

میکروویو که به اشتباه ماکروویو خوانده می شود، از ترکیب دو واژه مایکرو یا میکرو (به معنی کوچک) و ویو (WAVE به معنی موج) تشکیل شده است و به معنای امواج با طول موج کوتاه و تعداد نوسانات (فرکانس) بسیار بالا می باشد. فرکانس چنین امواجی، بین ۳۰۰ مگاهرتز تا چند گیگاهرتز در ثانیه می تواند باشد. بُرد چنین امواجی کوتاه بوده و در حد چند متر است، ولی میزان نفوذ آن ها نسبتاً بالا است و از درون ابر و غبار عبور می کنند. هر چه فرکانس بیشتر باشد، شدت نفوذ بیشتر ولی بُرد امواج، کوتاه تر می شود. به عنوان مثال هر چیزی که در مجاورت دستگاه نوسان ساز اجاق های میکروویو معمول قرار داشته باشد، به شدت تحت تاثیر ارتعاشات قرار می گیرد. در حالی که اگر نیم متر از منبع ارتعاش دور شود، قدرت امواج به یک صدم کاهش خواهد یافت.



امواج دارای طول موج کوتاه، هنگام برخورد به ماده، چنان موجب ارتعاش و تغییر قطب های منفی و مثبت موجود در آن می شوند که این جنبش بالای ملکول ها موجب به هم خوردن شدید آن ها و ایجاد اصطکاک در ملکول ها و در نهایت سبب گرم شدن آن ماده می شود. در این میان نقش آب در درون ماده غذایی بارزتر است. زیرا ملکول های آب که قطبی هستند (همچون دیگر ملکول های قطبی)، بیشتر تحت تاثیر نوسانات قرار گرفته و به شدت شروع به جابه جایی در محل خود می کنند. به همین دلیل هر چه غذا رطوبت بیشتری داشته باشد سریع تر تحت تاثیر این امواج قرار می گیرد. البته امروزه اغلب دستگاه هایی که تحت عنوان میکروویو به فروش می رسند، علاوه بر لرزاننده ی (نوسان یا موج ساز) مورد بحث، دارای یک یا چند المنت (سیم فلزی ای که در مقابل جریان برق مقاومت بالایی دارد و موجب گرم شدن آن می شود) هستند که به عنوان گریل (کباب پز) و فر، داخل دستگاه قرار داده شده اند. چنین دستگاه هایی را به عنوان "میکروویو گریل دار" و یا "میکروویو + گریل + فر" و یا کامبینیشن (یعنی ترکیب چند دستگاه) می شناسند.



معایب اجاق های میکروویو

- ۱- این دستگاه غذا را در مدت کوتاهی گرم می کند و یا می پزد. ولی غذای طبخ شده در آن **چندان خوشمزه نیست**. در ضمن در مورد استفاده از آن، چند نکته ی اساسی نیز وجود دارد.
منبع ارتعاش در دستگاه میکروویو ثابت است و اگر غذایی در مجاورت آن باشد تنها بخشی که نزدیک منبع ارتعاش قرار دارد گرم می شود. میزان نفوذ امواج در ماده ی غذایی حدود ۳-۲.۵ سانتی متر می باشد.



معایب اجاق های میکروویو

در داخل دستگاه های قدیمی، چرخاننده ای وجود داشت که با حرکت دادن غذا در جلوی دستگاه های لرزاننده به تمام غذا، اجازه ی دریافت انرژی کافی برای گرم شدن را می داد. اغلب دستگاه های میکروویو علاوه بر سیستم چرخاننده، دارای پروانه ی (عموما فلزی) جداگانه ای نیز هستند که با جابه جا کردن هوا، به همه ی مواد غذایی گرما می رساند.

2- براساس برخی مطالعات، ارتعاشات شدید میکروویو موجب به هم ریختن ساختمان ظریف برخی مواد غذایی از جمله **ویتامین ها** شده و آن ها را به سرعت از **بین می برد**.

در ضمن در اثر به جا ماندن رادیکال های آزاد باقیمانده ی حاصل از ضایعات ویتامین ها و دیگر ملکول های تخریب شده، ممکن است درون غذا ترکیبات جدید خطرناکی ایجاد شود. برخی مطالعات، تغییراتی را در خون افراد استفاده کننده از غذاهای میکروویو شده گزارش نموده اند و همچنین **احتمال سرطان زا بودن** این دستگاه را مطرح کرده اند.

3- نمی توان از هر نوع ظرفی در اجاق های میکروویو استفاده کرد. زیرا برخورد امواج با سطح فلزات، ممکن است موجب ایجاد شعله و آتش سوزی و حتی انفجار دستگاه شود. اکنون ظروف فلزی مخصوصی جهت استفاده در میکروویوها ساخته شده است. امروزه ظروف فراوانی با برچسب "قابل استفاده در میکروویو" در معرض فروش هستند، ولی اینکه برای کنترل کیفیت و سلامت آن ها از کدام استاندارد استفاده شده و یا باید استفاده شود به طور دقیق مشخص نیست. برخی ظروف پلاستیکی غیر استاندارد، هنگام تماس با مواد داغ، پلیمرهای شیمیایی منتشر می کنند که برای بدن انسان ایجاد مسمومیت کرده و مصرف غذاهای گرم شده در این ظروف را خطرناک می سازد. به همین دلیل توصیه نمی شود غذا یا نوشیدنی های داغ را در ظروف پلاستیکی نگهداری و یا سرو نمایند.



بحث ضررهای ناشی از استفاده از این دستگاه در طبخ و گرم کردن غذا، از مدت ها پیش مطرح بوده است.

طبق نظر مخالفان با استفاده از این دستگاه، امواج این دستگاه علاوه بر ضایعات مواد غذایی، ممکن است به افراد نیز برخورد کرده و موجب ضایعاتی در بدن آن ها شود. طبق مطالعات علمی، حتی استفاده ی طولانی مدت از دستگاه (میکروویو)، به دلیل وجود امواج با طول کوتاه موجب **ایجاد ضایعات و سرطانی کردن بافت های بدن فرد** استفاده کننده می شود.

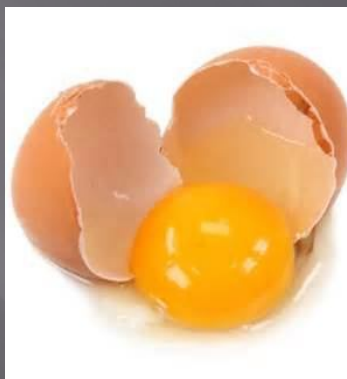
موادی از نشت امواج حاصل از اجاق های میکروویو گزارش شده که در دراز مدت موجب نابودی برخی افراد استفاده کننده شده و حتی به مرگ برخی آن ها نیز انجامیده است. فرهای میکروویو امروزی نسبت به اولین نسل این دستگاه ها (که بیش از سی سال پیش به بازار آمدند) ایمنی بیشتری دارند.

امکان خروج امواج از آن ها بسیار کمتر است و معمولاً در کارخانه توسط دستگاه های حساس، آزمایش و کنترل می شوند. در ضمن این اجاق ها (چه انواع قدیمی و چه انواع پیشرفته ی امروزی)، هیچ نوع تشعشع رادیو اکتیویته ای تولید نمی نمایند. علاوه بر نکات یاد شده، سوختگی ناشی از استفاده از این دستگاه نیز مطرح است، ولی نسبت به سایر روشهای پخت، احتمال سوختگی کمتر است.

پختن تخم مرغ در این دستگاه، گاه به انفجار آن در محوطه ی اجاق میکروویو منجر می شود.

گرم کردن شیر در ظروف شیشه ای، سبب می شود حرارت شیر بسیار بیشتر از حرارت ظرف آن باشد. نوشیدن چنین شیری موجب سوختگی شدید هم گردیده است.

در ضمن مواردی از **کاهش سطح هموگلوبین خون** در اثر مصرف شیر گرم شده با مایکروویو نیز گزارش شده است. همچنین هنگام گرم کردن شیر مادر (منظور شیر مادر نگهداری شده در فریزر می باشد) در میکروویو، ایمنوگلوبولین های موجود در شیر مادر به سرعت تخریب می شوند..



به دلیل **کاهش سطح هموگلوبین خون** استفاده از این دستگاه در **گرم کردن غذای**

کودکان توصیه نمی شود. مثال دیگر از تفاوت گرمایی مواد مختلف هنگام گرم کردن آن

ها در اجاق میکروویو، گرم کردن غذاها در **ظروف سفالی** است. ظروف سفالی معمولاً از

مواد داخل آن گرم تر می شوند. دست زدن به این ظرف موجب سوختگی می شود. به

عنوان نمونه ای دیگر، هنگام استفاده از اجاق میکروویو جهت گرم کردن نان شیرینی

مربایی، مربای درون شیرینی به شدت گرم می شود در حالی که بقیه ی مواد هنوز خیلی

گرم نشده اند. هوای داخل دستگاه میکروویو، بسیار خنک تر از غذای در حال پخت و یا

گرم شدن است. زیرا ارتعاشات تولیدی اجاق میکروویو، موجب لرزش ملکول های

غذایی و همچنین ملکول های هوا می شود؛ ولی این ارتعاشات به گرم شدن هوا نمی

انجامد

مزایای اجاق های میکروویو

در عین حال که برخی مطالعات نکاتی را درباره زیان های حاصل از استفاده میکروویو مطرح کرده اند، ولی مطالعات متعددی هم وجود دارند که اعلام می کنند:

❖ استفاده از میکروویو موجب ایجاد ضایعاتی بیشتر از دیگر روش های پخت در مواد غذایی نمی شوند. حتی برخی مطالعات بیان می کنند که استفاده از سرعت بالای گرم کردن به کمک این دستگاه، موجب کاهش تخریب برخی از مواد غذایی می شود.

رابینسون در کتاب "اصول تغذیه" خود اشاره کرده است که، **پخت سبزی ها در فرهای میکروویو به مدت کوتاه (به جای آب پز کردن آن ها در مدت طولانی)، سبب حفظ بیشتر مواد غذایی موجود در آن ها می شود.**

❖ در ضمن در مراحل پخت با این اجاق ها، **کیفیت پروتئین های غذا بهتر از روش های دیگر حفظ می شود**، که دلیل آن احتمال اکسید اسیون کمتر گوشت های پخته شده در میکروویو است. طبق بررسی های انجام شده در کشور کره، امکان ایجاد مواد سمی از قبیل ان- نیتروزو- دی متیل آمین، هنگام پخت مواد غذایی دریایی در روش بخارپز و میکروویو کمتر از سایر روش های پخت است.

مزایای اجاق های میکروویو

در سال ۲۰۰۰، مطالعه انجام شده در سوییس بیانگر این مطلب بود که امکان اتلاف ویتامین های تیامین و ریبوفلاوین در روش سنتی جوشاندن لوبیا سبز، در مقایسه با میکروویو کردن بیشتر است.

در مراحل پخت با این اجاق ها، کیفیت پروتئین های غذا بهتر از روش های دیگر حفظ می شود، که دلیل آن احتمال اکسید اسیون کمتر گوشت های پخته شده در میکروویو است.

اجاق های میکروویو انرژی کمتری مصرف می کنند، بنابراین علاوه بر زمان، در سوخت نیز صرفه جویی می کنند و مقرون به صرفه نیز هستند.

در ضمن برخی تحقیقات حاکی از آن است که میکروویو کردن روغن زیتون، از فعالیت لیپاز و لیپوپر اکسیداز موجود در روغن جلوگیری کرده و در نتیجه احتمال فساد آن را کم می کند. همچنین میکروویو کردن پسته، بادام زمینی و ذرت، احتمال آلودگی این مواد را به قارچ خطرناک افلاتو کسین کاهش می دهد.

به نظر برخی از محققان استفاده از میکروویو به دلایل متعددی مناسب است. این دلایل عبارتند از:

۱- مدت حرارت دهی کمتر

۲- وجود احتمال کمتر برای تشکیل بو و خشک شدن غذا

۳- حفظ مواد مغذی، حداقل در حد بقیه روش های پخت

۴- از بین رفتن باکتری ها و دیگر عوامل بیماری زا

۵- هیچ نوع مسمومیتی ناشی از پختن در اجاق میکروویو شناخته و اثبات نشده است.

توصیه هایی جهت استفاده ی بهتر از اجاق های میکروویو

۱- بهتر است هنگام کار با اجاق میکروویو ، از آن دور بمانید و حداقل فاصله ای بیش از ۲ متر با آن داشته باشید تا احتمال سوختگی انسان کمتر شود.

۲- پس از این که کار پخت در اجاق میکروویو به پایان رسید، باید مدت کوتاهی صبر کرد، (زیرا پخت غذا تا مدتی پس از خاموشی دستگاه ادامه می یابد) سپس غذا را از دستگاه خارج نموده و به مصرف رسانید. در صورت نیاز، مراحل بعدی را با سایر وسایل ادامه داد. زیرا ماندن غذا به مدت طولانی در اجاق، ممکن است موجب آلودگی و افت کیفیت شود. غذایی که توسط میکرو ویو ، یخ زدایی شده است لازم است به سرعت از فر خارج شود و مورد استفاده قرار گیرد زیرا چنین غذایی برای آلودگی میکروبی و فساد، آمادگی بسیاری دارد.

توصیه هایی جهت استفاده ی بهتر از اجاق های میکروویو

۳- بهتر است از ظروف کم عمق و درب دار استفاده شود .

۴- مواد غذایی باید به قطعات کوچک تر تقسیم شوند .

۵- گوشت ها باید از استخوان جدا شوند.

۶- در طول مراحل پخت، باید مواد غذایی چند بار به هم زده

شوند تا گرما به خوبی و به مقدار کافی به تمام نقاط غذا

برسد، بدین ترتیب علاوه بر پخت مناسب، احتمال آلودگی

میکروبی نیز به حداقل می رسد.

توصیه هایی جهت استفاده ی بهتر از اجاق های میکروویو

۷- البته پخت غذا (به هر روشی هم که باشد) ، همیشه نمی تواند خطرات ناشی از آلودگی های میکروبی را به کلی رفع نماید. از آن جا که قدرت گرم کنندگی اجاق میکروویو در سطح غذا بیشتر می باشد، بهتر است قطعات کوچکتر در مرکز ظرف و قطعات بزرگتر مواد غذایی در کناره ی ظرف قرار گیرند تا حرارت مناسب به قطعات بزرگ تر برسد. چنانچه امکان هم زدن غذا وجود ندارد (و در کل در همه موارد) ، بهتر است پس از پایان پخت، تا مدتی ظرف دست نخورده باقی بماند تا حرارت به خوبی در تمام نقاط غذا منتشر شود.

۸- بهتر است درب ظرف ، در طی مراحل پخت روی ظرف باشد تا مقداری بخار در ظرف جمع شده و به پخت مناسب غذا کمک کند؛ ولی درب ظرف باید به صورتی قرار گیرد که خروج مقداری بخار امکان پذیر باشد.

توصیه هایی جهت استفاده ی بهتر از اجاق های میکروویو

۹- اگر برای پخت غذا از قدرت کمتر دستگاه به مدت طولانی تر استفاده شود، مطلوب تر از زمانی خواهد بود که دستگاه با قدرت بالا و مدت کوتاه غذا را بپزد.

۱۰- ظرف مورد استفاده بهتر است گرد یا بیضی باشد زیرا پخت در ظروف گوشه دار، موجب رسیدن حرارت بیشتر به غذاهای موجود در گوشه های ظرف شده و به سوختگی یا کاهش کیفیت این بخش از غذا منجر می گردد. بهترین ظروف برای استفاده در تمام دستگاه ها و از جمله اجاق های میکروویو، ظروف شیشه ای مناسب پخت هستند.

۱۱- استفاده از کاغذ روزنامه و مقوا و چیزهای مشابه در این دستگاه مجاز نمی باشد. همواره لازم است برای استفاده بهینه از این گونه دستگاه ها، کتابچه ی راهنمای آن ها به دقت مطالعه و روش های پخت مطابق توصیه های کتابچه مزبور انتخاب و اجرا شوند.

پس از خاموش کردن مایکروویو، ۳۰ ثانیه برای باز کردن در آن صبر کنید .
امواج مایکروویو مانند نور مرئی از جنس امواج الکترومغناطیسی هستند که فرکانس بسیار بالا و طول موج بسیار کمی دارند .
تمام امواج رادیویی، مادون قرمز، نور مرئی، موبایل، رادیو و ماهواره از جنس امواج الکترومغناطیسی بوده و تفاوت آن‌ها در فرکانس و توان تشعشع امواج است .
امواج مایکروویو می‌توانند در بافت‌های بدن انسان نیز مانند مواد غذایی تولید گرما نموده و اثرات نامطلوبی در پی داشته باشند .

از عدسی چشم‌هایمان در مقابل مایکروویو محافظت کنیم .

عدسی چشم انسان از جمله قسمت‌های حساس بدن به حرارت است، پرتو گیری دائم با پرتوهای مایکروویو می‌تواند خطر ابتلا به مشکل آب مروارید را افزایش دهد .
بروز برخی مشکلات زودرس را از دیگر عواقب احتمالی مایکروویو می‌باشد افرادی که طولانی مدت در معرض مقدار زیاد اشعه مایکروویو قرار گیرند، به مشکلات زودرسی نظیر سردرد، خستگی چشم، خستگی عمومی و اختلالات خواب دچار می‌شوند .
تاثیرات ناشی از این اشعه به دلیل تقابل میدان اشعه با سیستم مرکزی اعصاب بدن به وجود می‌آید و بیش از هر چیز پیامد استفاده غیر علمی و عدم رعایت موارد حفاظتی و ایمنی است.

همه انواع پلاستیک قابل استفاده در مایکروفر نیستند اما انواعی که در آنها **پلاستیک pet** به کار رفته، قابلیت حرارت دادن را دارند و مشکلی برای غذا ایجاد نمی کنند اما باید توجه داشته باشید که هیچ گاه ظروف پلاستیکی معمولی را که در اثر حرارت و گرمای زیاد از خود دی اکسین سرطان زا تولید می کنند، درون مایکروفر قرار ندهید. فقط از ظروفی که برچسب مخصوص استفاده در مایکروفر دارند، استفاده کنند و نان و سایر مواد خوراکی تان را قبل از قرار دادن در مایکروفر از نایلون درآورید زیرا برخی از انواع پلاستیک ها در نتیجه حرارت بالا عوارض جبران ناپذیری روی غدد داخلی بر جای می گذارند. بنابراین **بهتر است** از ظروف **شیشه ای و پیرکس در مایکروفر استفاده کنید** و مواد غذایی تان را قبل از یخ زدایی درون مایکروفر از نایلون درآورید.

