

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان

معاونت بهداشتی

شناخت وای فای



شامل:

- WiFi چیست ؟
- دستگاههایی که از WiFi استفاده می کنند
- امواج وای فای برای سلامتی خطر دارند؟
- نکات ایمنی در استفاده از WiFi
- روشهای ثابت نشده مطرح در رسانه ها برای حذف انرژی های وای فای
(سنگ نمک ، کاکتوس، سیب زمینی)

مرداد ماه ۹۹

تنظیم : جواد سلمانی کارشناس بهداشت پرتوها

وای فای (WiFi) چیست ؟

در سال ۱۹۹۷ مقدمه استفاده از وای فای شروع شد و تکنولوژی وای فای برای اولین بار در سال ۲۰۰۷ به دنیای مجازی معرفی شد. این تکنولوژی تحولی اساسی در دنیای ارتباطات بود و علاوه بر این که میزان دسترسی به اینترنت را در جهان بالا برد، باعث شد که دنیای اینترنت جهش بزرگی پیدا کند.

این واژه از عبارت انگلیسی "**Wireless Fidelity**" گرفته شده است که به معنی وفاداری یا اتحادیه بیسیم می باشد.

تکنولوژی **WiFi** فراهم کننده اتصال بی سیم به دستگاه رابط شما به اینترنت است، و امکان دسترسی به شبکه محلی دستگاه های متصل را فراهم می کند،

تکنولوژی **WiFi** به جای استفاده از اتصالات سیمی مانند اترنت، از امواج رادیویی برای انتقال اطلاعات در فرکانس های خاص استفاده می کند که این فرکانس ها به طور معمول ۲,۴ گیگاهرتز و ۵ گیگاهرتز هستند.

در هر محدوده فرکانس تعدادی کانال وجود دارد که دستگاه های بی سیم می توانند در آن کار کنند و به گسترش سیگنال کمک کنند تا دستگاه های شخصی در شلوغی دچار اختلال در سیگنال ها نشوند.

محدوده عملکرد معمولی یک شبکه **WiFi** استاندارد می تواند در هوای آزاد تا ۱۰۰ متر برسد.

ساختمان ها و سایر اجسام روی موج های آن اثر می گذارند و اکثرا قدرت انتقال شبکه های **WiFi** را محدودتر می کنند البته این اثر منجر به قطعی نمی شود.

وای فای یکی از اختراعات مهم در زمینه تکنولوژی محسوب می شود چرا که یکی از معدود اختراعاتی است که تقریبا تمام رده های سنی درگیر استفاده از آن هستند و حتی نوزادان هم که توانایی استفاده از آن را ندارند در معرض امواج آن قرار دارند.

توصیه می شود فاصله مودم با گیرنده (لپ تاپ و موبایل و...) بیش از ۱,۵ متر باشد.



دستگاه‌هایی که از WiFi استفاده می‌کنند

دستگاه‌های بسیاری که از این تکنولوژی استفاده می‌کنند تقریباً در سراسر جهان وجود دارند.

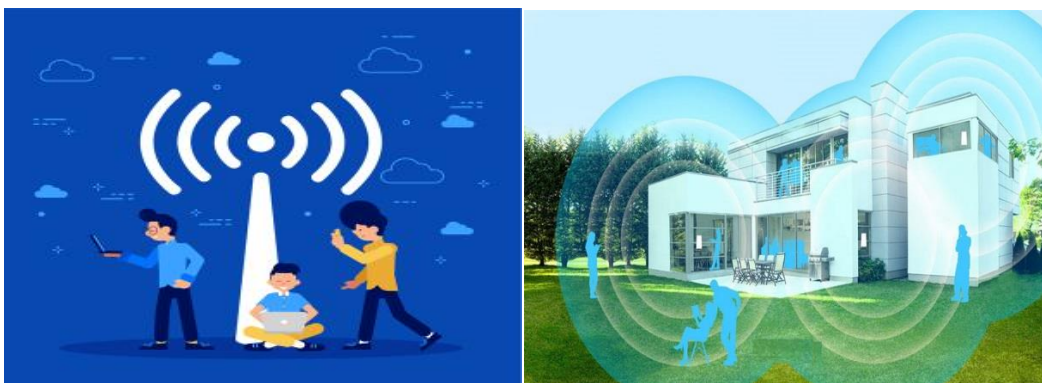
تقریباً هر دستگاهی که امروزه بتوان نام یک دستگاه هوشمند را روی آن گذاشت، از این تکنولوژی برای اتصال به اینترنت می‌تواند استفاده کند.

تلفن‌ها، لپ‌تاپ‌ها، کامپیوترهای رومیزی همگی از این تکنولوژی پشتیبانی می‌کنند اما دستگاه‌های جدیدی نیز هستند که شاید ماهیت آن‌ها با کامپیوترها متفاوت باشد ولی قابلیت اتصال به این تکنولوژی را دارند. این دستگاه‌ها شامل تلویزیون‌های هوشمند و دستگاه‌های اینترنت اشیا، یخچال‌ها و دوربین‌ها، ساعت‌ها، اسکنر‌ها، کنسول‌های بازی، رادیو‌ها و حتی اتومبیل‌ها می‌شوند. طیف این وسایل بسیار گسترده است. موارد استفاده از این تکنولوژی بی‌نهایت است و در آینده نزدیک تقریباً هر چیزی که تصور کنید به این تکنولوژی متصل خواهد شد.

خطرات و عوارض ناشی از وای فای را بشناسیم

امواج **WiFi** وقتی پخش شوند در همه جا هستند. حتی اگر در زمان شب مودم خود را خاموش کنید، باز هم تحت تأثیر امواج **WiFi** که از خانه همسایه می‌آید هستید.

خطر **WiFi** برای کودکان را تنها باید با خاموش کردن دستگاه‌های منتشرکننده سیگنال و دور کردن آنها از کودکان و همچنین آموزش خطرات آنها برای کودکان می‌توان به حداقل رساند.



از آنجا که **WiFi** حامل سیگنال‌های رادیویی و امواج است، نمی‌تواند چندان بی‌ضرر باشد؛ اما سخن بر سر آن است که این امواج در قیاس با امواج گوشی تلفن هوشمند - که هم قوی‌تر و هم متمرکزتر روی مغز هستند - خطرات کمتری دارد.

محققان آزمایش‌ها و بررسی‌های بسیاری روی امواج **WiFi** کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که شاید این امواج، منجر به بروز سرطان مغز در انسان شود. در سال ۲۰۱۱ آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان (**IARC**) امواج **WiFi** را در گروه عوامل «احتمالا» سرطان‌زا برای انسان طبقه بندی کرد.

نکته بسیار بااهمیت آنکه بنا بر تحقیقات، کودکان در معرض خطر بیشتری از بزرگسالان در محیط‌های محاصره شده با امواج **WiFi** قرار دارند و احتمال دچار شدن آنها به اختلالات ذهنی در دوران رشد از این جهت بیشتر است.

خطرات وای فای به قدری جدی هستند که در کشورهای اروپایی از سال‌ها پیش در این زمینه تحقیقاتی جدی و پرهزینه صورت گرفته است و آن را حتی در یکی از مقالات منتشر شده راهی برای سوزاندن ممبر اعضای خانواده نام برده می‌شود.



از سال ۱۹۹۷ که این پدیده تکنولوژی عرضه شد تا کنون دانشمندان مطالعات بسیاری را در زمینه خطرات استفاده و عوارض امواج وای فای انجام داده‌اند که نتیجه آن دال بر تاثیر بسیار منفی وای فای بر سلامت جسم و روان دارد. از مهمترین عوارض قرار گرفتن در معرض امواج وای فای آسیب‌رسانی به کودکان و سلول‌های مغز است.

در سال ۲۰۰۸ یکی از دانشمندان آمریکایی تحقیقی را با عنوان "کنترل مغز با گوشی تلفن همراه" ارائه داد و در آن در مورد مضرات استفاده از وای فای به طور دسته‌بندی شده عوارض و خطرات را بازگو کرد که شامل:

➤ وای فای سبب بی خوابی می شود

پژوهشگران از سال ۲۰۰۷ در مورد ارتباط بین وای فای و تاثیر آن بر الگوی خواب تحقیقاتی را انجام داده‌اند. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد امواج با طول موج پایین که از تلفن‌های همراه ساطع می‌شود، بر خواب شما تاثیرگذار است. در واقع افرادی که در معرض امواج‌های الکترومغناطیسی قرار دارند در الگوی خواب‌شان تغییرات قابل توجهی دیده می‌شود و نسبت به سایرین دیرتر به خواب می‌روند. قرار گرفتن در معرض فرکانس‌های وای فای منجر به کاهش سطح ملاتونی؛ هورمون تنظیم کننده چرخه خواب و بیداری در بدن می‌شود.

این امواج بر مغز تاثیر می‌گذارند. بنابراین متخصصان توصیه می‌کنند هنگام خواب تلفن همراه با امواج وای فای را نزدیک خودتان قرار ندهید یا هنگام خواب مودم‌تان را خاموش کنید. در بسیاری از افراد کمبود خواب احتمال بروز سایر مشکلات جدی و بیماری‌های دیگری را به دنبال دارد. افسردگی یا فشار خون بالا هم با نداشتن خواب کافی در ارتباط است.

➤ رشد و ترمیم سلول‌ها را مختل می‌کند

برای ثابت کردن این موضوع محققان تعدادی گیاه در اتاقی بدون وای فای و تعدادی دیگر را در اتاقی با وای فای قرار دادند و بعد از ۲ هفته نتیجه همان بود که پیش بینی می‌شد. گیاهان در اتاق آزاد و بدون وای فای رشد کرده بودند اما گیاهانی که در معرض وای فای بودند رشدی در آنها رخ نداده بود.

وای فای به رشد کودک آسیب می‌رساند



وقتی کودکان به‌طور مداوم در معرض امواج وای فای قرار می‌گیرند در سیستم رشد آنها اختلالاتی ایجاد می‌شود. یافته‌های پژوهشگران استرالیایی در سال ۲۰۰۹ این گفته را تایید می‌کند. در حقیقت این امواج سنتز پروتئین‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد و بدین ترتیب در فرآیند رشد مشکلاتی به‌وجود می‌آورد. در نتیجه ممکن است کودکان و نوجوان در سنین رشد پیشرفت قابل توجهی نداشته باشند و نسبت به سایر همسالان خود کوتاه‌تر بمانند.

➤ وای فای باعث اختلال در عملکرد مغز می شود



تحقیقات پژوهشگران نشان می دهد کودکانی که در معرض امواج های وای فای قرار دارند نسبت به سایرین تمرکز کمتری داشته و مغزشان عملکرد پایین تری دارد. دلیلش این است که وای فای، فعالیت های مغز را تحت تاثیر قرار می دهد. البته وای فای زنان را بیش از مردان مورد هدف قرار می دهد.

در یک تحقیق ۱۵ مرد و ۱۵ زن داوطلب مورد بررسی قرار گرفتند و برای همه آزمون مشابهی برای سنجش حافظه در نظر گرفته شد. در ابتدا همه آنها در شرایطی آزمایش شدند که هیچ نوع امواج وای فای در محیط وجود نداشت. در این شرایط وضعیت هر دو گروه مشابه بود اما در مرحله بعد این افراد به مدت ۴۵ دقیقه در معرض امواج وای فای ۲,۴ گیگاهرتز قرار گرفتند و در همین زمان مشغول پاسخ دهی به تست حافظه بودند. در این شرایط وضعیت مغز هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفت و معلوم شد که فعالیت خانم ها و سطح انرژی شان نسبت به مردان به طور قابل توجهی تغییر کرده است.

➤ استفاده از وای فای موجب ناباروری در زنان و مردان می شود

امواج ساطع شده از وای فای تحرک اسپرم ها را تحت تاثیر قرار داده و سبب شکسته شدن DNA می شود.

نتایج بررسی های انجام شده در انسان و حیوانات آزمایشگاهی نشان می دهد که قرار گرفتن در معرض امواج های وای فای تاثیرات منفی بر جای می گذارد و بر قدرت باروری مردان و زنان تاثیر منفی دارد.

علاوه بر این یک موسسه پژوهشی سوئدی که در این زمینه تحقیقاتی انجام داده به خانم های باردار هم توصیه می کند که با اینترنت بی سیم به دستگاه های الکترونیکی مختلف متصل نشوند و خودشان را از محیط هایی که امواج وای فای وجود دارد دور نگه دارند.

➤ وای فای با سرطان ارتباط دارد

نگرانی از ابتلا به سرطان همیشه با انسان های دنیای تکنولوژی همراه است. در واقع باید گفت سرطان زا بودن وای فای هنوز به اثبات نرسیده و در این زمینه اتفاق نظر مشخصی درمیان پژوهشگران و محققان جهانی وجود ندارد. با این وجود نتایج بررسی ها روی نمونه های آزمایشگاهی نشان می دهد قرار گرفتن در معرض امواج الکترومغناطیسی احتمال بروز تومور های سرطانی را افزایش می دهد.

➤ افزایش استرس قلب

قرار گرفتن در معرض شبکه های بی سیم و ۳G و یا تلفن های همراه منجر به افزایش ضربان قلب درست مانند زمانی می شود که فرد تحت استرس شدید قرار دارد.

➤ خشکی مخاط

اگر به طور مزمن از خشکی بینی، گلو یا چشم ها رنج می برید و دلیل مشخصی برای آن پیدا نمی کنید، ممکن است دچار حساسیت به الکترومغناطیسی ساطع شده از منبع های گوناگون تشعشعات شده باشید. تاکنون متخصصان توانسته اند افرادی که تحت تأثیر این امواج قرار دارند را به دو دسته تقسیم کنند؛ افرادی که دارای علائم جزئی هستند و کسانی که به طور جدی تحت تأثیر قرار گرفته اند. دکتر توماس راو از کلینیک پاراکلوس سوییس به این نتیجه رسیده است که در مناطقی که تکنولوژی پیشرفته وجود دارد، تقریباً ۴۰ درصد افراد تحت تأثیر عوارض جانبی این امواج قرار دارند و ۸ درصد دارای علائم جانبی خطرناک هستند.

➤ علائم جزئی

ممکن است شما یکی از افرادی باشید که علائم جزئی دارند و متوجه آن نشده باشید؛ اما با ورود به مناطق با حجم بالای امواج الکترونیکی ممکن است علائم زیر در شما تشدید شود:

احساس ضعف، سرگیجه، عدم تعادل، حساس سوزش پوست، احساس سردرد و خستگی، احساس ناراحتی و درد در عضلات، احساس تهوع، عدم تمرکز و تاری دید

نکات ایمنی در استفاده از WiFi

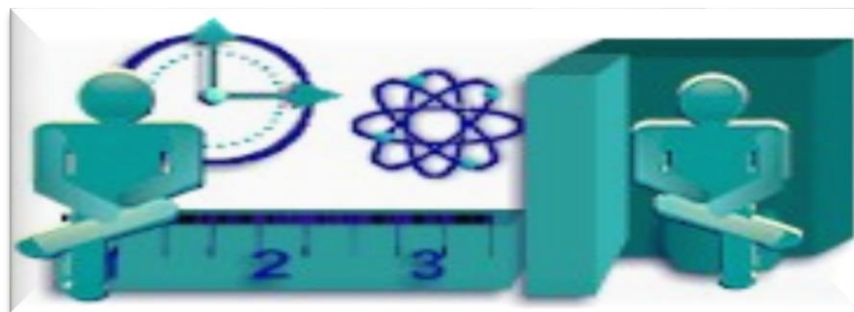
واقعیت این است که نمی‌توان در برابر امواج و سیگنال‌های WiFi کار چندانی انجام داد. نه رفتن در آب و نه پوشیدن زره، هیچ یک نمی‌تواند جلوی نفوذ ۱۰۰ درصدی WiFi را بگیرد. از آنجا که WiFi و استفاده از آن به بخشی از زندگی اجتماعی بدل شده، فرار از آن هم بی‌معنی و ناشدنی است. تنها اقداماتی که در این زمینه می‌توان انجام داد، اینکه تا حد ممکن از سرچشمه پخش و انتشار سیگنال‌های WiFi دوری کنید و مدت زمان زیادی را در نزدیکی مودم WiFi نمی‌گذرانید.

نکته دیگر آنکه اکنون در بازار تبلیغاتی از وجود دستگاه‌هایی نام برده می‌شود که امواج و سیگنال‌های WiFi را مهار کرده و خطرات آنها را کاهش می‌دهند. این تبلیغات با اغراق در خصوص خطرات WiFi سعی در تشویق شما برای خرید یکی از این دستگاه‌ها دارند؛ اما واقعیت این است که امواج رادیویی کار خود را خواهند کرد

امواج وسایل الکترونیکی و "وای فای" نوعی از انرژی هستند و هیچ جایی هم انرژی بی‌اثر نیست حتی اگر کم اثر هم باشد به معنای بی‌خطر بودن نیست ولی اینکه بگوییم خطرناک است افراط در بیان موضوع است.

سازمان بهداشت جهانی لزوم احتیاط در استفاده از اینگونه وسایل را گوشزد کرده است.

استانداردهایی در زمینه استفاده از اینگونه تکنولوژی‌ها وجود دارد که کشور ما نیز از این استانداردها پیروی می‌کند ولی برای اینکه بخواهیم مطمئن از اینگونه وسایل استفاده کنیم رعایت چند اصل توصیه می‌شود:



اصل اول: کاهش زمان مصرف از اینگونه وسایل

باید تا جایی که امکان دارد استفاده از اینترنت وای فای و یا تلفن همراه را کاهش دهیم یعنی زمانی که نیازی به استفاده وجود ندارد آنها را خاموش کنیم.

اصل دوم: دور بودن از منبع مولد امواج

همیشه سعی کنیم تا جایی که امکان دارد از مولد امواج دور باشیم. یعنی اگر از مودم های وای فای استفاده می کنیم سعی کنیم تا آنها را در اتاق خواب قرار نداده و نسبت به آن فاصله داشته باشیم.

اصل سوم: ایجاد موانع

در مکان هایی که امکان فاصله گرفتن از منبع انرژی وجود ندارد باید با ایجاد حصارهای مانند چوب بین فرد و منبع انرژی مانع ایجاد کرد که البته این موضوع در مورد امواج اینترنت وای فای و یا تلفن همراه کاربرد ندارد

از این رو خطر **WiFi** برای کودکان را تنها باید با خاموش کردن دستگاه های منتشر کننده سیگنال و دور کردن آنها از کودکان و همچنین آموزش خطرات آن برای کودکان به حداقل رساند.

سایر اقدامات مهم:

- از حمل کردن تلفن روی بدنتان دوری کنید (به عنوان مثال درون جیب)
- ❖ دستگاه های دارای تکنولوژی بلوتوث، وای فای و **G3** خود را زمانی که به آنها نیاز ندارید خاموش کنید و سعی کنید تا جایی که امکان دارد از تکنولوژی **G3** کمتر برای اتصال به اینترنت استفاده کنید و تا حد امکان دستگاه تلفن همراه خود را از بدنتان دور نگه دارید.
- از نگه داشتن هر گونه دستگاه بی سیم در حال کار در برابر بدنتان دوری کنید (مثلا تبلت)
- ❖ یکی از ساده ترین روش های کاهش خطرات این است که لپ تاپ، موبایل و تبلت ها را در نزدیکی بدن نگه نداریم و بعد از اینکه کارمان با این وسایل تمام شد، از آنها فاصله بگیریم. اگر از این دستگاه ها استفاده نمی کنیم لزومی ندارد که از صبح تا شب در اطرافمان روشن باشند. پس به سرعت آنها را خاموش کنیم تا ضمن استفاده از تکنولوژی، سلامتی مان به خطر نیفتد.
- از تلفن همراهتان در حالت بلند گو استفاده کنید و یا آن را بر روی هندزفری تنظیم کنید.
- از استفاده از دستگاه های بی سیم درون اتومبیل قطار و یا آسانسور اجتناب کنید.
- هر زمان که مقدور بود از طریق مودم های کابل دار به اینترنت متصل شوید.

➤ وقتی از وای فای استفاده میکنید فقط برای دانلود به اینترنت متصل شوید سپس اتصال را قطع کنید و وای فای را از کار بیاندازید.

➤ از استفاده طولانی یا در معرض مستقیم قرار گرفتن دستگاه های وای فای خودداری کنید

➤ تا حد امکان در فاصله مناسب از دستگاه بی سیم بخواهید.

❖ بدن بایستی در طول شب استراحت نموده و نسبت به روز امواج محرک کمتری را دریافت کند. یک فرد معمولی در طول شب حساسیت بیشتری به این امواج دارد و ۲۰۰ تا ۴۰۰ برابر آسیب پذیرتر است. همواره مطمئن شوید که در مجاورت تختخواب شما و کودکانتان هیچ گونه وسیله الکتریکی وجود نداشته باشد

➤ تا جایی که می توانید کمتر از گوشی همراه خود تماس بگیرید و اگر نیاز به برقراری تماس داشتید، تا ضرورت ایجاد نشده از تلفن های خطی (سیمی) استفاده کنید.

➤ در دستگاه هایی همچون پرینتر و لپ تاپ که قابلیت ارتباط بی سیم و با سیم را دارا هستند، سعی کنید تا حد امکان از بلوتوث و وای فای استفاده نکنید و ارتباطتان را از طریق سیم برقرار کنید و به یاد داشته باشید که روتر خود را در طول شب خاموش نگه دارید.

مطالب ثابت نشده مطرح در رسانه ها برای حذف انرژی های وای فای

سنگ نمک:



"یکی از راه هایی که می تواند احتمال مضر بودن این امواج را خنثی کند سنگ نمک است. در حال حاضر تحقیقات گسترده ای در این زمینه در حال انجام است که بتوان با استفاده از چراغ های سنگ نمک، محیط

زندگی افراد را با وجود مخاطرات احتمالی مانند امواج وای فای به طور کامل پاک‌سازی کرد. در واقع یکی از خواص سنگ نمک جلوگیری از این امواج مضر است .

"طبق آخرین تحقیقات علمی، نشان داده شده بلورهای درخشنده نمک به عنوان یکی از منابع طبیعی تولید کننده یون (ذرات باردار) شناخته شده‌اند به همین دلیل خاصیت بلور درخشنده نمک است که فضای منفی یا غیر متعادل اتاق با تبادل یونی به وجود آمده خنثی می‌شود"

❖ هنوز دانش ما در زمینه اثرات امواج الکترومغناطیسی محدود است در حال حاضر تحقیقات گسترده‌ای در این زمینه در حال انجام است که بتوان با استفاده از چراغ‌های سنگ نمک، محیط زندگی افراد را با وجود مخاطرات احتمالی مانند امواج وای فای پاک‌سازی کرد.

کاکتوس :



"گیاه کاکتوس به ویژه نوع برگ پهن و تیغ دار این گیاه می تواند امواج خطرناک وای فای و همچنین امواج تلفن همراه و پارازیت های ماهواره را جذب کرده و از خطرات ناشی از این امواج ها که موجب سرطان می شود جلوگیری کند. پیشنهاد می شود حتما در اتاقی که مودم وای فای قرار دارد چند گیاه کاکتوس قرار دهید"

این شایعه حکایت از نقش گل کاکتوس در کم کردن امواج پارازیت دستگاه‌های الکترونیکی مجهز به سیستم وای فای داشت. کاکتوس به دلیل ذخیره کردن حجم آب بیشتر نسبت به گیاهان دیگر مورد توجه قرار گرفته و گفته شده بود، این حجم آب زیاد می‌تواند مانع عبور امواج الکترومغناطیسی شود، اما نتیجه استفاده از این ایده چیزی جز قربانی شدن این گیاه در مواجهه طولانی مدت با امواج الکترومغناطیسی نیست"

❖ این موضوع نمی تواند جنبه علمی داشته باشد زیرا اگر این گیاه بخواد امواج را به خود جذب کند در آن هنگام وای فای نیز قطع خواهد شد لذا در بهترین حالت آن هم اگر گیاه بزرگی باشد شاید بتواند به عنوان یک حصار عمل کند.

❖ جالب است بدانید اینگونه نیست و این مطلب به هیچ عنوان صحت علمی ندارد چرا که این امواج امواج کوری هستند که بصورت پالس منتشر می شوند و کل محیط را بصورت شعاع های مختلف تحت تاثیر قرار می دهند و هرچه دور تر شویم قطر دایره بیشتر خواهد شد و فقط میزان تماس ما با امواج کم می شود.

سیب زمینی:



"کنار مودم وای فای سیب زمینی قرار دهید! این مانع به دلیل وجود آب و مواد غذایی شیمیایی در سیب زمینی، می تواند مثل بدن انسان سیگنال های رادیویی را به خود جذب کند."

❖ امواج الکترومغناطیسی با طول موج های مختلف تقریباً همه اطراف ما را در بر گرفته اند. پرتوهای الکترومغناطیس به کمک نوسان سازی در میدان های الکترومغناطیسی به راحتی از هوا و خلأ عبور می کنند. امواج الکترومغناطیسی حتی از موانعی مثل دیوارهای بتنی و سیمانی تا حدودی عبور می کنند و در همه فضای اطراف ما وجود دارند.

❖ سیب زمینی، کاکتوس و مواد طبیعی دیگر نقشی در جذب یا انتشار امواج الکترومغناطیسی ندارند.