخص می گردد که در این زمینه کارسنجی مورد نیاز است.

🌿 تعیین سطح ریسک بر اساس جداول OEL بر حسب درصد، راهکارهای کنترلی مواجهه شغلی و اثرات مواجهه.

روش ارزیابی ریسک HHA (Health Hazard Assessment)

روش ارزیابی ریسکی که در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفته است، تحت عنوان HHA است. روش مذکور یکی از کاملترین روش های شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک های بهداشتی ارائه شده است که می تواند کلیه مخاطرات بهداشتی اعم از عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی، بیولوژی و ارگونومی را مورد ارزیابی ریسک قرار دهد. همچنین در این روش مخاطرات زیست محیطی نیز دیده شده است که در صورت وجود اینگونه مخاطرات، روش HHA گزینه ای کامل و کارآمد محسوب می شود. از جمله دلایل انتخاب روش مذکور به منظور شناسایی و ارزیابی ریسک مخاطرات بهداشتی در شرکت تولیددارو می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

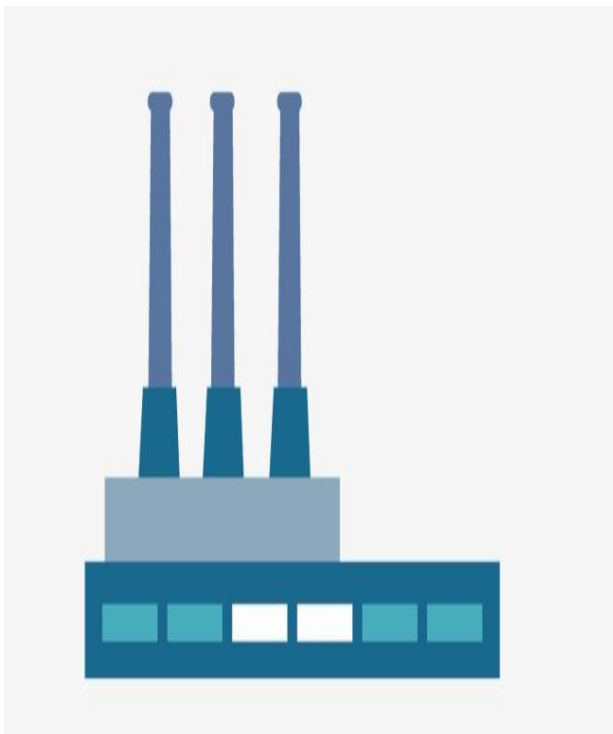


🌿 روشی کیفی و آسان به منظور شناسایی و ارزیابی ریسک مخاطرات بهداشتی؛

🌿 پوشش دادن کلیه عوامل زیان آور بهداشتی از قبیل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و ارگونومی؛

🌿 باز بودن روش به جهت استفاده از چک لیست های شناسایی مخاطرات جهت ورودی کاربرگ های ارزیابی ریسک؛

🌿 در نظر گرفتن ۳ گره به منظور شناسایی دقیق تر مخاطرات بهداشتی از قبیل وظایف، مواد، ماشین آلات و سخت افزارها.



ارزیابی خطر سلامتی (HHA) روش تجزیه و تحلیلی برای ارزشیابی جنبه های سلامتی یک طراحی سیستم است. این جوانب شامل ملاحظات ارگونومی، نوفه، ارتعاش، دما، مواد شیمیایی، مواد خطرناک و غیره می شود. هدف این ارزیابی تعیین خطرات مربوط به سلامتی در طول طراحی و حذف آن ها از طریق ویژگی های طراحی می باشد. اگر خطرات مربوط به سلامتی در طول طراحی و حذف آن ها از طریق ویژگی های طراحی می باشد. اگر خطرات مربوط به سلامتی را نتوان حذف کرد، باید از اقدامات حفاظتی استفاده کرد تا ریسک مربوطه را تا سطح قابل قبولی کاهش داد. خطرات مربوط به سلامتی باید در طراحی مراحل ساخت، عملیات، آزمایش، نگهداری، تعمیر و دفع در نظر گرفته شوند. در ظاهر روش HHA به نظر بسیار شبیه به تجزیه و تحلیل خطرات عملیاتی و پشتیبانی (O&SHA) می باشد.

روش ارزیابی ریسک CCOHS (Canadian Centre for Occupational Health and Safety)

یکی دیگر از تکنیک های معرفی شده در حوزه ارزیابی ریسک مخاطرات بهداشتی روشی است که در قالب یک راهنما از سوی سازمان بهداشت و ایمنی کانادا ارائه شده است. هدف از این تکنیک شناسایی مواد و فعالیت هایی است که احتمال مواجهات شغلی با خطرات اینگونه مواد در محیط کاری وجود دارد که می توانند تهدیدکننده سلامت افراد شاغل باشد. استراتژی کلانی که این روش پیرو آن است، حذف مواجهات شغلی با مواد مضر از طریق جایگزینی با مواد بی خطر یا کاهش مواجهات به زیر حد مجاز شغلی است. کاربرد روش ارزیابی ریسک CCOHS برای کلیه فعالیت هایی است که نیاز به تدابیر ایمنی دارند، یا نیاز به حفاظت بهتر (مانند سیستم تهویه) دارند یا مواد خطرآفرین برای سلامت فرد مورد استفاده قرار می گیرند. این تکنیک شامل ۵ گام اصلی به شرح ذیل است:





- تهیه فهرستی از کلیه مواد خطرناک
- ارزیابی خطرات سلامتی و تعیین افراد در معرض
- تعیین اقدامات حفاظتی
- اجرای کردن اقدامات حفاظتی (شامل حذف، کاهش، ایزولاسیون و غیره)
- بازنگری

به جهت ارزیابی ریسک مخاطرات سلامت، مواد خطرناک بر حسب نوع هدف، طبقه بندی می شوند. در این طبقه بندی، گروه های A، C، D و E در طبقه مخاطرات تنفسی و گروه S در طبقه مخاطرات پوستی و چشمی قرار می گیرند. در طبقه بندی دیگر میزان مخاطره آمیز بودن فعالیت مورد ارزیابی است که در سه گروه کم، متوسط و زیاد بر حسب مقدار مواد مورد استفاده طبقه بندی می شوند. در طبقه بندی سوم نیز میزان یا درجه خطرناکی مواد تعیین می شوند و در مرحله آخر در قالب ماتریس ارزیابی ریسک، ریسک مخاطرات بهداشتی به سادگی ارزیابی می شوند.



روش ارزیابی ریسک EPA (United States Environmental Protection Agency)

تکنیک بعدی روشی است که توسط آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا پیشنهاد شده است. این تکنیک توسط ۱۲۰ نفر از ارزیابان ریسک در آژانس در سال ۲۰۱۰ میلادی تدوین و ارائه شد. این روش در نظر دارد تا سطح سلامت انسان را در قبال مخاطرات بهداشتی ارتقاء دهد و همچنین بر برنامه ریزی و دامنه کاربرد در طراحی ارزیابی ریسک تاکید زیادی دارد. عناصر کلیدی در این روش شامل موارد ذیل است:



🌱 برنامه ریزی و دامنه کاربرد

در این بخش، فرآیند ارزیابی ریسک بهداشتی و دامنه کاربرد آن و همچنین محتویات آن تعریف می شود.

🌱 فرمولاسیون مساله

این بخش نیز اجزای تشکیل دهنده روش ارزیابی ریسک را بیان می کند که قالب آن تأثیرات مضر بر سلامتی انسان را مورد ارزیابی قرار می دهد. اجزاء تشکیل دهنده جهت ارزیابی در این روش شامل استرسورها، راه های مواجهه، مدت زمان مواجهه، تعداد نفرات در معرض و نقطه پایان است که نرخ ریسک را مشخص می سازد.

🌱 ارزیابی ریسک

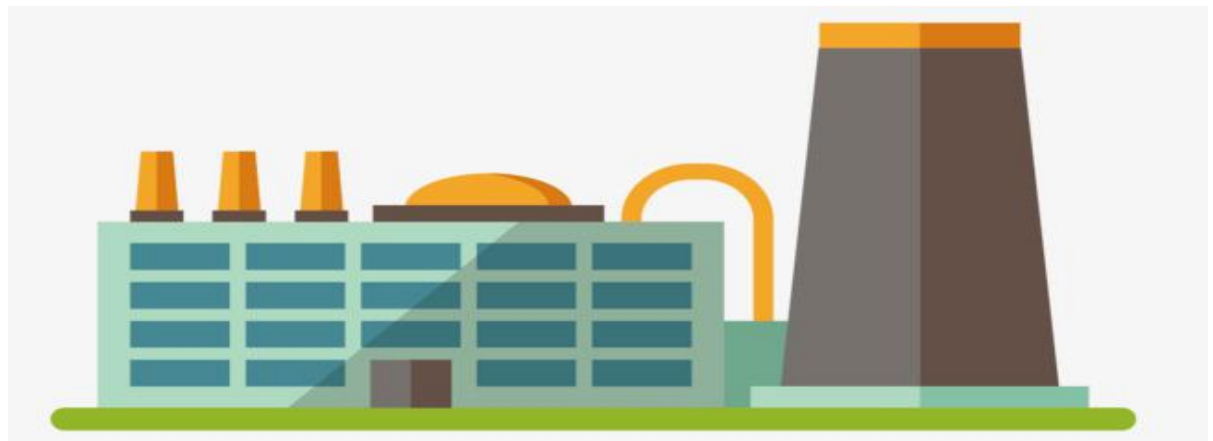
فرآیند ارزیابی ریسک خود مشتمل بر ۲ قسمت است:

🌱 ارزیابی مواجهات و اثرات

هسته اصلی ارزیابی ریسک در روش EPA ارزیابی میزان و مدت مواجهات شغلی با عوامل زیان آور بهداشتی است که مطابق با فرمول ذکر شده محاسبه می شود. همچنین آیتم مهم دیگری که مد نظر قرار می گیرد، ارزیابی اثرات پس از مواجهات شغلی است که شامل شناسایی مخاطرات و و ارزیابی دز-واکنش است.

🌱 تعیین مشخصات ریسک

در این روش تعیین مشخصات ریسک ها بر حسب ارزیابی مواجهات و اثرات انجام می شود و نتیجه گیری نهایی از وضعیت ریسک ها بر اساس چهار شاخص شفافیت، وضوح، ثبات و معقول بودن برای مدیران سنجیده می شود.



روش ارزیابی ریسک (World Health Organization) WHO

سازمان جهانی بهداشت (WHO) نیز روشی مخصوص در جهت ارزیابی ریسک مخاطرات بهداشتی که تهدیدکننده سلامت افراد شاغل در محیط های کاری است، که با همکاری سازمان IPCS ارائه داده است. این روش تمرکز خود را بر مواجهات شغلی با مواد شیمیایی قرار داده است که طی آن مخاطرات شیمیایی (مواد شیمیایی) مورد شناسایی قرار گرفته و سپس شدت و میزان مواجهات مورد ارزیابی قرار می گیرند. اساس ارزیابی بر میزان اطلاعاتی است که فرد ارزیاب از مواد شیمیایی در معرض بدست می آورد. فرآیند ارزیابی ریسک در این روش شامل ۴ بخش ذیل است:



شناسایی مخاطرات شیمیایی

شناسایی نوع و ماهیت مواد شیمیایی و تاثیرات مخرب آنها که بر اساس برگه های SDS و مطالعات سم شناسی بر روی حیوانات آزمایشگاهی قابل دسترسی است.

تعیین مشخصات مخاطرات شیمیایی

تعیین مشخصات کمی و کیفی مواد شیمیایی در محیط کار و تعیین میزان پتانسیل خطرآفرین بودن برای سلامت شاغلین

ارزیابی مواجهات شغلی

تعیین میزان حجم یا غلظت مواد شیمیایی مورد مواجهه که بر اساس چهار آیتم شدت، فراوانی، مدت زمان، راه مواجهه و محدوده محاسبه می گردد.

تعیین مشخصات ریسک مواجهات شغلی

توصیه جهت تصمیم گیری برای اقدامات کنترلی که مبنای تصمیم گیری بر اساس شاخص های احتمال، شدت، تعداد نفرات در معرض و عدم اطمینان بدست می آید.



روش ارزیابی ریسک EHRA (Environmental Health Risk Assessment)

روش ارزیابی ریسک بهداشتی-زیست محیطی (EHRA) در واقع پتانسیل آسیب زایی عوامل زیان آور شیمیایی، فیزیکی، میکروبیولوژیکی یا روانی مخاطرات بر روی زیستگاه انسانی را برآورد می کند. این تکنیک قادر است تا:

آلاینده های شیمیایی در فاز هوا، آب، خاک و غذا را برآورد نماید.

آلاینده های میکروبیولوژیکی در آب و غذا را ارزیابی نماید.

منابع رادیواکتیو را شناسایی کند.

میدان الکترومغناطیسی را شناسایی کند.

تغییرات آب و هوایی و اقلیمی را مورد بررسی قرار دهد.



روش ارزیابی ریسک EHRA شامل ۵ گام اساسی است که به شرح ذیل است:

شناسایی مساله

شناسایی خطرات

ارزیابی دز-واکنش

ارزیابی تماس برای جمعیت مورد نظر

تعیین مشخصات ریسک ها

در این روش منابع آلاینده های بهداشتی-زیست محیطی شامل صنایع، سایر منابع ثابت، منابع متحرک (جاده ای و غیرجاده ای)، منابع آلاینده داخلی و سایر موارد می باشد. راه های تولید آلاینده ها از طرق هوای داخلی، هوای خارجی، خاک، گرد و غبار، غذا و آب قید شده است. روش های مواجهه فردی به در سه سطح تنفسی، پوستی و گوارشی می باشد. جامعه هدف در این روش جمعیت عمومی، گروه های خاص (نژادی یا قومی) و گروه های حساس (افراد مسن، مریض، باردار یا کودکان) مشخص شده است. پیامدها شامل انواع سرطان های شغلی یا غیرشغلی، بیماری های تنفسی، بیماری های خونی، بیماری های عصبی، بیماری های کبدی و کلیوی، بیماری های قلبی-عروقی و سایر موارد مشخص شده اند. ماتریس های مورد استفاده از این روش ارزیابی ریسک شامل برآورد ریسک ابتلا به بیماری ها، برآورد میزان درصد افراد جمعیت مبتلا به بیماری ها، برآورد تعداد بیمارها، برآورد میزان شاخص ها و برآورد میزان درصد افراد جمعیت مبتلا به اینگونه شاخص های بیماری می باشد.



روش ارزیابی ریسک ECHA (European Chemicals Agency)

تکنیک دیگری که توسط آژانس مواد شیمیایی اروپا در سال ۲۰۱۳ میلادی ارائه شده است، روش ارزیابی ریسک بهداشتی ECHA نام دارد. این روش نیز سه مرحله کلی به شرح ذیل می باشد:

ارزیابی اثرات

اولین مرحله خود مشتمل بر دو زیرمرحله است:



شناسایی مخاطرات

شناسایی کلیه موادی که دارای اثرات مخرب بر سلامتی انسان می باشد.

تعیین مشخصات خطرات

دز (غلظت) و واکنش (اثرات) مواد مورد ارزیابی قرار می گیرد. در این مرحله ارتباط بین دز (غلظت) یا سطح تماس با مواد شیمیایی با شدت پیامدها یا اثرات مورد بررسی قرار می گیرد.

ارزیابی مواجهات شغلی

مقدار و مدت زمان مواجهات شغلی با مواد شیمیایی برآورد می شود.

مشخصات ریسک

تعیین میزان احتمال و شدت ریسک مواجهه با مواد شیمیایی در محیط

لازم به ذکر است این مواد شیمیایی شامل مواد سمی، تحریک کننده، خورنده، حساسیت زا و سرطان زا می باشد و جامعه هدف می تواند شامل افراد شاغل یا عموم افراد در جامعه و محیط های مسکونی باشد.



ECHA

EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

روش ارزیابی ریسک Malaysia/Singapore

آخرین تکنیک معرفی شده در این بخش، روش ارزیابی ریسک مواد شیمیایی است که توسط اداره ایمنی و بهداشت کار سنگاپور/مالزی ارائه شده است. در این روش، ابتدا خطرات ناشی از مواد شیمیایی مشخص، سپس با در نظر گرفتن میزان یا احتمال مواجهه، میزان ریسک محاسبه می گردد و در مرحله بعد اقدامات کنترلی لازم، برای کاهش ریسک های مرتبط معرفی و اولویت بندی می شوند. گفتنی است روش ارزیابی نیمه کمی ریسک در یازده مرحله به شرح زیر انجام می پذیرد:

تشکیل یک گروه کاری

تجزیه فرآیند به وظایف کوچکتر

شناسایی مواد شیمیایی

تعیین ضریب مخاطره

انجام بازرسی و مصاحبه از مسؤولان و پرسنل

جمع آوری اطلاعات مربوط به طول مدت مواجهه و تکرار آن

تعیین ضریب مواجهه

تعیین ضریب ریسک

اجرای عملیات اصلاحی

مستند سازی ارزیابی

بازنگری ارزیابی



برای انجام ارزشیابی مواجهه سه روش وجود دارد. فرد ارزیاب می تواند میزان مواجهه واقعی را برای تعیین ضریب مواجهه (ER) و نهایتاً سطح ریسک به کار ببرد. اگر میزان مواجهه واقعی قابل دسترس نبود، فاکتور ها یا پارامتر های مواجهه می توانند برای تعیین شاخص و ضریب مواجهه مورد استفاده قرار گیرند. برای ارزیابی ریسک ناشی از تماس با مواد شیمیایی در مرحله طراحی کارخانه یا فرآیند، ممکن است میزان مواجهه با استفاده از فرمول های تئوریک و تجربی تخمین زده شود.



MINISTRY OF
MANPOWER



سلامت در بلایای طبیعی



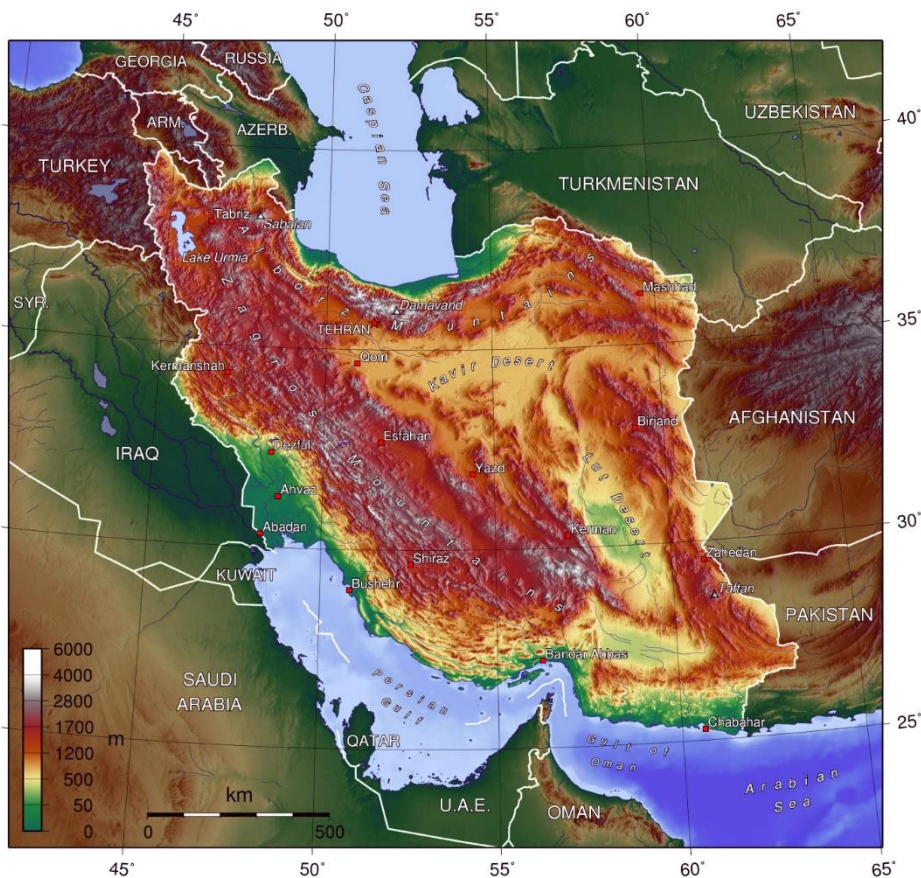


بلایای طبیعی قدمتی برابر با تاریخچه انسان دارد و با سرنوشت زمین و آسمان ها عجین شده است. حوادث این بلایا به هر جامعه ای مربوط می شوند و هیچ جامعه ای را نمی توان مصون از آن دانست. بلایای طبیعی به عنوان حوادثی که خارج از کنترل انسان ها می باشند، در نظر گرفته شده اند و معمولاً به مرگ و میر و آسیب های متنوعی منتج می شوند و وضعیت بهداشت و سلامت عمومی مردم را به طور مشخص تحت تاثیر خود قرار می دهند. بلایای طبیعی به طرق مختلف زندگی مردم را متاثر می سازد، آنها ممکن است اثرات عمیق و قابل توجه، آشکار و نتایج نامعلومی داشته باشند. حوادث ناشی از بلایای طبیعی ممکن است به طور مستقیم سبب صدمات و مرگ و میر شوند و یا به صورت غیرمستقیم منجر به انتقال بیماری های واگیردار گردد. عدم شرایط بهداشتی مناسب و زندگی دسته جمعی، مشکلات عدیده ای را به وجود می آورد. بلایای طبیعی یک گسستختگی شدید جغرافیایی یا شرایط اضطراری با شدت بالا است که نتایجی از جمله مرگ، آسیب و صدمات مالی، جانی و بیماری به همراه داشته و با روش های معمول و منابع موجود به طور موثر نمی توان آن را کنترل نمود. در نتیجه نیاز به کمک های خارجی دارد. در حقیقت بلایای طبیعی معرف پدیده های حاد با سرعت وقوع بالا و با تاثیرات عمیقی است. این پدیده ها مثل زلزله، سیل، طوفان، آتش سوزی و غیره است. چرخه فرآیند بلایای طبیعی شامل پیوستاری است که از مرحله قبل از وقوع، در حال وقوع و پس از وقوع تشکیل شده است و این چرخه از نظر مدیریتی شامل مراحل کاهش اثرات یا پیشگیری، هشدار و آمادگی، پاسخ و بهبودی است.

بلایای طبیعی در طی دو دهه اخیر در دنیا حداقل ۸۰۰ میلیون نفر را متاثر کرده و منجر به مرگ هزاران نفر و آسیب اقتصادی بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار شده است. از طرفی به دنبال افزایش تراکم جمعیت در مناطق مختلف کره زمین، اسکان انسان ها در مناطق حادثه خیز بیشتر شده است. همچنین خیلی از ساختارهای سلامتی تحت تاثیر پدیده های طبیعی، آسیب های جدی می بینند. زلزله، سیل ها، رانش زمین، طوفان ها و غیره نه تنها آسیب جدی به زیرساخت های می زند، بلکه باعث مرگ و میر انسان ها و اختلال در عملکرد تسهیلات سلامتی (که عملکرد آنها در لحظات بحرانی ضروری است)، می شوند. از نظر آماری به طور کلی در سال بیش از ۱۲۸۰۰ نفر در سراسر دنیا در اثر بلایای طبیعی جان خود را از دست می دهند. در دهه های گذشته حدود ۸۸ درصد کل مرگ و میر ناش از بلایا، متعلق به بلایای طبیعی بوده است. ۸۳ درصد از کل افرادی که در اثر بلایای طبیعی فوت می کنند، آسیایی بوده اند. بلایای طبیعی به طور متوسط سالانه ۸۷ میلیارد دلار خسارت وارد می کنند.



بررسی های انجام شده در خصوص ارائه خدمات سلامتی در بلایای طبیعی در ایران معرف عدم هماهنگی در تامین و ارائه خدمات بهداشتی درمانی است. در حوزه سلامت در بلایای طبیعی تحقیقاتی که در داخل کشور انجام شده یا در حال انجام است، غالباً کمی بوده و به طور عمیق به این پدیده پرداخته نشده است. به طور مثال ستاد مرکزی بهداشت و درمان کاهش اثرات بلایای طبیعی وزارت بهداشت، تحقیقی تحت عنوان مدیریت ساختار بهداشت و درمان در بحران در شهرهای بزرگ و به ویژه در کلانشهر تهران بخش درمان با هدف کاهش یا به حداقل رساندن مرگ و میر، بیماری ها و ناتوانی های جسمی ناشی از بلایای طبیعی در شهرهای بزرگ انجام داده است. نتایج این پژوهش در نهایت دستورالعملی برای مدیریت نیروی انسانی، تجهیزات و دارو در پیش، هنگام و پس از بروز بحران ارائه داده است.



ایران کشوری بلاخیز است و می توان آن را یکی از مستعدترین کشورهای جهان از لحاظ بروز بلایای طبیعی دانست. به طور تقریبی از ۴۰ مورد بلایای طبیعی ۳۱ مورد آن در کشور ایران به وقوع می پیوندد. به طور کل ایران جزء ۱۰ کشور بلاخیز جهان به شمار می رود و ۹۰ درصد جمعیت آن در معرض خطرات ناشی از زلزله و سیل قرار دارند. به عبارتی دیگر ایران در آسیا چهارمین کشور و در دنیا مقام ششم را از نظر آمار وقوع حوادث طبیعی دارد. آسیب پذیری ایران در برابر زلزله ۱۰۰۰ برابر آمریکا و ۱۰۰ برابر ژاپن است. آمار سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ میلادی نشان می دهد که هر سال به طور متوسط در ایران ۱۰۷۴ نفر بر اثر زلزله جان خود را از دست داده اند. آمارهای موجود نشان از افزایش وقوع بلایای طبیعی و یا عدم آمادگی در برابر آنها دارد. سازمان بهداشت جهانی معتقد است که بلایای طبیعی منجر به صدمات عیدیه ای در حوزه بهداشت و سلامت می شوند که معمولاً خارج از توان سیستم محلی برای پاسخ به آنها است. صدمه به زیرساخت های سلامتی و تامین خدمات سلامتی مورد نیاز مردم را بیشتر دچار مشکل می کند.



به طور کلی می توان چنین استنتاج نمود که وضعیت نامناسب نیروی انسانی، کیفیت و کمیت نامناسب ارائه خدمات سلامتی در زمان بروز بلایای طبیعی، عدم کفایت امکانات و تجهیزات مورد نیاز جهت ارائه خدمات سلامتی و مدیریت نامناسب و ناهماهنگی مانع ارائه خدمات سلامتی مناسب، با کیفیت مورد انتظار، مستمر و در دسترس به مردم منطقه در زمان وقوع بلایا می شود. در ذیل طرح مفهومی از وضعیت ارائه خدمات بهداشتی و سلامت در بلایای طبیعی ارائه شده است:

