گزارشی از بررسی وضعیت آلودگی هوا در تهران

تهران نفس ندارد

آزرو مرادی/ ولی خلیلی

تهران روستای بزرگی در شمال شهرری است که باغ‌های زیاد و درختان میوه فراوان دارد. ساکنان آن در سرداب‌هایی زندگی می‌کنند که به لانه مورچگان می‌ماند. میوه‌هایشان نیکو و فراوان است به خصوص اناری دارند که در هیچ یک از شهرها نظیرش یافت نمی‌شود...از این تهران که بیش از دو قرن پیش در کتاب «آثار و البلاد» از آن نوشته شده این روزها هیچ باقی نمانده است؛ نه از آثار آن آثاری می‌توان یافت، نه درختان میوه‌اش و باغ‌ها. این روزها ری بخش کوچکی از جنوب تهران است که در حاشیه ورامین جای گرفته. ساکنان تهران در آپارتمان‌ها و ساختمان‌های چند طبقه زندگی می‌کنند و دور تا دورشان را شلوغی و دود گرفته. شاید تنها بتوان آنها را با مورچگانی مقایسه کرد که دائم می‌دوند برای یافتن لقمه‌ای نان و دان. ساعت‌ها را پشت ترافیک می‌گذرانند و زندگی‌شان سرعتی چند برابر از شهرهای دیگر دارد. تهران دیگر آن شهر قدیم نیست حتی کلاغ‌هایش هم دارند می‌گذارند و از شهر می‌روند...

نکته

تعریف آلودگی هوا به معنای آلودگی هوا به معنای مخلوط شدن هوا با گازها، قطرات و ذراتی است که کیفیت هوا را کاهش می‌دهند.

گزارش

آلاینده‌های مهم

ترکیبات گوگردی مانند دی‌اکسید گوگرد، ترکیبات کربن مانند منو و دی‌اکسید کربن، مواد معلق، سرب، گازکربنیک، اکسیدهای فتوشیمیایی و بنزن از جمله آلاینده‌های مهم هوا هستند. یک عامل مهم دیگر آلودگی هوا در اغلب شهرهای بزرگ گاز ازن در سطح زمین است. تا به امروز تصور می‌شد آلودگی‌هایی مانند منواکسیدکربن مهم‌ترین آلاینده هوای تهران را تشکیل می‌دهد، اما یافته‌های جدید نشان داده بنزن خطرناک‌ترین ترکیب آلاینده هواست. بنزن ماده‌ای خوشبو است که در بنزین تولید داخل به مقدار زیادی وجود دارد.

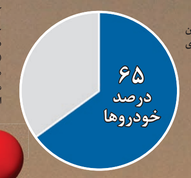
علت آلودگی هوا

شرایط جغرافیایی، وزش باد کم در شهرهایی مثل تهران، پدیده وارونگی که بیشتر در ماه‌های آذر و دی اتفاق می‌افتد و از همه مهم‌تر سوخت خودروها و صنایع بیشترین عوامل آلودگی هوا در شهرهایی مانند تهران هستند.

۴ آلودگی هوا چهارمین عامل مرگ و میردر جهان است

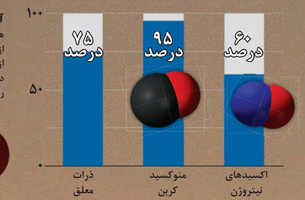
عوامل آلاینده

۶۵ درصد آلودگی هوای تهران ناشی از خودروهاست به نحوی که بنزن هوای تهران ۱۰۰ برابر توکیو است و ۲/۵ برابر استانداردهای جهانی.



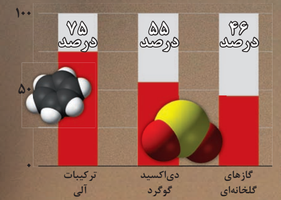
آثار خودروها

خودروها عامل انتشار۷۵ درصد از ذرات معلق (مهم‌ترین آلاینده‌های هوای تهران)، ۹۵ درصد منوکسیدکربن و ۶۰ درصد اکسیدهای ازت هستند.



آثار صنایع

همچنین صنایع ۷۵ درصد از ترکیبات آلی، ۵۵ درصد از دی‌اکسید گوگرد و۴۶ درصد از گازهای گلخانه‌ای را منتشر می‌سازند.

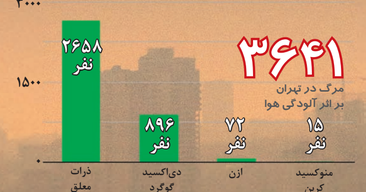


اینورژن: وارونگی هوا

هوای سرد و سنگین در پایین و هوای گرم و سبک در بالا قرار می‌گیرد درست برعکس شرایط عادی و این وارونگی است. این وضع که بیشتر در شب‌های پاییز و زمستان رخ می‌دهد باعث می‌شود هوای آلوده در مجاورت زمین باقی مانده و میزان غلظت آلاینده‌های هوا بالا برود.

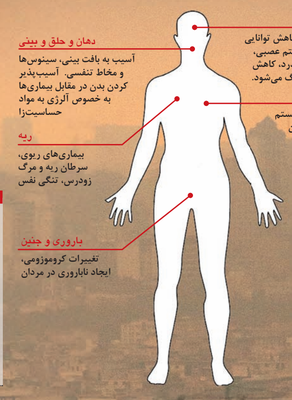
تعداد مرگ به خاطر آلودگی هوا

بر اثر آلودگی هوای تهران ۳۶۴۱ نفر جان خود را از دست داده‌اند. حداقل فوتی در اثر ذرات معلق در سال در تهران ۲۶۵۸ نفر، منوکسیدکربن ۱۵ نفر، ازن ۷۲ نفر و دی‌اکسید گوگرد ۸۹۶ نفر است. تحقیقات انجام‌شده نشان می‌دهد میزان آلاینده‌ها در شهر تهران ۲/۸ برابر استاندارد جهانی است. همچنین رشد سالانه انتشار CO_2 در کشور ۳۵ درصد است. روزانه حدود ۱۳ میلیون لیتر بنزین در تهران مصرف و ۱۳۰۰ تن آلاینده در هوا پخش می‌شود. این در حالی است که بر اساس تحقیقات انجام‌شده می‌توان با حذف حداقل چهار سفر کوتاه درون‌شهری و غیرضروری با اتومبیل شخصی در طول یک سال از انتشار ۱۰۰ کیلوگرم منوکسیدکربن جلوگیری کرد.



تاثیر آلودگی‌های هوا روی اعضای مختلف بدن

مطالعات کشورهای مختلف و بررسی‌ها نشان می‌دهد منوکسیدکربن با هموگلوبین خون ترکیب پایداری را تشکیل می‌دهد که این ترکیب از رسیدن اکسیژن مطلوب به سلول‌ها جلوگیری کرده و سوخت و ساز سلول را مختل می‌کند و اثرات سوء بر سلامتی انسان به صورت اختلال در بینایی، تار دیدن، خستگی، سردرد و تغییر در عملکرد قلب و شش بروز می‌کند. آلودگی هوا باعث کاهش وزن نوزاد می‌شود و به میزان مرگ و میر کودکان تاثیر می‌گذارد زیرا حساسیت نوزادان به آلودگی هوا بیشتر است. ابتلای کودکان به سرطان خون اولین پیامد زندگی در خیابان‌های پر ترافیک است.



۳,۰۰۰,۰۰۰

هرساله سه میلیون نفر از مردم جهان به دلیل آلودگی هوا جان خود را از دست می‌دهند

نظر مسوولان کشور

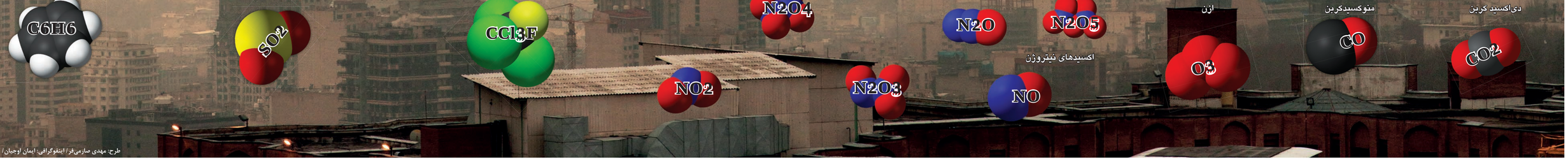
دستجردی وزیر بهداشت با هشدار به آلودگی هوا گفت: تعداد مراجعان قلبی به اورژانس‌های تهران حدود ۱۸ درصد و مراجعان ریوی حدود ۳۰ درصد افزایش یافته است. سوزش چشم، گلو، حلق، سردرد و عواملی از این قبیل از عوارض آلودگی هواست. او با اشاره به اینکه استفاده از ماسک موثر عمل نمی‌کند، در رابطه با تاثیر آب‌پاشی هوای تهران بر کاهش میزان آلاینده‌ها گفت: اگر آب‌پاشی با حجم وسیع صورت گیرد، ممکن است تا اندازه‌ای موثر باشد اما طبق گزارش‌های وزارت بهداشت، آب‌پاشی با حجم کم موثر نخواهد بود. دکتر حسینعلی شهریاری نماینده مجلس گفت: وزارتخانه‌های صنایع و معادن، نفت، کشور، بهداشت و درمان و سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور از جمله دستگاه‌هایی هستند که در امر کاهش آلودگی هوا دخیل هستند و متاسفانه در شرایط سخت و مشکل بیشترین مسوولیت متوجه سازمان حفاظت محیط زیست می‌شود در حالی که استانداردسازی بنزین و گازوئیل مربوط به وزارت نفت است و در حال حاضر گازوئیل ما ۱۰ برابر بیشتر از گازوئیل کشورهای اروپایی آلودگی دارد.

کارشناس محیط زیست

دکتر فتح‌الله امی کارشناس محیط زیست در مورد آلودگی هوا می‌گوید: مشکلی که در مورد آلودگی هوای کلانشهرها به ویژه تهران وجود دارد، اجرا نشدن قانون کاهش آلودگی هوا پس از گذشت ۱۵ سال است که در صورت اجرا شدن اینقدر شدت نمی‌گرفت.

«یکی از مواردی که در این قانون تصریح شده، ممنوعیت تردد خودروهای دودزا و غیراستاندارد است که متاسفانه همچنان شاهد تردد این خودروها در شهرها و کلانشهرها هستیم و در حال حاضر بیش از ۵۰ درصد خودروهای سواری که در کشور تردد می‌کنند، یعنی حدود ۴/۵ میلیون خودرو، دودزا و فاقد استاندارد و آلاینده جدی هواهستند.»

مهم‌ترین آلاینده‌های هوا



تاریخچه آلودگی هوا

رومی‌های باستان برای اولین بار به فکر آلودگی هوا افتادند. در سال ۶۱ بعد از میلاد، سنکا فیلسوف رومی از هوای روم به عنوان هوای سنگین و از دودکش‌های هود با عنوان تولیدکننده بوی بد نام برد. در سال ۱۲۷۳ میلادی ادوارد اول پادشاه انگلستان می‌گوید هوای لندن به حدی با دود و مه آلوده شده و آزاردهنده است که از سوختن زغال‌سنگ جلوگیری می‌کند. اما مشکل بزرگ با ورود به قرن ۱۸ و انقلاب صنعتی وسعتی گسترده‌تر یافت و در مناطق مختلف همچون لندن، بلژیک، شهرهای مختلف امریکا و بخش‌های مختلف اروپا باعث کشته شدن تعداد زیادی شد و دولت‌ها را به فکر وضع قوانین و راهکارهای مختلف انداخت تا از جان افراد محافظت کنند. مانند تصویب و اجرای قوانین کنترل دود در شیکاگو در سال ۱۸۸۱ یا قانون هوای تمیز در ۱۹۶۳ در امریکا.

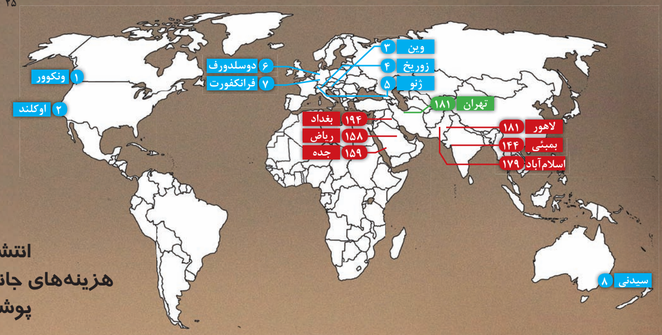
اما زنگ خطر آلودگی هوا در تهران و شهرهای دیگر ایران خیلی دیر به صدا درآمد. با وجود تصویب قوانین مربوط به حفظ محیط زیست در ایران و همچنین اشاره مستقیم به حفظ محیط زیست در قانون اساسی کشور اما اولین زنگ خطر در مورد آلودگی هوا در تهران در سال ۱۳۷۴ به صدا درآمد که حدود ۱۰۰ نفر از کارشناسان محیط زیست، جغرافیا، شهرسازی و... بیانیه موسوم به هوای تهران منتشر کردند و برای اولین بار از آلودگی هوای پایتخت به عنوان بحران ملی یاد کردند. از آن سال به بعد در مجلس و دولت قوانین مختلفی برای جلوگیری از آلودگی هوا و گسترش آن وضع شد که هیچ کدام تا به امروز چارساز نبوده است.

بهترین و بدترین شهرها برای زندگی

برای انتخاب بهترین و بدترین شهرهای جهان برای زندگی از سوی نهادها و سازمان‌ها بین‌المللی معیارها و ملاک‌های مختلفی وجود دارد که از مهم‌ترین این معیارها، ملاک‌های زیست‌محیطی و آلودگی هوا است. تهران در بین ۱۹۲ کشور جهان از نظر کیفیت زندگی در جایگاه ۱۸۳ قرار دارد.

تولید دی‌اکسید کربن

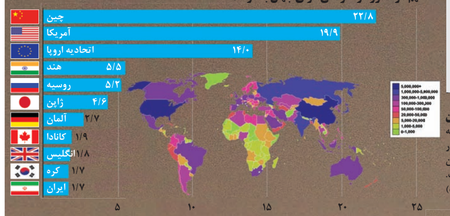
در این نقشه میزان آلودگی سالانه هوا به دی‌اکسید کربن بر حسب هزار تن تولید در سال را می‌بینید. این میزان دی‌اکسید کربن ناشی از سوزاندن سوخت‌های فسیلی است. (آبی پررنگ بیشترین میزان آلودگی است)



کشورهای آلوده‌کننده جهان

از سوی سازمان‌ها و نهادهای بین‌المللی چین نخستین کشور آلوده‌کننده هوای جهان، و ایران دهمین کشور در آلودگی و گرمایش زمین معرفی شده است. چین، امریکا، روسیه و هند مسوولیت انتشار ۵۰ درصد از انتشار گاز دی‌اکسیدکربن در هوا را برعهده دارند. همچنین منحنی افزایش دی‌اکسیدکربن در ایران به شدت صعودی است. جدول منتشرشده از سوی آژانس بین‌المللی انرژی نشان می‌دهد که از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷ ایران بعد از چین بیشترین میزان افزایش تولید دی‌اکسیدکربن را داشته است. ایران در سال ۱۹۹۰ در مجموع ۱۷۵ میلیون تن دی‌اکسیدکربن راهی جو کرده درحالی که در سال ۲۰۰۷ این میزان به ۴۶۶ میلیون تن رسیده است.

سهم هر کشور در آلودگی هوای جهان به درصد

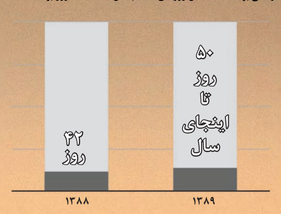


۵۳۰۰$

انتشار هر تن از مواد آلاینده هوا معادل ۵۳۰۰ دلار هزینه‌های جانبی (بیماری، تخریب ابنیه تاریخی، کثیف کردن پوشاک و اثاثیه منازل و...) بر جوامع تحمیل می‌کند

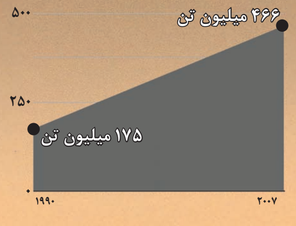
تهران رکوردشکن

تهران رکورددار جدید هوای ناسالم است. تعداد روزهای ناسالم و هشدار بی‌دریی تهران طی هفته گذشته به بیش از ۵۰ روز رسید و این درحالی بود که تعداد کل روزهای ناسالم سال گذشته ۴۲ روز بود.



منحنی افزایش دی‌اکسیدکربن در ایران

از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷ ایران بعد از چین بیشترین میزان افزایش تولید دی‌اکسیدکربن را داشته است.



۱,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰

یک میلیارد و ۴۰۰ میلیون نفر در جهان در معرض آلودگی هوا قرار دارند

آسمان این روزها آبی است

در هفته‌های گذشته برای کاهش آلودگی هوا اقدامات مختلفی صورت گرفت که البته در نهایت به جایی نرسید. از بعد از ورود وضعیت آلودگی به وضعیت هشدار هر روز کمیته آلودگی هوا با حضور مسوولان تشکیل جلسه داد. به علت آلودگی هوا چند روزی ادارات و چند روزی بیشتر مدارس به خصوص مدارس ابتدایی در تهران تعطیل شد و کارمندان چند روزی را زودتر به خانه بازمی‌گشتند. محدوده طرح ترافیک تهران گسترش یافت و بعد هم طرح حرکت زوج و فرد در تمام شهر اجرایی شد.

اما همه این راهکارها به جایی نرسید تا طرحی جدید دهان به دهان گشت و بعد در آسمان دیده شد. هواپیماهای سم‌پاش که تا دیروز برای سم‌پاشی مزارع استفاده می‌شدند، با مخزن‌های پر از آب به آسمان شهر آمدند و شروع به آب‌پاشی کردند اما این آب‌پاشی هم جز سرگرم کردن مردم و نگاه دوباره آنها به آسمان دودگرفته نتیجه‌ای نداشت.

اقدامات هیچ کدام به جایی نرسید تا اینکه سازمان هواشناسی از شروع بارندگی خبر داد و بعد بوی باران در شهر پیچید و صدای رعد و برق آسمان را گرفت و بارش شروع شد. کارشناسان بوست و مو هشدار دادند که زیر این باران اسیدی نایستید که می‌تواند آسیب بسیار وارد کند. مسوولان شهری از پایان جلسه کمیته اضطرار آلودگی هوای تهران و پایان انتظار برای تعطیلی‌های مجدد خبر دادند. دانش‌آموزان که معمولاً تعطیلی دوست دارند، آه کشیدند و هواپیماهای سم‌پاش دیروز و آب‌پاش امروز دوباره به آشیانه‌هایشان بازگشتند. باران آسمان را صاف کرد و کوه‌ها را پیدا و دوباره دماوند در شرق و برج آزادی در غرب و برج میلاد در مرکز شهر سری به آسمان گرفتند. همه این روزها در تهران نفس عمیق می‌کشند و ریه‌های خود را پر می‌کنند از هوای سالم برای روزهای ناسالم آینده. به قول یکی از نسخه‌پیچ‌های داروخانه ریه‌هایمان این روزها تعجب می‌کند از هوای تمیز...

خسارت‌های آلودگی هوا

براساس گزارش بانک جهانی، میزان خسارت سالانه آلودگی هوا در کشور در سال ۱۳۸۵، ۱۴ هزار و ۴۲۰ میلیارد ریال بوده است که این رقم معادل ۱/۶ درصد تولید ناخالص داخلی است. آمارهای دیگر این بانک نشان می‌دهد مرگ و میر ناشی از آلودگی هوای شهر در تهران، سالانه ۱۰۰ میلیارد ریال یعنی ۵۷ درصد از تولید ناخالص ملی به اقتصاد ایران خسارت وارد می‌کند. براساس آمار سال گذشته بانک جهانی که مورد تایید سازمان محیط زیست نیز قرار گرفته است، ایرانی‌ها روزانه ۲۲ میلیون دلار خسارت ناشی از آلودگی هوا را متقبل می‌شوند که رقم سالانه هشت میلیارد دلار را می‌رساند. همچنین طبق آمارهای منتشرشده در سال گذشته نشانه‌های بیماری ناشی از آلودگی هوای شهری، ۵۲۰ میلیون دلار معادل ۴۱۰۰ میلیارد ریال و ۴۶ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال است. بیماری‌های ناشی از آلودگی هوای شهری نیز سالانه ۲۶۰ میلیون دلار معادل ۲۱۰۰ میلیارد ریال و ۰/۰۳۲ درصد از تولید ناخالص ملی به اقتصاد ایران خسارت وارد می‌کند. همچنین پیش‌بینی می‌شود خسارت سالانه آلودگی هوا در ایران تا سال ۲۰۱۶ میلادی به حدود ۱۶ میلیارد دلار برسد.

پیشنهادات و راهکارها

جلوگیری از هرگونه عوامل دودزا: انتقال کارخانجات سطح شهر و تاسیس هر نوع کارگاه و کارخانه صنعتی به فاصله حداقل ۱۵۰ کیلومتری تهران. مراعات اصول شهرسازی و در نظر گرفتن نکات معماری در طراحی شهرها به منظور عبور سریع خودروها و جلوگیری از ترافیک سنگین در جهت تقلیل آلودگی هوا. توسعه حمل و نقل عمومی، ریلی و خودروهای گازسوز. ملزم کردن سازندگان اتومبیل‌های داخل به تبعیت از استانداردهای آلودگی هوا با توجه به اینکه به گفته نایب رئیس کمیسیون بهداشت و درمان مجلس ۷۵ درصد آلودگی هوا ناشی از احتراق بدسوخت در خودروهای داخلی است. از سرویس خارج کردن اتومبیل‌های فرسوده و قدیمی و جانشین کردن اتومبیل‌های نو و جدید با استانداردهای موجود. جلوگیری از تردد خودروهای فرسوده. تبلیغ جهت فرهنگسازی استفاده از دوچرخه و دوچرخه‌سوار و بسیاری راهکارهای دیگر.

نظرات کارشناسان پزشکی

مریم کاشانیان رئیس بیمارستان اکبرآبادی گفته: آلودگی هوا بر جنین تاثیرگذار است، جنین اکسیژن خود را از مادر دریافت می‌کند و زمانی که اکسیژن مناسب به مادر نرسد به جنین نیز نمی‌رسد و جنین صدمه می‌بیند. با این شرایط بروز سقط جنین افزایش پیدا می‌کند.

دکتر مسعود کیمیاگر متخصص تغذیه می‌گوید: در هوای آلوده باید مصرف شیر افزایش یابد زیرا شیر به دلیل دارا بودن فسفر، منیزیم و کلسیم خنثی‌کننده سموم است. ماست و دوغ به مقدار فراوان بنوشید و اگر ماست یا نانلقه شما سازگار نیست دوغ رقیق را به همراه برگ‌های ریزشده گل محمدی به دفعات زیاد مصرف کنید.

توصیه‌های پزشکی

همچنین توصیه می‌شود در وضعیت آلودگی هوا مصرف مواد غذایی حاوی آنتی‌اکسیدان مانند هویج، انار، سبزیجات، میوه‌جات، گوجه‌فرنگی و... در برنامه غذایی قرار بگیرد. از سوی دیگر به گفته پزشکان ساخت ویتامین «د» از طریق پوست به شدت کاهش می‌یابد. به همین دلیل در شهرهای بزرگ که معمولاً هوای آلوده دارند، کمبود ویتامین «د» از شیوع بالایی برخوردار است. بر اساس آخرین تحقیق کشوری ۶۰ درصد زنان تهرانی به صور مختلف دچار کمبود ویتامین «د»هستند.

طرح: مهدی صارمی‌فر/ اینفوگرافی: ایمان اوجیان/ عکس: علی رنجبران