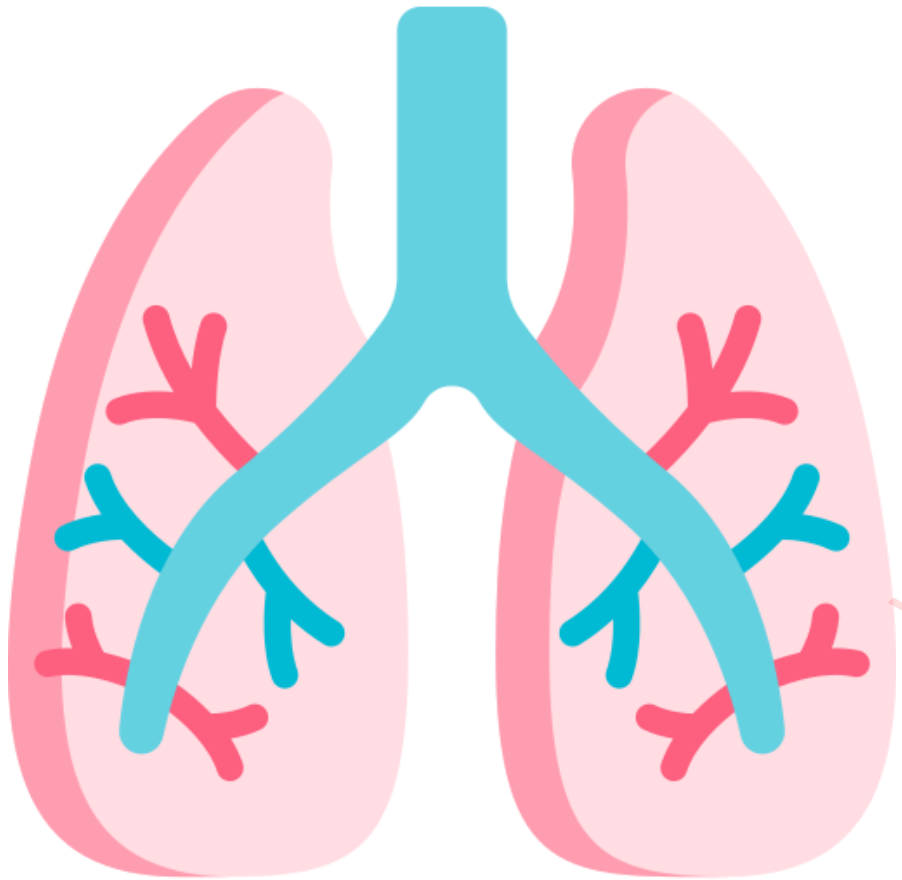


بیماریهای شغلی





فهرست مطالب



- مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان و ایران
- مروری بر مقررات داخلی در حوزه بیماریهای شغلی
- بیماری شغلی چیست؟
- تفاوت بیماری شغلی و حادثه شغلی چیست؟
- آشنایی با طبقه بندی بیماریهای شغلی



فهرست مطالب

- آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور فیزیکی
- آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور شیمیایی
- آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور بیولوژیکی
- آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور ارگونومی
- آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور روانشناختی



فهرست مطالب

- آشنایی با سرطان های شغلی
- آشنایی با مسئولیت های کارگری در قبال پیشگیری از بیماریهای شغلی
- آشنایی با مسئولیت های کارفرمایی در قبال پیشگیری از بیماریهای شغلی
- آشنایی با مسئولیت های کارشناس بهداشت حرفه ای در قبال پیشگیری از بیماریهای شغلی

مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان





مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان



International
Labour
Organization

- طبق آمار رسمی سازمان بین المللی کار (ILO) سالیانه ۲/۳ میلیون نفر زن و مرد در سرتاسر جهان به دلیل حادثه یا بیماری شغلی از دنیا می روند!



مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان

• که این آمار معادل مرگ بیش از ۶۰۰۰ نفر

روزانه در دنیا به دلیل حادثه ناشی از کار یا

بیماری ناشی از کار می باشد!



هر ۱ دقیقه ۴ نفر در دنیا به دلیل حادثه یا بیماری

شغلی جان خود را از دست می دهند!





مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان

• برآورد شده است سالانه در دنیا نزدیک به ۳۴۰ میلیون مورد حادثه شغلی و ۱۶۰ میلیون مورد بیماری شغلی گزارش می شود که این آمار بسیار نگران کننده است!





مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان

- طبق گزارشات سازمان بین المللی کار (ILO) مواد شیمیایی خطرناک به تنهایی منجر به مرگ بیش از ۶۵۰ هزار نفر در سال می شوند.

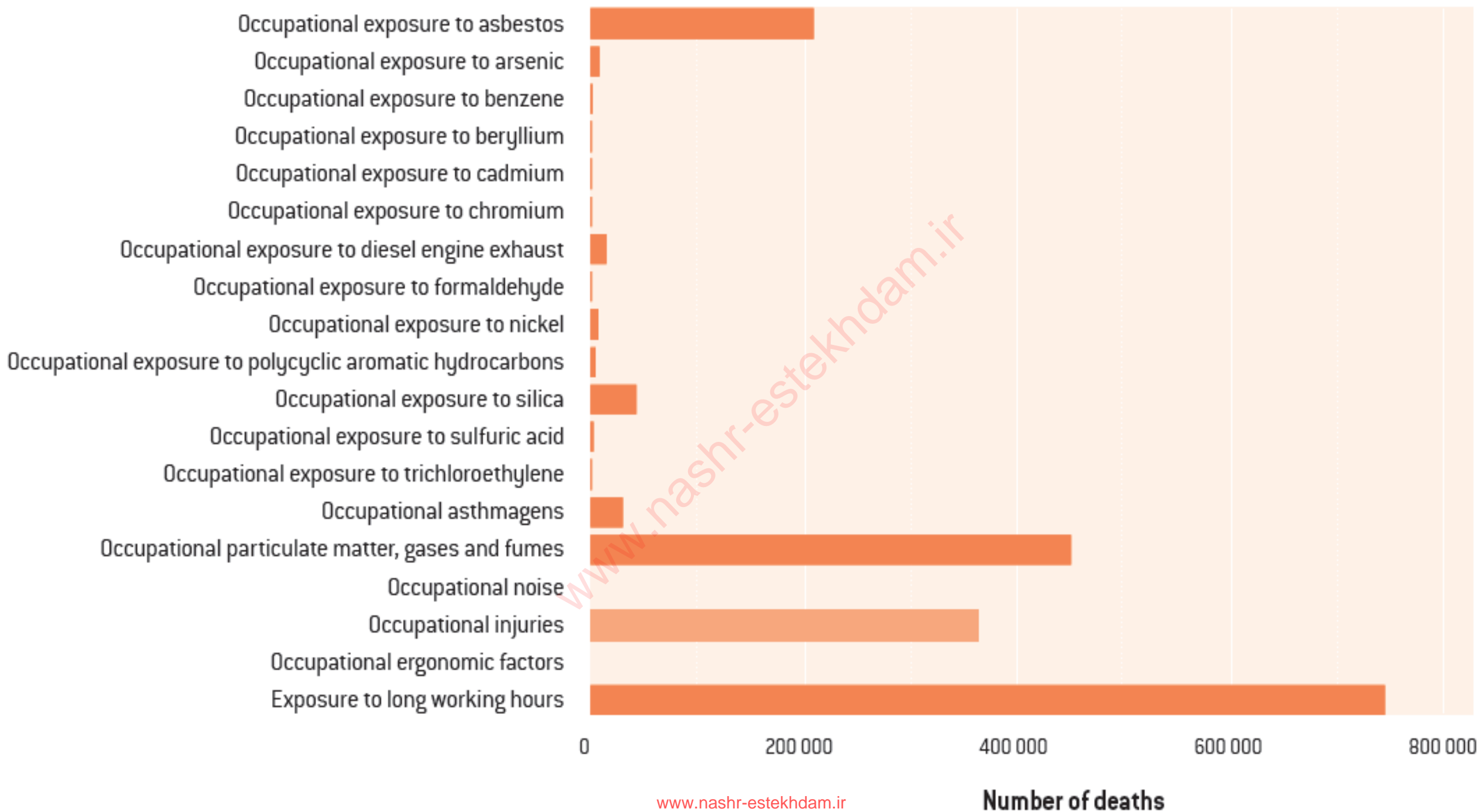




مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان

- مطالعات انجام شده در ۱۸۳ کشور دنیا توسط کمیته های تحقیقاتی سازمان ILO در بین سالهای ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۶ میلادی، در خصوص علت فوت ناشی از بیماری شغلی (ریسک فاکتورهای بیماریهای شغلی) نتایج اسلاید بعد را نشان می دهد:







مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان

ساعات کار طولانی در محیط کار

مواجهه تنفسی با غبار، گازها و فیوم ها

صدمات شغلی

مواجهه تنفسی با الیاف آزبست

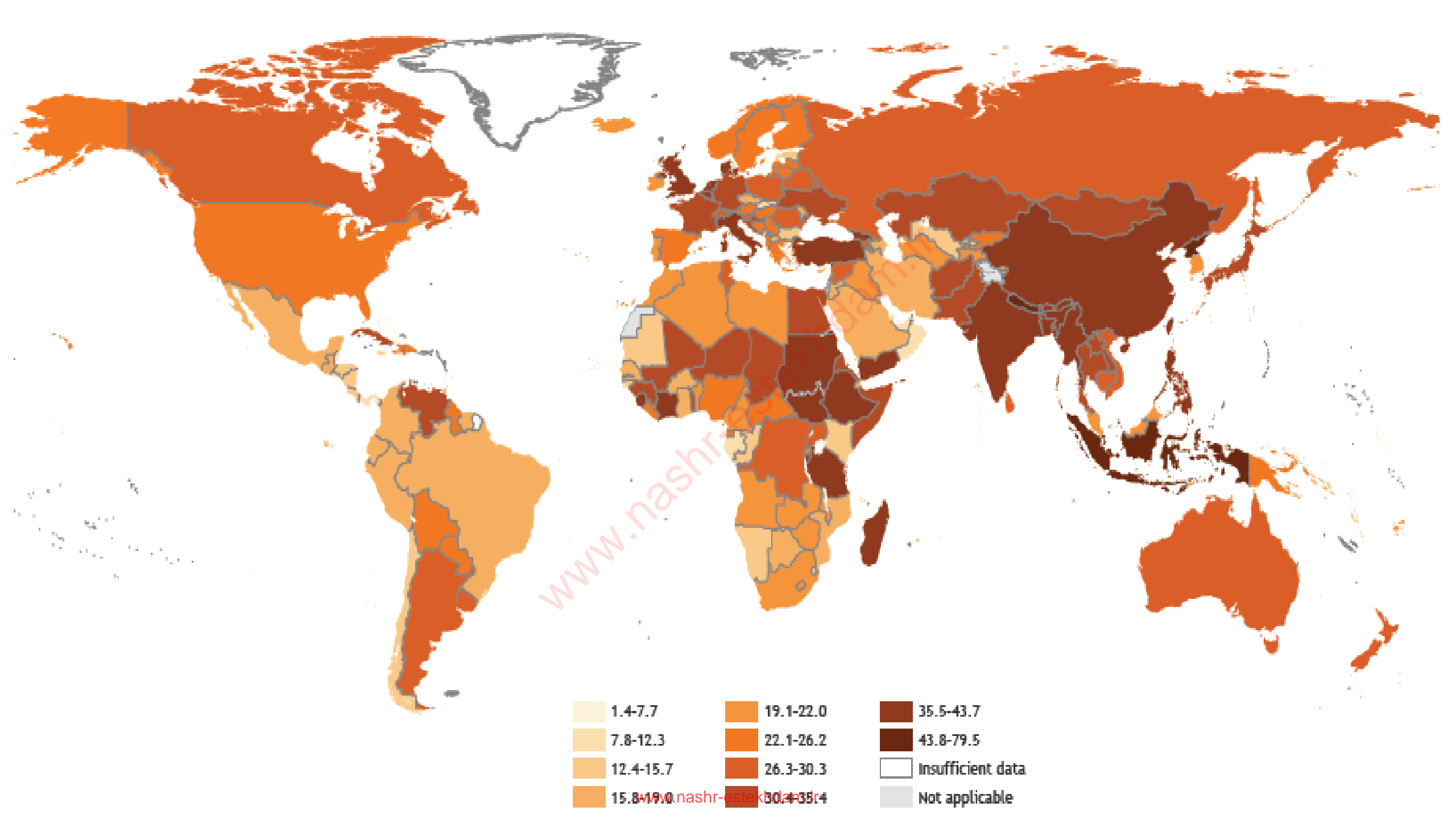




مروری بر آمار بیماریهای شغلی در جهان



- این سازمان با توجه به داده های گردآوری شده از ۱۸۳ کشور جهان در سال ۲۰۱۶ میلادی، نقشه جهان را بر اساس نرخ مرگ و میر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر (بالای ۱۵ سال) ترسیم کرده است:





مروری بر آمار بیماریهای شغلی در ایران

- در ایران معمولاً آمار مربوط به حوادث و بیماری های ناشی از کار از طریق سه نهاد روبرو رسماً اعلام می شود:

وزارت کار

سازمان تامین اجتماعی

سازمان پزشکی قانونی



مروری بر آمار بیماریهای شغلی در ایران

- پزشکی قانونی گزارش داده است سالانه در ایران ۱۸۹۱ نفر به دلیل بیماری یا حادثه ناشی از کار جان خود را از دست داده اند.





مروری بر آمار بیماریهای شغلی در ایران

- وزارت کار گزارش داده است سالانه در ایران ۱۱۵۰ نفر به دلیل بیماری یا حادثه ناشی از کار جان خود را از دست داده اند.





مروری بر آمار بیماریهای شغلی در ایران

- سازمان تامین اجتماعی نیز گزارش داده است سالانه در ایران ۱۲۰ نفر به دلیل بیماری یا حادثه ناشی از کار جان خود را از دست داده اند.





مروری بر آمار بیماریهای شغلی در ایران



- در حال حاضر، بیماری های شغلی منجر به فوت ۶ تا ۱۲ برابر حوادث ناشی از کار است. ۲۰ درصد کارگران ایرانی وضعیت ارگونومی مناسبی ندارند؛ یعنی تطابقی میان بدن کارگر با ابزار کار یا شرایط کار وجود ندارد.



مروری بر آمار بیماریهای شغلی در ایران



- همچنین ۴۸ درصد ابزار کار کارگران نامناسب و ۹۰ درصد کارگاه های کشور از نظر صدا وضعیت مطلوبی ندارند. در خصوص رشد قابل ملاحظه بیماری های ناشی از کار به طور اختصاصی هیچگاه آمار قابل استنادی تهیه و منتشر نمی شود.

مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی





مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

ماده ۸۵ قانون کار

برای صیانت نیروی انسانی و منابع مادی کشور رعایت دستورالعمل‌هایی که از طریق شورای عالی حفاظت فنی (جهت تأمین حفاظت فنی) و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (جهت جلوگیری از بیماری حرفه‌ای و تأمین بهداشت کار و کارگر و محیط کار) تدوین می‌شود، برای کلیه کارگاه‌ها، کارفرمایان، کارگران و کارآموزان الزامی است.





مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

ماده ۹۱ قانون کار

کارفرمایان و مسئولان کلیه واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون مکلف هستند بر اساس مصوبات شورای عالی حفاظت فنی برای تأمین حفاظت و سلامت و بهداشت کارگران در محیط کار، وسایل و امکانات لازم را تهیه و در اختیار آنان قرار داده و چگونگی کاربرد وسایل فوق الذکر را به آنان بیاموزند و در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی نظارت نمایند.





مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

افراد مذکور نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل حفاظتی و بهداشتی فردی و اجرای دستورالعمل های مربوطه کارگاه می باشند.

ماده ۹۱ قانون کار



لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:

انواع ماسک های تنفسی



لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:

انواع گوشی های حفاظتی



لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:



انواع دستکش های حفاظتی



لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:



گاگل ضدبخار

لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:



لباس کار یکسره



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

ماده ۹۲ قانون کار

کلیه واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون که شاغلین در آنها به اقتضای نوع کار در معرض بروز بیماریهای ناشی از کار قرار دارند باید برای همه افراد مذکور پرونده پزشکی تشکیل دهند و حداقل سالی یکبار توسط مراکز بهداشتی درمانی از آنها معاینه و آزمایش های لازم را به عمل آورند و نتیجه را در پرونده مربوطه ضبط نمایند.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

معاینات ادواری چیست؟

معاینات ادواری شامل مجموعه ای از آزمایشات بالینی برای شاغلین در حوزه صنعت است که کارفرما مطابق بند ۹۲ قانون کار ملزم به انجام سالانه آن می باشد.

هدف از معاینات شغلی تشخیص قبل از وخیم شدن بیماری شغلی و درمان قبل از پیشرفت بیماری است.

لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:

ادیومتری



لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:



اپتومتری

لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:



اسپیرومتری

لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:



تست نوار قلب

لوازم حفاظت فردی که جهت پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:



آزمایش خون



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

ماده ۹۲ - تبصره ۱

چنانچه با تشخیص شورای پزشکی نظر داده شود که فرد معاینه شده به بیماری ناشی از کار مبتلا یا در معرض ابتلا باشد کارفرما و مسئولین مربوطه مکلف هستند کار او را بر اساس نظریه شورای پزشکی مذکور بدون کاهش حق السعی، در قسمت مناسب دیگری تعیین نمایند.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

در صورت مشاهده چنین بیمارانی، وزارت کار و امور اجتماعی مکلف به بازدید و تأیید مجدد شرایط فنی و بهداشت و ایمنی محیط کار خواهد بود.

ماده ۹۲ - تبصره ۲



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

ماده ۹۳ قانون کار

به منظور جلب مشارکت کارگران و نظارت بر حسن اجرای مقررات حفاظتی و بهداشتی در محیط کار و پیشگیری از حوادث و بیماری ها، در کارگاه هایی که وزارت کار و امور اجتماعی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ضروری تشخیص دهند کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار تشکیل خواهد شد.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

ماده ۹۳ قانون کار

در مواردی که یک یا چند نفر از کارگران یا کارکنان واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون امکان وقوع حادثه یا بیماری ناشی از کار را در کارگاه یا واحد مربوطه پیش بینی نمایند می توانند مراتب را به کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار یا مسئول حفاظت فنی و بهداشت کار اطلاع دهند و این امر نیز بایستی توسط فرد مطلع شده در دفتری که به همین منظور نگهداری می شود، ثبت گردد.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی



• برخی از مشاغل به سبب ماهیت کاری، محیط کاری و ابزار و موادی که با آنها به صورت روتین سروکار دارند، نسبت به سایر مشاغل از خطرات ویژه ای برخوردارند که می تواند ایمنی و سلامت فیزیکی و روحی فرد را به شدت تهدید کند. این مشاغل به اصطلاح سخت و زیان آور خوانده می شوند.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

کارهای سخت و زیان آور، کارهایی است که در آن ها عوامل فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و بیولوژیکی محیط کار، غیر استاندارد بوده و در اثر اشتغال کارگر تنشی به مراتب بالاتر از ظرفیت های طبیعی (جسمی و روانی) در وی ایجاد گردد که نتیجه آن بیماری شغلی و عوارض ناشی از آن بوده و بتوان با به کار گیری تمهیدات فنی، مهندسی، بهداشتی و ایمنی و غیره، صفت سخت و زیان آور بودن را از آن مشاغل کاهش یا حذف نمود.

طبق تعریف آیین نامه مشاغل
سخت و زیان آور وزارت
تعاون، کار و رفاه اجتماعی:



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

گروه ب

مشاغلی که ماهیتاً سخت و زیان آور بوده و با به کارگیری تمهیدات بهداشتی، ایمنی و تدابیر فنی توسط کارفرما، صفت سخت و زیان آوری آنها کاهش یافته ولی کماکان سخت و زیان آوری آنها حفظ می گردد.

گروه الف

مشاغلی که صفت سخت و زیان آوری با ماهیت شغل وابستگی دارد؛ اما می توان با به کارگیری تمهیدات بهداشتی، ایمنی و تدابیر مناسب توسط کارفرما، سختی و زیان آوری آنها را حذف نمود.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

- مطابق با بخش اول بند (ب) تبصره ۲ قانون
بازنشستگی پیش از موعد در مشاغل سخت و
زیان آور:

۲۰ سال سابقه کار پیوسته

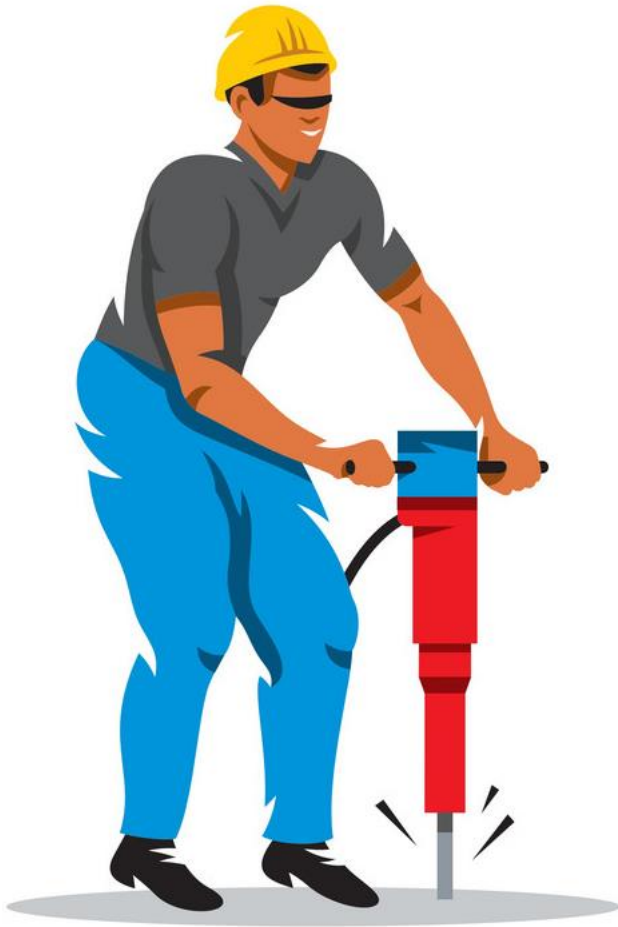
۲۵ سال سابقه کار متناوب

در این مدت بیمه کامل پرداخت شده باشد.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی

- تعیین سخت و زیان آور بودن شغل یا مشاغل بر اساس بررسی سوابق و شرایط محیط کار و توسط کمیته کارشناسان موضوع ماده ۲ آیین نامه اجرایی و متعاقباً کمیته استانی موضوع ماده ۸ آیین نامه اجرایی مربوطه مشخص می شود.





مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی



طبق ماده ۵۲ قانون کار،
در کارهای سخت و زیان
آور، ساعات کار نباید از ۶
ساعت در روز و ۳۶ ساعت
در هفته تجاوز نماید.



مقررات داخلی مربوط به بیماریهای شغلی



دریافت فرم مربوطه از ادارات کل
تعاون، کار و رفاه اجتماعی محل
سکونت یا اشتغال



تکمیل و تحویل فرم درخواست
سخت و زیان آور شغل به اداره
کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی
محل سکونت یا اشتغال



دریافت رسید

کار در معادن	تولیدات آسفالت و قیرپاشی	کار در شرایط ارتعاش زیاد
عملیات استخراج	جوشکاری داخل مخازن	کار در زندانها و ندامتگاه ها
کار در فضای بسته	کار با مواد رادیواکتیو	کار در تیمارستانها
عملیات ذوب و ریخته گری	کار در فشار زیاد (غواصی)	هوشبری، مامایی، فوریت
کارگاه های دباغی	کار در شرایط صدای زیاد	خبرنگاری
واحدهای دامپروری و طیور	عملیات سم پاشی	آتش نشانی
کار در ارتفاع بیش از ۵ متر	تولیدات سموم آفت کش	رانندگان حمل و نقل

کار بر روی پست های برق با فشار بیش از ۶۳ کیلوولت

بیماری شغلی چیست؟





بیماری شغلی



• بر اساس پروتکل سال ۲۰۰۲ میلادی کنوانسیون ایمنی و سلامت شغل در سال ۱۹۸۱، واژه Occupational Diseases یا بیماری شغلی به این شکل بیان شده است:

C155 - Occupational Safety and Health Convention, 1981 (No. 155)

هر بیماری که در نتیجه مواجهه با خطرات ناشی از
فعالیت های کاری نیز رخ دهد، بیماری شغلی محسوب
می شود.



International
Labour
Organization

همچنین در سند ILO Employment Injury

Benefits Recommendation سال ۱۹۶۴ میلادی

(شماره ۱۲۱) و در پاراگراف ۶ بند ۱ بیماری شغلی این

چنین بیان شده است:

بیماری شغلی در نتیجه مواجهه با مواد و شرایط

خطرناک در پروسه های کاری برای هر کسی که باید

در محیط کار حاضر باشد و کار کند، رخ می دهد.



بیماری شغلی



CCOHS

- مرکز ایمنی و سلامت کار کانادا (CCOHS)
بیماری شغلی را اینگونه تعریف می کند:

بیماری شغلی یک وضعیت سلامتی یا یک اختلال است (مانند اختلال اسکلتی-عضلانی، سرطان، آگزمای پوستی، حساسیت ریوی) که در نتیجه قرارگیری در محیط کاری یا فعالیت های مرتبط با آن ایجاد شده است.





بیماری شغلی

- بیماری های شغلی به گروهی از بیماری ها گفته می شود که به علت مواجهه با عوامل آلاینده در محیط کار بوجود می آیند.



در تعاریف بیماری شغلی دو عنصر اصلی وجود دارد:

همواره یک ارتباطی بین مواجهه با محیط ویژه
کاری یا فعالیت های کاری با بیماری وجود
دارد.

1

در تعاریف بیماری شغلی دو عنصر اصلی وجود دارد:

بیماری شغلی همواره در یک گروه مشخصی از
افراد با مواجهات مکرر و بیش از حد میانگین
مواجهه یک جمعیت ایجاد می شود.

2



بیماری شغلی



- بیماریهای شغلی معمولاً یک اختلال و نقص موقت یا دائمی در فرد است و از این رو مانند بیماری های ویروسی و باکتریایی، پاندمیک یا واگیردار نیستند.



بیماری شغلی

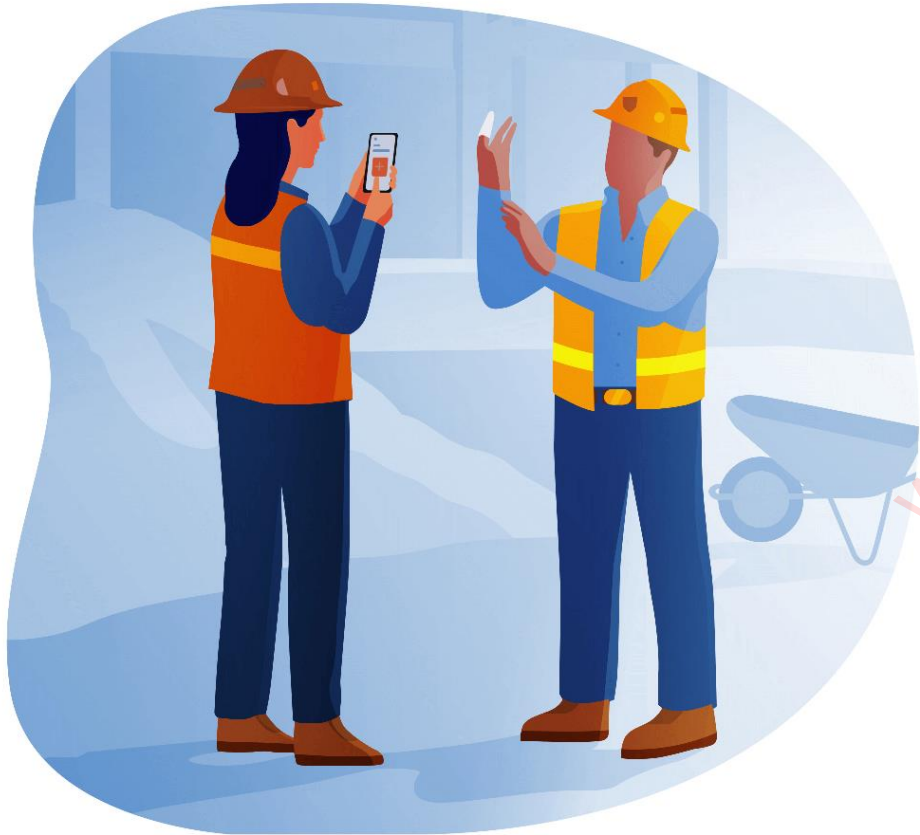


- در ادامه تعدادی پرسش رایج در حوزه بیماری های شغلی ارائه شده است که به آنها پاسخ داده شده است:



بیماری شغلی

چرا باید از بروز بیماری های شغلی جلوگیری نمود؟



- به دلایل ذکر شده در اسلاید بعد می بایست از بروز بیماریهای شغلی پیشگیری نمود:

کاهش توانایی جسمی و روحی کارگر

ایجاد نارضایتی برای کارگر بیمار و نیز سایر کارگران

افزایش حوادث ناشی از کار به دلیل کاهش قابلیت ناشی از بیماری شغلی

افزایش غیبت از کار

افزایش هزینه های درمان

کاهش تولید و در نهایت کاهش بهره وری





بیماری شغلی

مدت مسئولیت بیماری های شغلی چه مدت است؟



- مدت مسئولیت مدتی است که اگر کارگر بعد از قطع تماس با عامل بیماری زا در ظرف آن مدت، علائم بیماری زا نشان داد، بیماری او باز ناشی از کار شناخته می شود.



بیماری شغلی

چگونه می توان از بروز بیماریهای شغلی جلوگیری نمود؟



- مهم ترین راه های جلوگیری از بیماری های شغلی عبارتند از:

اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار و ارائه گزارش

اجرای مطالعات ریسک (شناسایی خطرات و ارزیابی و رتبه بندی ریسک)

تهیه برنامه اقدام (Action Plan) به منظور کنترل خطرات (عوامل زیان آور)

تهیه روش های اجرایی و دستورالعمل های بهداشتی برای هر فعالیت

برگزاری دوره های آموزشی، TBM، علائم ایمنی و بهداشتی و پوستر

معاینات بدو استخدام، ادواری و تخصصی برای شاغلین

پیشگیری نوع اول:

حذف صد در صدی عامل زیان آور یا
کاهش احتمال و شدت مواجهه با آن

پیشگیری نوع دوم:

شناسایی مشکلات سلامتی قبل از
استخدام و ورود به محیط کار جدید

پیشگیری نوع سوم:

شناسایی بیماری در مراحل اولیه که
قابلیت درمان و بهبودی دارد.



بیماری شغلی

نحوه شناسایی بیماری شغلی به چه صورت است؟



- با انجام معاینات ادواری که سالی یکبار انجام می شود، پزشک طب کار با توجه به نتایج آزمایشات می تواند تشخیص دهد که فرد به چه نوع از بیماریهای شغلی دچار شده است.

تفاوت بیماری شغلی و حادثه شغلی





تفاوت بیماری شغلی و حادثه شغلی

- بین بیماری شغلی و حادثه شغلی چندین تفاوت وجود دارد که در ادامه ارائه شده است:



حادثه شغلی	بیماری شغلی
حادثه شغلی در نتیجه مواجهه با خطرات ایمنی است.	بیماری شغلی در نتیجه مواجهه با عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، ارگونومی و روانشناختی است.
حادثه در کسری از ثانیه پیامدهای خود را بروز می دهد.	بیماری شغلی در نتیجه تکرار مواجهات با عوامل زیان آور و به تدریج بروز پیدا می کند.
حادثه شغلی معمولا دوره درمانشان کمتر از بیماری های شغلی است.	بیماری های شغلی دوره درمان طولانی دارند.

طبقه بندی بیماریهای شغلی





طبقه بندی بیماری شغلی

- بیماریهای شغلی انواع مختلفی دارند. در مجموع سه نوع طبقه بندی برای بیماریهای شغلی وجود دارد:





طبقه بندی بیماری شغلی

انواع بیماریهای شغلی

بیماریهای عمومی

دیابت، کلسترول خون

بیماریهای مربوط به کار

کمردرد، کرونا قلب، مالاریا

بیماریهای ناشی از کار

آزبستوزیس، سیلیکوزیس



طبقه بندی بیماری شغلی

بیماری ناشی از کار

بیماریهایی که به علت مواجهه با عوامل فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک، روانشناختی و بیولوژیکی در محیط کار بوجود می آیند.



طبقه بندی بیماری شغلی

ویژگی بیماری ناشی از کار

علائم بالینی و پاتولوژیکی اغلب بیماری های شغلی با این تظاهرات در بیماری های غیر شغلی یکسان است.

بیماری شغلی ممکن است پس از قطع تماس و مواجهه مجددا بروز نماید.



طبقه بندی بیماری شغلی

ویژگی بیماری ناشی از کار

علائم بالینی بیماری شغلی بستگی به دوز و مدت زمان مواجهه دارند.

عوامل شغلی می توانند همراه با عوامل غیرشغلی در ایجاد بیماری نقش داشته باشند.



طبقه بندی بیماری شغلی

بیماری مرتبط با کار

بیماریهایی هستند که ممکن است به طور نسبی تحت تأثیر شرایط زیان آور کار بوجود آیند، اما ضرورتی ندارد که در هر مورد از این بیماریها یک عامل خطر مشخص وجود داشته باشد.

منشاء بیماریهای مرتبط با کار چند عاملی است.



طبقه بندی بیماری شغلی

شرایط کاری که یک بیماری قبلی را تشدید می نماید.

ویژگی بیماری مربوط به کار

مواجهه با ترکیبی از چند مخاطره شغلی

به میزان حساسیت های فردی ربط دارد.

بیماریهای ناشی از کار	بیماریهای مرتبط با کار
اصولاً در میان جمعیت کاری وجود دارد.	بیشتر در افراد جامعه دیده می شود.
علت اختصاصی است.	علت چند عاملی است.
مواجهه در محیط کار ضروری است.	مواجهه در محیط کار ممکن است یک عامل بیماری باشد.
قابل جبران و مشمول غرامت است.	ممکن است، قابل جبران و مشمول غرامت باشد.



طبقه بندی بیماری شغلی



ILO List of Occupational Diseases

(revised 2010)



- سازمان بین المللی کار (ILO) سندی را تحت عنوان ILO List of Occupational Disease در سال ۲۰۱۰ میلادی منتشر کرده است که در آن ضمن طبقه بندی بیماریهای شغلی، فهرست کاملی از بیماریهای شغلی به اثبات رسیده را ارائه نموده است:

بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با عوامل زیان آور در محیط کار

بیماریهای شغلی عوامل فیزیکی

بیماریهای شغلی عوامل شیمیایی

بیماریهای شغلی عوامل بیولوژیکی

بیماریهای شغلی ناشی از یک اندام هدف

بیماریهای تنفسی

بیماریهای پوستی

بیماریهای اسکلتی-عضلانی

بیماریهای روانشناختی

سرطان های شغلی

سرطان های شغلی بر اساس نوع ماده مواجهه

سایر بیماری ها



International
Labour
Organization

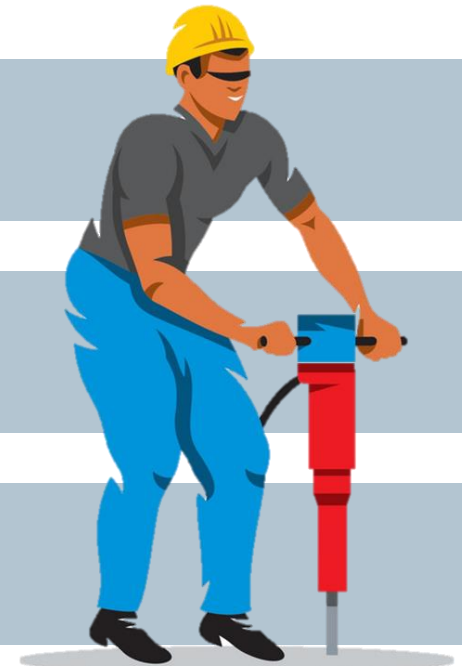


طبقه بندی بیماری شغلی

بیماری های شغلی ناشی از عوامل زیان آور محیط کار خود
به سه زیر دسته طبقه بندی می شوند که عبارتند از:

بیماریهای شغلی ناشی از
عوامل زیان آور محیط کار

- بیماریهای شغلی ناشی از عوامل فیزیکی
- بیماریهای شغلی ناشی از عوامل شیمیایی
- بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی





کم شنوایی شغلی از رایج ترین بیماریهای شغلی در حوزه عوامل زیان آور فیزیکی است که حد آستانه شنوایی در بازه فرکانسی ۳۰۰۰ الی ۶۰۰۰ کاهش می یابد.

A worker wearing a white protective suit and a white hard hat is shown in profile, facing right. They are holding a tool, possibly a spray gun or a welding torch, which is emitting a bright light. The worker is standing in a large industrial facility with a curved, ribbed metal ceiling. In the background, there are large piles of a grey, granular material. A yellow platform or lift is visible on the right side of the image. The overall lighting is dim, with the primary light source being the tool held by the worker.

مواجهه تنفسی یا پوستی با ترکیبات آلی سرب در صنایع تولید رنگ، باتری سازی، روکش کابل، تولید ماشین آلات، کشتی سازی و غیره منجر به بیماریهای شغلی کم خونی، آسیب به کلیه و مغز می شود.



کشاورزان به دلیل ماهیت کاری خود ممکن است به بیماری‌هایی عفونی، انگلی،
گوارشی و پوستی دچار شوند که عامل ایجاد کننده آنها غالباً باکتری ها و قارچ
ها و انگل ها هستند.



طبقه بندی بیماری شغلی

در هر سه این نوع بیماریهای شغلی، مواجهه با عامل زیان آور منجر به بروز بیماریهایی می شود که گاهی چندین ارگان و سیستم از بدن را دچار اختلال کرده و یا از کار می اندازد. در این بیماریها، دو متغیر در شدت پیامد بیماری و مدت زمان ظهور علائم بالینی موثرند:

بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور محیط کار

تکرار دفعات مواجهات

مدت زمان مواجهه



طبقه بندی بیماری شغلی

بیماریهای شغلی ناشی از یک اندام هدف شامل آندست از بیماریهای شغلی می شود که مختص به یک اندام در بدن می شود و سایر ارگان ها را درگیر نمی کند. این گونه از بیماریها خود به چهار زیردسته روبرو طبقه بندی می شوند:

بیماریهای شغلی ناشی از یک ارگان هدف

بیماریهای تنفسی

بیماریهای پوستی

بیماریهای اسکلتی-عضلانی

بیماریهای روانشناختی



طبقه بندی بیماری شغلی

بیماریهای شغلی ناشی از یک ارگان هدف

مواجهه با برخی از مواد آلاینده و سمی منجر به بیماری های تنفسی و پوستی، انجام برخی از فعالیت ها، استفاده از ابزارهای غیرارگونومیک و طراحی غیرارگونومیک محیط کار منجر به اختلالات اسکلتی-عضلانی و قرارگیری در شرایط استرس زاء، مبهم، تحریک کننده و تحقیرآمیز منجر به رشد اختلالات روانی می شود.



طبقه بندی بیماری شغلی

سرطان های شغلی

مواجهه شغلی مکرر و طولانی مدت با موادی که خاصیت سرطانزایی دارند، منجر به بروز سرطان شغلی می شوند. در حال حاضر سرطانزایی مواد این لیست ثابت شده است و هر یک از آنها ارگان هدفی از بدن را دچار سرطان می کند و غالباً در صورت شناسایی زودهنگام قابل پیشگیری می باشند.



طبقه بندی بیماری شغلی

سایر بیماریهای شغلی

در این دسته، دو زیرگروه روبرو ذکر شده است که اولی به یک نوع بیماری سیستم بینایی مخصوص کارگران معادن زیرزمینی (نیستاگموس) و دومی به سایر بیماریهای شغلی ذکر نشده در لیست سازمان ILO اشاره می کند که ممکن است بتازگی شناخته شده و یا بسیار تخصصی و ویژه باشد.



نیستاگموس (Nystagmus) نوعی بیماری است که باعث حرکت سریع ، ناگهانی و غیر ارادی چشم ها می شود که این حرکات می تواند افقی عمودی و یا دوار باشند که در معدنچیان زیرزمینی بسیار رایج است.



طبقه بندی بیماری شغلی



- بیماریهای شغلی را می توان بر اساس طبقه بندی عوامل زیان آور محیط کار، دسته بندی نمود:

خطرات شیمیایی

خطرات فیزیکی

خطرات بیولوژیکی

خطرات ارگونومی

خطرات روانشناختی

خطرات فیزیکی

خطرات شیمیایی

خطرات بیولوژیکی

خطرات ارگونومی

خطرات روانشناختی

صدا

ارتعاش

روشنایی کم/زیاد

حرارت

برودت

فشار هوای کم/زیاد

رطوبت

تشعشعات

گازها و بخارات سمی

گازها و بخارات

خورنده

اسیدها/بازها

الکل ها

ترکیبات آروماتیک و

آلیفاتیک

غبار

فیوم

میست

پودرهای محرک و ...

باکتری ها

ویروس ها

قارچ ها

ریکتیزیاها

حیوانات جهنده

حیوانات ولگرد

پشه ها

سوسک ها

مگس ها

نشستن طولانی مدت

راه رفتن طولانی

مدت

ایستادن طولانی

مدت

کارهای تکراری و

سریع

حمل دستی بار

استرس شغلی

تنها کار کردن

نوبت کاری

خشونت

تروما

بیماری های شغلی ناشی از مواجهه با عوامل فیزیکی محیط کار

بیماری های شغلی ناشی از مواجهه با عوامل شیمیایی محیط کار

بیماری های شغلی ناشی از مواجهه با عوامل بیولوژیکی محیط کار

بیماری های شغلی ناشی از مواجهه با عوامل ارگونومی محیط کار

بیماری های شغلی ناشی از مواجهه با عوامل روانشناختی محیط کار



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور فیزیکی



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل زیان آور فیزیکی



- به طور کلی بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با عوامل زیان آور فیزیکی را می توان به صورت اسلاید بعد نیز طبقه بندی نمود:



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با حرارت و برودت

بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با نور شدید یا کم

بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با تشعشعات یونیزان و غیر یونیزان



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا



- سروصدا (Noise) یکی از شایع ترین خطرات و عوامل زیان آور فیزیکی در محیط های کاری است که امروزه تقریباً بسیاری از شاغلین در محیط های صنعتی، با انواع صوت مواجهات ناخواسته دارند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا



- نسبت افراد مبتلا به کاهش شنوایی با افزایش سن نیز بالا می رود که این نسبت در افراد شاغل در صنایع پرسروصدا بیشتر است و بر این اساس سازمان NIOSH کاهش شنوایی ناشی از سروصدا را به عنوان یکی از ده بیماری عمده مربوط به کار معرفی کرده است.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

- بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا عبارتند از:

افت شنوایی موقت (کم شنوایی)

افت شنوایی دائم (کم شنوایی)

کری شغلی

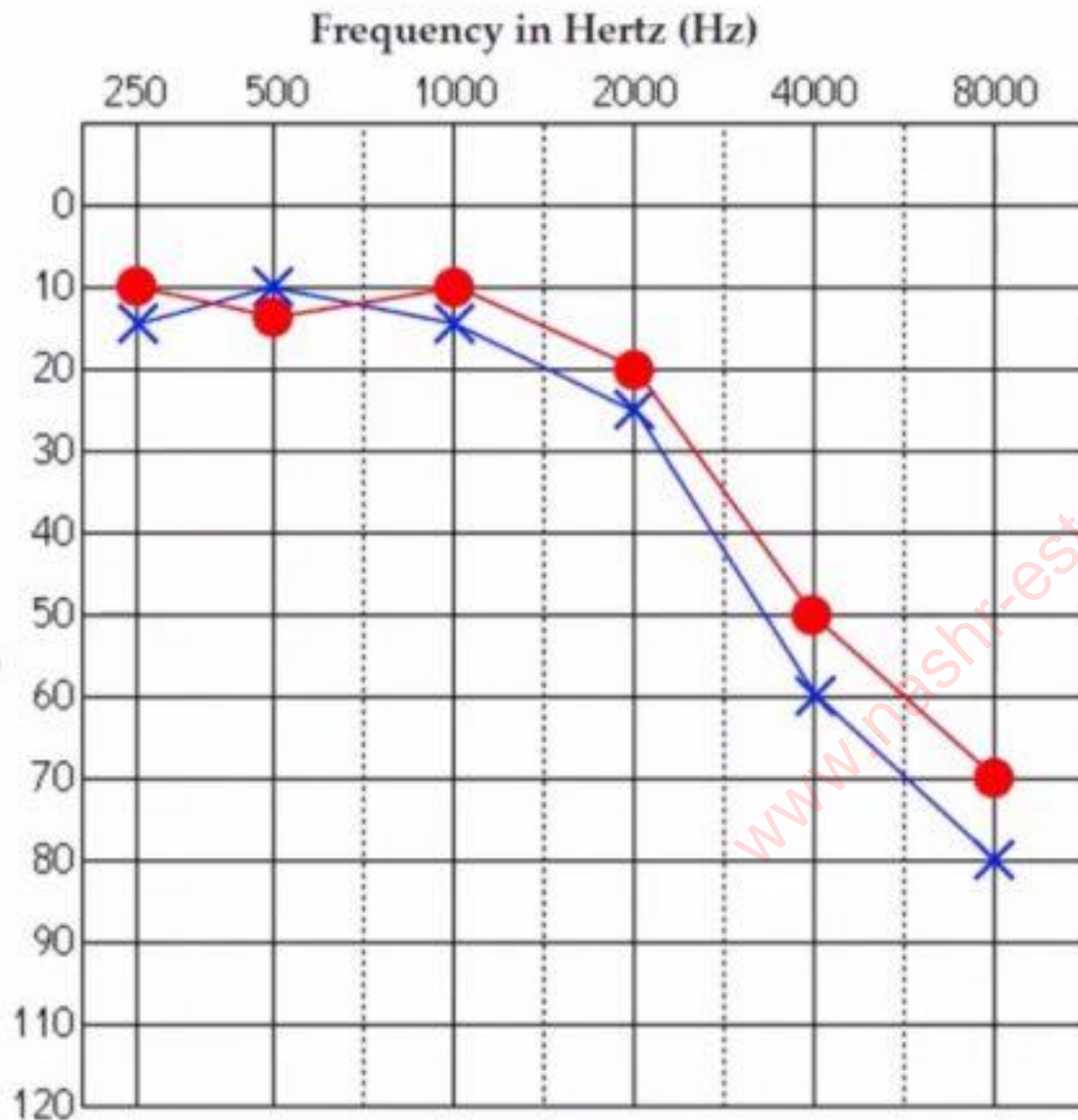


بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

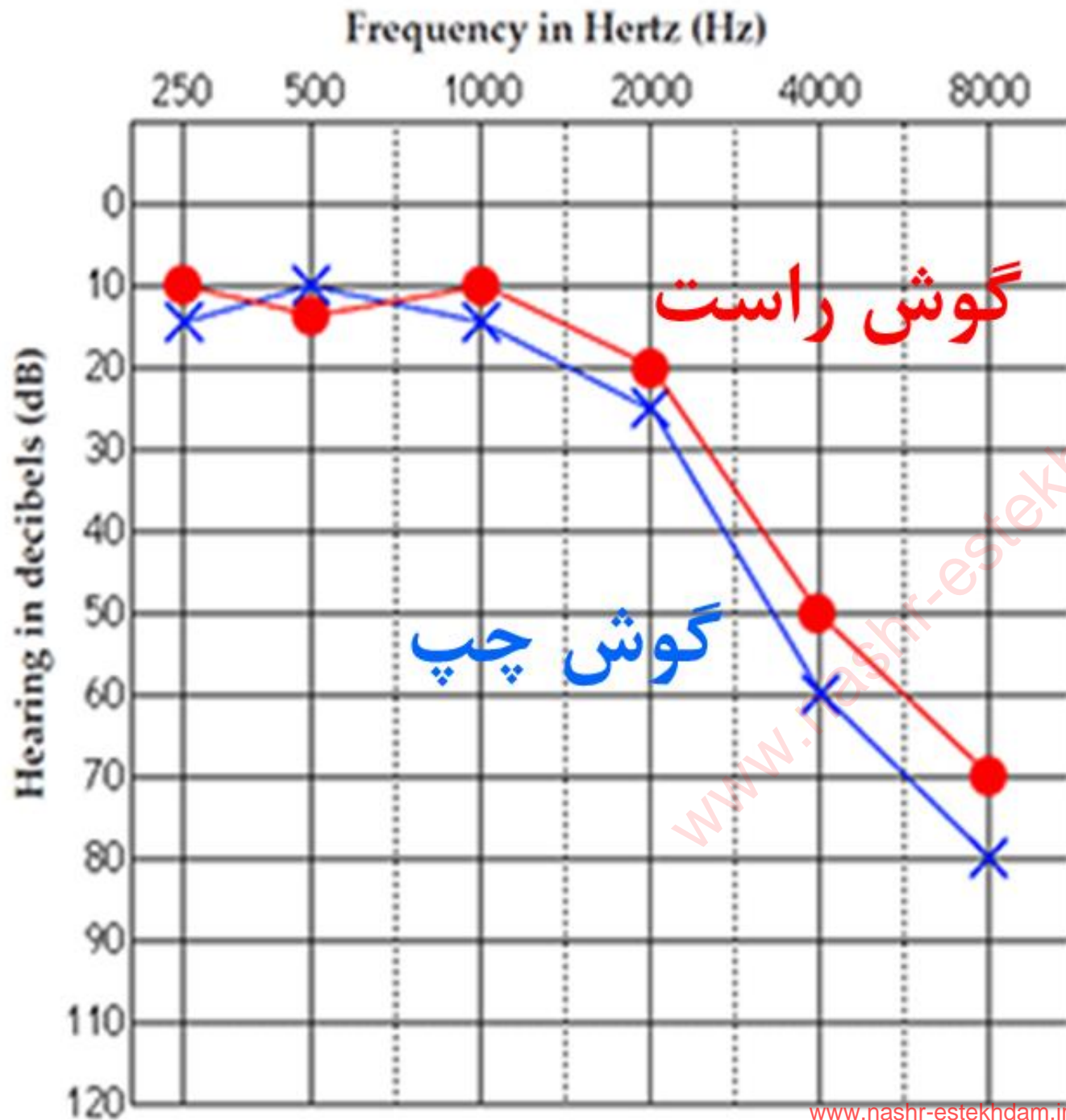
افت شنوایی (کم شنوایی)

- به کاهش شنوایی ناشی از سروصدا که در فرکانس حدود ۴۰۰۰ هرتز ظاهر می شود و به تدریج فرکانس های بالاتر و پایین تر از این محدوده را فرا می گیرد، افت شنوایی ناشی از کار گفته می شود.

Hearing in decibels (dB)

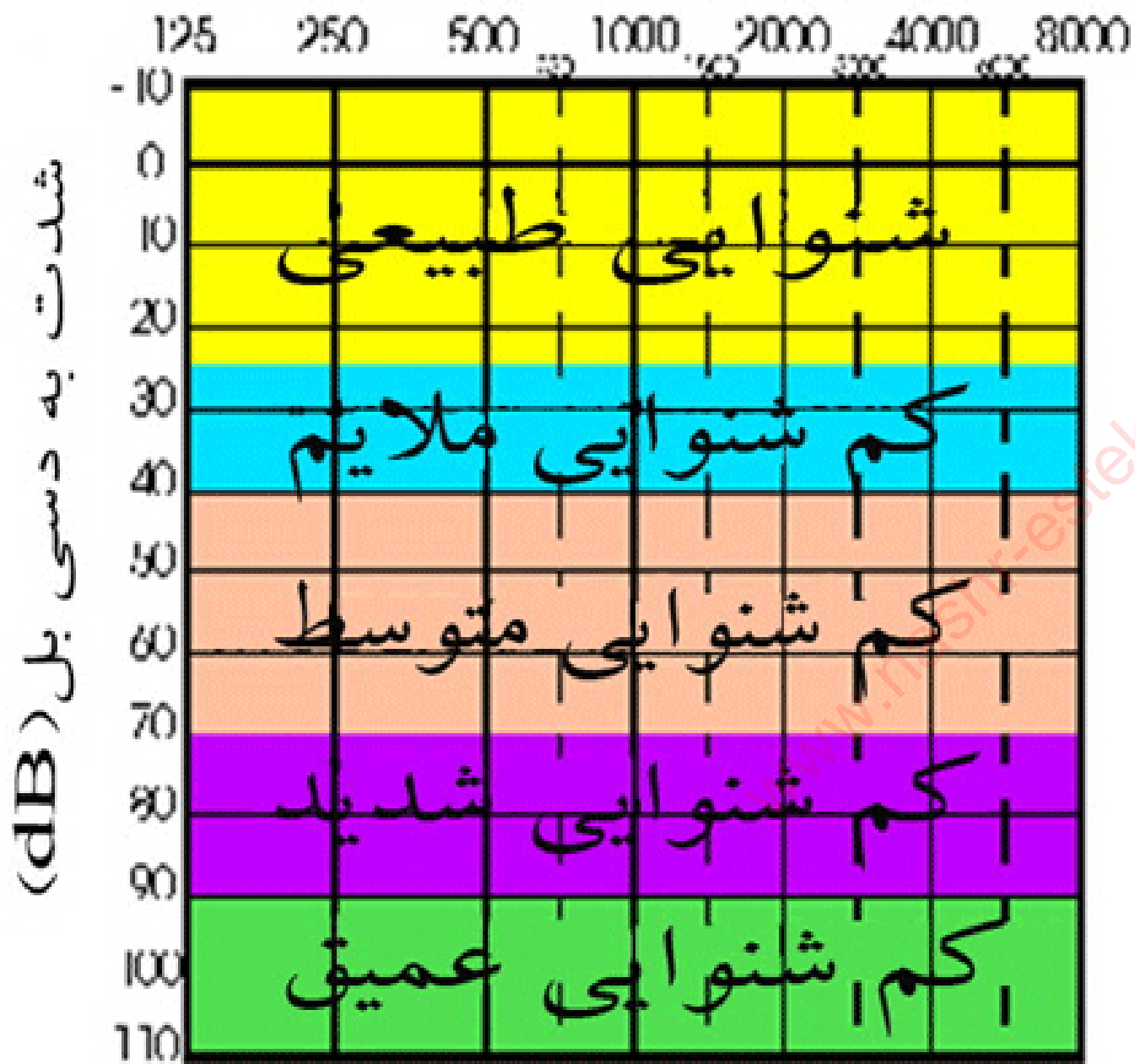


دیاگرامی که نشان دهنده میزان حساسیت گوش های چپ و راست نسبت به صداها در بازه های فرکانسی مختلف می باشد و به ادیوگرام معروف است.



شنوایی نرمال به حالتی می
گویند که گوش قادر به شنیدن
صداهایی با فرکانس ۲۵۰ تا ۸۰۰۰
هرتز در بلندی ۲۵ یا کمتر باشد.

فرکانس به هرتز (Hz)



شنوایی طبیعی

کم شنوایی ملایم

کم شنوایی متوسط

کم شنوایی شدید

کم شنوایی عمیق

۱۰ تا ۲۰ دسی بل

۲۰ تا ۴۰ دسی بل

۴۰ تا ۷۰ دسی بل

۷۰ تا ۹۰ دسی بل

۹۰ دسی بل به بالا



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

افت شنوایی (کم شنوایی)



- افت شنوایی می تواند موقت یا دائمی باشد. اگر فرد برای دفعات اولیه با صداهای کوبشی شدید مواجه داشته باشد، دچار افت شنوایی موقت می شود که پس از دوری جستن از آن مکان های پرسروصدا به مرور از بین می رود.

افت شنوایی

زمانی که افت شنوایی شغلی
اتفاق می افتد، فرد حتی در
اماکن آرام، در شنیدن صدا نیز
دچار مشکل می شود.

افت شنوایی اولیه

ابتدا افت شنوایی در فرکانس
های بالا (۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ هرتز) رخ
می دهد که نشانه آن، عدم درک
کلمات ادا شده در صحبت در
صدای پست زمینه بالا می باشد.

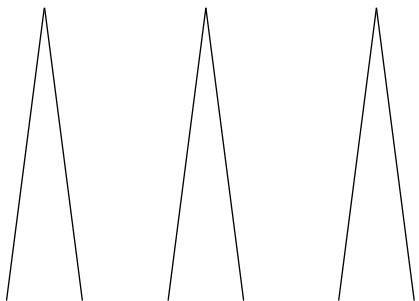
مدت زمان افت شنوایی موقت

مدت زمانی که طول می کشد تا فرد به حالت طبیعی برگردد و این علائم از بین برود، مشخص نیست. در گذشته این زمان را معادل ۱۶ ساعت در نظر می گرفتند اما امروزه افراد دارای تغییر موقت آستانه شنوایی زمان بیشتری را برای بهبود تقریبا کامل، صرف کرده اند. این زمان در برخی منابع ۲۴ ساعت، و در برخی دیگر، بخصوص زمانی که فرد در معرض ضربه صوتی بوده است، از چند روز تا چند ماه متغیر است.



صدا در محیط کار می تواند بر سه نوع کلی باشد:

صدای کوبشی



صدای سینوسی

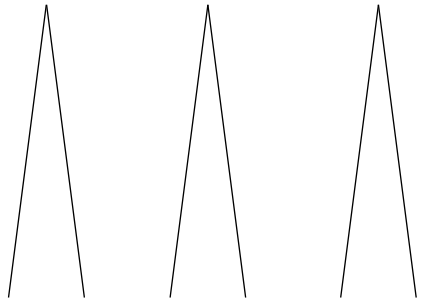


صدای یکنواخت
(پست زمینه)

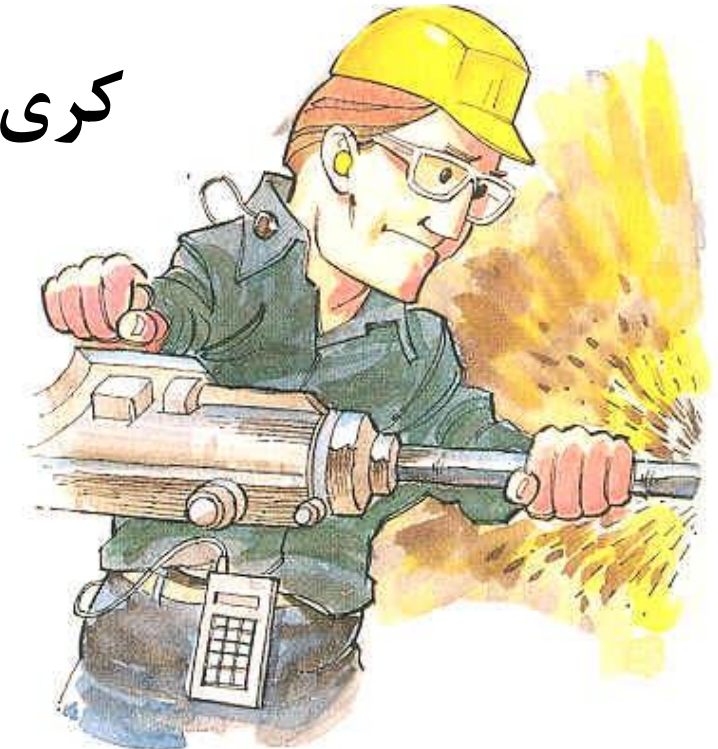


صدا در محیط کار می تواند بر سه نوع کلی باشد:

صدای کوبشی



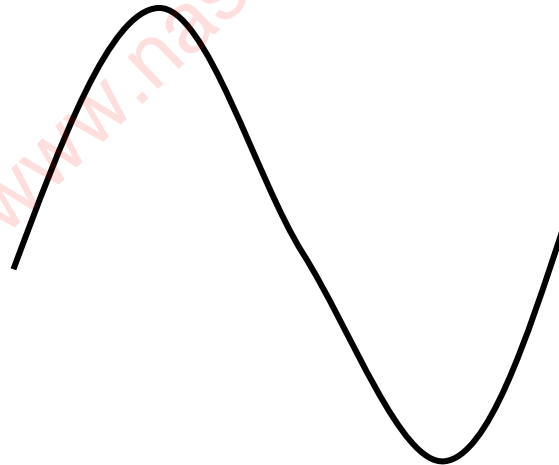
کری شغلی موقت (مواجهات اولیه) و
کری شغلی دائم (مواجهات دائمی)



صدا در محیط کار می تواند بر سه نوع کلی باشد:

صدای سینوسی

افت شنوایی متوسط تا شدید
(مواجهات همیشگی)



صدا در محیط کار می تواند بر سه نوع کلی باشد:

افت شنوایی ملأئم تا متوسط
(مواجهات همیشگی)

صدای یکنواخت
(پست زمینه)



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

صدای زیر یا بم؟

- صداهاى زیر نسبت به صداهاى بم زیانبار تر مى باشند و مى توانند بیشتر باعث افت شنوایی شوند.

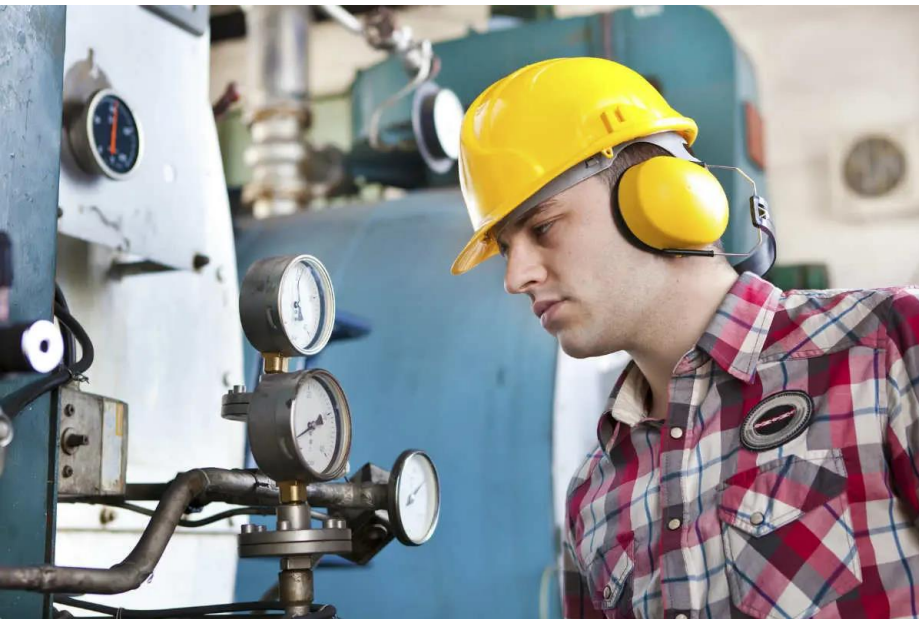




بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

افت شنوایی و سن

- هر چقدر سن افراد بیشتر باشد، افت شنوایی بیشتری رخ خواهد داد چرا که گوش در سنین بالا آسیب پذیرتر است.





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

افت دائم شنوایی



- بعضی از صداهاى ناگهانی و بسیار شدید (۱۴۰ دسی بل و فرکانس ۴۰۰۰ هرتز) مانند صدای چکش پنوماتیکی، صدای دستگاه پرس و صدای ضرب پتک ممکن است باعث افت همیشگی شنوایی شوند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

کری شغلی

- در صورت مواجهه طولانی مدت با صداهای کوبشی بیش از ۹۰ دسی بل امکان ایجاد کری شغلی پس از عارض شدت افت شنوایی همیشگی وجود دارد که فرد قادر به شنیدن صدای ۸۵ دسی بل هم نخواهد بود.





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

حد مجاز مواجهه با صدا

- حد مجاز مواجهه با صدا در طی یک شیفت کاری ۸ ساعته در ایران، ۸۵ دسی بل می باشد که اگر چه در این شدت صوت، کارگران ملزم به استفاده از گوشی های محافظ می باشند.



تراز فشار صوت مجاز برای ۸ ساعت کار روزانه و ۴۰ ساعت هفتگی (dBA)	قاعده برای نصف شدن زمان مواجهه با صدا (dB)	سازمان یا کشور توصیه کننده
۸۵	۳	NIOSH
۹۰	۵	OSHA
۹۰	۳	ISO و BOHS و کشورهای اروپایی و بلوک شرق
۸۵	۳	ACGIH و کمیته فنی بهداشت حرفه ای ایران
*حد سقفی ۱۱۵ dBA		**حد سقفی ۱۴۰ dBA



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

اثرات ناشی از صدا

- مواجهه با صدا می تواند سه نوع پیامد را برای افراد ایجاد نماید که عبارتند از:

اثرات فیزیولوژیکی صدا

اثرات روانی صدا

اثرات پاتولوژیکی صدا

اثرات فیزیولوژیکی صدا

خستگی شنوایی و وزوز گوش

اثرات روانی صدا

پرخاشگری، عصبی شدن و
کاهش تمرکز و بازدهی کار

اثرات پاتولوژیکی صدا

کاهش آستانه شنوایی

انسان در بازه ۴۰۰۰ فرکانس



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

اثرات فیزیولوژیکی صدا

- علاوه بر اینکه صدا منجر به کاهش حد آستانه درک صدا می شود، صدا بر سایر اندام ها و سیستم های بدن نیز می تواند اثرگذار باشد:



افزایش ضربان قلب

افزایش فشار خون

باز شدن مردمک چشم ها

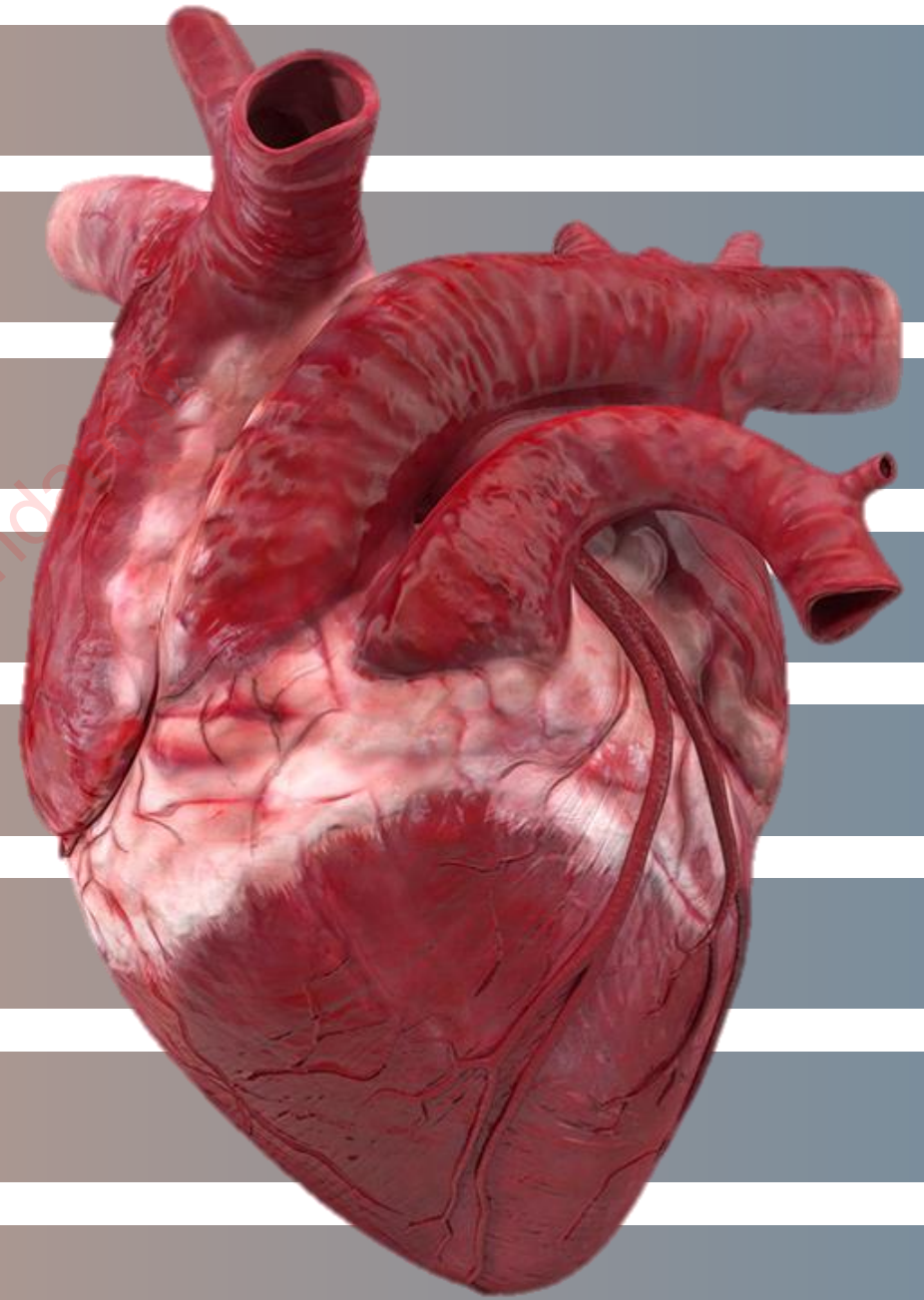
کاهش میدان دید

کاهش قدرت تشخیص رنگها

شب کوری

تاثیر بر میزان قند خون

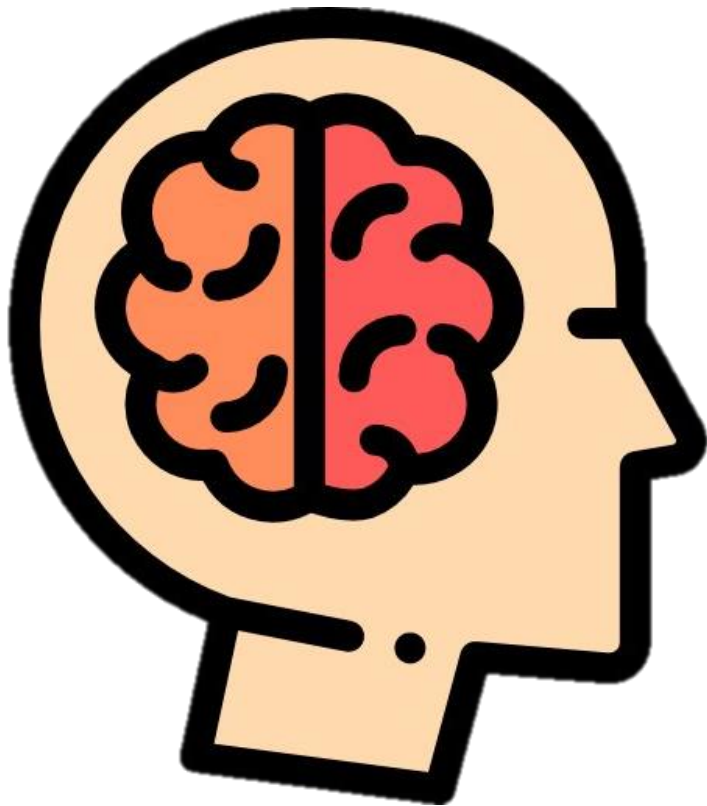
تاثیر بر میزان ترشح هورمون های بدن





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

اثرات روانی صدا



- یکی از مهمترین پیامدها و اثرات صدا، بر روح و روان فرد است که به اشکال مختلف ظاهر می شود:

پرخاشگری

عصبی شدن و تحریک پذیری

اختلالات در خواب

استرس

عدم تمرکز

بروز خطای انسانی



اثرات حاد سرصدا

مواجهه ناگهانی با سروصدای زیاد مانند صدای انفجار، چکش پنوماتیکی و دستگاه های پرس چند تنی ممکن است باعث آسیب دائمی گوش داخلی و میانی شود. شایع ترین علائم ناشی از آسیب حاد صوت کاهش شنوایی (۹۵٪) و وزوز گوش (۷۰٪) می باشد. بیشتر این افراد در تماس با صوتی با شدت ۱۴۰ الی ۱۶۰ دسی بل می باشند.

اثرات مزمن سرصدا

مواجهه طولانی مدت با شدت صوت ۸۵ دسی بل منجر به بروز عوارضی چون سرگیجه و وزوز گوش و افت شنوایی ملایم می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

راهکارهای کنترلی

- به منظور پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مرتبط با سیستم شنوایی و عوارض جانبی آن، می توان راهکارهایی را اجرا نمود که عبارتند از:

استفاده از ماشین آلات جدید و کم صدا

استفاده از سیستم های تهویه کم صدا

تعمیرات و نگهداری به موقع ماشین آلات

استفاده از لیفتراک های برقی

نصب صدا خفه کن در مسیر خروجی اگزوز

استفاده از دستگاه های چرخدار

نصب جاذب های صوتی در دیوارهای کارگاه

استفاده از روان کننده ها برای الکتروموتورها

کاهش صدا در منبع تولید

تعبیه ماشین آلات در مکان های کم تردد

نصب اتاقک های آکوستیک برای ماشین آلات

تعبیه اتاق فرمان آکوستیک برای اپراتور

انتقال واحد کمپرسور به مکانی دور

قرار دادن الکتروموتور فن به بیرون از کارگاه

کاهش انتقال صدا

استفاده از گوش گیرهای اسفنجی

استفاده از گوشی های ایرپلاگ

استفاده از گوشی های ایرماف (خلبانی)

استفاده از صداگیرهای تل دار

استفاده از کلاه های ایمنی با گوشی سرخود

حفاظت انفرادی

گوش ایرماف (خلبانی)



گوش ایرپلاگ



گوش گیر



صداگیر تل دار



کلاه ایمنی با گوشی سرخود





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش



- ارتعاش (Vibration) یک موج مکانیکی است که در اثر نوسان اجسام مادی حول نقطه تعادل خود ایجاد می شود و در اثر تماس با بدن موجب اختلال در کار طبیعی بدن می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

محل تماس با جسم مرتعش

فرکانس ارتعاشات

عوامل محیطی (سروصدا، حرارت
محیطی بالا و کار سنگین)

وضعیت بدنی

- ارتعاشات می توانند بیماریهای شغلی به خصوصی را ایجاد کنند. نوع و شدت بیماری و علائم بالینی آن به متغیرهای روبرو بستگی دارد:

عوارض ناشی از مواجهه با ارتعاش

ضایعات استخوانی	کاهش کلسیم استخوان، ایجاد کیست های استخوانی
ضایعات بافت نرم	لاغری عضلات، آسیب عصبی، درد، تورم، قرمزی
ضایعات مفصلی	آب آوردن مچ، آرنج و شانه
عوارض عمومی	عدم تمایل به کار، بی حوصلگی، عصبی و حساس شدن، اختلال در سیستم شنوایی، بیخوابی

ارتعاش دست-بازو

در ارتعاش دست-بازو نیروی ارتعاش از طریق یک ابزار دستی به انگشتان و مچ دست وارد می شود.

ارتعاش تمام بدن

در ارتعاش تمام بدن، نیروی ارتعاشی به کل بدن از طریق نشیمنگاه وارد می شود.



ارتعاش تمام بدن که در رانندگان لیفتراک، ریچتراک،
ریچ استاکر، بیل مکانیکی و ... وجود دارد.



www.nashr-estekhdam.ir

ارتعاش دست-بازو که اغلب در ابزارآلاتی چون جک همر، پیکور برقی، هیلتی، دریل
تخریب و ... وجود دارد.

www.nashr-estekhdam.ir



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

عوارض مواجهه با ارتعاش تمام بدن

- ارتعاش تمام بدن در فرکانس های کمتر از ۲۰ هرتز ایجاد می شود. اما در فرکانس های بالاتر از ۱۰۰۰ هرتز نیز این عوارض و اثراتی گزارش شده است:



پاسخ های فیزیولوژیک در سیستم قلب و عروق و ریوی

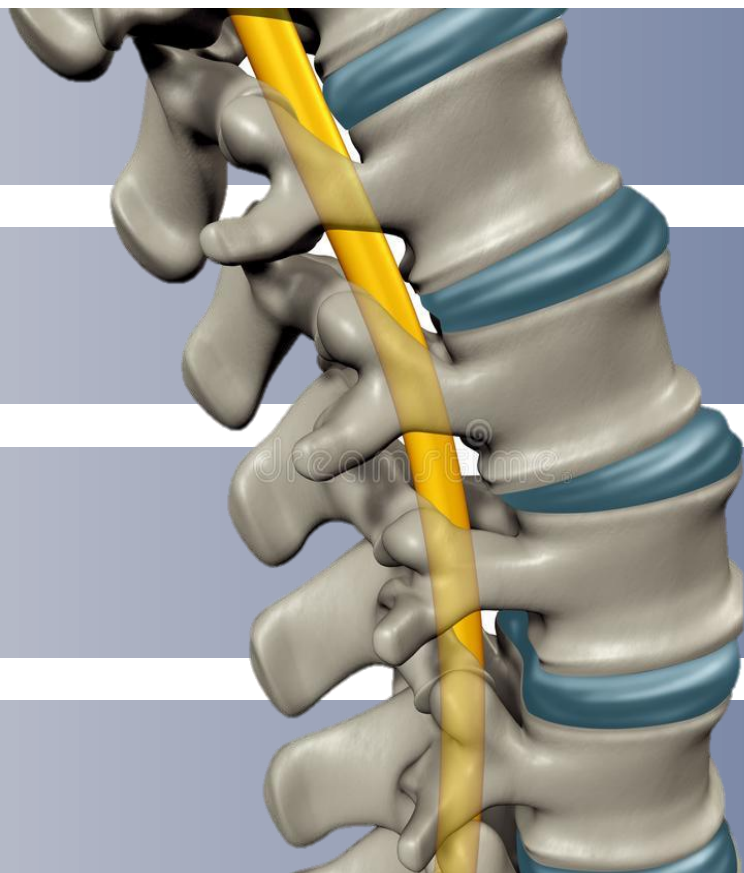
افزایش ضربان قلب

افزایش تعداد تنفس

افزایش میزان برداشت اکسیژن توسط بافت ها

کاهش جریان خون به مغز و در نتیجه عدم تمرکز کامل

اختلالات مهره ای و استخوانی در رانندگان وسایل نقلیه سنگین، تراکتورها، اتوبوس ها و لیفتراک ها



افزایش اختلالات مهره ای

بیرون زدگی دیسک دژنراسیون نخاع

کلسیفیکاسیون دیسک بین مهره ای

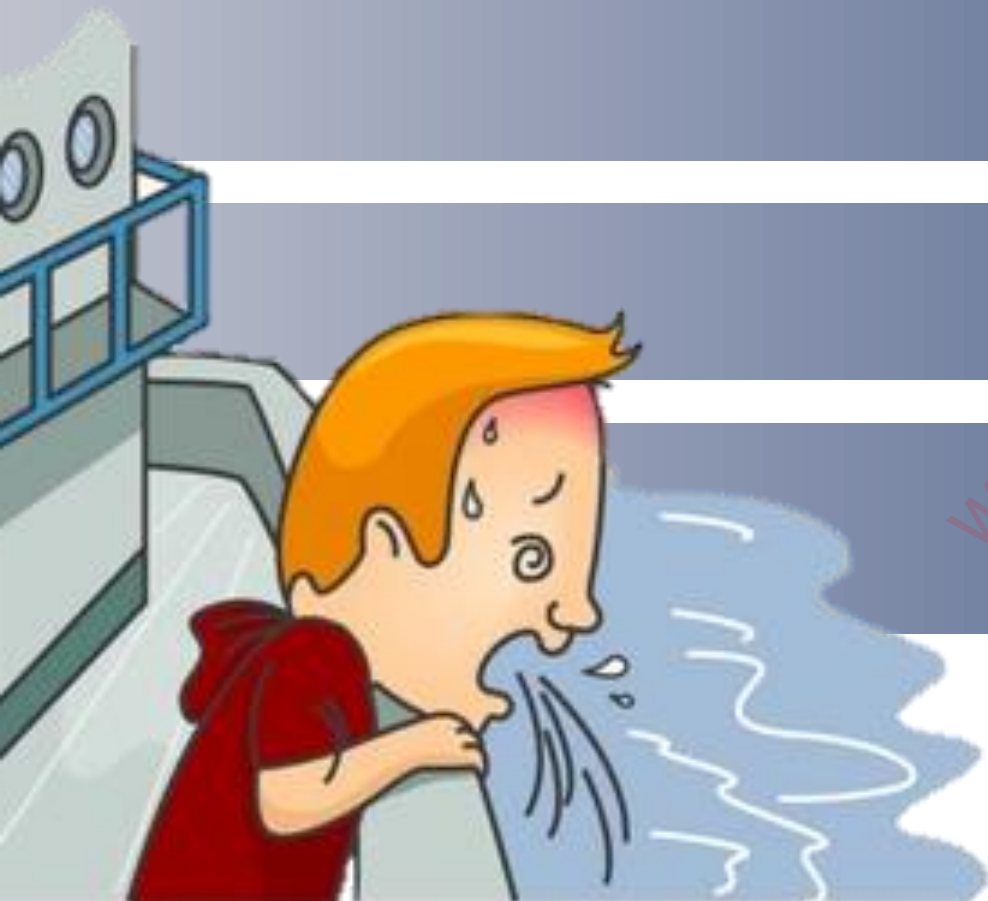
اختلالات استخوانی مانند استئوکندروز

بیماری دریاگرفتگی که در فرکانس های کمتر از یک هرتز
رخ می دهد که در حالت شدید باعث موارد زیر می شود:

حالت تهوع و استفراغ

سردرد

سرگیجه



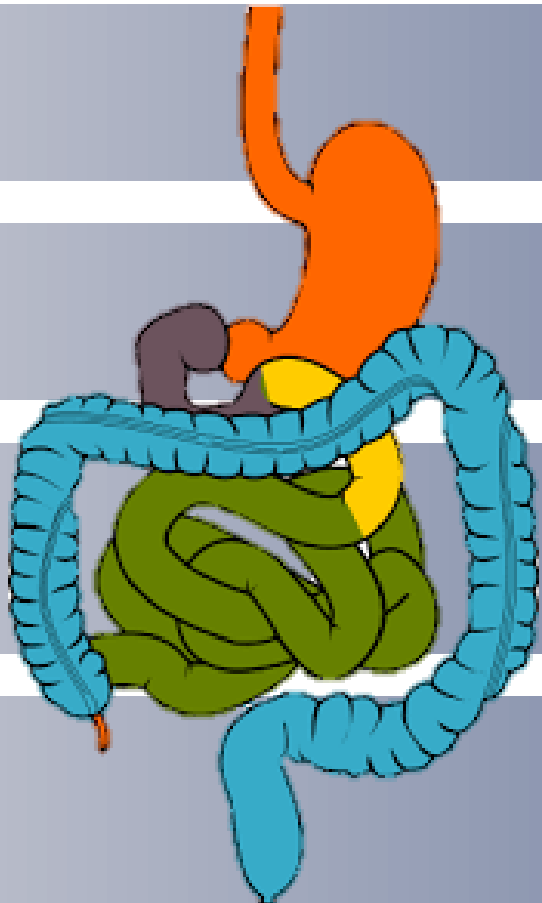
اختلال در سیستم های بدن

مشکلات گوارشی

کاهش بینایی

اختلالات لایبرنتیت

دردهای عضلانی و اسکلتی



اختلالات عصبی و نخاعی

اختلالات عصبی و نخاعی

در مواجهات طولانی مدت منجر به پروستاتیت می شود.





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

عوارض مواجهه با ارتعاش دست-بازو

- عوارض ناشی از مواجهه با ارتعاش دست-بازو به دلیل استفاده از ابزارآلاتی چون اهر زنجیری، سنگ فرز، بورس، چکش پنوماتیکی، پیکور برقی، چکش بادی و دریل می باشد که در فرکانس ۵ تا ۱۵۰۰ هرتز باعث این آسیب ها می شود.



بیماری سپید انگشتی (پدیده رینود)



- از شایع ترین آسیب های شغلی به علت ارتعاش دست و بازو است که در فرکانس ۱۲۵ تا ۳۰۰ هرتز رخ می دهد که به سپید انگشت (Vibration White Finger) یا VWF نیز معروف است که در اثر اسپاسم شریان های انگشتی (آسیب عصب محیطی و بافت عروق)، استخوان ها، مفاصل دست ها و انگشتان ایجاد می شود.

بیماری انگشت سفید ارتعاش (VWF) نوعی اختلال گردش خون در انگشتان دست است که بر اثر ارتعاش تجهیز یا ابزار در طولانی مدت به وجود می آید.





کارگران صنایع چوب که به طور روتین از اره موتوری جهت قطع درختان و ارسال چوب استفاده می کنند، اکثرا به عارضه VWF دچار می شوند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش



- در سال ۱۹۹۰ میلادی، در گردهمایی استکهلم برای ارزیابی علائم و اثرات حسی و عروقی ناشی از ارتعاش، سندروم ارتعاش دست-بازو (Hand Arm Vibration Syndrome) یا به اختصار (HAVS) معرفی شد.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش



- بر اساس رهنمودهای استکهلم، مراحل سندروم ارتعاش دست-بازو به شرح سه اسلاید بعد می باشد:



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

ارزیابی عروقی		
شرح	درجه	مرحله VWF
ناراحتی ندارد.	-	۰
گاهی ناراحتی در نوک یک یا چند انگشت	ملايم	۱
گاهی ناراحتی در بندهای بیش از یک انگشت	متوسط	۲
ناراحتی به صورت همیشگی در اغلب بندهای انگشتان	شدید	۳
موارد مرحله ۳ به همراه نارسایی در تغذیه پوست در نوک انگشتان	خیلی شدید	۴



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

ارزیابی حسی	
علائم	مرحله
با ارتعاش مواجهه دارد ولی علامت بیماری ندارد.	۰
بی حسی (کمرختی) متناوب، همراه یا بدون مور مور شدن	۱
بی حسی (کمرختی) متناوب یا مداوم، کاهش درک حسی	۲
بی حسی (کمرختی) متناوب یا مداوم، کاهش درک حسی و مهارت دست	۳

مراحل پیشرفت بیماری سپید انگشت (VWF)

مرحله VWF	وضعیت انگشتان	میزان ممانعت از کار و زندگی
۰	سفیدی در انگشتان مشهود می شود	شکایتی ندارد
۰	مور مور شدن متناوب	مانع فعالیت نیست
۰	بی حسی متناوب	مانع فعالیت نیست
۱	سفیدی در یک یا چند انگشت همراه با مور مور شدن و بی حسی	مانع فعالیت نیست
۲	سفیدی در یک یا چند انگشت به طور کامل همراه با بی حسی معمولاً در زمستان	محدودیت مختصر در انجام دادن امور منزل و فعالیت های اجتماعی
۳	سفیدی دوطرفه در تمام انگشتان به صورت همیشگی در تابستان و زمستان	محدودیت در کار و منزل و فعالیت های اجتماعی به جز فعالیت های مورد علاقه
۴	سفیدی وسیع در تمام انگشتان به صورت دائم	در این مرحله به دلیل وسعت عوارض و محدودیت زیاد باید شغل فرد عوض شود.

سندروم تونل کارپال

- در کارکنانی که با ابزارهای مرتعش کار می کنند و به علت حرکات تکراری مفاصل بروز می کند که در این عارضه عصب های مدین ساعد دست تحت تاثیر قرار می گیرند و باعث اختلال در چنگ زدن و درد مچ و آرنج می شوند.



فلج تنه عصب کوبیتال



- در حرفه رانندگی به علت ارتعاش بیش از حد خودروها در معرض ابتلا به فلج تنه عصب کوبیتال قرار دارند. در این بیماری ماهیچه ها تدریجا لاغر شده و عصب کوبیتال دست صدمه می بیند که از علائم آن درد، تورم و قرمزی دست می باشد.

بیماری کین باک



- در این بیماری باز کردن و بستن مچ دست دردناک شده و تورم خفیفی در آن به وجود می آید. در صورت فشار دادن روی استخوان نیمه هلالی درد نسبتاً شدیدی حس می شود.

استئوآرتریت مفاصل های دست و بازو

- این عارضه باعث محدودیت حرکت مفاصل دست و بازو می شود.



آکروسیانوز انگشتان



- در اثر مواجهه طولانی مدت با ارتعاش به وجود آمده که سبب زخم های نکروزه در نوک انگشتان می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

- حدود مجاز مواجهه شغلی با ارتعاش بر اساس استاندارد ISO 5349: 2001 در محور دست-بازو به شرح اسلاید بعد می باشد:



مدت مواجهه روزانه (دقیقه)	حد مجاز شتاب موثر معادل (جهت اصلی) (m/s ²)	حد مراقبت (عمل) شتاب موثر (جهت اصلی) (m/s ²)
۱۴۴۰	۰/۲۵	۰/۱۵
۹۶۰	۰/۵	۰/۳
۴۸۰	۰/۷	۰/۴۲
۲۴۰	۲/۹	۱/۷۵
۱۲۰	۴	۲/۴
۶۰	۵	۳
۳۰	۸	۴/۸
۱۵	۱۲	۷/۲
۷/۵	۱۷/۵	۱۰/۵

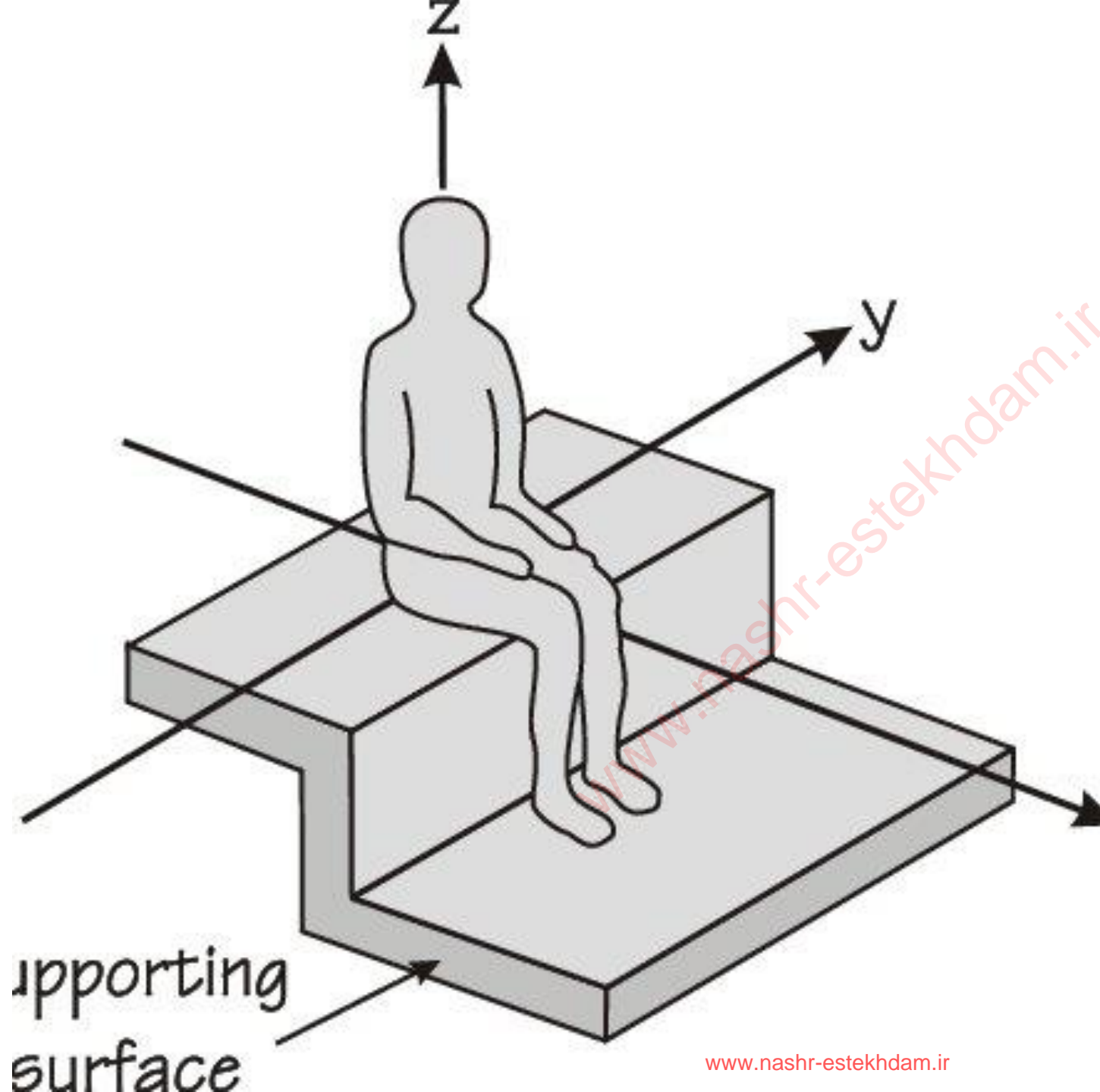


بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با ارتعاش

- حدود مجاز مواجهه شغلی با ارتعاش بر اساس استاندارد ISO 2631: 1997 در تمام بدن به شرح اسلاید بعد می باشد:



مدت مواجهه روزانه (دقیقه)	شتاب معادل (برآیند سه جهت) (m/s ²)	حد مراقبت (عمل) (برآیند سه جهت) (m/s ²)
۱۴۴۰	۰/۶۳	۰/۳۸
۹۶۰	۰/۷	۰/۴۲
۴۸۰	۰/۸۷	۰/۵
۲۴۰	۱/۱	۰/۵۹
۱۲۰	۱/۳	۰/۷۲
۶۰	۱/۶	۰/۸۵
۳۰	۱/۸۵	۱/۱
۱۰	۲/۴۵	۱/۴۵





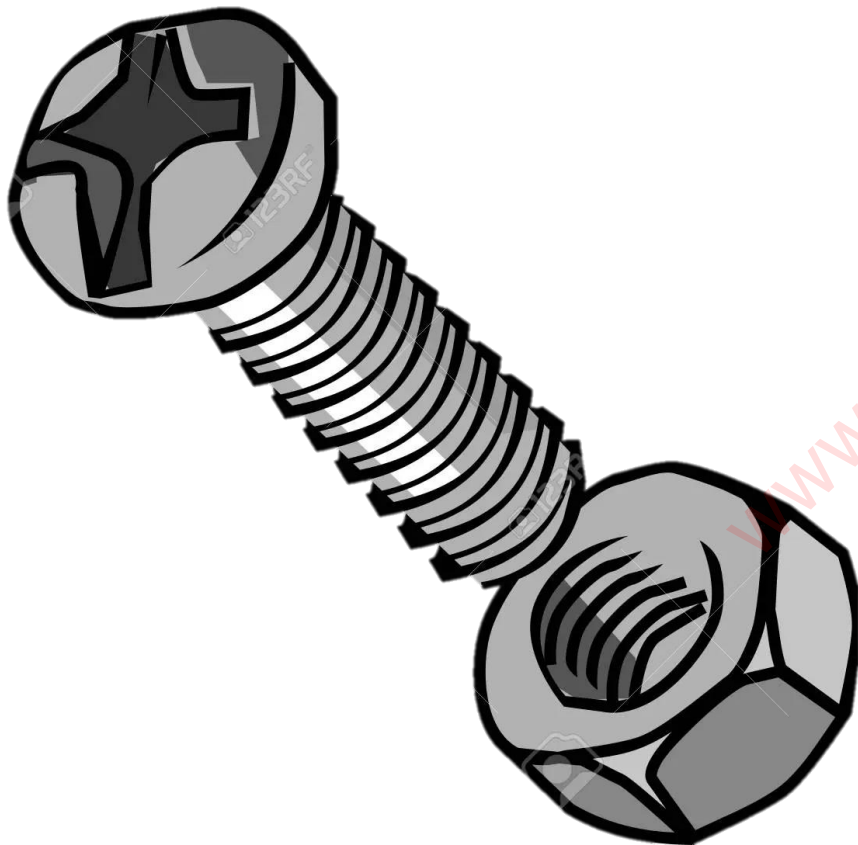
بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

راهکارهای کنترلی

- به منظور پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مرتبط با ارتعاش و عوارض جانبی آن، می توان راهکارهایی را اجرا نمود که عبارتند از:

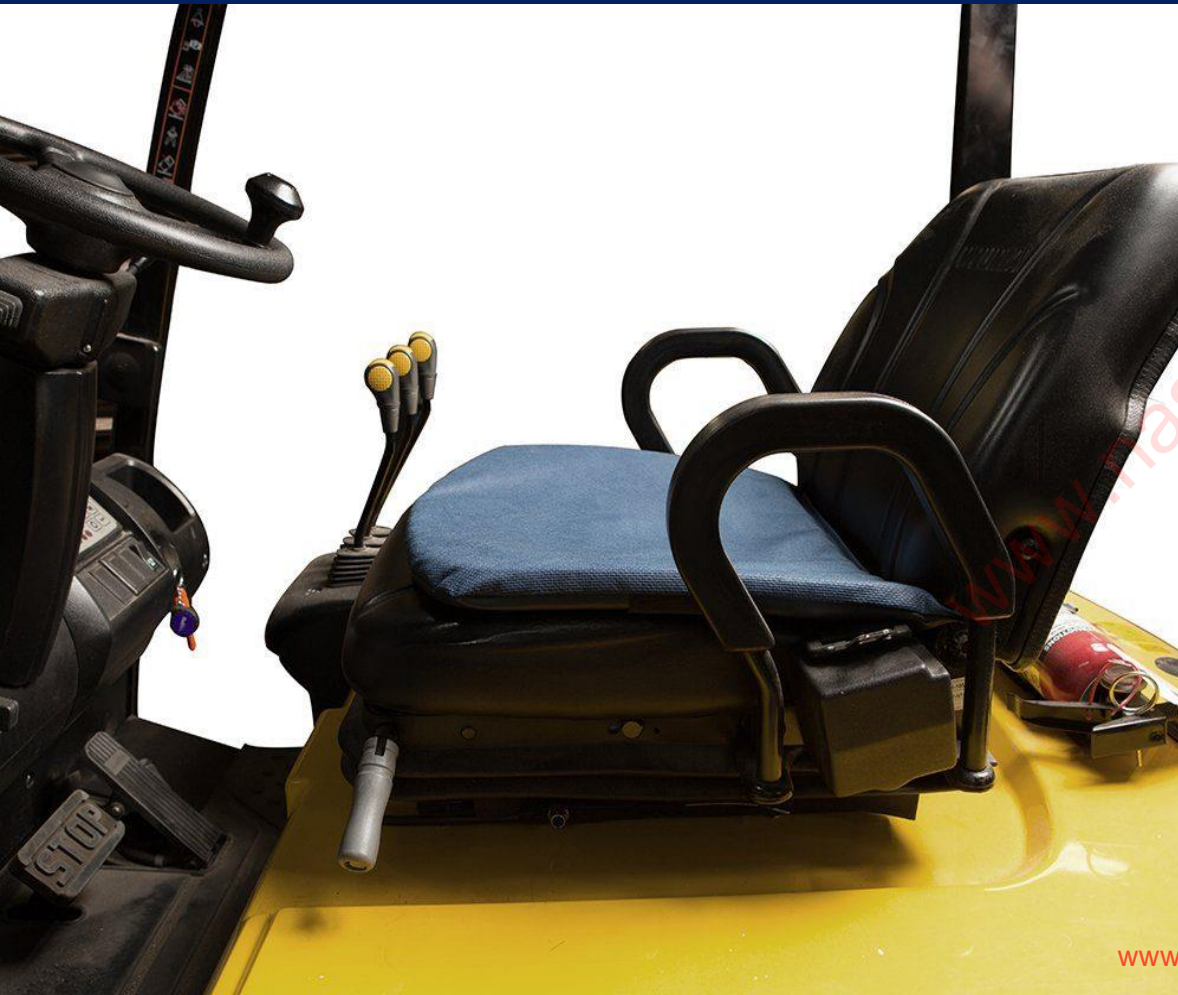


محکم کردن قطعات لرزان و آزاد وسایل نقلیه



استفاده از پدهای جاذب ارتعاش در نشیمنگاه رانندگان

2



استفاده از وسایل نقلیه برقی بجای دیزلی

3



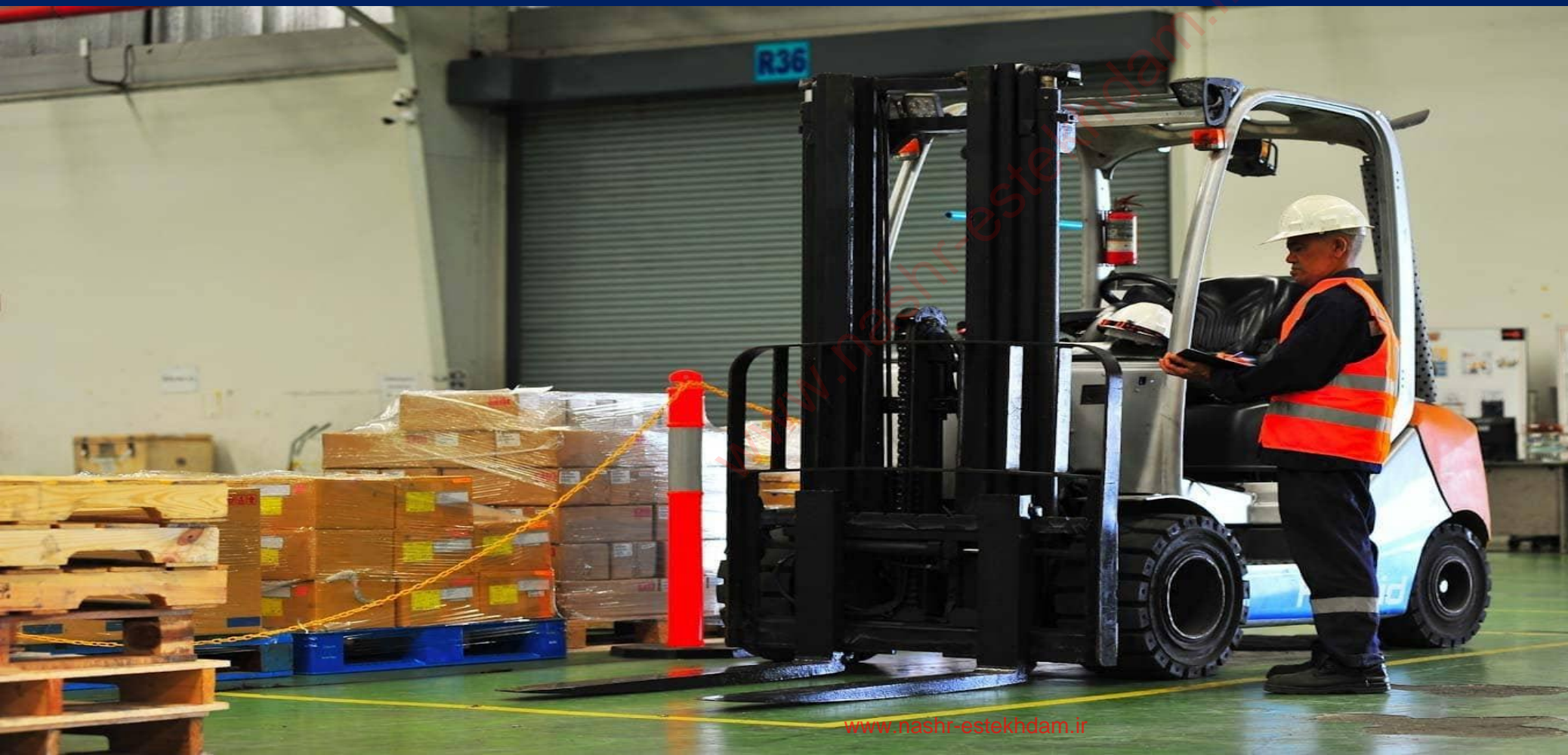
استفاده از سیستم تعلیق مرغوب برای صندلی وسایل نقلیه از جمله لیفتراک و ریچتراک

4



بازرسی و کنترل مداوم دستگاه ها و سفت و محکم کردن قطعات وسایل نقلیه

5



آموزش کارگران به منظور استفاده صحیح از ابزارآلات

5



کاهش مدت زمان مواجهه با ابزار آلات مرتعش



استفاده از دستکش ضد ارتعاش

7





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با گرما/حرارت



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با حرارت/گرما

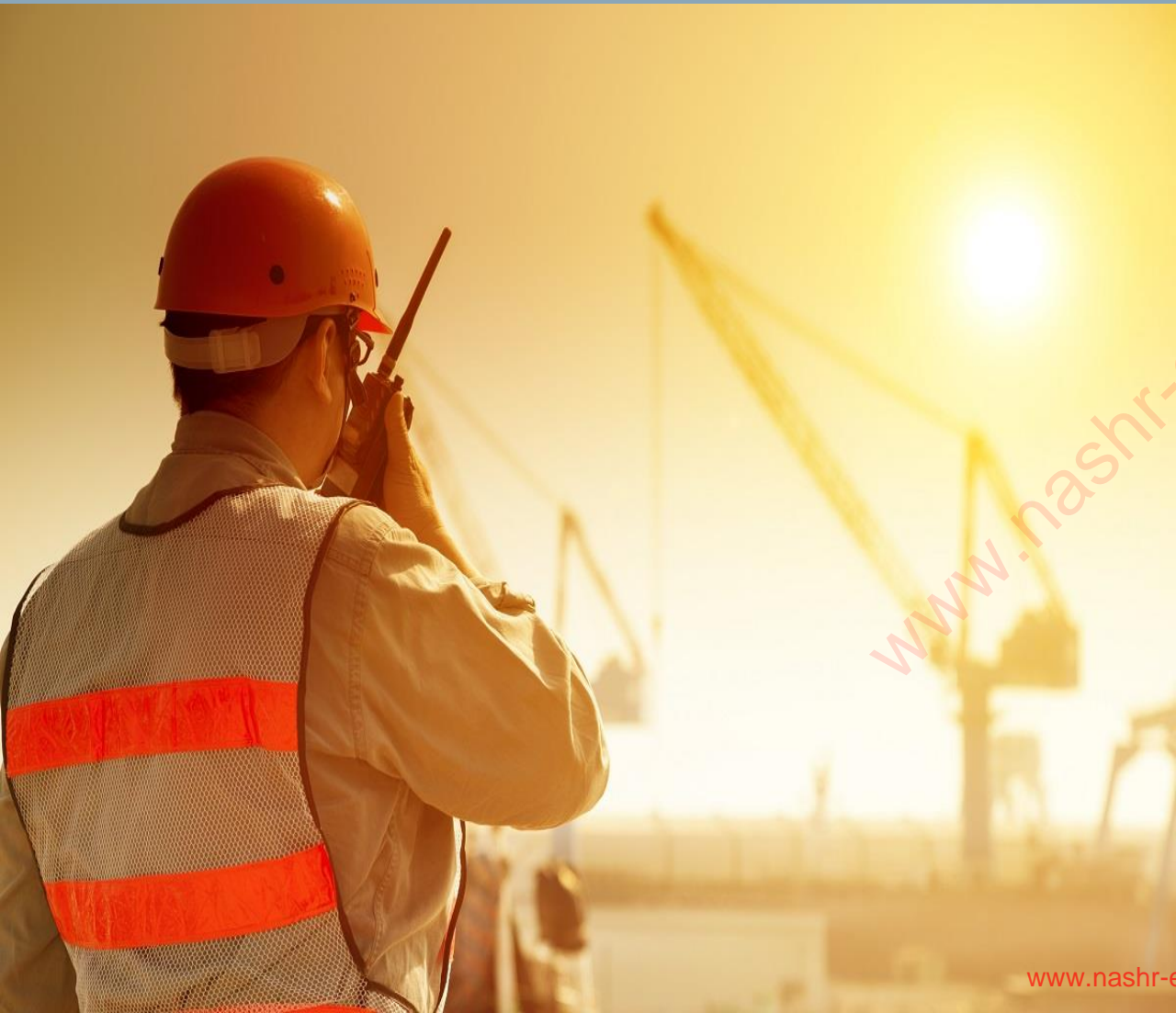


• حرارت و گرما یکی از رایج ترین عوامل
زیان آوری است که بسیاری از شاغلین و به
خصوص کسانی که در محیط باز کار می
کنند (کارگران ساختمانی) با آن به صورت
روزانه و روتین در مواجهه هستند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با حرارت/گرما

- به طور کلی منشا گرما در محیط کار می تواند بر دو نوع باشد که عبارتند از:





گرمای ناشی از اتمسفر در روزهای آفتابی بهار و تابستان



گرمای ناشی از ذوب فلزات و تجهیزاتاتی چون کوره ها، دیگ های ذوب، فعالیت الکتروموتورها



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با حرارت/گرما



- عوارض ناشی از مواجهه با گرما به دو گروه کلی تقسیم بندی می شود:

1 عوارض خفیف:

بیشتر ناحیه پوست را تحت تاثیر قرار می دهد و به اختلالات پوستی ناشی از گرما معروف است. مانند راش گرمایی یا عرق سوز و کهیر گرمایی

عرق سوز



یک التهاب حاد پوست است که به علت تجمع و پس زدن عرق ایجاد می شود. گرما در این حالت باعث تورم کراتین داخل مجرای عرق شده و موجب انسداد منفذ عرق می گردد. این عارضه در تابستان و در مناطق حاره و اغلب به دنبال تعریق مداوم ایجاد می شود که باعث تراوش به بافت های اطراف شده و تولید التهاب و عفونت می کند.

درمان



استفاده از کورتیکواستروئیدهای موضعی، در بعضی موارد برای برطرف کردن التهاب موثر است اما بهسازی محیط، بهداشت فردی، البسه مناسب و تمیز نگه داشتن آن موثرترین راه های پیشگیری از بروز عرق سوز شدن هستند.



استفاده از تیشرت های نخی پنبه ای
آستین کوتاه برای کار کردن در روزهای
گرم تابستان و کار در محیط های گرم
چون ذوب ریزی و ریخته گری گزینه
مناسبی است.

کهیر گرمایی



عبارتست از ضایعه قرمز و مرطوب در نواحی که دو
چین روی هم می افتند. علت آن افزایش عرق به
ویژه در افراد چاق می باشد. کشاله ران، زیر بغل و
نواحی چین دار بدن نواحی مستعد کهیر گرمایی
هستند.

کهیر گرمایی

کهیر گرمایی دو شکل دارد:

شکل موضعی (نادر است)

شکل شایع که به صورت عمومی بوده و به کهیر کلینرزیک معروف است.

درمان

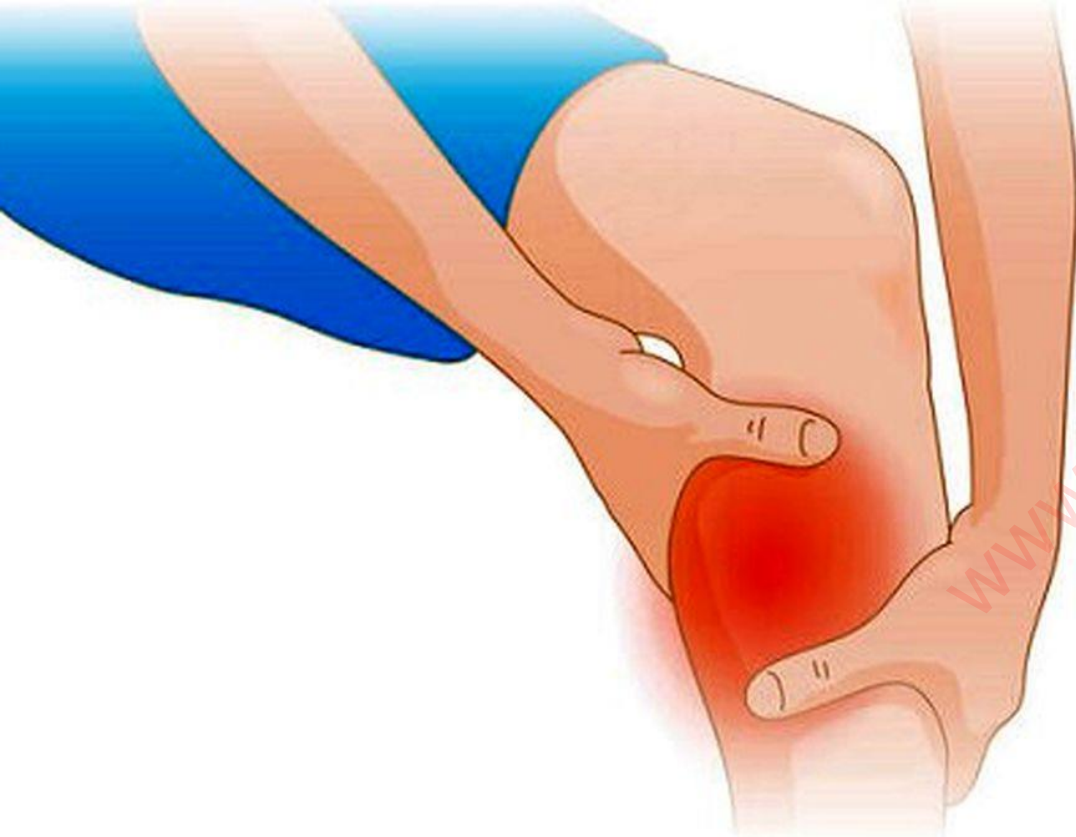
جهت پیشگیری از بروز کهیر بهترین راه استفاده از لباس های نخی پنبه ای ۱۰۰٪ آستین کوتاه بوده و همچنین فعال بودن سیستم های تهویه مطبوع تا از بروز تعریق زیاد جلوگیری شود.



2 عوارض شدید:

سیستم های عصبی و بافت های عضلانی را تحت تاثیر قرار می دهد مانند: کرامپ عضلانی، گرمازدگی، سنگ کوپ گرمایی و ضعف گرمایی

کرامپ گرمایی



ناشی از کمبود سدیم می باشد و خوش خیم
ترین سندرم گرمایی است که به علت تعریق
زیاد آب از بدن در فعالیت های شدید در
گرمای اتفاق می افتد. این عارضه متناوب و
کوتاه مدت بوده که معمولاً به مدت ۱ الی ۳
دقیقه طول می کشد.

کرامپ گرمایی

در این عارضه درجه حرارت بدن طبیعی بوده اما گرما ناشی از فعالیت شدید باعث می شود که ماهیچه های دست و بازو کم کم ماهیچه های شکم را گرفتار کرده و باعث عارضه ای به نام اسپاسم کارپودال می شود.



درمان



جهت پیشگیری از بروز کرامپ عضلانی، بهتر است از فعالیت های فیزیکی شدید و پرتنش در روزهای گرم تابستان و در مجاورت کوره ها و دیگ های ذوب اجتناب شده و همچنین مصرف نوشیدنی هایی با مقادیر کم نمک جهت تامین سدیم از دست رفته بدن در اولویت کار قرار گیرد.

ضعف گرمایی

ضعف گرمایی یا خستگی گرمایی در افرادی که در تماس طولانی مدت با گرمای روز در تابستان دارند و یا طولانی مدت در مجاورت کوره ها و دیگ های ذوب کار می کنند، اتفاق می افتد.



ضعف گرمایی

عوارض آن عبارتند از: از دست دادن آب و الکترولیت بدن، دهیدراتاسیون، تشنگی، ضعف و بی حالی، حالت تهوع، استفراغ، خستگی، سردرد و سرگیجه، افزایش دمای مرکزی بدن بیش از ۳۸ درجه سانتیگراد و افزایش ضربان قلب.



درمان



جهت درمان خستگی یا ضعف گرمایی بهتر است فرد را به پشت خوابانده و یک پارچه خیس و خنک را بر روی سینه و پیشانی او قرار داد. در موارد شدیدتر کیسه یخ را در زیر بغل و پشت گردن او قرار داد و هر یک ساعت محلول آب نمک به همراه مقداری شکر خنک بنوشد.

درمان

کیسه های یخ آماده یک گزینه ایده آل برای استفاده برای افراد گرمazده می باشد که به کمپرس یخ نیز معروف هستند.



درمان

شرب آب لیمو خود حاوی الکترولیت است و بهترین گزینه برای تامین الکترولیت بدن است و همچنین ویتامین C آن منجر به تطابق بدن انسان با محیط های گرم می شود.



سنکوپ گرمایی

سنکوپ گرمایی یا غش گرمایی از بین رفتن ناگهانی هوشیاری به علت انقباض عروق پوستی است که به دنبال آن کاهش فشار خون مغز و سیستمیک رخ می دهد.



گرم‌زدگی



افزایش درجه حرارت مرکزی بدن به بیش از ۴۱ درجه سانتیگراد گفته می شود که به دنبال فعالیت شدید بدن در محیط گرم رخ می دهد که ناشی از ناتوانی هیپوتالاموس در تعادل دمای بدن می باشد.

گرم‌زدگی

از علائم آن می‌توان به نارسایی قلبی، آریتمی، گشاد شدن عروق و کاهش فشار خون نیز اشاره نمود.



درمان

درآوردن لباس های فرد

قرار دادن پارچه خیس یا کمپرس یخ
بر روی سینه، زیربغل و پشت گردن

انتقال فرد به حمام و گرفتن حمام با آب خنک

جهت درمان افرادی که دچار سنکوپ
گرمایی و یا گرمazedگی شدند، می
بایست موارد اسلاید بعد نیز به ترتیب
اجرا شوند:

۱- درآوردن لباس های فرد

۲- قرار دادن پارچه خیس یا کمپرس یخ بر روی سینه، زیربغل و پشت گردن

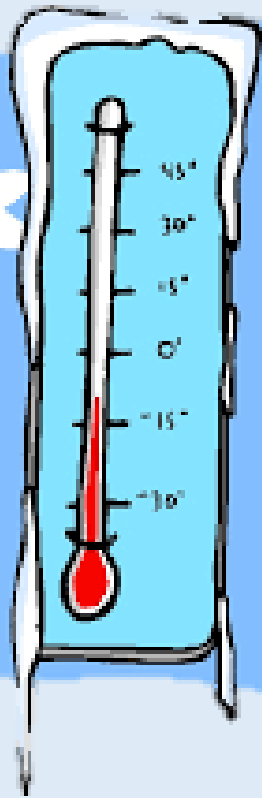
۳- انتقال فرد به حمام و گرفتن حمام با آب خنک

۴- قرار دادن پاهای فرد در ارتفاع بالاتر از بدن فرد جهت انتقال جریان خون به ناحیه سر فرد

۵- تشویق فرد به نوشیدن مایعات خنک (در صورت هوشیار بودن)

۶- سنجش دمای بدن با استفاده از دماسنج مقعدی تا دمای بدن کمتر از ۳۸/۵ درجه نرسد.

بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با سرما / برودت





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با سرما/برودت

کار در فضای باز در فصول سرد سال

کار در فضای یخچال های صنعتی

- سرما یکی دیگر از خطرات محیط کار است که می تواند ناشی از دو عامل کلی باشد:



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با سرما/برودت

کار در فضای باز در فصول سرد سال



- در مشاغلی که در فضای باز کار می کنند، مانند کارگران معادن روباز، کارگران پروژه های ساختمانی و تعمیرکاران برق دکل های برق و مخابرات و افسران راهنمایی و رانندگی، سرما در فصول سرد سال (پاییز و زمستان) یک عامل زیان آور به شمار می رود.



کارگرانی که در فضای باز کار می کنند، با فرا رسیدن فصول سرد
سال (پاییز و زمستان) با برودت محیطی در مواجهه هستند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با سرما/برودت

کار در یخچال های صنعتی و سردخانه

- در نوع دوم، کارگرانی که در یخچال های صنعتی و سردخانه های صنایع مواد غذایی، دارویی و مواد شوینده کار می کنند، در تمام روزهای سال با برودت در مواجهه هستند.





کارگران بخش سردخانه ویژه صنایع مواد غذایی، لبنی و مواد دارویی
با سرمای ۰ الی ۸ درجه به صورت روزانه در مواجهه هستند.

SarimaSazan
سازمان سرما

www.nashr-estekhdam.ir



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با سرما/برودت



- سرما به سه روش در ایجاد ضایعات جسمی می تواند دخالت کند:

عوارض ناشی از مواجهه شغلی با برودت یا سرما



در اثر سرما انقباضات و انبساطات عروقی در بافت سلولی بروز می کند که سرانجام منجر به انقباض و بسته شدن عروق و تولید کم خونی موضعی اندام یا جایی از بدن می گردد. در عین حال با لخته شدن خون وجود در همان عروق همراه است.

عوارض ناشی از مواجهه شغلی با برودت یا سرما



سرما به طور مستقیم روی اعصاب حرکتی اثر کرده و سبب از کار افتادن آنها می گردد. بروز فلج های ناشی از سرما نیز به این علت است.

عوارض ناشی از مواجهه شغلی با برودت یا سرما

وقتی که شخصی در معرض سرمای شدید قرار می گیرد، حرارت مرکزی بدن او کاهش می یابد و عوارض سرمازدگی بروز می کند. در تولید سرمازدگی، مدت اثر سرما فوق العاده اهمیت دارد و اگر این مدت طولانی باشد، حتی سرمای متوسط محیط هم خطرناک می باشد.

عوارض موضعی و عمومی سرما بر بدن

عوارض عمومی سرما

- اثرات مستقیم
- اثرات غیرمستقیم

عوارض موضعی سرما

- اثرات مستقیم
- اثرات غیرمستقیم



یخ زدگی موضعی یکی از مهم ترین و رایج ترین عوارض ناشی از مواجهه با سرمای محیط است.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با سرما/برودت



- یخ زدگی موضعی نشان دهنده ضایعات شدید ناشی از سرما می باشد که عواملی مانند فقدان تحرک بدن، ناکافی بودن پوشش و البسه و کلسیم، اختلالات عروقی و مرطوب بودن اندام ها، فرد را مستعد ابتلا به این عارضه می سازد.

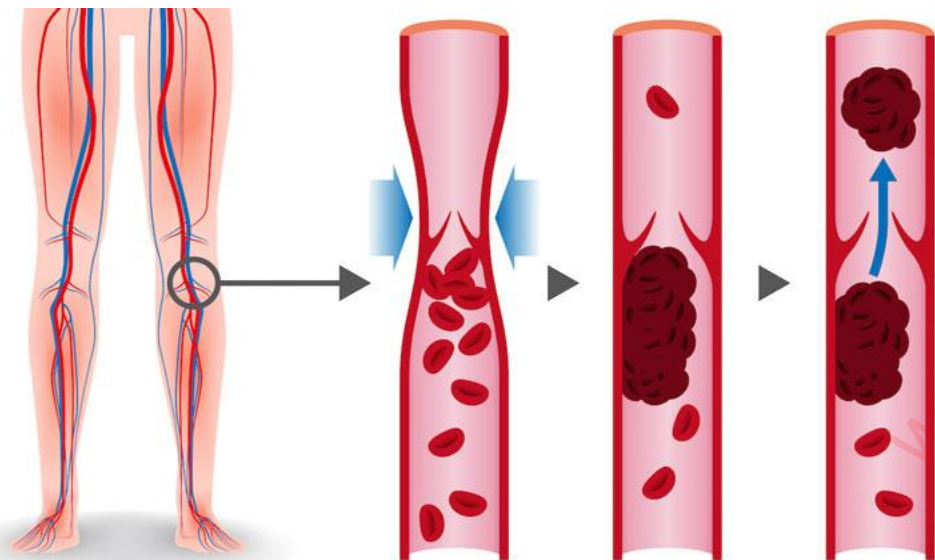
علائم یخ زدگی موضعی

پوست خشک و غیرقابل ارتجاع و شکننده

پوست قرمز مایل به آبی

وجود ترک روی سطح پوست

ترومبوز (لختگی خون)



شانت شریان وریدی و دیلاتاسیون همراه نشت پلاسما



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با سرما/برودت



- هیوترمی زمانی رخ می دهد که دمای بدن به کمتر از ۳۵ درجه سانتی گراد برسد.

علائم هیپوترمی

انقباض عروقی

رنگ پریدگی

ضعف شدید عضلانی

کاهش ضربان قلب

کاهش تعداد و عمق تنفس



علائم هیپوترمی

رخوت

خواب آلودگی

تهوع

گیجی

تنگ شدن مردمک چشم ها



علائم هیپوترمی

افزایش ویسکوزیته خون

کاهش گلبول های سفید

افزایش اسیدوز لاکتیک

فیبریلاسیون بطنی یا دهلیزی





Mild hypothermia

core temperature

32°C - 35°C

Moderate Hypothermia

core temperature

28°C - 32°C

Severe hypothermia

core temperature

Less than 28°C



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا

راهکارهای کنترلی

- به منظور پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مرتبط با سرما یا برودت می توان اقداماتی را به منظور کاهش پیامدها انجام داد:



استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب فصل سرما



کلاه پشم که زیر کلاه ایمنی
پوشیده می شود

استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب فصل سرما



گوش گیر پشمی برای حفاظت از
لاله های گوش در فصل سرما

استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب فصل سرما



اورکت کار که بر روی لباس کار پوشیده می شود و دمای بدن را حفاظت می نماید.

استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب فصل سرما



زیرشلواری که می تواند دمای
پاها را در برابر سرمای محیط
حفظ نماید.

استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب فصل سرما

جوراب پشمی



استفاده از غذاها و نوشیدنی های گرم



چای و نسکافه گرم می تواند یک
راهکار اداری مناسب باشد.

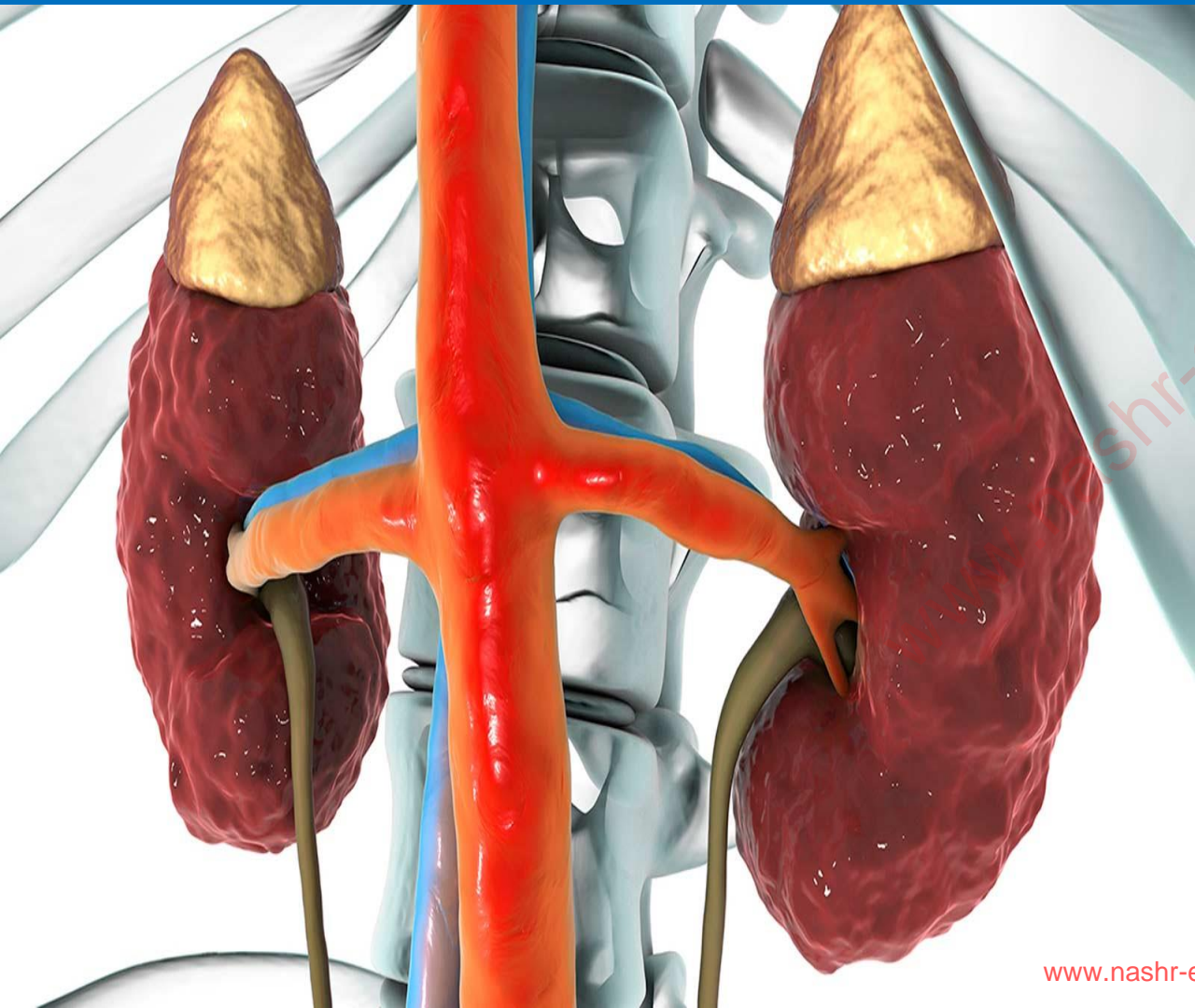
ممانعت از کار کردن کسانی که سابقه اختلالات قلبی-عروقی یا سابقه اعتیاد به سیگار و الکل دارند

سرما می تواند بر این افراد اثرات مخرب تری گذارد.



ممانعت از کار کردن کسانیکه بیماری های ریوی، کلیوی و روماتیسمی دارند

سرما می تواند بر این افراد اثرات مخرب تری گذارد.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با فشار





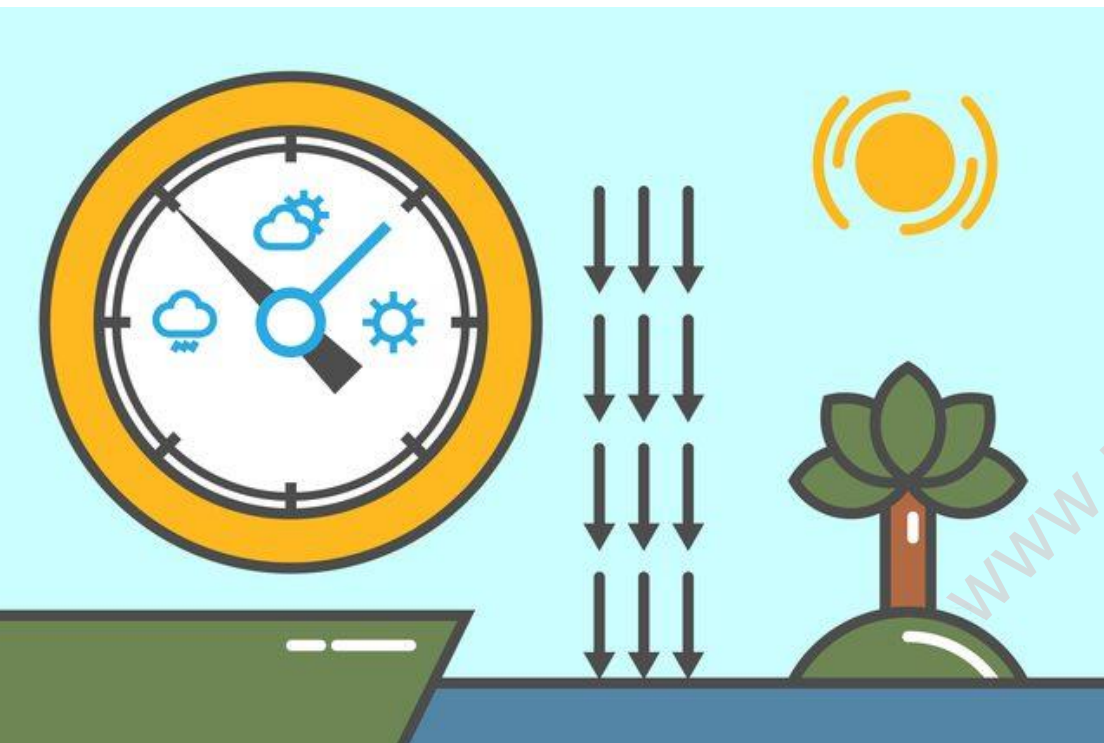
بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با فشار



- فشار هوا عبارتست از فشاری که جو زمین بر روی سطح زمین و سایر سطوحی که در جو آن قرار دارد، وارد می کند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با فشار



- فشار هوا در سطح دریا برابر با ۷۶۰ میلی متر جیوه است. تغییرات فشار هوا ممکن است در جهت افزایش یا کاهش آن باشد. هر چه ارتفاع مکانی بیشتر باشد، فشار هوا کمتر خواهد شد.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با فشار

- فعالیت های انجام شده تحت شرایط فشارهای غیرطبیعی را می توان به طور کلی به دو دسته فعالیت در فشار زیاد و کار در فشار کم طبقه بندی نمود.





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با فشار

مثالهایی از مشاغل در فشار هوای زیاد

- غواصان
- جوشکاران زیر دریا
- پرسنل زیر دریایی ها

مثالهایی از مشاغل در فشار هوای کم

- خلبانان
- مهمانداران هواپیما
- کمپ های پژوهشی در کوهستان
- فضانوردان
- نظافت چیان برج های بلند مرتبه

عوارض ناشی از مواجهه با فشار کم

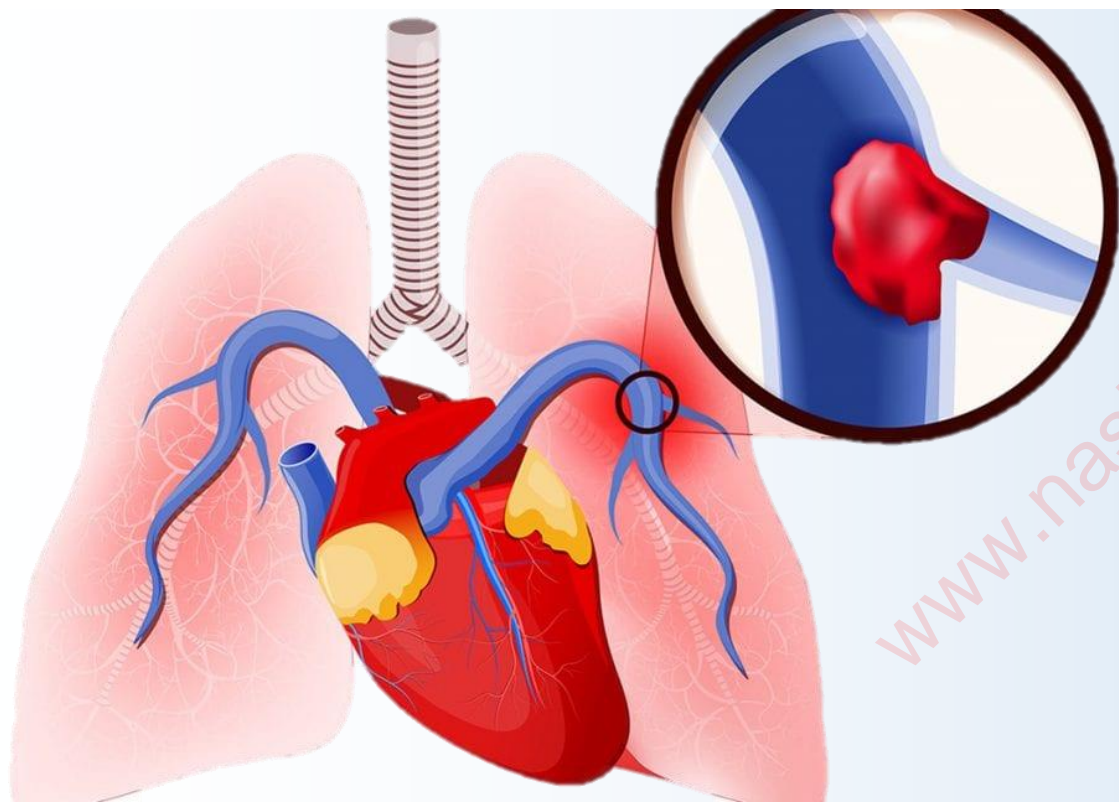
خروج گازهای محلول از مایعات بدن به ویژه ازت

- ضریب انحلال ازت در بافت چربی ۵ تا ۶ برابر بیشتر از آب است. بعد از ازت، اکسیژن و CO_2 در تولید عوارض موثرند. عوارض ناشی از کاهش فشار هوا در اثر خروج گازهای محلول از مایعات بدن شامل موارد اسلاید بعد می باشد:

عواض ناشی از مواجهه با فشار کم

آئروآمبولیسم در اندام ها: احساس کرخی و مورمور شدن در یکی از اندام ها، سوزش و خارش پوست که بیشتر در مجاورت مفاصل بزرگ مانند شانه و زانوها حس می گردد و سرانجام مفصل بی حرکت شده و به مرور درد زیاد و اندام متورم و رنگ پریده می شود و روی آن پلاکت های بنفش رنگ پدیدار می شود.

عواض ناشی از مواجهه با فشار کم



آمبولی ریه: به شکل درد پشت جناغ
سینه، نفس تنگی و سرفه های شدید و
پشت سرهم توام با احساس خفگی و
اضطراب

عوارض ناشی از مواجهه با فشار کم

عوارض عصبی: لرز شدید، سردرد، فلج
یک عضو، تهوع و استفراغ، عرق فراوان، کد
شدن نبض، پایین آمدن فشار خون،
نزدیک بودن سنکوپ

عواض ناشی از مواجهه با فشار کم

عوارض چشمی: احساس مه جلوی
چشم و اختلالات میدان بینایی



خلبانان معمولاً در ارتفاع ۱۱ کیلومتری از سطح زمین پرواز می کنند که در این ارتفاع فشار هوا ۰/۲۵ اتمسفر (یک چهارم) می باشد.

عوارض ناشی از مواجهه با فشار کم

اثرات انبساط هوا و گازهای موجود در حفرات بدن

- این عوارض می تواند شامل پاره شدن پرده صماخ، ایجاد سینوزیت، ایجاد درد در دندان های پوسیده، عوارض معده ای و روده ای و پنوموتراکس.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با فشار



- هوای فشرده به معنی آن است که هوا بیش از فشار هوا در سطح دریا قرار دارد. کار کردن در چنین شرایط محیطی باعث حل شدن مقادیر زیادی گاز نیتروژن در خون می شود که به محض کاهش فشار هوا به شکل حبابچه های گاز شکل در خون و نسوج پدیدار می شود که می تواند منجر به مرگ شود.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با فشار



- بیماری کاهش فشار یا بیماری کیسون یکی از عوارض کاهش شدید فشار هوا پس از خروج از منطقه پرفشار می باشد.



جوشکاران زیر دریا فشار بیش از ۱ تمسفر (به ازای هر ۱۰ متر عمق ۱ اتمسفر
افزایش می یابد) را در حین عملیات دشوار جوشکاری تجربه می کنند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با صدا



راهکارهای کنترلی

- به منظور پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مرتبط با فشار کم یا زیاد می توان اقداماتی را به منظور کاهش عوارض انجام داد:

معاینات بدواستخدام جهت غربالگری کسانی که مشکلات قلبی - عروقی دارند.

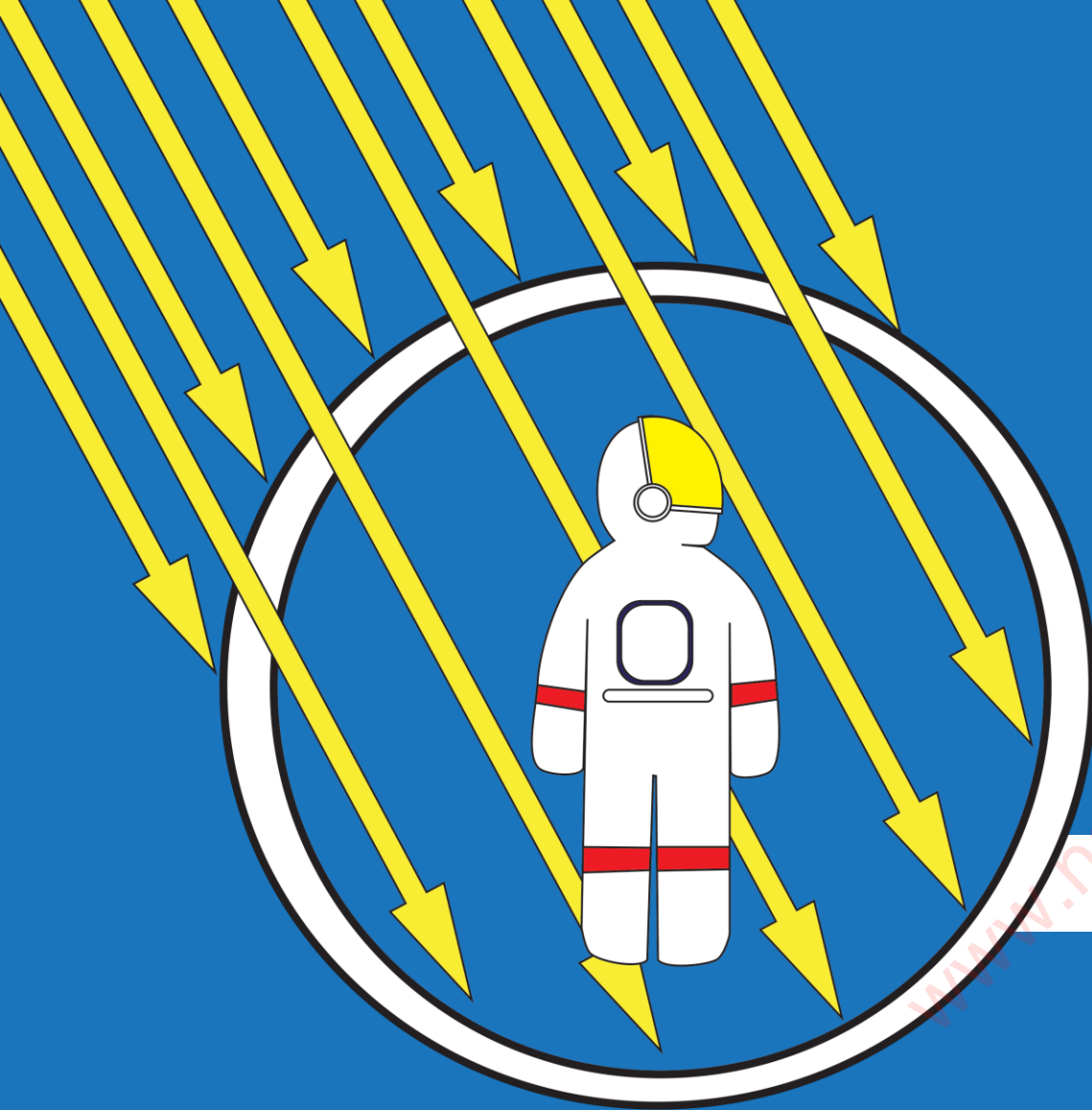


رعایت اصول کاهش فشار با توجه به درجه فشار و مدت کار



آموزش کارکنان





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با تشعشعات



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

- پرتوها یا تشعشعات نوعی از انرژی هستند که در محیط های صنعتی کاربردهای متفاوتی دارند. پرتوها بسته به فرکانس و طول موج، دارای مقادیر متفاوتی از انرژی هستند که این امر می تواند آنها را خطرناک یا بی خطر نماید.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

- پرتوها در مجموع به دو نوع طبقه بندی می شوند:



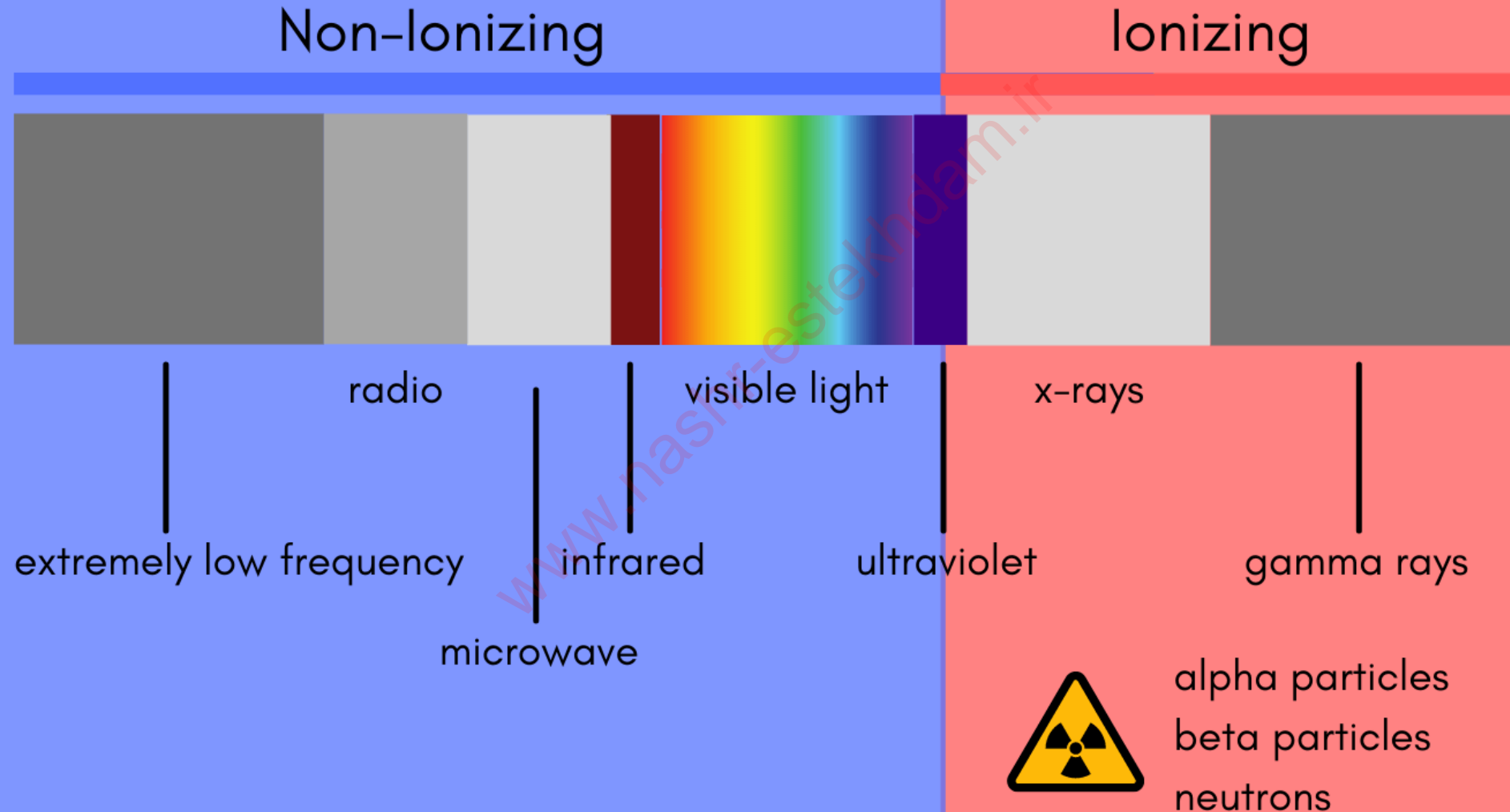
پرتوهای غیریونیزان

پرتوهای غیریونیزان (Non-ionizing Radiation) قادر نیستند در اتم‌های جذب کننده تشعشعات، ایجاد یونیزاسیون کنند و تأثیرات تخریبی بر بافت‌های زنده ندارند.

پرتوهای یونیزان

پرتوهای یونیزان (Ionizing Radiation) می‌توانند در اتم‌های جذب کننده ایجاد یون‌های رادیکال نمایند و بر ساختار ژنوم DNA تأثیرات مخرب بگذارند.

Non-ionizing and Ionizing Radiation



پرتوهای غیریونیزان

اشعه ماوراء بنفش

اشعه مادون قرمز

اشعه مرئی

اشعه رادیویی

پرتوهای یونیزان

اشعه گاما

اشعه ایکس

اشعه بتا

اشعه آلفا

ذرات نوترون



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

نیروگاه های انرژی اتمی

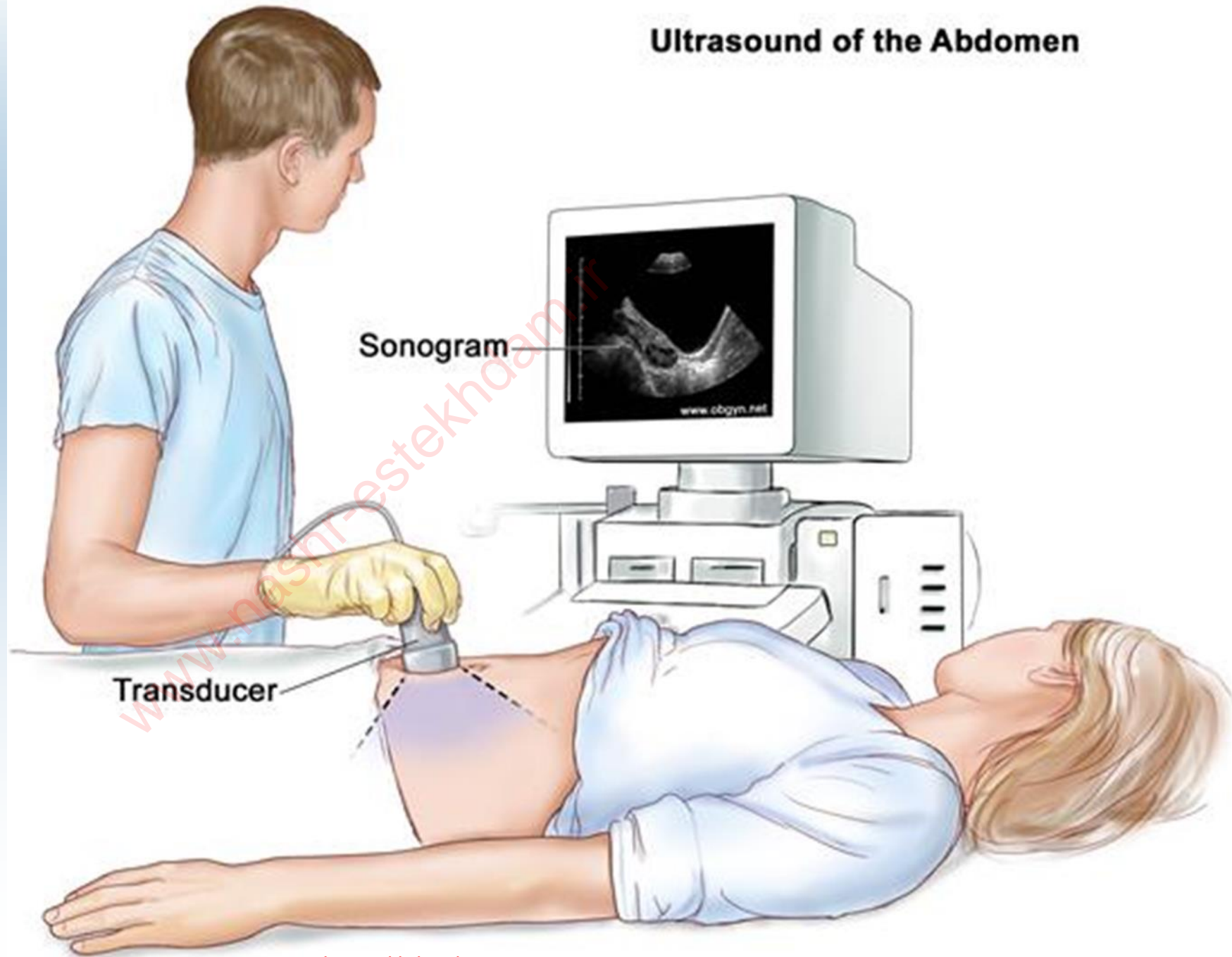
آزمایشگاه های شیمی و فیزیک

کلینیک های تشخیص طبی مانند
سونوگرافی

عملیات رادیوگرافی صنعتی

- در عصر حاضر پرتوهای یونیزان (یونساز) در علوم و فعالیت های مختلفی کاربرد دارند که از جمله آنها می توان به موارد روبرو اشاره نمود:

در سونوگرافی (Sonography) از امواج صوتی کم توان در عکس برداری از جنین، سنگ های صفراوی و کلیوی و سایر موارد نیز استفاده می شود و هیچ گونه عوارض جانبی برای بدن ندارد.

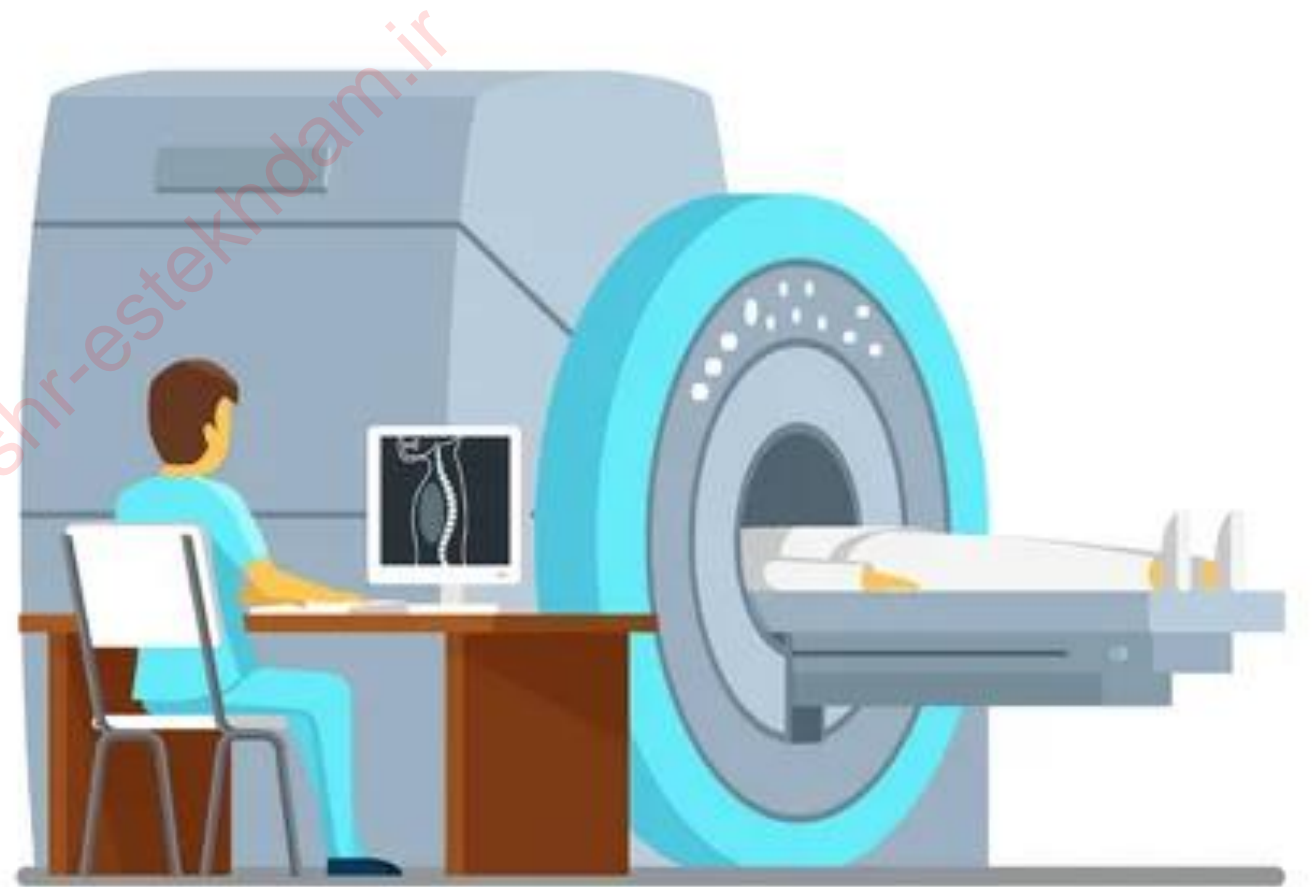


در سی تی اسکن (Computed Tomography Scan) ترکیبی از یک سری تصاویر اشعه ایکس (X-Ray) است که با استفاده از پردازش رایانه ای تصاویر و یا برش های مختلفی از استخوان ها، رگ های خونی و بافت های نرم درون بدن از زاویه های مختلف تهیه می کند.



Magnetic Response) MRI

Imaging) در تشخیص بیماری یا آسیب به پزشکان مغز و اعصاب از جمله آسیب عروق خونی، آسیب مغزی، سرطان، سکته، صدمات نخاعی و مشکلات چشمی و گوش کمک می کند و از امواج قوی مغناطیسی استفاده می کند که عوارضی بر بدن ندارند.



در عملیات رادیوگرافی صنعتی (Radiography Test) یا RT از امواج X-Ray و گاما به منظور شناسایی و ردیابی درزها، ترک ها و شکاف های بسیار ریز و میکرو برای تضمین کیفیت قطعات، تجهیزات و مخازن استفاده می شود که البته در صورت عدم رعایت پروتکل های ایمنی و سلامت، عوارض پرتوگیری به مرور پدیدار خواهند شد.



مهمترین منابع تشعشعات یونیزان در صنعت عبارتند از:



• اسکنرهای پرتو ایکس

• آنالیزورهای سرب رنگ

• دستگاه بازرسی اشعه ایکس کابینت

• دستگاه های سنجش ضخامت و تراکم

• دستگاه های شتاب دهنده خطی یا دایره ای برای تولید رادیوایزوپ ها

• ژنراتورهای ولتاژ بالا



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

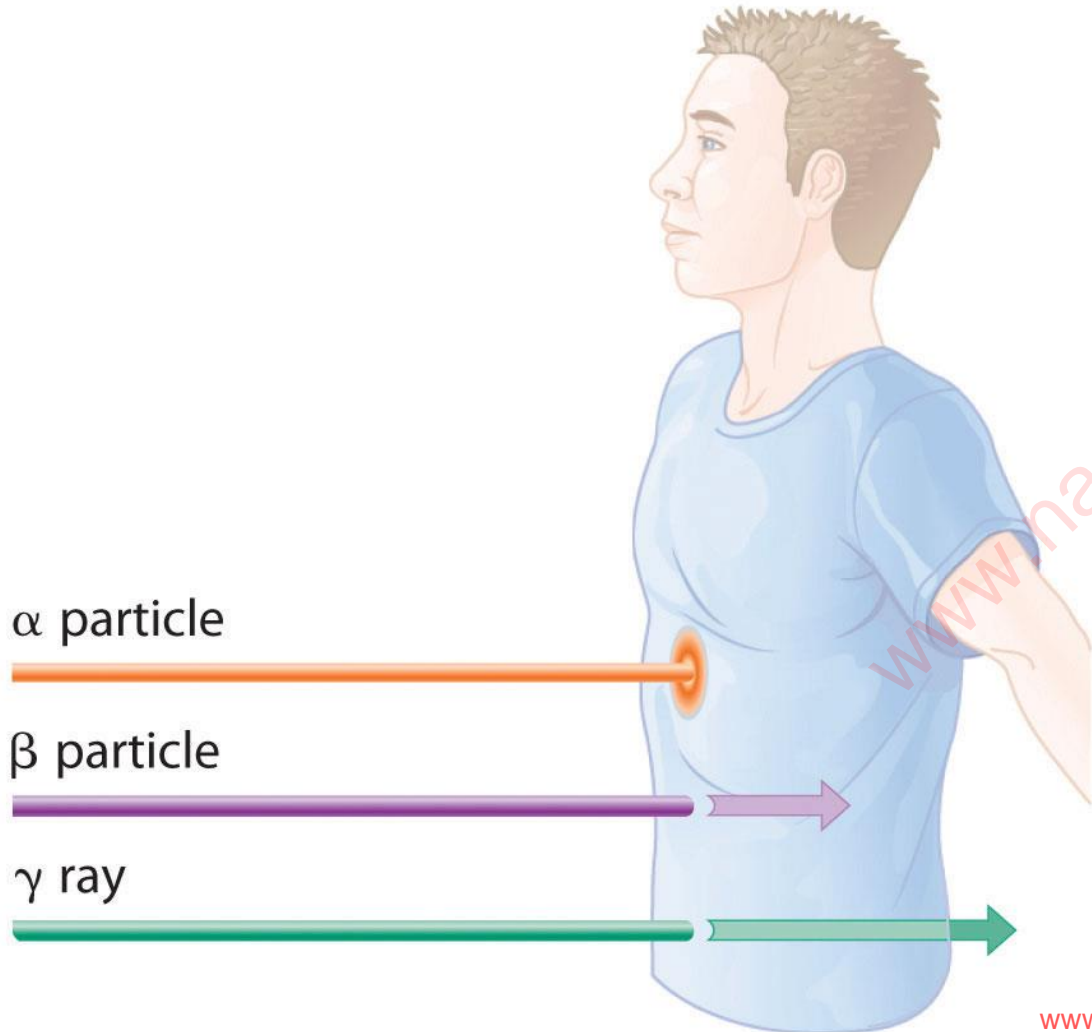


- پرتوهای یونساز مانند یک شمشیر دولبه بوده و در صورت عدم استفاده صحیح از آنها می تواند بر سلامتی شاغلین خطرناک باشد لذا رعایت اصول بهداشتی و حفاظتی در مراکز کار با پرتوهای یونساز ضروری و اجتناب ناپذیر است.



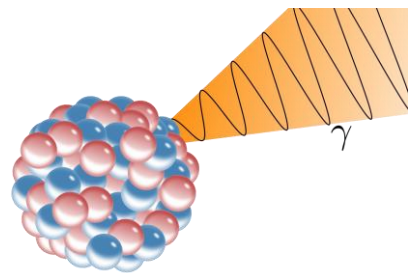
بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

- به طور کلی اثرات بهداشتی پرتوهای یونیزان بر بافت های بدن به عوامل مختلفی بستگی دارد که عبارتند از:

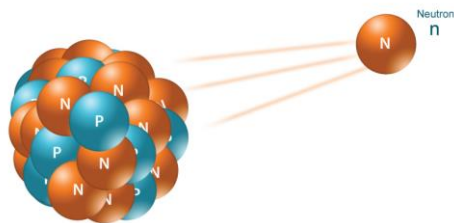


نوع پرتو

پرتو گاما



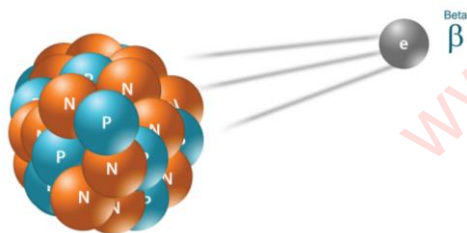
ذرات نوترون



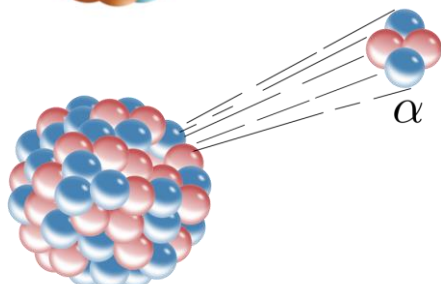
پرتو ایکس



پرتو بتا



پرتو آلفا



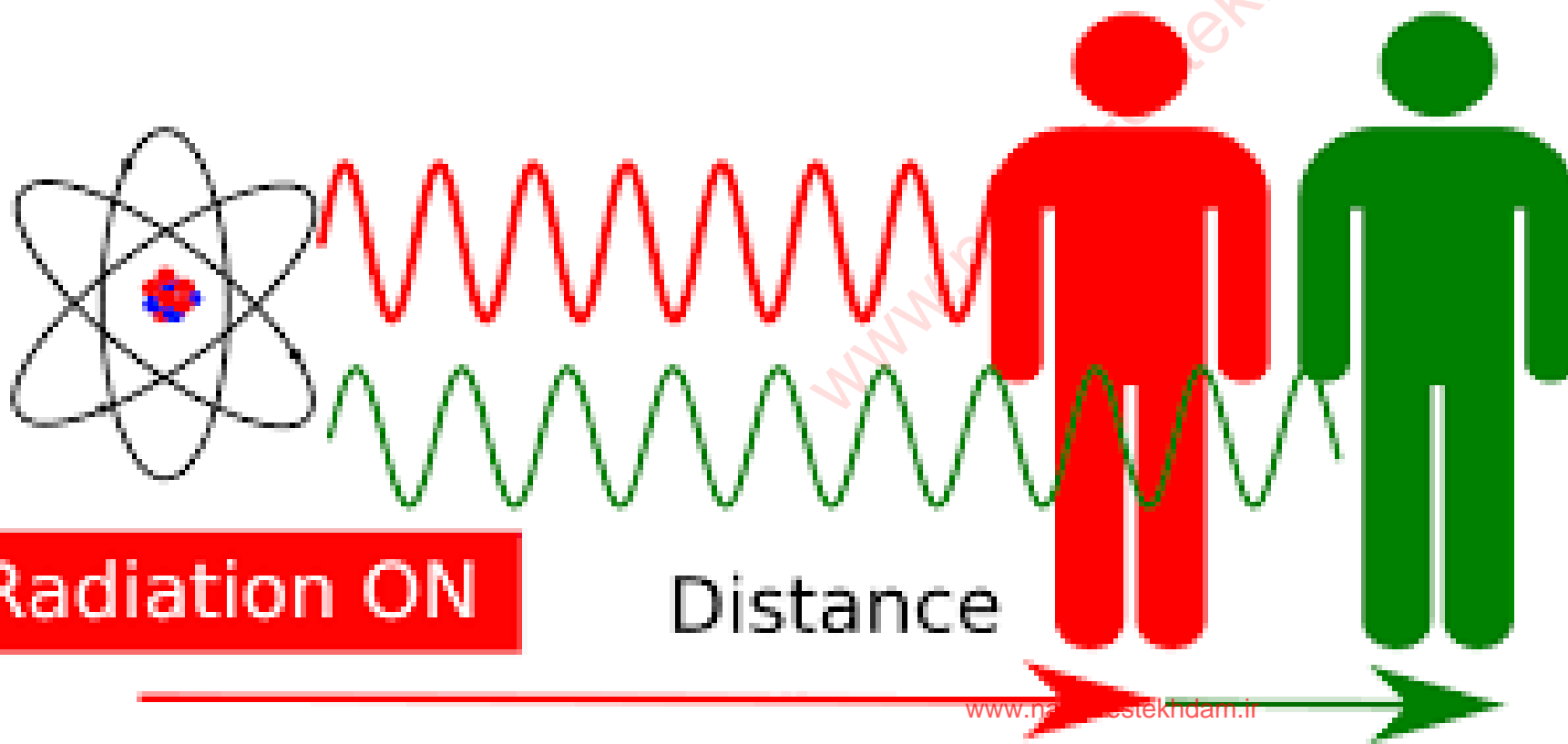
دوز پرتوگیری

هر چقدر میزان دوز جذبی پرتو
بیشتر باشد، انرژی جذب شده و
اثرات تخریبی و شدت بیماری
شغلی بیشتر خواهد بود.



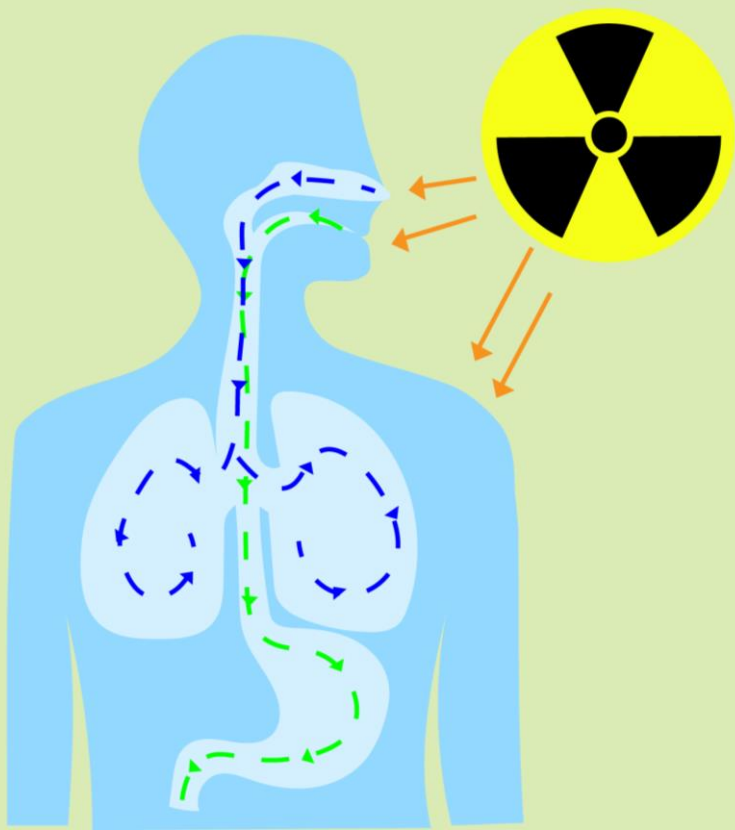
فاصله تا منبع

هر چقدر فاصله فرد تا منبع تشعشعات
کمتر باشد، میزان دز جذبی و اثرات
بیماری شغلی بر بدن بیشتر خواهد شد.



نوع ارگان جذب کننده پرتو

هر ارگان و اندامی از بدن میزان مشخصی
دز جذبی دارد که برخی حساسیت بیشتری
داشته و برخی با حساسیت کمتر، دز
کمتری جذب می کنند.



مهمترین واحدهای دز جذبی تشعشعات

گری (Gy)

- گری (Gy) واحد دوز جذبی تشعشعات و بیانگر اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونیزان بر بدن است.
- گری عبارت است از جذب یک ژول انرژی در یک کیلوگرم جرم بافت بدن

مهمترین واحدهای دز جذبی تشعشعات

راد (Rad)

- راد (Rad) واحد دوز جذبی تشعشعات و بیانگر اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونیزان بر بدن است.
- راد عبارت است از جذب 0.01 ژول انرژی در یک کیلوگرم جرم بافت بدن و هر 1 گری معادل 100 راد است.

مهمترین واحدهای دز جذبی تشعشعات

سیورت (Sv)

- سیورت (Sv) واحد دوز معادل است که از حاصلضرب دوز جذبی در فاکتور کیفیت برآورد می شود.
- یک سیورت معادل ۱۰۰ رم (Rem) است.

مهمترین واحدهای دز جذبی تشعشعات

رم (Rem)

- رم (Rem) واحد دوز معادل است و ۱ رم معادل ۰/۰۱ سیورت است.

حدود مجاز مواجهه شغلی با پرتوهای غیریونیزان

نام عضو	مقدار ۸ ساعته (TWA)	مقدار سقف
تمام بدن	60 mT	2 T
دستها و پاها	600 mT	20 T
افراد حامل وسایل پزشکی الکترونیکی	-	0.5 mT



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- کنسول ملی اندازه گیری و حفاظت
تشعشعات آمریکا (NCRP) حدود مجاز
مواجهات شغلی با تشعشعات و پرتوهای
یونیزان را ارائه داده است:

حدود مجاز مواجهات شغلی با تشعشعات بر اساس نوع پرتوگیری

نوع پرتوگیری

مقادیر توصیه شده دوز موثر
(mSv/yr)

در هر سال

50 mSv/yr

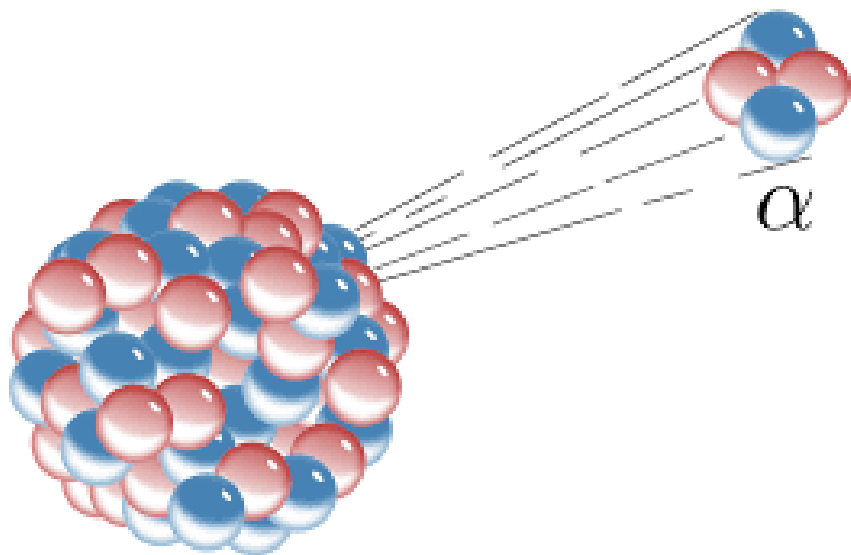
میانگین دوره ۵ ساله

20 mSv/yr

حدود مجاز مواجهات شغلی با تشعشعات بر اساس نوع پرتوگیری

نوع پرتوگیری	مقادیر توصیه شده دوز معادل (mSv/yr)
عدسی چشم ها	150 mSv/yr
پوست دستها و پاها	500 mSv/yr
سایر اندام های بدن	500 mSv/yr
تمام بدن	50 mSv/yr

اثرات مواجهه با پرتو آلفا



- ذرات آلفا براحتی از ماده عبور نمی کنند و به طور کلی از مواد رادیواکتیو سنگین منتشر می شوند. ذرات آلفا قدرت یونیزاسیون شدیدی دارند اما قدرت نفوذ آنها بسیار ضعیف است و حتی توسط چند لایه کاغذ و لایه پوست نیز متوقف می شوند. بنابراین احتمال بروز عوارض ناشی از تشعشعات آلفا بسیار نامحتمل است.

اثرات مواجهه با ذرات نوترون



- راکتورهای هسته ای از جمله منابع اصلی انتشار ذرات نوترون هستند که فرآیند شکافت هسته ای، مقادیر زیادی انرژی و نوترون آزاد می شوند. با توجه به ایزولاسیون کاملی که در کانون شکافت هسته ای رخ می دهد، احتمال مواجهات شغلی با ذرات نوترون بسیار ضعیف است.

اثرات مواجهه با پرتوهای ایکس

دز جذبی پرتو ایکس

اندام مورد نظر

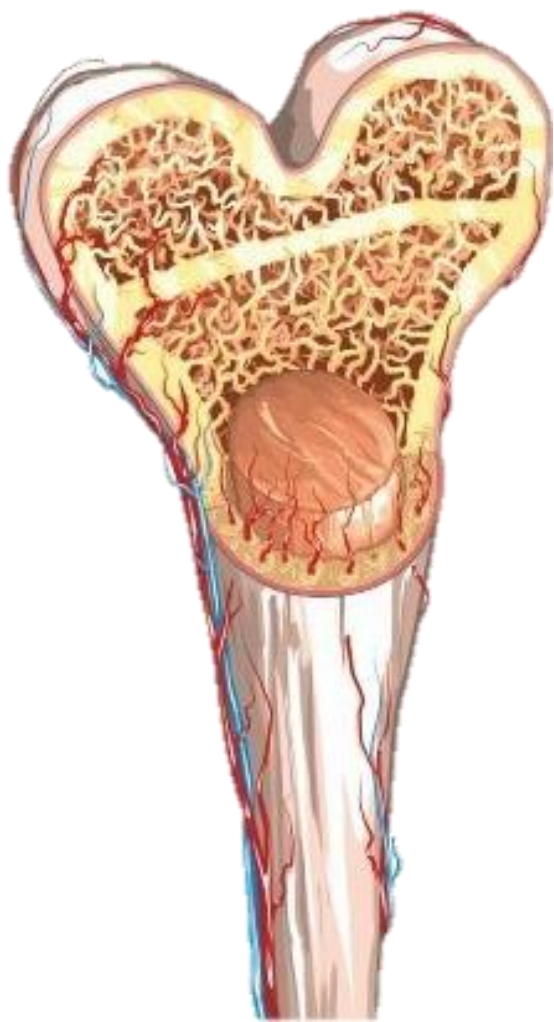
مدت زمان مواجهه

سن فرد

خصوصیات ژنتیکی

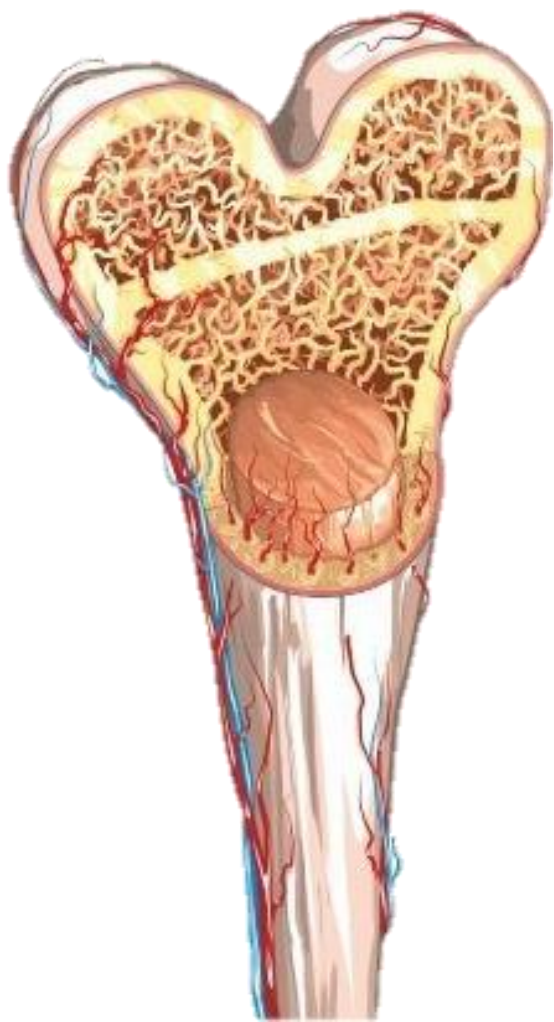
- با شتاب بالای الکترون ها در ولتاژ بالا و برخورد به یک هدف فلزی، پرتوهای ایکس تولید می شوند. در صورت مواجهات شغلی با پرتوهای ایکس دو نوع عوارض **زودرس** و **دیررس** دارد که به عوامل روبرو بستگی دارد:

عوارض زودرس در مواجهه با پرتوهای ایکس



- **اثرات زودرس** مواجهه با مقادیر زیاد پرتو ایکس (مواجهه حاد با پرتور ایکس) منجر به بروز تخریب دستگاه خونساز (مغز استخوان ها) و دستگاه گوارشی و تخریب سیستم عصبی مرکزی فرد می شود.

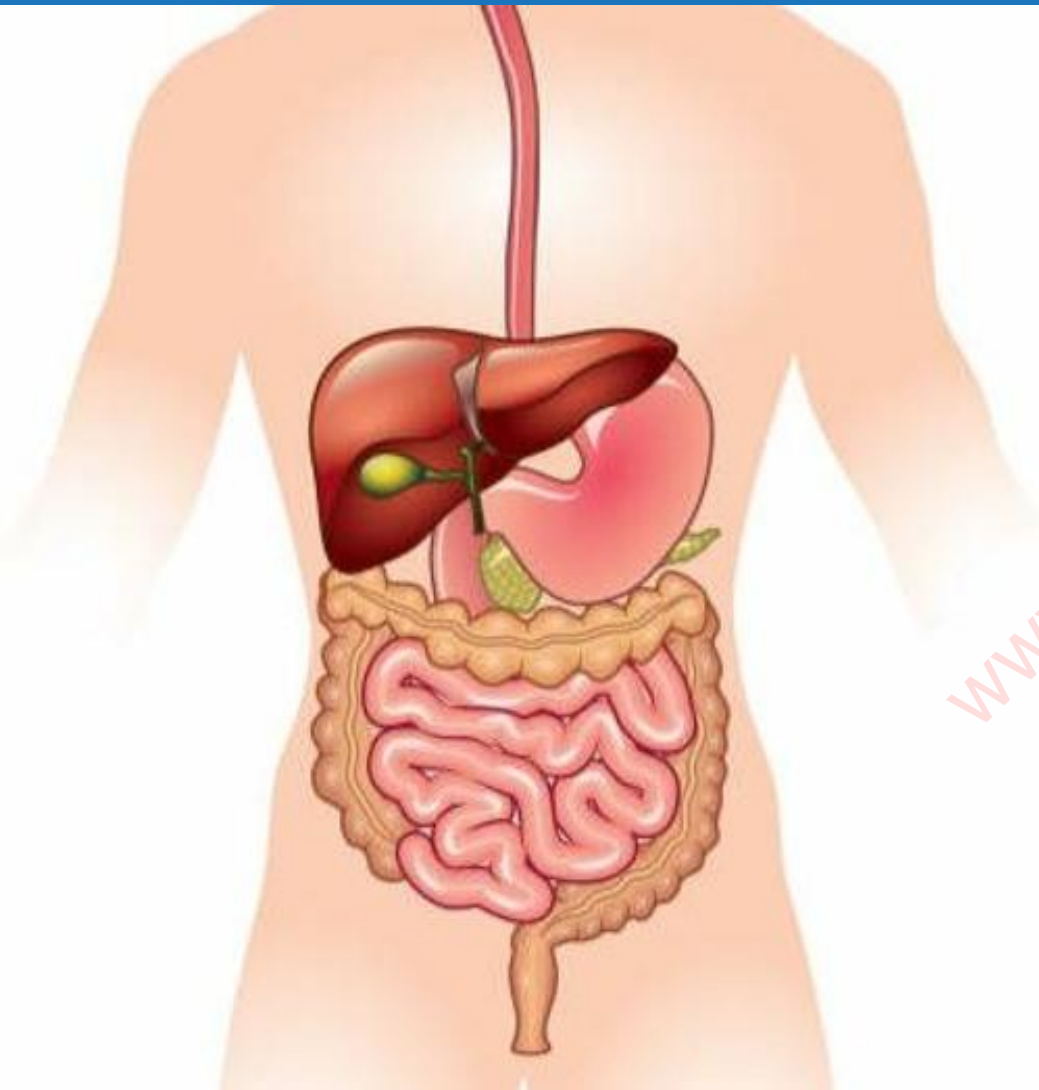
اثرات بر مراکز خونساز بدن



- حساس ترین نقطه بدن در برابر پرتوهای ایکس، مراکز خونساز بدن هستند. باعث ایجاد ضایعات در مغز استخوان شده و گلبول های قرمز خون کاهش می یابند، سیستم ایمنی بدن تضعیف می شود و به دنبال آن عفونت ها و اختلالات انعقادی و آنمی در بدن ایجاد می شود و فرد کمتر از یک ماه جان خود را از دست می دهد.

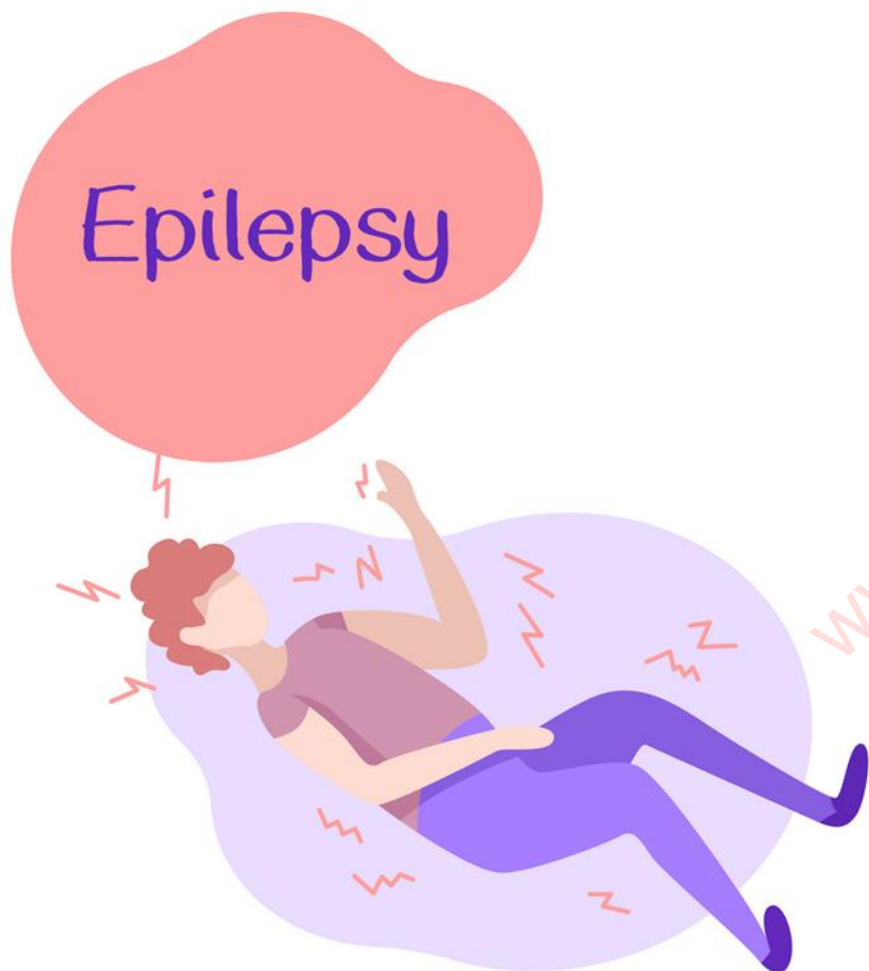
اثرات بر دستگاه گوارش

- صدمه به سلول های پوششی دستگاه گوارش، اختلالات خونی، اسهال شدید، استفراغ، کاهش وزن، عفونت در دستگاه گوارشی و فرد پس از یک هفته جان خود را از دست می دهد.



اثرات بر سیستم اعصاب مرکزی

- فرد دچار تشنج، اغماء، بیهوشی می شود
و در عرض چند روز تا چند ساعت جان
خود را از دست می دهد.



عوارض زودرس در مواجهه با پرتوهای ایکس

حالت تهوع و استفراغ

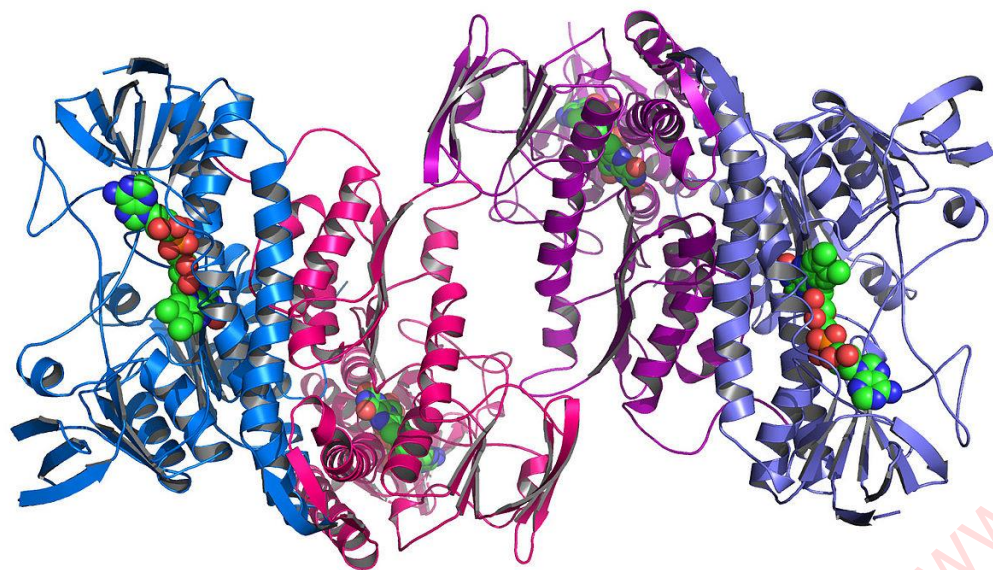
احساس خفگی و افسردگی

افزایش درجه حرارت

تغییرات در گلبول های خون

- همچنین یکسری علائم بالینی زودرس در فرد ایجاد می شود که عبارتند از:

عوارض دیررس در مواجهه با پرتوهای ایکس



- اثرات دیررس مواجهه با مقادیر زیاد پرتو ایکس (مواجهه مزمن با پرتو ایکس) منجر به بروز سرطان های شغلی، آب مروارید چشم ها و صدمات ژنتیکی (تخریب ساختار ژنوم) می شود.

راهکارهای کنترلی برای پرتوهای یونیزان

اصل توجیه پذیری



- فعالیت هایی که در آنها قرار است از منابع پرتوزا استفاده شود، باید توجیه کافی داشته باشند و منفعت آنها بیشتر از معایب آن نیز باشد.

راهکارهای کنترلی برای پرتوهای یونیزان

ایزولاسیون منبع پرتوزا

- با استفاده از بلوک های سربی ضخیم می بایست از انتشار پرتوهای یونیزان به محیط اطراف جلوگیری نمود.



راهکارهای کنترلی برای پرتوهای یونیزان

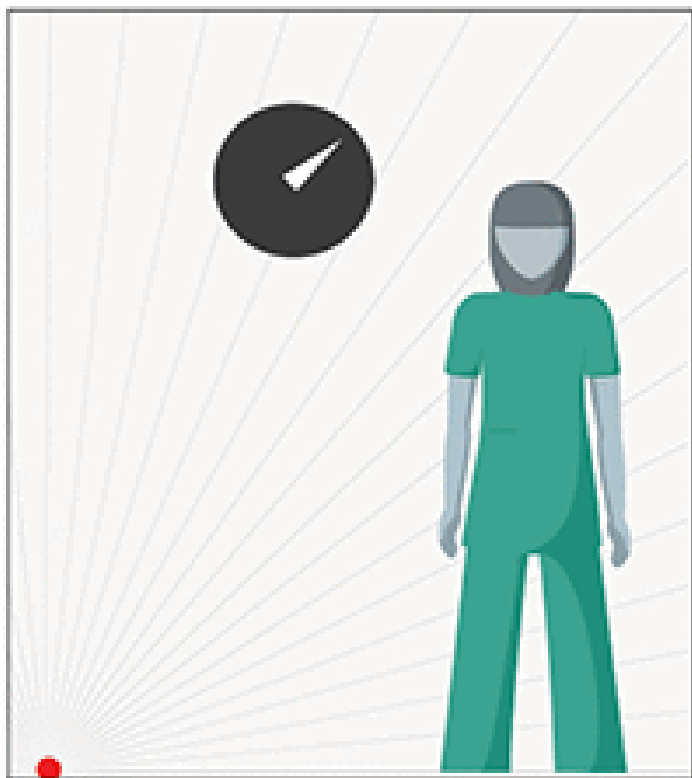
ایجاد فاصله ایمن



- با طراحی صحیح و ایمن محیط کار، می بایست فاصله ای مطمئنه بین محل کار و تردها و محل قرارگیری منابع پرتوزا ایجاد شود.

راهکارهای کنترلی برای پرتوهای یونیزان

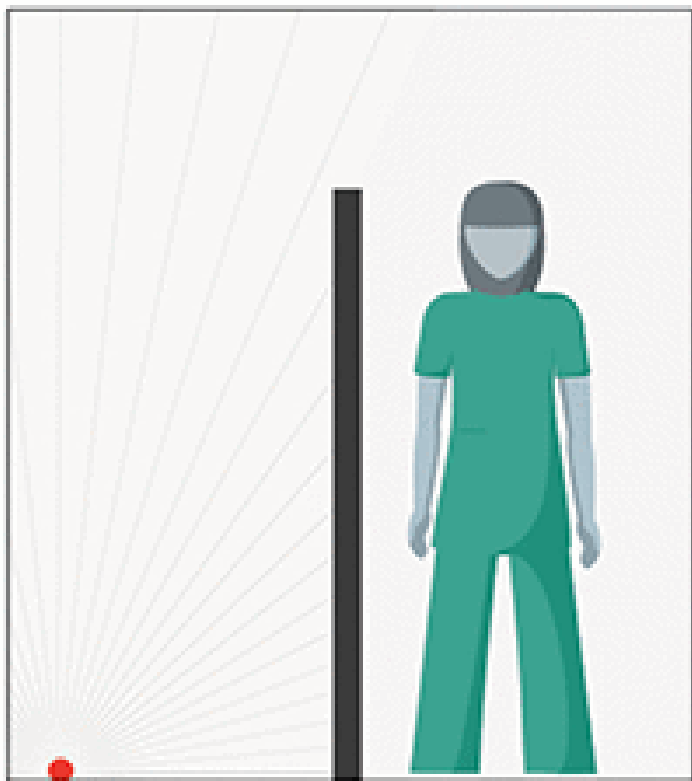
کاهش زمان مواجهه



- در مواردی که افراد مجبور به نزدیک شدن به منابع پرتوزا هستند (تعمیرات و نگهداری و بازرسی)، مدت زمان مواجهه به کمتر از حد مجاز پیشنهادی باشد تا عوارضی ایجاد نشود.

راهکارهای کنترلی برای پرتوهای یونیزان

ایجاد مانع



- با ایجاد حفاظ و ایزولاسیون منبع پرتو، می توان از بروز مواجهات شغلی ناخواسته جلوگیری نمود. بلوک های سربی یکی از رایج ترین راهکارهای ایزوله سازی منابع رادیواکتیو و رادیوایزوتوپ ها هستند.



بلوک های سربی یکی از راهکارهای مهندسی رایج در ایزوله سازی منابع تشتشات و
رادیوایزوتوپ ها هستند.

راهکارهای کنترلی برای پرتوهای یونیزان

استفاده از لوازم حفاظت فردی



- همچنین لوازم حفاظت فردی ویژه کار با منابع پرتوزا یکی از راهکارهای کنترلی مهم در پیشگیری از بروز عوارض بیماریهای ناشی از تشعشعات می باشد.



لباس یکسر ضد تشعشع

www.nashr-estekhdam.ir



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

پرتو فرابنفش

پرتو مادون قرمز

پرتو رادیویی

- پرتوهای غیر یونیزان (غیر یونساز) در محیط های صنعتی می تواند شامل موارد روبرو باشد:

عوارض مواجهه با پرتوهای مادون قرمز

صنایع ریخته گری

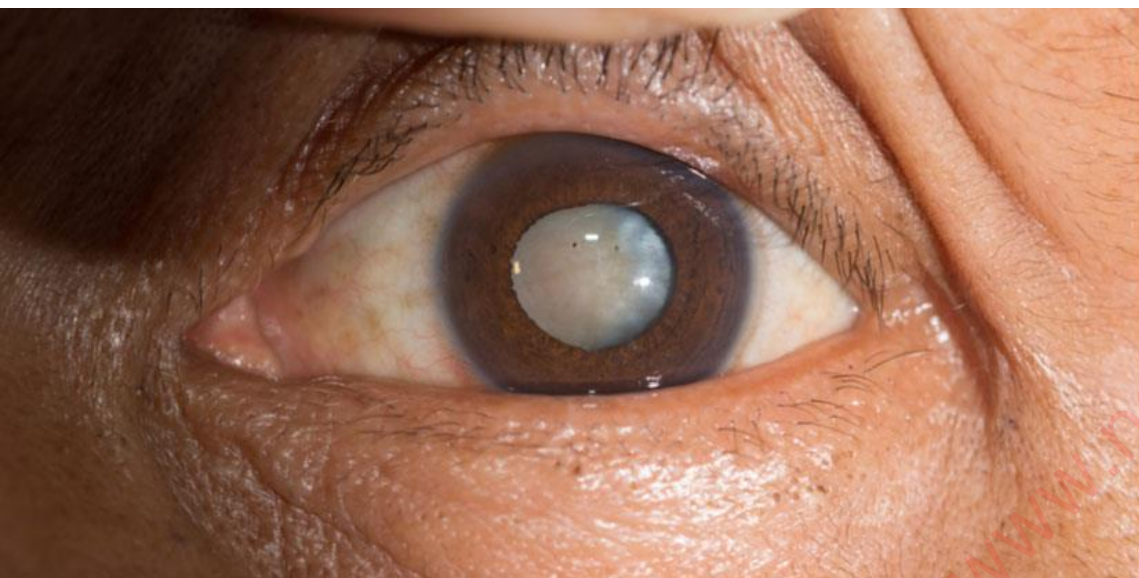
صنایع آهنگری

صنایع تولید محصولات شیشه ای

صنایع گلوله زنی

- امواج مادون قرمز با طول موج ۷۸۰ نانومتر پایین تر از طیف نور مرئی قرار می گیرند و از اجسام داغ منتشر می شود و به شکل گرما حس می شوند. امواج مادون قرمز در مشاغل روبرو همواره وجود دارد:

عوارض مواجهه با پرتوهای مادون قرمز

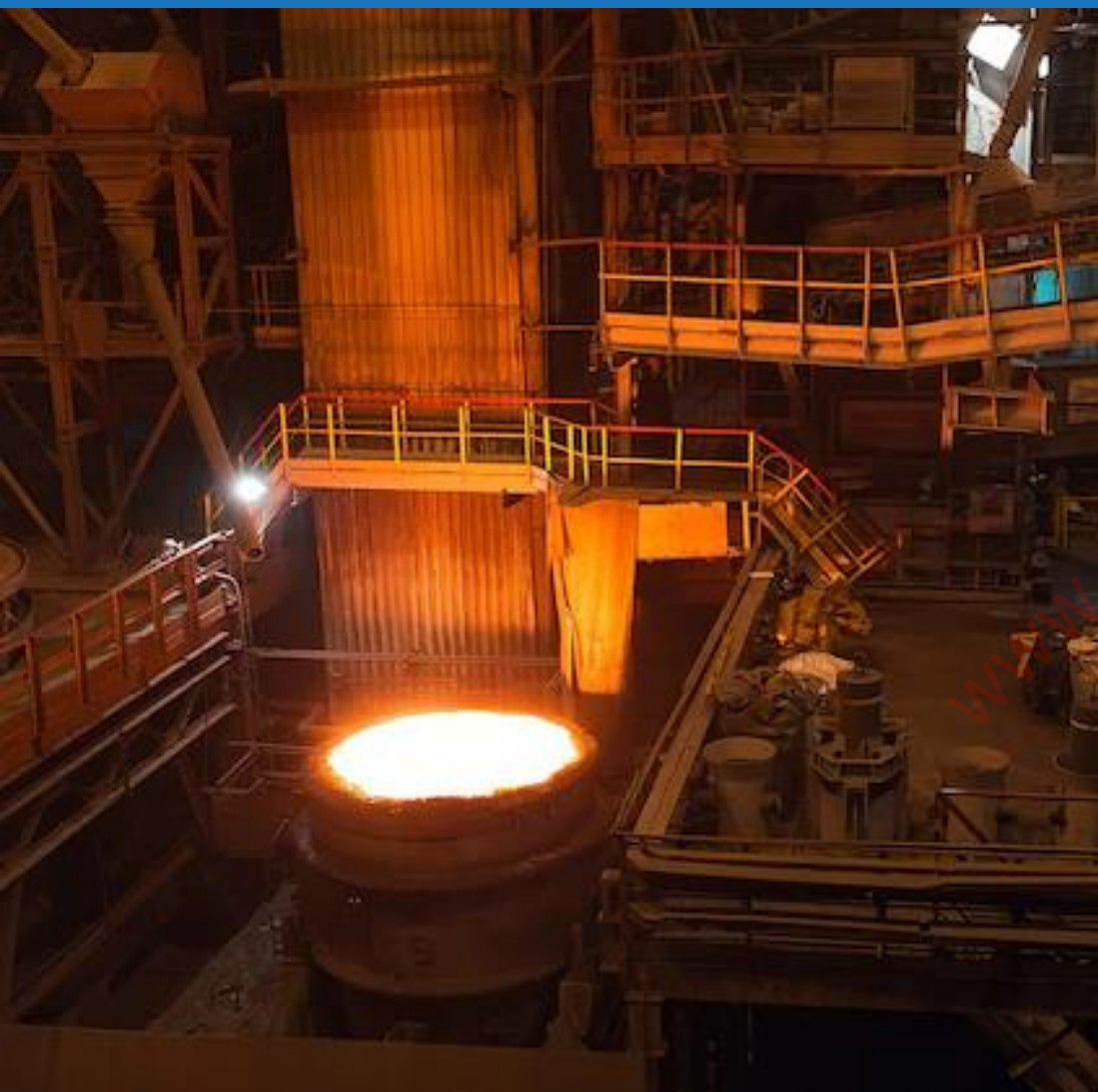


- مواجهه طولانی مدت با امواج مادون قرمز می تواند منجر به افزایش درجه حرارت عدسی چشم و بروز **کاتاراکت** (آب مروارید) در افراد شود. استفاده از گازل های محافظ می تواند از این عارضه جلوگیری نماید.



ماسک جوشکاری می تواند از بروز بیماری
آب مروارید (کاتاراکت) جلوگیری نماید.

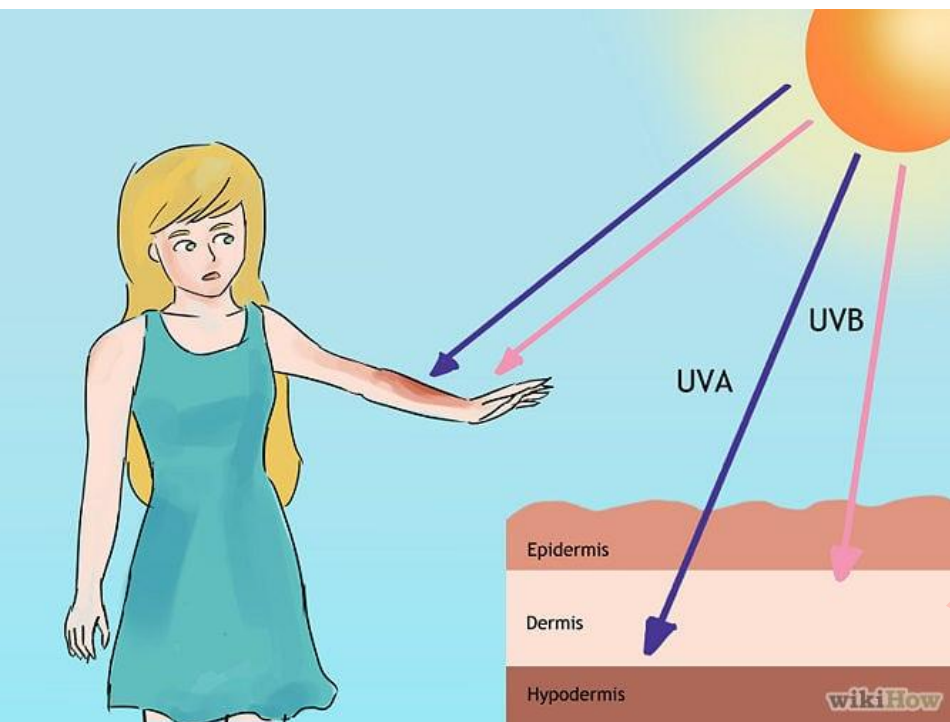
عوارض مواجهه با پرتوهای مادون قرمز



- همچنین سوختگی های خفیف و سطحی در سطح پوست از دیگر عوارض مواجهات طولانی مدت با امواج مادون قرمز می باشد.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

- امواج ماوراءبنفش طیف بالاتری نسبت به امواج نور مرئی را به خود اختصاص می دهد. در مجموع سه نوع امواج ماوراءبنفش وجود دارد که عبارتند از:



امواج UVC

امواج UVB

امواج UVA

UVC Rays

UVB Rays

UVA Rays

The diagram illustrates the spectrum of UV radiation from the Sun. It features three concentric, semi-circular bands of different colors: red for UV C, orange for UV B, and yellow for UV A. The Sun is depicted as a bright yellow-orange sphere in the top right corner. The background is a gradient of blue and light blue. Text labels describe the effects of each radiation type: UV C is blocked by the atmosphere; UV B causes skin to darken and is the most damaging; UV A causes cataracts and retinal diseases and reaches the lens and retina.

Sun

Most
Damaging

Causes
Skin Cancer

Cataract,
Retinal Diseases

UV C

Blocked by
Athmosphere.

UV B

Causes skin to
dark.

UV A

Reaches the
Lens and Retina.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



- کسانی که در محیط باز و در تماس مستقیم با نور خورشید کار می کنند، امواج ماوراءبنفش نوع UVA را دریافت می کنند که در درازمدت می تواند منجر به بروز سوختگی پوست، سرطان پوست، قرمزی و خارش پوست شود.

راهکارهای کنترلی برای پرتوهای غیر یونیزان

استفاده از لوازم حفاظت فردی



- برای افرادی که در محیط های باز کار می کنند، می بایست از کلاه های لبه دار و مقنعه دار، لباس نخی و آستین دار، عینک UV400 و کرم ضد آفتاب مرغوب استفاده شود.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



- کسانی که عملیات جوشکاری را نیز انجام می دهند، در معرض تابش امواج ماوراءبنفش قرار می گیرند که منجر به قرمزی، سوزش و درد و آبریزش چشم ها و در نهایت آب مروارید چشم ها و سرطان پوست صورت می شود.



کارگران شاغل در صنایع ریخته گری همواره با
امواج مادون قرمز ذوب در مواجهه هستند.



شیلدهای نسوز محافظ صورت یک تجهیز ایمن است که می تواند علاوه بر قابلیت
نسوز بودن، از نفوذ امواج فرابنفش تا ۹۹/۹٪ جلوگیری نماید.

راهکارهای کنترلی برای پرتوهای غیریونیزان

استفاده از لوازم حفاظت فردی

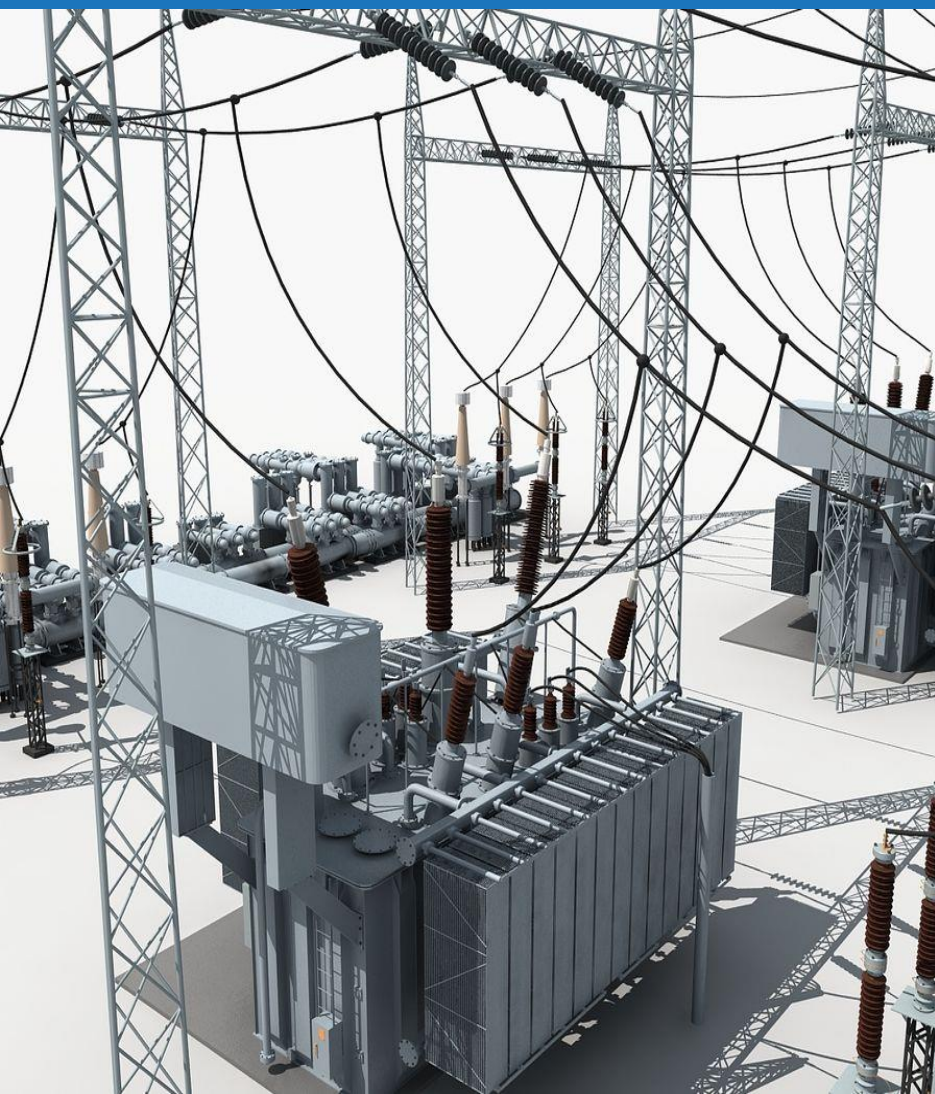


- لوازم حفاظت فردی مناسب جوشکاران،

عینک مخصوص جوشکاری و لباس کار

آستین دار می باشد.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



- گونه ای دیگر از تشعشعات، مربوط به امواج الکترومغناطیسی است که از ترکیب دو میدان الکتریکی و مغناطیسی ایجاد می شود. امواج مغناطیسی و امواج الکتریکی همواره بر جهت عمود بر هم حرکت کرده و پیوسته به یکدیگر تبدیل می شوند و میادین الکترومغناطیسی را ایجاد می کنند.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



- میدان های الکترومغناطیسی در کابل های برق فشار قوی، تابلو برق ها و تجهیزات الکتریکی وجود دارد. میادین مغناطیسی نسبت به میادین الکتریکی قدرت نفوذ بیشتری در بدن انسان دارند و به سختی می توان آنها را کنترل نمود.

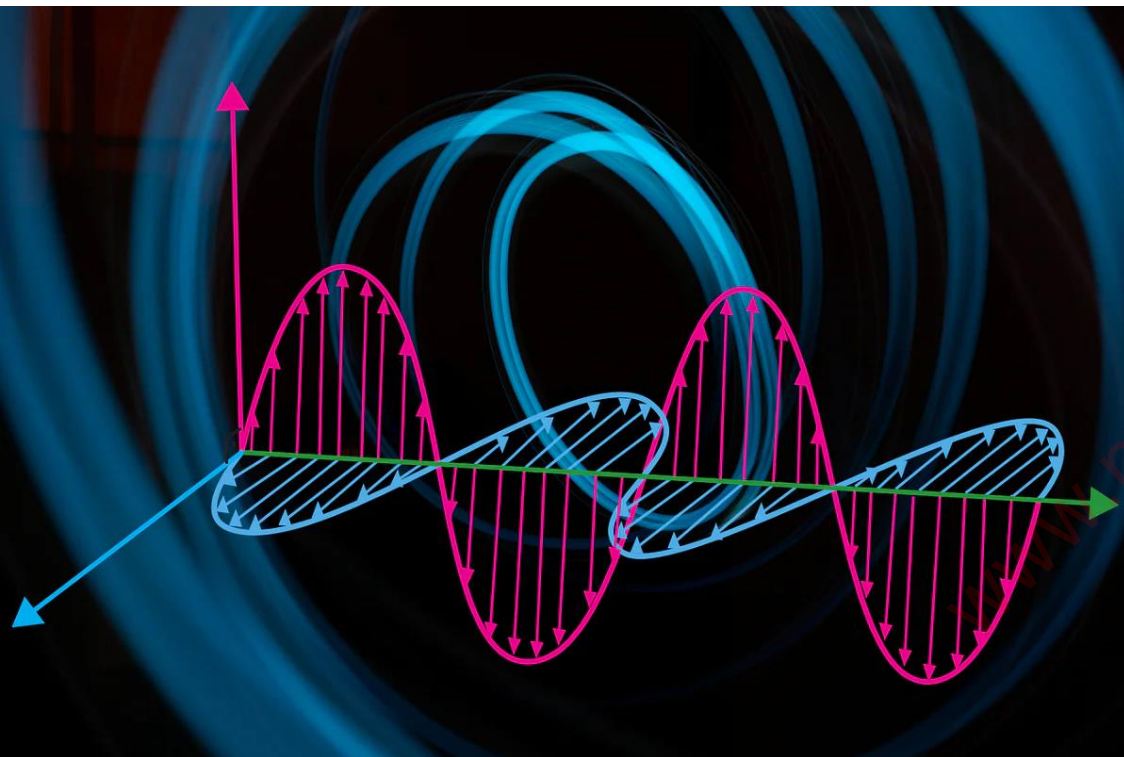
عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

- اما با افزایش فاصله از منبع تولید امواج، شدت و اثرات آن بر بدن کاهش پیدا می کند.



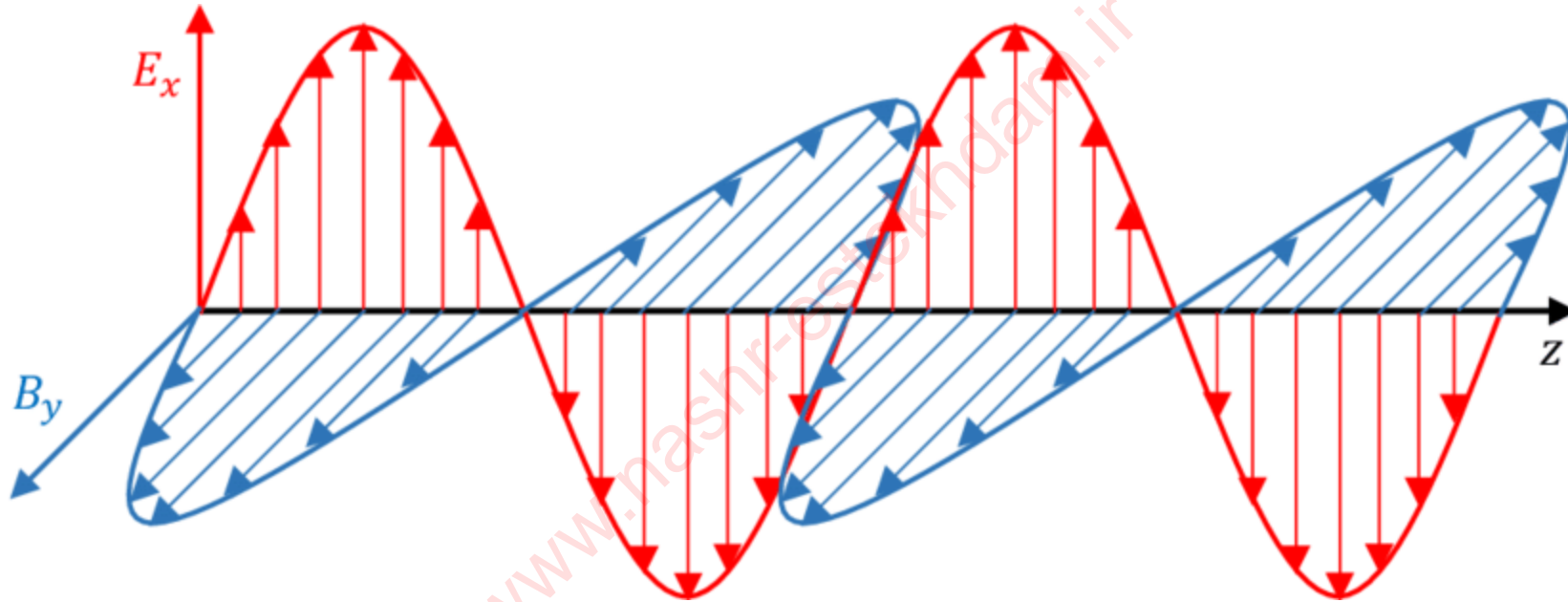
عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

- میدان های الکترومغناطیس بر اساس طیف فرکانسی بر دو نوع هستند:



میدان های ELF

3-300 Hz



میدان های VLF

3-30 KHz

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



- مطالعات متعدد اپیدمیولوژی رابطه بین مواجهه شغلی و غیرشغلی به ویژه مواجهه با میادین نوع ELF و ریسک سرطان از جمله لوسمی، تومور مغزی و سرطان سینه را نشان داده است.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



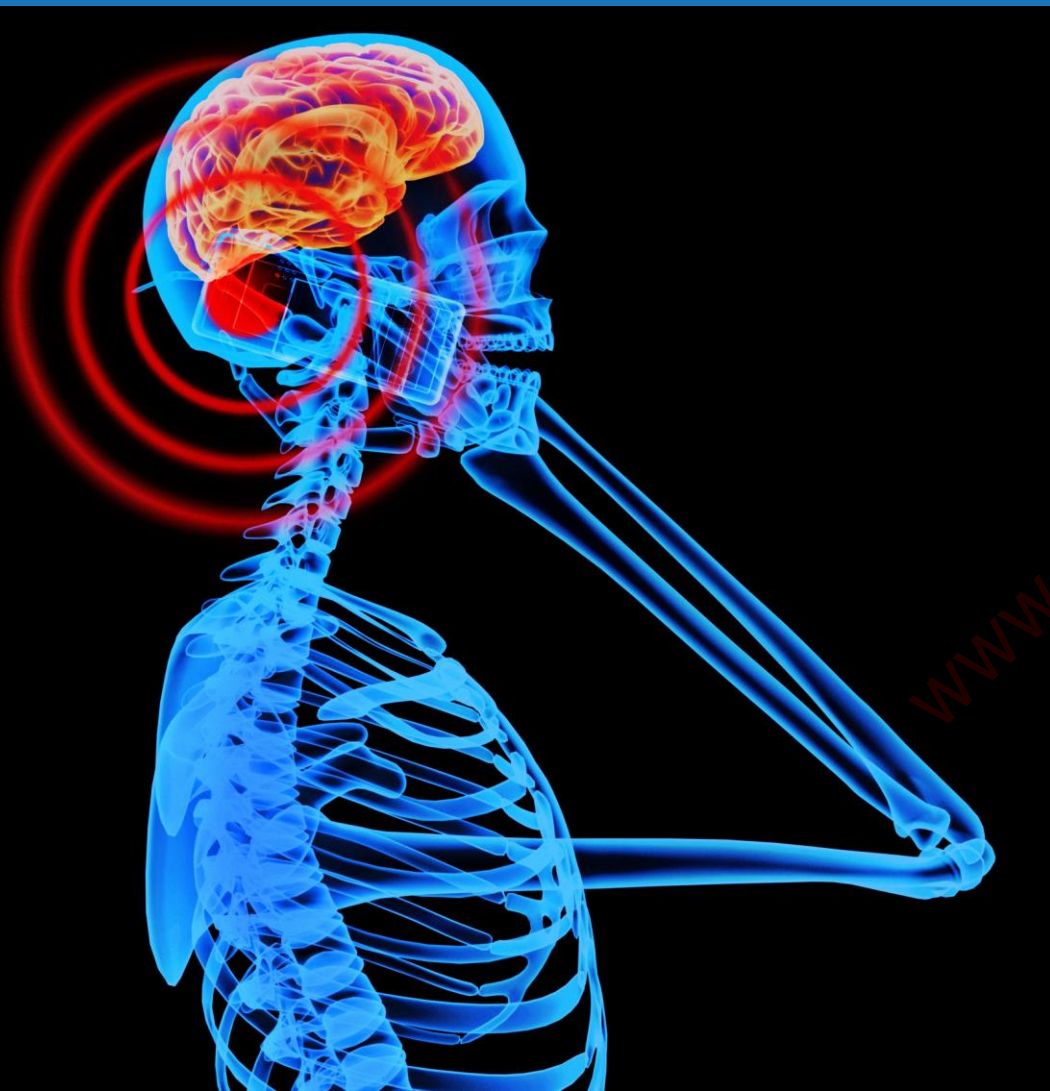
- طبق مطالعاتی، بروز لوسمی (سرطان خون) در کودکانی که نزدیک به خطوط برق پرفشار زندگی می کرده اند، گزارش شد است.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

- به طور کلی میادین الکترومغناطیسی عامل ازدیاد گلبول های سفید خون هستند که در نتیجه می تواند سرطان خون را ایجاد نمایند.



عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



- خطر ابتلا به لوسمی در افراد در معرض میادین الکترومغناطیسی با شدت بیش از ۰/۲۹ میکروتسلا در مقایسه با مقدار ۰/۱۶ میکروتسلا سه برابر بیشتر بوده است.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش



- افرادی که در پست های برق پر فشار و تعمیرات دکل های برق فشار قوی بین شهری کار می کنند، بیشتر در معرض عوارض زودرس و دیررس امواج الکترومغناطیسی قرار می گیرند.

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

- عوارض ناشی از مواجهه با امواج الکترومغناطیسی به عوامل زیر بستگی دارد:

میزان شدت میدان الکترومغناطیسی

فاصله از میدان الکترومغناطیسی

مدت زمان مواجهه با میدان الکترومغناطیسی

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

خشکی دهان

وزوز گوش

افت شنوایی

سرگیجه

سردرد

- عوارض زودهنگام مواجهات با میادین الکترومغناطیسی بیش از حد مجاز شامل موارد روبرو می باشد:

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

اضطراب

علائم افسردگی

کم خوابی

بیخوابی

پریش از خواب

- عوارض زودهنگام مواجهات با میادین الکترومغناطیسی بیش از حد مجاز شامل موارد روبرو می باشد:

عوارض مواجهه با پرتوهای ماوراءبنفش

سرطان خون

تغییرات در ترشح هورمون ها

- عوارض دیر هنگام مواجهات با میادین الکترومغناطیسی بیش از حد مجاز شامل موارد روبرو می باشد:

متوسط زمانی (دقیقه)	شدت میدان مغناطیسی (A/m)	شدت میدان الکتریکی (V/m)	فرکانس
6	163	1842	30 KHz-100KHz
6	16.3/f	1842	100 KHz-1 MHz
6	16.3/f	1842/f	1 MHz-30 MHz
6	16.3/f	61.4	30 MHz-100 MHz
6	0.163	61.4	100 MHz-300 MHz
6	-	-	300 MHz-3 GHz
-	-	-	3 GHz-30 GHz
-	-	-	30 GHz-300 GHz

اقدام کنترلی



- یکی از مهمترین اقدامات کنترلی، قرار دادن تاسیسات و پست های برق ولتاژ بالا در اتاقک های بتونی است تا از بروز مواجهات شغلی ناخواسته جلوگیری شود.

اقدام کنترلی

- همچنین اتاقک های فلزی متصل به زمین برای ایزولاسیون پست های برق و تابلو برق ها می توان در نظر گرفت.



اقدام کنترلی



- همچنین کنترل مدت زمان مواجهه راهکاری است که رایج تر است و قابلیت اجرایی بیشتری دارد. به این منظور با تدوین دستورالعمل و تعیین حدود مجاز شغلی، می توان مواجهات با میادین الکترومغناطیس در پست های فشارقوی را براحتی کنترل نمود.

بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- امروز با توجه به افزایش تقاضای کالا، استفاده از انواع مواد شیمیایی به عنوان ماده اولیه یا تولید مواد شیمیایی به عنوان یک محصول رشد چشمگیری داشته است.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

• بنابراین می توان متصور شد که احتمال مواجهات شغلی با مواد شیمیایی در صنایع مختلف افزایش پیدا کرده است که این امر منجر به بروز حوادث شیمیایی و بیماریهای شغلی شده است.





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- مواد شیمیایی دارای خطرانی هستند که می توان این خطرات را از دو منظر ایمنی و سلامت مورد بررسی قرار داد:

خطرات سلامت

- مسمومیت مزمن
- حساسیت
- آسم شغلی
- سرطان شغلی

خطرات ایمنی

- حریق
- انفجار
- خفگی
- مسمومیت حاد
- سوختگی



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



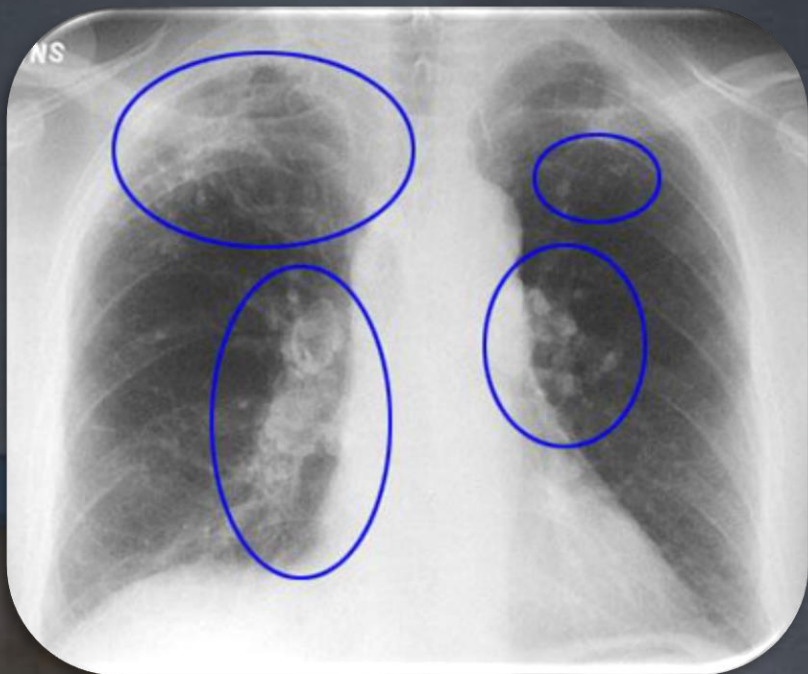
• به طور کلی در مواجهات شغلی با مواد شیمیایی، ۲ نوع مواجهه وجود دارد که شدت پیامدهای پس از مواجهه را تعیین می کند:

مواجهه مزمن

- مواجهات شغلی به صورت روتین و روزانه رخ می دهند.
- هر بار مواجهه طولانی مدت است.
- غلظت مواد شیمیایی کم است.

پیامد مواجهه مزمن

به مرور زمان باعث ایجاد حساسیت های تنفسی، پوستی، گوارشی، مخاطی و عصبی می شود. آسم شغلی، برونشیت های ریوی، سرطان های شغلی و غیره همگی از عوارض مواجهات مزمن است که طی چندین سال ممکن است در فرد ایجاد شوند.



مواجهه طولانی مدت با سیلیس سند بلاست می تواند منجر به بیماری
سیلیکوزیس شود و ریه ها را درگیر نماید.

مواجهه حاد

- مواجهات شغلی به صورت اتفاقی و لحظه ای رخ می دهد.
- مواجهه کوتاه مدت و لحظه ای است.
- غلظت مواد شیمیایی زیاد است.

پیامد مواجهه حاد

در یک لحظه فرد دچار خفگی و مسمومیت شدید پوستی، تنفسی و خونی و یا دچار سوختگی شدید پوستی و بافت عضلانی می شود و ممکن است در صورت تاخیر در امداد رسانی، این مواجهه فرد را به کام مرگ بکشانند.



یک لحظه مواجهه تنفسی با بخارات خورنده کلر با غلظت بالا منجر به سوختگی و خفگی شدید دستگاه تنفسی اپراتور می شود و ممکن است فرد جان خود را از دست بدهد.

نکته!

هر ماده شیمیایی که در غلظت های بسیار بالاتر از حدود مجاز شغلی در محیط کار وجود داشته باشد، مواجهات قطعا از نوع حاد بوده و پیامدها را حادثه می نامند.

نکته!

در صورتیکه غلظت ماده شیمیایی برابر و کمی بالاتر از حدود مجاز شغلی باشد، مواجهات با آن از نوع مزمن بوده و در طی یک بازه زمانی طولانی می تواند اثراتش را بر بدن بگذارد که در معاینات شغلی معمولاً این اثرات شناسایی و گزارش می شوند.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

• مواجهات شغلی به صورت معمول از ۴

طریق انجام می شود که عبارتند از:



مواجهه تنفسی

در این روش، مواد شیمیایی در اشکال غبار، پودر، بخار، گاز، فیوم، الیاف و کریستال وارد مجاری تنفسی و ریه های فرد می شوند و مسمومیت های تنفسی را ایجاد می کنند. مانند استنشاق بخارات حلال ها و روان کننده های صنعتی، استنشاق فیوم جوشکاری و کریستال های سیلیس در سند بلاست

مواجهه پوستی

در این روش، مواد شیمیایی در اشکال پودر، کریستال، بخار و محلول مانند با پوست بدن تماس پیدا می کند و عوارضی چون خارش، قرمزی، اگزما، حساسیت، خوردگی و سوختگی ایجاد می شود. مانند مواجهه پوستی با کلروفرم که در طولانی مدت منجر به بروز زخم های سطحی می شود.

مواجهه گوارشی

در این روش، لباس، دستکش و ابزار آلات و حتی مواد غذایی با مواد شیمیایی در اشکال پودر، کریستال و محلول مانند آلوده می شود و به طریقه دهانی وارد سیستم گوارشی فرد می شود و مسمومیت گوارشی را ایجاد می کند. مانند پودر سدیم هیدروکسید (سود سوزآور)



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

بخارات حلال های صنعتی

فیوم جوشکاری

بخارات اسیدی

سیلیس

آزبست

- مهمترین موادی که مواجهات تنفسی با آنها در محیط های صنعتی رخ می دهد عبارتند از:

مواجهه با بخارات حلال های صنعتی



- حلال های صنعتی پر کاربرد در صنعت عمدتاً شامل تینر، استون، متانول، زایلن، تولوئن و بنزن می باشند که بخارات حاصل از آنها می تواند در طولانی مدت منجر به بروز بیماریهای شغلی تنفسی و پوستی و گاهی اختلالات گوارشی شود.

مواجهه با بخارات حلال های صنعتی



مواجهه تنفسی

- مواجهه تنفسی با بخارات بنزن می تواند منجر به بروز سرطان خون شود که از سوی نهادهای بین المللی سلامت کار از جمله IARC (بنیاد جهانی پژوهش های سرطانی) تایید شده است.

مواجهه با بخارات حلال های صنعتی



مواجهه تنفسی

• مواجهه تنفسی با بخارات حلال های هالوژنه (حاوی برم و کلر) می تواند باعث سمیت کبد و کلیه و سرطان های کبدی و کلیوی شود. مانند پرکلرواتیلن که یک حلال پرکاربرد در خشک شویی ها می باشد.

مواجهه با بخارات حلال های صنعتی

مواجهه تنفسی



- مواجهه تنفسی با بخارات حلال تینر در طولانی مدت می تواند منجر به تنگی نفس و حساسیت های تنفسی شود.

مواجهه با بخارات حلال های صنعتی



مواجهه تنفسی

- مواجهه تنفسی با کریستال های سیلیس در طولانی مدت می تواند منجر به بروز بیماری سیلیکوزیس شود که نوعی سرطان ریوی است.

مواجهه با فیوم های جوشکاری و برشکاری

مواجهه تنفسی

- مواجهه تنفسی با فیوم های جوشکاری در طولانی مدت منجر به کاهش آستانه دم و بازدهی ریه ها و حساسیت ریوی می شود و اثرات مشابه سیگار و قلیان را دارد.



مواجهه با بخارات اسیدی

مواجهه تنفسی

- مواجهه تنفسی با بخارات اسیدی منجر به بروز تنگی شدید نفس، حساسیت ریوی، تخریب بافت دیواره کیسه های هوایی ریه ها می شود و ظرفیت ریوی را بشدت کاهش می دهد.



مواجهه با حلال های صنعتی

مواجهه تنفسی

- مواجهه تنفسی با گرد و غبار عمومی در سایت منجر به بروز حساسیت ریوی و تنگی نفس می شود.



مواجهه با حلال های صنعتی

مواجهه تنفسی

- مواجهه تنفسی طولانی مدت با الیاف آزبست منجر به بروز بیماری آزبستوزیس می شود که نوعی سرطان ریوی است.



مواجهه با حلال های صنعتی

مواجهه تنفسی



• مواجهه تنفسی با بخارات کلر منجر به سوختگی ناحیه تنفسی و چشمی و خفگی در غلظت های شدید می شود و همچنین باعث خوردگی و سوختگی پوست هم می شود.

مواجهه با حلال های صنعتی

مواجهه تنفسی



- مواجهه تنفسی با بخارات آمونیاک منجر به تحریک شدید تنفسی و چشمی می شود و همچنین منجر به یخ زدگی موضعی بافت های بدن می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

حلال های صنعتی

افزودنی های پودری شکل

روان کننده ها (روغن ها)

آب صابون

- مهمترین موادی که مواجهات پوستی با آنها در محیط های صنعتی رخ می دهد عبارتند از:

مواجهه با حلال های صنعتی

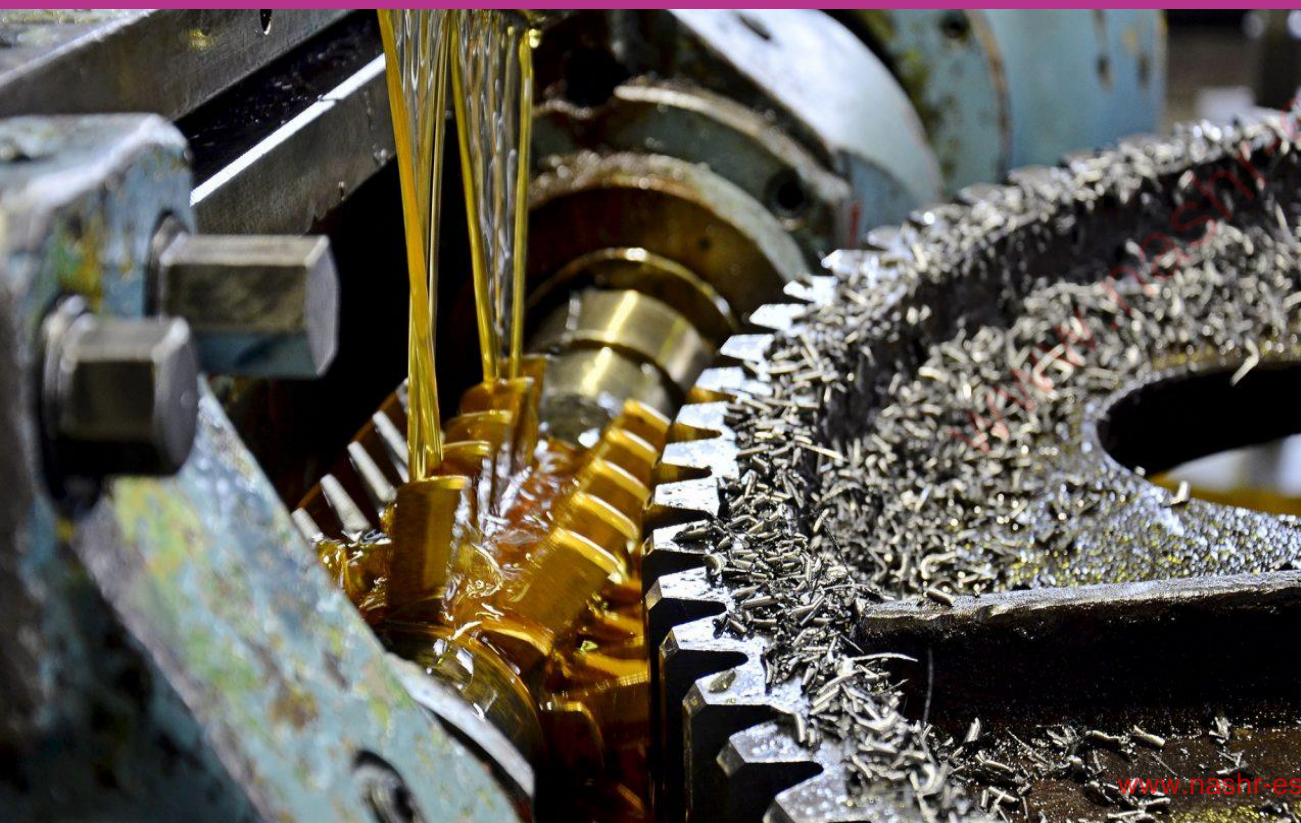
مواجهه پوستی



- مواجهه پوستی با تینرهای اپوکسی و روغنی منجر به خشکی شدید پوست، پوست پوست شدن دست ها و انگشتان و ایجاد زخم های سطحی، خارش و قرمزی می شود.

مواجهه با حلال های صنعتی

مواجهه پوستی



- مواجهه پوستی با روغن های صنعتی و روان کننده ها در طولانی مدت منجر به بروز خارش و حساسیت های پوستی می شود.

مواجهه با حلال های صنعتی

مواجهه پوستی

- مواجهه پوستی با اسیدهای ضعیف منجر به خشکی شدید پوست، خارش، قرمزی و زخم های سطحی می شود.



مواجهه با حلال های صنعتی

مواجهه پوستی



- مواجهه پوستی با آب صابون تنها منجر به بروز خشکی دست می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- جهت پیشگیری از بروز مواجهات تنفسی، پوستی و گوارشی با مواد شیمیایی بهتر است با پیکتوگرام های GHS و لوزی خطر بر اساس استاندارد NFPA 704 و علائم ایمنی آشنا شد:



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



GHS01 Explosive



GHS04 Compressed Gas



GHS07 Harmful



GHS02 Flammable



GHS05 Corrosive



GHS08 Health Hazard



GHS03 Oxidizing



GHS06 Toxic



GHS09 Environmental Hazard

• پیکتوگرام های GHS یک سیستم هماهنگ جهانی جهت نشان دادن خطرات مواد شیمیایی است که در صورت آشنایی با معنا و مفهوم آنها می توان از بروز مواجهات ناخواسته جلوگیری نمود:



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- پیکتوگرام های GHS شامل ۹ علامت است و از بین آنها ۳ پیکتوگرام مربوط به بحث بیماری های شغلی می باشد که عبارتند از:



مواد سمی
GH06 Toxic



مواد محرک
GH07 Harmful

www.nashr-estekhdam.ir



مواد خطرناک برای سلامتی
GH08 Health Hazard

www.nashr-estekhdam.ir



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- همچنین سیستم قدیمی لیبل گذاری
خطرات مواد شیمیایی یا کالاهای
شیمیایی (طبق مقررات CLP اروپا) که
در ایران همچنان استفاده می شود که
شامل ۷ لیبل است که ۲ لیبل مربوط به
بحث بیماریهای شغلی می باشد:



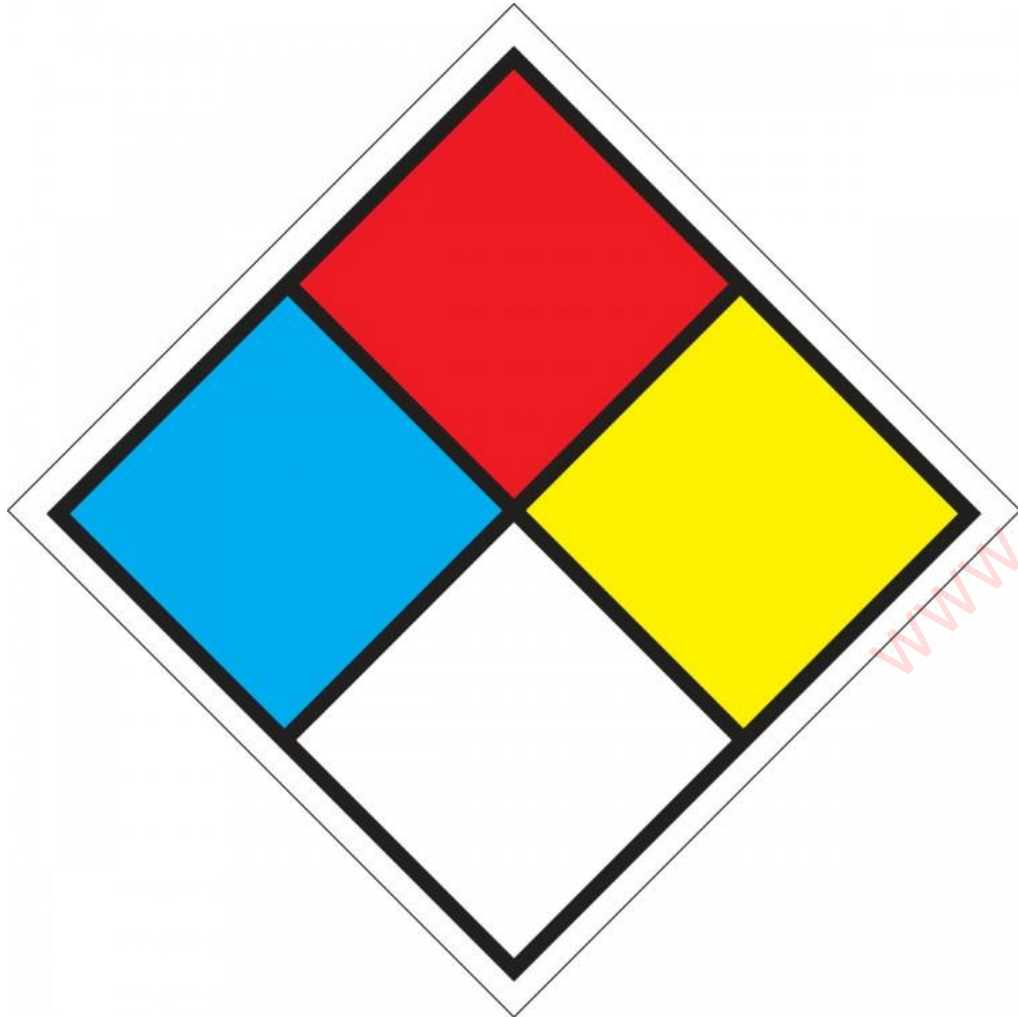
مواد سمی و بسیار سمی
(Toxic and Very Toxic)



مواد محرک و مواد خطرناک
(Irritant and Harmful)



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- لوزی خطر یکی دیگر از روش های ارتباطات خطر است که دارای ۴ بخش است و سه بخش آن با کدهای عددی درج می شود که نشان دهنده خطرات و درجات آنها می باشد:

خطرات حریق

خطرات بهداشتی



خطرات واکنش
پذیری

خطرات خاص

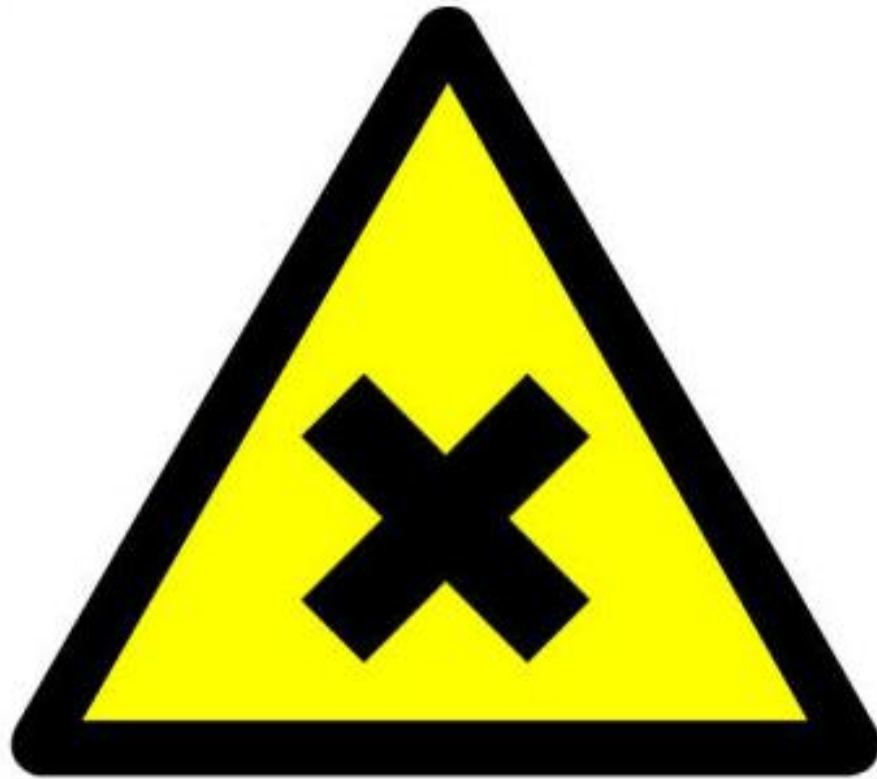
درجه بندی خطرات		درجه بندی خطرات حریق		درجه بندی خطرات واکنش پذیری		خطرات خاص	
۴	کشنده	۴	قابلیت اشتعال بالا	۴	تحت شرایط عادی منفجر می شود	W	از آب استفاده نشود
۳	خیلی خطرناک	۳	تحت شرایط معمولی قابل اشتعال است	۳	در اثر حرارت یا شوک منفجر می شود	OX	اکسید کننده است
۲	خطرناک	۲	با حرارت ملایم مشتعل می شود	۲	تغییرات شدیدی شیمیایی می دهد اما منفجر نمی شود	ACID	اسیدی است
۱	با خطر کم	۱	با حرارت بالا مشتعل می شود	۱	تحت تاثیر حرارت ناپایدار می شود	ALK	قلیایی است
۰	بی خطر	۰	غیر قابل اشتعال	۰	در حالت عادی پایدار است	COR	خورنده است



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- علائم ایمنی مواد شیمیایی هم از مهمترین روش های اطلاع رسانی خطرات مواد شیمیایی در محیط کار است که معمولا با فرمت های مختلفی دیده می شوند اما همه آنها حاوی یک پیام نوشتاری هستند که بسیار قابل فهم است:



خطر!

مواد شیمیایی زیان آور

MR-9AD

احتیاط

انبار مواد شیمیایی





بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی



- اما راهکارهای پیشگیری از بروز مسمومیت های تنفسی، پوستی و گوارشی با مواد شیمیایی عبارتند از:

فعال کردن سیستم های تهویه مکنده فشار منفی قبل از شروع کار با مواد شیمیایی (اسیدشویی، روغن کاری، رنگ کاری، جوشکاری، برشکاری و ...)





نمونه اتاقک های تهویه از نوع اسکرابر برای عملیات رنگ کاری



نمونه سیستم تهویه پرتابل مکنده به همراه بازویی های قابل تنظیم

رعایت دستورالعمل های ایمنی در فعالیت های مرتبط با مواد شیمیایی
(دستورالعمل ایمنی اسید شویی، دستورالعمل ایمنی کار با حلال های آلی و ...)



استفاده از لوازم حفاظت فردی مخصوص کار با مواد شیمیایی



دستکش ضد اسید



دستکش تمام مواد نیتریل



چکمه ضد اسید



کفش ایمنی ضد اسید





لباس ضد اسید و ضد حلال
مدل یکسره (یک تکه)

www.nashr-estekhdam.ir

گاگل ایمنی ضد بخار



شیلد ضد اسید



ماسک نیم صورت سوپاپدار



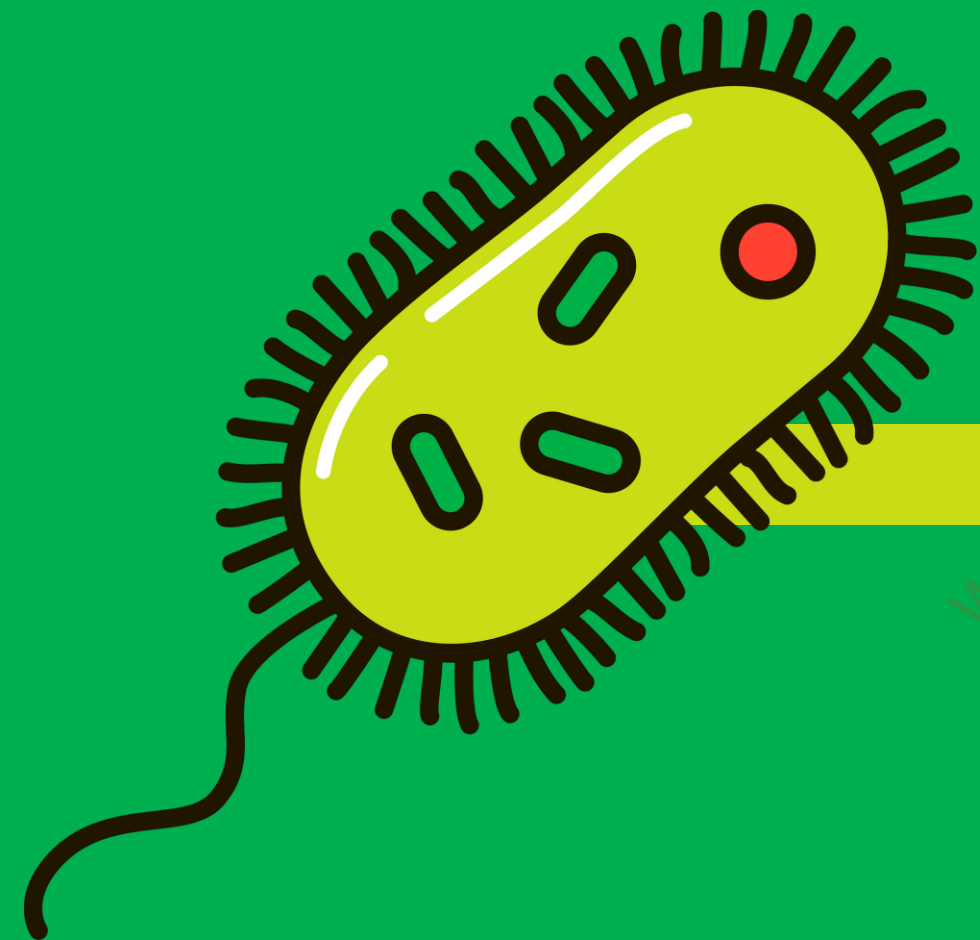
ماسک تمام صورت سوپاپدار



ماسک فرار



بیماریهای شغلی ناشی از مواجهه با عوامل بیولوژیکی





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی



- عوامل بیولوژیکی نوعی از خطرات محیط کار است که می تواند تخصصی و ویژه مراکز درمانی، بیمارستان ها، برخی از محیط های صنعتی و آزمایشگاهی باشد.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی



بیمارستان ها

مراکز درمانی و تشخیص پزشکی

صنایع تولیدی مواد غذایی و لبنی

آزمایشگاه های پزشکی

کشتارگاه ها



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی



مزارع دامپروری

مزارع طیور

صنایع شیلات و پرورش ماهی

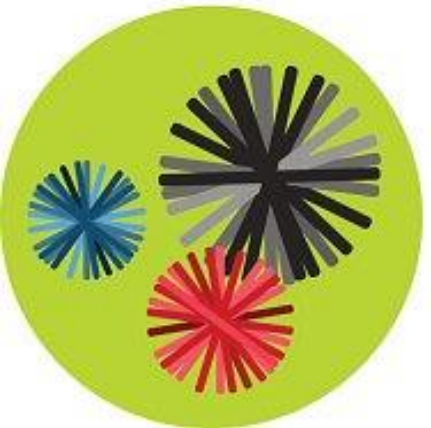
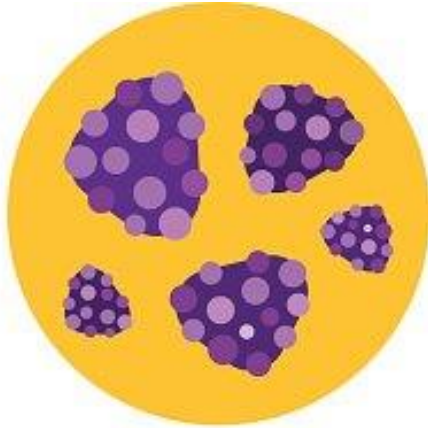
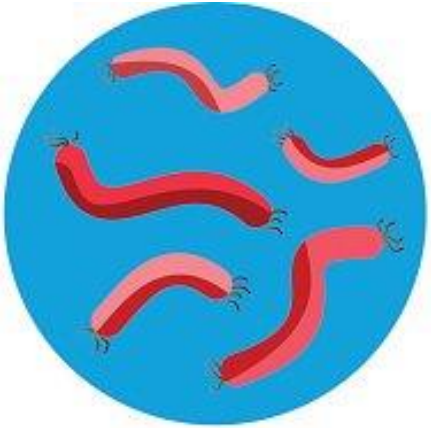
زمین های کشاورزی و گلخانه ها و شالیزارها

باغ وحش ها



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

- مواجهه با عوامل بیولوژیکی در محیط کار می تواند منجر به بروز بیماری های غالباً عفونی شود که می توان با توجه به منبع آلاینده، بیماریهای شغلی بیولوژیک را به پنج دسته طبقه بندی نمود:





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی



بیماریهای شغلی ناشی از ویروس ها

بیماریهای شغلی ناشی از باکتری ها

بیماریهای شغلی ناشی از ریکتزیاها

بیماریهای شغلی ناشی از قارچ ها

بیماریهای شغلی ناشی از انگل ها

بیماری شغلی ویروسی

- هپاتیت
- ویروسی
- هاری
- تب کریمه
- کنگو
- ایدز

بیماری شغلی باکتریایی

- سیاه زخم
- بروسلوزیس
- کزاز
- سل گاوی
- وبا

بیماری شغلی قارچی

- هیستوپلاسموز
- آسپرژیلوس

بیماری شغلی ریکتریایی

- تب کیو

بیماری شغلی انگلی

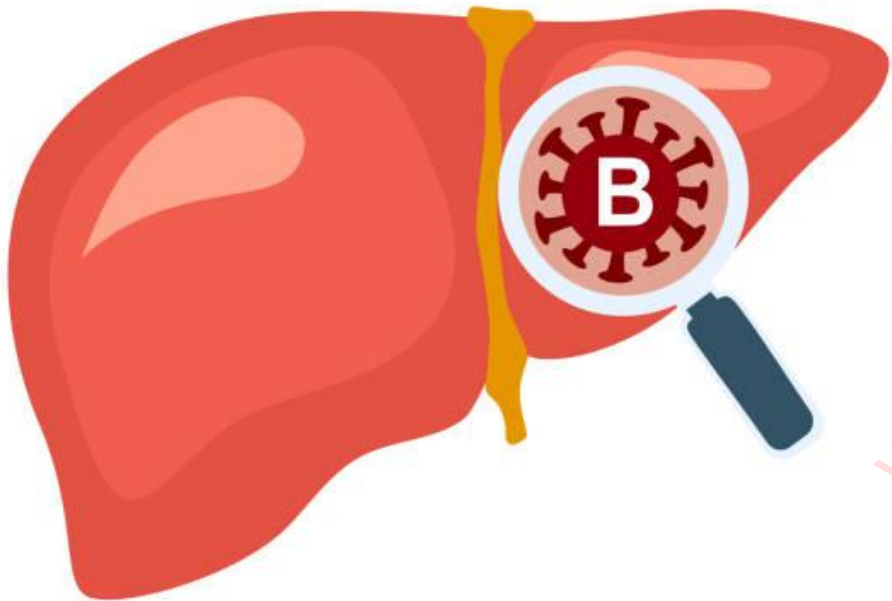
- کرم قلاب دار
- کرم آسکاریس



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

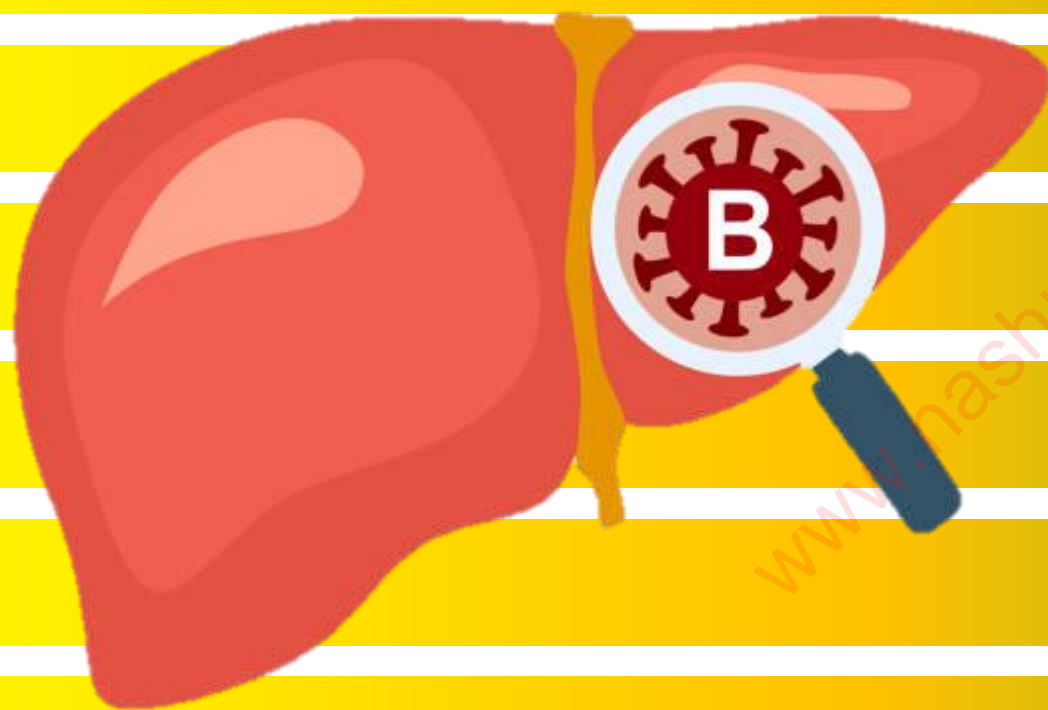
هپاتیت ویروسی B

- از جمله بیماریهای عفونی است که با علائم عمومی و گوارشی و آسیبهای کبدی شناخته می شود.



HEPATITIS B

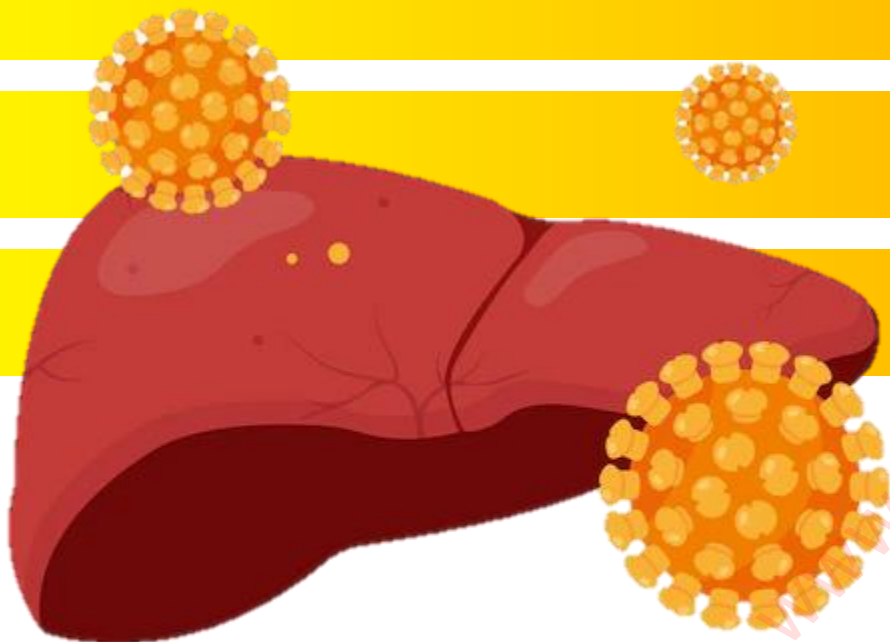
علائم اولیه بیماری هپاتیت ویروسی B



- ضعف
- دردهای ماهیچه ای
- سردرد
- تهوع
- استفراغ
- درد شکم
- بی اشتها

علائم ثانویه بیماری هپاتیت ویروسی B

- زردی و خارش پوست
- ادرار تیره و مدفوع کم رنگ
- دردناک شدن و بزرگ شدن کبد





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

هپاتیت ویروسی B

- این بیماری مسری است و راه پوست، تماس با خون، وسایل یا لباس آلوده و بزاق دهان نیز منتقل می شود. خراش ها و زخم های کوچک در این انتقال می توانند نقش کلیدی ایفا کنند.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

هپاتیت ویروسی B

- گروه های خطر بیماری هپاتیت B شامل کلیه پرسنل خدماتی بیمارستان ها و مراکز خدماتی و درمانی پزشکی می باشد.



اقدامات پیشگیرانه بیماری هیپاتیت ویروسی B

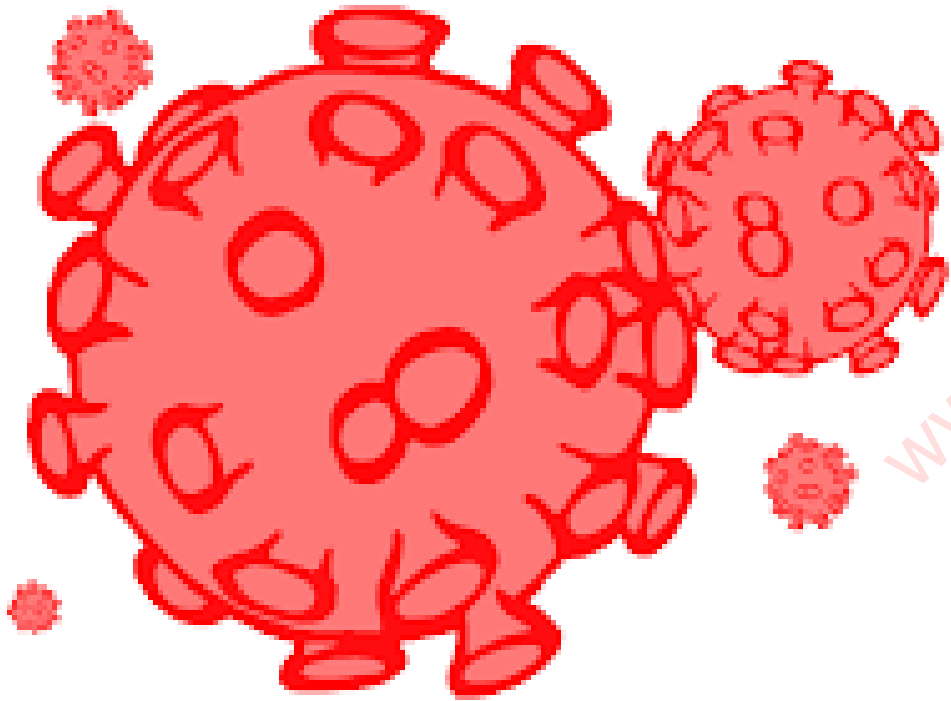
- رعایت پروتکل های بهداشتی هنگام کار با وسایل
- استفاده از دستکش های نیتریل
- ضد عفونی کردن سطوح قبل و بعد از اتمام کار
- رعایت بهداشت فردی





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

ایدز



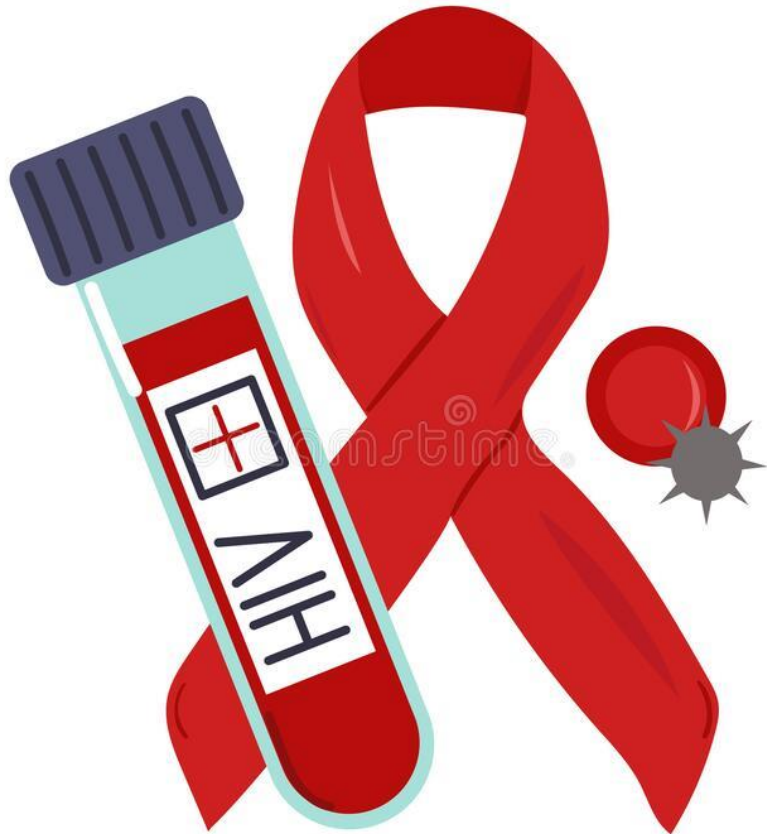
- ایدز یکی از رایج ترین بیماریهای ویروسی است که در بسیاری از کشورها، این بیماری گسترش یافته است.
- ایدز باعث تضعیف شدن و در نهایت از بین رفتن سیستم ایمنی بدن می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

ایدز

- راه های سرایت ویروس پیشرفته ایدز از راه خون، از راه تماس جنسی و از راه مادر به جنین می باشد.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

ایدز

- گروه های در معرض خطر ویروس ایدز شامل کارکنان خدمات بهداشتی و درمانی در بیمارستان ها و کلینیک های پزشکی از راه سوزن و سرم آلوده می باشد.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

تب کریمه کنگو

- تب کریمه کنگو یک بیماری ویروسی است که علاوه بر تب شدید می تواند منجر به کبودی و خونریزی شدید بینی در اثر بروز اختلالات انعقادی شود.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

تب کریمه کنگو



- عامل اصلی این بیماری یک ویروس به شدت واگیردار است که اغلب توسط کنه منتقل می شود. این بیماری مشترک بین انسان و حیوان است و از طریق تماس با حیوان بیمار، فرد براحته مبتلا می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

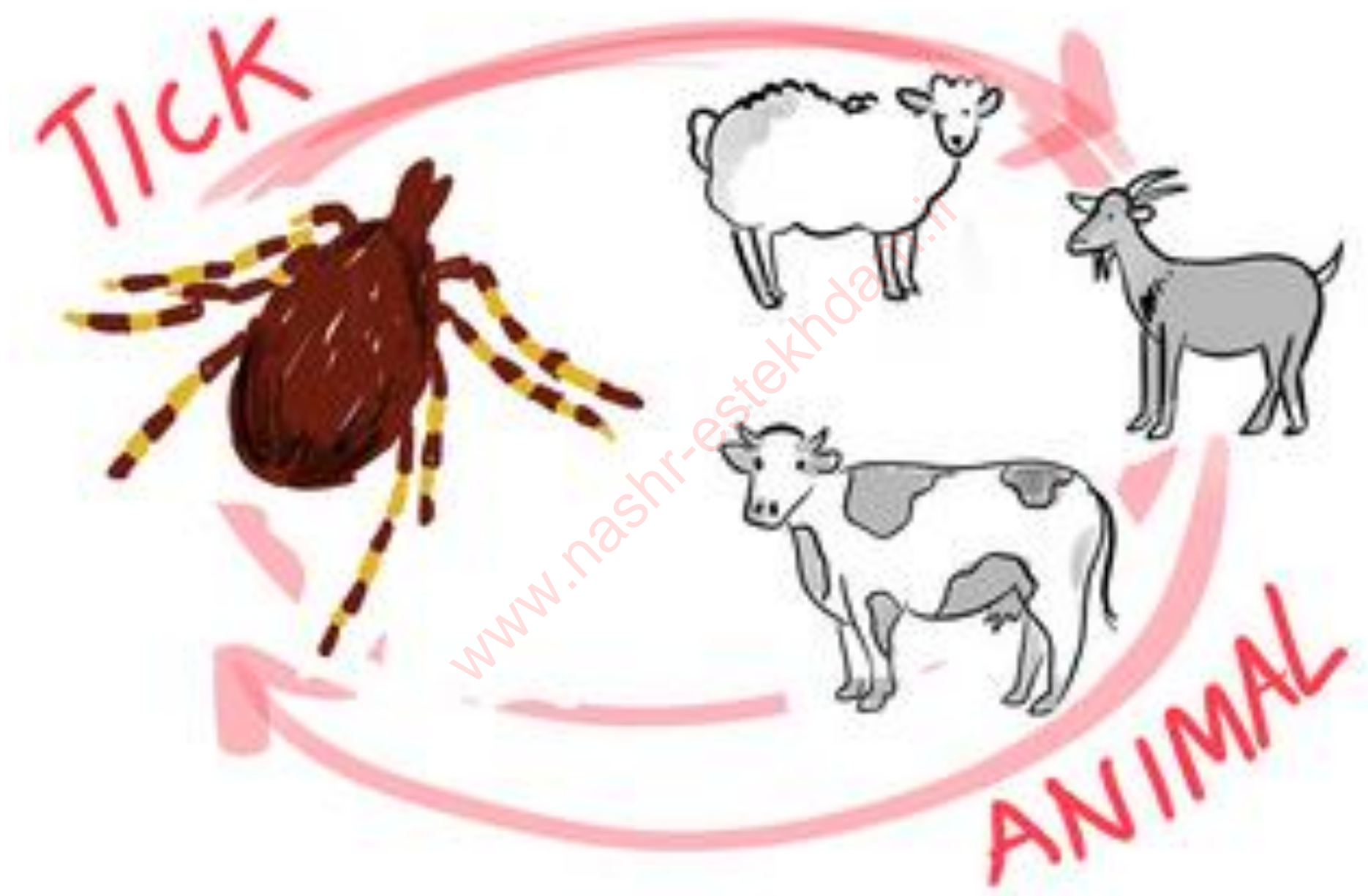
تب کریمه کنگو

- اصولاً کادر درمان، کارگران کشتارگاه ها و دامداران بسیار در معرض این ویروس و بیماری کشنده قرار دارند.





تب کریمه کنگو به خصوص برای دامداران و همچنین مراکز کشتارگاه بسیار رایج است که با رعایت پروتکل های بهداشتی، قابل پیشگیری خواهد بود.



علائم بیماری تب کریمه کنگو



www.nashr-estekhdam.ir

- سردرد
- سرگیجه
- تب شدید بالای ۳۸/۵ درجه
- درد کمر یا گردن
- درد مفاصل
- دردهای عضلانی
- دل درد

علائم بیماری تب کریمه کنگو



www.nashr-estekhdam.ir

www.nashr-estekhdam.ir

- استفراغ

- اسهال

- چشم های قرمز یا دردناک

- فتوفوبیا (حساسیت به نور)

- صورت برافروخته

- قرمزی یا درد گلو

- بروز لکه های قرمز رنگ روی سقف دهان یا گلو



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

تب مالت (بروسلوزیس)

• یکی از بیماری های عفونی قابل انتقال بین انسان و حیوان می باشد و با نام های دیگری نظیر تب مواج، تب دیوانه و تب مدیترانه ای نیز نامیده می شود. این بیماری در تمام فصول سال وجود دارد، اما در بهار و پاییز یعنی زمان زایش و شیردهی دام ها بیشتر دیده می شود.



علائم بیماری تب مالت

- تب مداوم یا متناوب و نامنظم

- سردرد

- ضعف

- عرق زیاد

- لرز

- درد مفاصل

- افسردگی

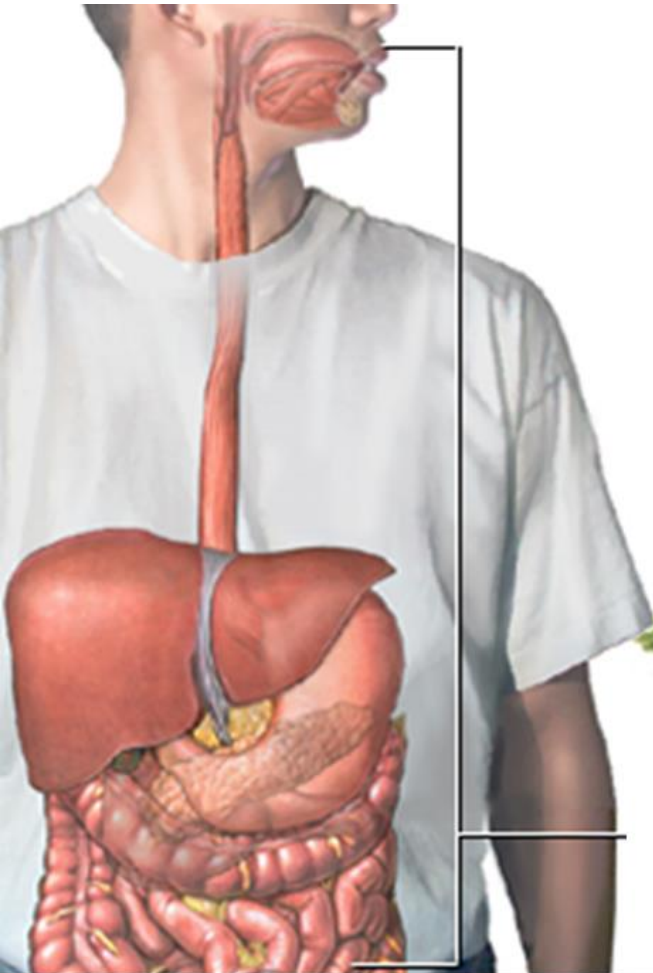




بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

تب مالت (بروسلوزیس)

- این بیماری می تواند از چند روز تا چند ماه یا چند سال ادامه دار باشد. منشأ اصلی این بیماری، گاو، گوسفند، بز، اسب و خوک می باشد.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

تب مالت (بروسلوزیس)

- کارکنان مزارع، دامپزشکان و کسانی که شیر یا فرآورده های شیری مانند پنیر و بستنی تولید شده از شیر خام را مصرف می کنند، ممکن است دیده شود.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

کزاز

- این بیماری باکتریایی در کسانیکه در مراکز بهداشت و درمان، امور ساختمانی کشاورزان، کارکنان فاضلاب، پرستاران و غیره دیده می شود.

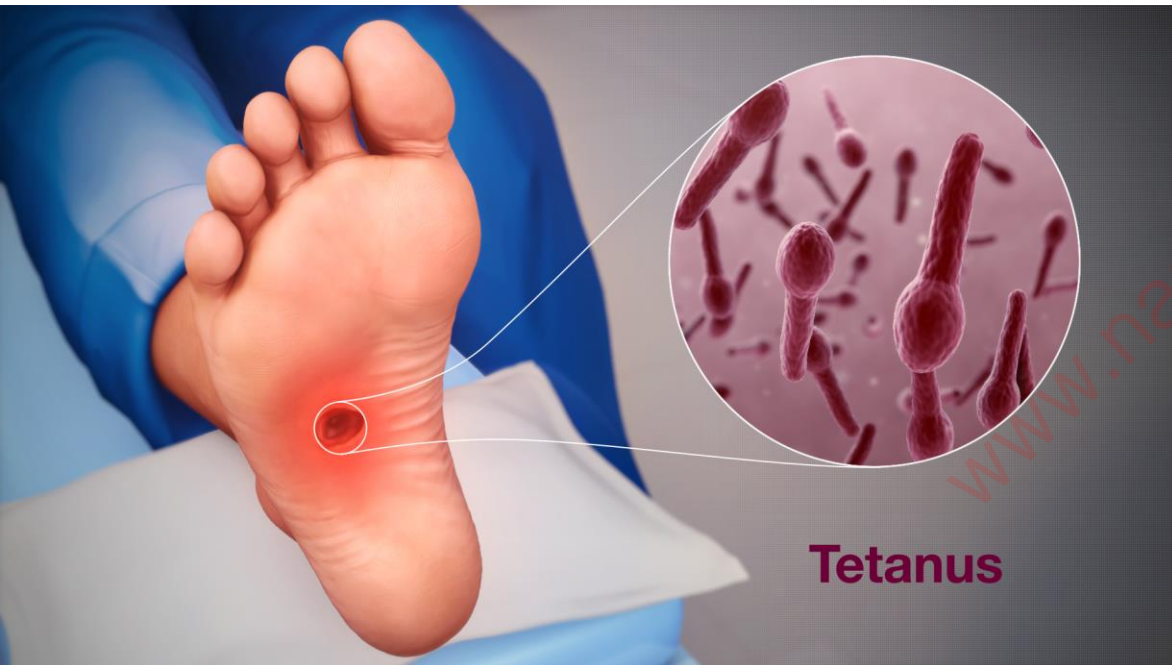




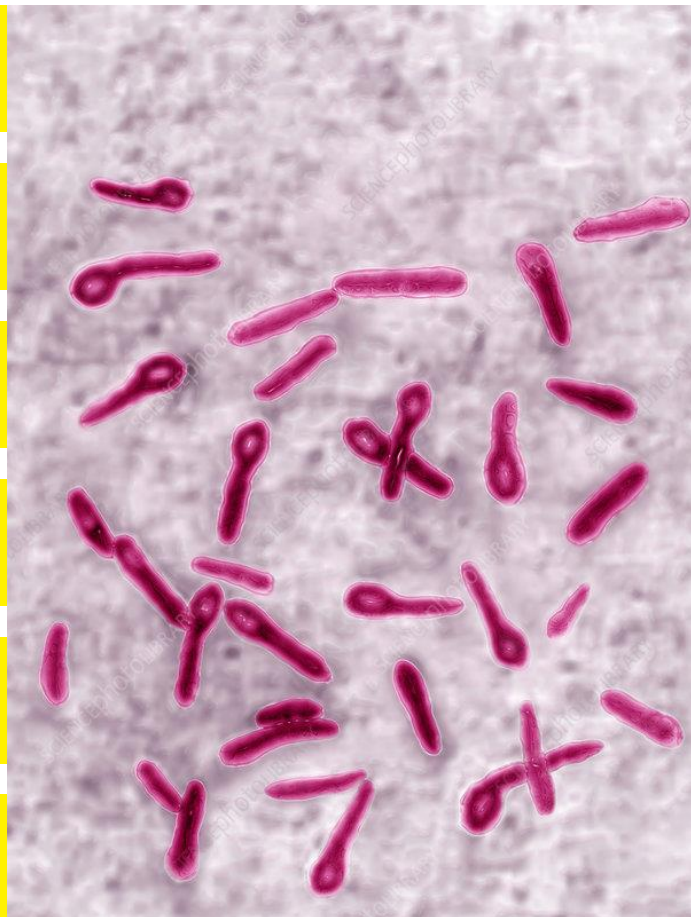
بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

کزاز

- این بیماری از طریق زخم های باز آلوده به خاک و گرد و غبار، مدفوع حیوانات و انسان ها دیده می شود.



علائم بیماری کزاز



- بی قراری
- تحریک پذیری
- سردرد
- انقباض ماهیچه ها
- قفل شدن فک ها
- آسیب به دستگاه عصبی



کشاورزان و باغبانان کسانی هستند که بیشتر در معرض بیماری کزاز قرار می گیرند. واکسیناسیون و استفاده از لوازم حفاظت فردی مانند دستکش ضدبرش راهکارهای مهم می باشند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

سیاه زخم



- عامل بیماری سیاه زخم، باکتری باسیلوس آنتراسیس می باشد که باسیل شاربین نیز نامیده می شود. این بیماری به سه فرم جلدی، ریوی و گوارشی دیده می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

سیاه زخم



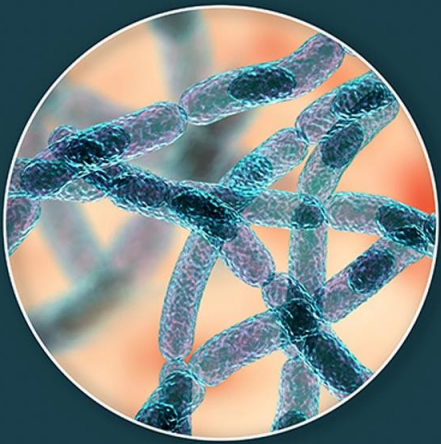
- فرم جلدی در این فرم میکروب از راه پوست وارد بدن شده و بیماری سیاه زخم با اشکال پوستی به وجود می آید که منجر به بروز دانه های قرمز رنگ در قسمت دست ها، صورت و گردن پدیدار می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

سیاه زخم

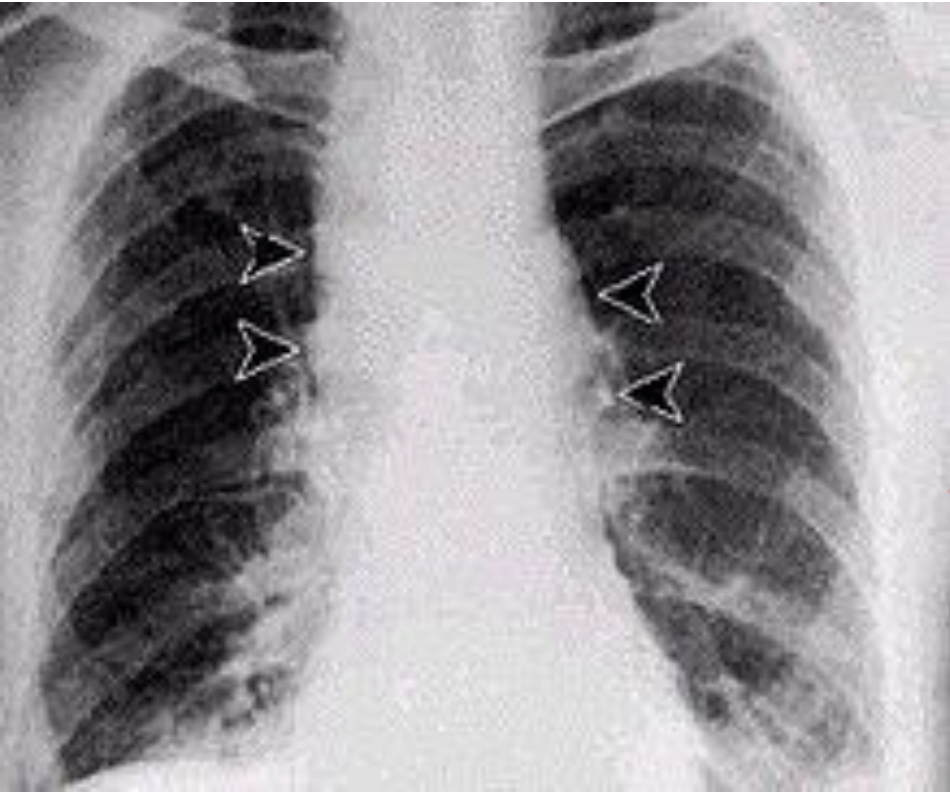
- دانه های قرمز رنگ با خارش شدید همراه هستند و سپس طاول هایی اضافه می شوند که بعد از ترکیده شدن ایجاد زخم و عفونت می کنند و در صورت عدم درمان، دچار ورم عمومی و نهایتا مرگ خواهد شد.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

سیاه زخم



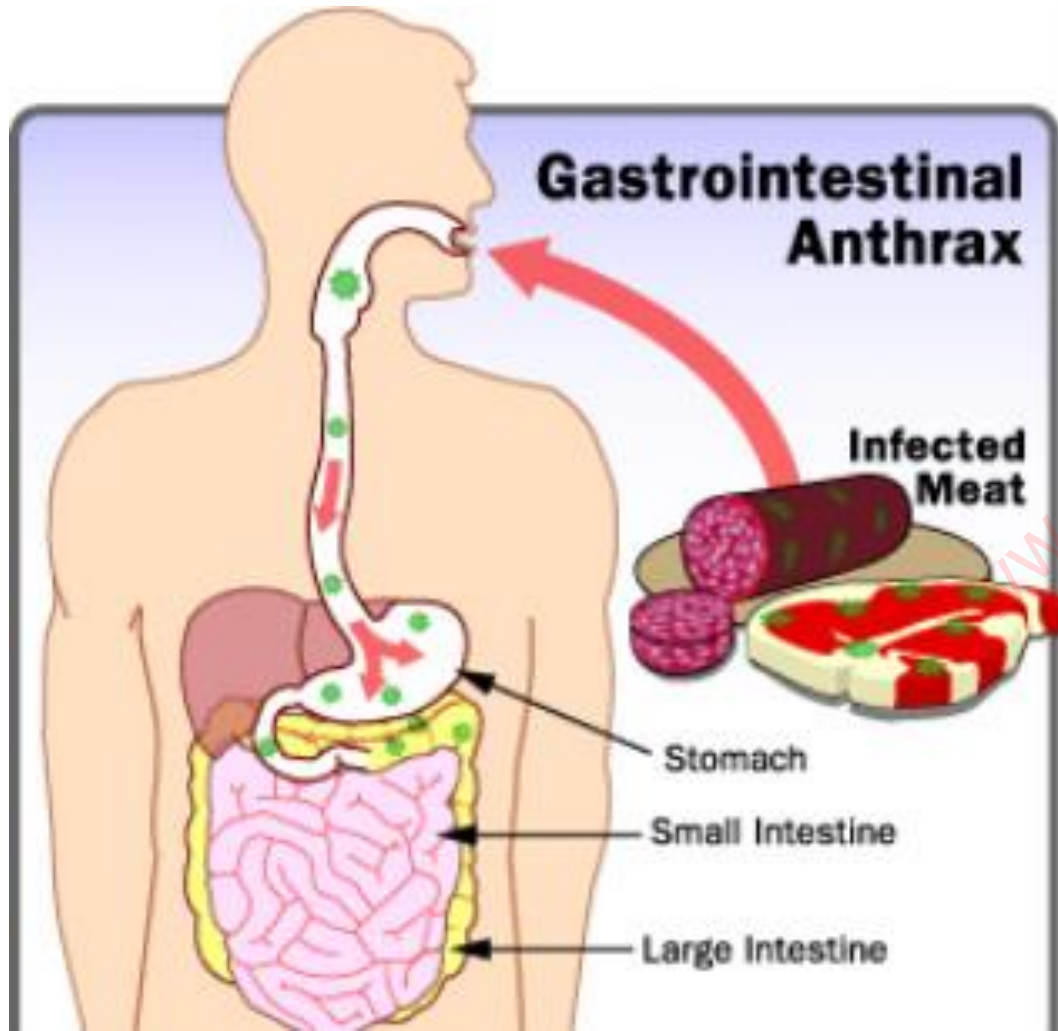
- فرم ریوی سیاه زخم، در اثر استنشاق گرد و غبار آلوده به اسپور میکروب ایجاد می گردد و ایجاد احساس کسالت، سردرد، تنگی نفس، سرفه، التهاب بینی، گلو و حنجره می کند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

سیاه زخم

- فرم گوارشی در نتیجه خوردن مواد غذایی آلوده به میکروب سیاه زخم به وجود می آید که منجر به استفراغ، درد شکم و اسهال خونی می شود.

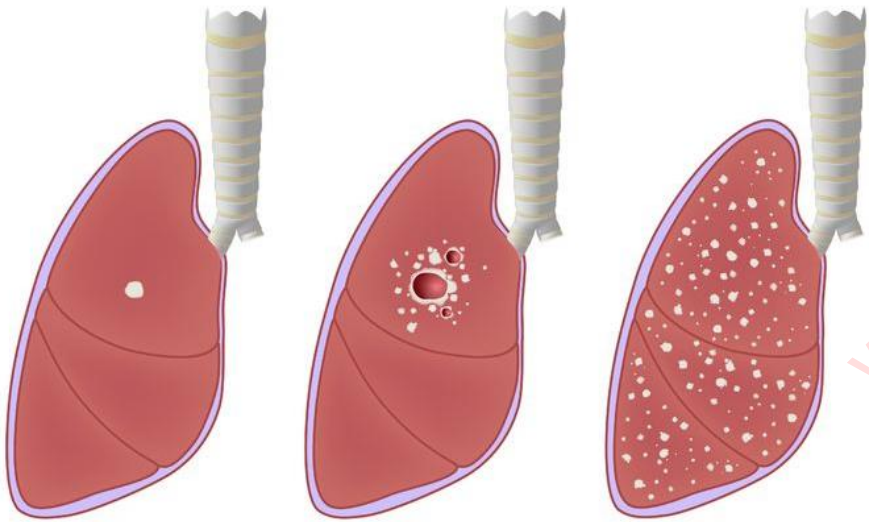




بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

سل

- عفونت باکتریایی و نکروز دهنده ای است که تظاهرات بالینی مختلفی دارد و اعضای مختلف بدن را درگیر می سازد. در انسانها ریه ها شایع ترین محل ابتلا هستند اما کلیه استخوان، گره های لنفاوی و پرده های منژ نیز مصون نیستند.

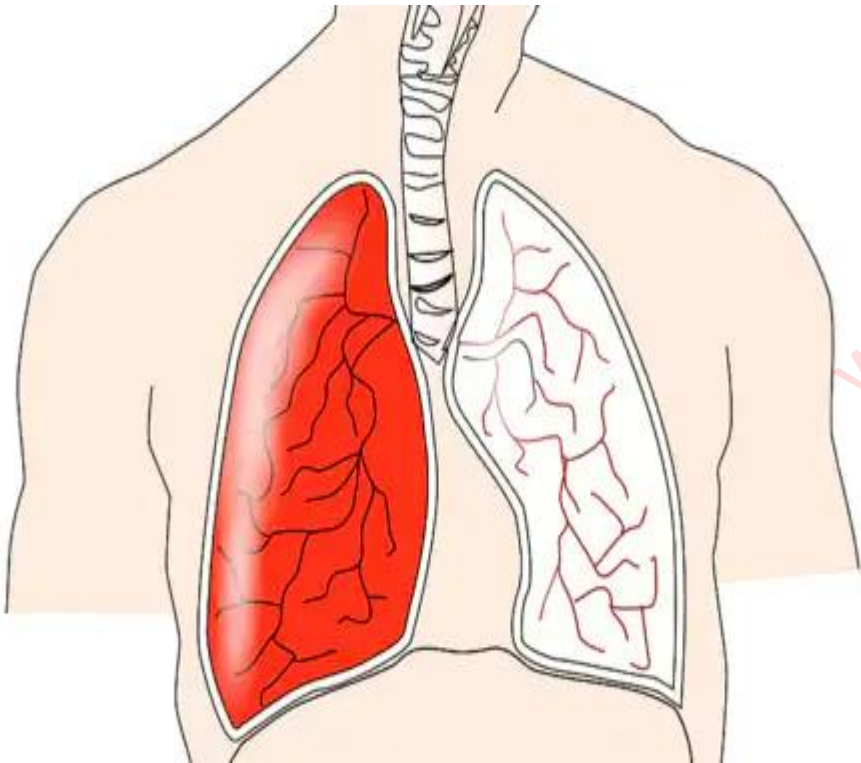




بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

سل

- از طریق هوا معمولاً از طریق مواجهه با میکروب سل ناشی از خلط بیماران سلی، از طریق اشیاء آلوده، گرد و غبار و همچنین از طریق خوردن شیر و لبنیات غیر پاستوریزه و تماس با حیوانات آلوده نیز به انسان منتقل می گردد.



اقدامات پیشگیرانه بیماری سل

- تفکیک و جداسازی بیماران مسلول
- جستجو و درمان سل در بین احشام
- رعایت بهداشت مواد غذایی
- جلوگیری از برخواستن خاک و ریزگردها



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

کرم قلابدار



- یک بیماری انگلی که توسط کرم قلابدار ایجاد می شود. کرم قلابدار در مناطق گرم و مرطوب و در نواحی معتدل دیده می شود.

علائم بیماری انگلی کرم قلابدار

- کم خونی

- فقر غذایی

- لاغری

- عقب ماندگی جسمی و روحی

- خستگی زودرس

- بی حوصلگی



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

کرم قلابدار

- پایین بودن سطح بهداشت فردی و آب آشامیدنی آلوده، استفاده از مدفوع به عنوان کود در مزارع می توانند عامل سرایت این بیماری انگلی باشد.



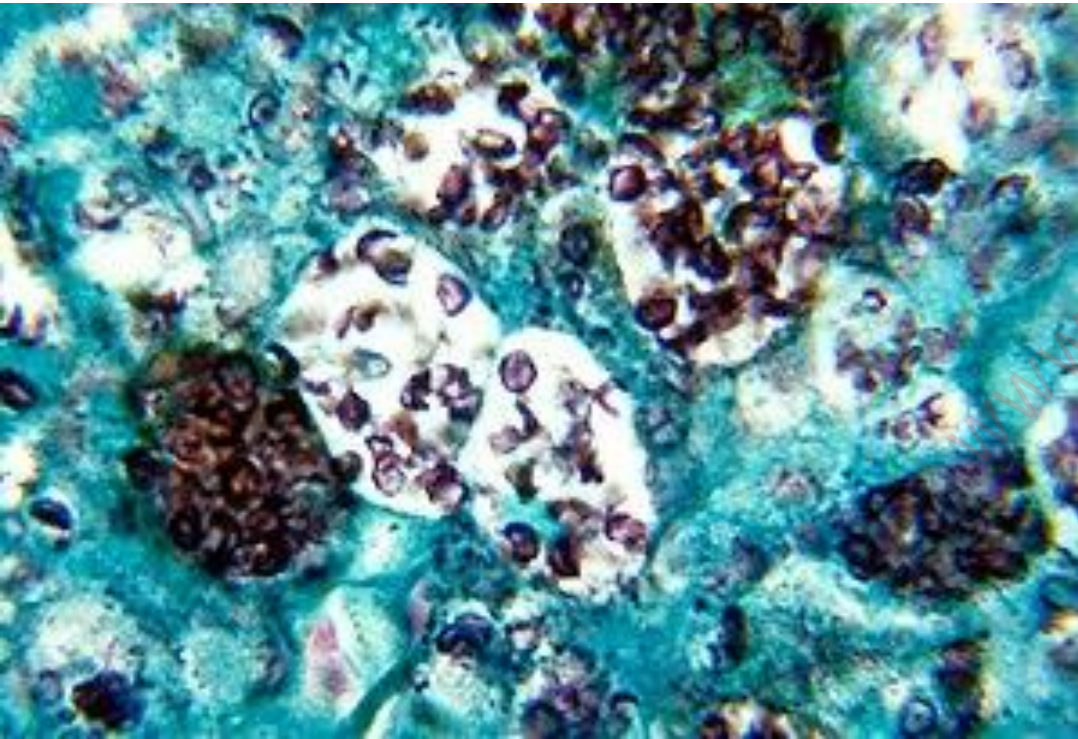


شالیکاران کسانی هستند که بیشتر در معرض انگل کرم قلابدار قرار می گیرند.



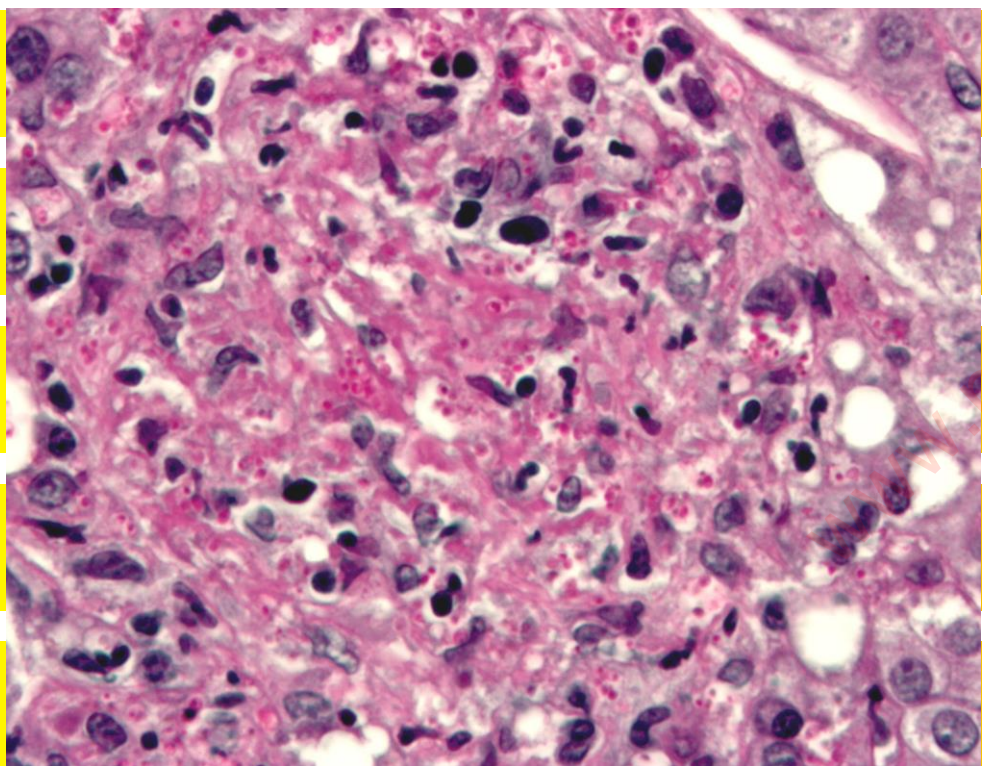
بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

هیستوپلاسموز



- یک بیماری عفونی قارچی که علائم آن در ریه دیده می شود. خاک غنی از مواد آلی و خاک آلوده به مدفوع پرندگان و درختان در حال پوسیدگی منشأ این قارچ هستند.

علائم بیماری قارچی هیستوپلاسموز



www.nashr-estekhdam.ir

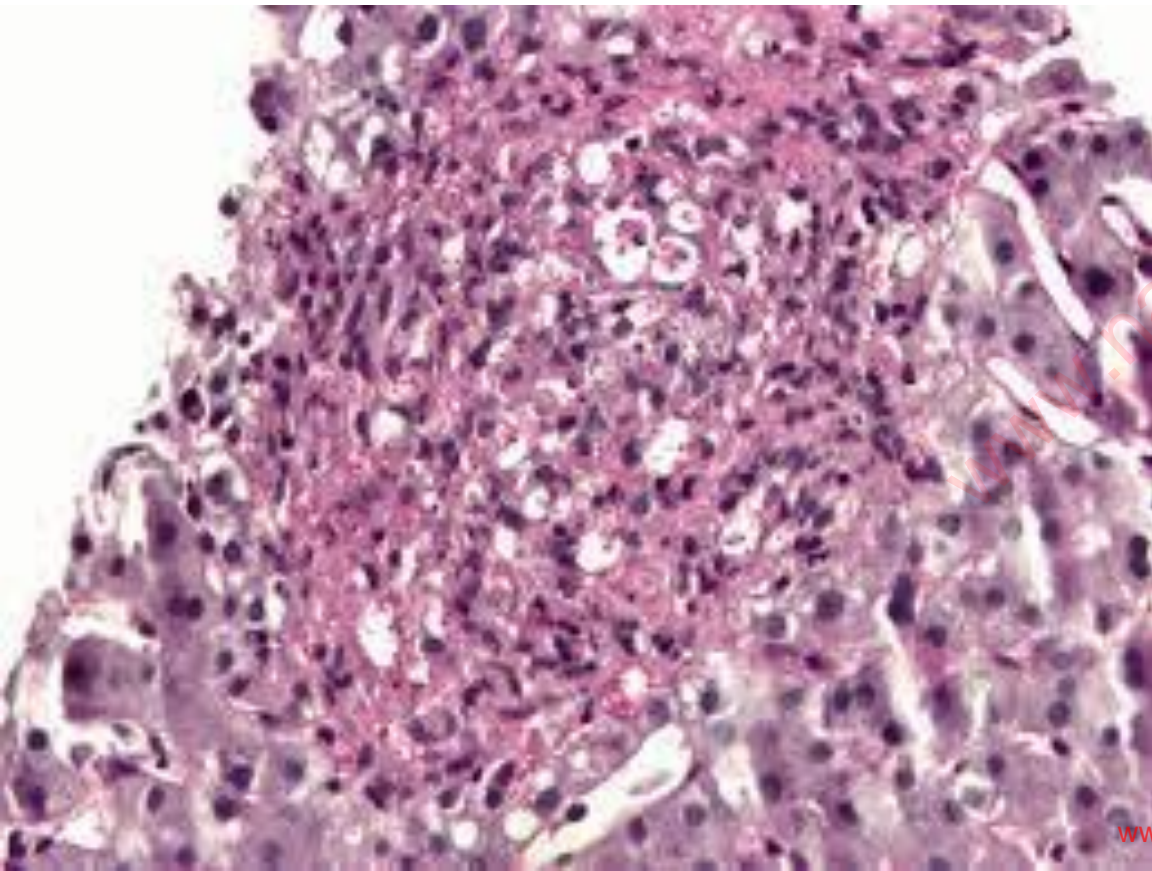
- تب
- خستگی
- بی قراری
- کم خونی
- بزرگ شدن طحال و کبد
- لاغری درد ماهیچه ها
- اختلالات گوارشی



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

هیستوپلاسموز

- روش انتقال بیماری تنفس هوای آلوده به قارچ است و دروه کمون بیماری معمولا ۸ روز پس از تماس با عامل عفونت می باشد.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

آسپرژیلوس

- آسپرژیلوس یک بیماری قارچی است که به صورت حمله های آسمی، آبسه های ریوی، عفونت مجرای گوش و ابتلای سینوس های صورت و حفره های چشم تظاهر می کند.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل بیولوژیکی

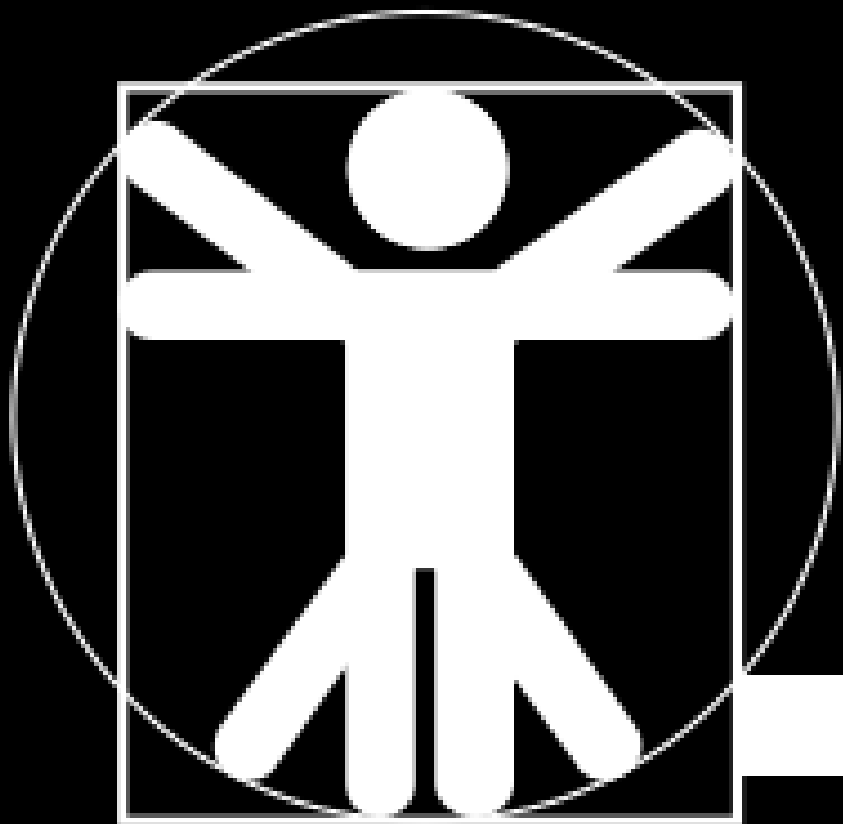
آسپرژیلوس

- همچنین امکان دارد قارچ در مغز، کلیه و سایر نقاط بدن منتشر شود. توده های گیاهی که در حال تخمیر و پوسیدگی هستند، مخزن عمده این قارچ بوده و افزون بر این، کاه های نم دار انبار شده، سبزی هایی که در حال پوسیدن هستند، دانه های حبوبات و سایر مواد غذایی که هنگام انبارش حرارت تولید می کنند، می توانند منشأ این قارچ باشند.





خطر ابتلا به بیماری آسپرژیلوس در کشاورزان، دامداران و کارکنان سیلو بیشتر است.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- ارگونومی به معنای تطابق المان های کار با انسان است به گونه ای که انسان در محیط کار احساس راحتی فیزیکی و روانی داشته باشد.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- بنابراین ارگونومی علمی است که به وسیله آن، ابزارآلات، تجهیزات و چیدمان و دیزاین محیط کار استاندارد و به اصطلاح ارگونومیک می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



• در صورتیکه الزامات ارگونومی در طراحی و چیدمان مولفه های محیط کار، ابزارآلات و تجهیزات رعایت نشود، بیماریهای شغلی مختص به ارگونومی بروز پیدا می کنند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- به بیماری های شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک، اختلالات اسکلتی-عضلانی (MSDs) گفته می شود که عبارتست از مشکلات مربوط به بافت همبند، اعصاب، تاندون ها، رباط ها، عضلات، استخوان ها و مفاصل که می توانند فرد را موقتا یا به طور همیشگی ناتوان کند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



• اختلالات اسکلتی-عضلانی آسیب های التهابی دردناک و ناتوان کننده ای هستند که عمدتاً در بخش های گردن، شانه ها، ستون فقرات، زانوها و مچ دست و پا رخ می دهند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- اختلالات اسکلتی-عضلانی شایع ترین بیماریهای شغلی هستند که معمولاً در هر کشوری بیش از نیمی از بیماریهای شغلی را به تنهایی به خود اختصاص می دهند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک

• مهمترین خطرات ارگونومیک عبارتند از:



حمل دستی بار



خم و راست شدن مکرر کمر، زانو و گردن



حرکات تکراری و پرسرعت اندام ها



چرخش مکرر بدن و گردن



راه رفتن و ایستادن طولانی مدت



قرار گرفتن طولانی در حالت چمباتمه (نشستن بر روی زانوها)





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



• کمردرد از جمله رایج ترین بیماری شغلی ناشی از عوامل ارگونومیکی است که در صنعت معمولا به دلیل بلند کردن، حمل کردن و گذاشتن بارهای سنگین ایجاد می شود. عواملی که منجر به بروز کمردرد می شوند عبارتند از:

عوامل ایجاد کننده کمردرد در محیط کار

کار جسمانی سنگین (بلند کردن و حمل دستی بارهای سنگین)

ایستادن و نشستن طولانی مدت

خم شدن و چرخش تکراری از ناحیه کمر

هل دادن و کشیدن بارهای سنگین



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- در حدود یک سوم از کارمندان به دلیل شکل نادرست نشستن هنگام کار در معرض ناراحتی های اسکلتی-عضلانی قرار دارند. پژوهش ها نشان می دهد کمردرد شایع ترین عامل ناتوانی در افراد بالای ۴۵ سال به بالا و به ویژه در کسانی است که شغل پشت میز نشینی یا رانندگی دارند.

عوامل ایجاد کننده کمردرد در کارهای اداری و پشت میزی

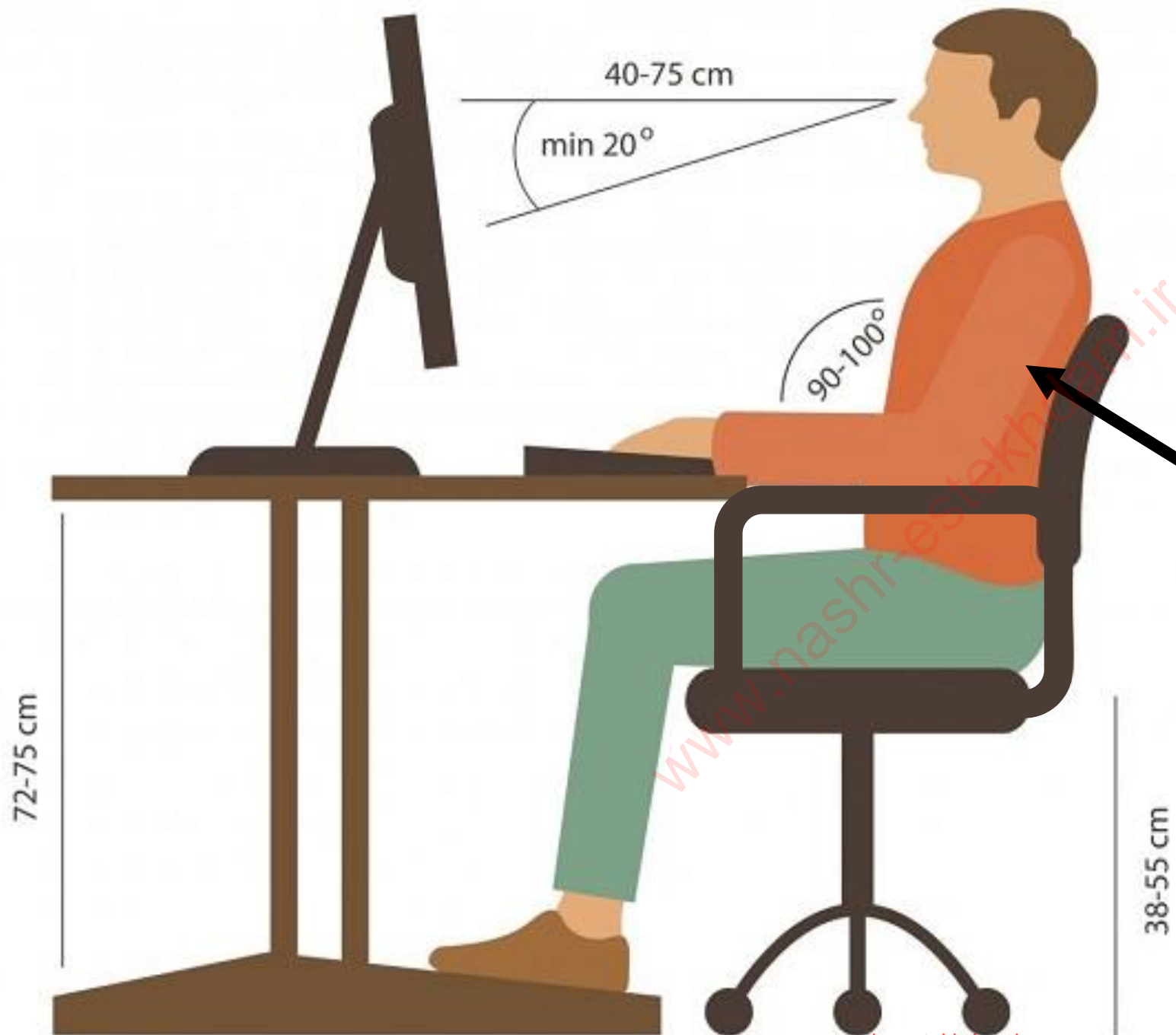
کوتاه بودن عرض نشیمنگاه (نشستن بر روی لبه صندلی)

قوز کردن کمر به مدت طولانی

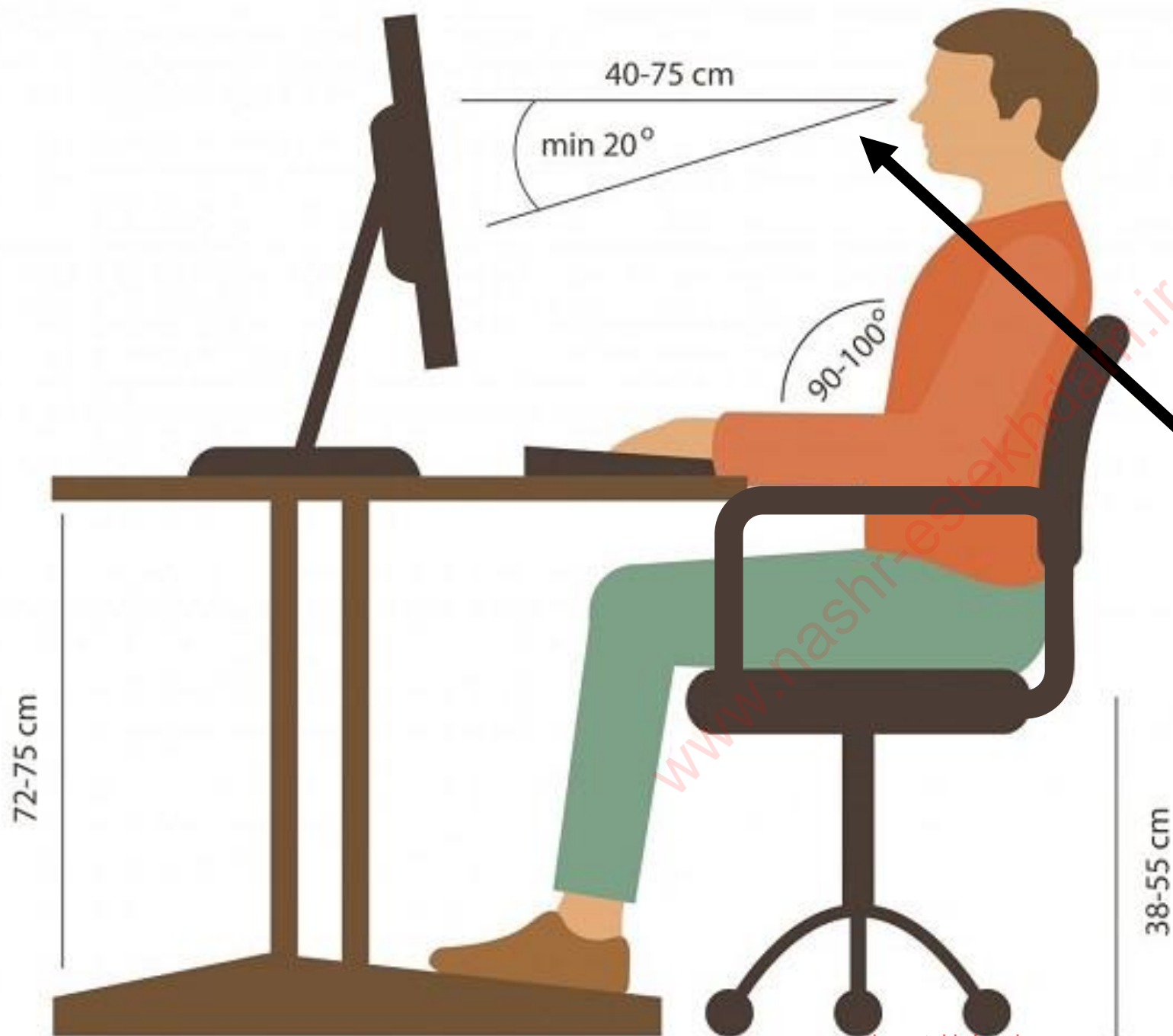
فاصله زیاد صندلی از میز کار و کامپیوتر

خالی بودن گودی کمر در صندلی

زاویه کمتر یا بیشتر از ۹۰ درجه زانوها در حین نشستن



به منظور پیشگیری
از بروز درد در
نواحی کمر و گردن و
شانه ها، همواره
سعی کنید کمر خود
را صاف نگه دارید و
از قوز کردن ممانعت
کنید.



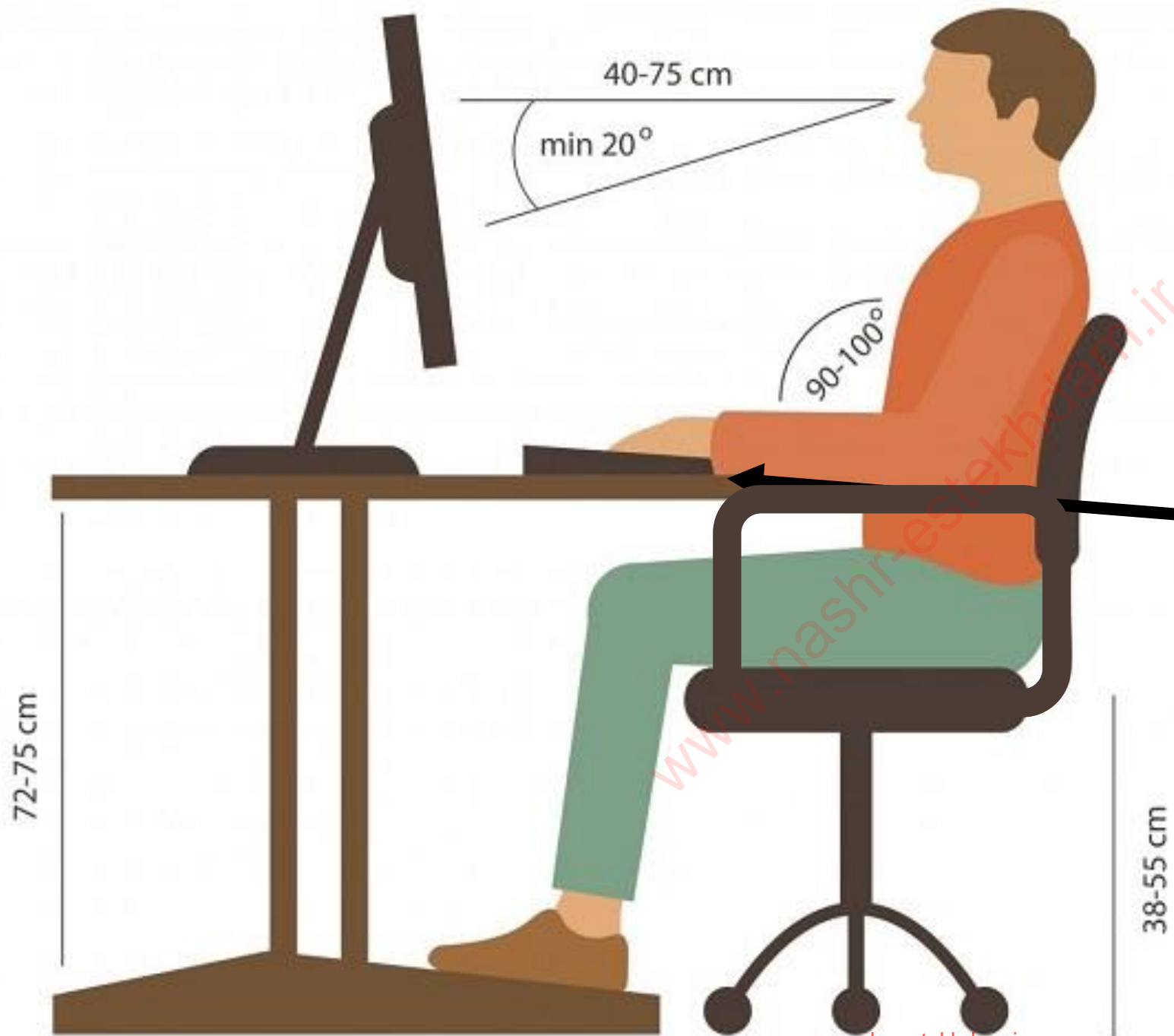
زاویه سر نسبت به مانیتور کاملاً بدون زاویه باشد و در صورت خمش سر به سمت پایین، از یک پایه قابل تنظیم ارتفاع مانیتور استفاده نمود تا از دردهای اسکلتی-عضلانی مهره های گردنی جلوگیری شود.



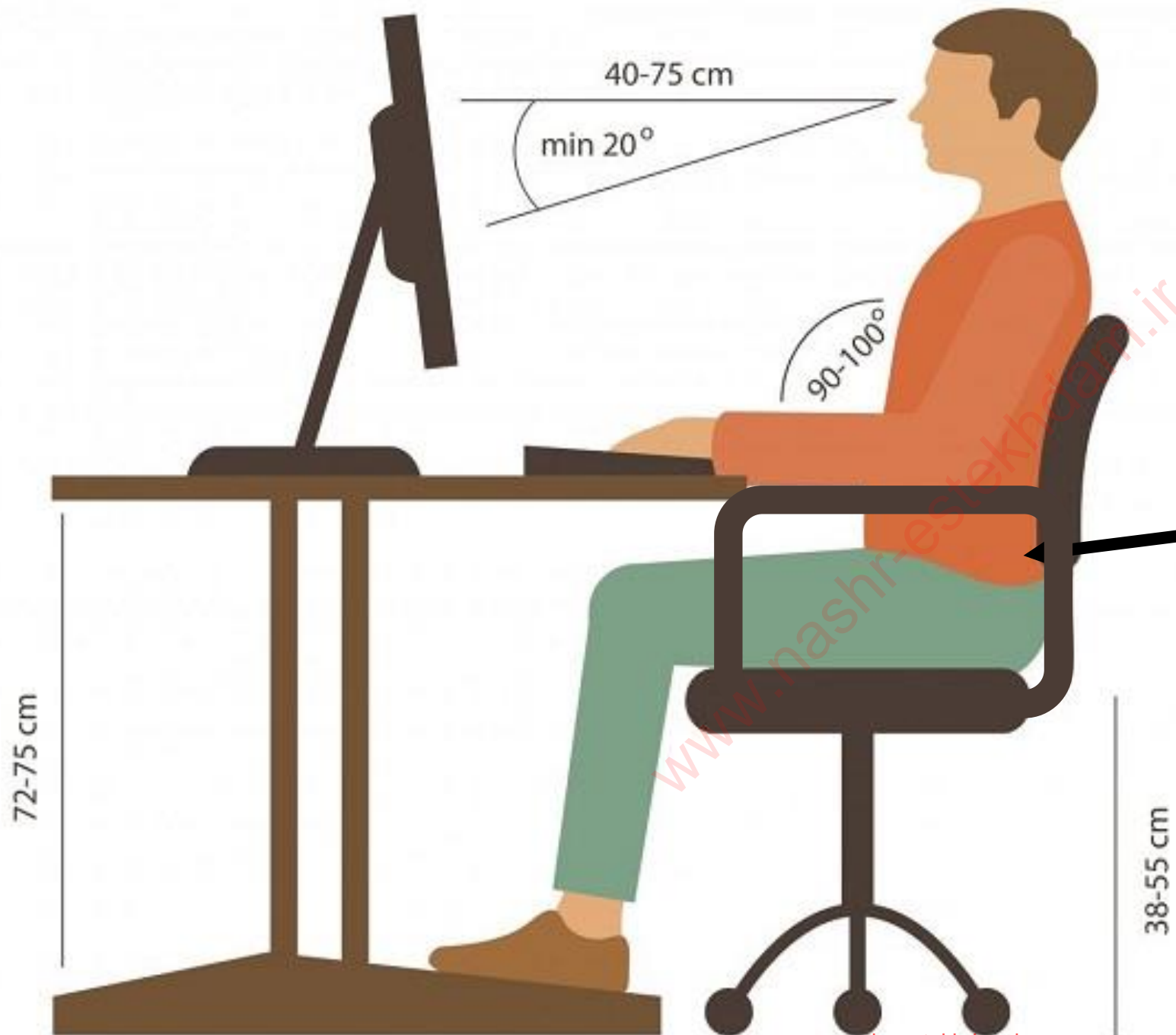
می توان از پایه نگهدارنده مانیتور و یا یک جعبه جهت هم ترازای ارتفاع سر و مانیتور

استفاده نمود.

www.nashr-estekhdam.ir



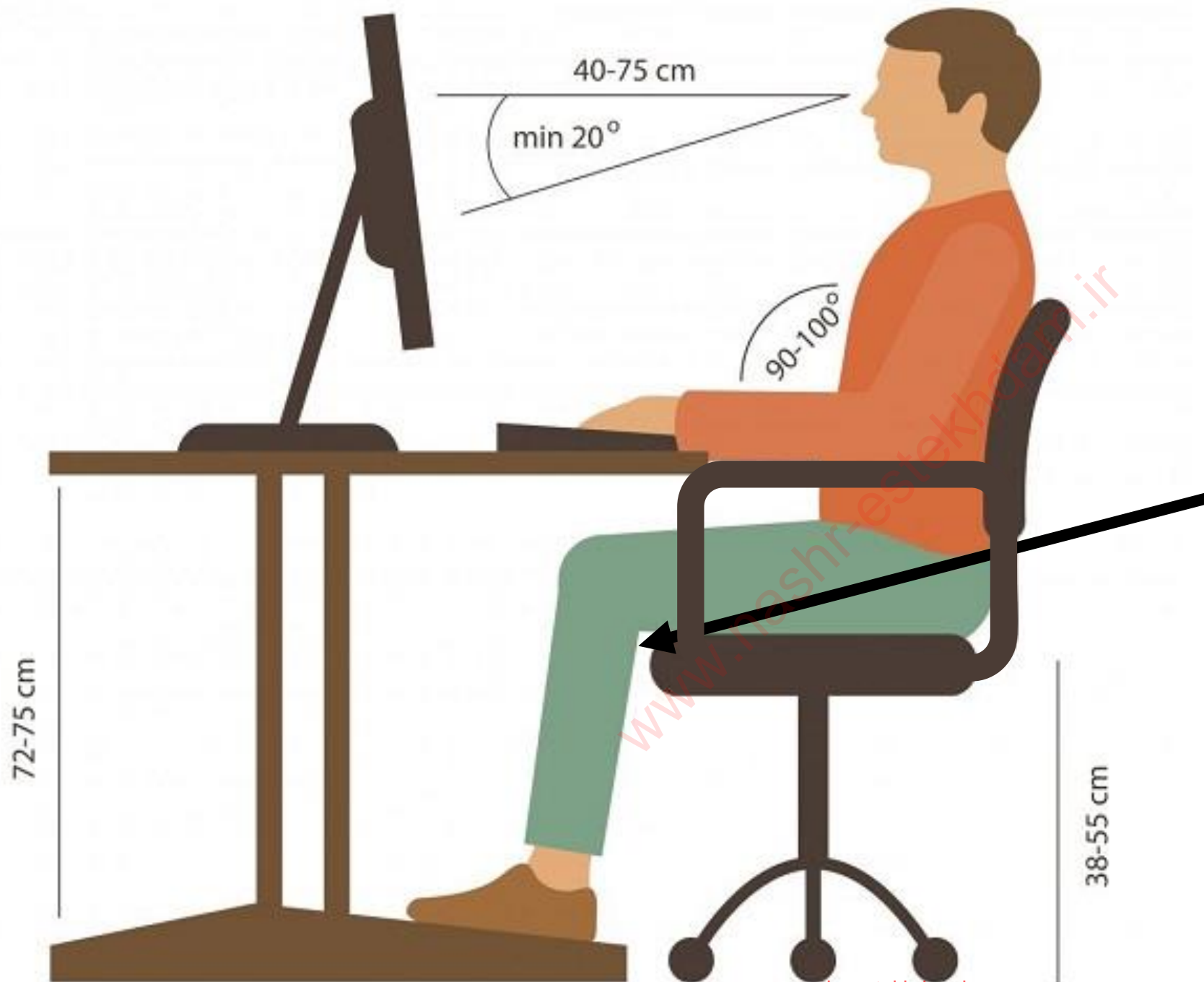
ارتفاع لبه میز با دسته
صندلی یکسان باشد
به طوریکه زاویه ساعد
دست بین ۹۰ تا ۱۰۰
درجه باشد.



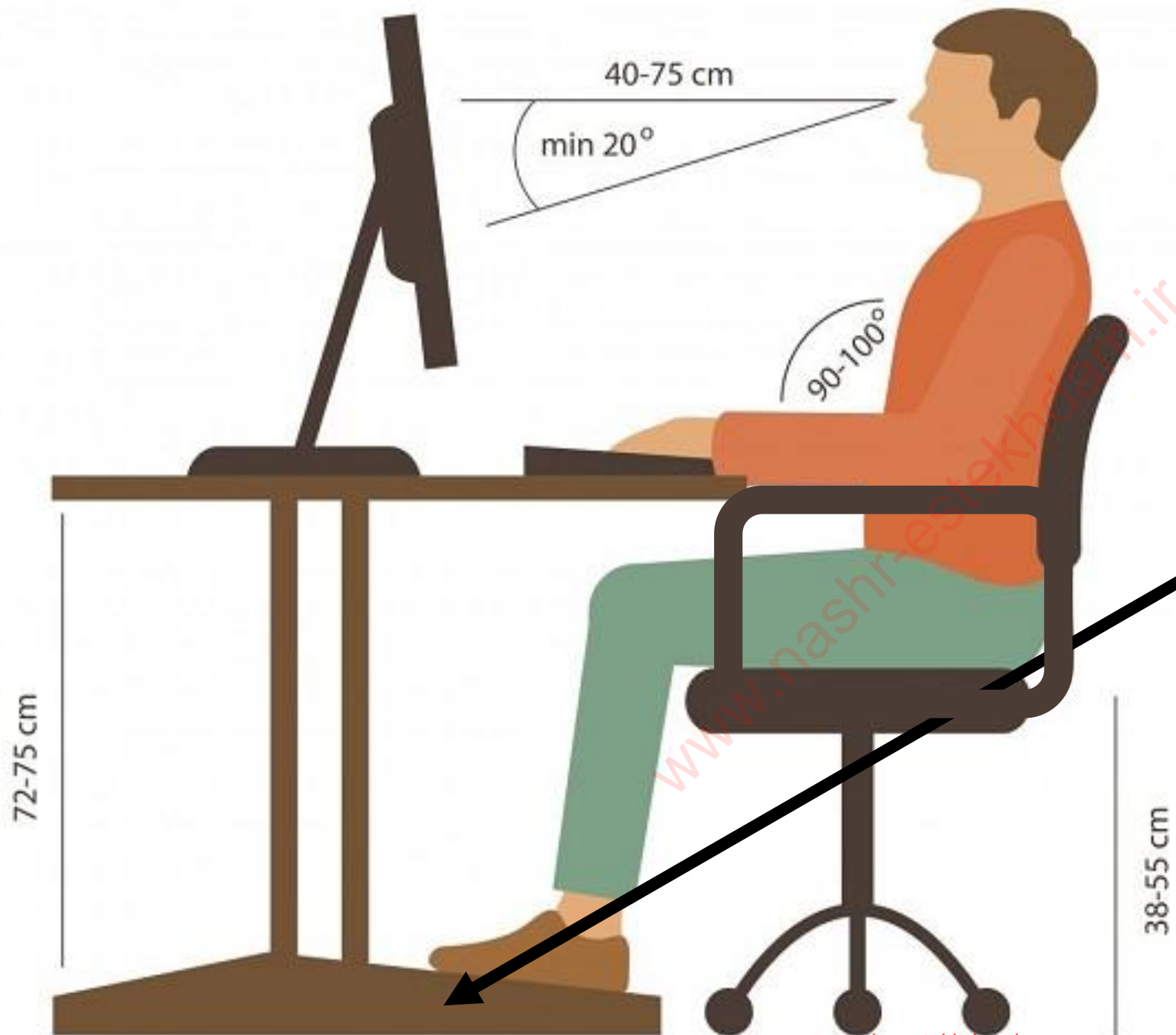
همچنین جهت پر کردن گودی کمر می توان از محافظ های گودی کمر نیز استفاده نمود تا فشار بر مهره های ۴ و ۵ کمتری کاهش یابد و عارضه درد کمر پیشگیری شود.



پشتی طبی صندلی جهت پر کردن گودی کمر و پیشگیری از بروز درد کمر استفاده می
شود.



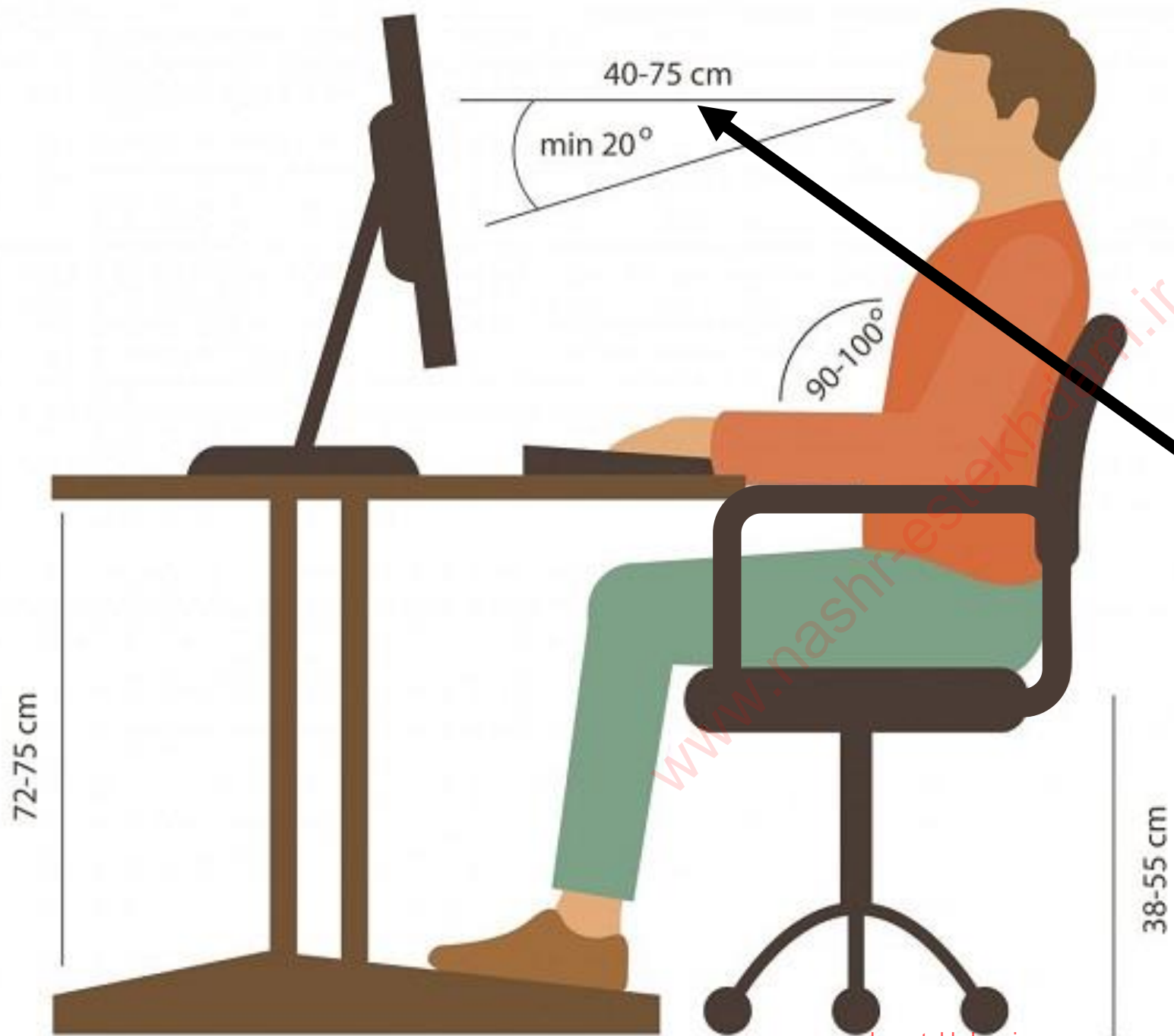
نشیمنگاه صندلی می
بایست تا زیر زانوها را
پوشش دهد.



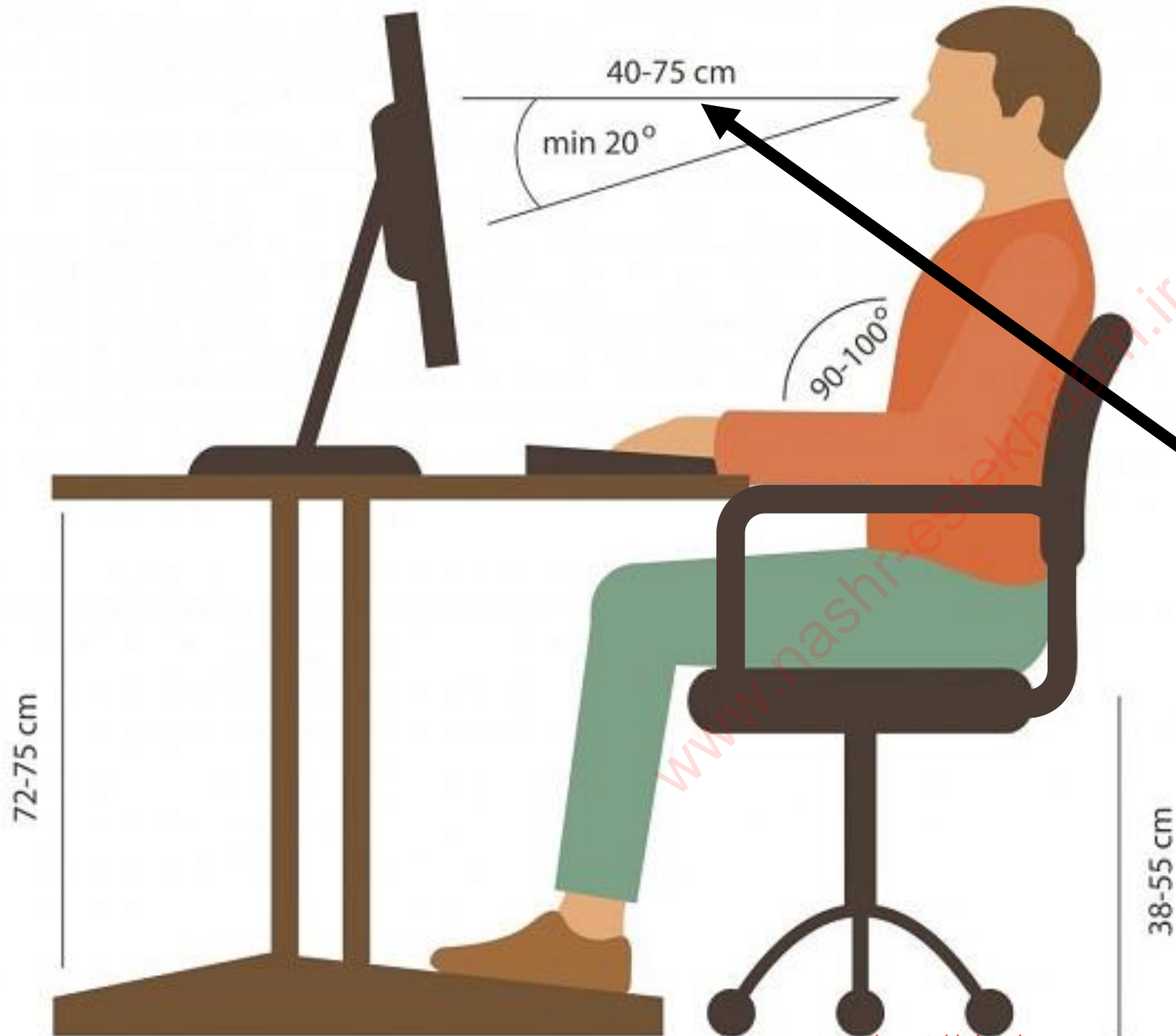
استفاده از یک
زیرپایی قابل تنظیم
می تواند آسایش
بیشتری را ایجاد نماید
و فشار وارده بر زانوها
را خنثی نماید.



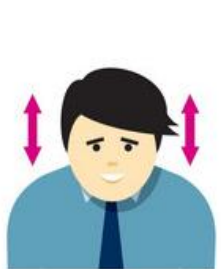
زیرپایی قابل تنظیم می تواند فشار وارده بر زانوها در حین نشستن را خنثی نماید.



فاصله صفحه مانیتور
از چشم ها ۴۰ تا ۷۵
سانتیمتر باشد.



نشستن بیشتر از ۴۵ دقیقه به مرور باعث خستگی و ضعف عضلات ناحیه پشت و کمر و همچنین ضعف عضلات شکم شده و این امر می تواند زمینه ساز بروز کمردرد شود.



SHOULDERS
3-5 seconds / 3 times



NECK
5-10 seconds / 5 times



TURN HEAD
5-10 seconds / 3 times



HEAD UP AND DOWN
5-10 seconds / 3 times



BEND



UP-DOWN LEGS



BEND FORWARD

Take a few minutes to Relax!

ورزش اداری قبل شروع کار می تواند آمادگی جسمانی را بهبود بخشد و از بروز عارضه های درد کمر، گردن و شانه جلوگیری نماید.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- حمل دستی بار یکی دیگر از دلایل عمده در بروز کمردرد می باشد که در محیط های صنعتی، فعالیت های ترابری، دلیوری و ساختمانی بسیار مشاهده می شود.

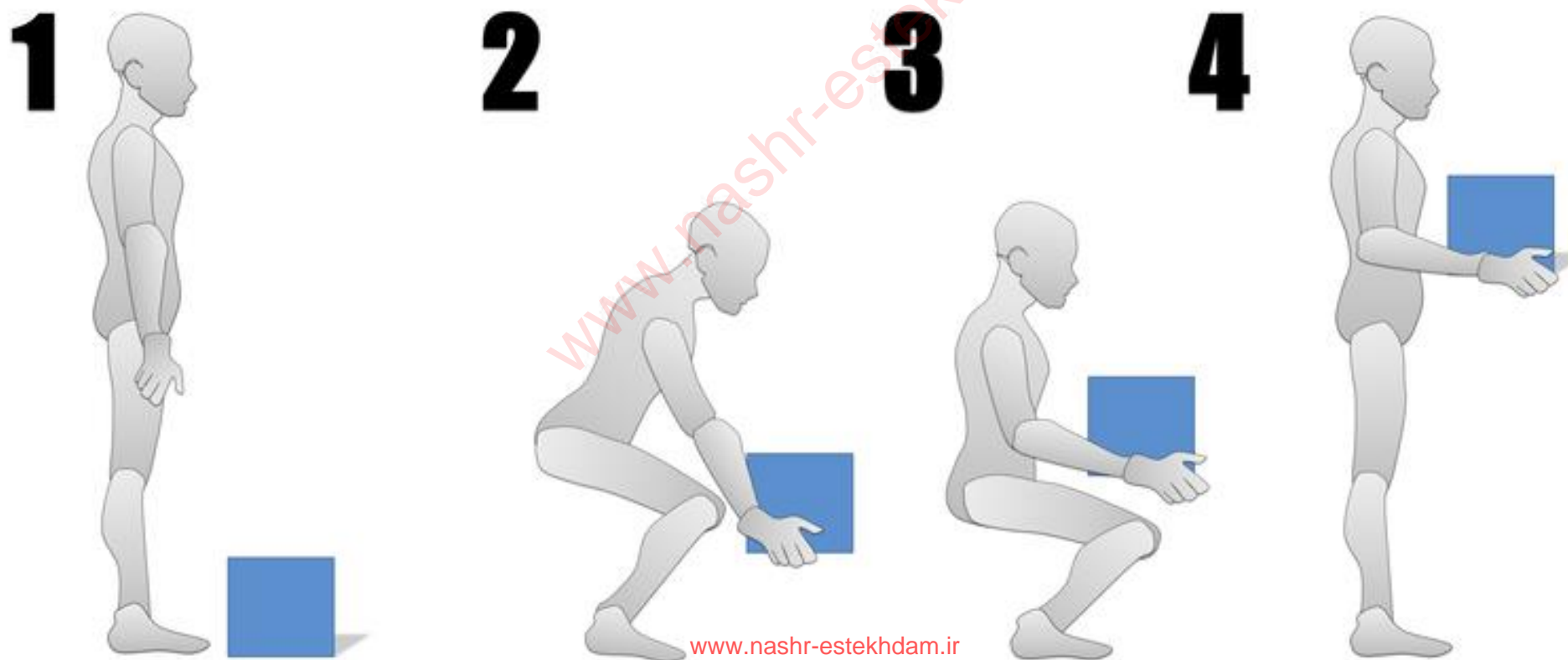


بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک

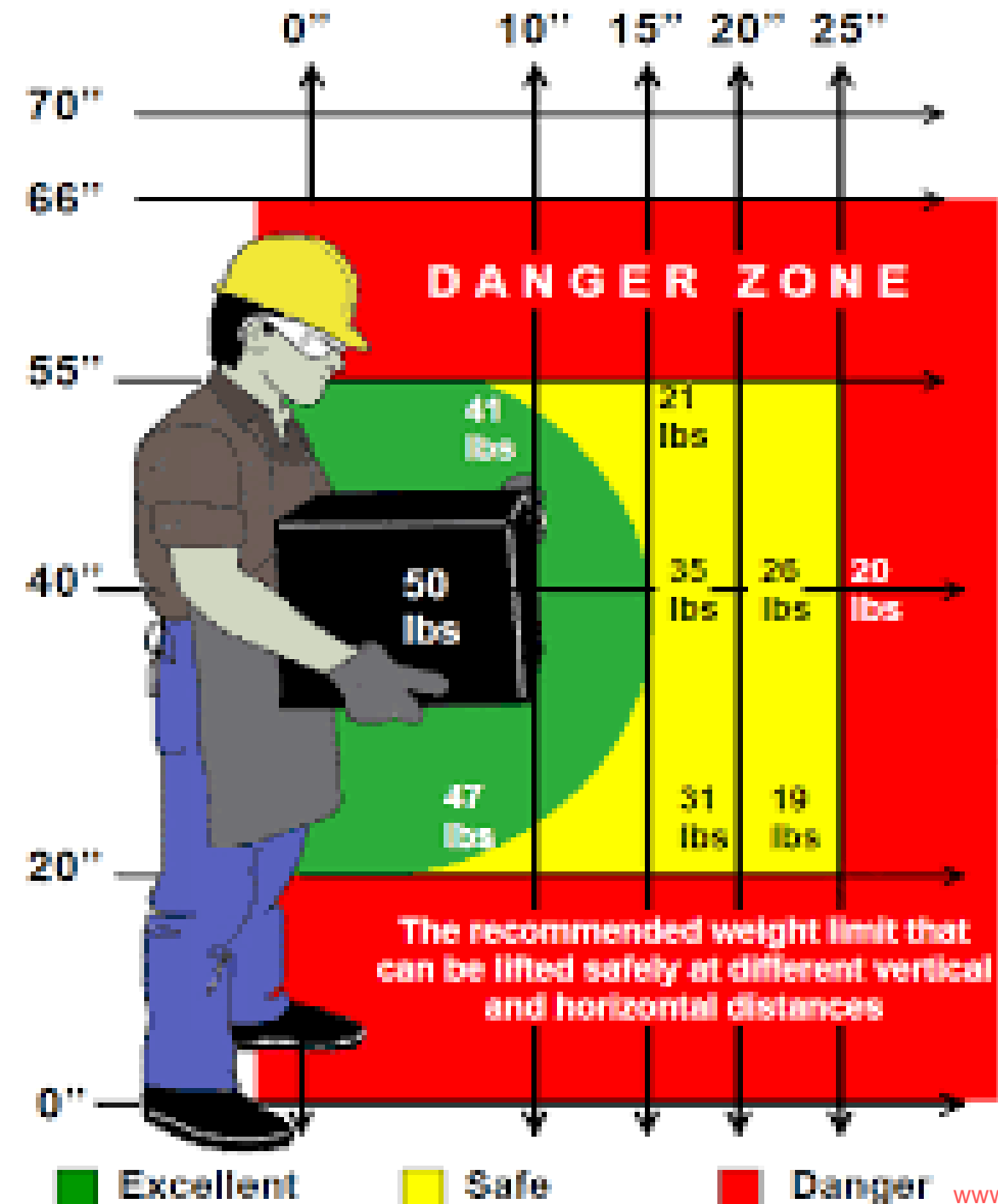


- به منظور پیشگیری از بروز کمردرد در محیط های صنعتی، می بایست طریقه صحیح و ارگونومیک بلند کردن و گذاشتن بار را آموزش داد.

ابتدا به بار نزدیک شده و سپس زانوها را کاملاً خم می‌کنیم در حالی که کمر کاملاً صاف است و با گرفتن دو دست بر بار تسلط پیدا کرده و از ناحیه زانو به آرامی بلند می‌شویم.

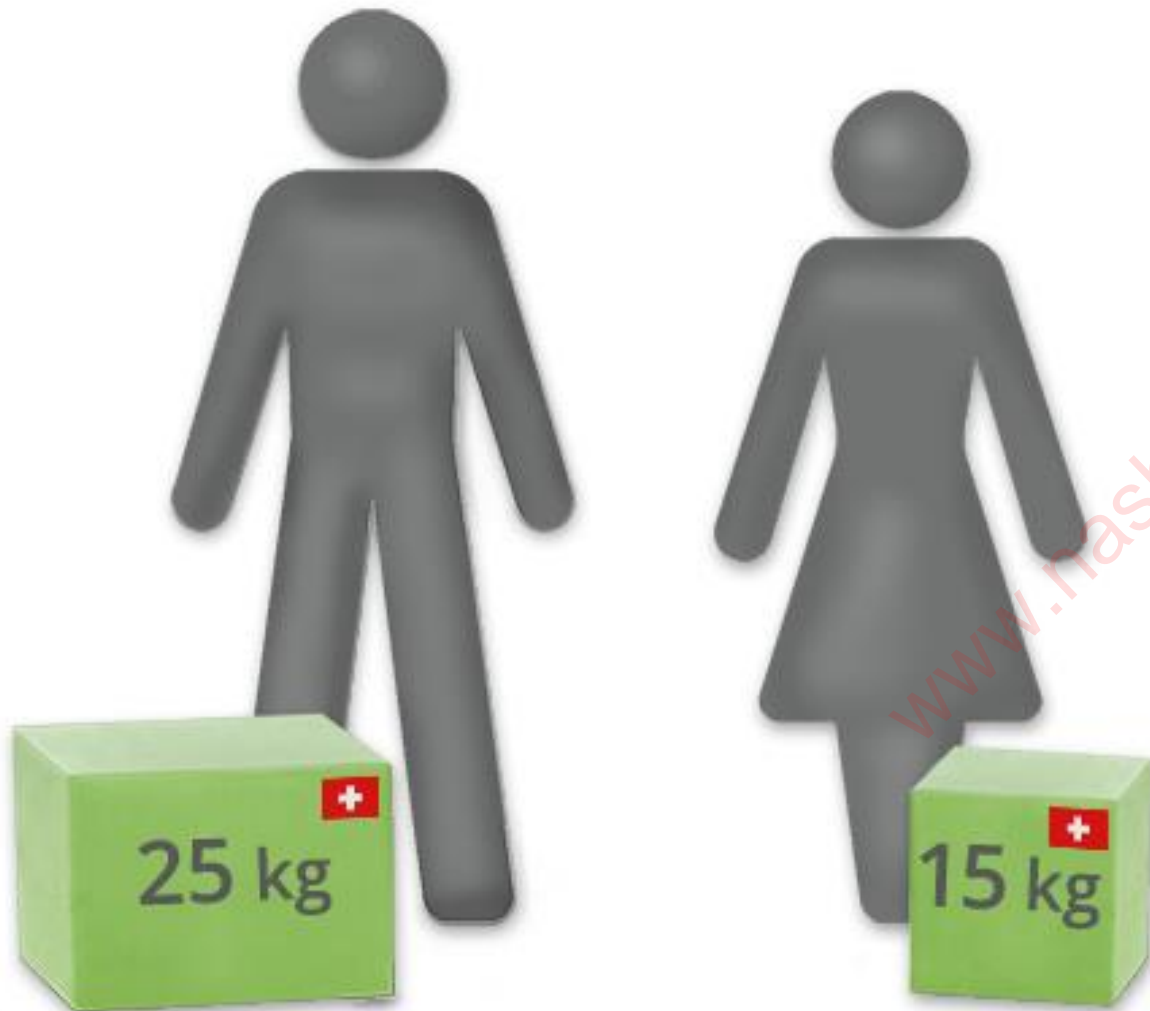


ناحیه ایده آل جهت حمل دستی
بار، ناحیه نزدیک به شکم و سینه
است که کمترین فشار به مهرهای
۴ و ۵ کمری وارد می شود.



برای آقایان، بارهایی با وزن بیش از ۲۵ کیلوگرم بهتر است بار به شکل دو نفری حمل و نقل شود.

برای خانم ها، بارهایی با وزن بیش از ۱۵ کیلوگرم بهتر است بار به شکل دو نفری حمل و نقل شود.





بارهایی که چنگش مناسب ندارند
(محل قرارگیری دست) و یا مرکز
ثقل آنها متغیر است (ظروف
حاوی مایعات) بهتر است از پالت
تراک، جک پالت، گاری چرخ دار
یا باکس پالت استفاده شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



• واریس پا یکی از عوارض ناشی از ایستادن طولانی مدت است که عروق منبسط می شوند. در مشاغل نظارتی (ایستادن طولانی مدت) بیشتر این عارضه ایجاد می شود. به این منظور ۳ راهکار مناسب وجود دارد:



خم کردن مکرر پاها از ناحیه زانو
به منظور پیشگیری از تجمع
خون در عروق پا و پمپاژ شدن
خون به سمت بالا

چرخشی کردن وظایف ایستادنی و نشستنی به شکلی متعادل



استفاده از جوراب ضدواریس





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک

- یکی از بیماریهای شغلی در حوزه ارگونومی، بیماری اسکولیوز است که طی آن به مرور زمان شکل ستون فقرات کارگر به شکل حرف S می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک

- بیماری اسکولیوز دارای سه درجه شدت می باشد که به ترتیب عبارتند از:

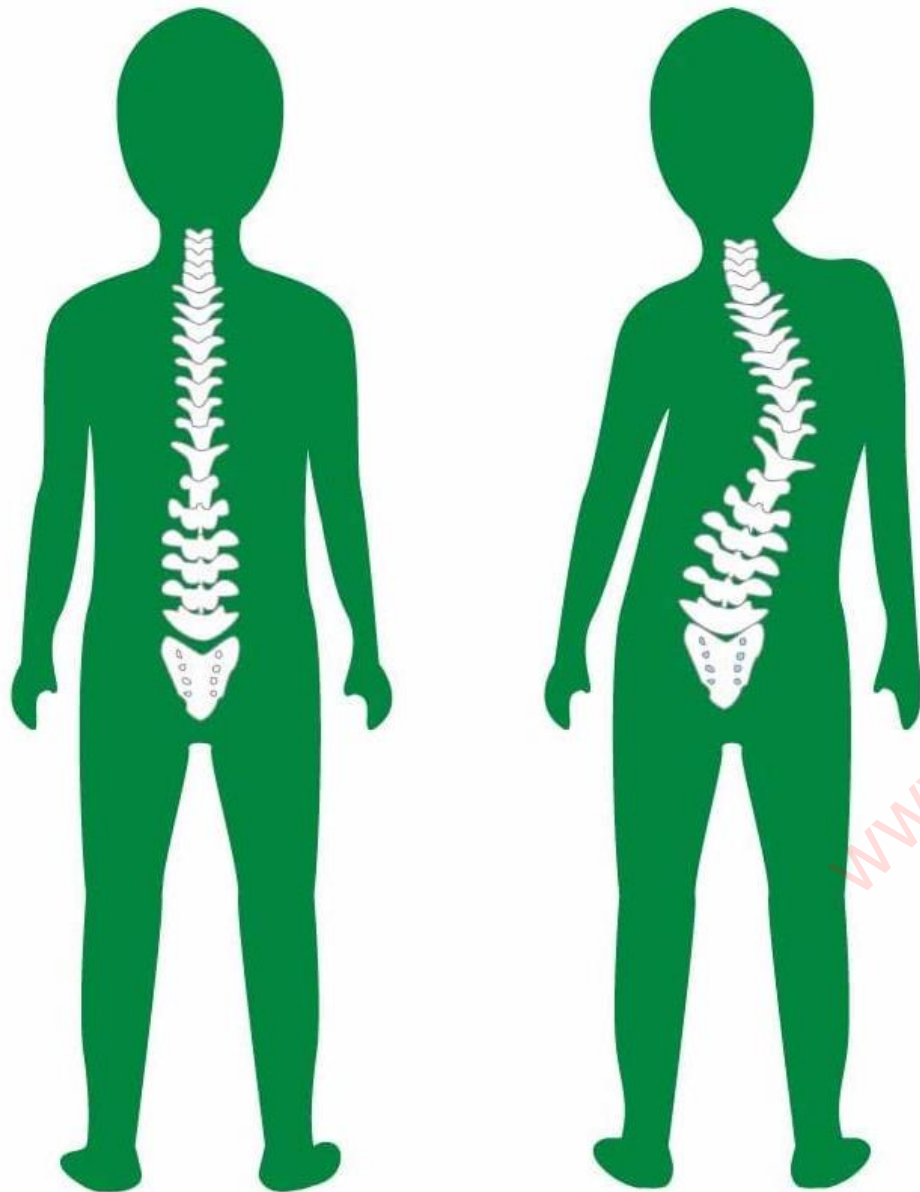
اسکولیوز خفیف

اسکولیوز متوسط

اسکولیوز شدید

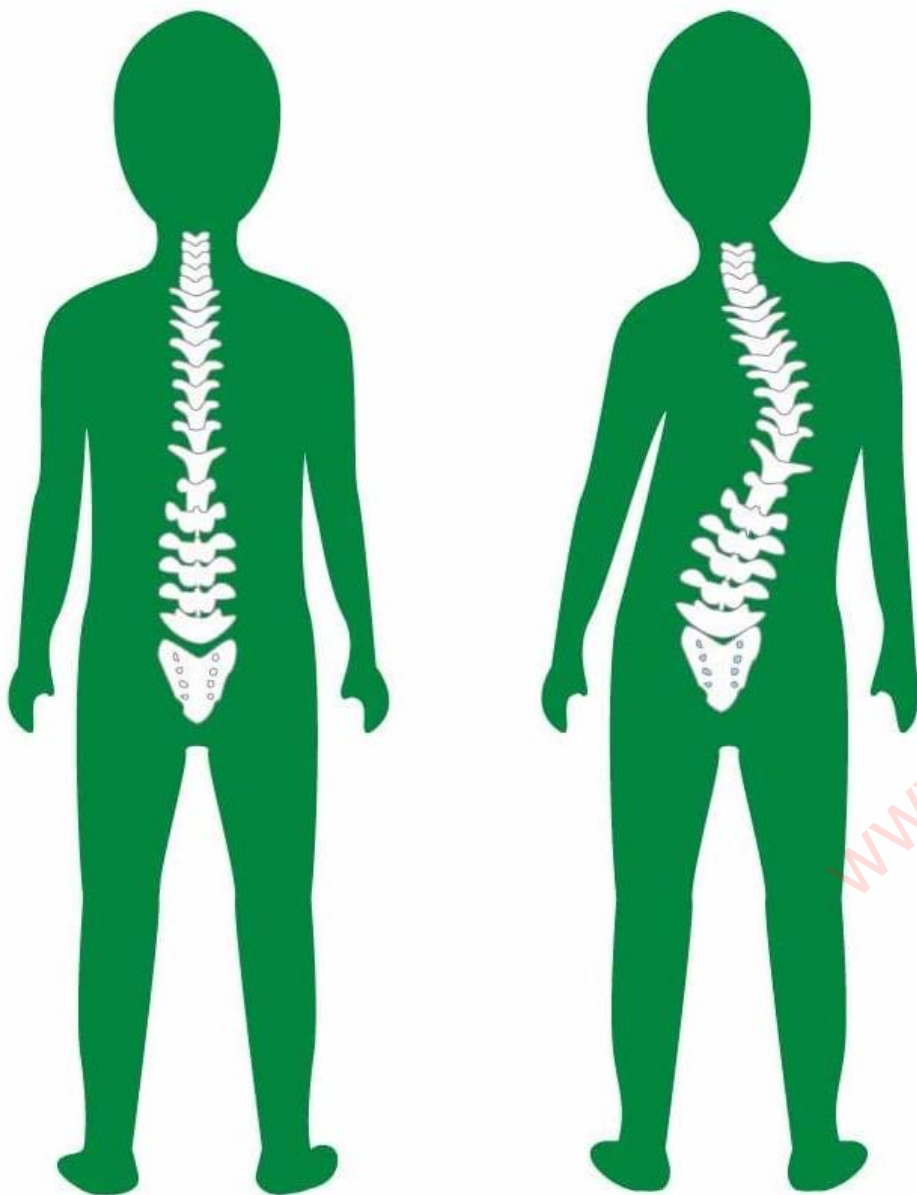


اسکولیوز خفیف



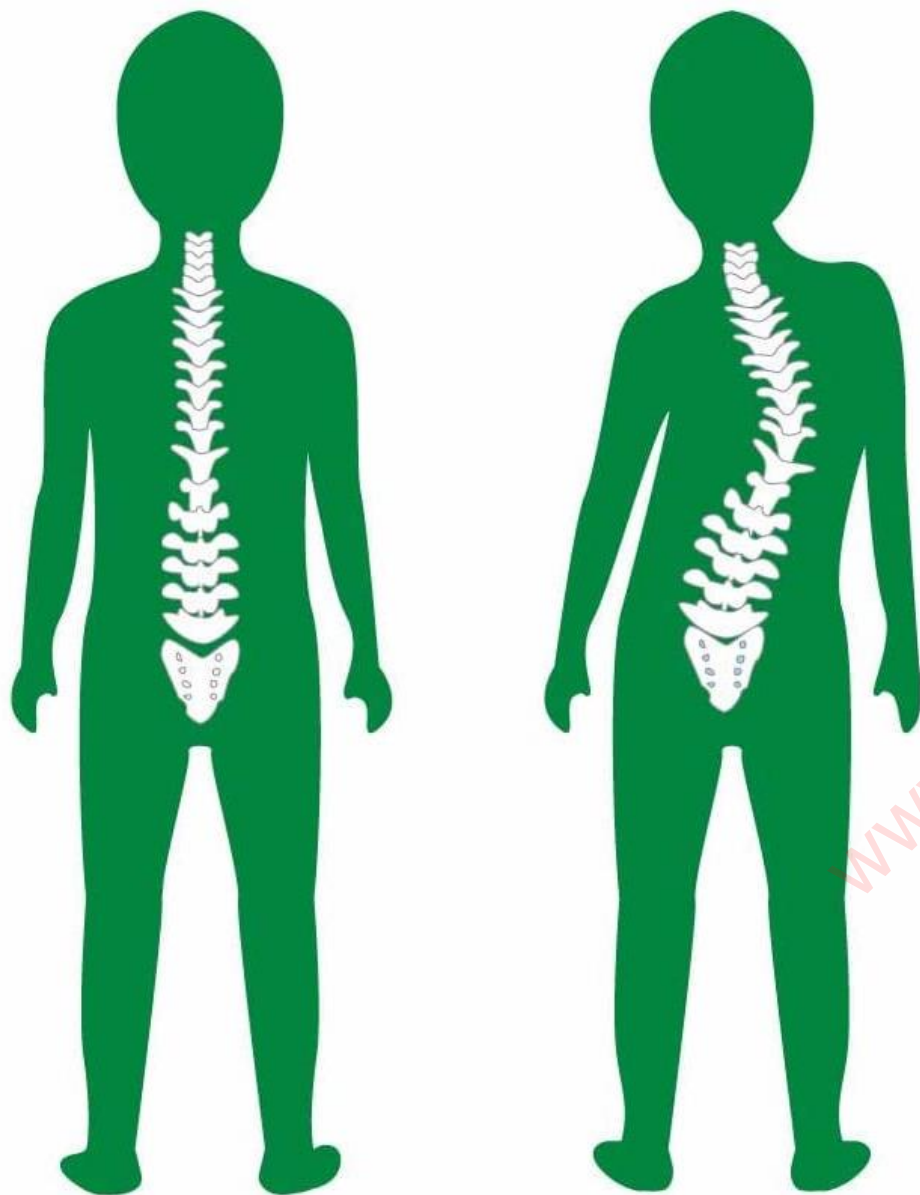
در اسکولیوز خفیف میزان انحراف ستون فقرات ۲۰ درجه و کمتر است و فرد نمی تواند مثل سابق و به طور کامل از توانمندی های فیزیکی خود بهره ببرد و همچنین استایل فیزیکی فرد را بر هم می زند.

اسکولیوز متوسط



در اسکولیوز متوسط میزان انحراف ستون فقرات بین ۲۰ الی ۴۰ درجه است و فرد دیگر نمی تواند فعالیت فیزیکی داشته باشد و نیاز به جلسات طولانی مدت توانبخشی و فیزیوتراپی است.

اسکولیوز شدید



در اسکولیوز شدید میزان انحراف ستون فقرات بین ۴۰ الی ۴۵ درجه است و فرد علاوه بر از دست دادن توانمندی فیزیکی انجام کارها، دچار مشکلات ریوی و قلبی خواهد شد.



عامل اصلی که منجر به بروز درجاتی از بیماری اسکولیوز در کارگران می شود، حمل بار با یک دست است که وزنه بار در یک طرف بدن بیش از طرف مقابل می شود و به مرور زمان منجر به S شکل شدن ستون فقرات می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- سندرم بصری کامپیوتر (Computer Vision Syndrome) یا به اختصار CVS مجموعه ای از علائم چشمی و بینایی است که بر اثر کار با کامپیوتر ایجاد می شوند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- تقریباً ۳ تا ۴ درصد کسانی که زیاد با کامپیوتر کار می کنند گرفتار این علائم هستند. با فراگیرتر شدن بکارگیری کامپیوتر تعداد کسانی که از عارضه CVS رنج می برند، رو به افزایش است.

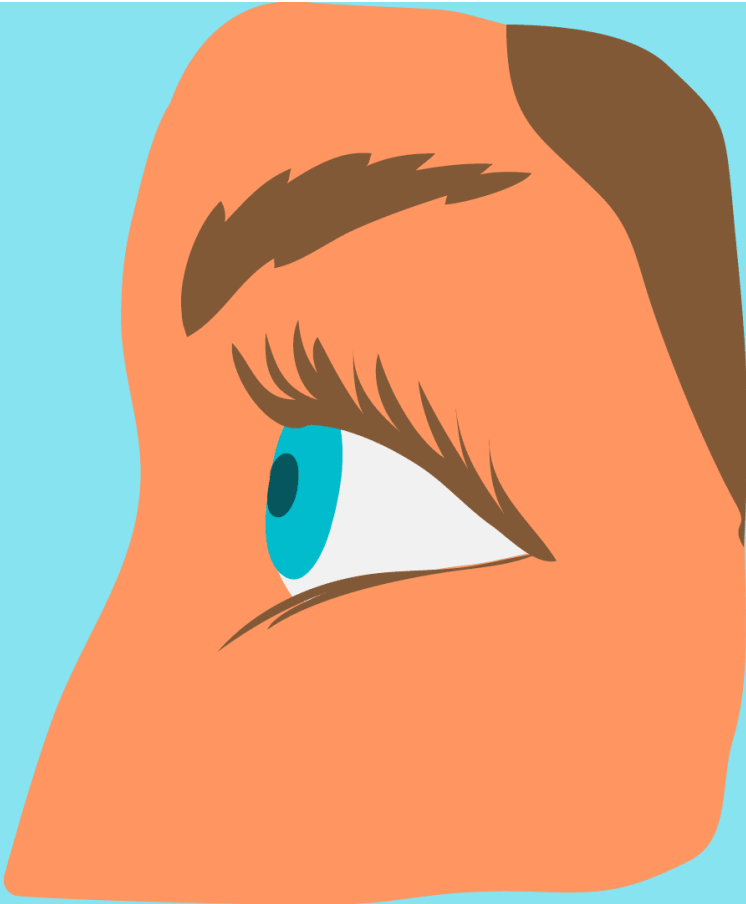
علائم CVS

- خستگی و خشکی چشم
- سوزش چشم
- ریزش اشک
- تاری شدن دید
- احساس درد در شانه و گردن





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک



- یکی از مهمترین دلایل خشکی و سوزش چشم کم پلک زدن هنگام کار با کامپیوتر است. به طوریکه میزان پلک زدن حین کار با کامپیوتر یک پنجم حالت عادی می باشد. این مساله به همراه خیره شدن به صفحه به مدت طولانی منجر به خشک شدن اشک روی چشم ها می شود.



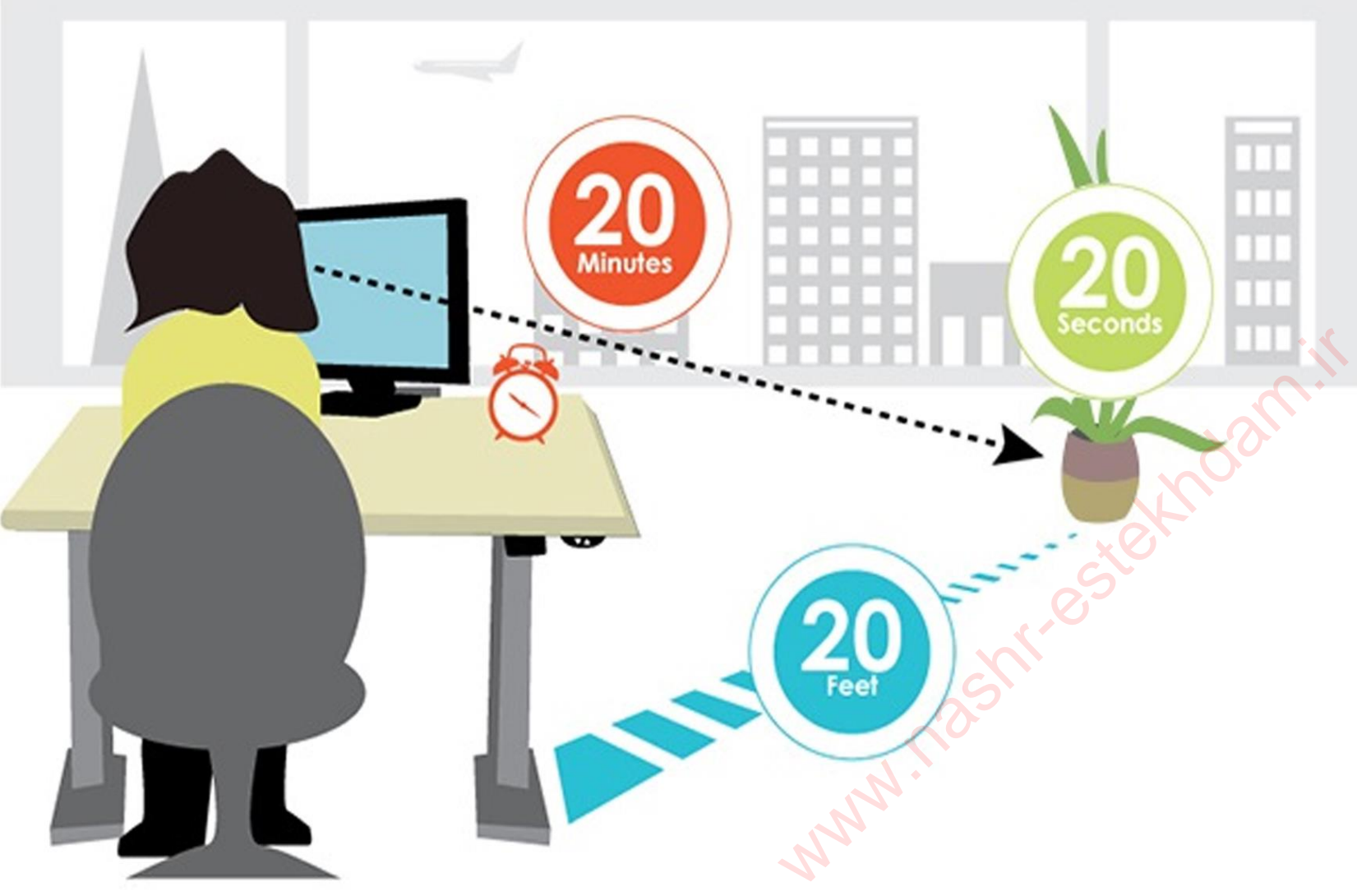
بیماریهای شغلی ناشی از عوامل ارگونومیک

- راهکارهای کنترلی به منظور پیشگیری از بروز سندروم CVS شامل موارد اسلاید بعد می باشد:



راهکارهای پیشگیرانه سندروم CVS

- پلک زدن به صورت ارادی جهت تحریک غدد اشک
- استفاده از قطره اشک مصنوعی در صورت لزوم
- مرکز مانیتور ۱۰ الی ۲۰ سانتیمتر پایین تر از چشم باشد تا با متمایل شدن چشم ها به سمت پایین، سطح کمتری از چشم در معرض هوا باشد.
- نور محیط می بایست به صورت عمود بر صفحه نمایشگر بتابد که این عامل منجر به کاهش کنتراست رنگ مانیتور و کاهش خستگی چشم ها می شود.



استراحت دادن به چشم ها به صورت هر ۱۰ دقیقه یکبار لازم است. با نگاه کردن به

نقطه ای دور، سبب استراحت عضلات چشم می شود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

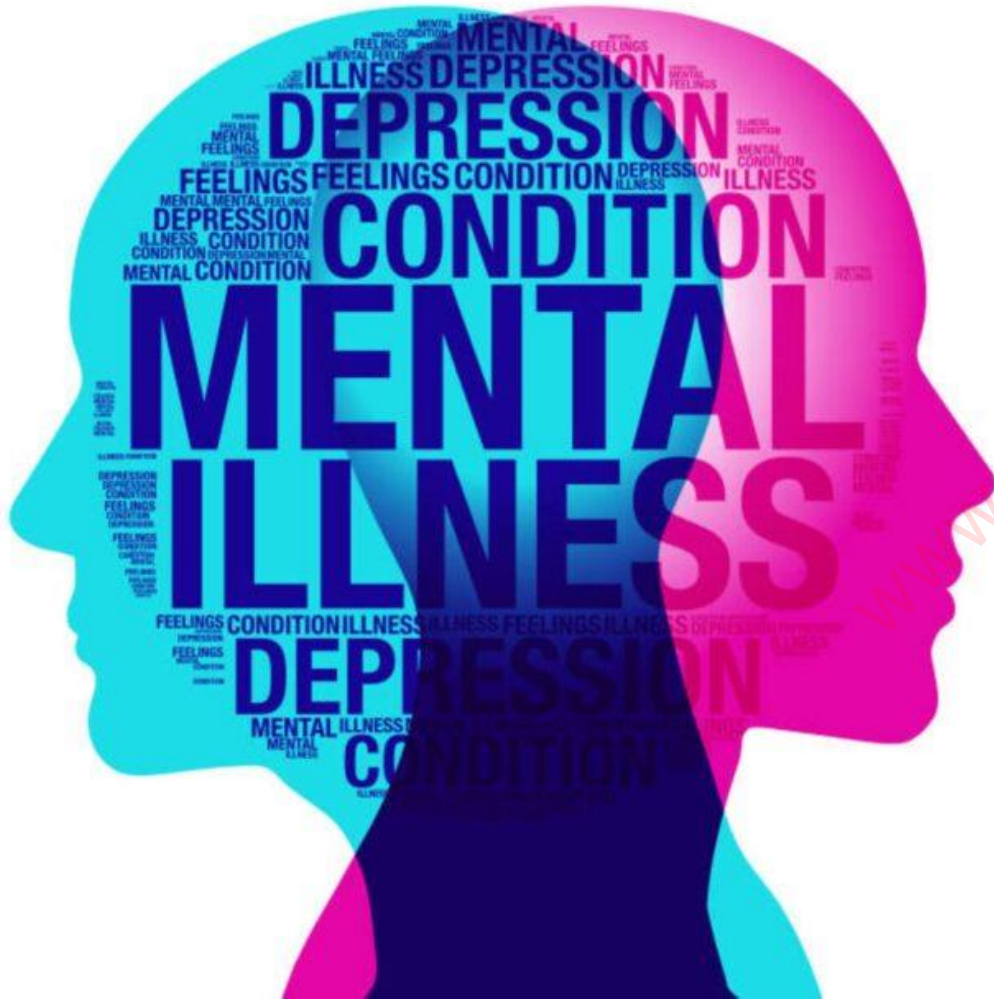
• یکی دیگر از خطرات رایج در محیط های کاری و به خصوص محیط های صنعتی، خطرات روانشناختی هستند که می توانند روح و روان نیروی کار را آزرده کرده و همچنین سبب بروز بیماریهای روانشناختی در فرد شود.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- بنابراین علاوه بر حفظ سلامت فیزیکی، می بایست نسبت به حفظ سلامت روان افراد و نیروی کار اقدام نمود.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی



- سلامت روان همان سلامت فکر و قدرت سازگاری فرد با محیط و اطرافیان است. سلامت روان حالتی است که آسیب پذیری ذهنی فرد در برابر مواجهه با مسائل و چالش های کاری را کاهش می دهد.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی



- سلامت روان می تواند سلامت فیزیکی فرد را تضمین دهد بنابراین عدم ثبات سلامت روان می تواند منجر به بروز بیماری های جسمانی شوند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- سازمان بهداشت جهانی (WHO) سلامت روان (Mental Health) را اینگونه تعریف می کند:



سلامت روان حالتی از آسایش ذهنی است که افراد را قادر می سازد با استرسورهای زندگی بدرستی برخورد کنند، توانمندی های خود را درک بشناسند، بدرستی یاد بگیرند و کار کنند و با جامعه خود مشارکت داشته باشند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- جهت ایجاد و حفظ بهداشت روان پرسنل یک سازمان می توان اقداماتی را در دستور کار قرار داد:

اقداماتی جهت ایجاد و حفظ سلامت روان نیروی کار در سازمان

- ایجاد جو صمیمیت، همدلی و صداقت
- ایجاد جو همکاری بین کارکنان و احترام متقابل
- پرهیز از اعمال روش های متکی بر زور و جبر
- احترام ویژه به نیروی کار خانم و حفظ کرامت انسانی خانم ها

اقداماتی جهت ایجاد و حفظ سلامت روان نیروی کار در سازمان

- شناسایی استعدادهای بالقوه کارکنان و فراهم ساختن زمینه رشد و شکوفایی
- پرهیز از قضاوت های کورکورانه در مورد همکاران
- ایجاد محرک های انگیزشی در شغل
- ممانعت از وظایفی که مغایر با اعتقادات و کرامت انسانی باشد.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- عوامل محیطی در کار که می توانند در کیفیت و کمیت سلامت روان تاثیرگذار باشند عبارتند از:



روشنایی و نور محیط کار

نور کم و یا نور زیاد در محیط کار می تواند بر سلامت روان افراد تاثیراتی را داشته باشد. برخی از این تاثیرات جسمانی است مانند تاثیر در تار شدن بینایی. کار در فضای کم نور و پر نور می تواند منجر به خستگی ذهنی و از بین رفتن تمرکز فرد شود.

سروصدای محیط کار

اثرات روانی ناشی از مواجهه با سروصدای
زمینه ای و به خصوص کوبشی، منجر به
تحریک پذیری، پرخاشگری، اضطراب، عدم
تمرکز می شود. همچنین اثرات پاتولوژیکی بر
قلب و عروق و ضربان دارد.

درجه حرارت محیط کار

حرارت بالا و پایین می تواند منجر به از بین رفتن آسایش فکری، کاهش تمرکز و رانندمان کاری شود.

رنگ دیوارها

رنگ دیوارها و سایر امان های محیط کار می تواند از لحاظ روانشناختی تاثیراتی داشته باشد. رنگ های تند و جیق می تواند منجر به خستگی ذهن در طولانی مدت شود. بنابراین بهتر است از رنگهای ملایم مانند سفید صدفی، آبی آسمانی و رنگ نسکافه ای کم رنگ استفاده نمود.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- استرس شغلی مهمترین بیماری شغلی ناشی از مواجهه با خطرات روانشناختی در محیط کار است.





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- سازمان NIOSH استرس شغلی را
اینگونه تعریف می کند:



استرس شغلی عبارتست از پاسخ های زیانبار فیزیکی و عاطفی که وقتی رخ می دهد که خصوصیات شغلی با توانمندی ها و انتظارات فرد تطابق ندارد.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی



- در مجموع عواملی که زمینه ساز بروز استرس شغلی هستند و به عنوان استرسورهای شغلی (Job Stressors) به شمار می روند که شامل ۵ دسته می شوند:

- عوامل شغلی

- نقش در سازمان

- رشد و شکوفایی شغلی

- روابط کاری

- جو سازمانی

• عوامل شغلی

- وجود حرارت بالا یا پایین
- سروصدا در محیط کار
- روشنایی کم یا زیاد
- ساعات کار طولانی
- خطرات ایمنی فراوان در محیط کار
- نوبت کاری و زندگی اغماری
- سطح ارگونومی بسیار ضعیف



پرستاران، پزشکان و کادر بیمارستان نوبت کار هستند و در کنار حساسیت کار آنها،
همواره از دلایل بروز استرس شغلی و فرسودگی شغلی می باشند.



زندگی اغماری شامل مشاغلی می شود که فرد به واسطه شغل خود مجبور است اکثر روزهای ماه از خانواده و جامعه به دور باشد.

• نقش در سازمان

- کم باری نقش
- گرانباری نقش
- تضاد در نقش
- ابهام در نقش

www.nashr-estekhdam.ir

• رشد و شکوفایی در شغل

- عدم وجود سیستم پاداش
- عدم وجود سیستم بازخورد عملکرد
- عدم وجود رویکرد شایسته سالاری
- عدم تناسب پاداش با سابقه کار
- تبعیض های فامیلی و نسبیتی
- قراردادهای موقتی و نداشتن امنیت شغلی

• روابط کاری

- روابط سرد و ضعیف بین همکاران
- روابط پر خاشک‌گرانه
- روابط فاقد احترام و حفظ کرامت انسانی
- عدم روحیه مسئولیت پذیری در افراد
- عدم وجود روحیه همکاری
- جبهه گرفتن در برابر تازه واردان

• جو سازمانی

- عدم دخالت دادن کارکنان در مسائل مهم شرکت
- سیاست های اشتباه سازمان در ارائه تولیدات و خدمات
- عدم وجود مشاوره
- محدودیت های بودجه ای در سازمان
- خط مشی های ضعیف سازمان در ارتباط با پرسنل



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی



- کلیه ۵ فاکتور موثر در بروز استرس شغلی، کاملاً تحت تاثیر مولفه ها و خصوصیت شخصیتی فرد قرار دارند و بسته به نوع تیپ شخصیتی فرد و خصوصیت رفتاری وی، علائم استرس شغلی می تواند متفاوت بروز پیدا کند.

مولفه های شخصیتی فرد

- سطح اضطراب

- میزان زودرنجی

- میزان قابلیت تحمل برای ابهام

- تیپ رفتاری نوع A



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی



- همچنین مشکلات خانوادگی و
معضلات اجتماعی به عنوان یک
فاکتور تشدید کننده بر مولفه های
شخصیتی به شمار می روند.



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی



- واکنش ها و پاسخ هایی که فرد تحت شرایط استرس شغلی می تواند از خود بروز دهد شامل ۸ مورد می باشد که شامل پاسخ های فیزیولوژیکی، رفتاری و روحی است:

پاسخ های فیزیولوژیکی

- افزایش کلسترول و چربی خون

- افزایش ضربان قلب

- کاهش نرخ تنفس

- افزایش تعریق بدن

- افزایش تعریق بدن

پاسخ های رفتاری

- استعمال سیگار و مواد مخدر
- مصرف مشروبات الکلی
- پرخاشگری و فحش دادن
- رانندگی خطرناک
- رفتار ناشایست در خانواده و جامعه
- در موارد شدیدتر، خودکشی کردن

پاسخ های روحی

- گوشه گیری و انزوا
- افسردگی
- بدبین شدن
- بی اعتماد شدن
- کاهش سطح رضایتمندی از کار
- از بین رفتن انگیزه
- بی هدف شدن در زندگی

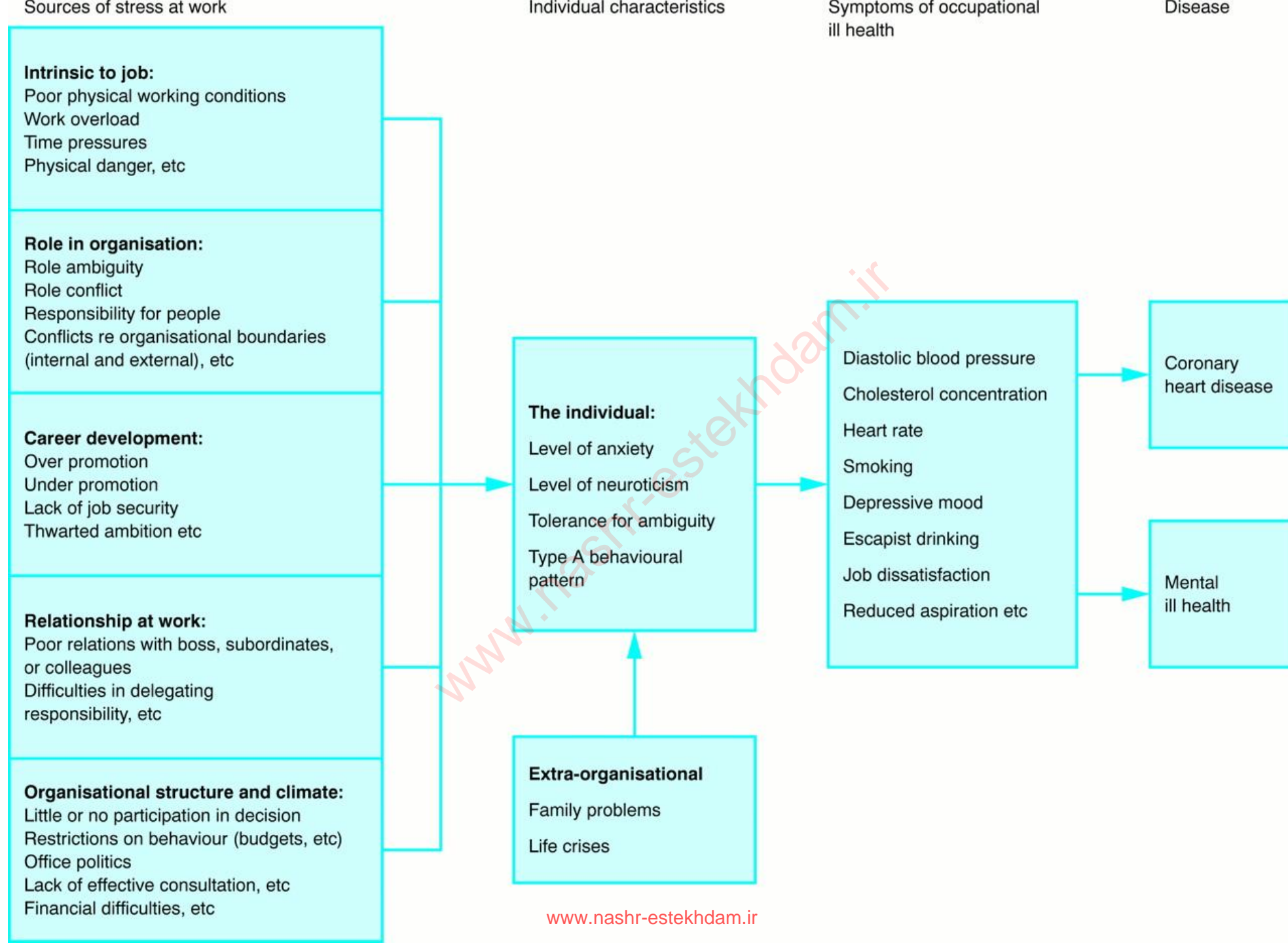


بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

بیماری قلبی-عروقی

بیماری های روحی-روانی

- با بروز پاسخ های فیزیولوژیکی و روانشناختی فرد در برابر استرسورها، دو نوع بیماری شغلی عارض می شود که عبارتند از:





بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- همچنین پیامدهای سازمانی ناشی از استرس شغلی می تواند شامل موارد اسلاید بعد باشد:



پیامدهای سازمانی (غیرمستقیم) ناشی از استرس شغلی

- غیبت از کار
- کاهش کیفیت کالاها و خدمات
- کاهش رضایت مشتریان
- بروز حوادث شغلی
- بروز خطاهای انسانی در ارتباطات، تصمیم گیری، عملیات
- استعفا دادن از کار
- خرابکاری



بیماریهای شغلی ناشی از عوامل روانشناختی

- راهکارهای کنترلی جهت پیشگیری از بروز استرس شغلی و فرسودگی شغلی، می تواند شامل موارد اسلاید بعد باشد:

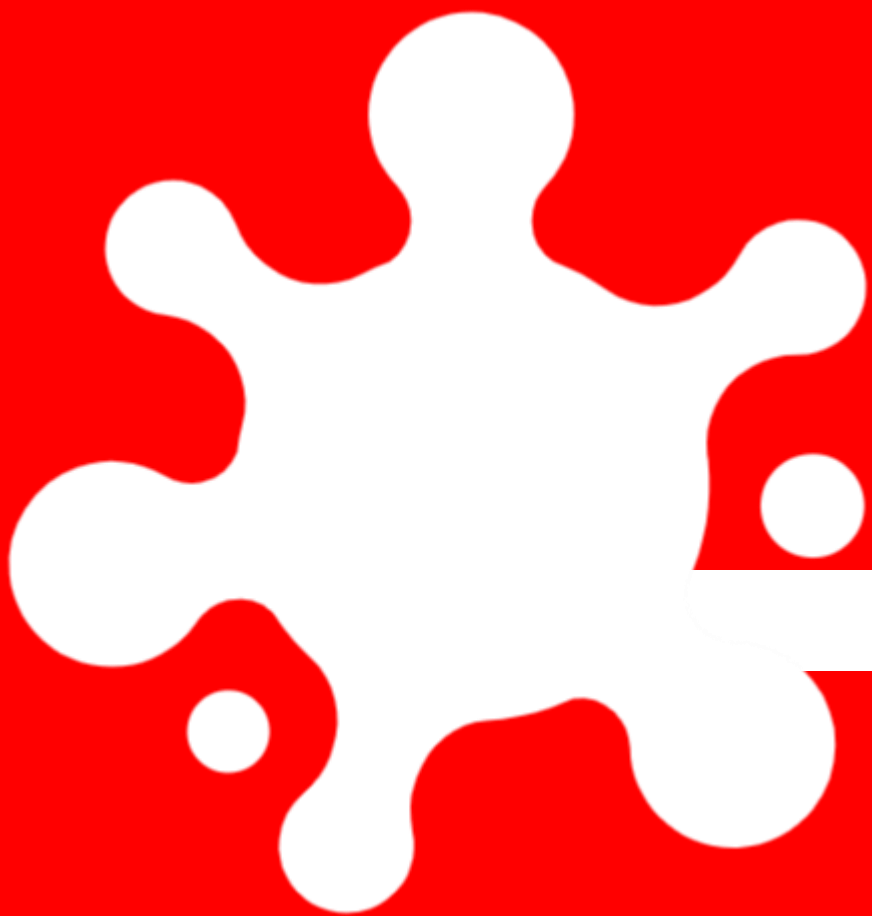


راهکارهای کنترلی

- چرخشی کردن مشاغل نوبت کار
- ایجاد سیستم بازخورد مناسب
- ایجاد سیستم پاداش عادلانه
- ایجاد روحیه مشارکت و همکاری بین افراد
- تعریف کردن شرح وظایف برای سمت شغلی
- ترفیع سمت شغلی بر اساس عملکرد و سابقه
- جلوگیری از رانت برای استخدام

راهکارهای کنترلی

- استخدام کارشناس بهداشت صنعتی جهت پایش سلامت روان
- ایجاد مشارکت در تصمیمات کلان سازمانی
- برگزاری اردو و اختصاص اقامتگاه های تفریحی برای خانواده شاغلان
- ارائه مشاوره روانشناسی به صورت هفتگی
- برگزاری لیگ و کاپ های ورزشی
- ایجاد زمینه رشد و شکوفایی برای کلیه افراد
- حذف نژادپرستی و قومیت پرستی

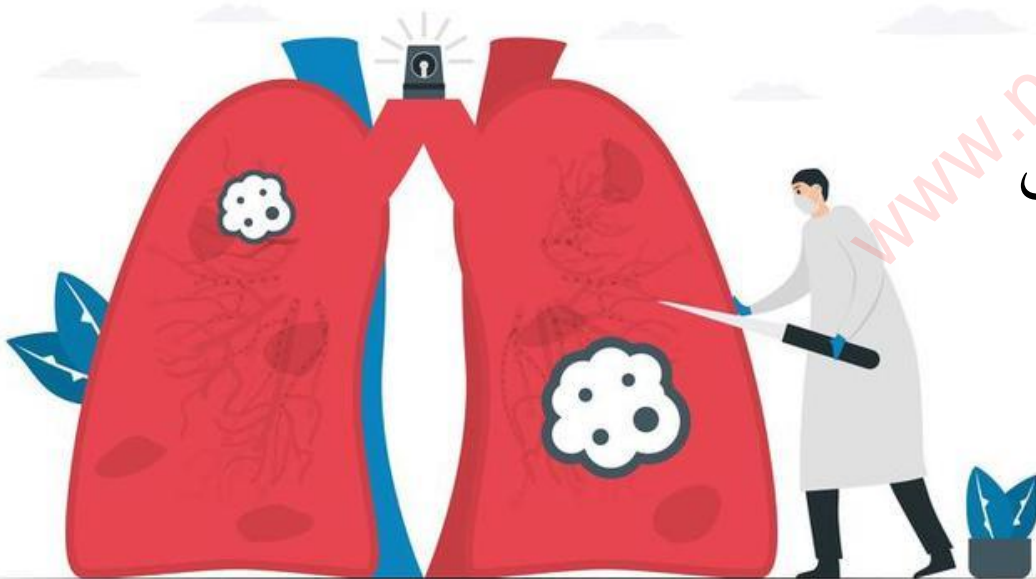


سرطان های شغلی



سرطان شغلی

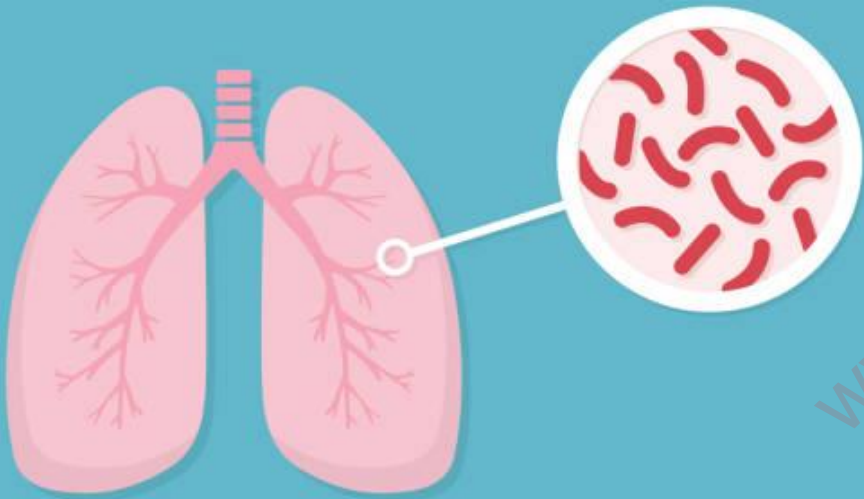
- سرطان شدیدترین حالتی است که یک بیماری می تواند بر جسم صدمه وارد نماید.
- ارتباطی که بین حادثه و شرایط اضطراری وجود دارد، مانند بیماری شغلی و سرطان شغلی می باشد.





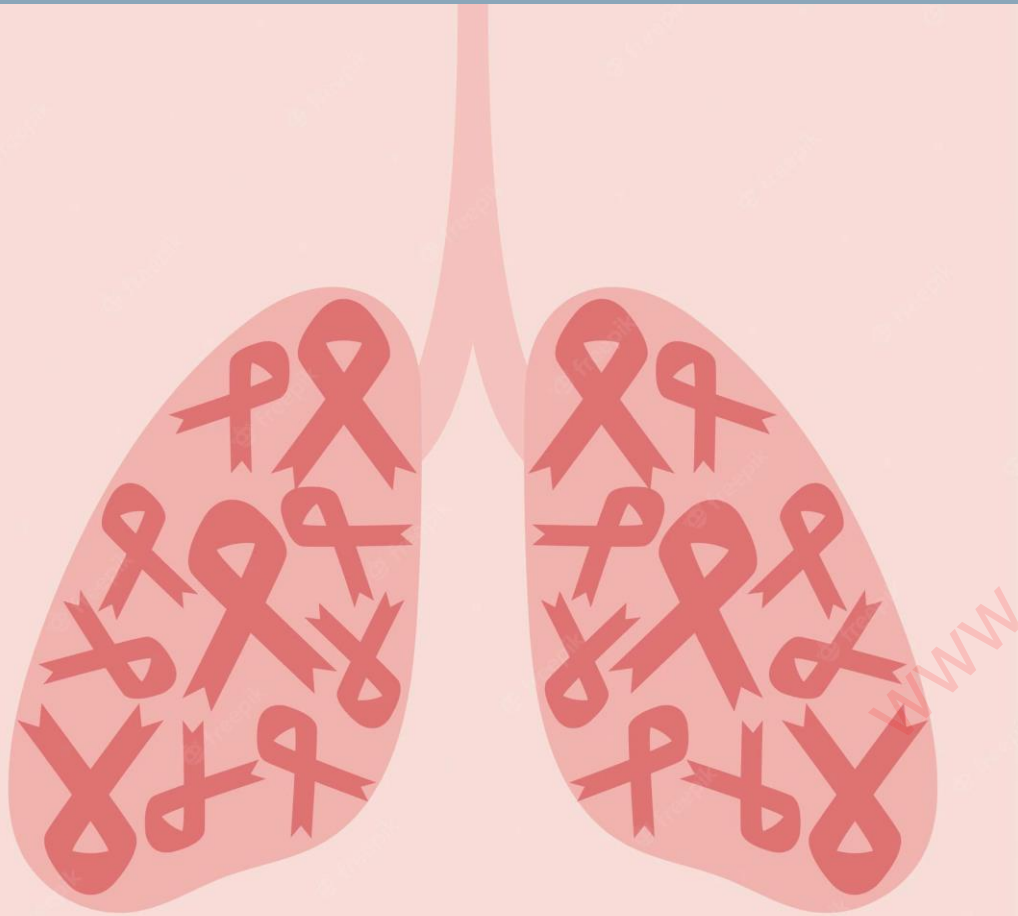
سرطان شغلی

- سلول های سرطانی از سازوکار های عادی تقسیم و رشد سلول ها (تقسیمات میتوزی) جدا می افتند. در بروز سرطان عوامل متعددی می توانند دخیل باشند. که می تواند تعادل تقسیمات سلولی را برهم بزنند.





سرطان شغلی



WORLD CANCER DAY

• ۲۰ تا ۴۰ درصد سرطان ها را سرطان های شغلی تشکیل می دهند. این نوع سرطان، گروه های شغلی خاصی را درگیر می کند. اما اگر در مراحل اولیه شناسایی شوند، قابل درمان و پیشگیری هستند.



سرطان شغلی

International Agency Research on Cancer



World Health
Organization

- آژانس بین المللی تحقیقات سرطان (IARC) سازمان جهانی بهداشت، موادی که خاصیت سرطانزایی دارند و آنهایی که احتمالاً سرطانزا هستند را ارائه داده است:

نوع سرطان	خطر نسبی جمعیت (درصد)	مثالها
سرطان ریه	۶/۳ الی ۱۳ درصد	آزبست، سیلیس، نیکل، رادون در محیط بسته، دود موتورهای دیزلی، دود سیگار، آرسنیک، بریلیوم، کادمیوم، آلومینیوم، کروم، اورانیوم، گداختن مس، صنایع فولاد و آهن، کارگران آسفالت سازی
سرطان مثانه	۷ الی ۱۹ درصد	۲- نفتالامین، بنزیدین، ۴-آمینوبی فنیل، مواد مغناطیسی، اورآمین، پی کلروتولئیدین، رنگدانه کرومات، رنگ ها، لاتکس مصنوعی، روکش لاستیک خودرو، براق کننده ها، احیاء کاری، صنایع کابل سازی

نوع سرطان	خطر نسبی جمعیت (درصد)	مثالها
مزوتلیوما	۷۱/۳ درصد	آزبست
لوسمی	۱۰/۹ درصد	تشعشعات یونیزان، میادین الکترومغناطیسی، بنزن، اتیلن اکساید، صنایع لاستیک سازی، صنایع ساخت و تعمیر کفش و چکمه
سرطان حنجره	۱۵ الی ۲۰ درصد	اسید سولفوریک، روغن های معدنی، آزبست، تولیدات ترشیجات
سرطان پوست	۱/۵ الی ۶ درصد	تشعشعات فرابنفش نوع UVA، قیرکاری، معادن زغال سنگ، روغن پنبه دانه، آرسنیک، روغن های معدنی، هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای، ساخت کک

نوع سرطان	خطر نسبی جمعیت (درصد)	مثالها
سرطان سینوس، حلق و بینی	۳۳ الی ۴۶ درصد	گرد و غبار نجاری، ترکیبات نیکل، کروم ۶ ظرفیتی، صنایع ساخت کفش و چکمه، صنایع تولیدی ایزوپروپانول، ساخت مبلمان و کابینت، چوب بری، فرمالدئید
سرطان کلیه	۲/۳ درصد	تولید کک
سرطان کبد	۰/۴ الی ۱/۱ درصد	وینیل کلراید، عفونت های هپاتیت شغلی از نوع B یا C، کارکنان بهداشت و درمان



سرطان شغلی

International Agency Research on Cancer



World Health
Organization

- آژانس بین المللی تحقیقات سرطان (IARC) طبقه بندی را برای میزان سرطانزایی مواد مختلف ارائه داده است که در بسیاری از برگه های ایمنی مواد از این استاندارد استفاده می شود:

گروه	تعریف	مثال ها
1	عامل قطعا سرطانزا است.	بنزن، آزبست
2A	عامل احتمالا سرطانزا است.	دود موتور دیزل
2B	عامل ممکن است سرطانزا باشد.	بخارات سرب دار بنزین
3	عامل به احتمال زیاد سرطانزا نیست.	کافئین، پشم شیشه
4	عامل قطعا سرطانزا نیست.	کاپرولاکتام



سرطان شغلی

- تماس شغلی با عوامل سرطانزا دارای ویژگی های اختصاصی می باشد که دیگر عوامل سرطانزا مرتبط با عادات فردی نظیر کشیدن سیگار و مشروبات الکلی متفاوت می باشد. عمده ترین ویژگی های آن عبارتند از:





سرطان شغلی

غیر ارادی بودن برخی تماس ها

ناشناخته بودن برخی از عوامل سرطانزا در مواجهات شغلی

قابل پیشگیری بودن سرطان های شغلی با تغییر رفتار فرد



سرطان شغلی



- جهت پیشگیری از بروز سرطان های شغلی، قطعا راهکارهای حذف، جایگزینی و مهندسی در اولویت های اول سازمان باید قرار گیرند اگر چه با راهکارهای مدیریتی و لوازم حفاظت فردی می تواند تا حدودی از بروز آن جلوگیری نمود.



سرطان شغلی

- مهمترین اقدامات پیشگیرانه برای سرطانهای شغلی عبارتند از:



مهمترین اقدامات پیشگیرانه برای سرطانهای شغلی

شناسایی کلیه مواد شیمیایی و معدنی سرطانزا با استفاده از برگه های SDS

اندازه گیری سالیانه عوامل زیان آور شیمیایی و گزارش نتایج

ارزیابی ریسک مواجهات شغلی بر اساس هر فعالیت شغلی

جایگزینی مواد کم خطر با مواد سرطانزا با ویژگی فیزیکوشیمیایی برابر

اجرای معاینات بدواستخدام و ادواری

مهمترین اقدامات پیشگیرانه برای سرطانهای شغلی

استقرار سیستم مجوز انجام کار (PTW) برای فعالیت های موردی و خاص که ممکن است فرد در مواجهه با مواد سرطانزا قرار گیرد.

برگزاری دوره های آموزشی در خصوص سرطانزایی مواد موجود و راه های پیشگیری از بروز مواجهات غیرارادی با آنها

ارائه لوازم حفاظت فردی و آموزش نحوه استفاده از آنها



مسئولیت ها



مسئولیت ها



- در خصوص پیشگیری از ایجاد و شیوع بیماریهای شغلی، سه دسته مسئولیت وجود دارد که به ترتیب متوجه کارفرما، مسئولین بهداشت حرفه ای و کارگران می شود:



مسئولیت ها



- مهمترین مسئولیت کارفرمایان و پیمانکاران، بر اساس کنواسیون ها و رهنمودهای ILO، موظف به انجام وظایف اسلاید بعد می باشد:

مسئولیت های کارفرمایی در قبال پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی

شناسایی و کنترل خطرات محیط کار

آموزش کارگران در خصوص خطرات کار

تهیه و ارائه لوازم حفاظت فردی به همراه آموزش

ارائه تسهیلات رفاهی مانند رختکن، سرویس بهداشتی، حمام، ناهارخوری و ...

ارائه تسهیلات کمک های اولیه و واکنش در شرایط اضطراری



مسئولیت ها

- مسئولین بهداشت حرفه ای به عنوان نماینده تام الاختیار کارفرمایان در خصوص پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی مسئولیت هایی دارند که عبارتند از:



مسئولیت های مسئولین بهداشت حرفه ای در قبال پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی

اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار و گزارش نتایج

گردآوری اطلاعات از کلیه مواد و عوامل زیان آور محیط کار

شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک های سلامت

ارائه Action Plan برای راهکارهای پیشنهادی پیشگیرانه

بازرسی از محیط کار

نظارت بر عملیات

برگزاری دوره های آموزشی

پایش عملکرد بر اساس سوابق کارهای انجام شده و سوابق بیماریهای شغلی



مسئولیت ها

- کارگران هم در قبال پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی وظایف و مسئولیت هایی بر عهده دارند که عبارتند از:



مسئولیت های کارگری در قبال پیشگیری از بروز بیماریهای شغلی

استفاده صحیح از کلیه لوازم حفاظت فردی توزیع شده

حضور در دوره های آموزشی

مشارکت و همکاری در پروسه اندازه گیری عوامل زیان آور

مشارکت فعالانه در معاینات ادواری

رعایت دستورالعمل های بهداشتی در کار

گزارش دهی خطرات و نواقص در محیط کار

پایان

