

تأثیر میدانهای الکترومغناطیسی بر انسان

امروزه مصرف انرژی در صنعت برق رو به افزایش است و اثرات مخربی بر روی سلامتی و ایمنی انسان داشته است. تأثیرات میدانهای الکتریکی و مغناطیسی بر روی سلامت و بهداشت انسان از مضرات این صنعت می باشد. ما در زندگی روزمره در محیط کار و خانه و مدرسه در معرض میدان الکتریکی و مغناطیسی هستیم. میدانهای مغناطیسی و الکتریکی به وسیله خطوط نیرو، سیمهای الکتریکی و تجهیزات الکتریکی تولید می شود و خطوط نامرئی نیرو هستند که در اطراف هر وسیله وجود دارند و قدرت آن با افزایش ولتاژ افزایش می یابد. میدان الکترومغناطیسی از وسایل برقی مثل کامپیوتر شخصی، فر برقی، تلویزیون، یخچال و غیره و نیز خطوط انتقال نیروی برق با ولتاژ زیاد حاصل می شود. میدان الکترومغناطیسی بر روی سیستمهای عصبی و رشد و تکامل و ترمیم سلولها اختلالاتی ایجاد می کند و موجب پیدایش امراض ناشناخته مانند انواع سرطانها، طومورهای مغزی و ناباروری در انسان می شود همچنین افرادی که به دفعات و به مدت طولانی در معرض چنین میدانهایی قرار می گیرند و نیز افراد شاغل در صنایع برق و تلفن، تعمیرکاران تلویزیون و جوشکاران آسیب پذیرتر می باشند پس باید با نصب دستگاههای کنترل سرطانی در محیط کار و شناسایی منابع تولید الکترومغناطیسی، رعایت نکات ایمنی در محیط کار و در صورت امکان استفاده از تجهیزاتی که دارای حداقل میزان انتشار امواج الکترومغناطیسی است محیطی مناسب برای کار و فعالیت ایجاد نماییم.

● مقدمه

امروزه تولید سرانه برق و روند رو به رشد آن یکی از شاخصهای مهم نشان دهنده پیشرفت صنعتی، اقتصادی و افزایش رفاه کشور می باشد. با توجه به اهمیت طرحهای صنعتی در توسعه پایدار، صنعت برق نیز مشابه دیگر صنایع با توجه به افزایش شتاب تولید و مصرف انرژی برق در 20 سال گذشته نقش به سزایی در آلودگی محیط زیست و سلامت و بهداشت انسان داشته است و بایستی اثرات نیروگاههای حرارتی از نظر آلودگی

آبی و گازی، جامد و آلودگیهای صوتی و میدانهای الکتریکی و مغناطیسی ناشی از فعالیت نیروگاهها بر روی موجودات زنده به خصوص انسان مورد بررسی قرار گیرد.

درون تمام ارگانیزمهای زنده، جریان الکتریکی و میدانهای الکتریکی با منشا داخلی وجود دارد که در مکانیسمهای پیچیده کنترل فیزیولوژیکی نظیر اختلال در سیستمهای عصبی، عضلانی، فعالیت ممبران سلولی و رشد و تکامل و ترمیم بافتها نقش دارند. لذا لازم است ویژگیهای مصنوعی آثار احتمالی آنها در سیستمهای بیولوژیکی مورد بررسی قرار گیرند. میدانهای الکترومغناطیسی (EMF) ابتدا موجب سرگیجه، وزوز گوش، ضعف و خستگی و تار شدن دید چشم و خواب آلودگی هنگام کار و همچنین پیدایش امراض ناشناخته، تغییر ترکیبات خون، اختلال در سیستمهای عصبی عضلانی، (نوروماسکولار)، دگرگونی ژنتیکی، بروز سرطانهایی چون لنفوم، لوسمی، طومورهای مغزی، سرطان غدد بزاقی و اختلال در باروری در زنان و مردان می شود.

ما در زندگی روزمره در محیط کار و خانه و مدرسه در معرض میدان الکترومغناطیسی و الکتریکی هستیم و این میدان الکتریکی حاصل از تولید، انتقال و استفاده از الکتریسیته است. مطالعاتی در رابطه با سلامتی انسان در مورد کسانی که در معرض میدان مغناطیسی و انواع سرطانها از نوع لوکمی و سرطان مغز صورت گرفته است.

تعدادی از محققان در مورد ارتباط قرار گرفتن در معرض میدان مغناطیسی و سرطان تردید دارند. زیرا تفسیر آن از نظر بیولوژیکی مشکل است و نتایج تحقیقات متفاوت به نظر می رسد و با هم هماهنگی ندارند. بسیاری از محققان توافق بر این دارند که نیاز به اطلاعات بیشتری در خصوص تاثیرات میدانهای الکتریکی و مغناطیسی بر سلامت انسان داریم.

هدف از این مجموعه فراهم آوردن اطلاعاتی در مورد تاثیرات میدانهای الکترومغناطیسی در محیط کار و درک علمی نگرانیها و تردیدهایی است که در این مورد وجود دارد.

• میدان الکترومغناطیسی

میدان الکترومغناطیسی به وسیله خطوط نیرو، سیمهای برق و تجهیزات الکتریکی تولید می شود. تاکید این مجموعه در مورد ارتباط میدان مغناطیسی با تولید و انتقال کاربرد نیروی الکتریکی است. میدانهای مغناطیسی خطوط نامرئی نیرو هستند که در اطراف هر وسیله الکتریکی وجود دارند. میدان الکتریکی با ولتاژ تولید می شود و قدرت آن با افزایش ولتاژ افزایش می یابد. واحد

قدرت الکتریکی بر حسب متر بر ولت می‌باشد.

میدان مغناطیسی نتیجه شدت جریان در سیمها یا وسایل الکتریکی می‌باشد و قدرت آن با افزایش ولتاژ افزایش می‌یابد. میدان مغناطیسی بر حسب گوس یا تسلا اندازه گیری می‌شود. از طرف دیگر میدان الکتریکی حتی وقتی که تجهیزات الکتریکی خاموش می‌شود برقرار است و مدت زیادی با منبع جریان برق ارتباط خود را حفظ می‌کند. میدان الکتریکی با عبور کردن از موادی که هادی الکتریسیته هستند کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر میدانهای مغناطیسی از بسیاری مواد عبور می‌کنند و بنابراین جلوگیری از عبور آن بسیار مشکل است. با وجود این که میدانهای الکتریکی و مغناطیسی در اطراف وسایل الکتریکی و خطوط نیرو وجود دارند. تحقیقات اخیر بر روی پتانسیل اثرات میدانهای مغناطیسی بر سلامت انسان متمرکز گردیده‌اند. با وجود این که بعضی مطالعات اپیدمیولوژیک ارتباط افزایش خطر ابتلا به سرطان را با در معرض میدان مغناطیسی قرار گرفتن گزارش نموده‌اند اما ارتباط مشابهی در مورد میدانهای الکتریکی گزارش نشده است.

توسعه سریع علم و تکنولوژی، موجودات زنده را تحت تابش طیف وسیعی از میدانهای الکترومغناطیسی قرار داده است. پیشرفت فناوری و صنعت برق انسانها را در تماس با میدان الکترومغناطیسی حاصل از وسایل برقی از جمله کامپیوتر شخصی، فر برقی، تلویزیون، یخچال و ... نیز خطوط انتقال نیروی با ولتاژ زیاد قرار داده است.

• اثرات میدانهای الکترومغناطیسی بر انسان

اپیدمیولوژی، مطالعه بر روی احتمال شیوع بیماریها در جمعیت‌های انسانی است و اینگونه تحقیقات غالباً عینی هستند تا تجربه‌ای و این بدان معناست که اینگونه یک اپیدمیولوژیست نمی‌تواند تمامی فاکتورهایی را که موجب بروز بیماری می‌شود کنترل کند و یا در آزمایشگاه تحقیق کند اگرچه تحقیقات آزمایشگاهی در اطراف محیط انسانی و حیوانی کاملاً در مورد انسان صدق نمی‌کند.

اپیدمیولوژیستها می‌توانند عوامل به وجود آورنده سرطان را مشخص کنند که شامل دود سیگار است و این در حالی است که در مورد میدانهای الکترومغناطیسی ارتباطی بین معاشرت و اپیدمیولوژی وجود ندارد. بعضی دانشمندان که در این مورد مطالعه کرده‌اند ارتباط موجود بین میدانهای الکترومغناطیسی و سرطانهای خاص را وقتی که خطر کم باشد و یا اصلاً نباشد مشکل تفسیر می‌کنند حتی اگر احتمال ابتلا به سرطان ناشی از میدانهای الکترومغناطیسی بسیار اندک باشد

باید آن را جدی تلقی نمود. زیرا در میان تعداد کثیر افرادی که در معرض میدانهای الکترومغناطیس هستند حتی یک احتمال ناچیز هم می‌تواند باعث افزایش سرطان در سطح گسترده شود.

• ارتباط سرطان با مشاغل صنعت برق

از سال 1982 تعدادی از اپیدمیولوژیستها مطالعات و آزمایشاتی در این مورد انجام داده‌اند و گزارشی از بررسی بیماری لو کمی روی افراد که در معرض میدان الکترومغناطیس بوده‌اند با افرادی که در مشاغل دیگر کار کرده‌اند ارائه داده‌اند. در ایالات متحده این بیماری در بزرگسالان از هر 100000 نفر 10 مورد در سال مشاهده می‌شود و این مطالعات شامل افرادی می‌شود که مستقیماً با وسایل الکترومغناطیسی سر و کار دارند مثل مهندسان برق و یا افراد شاغل در خطوط تلفن و تلویزیون و تعمیرات رادیویی، اپراتورهای ایستگاه برق، الکتریسیته و جوشکار. مطالعات دیگر ارتباط بین شیوع سرطان مغز و یا مرگ و میر در مشاغل مشابه را نشان می‌دهد. این تحقیقات اولین بار توسط دکتر Samuel Milham در سال 1982 کامل شده است. همچنین مطالعاتی در مورد ارتباط سرطان سینه و قرار داشتن در معرض میدان الکترومغناطیسی صورت گرفته است. سرطان سینه در مردان نادر است اما متأسفانه در زنان بسیار رایج است. در ایالات متحده سرطان سینه از هر 1000 نفر بیش از یک مورد در سال مشاهده شده است. در یک مرکز تحقیقاتی دانشگاهی در کارولینای شمالی میزان مرگ زنانی که در معرض میدانهای الکترومغناطیسی قرار داشته‌اند در اثر ابتلا به سرطان سینه بیشتر از زنانی بوده است که در چنین مشاغلی کار نکرده‌اند. اما با توجه به این که عوامل دیگری مثل فاکتور سن در تولد اولین نوزاد و باروری و تاریخچه ارثی در ایجاد این نوع سرطان مؤثر می‌باشند، لذا باعث اختلال در این تحقیق شده است و با در نظر گرفتن این مشکلات و نداشتن اطلاعات کافی پی بردن به عامل اصلی ایجاد این بیماری غیر ممکن به نظر رسید و مطالعات دیگری که در ایالات متحده و کشورهای دیگر انجام شده است نشان می‌دهد که حتی زنانی که در خانه کار می‌کنند و در معرض میدان الکترومغناطیسی بالایی قرار دارند با خطر پیشرفت سرطان سینه مواجه بوده‌اند.

• سایر امراض ناشی از میدانهای الکترومغناطیسی

بیماری آلزایمر (Alzheimer) نوعی بیماری است که در افراد سن بالا بروز می‌کند و باعث ضعف

تمرکز و اختلال در یادآوری خاطرات می‌شود. مطالعه و تحقیقاتی که در سال 1995 در فنلاند و کالیفرنیا انجام گردیده نشان می‌دهد کارگرانی که بیشتر در معرض میدان الکترومغناطیس قرار گرفته بودند بیشتر به این بیماری مبتلا شده‌اند. طبق گزارش دکتر London Stephanie و همکاران در سال 1994 به این نتیجه رسیده‌اند که افراد شاغل در صنایع برق و تلفن نسبت به افراد شاغل در دیگر صنایع بیشتر در معرض میدانهای الکترومغناطیس قرار دارند.

● اثرات بیولوژیکی میدانهای الکترومغناطیس

این مجموعه اطلاعاتی در مورد تاثیرات میدانهای الکترومغناطیسی بر روی حیوانات و تقسیم سلولی به ما می‌دهد و تاثیرات بیولوژیکی شامل تغییراتی در اعمال سلولها و بافتها و تغییراتی در فعالیت مغز استخوان انسان و ضربان قلب می‌شود. این قبیل مطالعات بر روی حیوانات آزمایشگاهی و حیوانات اهلی و نیز انسان بررسی شده است. طول موج، مدت در معرض امواج بودن، فاصله نسج با موج در تکثیر سلولی و جزئیات تکثیر مورد بررسی قرار گرفته است و باعث اختلال در تکثیر سلولی در مرحله DNA سازی و نیز باعث افزایش بروز نقص مادرزادی و اختلال باروری و موتاسیونهای مختلف می‌شود و این اختلال با مدت مجاورت با میدان الکترومغناطیسی و نوع موج متناسب بوده است.

ELEC4U

دانلود تحقیقات و مقالات برق

www.elec4u.blogspot.com

