

زندگی فناوری

انرژی‌های نو

ایده محققان ایرانی برای کارایی بهتر توربین بادی

انرژی بادی یکی از انواع پرکاربرد انرژی‌های سبز و تجدیدپذیر است. تولید برق در اختیار با استفاده از توربین‌های بادی در دهه‌های گذشته رشد چشمگیری داشته و دانما توربین‌های بزرگ‌تری برای گرفتن انرژی بیشتر از باد عرضه می‌شوند. رکورد فعلی بزرگ‌ترین توربین‌های بادی در اختیار یک مزرعه تولید برق بادی در سواحل دریای شمال بریتانیاست که قطر توربین‌های آن به ۲۲ متر می‌رسد! اما آیا استفاده از توربین‌های بزرگ‌تر برای گرفتن انرژی بیشتر از باد بهتر است؟ پاسخ دو پژوهشگر ایرانی به نام‌های مهدی آبکار از دانشگاه آرنه‌وس در دانمارک و مجید باستان‌خواه از دانشگاه مبروهم در بریتانیا به این پرسش منفی است. این دو محقق با بررسی‌هایی که انجام داده‌اند و با نظر گرفتن آرایش‌های مختلف ممکن برای قرار گرفتن پره‌های توربین‌های بادی، می‌گویند بهتر است به جای ساختن توربین‌های بزرگ از چهار توربین کوچک‌تر که روی یک پایه نصب می‌شوند استفاده کرد. این کار هم باعث می‌شود هزینه ساخت توربین‌ها کاهش پیدا کند و هم مزایای فنی به همراه دارد.



در مزرعه‌های بادی بزرگ، چند ردیف توربین بادی پشت‌سر یکدیگر نصب می‌شوند. هنگامی که باد به توربین‌های جلویی برخورد می‌کند و آنها را می‌گرداند دچار تلاطم‌هایی می‌شودو همچنین مقداری از انرژی‌اش راز دست می‌دهد. این موضوع باعث می‌شود توربین‌های پشت سری مقدار انرژی کمتری از باد بگیرند و همچنین به دلیل تلاطم بادی که به آنها می‌رسد دچار تنش‌های مکانیکی بیشتر شوند. بررسی پژوهشگران نشان داده است اگر از چهار توربین کوچک‌تر که روی یک پایه نصب شده‌اند به جای یک توربین بزرگ استفاده شود، تلاطم‌های ایجادشده در بادی که به توربین‌های پشتی می‌رسدکمتری‌شود. این به معنی تولید انرژی بیشتر و کاهش تنش‌های مکانیکی در توربین‌های پشتی‌است. ساخت توربین‌های بادی با قطر بزرگ‌تر از ۱۵۰ متر چالش‌های فراوانی به همراه دارد و ساخت و حمل‌ونقل و تعمیر و نگهداری آنها دشوارتر است. بررسی پژوهشگران نشان می‌دهد استفاده از چهار توربین بادی به جای یک توربین بادی‌که پره‌های آنها در مجموع مساحت یکسانی را جرابر می‌کند، ۱۵ درصد هزینه‌های ساخت را کاهش می‌دهد. مزیت دیگر آن است که اگر یکی از توربین‌ها از کار بیفتد می‌توان از سه توربین دیگر برق گرفت. درحالی‌که اگر از یک توربین بزرگ استفاده کنیم با از کار افتادنش همه ظرفیت تولید برق از دست می‌رود.

منبع: sciencedaily

تازه‌های فناوری

گوگل بیماری افراد را اشتباه تشخیص می‌دهد

نتایج تحقیق میان ۲۰۰۰ آمریکایی نشان داد ۴۳درصد افراد با جست‌وجوی علائم خود در گوگل، بیماری خود را اشتباه تشخیص می‌دهند. همچنین از هر پنج نفر دو نفر بیماری خود را خطرناک‌تر تشخیص می‌دهند. ۷۴درصد شرکت‌کنندگانی که بیماری خود را در فضای آنلاین جست‌وجو تشخیص داده بودند، بسیار بیشتر نگران سلامتی‌شان شده بودند. دلیل این امر نیز پاسخ‌های «دکتر گوگل» است! این در حالی است که طبق پژوهش‌ها، مشاوره پزشکی اینترنتی فقط در کمتر از ۴۰ درصد مواقع معتبر است.

دلایل پرهیز بیماران از مراجعه به پزشک نیز به ترتیب هزینه‌های درمانی (۴۷درصد)، بی‌توجهی پزشک به بیمار درباره علائم (۳۷درصد) و کمبود زمان برای مراجعه به متخصص (۳۷درصد) اعلام شده است. ^۱



آثار هنری، غرفه‌های آموزشی، نمایش مستندهای علمی، مسابقات خانوادگی، جنگ‌های علمی و دیدار با متخصصان برگزار می‌شود. علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به سامانه جشنواره به نشانی festival.inmost.ir مراجعه کنند. / جام جم دیلی

متأسفانه به علت جوسازی برخی رسانه‌ها و همچنین بر مبنای تصور عامه مردم از پیش‌بینی زلزله، همواره نگاه غالب به مسأله (انتظار معمول از این موضوع) ارائه زمان و مکان و بزرگای زلزله به صورت قطعی است؛ به نحوی که بتوان در کوتاه زمان قبل از واقعه با پیش‌آگاهی نسبت به موضوع نسبت به تخلیه مکان مورد نظر اقدام کرد. البته این ایده آل‌ترین وضع ممکن است و کمترین احتمال برای دستیابی به چنین وضعی حداقل در کوتاه‌مدت وجود دارد.

از سوی دیگر می‌توان با استفاده از انجام پژوهش‌های کاربردی در مرکز پیش‌بینی زلزله، در زمینه‌های ذیل به پیشرفت‌ها و دستیابی به نتایج کاربردی وقابل استفاده در کوتاه و میان مدت دست یافت. انجام فعالیت در مرکز ملی پیش‌بینی زلزله با کمبود بودجه و امکانات و کم‌توجهی علمی در پنج‌ساله اخیر به‌تدریج مورد بی‌مهری قرار گرفته، گرچه پژوهشگرانی که در این زمینه فعالیت می‌کنند همچنان مشغول به‌روزرسانی داده‌ها و آزمودن مدل‌های پیش‌بینی احتمالی زمین‌لرزه هستند.

تلاش در مسیر پیش‌یابی زمین‌لرزه
اکنون رهیافت غالب در ایالات متحده و آنچه در سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده و همچنین در پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله در دنیال می‌شود، پیش‌بینی احتمالی یا پیش‌یابی زمین‌لرزه (Earthquake forecast) است. در این رهیافت براساس شناخت چشمه‌های لرزه‌زا و برداشت لرزه‌ای از زلزله‌های کوچک (با شبکه‌های بسته محلی و منطقه‌ای) به برآورد احتمالی خطر (شتاب یا شدت) رخداد زلزله در بازه زمانی کوتاه می‌پردازند. این نتایج روی نقشه‌هایی ارائه می‌شود که قابلیت نمایش مقادیر مختلف (کم تا زیاد) خطر احتمالی (به درصد) در بازه زمانی مورد نظر (با رنگ‌های مختلف دارد. از این لحاظ با ارائه نقشه‌های پیش‌یابی و روزآمدکردن آنها روی اینترنت، امکان استفاده سریع و آسان از آنها توسط مدیران بحران و علاقه‌مندان به موضوع وجود دارد. بنابراین با چنین رهیافتی، زمان، مکان و بزرگای خاص به‌طور قطعی ذکر نشده، بلکه مقدارهای مختلف خطر محتمل نظیر نقشه‌های پهنه‌بندی خطر (که در پیوست آیین‌نامه ۲۸۰۰ نیز آمده است) به صورت رقومی و روی اینترنت ارائه می‌شود. این نقشه‌های احتمالی، قابلیت ارائه سطح خطر بر اساس به‌روزرسانی هفتگی را نیز دارند. برای پهنه‌بندی و تهیه چنین نقشه‌هایی به شبکه‌های بسته و با تعداد زیاد دستگاه‌های لرزه‌نگاری نیاز داریم. زیرا به کار انداختن چنین سامانه‌ای نیازمند یک پایگاه داده‌های قوی از زلزله‌های رخ‌داده در هر پهنه است. چنین موضوعی در حال حاضر برای منطقه تهران در قالب یک پایان‌نامه دکتری دنیال می‌شود و با نصب شبکه نسبتاً پرتعداد ایستگاه‌های لرزه‌نگاری در پیرامون شهر تهران و همچنین امید به دریافت منظم داده‌ها با حضور مثبت مؤسسات فراهم‌کننده داده‌های زلزله‌شناختی امکان تهیه چنین نقشه‌هایی حداقل در منطقه تهران باید ایجاد شود.

شبیه‌سازی کاتالوگ‌های زلزله برای مناطق با نبود لرزه و آرامش موقتی از برنامه‌های دیگر در جهت پیش‌بینی زمین‌لرزه است. از سوی دیگر با استفاده از فناوری و بهره‌گیری از مدل «تانوداده‌ها» در حال تلاش برای بهره‌گیری از داده‌های زلزله‌های ثبت شده (به‌ویژه زلزله‌های کوچک) به منظور پیش‌یابی خطر زلزله هستیم. البته این طرح نانو زمین‌لرزه‌ها هنوز حامی مالی برای اجرا (پس از حدود ۱۲ سال پیگیری) نیافته است! این چنین کاری نیازمند نصب شبکه لرزه‌نگاری با کیفیت بالا و ثبت لرزه‌ها با حداقل نویز ممکن است.

کوچک می‌تواند موجب خرابی و احتمال بحران شود، چون آسیب‌پذیری این‌گونه کشورها بالاتر است. ولی برای کشورهای پیشرفته و توسعه یافته این بازه زمانی می‌تواند به سال و چند سال هم برسد؛ چرا که زیرساخت‌های مقاومی در این کشورها ایجاد شده است. از سوی دیگر پیش‌بینی موفق تلقی می‌شود که زلزله‌های بزرگ‌تر (و احتمالاً مخرب) را بتواند پیش‌بینی کند. زیرا در محدوده‌هایی که زلزله‌ها فراوان رخ دهند (نظیر منطقه زاگرس ایران)، پیش‌بینی رخداد زلزله‌های کوچک تقریباً در هر محل، کار مشکلی نخواهد بود.

از سوی دیگر برای پیش‌بینی زلزله به زیرساخت ابزاری نیاز داریم؛ ابزارهایی مثل دستگاه‌های برداشت لرزه‌نگاری و ژئودی دقیق، برداشت‌های گرانی‌سنجی و مغناطیس‌سنجی دقیق و امکانات مخابراتی مناسب برای انتقال اطلاعات برداشت شده، برای توسعه پیش‌بینی زمین‌لرزه در ایران لازم است تا سرمایه‌گذاری مناسب در این زمینه جذب شود. استفاده از فناوری نوین (نظیر فناوری نانو) در زمینه پیش‌بینی زلزله همان‌گونه که سایر عرصه‌های علم و فناوری میدان وسیعی برای حضور پژوهشگران کشورهای در حال توسعه در این زمینه ایجاد می‌کند، ظرفیت فراوانی برای کمک به پیش‌بینی زلزله در ایران دارد. در این زمینه پژوهش‌های اولیه برای بهره‌گیری از «تانوداده‌های لرزه‌ای» آغاز شده است.

فلا پیش‌بینی علمی در چه حد ممکن است؟

مشاهده پیش‌نشانگرهای مختلف و گزارش شدن برخی از آنها از جانب مردم (مانند تغییر رنگ آب رودخانه‌ها، تغییر رفتار پرندگان و سایر حیوانات، تغییرات آب و هوا) شناختی و... و سپس رخداد زلزله‌های بزرگ نشانگر آن است که به هر روی می‌توان در این راه تلاش کرد و انتظار دستیابی به نتایج قابل توجه، حتی در کوتاه‌مدت داشت. البته پژوهش‌های علمی نشان می‌دهد پیش‌بینی زلزله الزاما ممکن است از طریق مشاهده مستقیم تغییرات در طبیعت انجام نشود، بلکه پایش تغییرات در محیط به همراه ثبت و تحلیل زمین‌لرزه‌ها به‌صورت مستمر به این موضوع کمک می‌کند.

چرا پیش‌بینی زلزله در ایران پیشرفت نکرده است؟

اگر تاکنون در پیش‌بینی زلزله، به‌ویژه در ایران پیشرفت خاصی نکرده‌ایم، مشکل اصلی را باید در رفتار خودمان جست‌وجو کنیم؛ همین‌که همواره خواسته‌ایم که براساس پرش‌های بلند، به نتایج ملموس دست یابیم. ولی برای کمک به پاسخ به سؤالات نظری در این زمینه هیچ‌گاه تلاشی انجام نشده است. این سؤالات بنیادی باید در اکثر رساله‌های دکتری دنبال شود و از متخصصان تراز اول بین‌المللی نیز برای کمک به هدایت چنین مطالعاتی دعوت شود. این که زلزله‌ها چگونه در مناطق مختلف یک ناحیه از فلات ایران به‌صورت گوناگون رخ می‌دهند، از سؤالات بنیادی است که تاکنون هیچ تلاشی برای پاسخ به آن نشده است. این نوع سؤالات را اگر پاسخ بدهیم، در زمینه پیش‌بینی زلزله نیز (به‌ویژه برای زمان‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت) قدم بنیادی و مهمی برداشته‌ایم.

دست آخر آن که پیش‌بینی زلزله حتی به میزان محدود می‌تواند به نجات جان انسان‌ها کمک کند.

حتی اگر تمام تلاش ما به برآورد احتمالی زمان رخداد یک زلزله بزرگ دیگر بینجامد (و حداقل در موردی نظیر زلزله بم نتوانسد موجب تخلیه مردم از فضاهای ناامن منازل شود) موفقیت بزرگی حاصل شده است.

استفاده از سامانه‌های هشدار سریع نیز می‌تواند به کمترکردن آسیب‌های احتمالی حاصل از یک رخداد بینجامد. حتی اگر زلزله‌ای به خودی خود موجب تلفات مستقیم نشود ولی با آسیب به سامانه‌های شهری و شریان‌های حیاتی، بتواند موجب آسیب‌هایی مانند آتش‌سوزی، تخریب تونل‌ها آلودگی منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی و... شود. به این ترتیب تلاش برای پیش‌بینی زلزله می‌تواند به تولید محصولات جانبی مفیدکمک فراوان کند.

پنجمین جشنواره «علم برای همه» در باغ موزه قصر در حال برگزاری است

ایجاد بستر مناسب برای رویارویی مردم با دستاوردهای علمی و ایجاد علاقه و

نشاط علمی در خانواده‌ها در حال برگزاری است.

جشنواره امسال کاملاً متفاوت و به صورت گسترده در فضای بیش از ۱۵۰۰ متر

در محل باغ‌موزه قصر با بخش‌های متنوعی همچون شهربازی علمی، نمایشگاه

آبادی‌های نظیر شب‌در جریان زلزله کرمانشاه/ عکس: هادی هیریزپوش/ جام جم



به مناسبت ۲۱ آبان، دومین سالگرد رخداد زمین‌لرزه در کرمانشاه امکان‌پذیربودن پیش‌بینی علمی زلزله را بررسی می‌کنیم

چقدر تا پیش‌بینی زلزله فاصله داریم؟

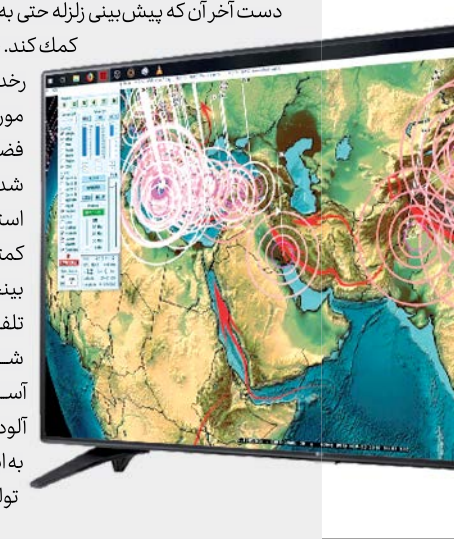
یامداد جمعه ۱۷ آبان ۹۸، بار دیگر زلزله بخش‌هایی از شمال غرب کشور را لرزاند. این بار و با فاصله فقط چهار روز تا دومین سالگرد وقوع زمین‌لرزه در سرپل ذهاب واقع در استان کرمانشاه، وقوع این زلزله در آذربایجان شرقی و شهرستان میانه، بار دیگر بحث‌های مربوط به امکان‌پذیربودن یا نبودن پیش‌بینی علمی زمین‌لرزه را در محافل عمومی و رسانه‌ها مطرح کرده است.

امروزه مشخص شده است که شناخت شاخص‌های زمین‌شناختی و ژئوفیزیکی و تلاش برای شناخت حالت‌های بحرانی (Critical Conditions) می‌تواند به پیش‌بینی احتمال رخداد زلزله و خطرهای طبیعی بینجامد. پیش‌بینی زلزله محصول فعالیت‌هایی است که در تخصص زلزله‌شناسی صورت می‌گیرد و هدف از آن پیش‌آگاهی و اطلاع‌رسانی از مکان، بزرگا و زمان (به صورت دقیق یا به احتمال) رخداد زلزله در آینده، همچنین پیش‌یابی احتمال رخداد خطر زلزله (شتاب، شدت، سرعت طیفی، شدت دستگاهی) در بازه‌های زمان کوتاه مدت است. هدف پیش‌بینی زلزله براساس اطلاعات کسب‌شده در مناطق مختلف

لرزه‌خیز در جهان، برآورد قطعی رخداد (به ویژه در کشورهای شرقی نظیر چین و روسیه) یا برآورد احتمالی (در کشورهای غرب صنعتی) بوده است.

پایگاه تبریز برپا کرده بود ثبت شد. از کنار هم گذاشتن زمین‌لرزه‌های تاریخی و سده بیستم در می‌یابیم که شمار چشمگیری از زمین‌لرزه‌های سده اخیر در همان مکان زمین‌لرزه‌های قدیمی روی داده است. خلاهای لرزه‌ای در دوره تاریخی ایران در نواحی لوت غربی و جنوب شرقی ایران است. البته خلا به معنی نبود زلزله در لوت غربی و جنوب شرقی ایران نیست. بلکه به این معنی است که لرزه‌های بزرگ روی نداده است، چون این نواحی جزو نواحی کویری و کم‌گالی جمعیتی است، مستند تاریخی برای آن وجود ندارد.

مواد لازم برای پیش‌بینی زلزله
«پیش‌بینی زلزله اگر چه مشکل است، اما غیرممکن نیست.» این را نوپوف (Knopoff) زلزله‌شناس معروف اهل روسیه می‌گوید. برای موفقیت پیش‌بینی زلزله، احتمال برآورد رخداد مکان و زمان کوتاه زلزله حتی برای زلزله‌های



پنجمین جشنواره علم برای همه در موزه ملی علوم و فناوری جمهوری اسلامی ایران از تاریخ ۱۸ تا ۲۴ آبان ماه ۹۸ هم‌زمان با هفته جهانی علم با شعار «علم در خدمت صلح و توسعه» و با مشارکت سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران و همراهی باغ موزه قصر و بیش از ۲۰ انجمن و مرکز علمی و فرهنگی کشور با هدف

پنجمین جشنواره علم برای همه در موزه ملی علوم و فناوری جمهوری اسلامی ایران از تاریخ ۱۸ تا ۲۴ آبان ماه ۹۸ هم‌زمان با هفته جهانی علم با شعار «علم در خدمت صلح و توسعه» و با مشارکت سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران و همراهی باغ موزه قصر و بیش از ۲۰ انجمن و مرکز علمی و فرهنگی کشور با هدف



به مناسبت ۲۱ آبان، دومین سالگرد رخداد زمین‌لرزه در کرمانشاه امکان‌پذیربودن پیش‌بینی علمی زلزله را بررسی می‌کنیم

چقدر تا پیش‌بینی زلزله فاصله داریم؟

یامداد جمعه ۱۷ آبان ۹۸، بار دیگر زلزله بخش‌هایی از شمال غرب کشور را لرزاند. این بار و با فاصله فقط چهار روز تا دومین سالگرد وقوع زمین‌لرزه در سرپل ذهاب واقع در استان کرمانشاه، وقوع این زلزله در آذربایجان شرقی و شهرستان میانه، بار دیگر بحث‌های مربوط به امکان‌پذیربودن یا نبودن پیش‌بینی علمی زمین‌لرزه را در محافل عمومی و رسانه‌ها مطرح کرده است.

امروزه مشخص شده است که شناخت شاخص‌های زمین‌شناختی و ژئوفیزیکی و تلاش برای شناخت حالت‌های بحرانی (Critical Conditions) می‌تواند به پیش‌بینی احتمال رخداد زلزله و خطرهای طبیعی بینجامد. پیش‌بینی زلزله محصول فعالیت‌هایی است که در تخصص زلزله‌شناسی صورت می‌گیرد و هدف از آن پیش‌آگاهی و اطلاع‌رسانی از مکان، بزرگا و زمان (به صورت دقیق یا به احتمال) رخداد زلزله در آینده، همچنین پیش‌یابی احتمال رخداد خطر زلزله (شتاب، شدت، سرعت طیفی، شدت دستگاهی) در بازه‌های زمان کوتاه مدت است. هدف پیش‌بینی زلزله براساس اطلاعات کسب‌شده در مناطق مختلف

لرزه‌خیز در جهان، برآورد قطعی رخداد (به ویژه در کشورهای شرقی نظیر چین و روسیه) یا برآورد احتمالی (در کشورهای غرب صنعتی) بوده است.

بیشتر اطلاعات قدیمی زلزله‌شناسی بر پایه مستندات تاریخی است که مسلمان در مناطق شهری و آباد این اطلاعات دقیق و بیشتر است و در واقع توزیع زمین‌لرزه‌های تاریخی پیوند نزدیکی با توزیع مراکز شهری و چگالی جمعیت دارد و لزوماً تابعی از بزرگی خود زمین‌لرزه‌ها نیست. سرگذشت لرزه‌خیزی ایران را عموماً می‌توان به دو دوره پیش از اسلام و بعد از اسلام تقسیم کرد. مطالب چندانی درباره زلزله‌های پیش از اسلام در دست نیست و مقدار اندک آن بر پایه شواهد باستان‌شناسی و گزارش‌های تاریخی قدیمی استوار است. محل قدیمی‌ترین رویداد را می‌توان منطقه بوئین زهرا در هزاره سوم پیش از میلاد دانست. بسیاری از اطلاعات مربوط به زمین‌لرزه‌ها در هزاره بعد بر پایه مکاتبات پادشاهان امپراتوری آشور استوار است و این اطلاعات اساساً مربوط به نواحی خارج از ناحیه ایران بوده یا درباره مکان‌هایی از آن امپراتوری که ناشناخته مانده است.

نخستین زمین‌لرزه ایران باستان که در تاریخ ثبت شده است، زمین‌لرزه سده چهارم پیش از میلاد است که منطقه ری را ویران کرد و بسیاری از شهرها و روستاها در جریان آن ویران شد. از سده پنجم میلادی به بعد ذکر خبر زمین‌لرزه‌ها فراوان‌تر می‌شود و در دوره بعد از اسلام مناطق وسیعی از ناحیه ایران زلزله‌های ویرانگری به خود دیده است. از جمله این نواحی می‌توان خراسان، اهواز، ری، تبریز، گرگان، طالقان، همدان، بوئین‌زهرا، نیشابورو ... اشاره کرد. اولین زلزله ثبت شده ایران با دستگاه لرزه‌نگار در ساعت ۱۹ و ۴۹ دقیقه دوازدهم مهر ۱۳۳۵/ چهارم اکتبر ۱۸۵۶ رخ داده است. این زلزله در آذربایجان با دستگاهی که کنسول روس در

تغییر باکتری‌های روده در پی بستری شدن در بیمارستان

بیماری بیمارستانی

پژوهشگران انگلیسی دریافته‌اند که محیط بیمارستانی می‌تواند موجب تغییر باکتری‌های روده بیماران شود، به گونه‌ای که روده افرادی که چند روز در بیمارستان بستری می‌شوند، به‌سرعت محل سکونت باکتری‌های مضر شده و باکتری‌های مفید از آنجا بیرون می‌روند. به گزارش جام‌جم و به نقل از نیوساینتیست (New Scientist) مارک پالن، سرپرست این پروژه، از موسسه کوادرام انگلستان می‌گوید: «مصرف بیش از حد آنتی‌بیوتیک‌ها، غنادادن به بیماران از طریق لوله و استفاده آنها از دستگاه کمک تنفسی، می‌تواند سبب تغییر میکروبیوم بدن (کل جمعیت میکروب‌های بدن) بیماران شود.»

در این پژوهش تیم تحقیقاتی، طی ده ماه ۲۴ نفر را که به علت حمله قلبی، سرطان و دیگر مشکلات

منهاز موسوی دانش