عضو تیم «مرکز تحقیقات بیماری‌های ریه» در گفت‌وگو با «شرق» بررسی کرد

عامل «تنگی نفس» اهوازی‌ها

عکس: شرق

صدرا محقق
saddra82@gmail.com

وقوع بحران تنگی‌نفس برای تعداد زیادی از شهروندان استان خوزستان در یک ماه گذشته، این پرسش را برای بسیاری ایجاد کرده که عامل این مشکل چه چیزی بوده است؟ بر اساس گزارش‌های اعلام شده از سوی مسوولان استان خوزستان از زمان وقوع اولین حمله‌های تنگی‌نفس شهروندان اهوازی در ۱۱آبان تاکنون حدود ۲۲هزار مراجعه به مراکز درمانی به این دلیل ثبت شده است. بسیاری از افراد مراجعه‌کننده دچار انسداد راه‌های تنفسی و تنگی‌نفس شدید شده بودند. مشابه چنین پدیده‌ای تاکنون نه در اهواز و دیگر شهرهای استان خوزستان و نه در بقیه نقاط کشور گزارش نشده بود. اگرچه با وقوع این پدیده و بروز نشانه‌های آن روی تعداد زیادی از هموطنان در استان خوزستان تحقیقات گسترده‌ای از سوی تیم‌های تحقیقاتی وابسته به وزارت بهداشت و سازمان محیط زیست و... انجام شده اما هنوز به صورت قطعی مشخص نشده عامل این بحران عجیب چه چیزی بوده است. از آن زمان تاکنون توسط برخی گروه‌های کارشناس و البته غیرکارشناس عوامل مختلفی برای آن مطرح شده است، اما با تحقیقات انجام شده بیشتر آنها با قاطعیت رد شدند. پیش از این «شرق» در گفت‌وگویی با مدیرکل محیط زیست استان خوزستان در این‌باره مطلبی را منتشر کرده بود. یکی از مراکزی که پس از همین موضوع در اهواز تشکیل شد و هم‌اکنون نیز مشغول معالجه بیماران و تحقیق روی عوامل آن است، مرکز تحقیقات بیماری‌های ریه در بیمارستان امام خمینی اهواز است. این مرکز پس از گزارش اولین حمله‌های تنگی‌نفس شهروندان اهوازی در آبان ماه گذشته تشکیل شد. ریاست مرکز بر عهده دکترمریم حدادزاده شوشتری، فوق تخصص بیماری‌های ریه است. یکی دیگر از اعضای این مرکز دکترمحمدعلی عصاره‌زادگان است، او دکترای ایمونولوژی (ایمنی‌شناسی) دارد. عصاره‌زادگان چندین سال است روی موضوع آلرژی و عوامل آلرژی‌زا در اهواز کار می‌کند. او تاکنون چندین مقاله در مجله‌های علمی معتبر دنیا در همین زمینه منتشر کرده است. عصاره‌زادگان در رابطه با عامل بیماری تنگی‌نفس شهروندان اهوازی فرضیه‌ای را مطرح کرده که با توجه به شواهد موجود و تحقیقاتی که تاکنون صورت گرفته، می‌توان آن را کامل‌ترین فرضیه در این‌باره دانست؛ پدیده‌ای که از آن به‌عنوان «آسم باران» یاد می‌شود و علتش گرده‌افشانی علف‌های هرز، هاگ قارچ‌ها و دیگر گیاهان آلرژی‌زاست. در همین رابطه در سفری که به اهواز داشتم به سراغ او رفتم. این گفت‌وگو حاصل آن دیدار و درباره جزییات همین فرضیه است.

در جلساتی که در کمیته پیگیری موضوع آلودگی هوای اهواز و بحران تنگی‌نفس شهروندان اهوازی تشکیل شد شما فرضیه‌ای مطرح کردید که احتمال داده می‌شود عامل آن را یافته باشید. درباره آن بیشتر توضیح می‌دهید.

از حدود ۲۰سال پیش در برخی کشورها پدیده‌ای به نام آسم بعد از توفان و رعدوبرق (Thunderstorm Asthma) یعنی مراجعه افراد آسمی بعد از توفان و رعدوبرق به دلیل حمله‌های ناشی از تنگی‌تنفس گزارش شده است. آسم بعد از توفان و رعد و برق تاکنون در بسیاری از کشورهای دنیا رخ داده است، از کانادا و استرالیا گرفته تا اروپا، به خصوص در انگلستان تاکنون موارد زیادی از آن گزارش شده است. پدیده‌ای که در شهر اهواز رخ داد تا حدودی شبیه به این موضوع بود. انتشار مواد آلرژیک مثل گرده‌های علف‌های هرز و گیاهان مختلف یا هاگ قارچ‌ها و... در هوای پس از باران در اهواز موجب بروز چنین مشکلی برای شهروندان شده است. به همین دلیل چند روز پیش در جلسه‌ای که با حضور مدیر بحران استانداری خوزستان و رییس محیط‌زیست و بقیه مسوولان برای پیگیری موضوع تنگی‌نفس برخی شهروندان اهواز تشکیل شده بود، اعلام کردم که این پدیده ممکن است ناشی از آسم بعد از باران باشد.

اما اگر آسم بعد از باران باشد، چرا پیش از این گزارشی مشابه آن منتشر نشده یا در دیگر شهرهای ایران رخ نداده است؟

در شهرهای با هوای آلوده مثل اهواز و تهران ریه افراد ریه عادی و سالمی نیست، ریه ساکنان این شهرها به دلیل سال‌ها تنفس هوای آلوده و آلاینده‌های مختلف از حالت عادی خارج شده است. مطالعات نشان داده‌اند ریه افرادی که برای مدت طولانی در تماس با آلاینده‌های صنعتی بوده دارای آستانه پایین برای پاسخ به محرک‌های عامل حملات آسم است و پاسخ آن به این محرک‌ها شدیدتر است. به همین خاطر باید فراموش نکنیم که ریشه ماجرا فقط به تنفس عوامل آلرژیک موجود در هوای بعد از باران خلاصه نمی‌شود بلکه ورود چنین مواد آلرژی‌زایی به ریه‌های ناسالم و به شدت تحریک‌پذیر شهروندان شاید عامل اصلی این موضوع باشد. جالب اینکه بخش عمده‌ای از آنهایی که در این قضیه دچار مشکل شده‌اند کسانی بودند که از بدو تولد ساکن اهواز بوده‌اند. البته در حال حاضر هنوز داده‌های ما خام است و نمی‌شود حکم قطعی داد، اما در تعداد ۱۰۰ تا ۱۵۰بیماری را که بررسی کرده‌ایم در حدود بالای ۹۰ درصد از بدو تولد ساکن اهواز بوده‌اند.

یعنی می‌شود گفت اغلب افرادی که دچار مشکل شده‌اند ریه خاص اهوازی داشتند.

بله، شاید اهواز در میزان آلاینده‌های نفتی و صنعتی در هوای تنفسی رتبه یک را در ایران داشته باشد. به دلیل مجاورت چندین ساله مردم با آلودگی‌های صنعتی کارخانه‌های مختلف اطراف شهر یعنی آلودگی‌های نفتی، گازی، صنایع فولاد و توسعه نیشکر که مزارع خود را آتش می‌زنند باعث شده است ریه‌های آنها از حالت عادی خارج شده و به شدت تحریک‌پذیر شوند. نتیجه اینکه مواد آلرژی‌زا تاثیراتی به مراتب قوی‌تر روی ریه این افراد نسبت به مناطق دیگر با هوای سالم‌تر می‌گذارد.

شما پیش از وقوع چنین چیزی در اهواز هم روی این موضوع تحقیق کرده‌اید؟

چندی پیش نتایج تحقیقات من و همکاران در زمینه بررسی آلرژن‌های شایع در منطقه در قالب مقالاتی در ژورنال‌های بین‌المللی به چاپ رسید. تحقیقات درباره مواد آلرژی‌زا شایع در بیماران آسمی و مبتلا به آلرژی فصلی شهر اهواز بود. عنوان یکی از آن مقالات «حساسیت به آلرژن‌های تنفسی در افراد مبتلا به آسم در مناطق تحت تاثیر توفان‌های گردوغبار» بود. با وجود اینکه این مقاله قبل از ماجرای اخیر منتشر شده اما من آنجا نظریه‌ای مطرح کردم و گفتم باید بررسی شود که گردوغبار چه تاثیری روی میزان تحریک‌پذیری مردم به آلرژن‌ها خواهد داشت، یعنی همین چیزی که الان به وقوع پیوسته است. در آن مقاله چنین پدیده‌ای را پیش‌بینی می‌کردم البته فقط من انتظار داشتم نتیجه آسیب پدیده ریزگردها و گردوغبار در کنار آلاینده‌های نفتی و صنعتی در چند سال آینده اثر خود را نشان دهد، اما یکباره امسال خود را نشان داد و پروسه را جلو انداخت.

در رابطه با ربط ماجرا به گرده‌های گیاهان و علف‌های هرز بیشتر توضیح می‌دهید که ماجرا از چه قرار است؟

بر اساس مطالعات قبلی و میدانی من ماه‌های شهریور، مهر و آبان اوج گرده‌افشانی علف‌های هرز در اهواز است. بسیاری از مردم اهواز و خیلی از جاهای دیگر ایران به این علف‌های هرز حساسیت دارند. پس از اولین بارندگی در اهواز و بالا رفتن رطوبت شرایط برای انتشار و خرد شدن این گرده‌ها فراهم شد و شهروندان هم با تنفس آنها دچار مشکل تنفسی شدند. به همین دلیل ریه اغلب شهروندانی که دارای پیشینه آلرژیک بوده‌اند به این گرده‌ها واکنش نشان داد. جالب اینکه بر اساس تحقیقاتی که ما تاکنون روی مراجعه‌کنندگان انجام داده‌ایم چیزی حدود ۹۵درصد افرادی که دچار این مشکل شده‌اند دارای سابقه آلرژی بودند. اثر دیگری که رطوبت روی این گرده‌ها می‌گذارد، این است که باعث می‌شود هر گرده گیاه در شرایط مرطوب متورم شده و در اثر شوک اسموتیک خرد شود و به حدود ۷۰۰قطعه کوچک تبدیل شود. اندازه گرده‌ها به صورت معمول بین حدود ۱۵ تا۳۰میکرون هستند و در این اندازه اگر کسی آنها را تنفس کند در مجاری فوقانی تنفسی باقی می‌مانند. نتیجه تنفس در این شکل این است که فرد دچار عطسه و آب ریزش بینی می‌شود. اما وقتی گرده‌ها خرد می‌شوند و به قطعات کوچک حدود ۲/۵ میکرونی تبدیل می‌شوند، می‌توانند در اثر نفس کشیدن تا عمق ریه فرد آلرژیک نفوذ کنند و آنجا را تحت تاثیر قرار دهند، به همین دلیل هم فرد دچار حمله آسم و تنگی‌نفس می‌شود.

در بین افرادی که دچار مشکل شده‌اند آیا کسی بود که بگوید من آلرژی نداشتم یا اینکه تاکنون نشانه‌های آلرژی را نداشته‌ام؟

خیلی کم. بعضی‌ها می‌گفتند سال پیش هم گاهی دچار مشکل شدند اما امسال شدید شده بود. در بعضی موارد افراد مراجعه‌کننده که دچار این حمله شده بودند می‌گفتند سابقه آلرژی نداشته‌اند، اما تست‌های آلرژی چیز دیگری می‌گفت. شاید این افراد سال‌ها قبل دچار علایم خفیف می‌شده‌اند یا اینکه علایم آلرژی را با سرماخوردگی اشتباه می‌گرفته‌اند. ما از همه کسانی که مراجعه کرده بودند تست پوستی آلرژی گرفته‌ایم با مستندات و عکس که همه چیز را اثبات کند. جالب اینکه تست‌های ریه‌ای که از افراد مراجعه‌کننده به خاطر اینگونه حملات تنگی‌نفس گرفته شده همزمان با تست پوستی آلرژن‌ها تا حدودی همدیگر را تایید می‌کنند که این افراد سابقه آلرژی داشته‌اند. اکنون می‌توانم بر اساس اطلاعات به دست آمده از آزمایشات انجام‌شده به‌طور قطع و یقین بگویم تقریبا اغلب افرادی که در این ماجرا دچار حمله تنگی‌نفس شدند سابقه حساسیت به گرده گیاهان را داشته‌اند.

اما برای تنفس هوای آغشته به گرده گیاهان باید فرد در هوای آزاد باشد، ولی بر اساس اطلاعات من اولین حمله‌های تنفسی افراد مبتلا در ساعات نیمه‌شب صورت گرفت، بسیاری از مراجعات اولیه هم در آن ساعت‌ها ثبت شده است، در آن زمان که کسی در هوای آزاد و مشغول تردد نبود.

به‌طور کلی اگر کسی در اهواز زندگی کرده باشد، می‌داند که اغلب در آبان شهروندان اهوازی به دلیل خنک شدن نسبی هوا کولرگازی را خاموش می‌کنند و از هوای بیرون استفاده می‌کنند. بر همین اساس در پرسشنامه سوالی مطرح کردم مبنی بر اینکه افرادی که دچار حمله تنگی‌نفس شده بودند در زمان وقوع حمله تنگی‌نفس کجا بودند که اغلب گفتند یا در محل کار بودند و در فضای باز حضور داشتند، یا اینکه می‌گفتند اگر در خانه بودند پنجره و در تراس خانه را باز کرده بودند و بدین شکل با هوای خارج از خانه در ارتباط بوده‌اند. به عبارتی اغلب و حدود صد درصد در مواجهه با هوای بیرون بودند. بر اساس اطلاعات مراکز ما افرادی که مراجعه کردند بیشتر در محدوده سنی ۲۲ تا ۴۰ بودند، یعنی افرادی که بیشتر از همه در فضای بیرون فعال هستند و کار می‌کنند. بر اساس اطلاعات گزارش‌شده کودکان کم سن و سال اندک بوده‌اند یعنی آنهایی که تنفس آلاینده‌های صنعتی و گردوغبارهای شدید سال‌های قبل را تجربه نکرده بودند. شاید این هم مهر تاییدی باشد بر همین نظریه. البته این را هم می‌توانم بگویم هر عامل دیگری هم که تایید شود به هیچ‌وجه نفی‌کننده این عامل نیست.

افراد مبتلا به چنین مشکلی در روزهای اول خیلی زیاد بودند و پس از آن رفته‌رفته بر تعداد مراجعه‌کنندگان مرتبط با این موضوع کمتر شد، به نظرتان علت کاهش مراجعات چیست؟

یکی از دلایلش شاید این باشد که افراد دارای آلرژی در حال دریافت دارو هستند، حال آنکه قبل از این دارو نمی‌گرفتند. از طرفی در باران‌ها و رطوبت‌های بالایی که اخیرا در اهواز رخ داده یعنی بعد از باران‌های ابتدای آبان حمله تنگی‌نفس شدیدی مانند حادثه اول گزارش نشده چون فصل گرده‌افشانی رو به اتمام است. همان‌طور که گفتم حدودا پایان آبان مقارن است با پایان فصل گرده افشانی گیاهان و علف‌های هرز در اهواز. بر همین اساس به مسوولان گفتم که خاطر جمع باشید در بارش‌های بعدی احتمال وقوع چنین پدیده‌ای اندک است. یعنی در آذر، دی و بهمن اگر بارندگی داشته باشیم و رطوبت هوا هم حتی به ۱۰۰درصد هم برسد مراجعه مانند آنچه در حادثه ۱۱آبان روی داد نخواهیم داشت، مگر همان مراجعات معمولی، که برای شهری با جمعیت و شرایط خاص اهواز طبیعی است.

با این تصور که فرضیه شما درست باشد، پیش‌بینی‌تان از آینده این مشکل چگونه است؟

در حقیقت هر جایی که این فرضیه را مطرح کردم گفتم که نگرانی اصلی‌ام از سال آینده است. اگر بخواهم تشبیه‌ای داشته باشم، اتفاقی که امسال رخ داد به نسبت چیزی که سال آینده و سال‌های بعد ممکن است روی دهد مانند دود آتشفشان و گدازه‌های آتشفشان است. یعنی چیزی که امسال رخ داد در حد دود و علایم اولیه فعال شدن یک آتشفشان بود، این را فقط باید یک هشدار بدانیم، ممکن است در سال بعد اگر تدابیر پیشگیری‌کننده اتخاذ نشود تعداد افراد مراجعه‌کننده و مبتلا به این مشکل آنقدر زیاد شود که تمام مراکز درمانی شهر به دلیل مراجعات بیماران از ارایه خدمات باز بمانند. البته اگر تکلیف این موضوع مشخص نشود همیشه باید استرس داشته باشیم که آبان ماه در اهواز چنین حادثه‌ای رخ دهد، تازه اگر بارندگی‌ها در مهر روی دهد چون تراکم گرده‌ها بیشتر است مراجعات هم بیشتر خواهد شد. البته لازم است باز هم تاکید کنم که این هنوز یک فرضیه است و به صورت کامل اثبات نشده است چون هنوز تکه‌های کوچکی از این پازل برای تکمیل علت چنین حادثه‌ای باقی مانده است. اصولا در کار علمی آدم محافظه‌کار و محتاطی هستم و تا تکه آخر پازل در جای خود قرار نگیرد به صورت قطعی چیزی را نمی‌پذیرم.

در صورت وقوع چنین پدیده‌ای در سال آینده، آن موقع این خطر چه کسانی را بیشتر تهدید می‌کند، آیا کسانی که امسال به دلیل این مشکل مراجعه کرده‌اند سال آینده هم مشکل خواهند داشت، افراد سالم چطور؟

بله، دقیقا این را می‌توان با قاطعیت گفت، گمانه‌زنی هم نیست. افرادی که امسال دچار مشکل شدند سال آینده هم در صورت قرار گرفتن در معرض این مواد حساسیت‌زا و در شرایط آب‌وهوایی خاص دوباره مشکل خواهند داشت؛ البته یک فرد غیرآلرژیک سال آینده هم مشکلی برایش رخ نمی‌دهد و احتمال اینکه در سال‌های آینده دچار مشکل شود وجود دارد.

در شدیدترین حالت، آسم بعد از باران ممکن است فردی که دچار حمله شده را دچار چه عارضه‌ای کند، آیا احتمال مرگ وجود دارد؟

با توجه به اینکه بیشتر افراد سریع مراجعه می‌کنند، با درمان و تزریق کورتون و اسپری تنفسی بهبودی می‌یابند، اما در بدترین حالت و حملات شدید آسم ممکن است فرد بیمار در اثر انسداد راه‌های هوایی از بین برود.

آیا علف‌های هرز یا گیاهان حساسیت‌زایی که در اهواز مشکل ایجاد کرده‌اند در دیگر شهرها هم رشد می‌کنند؟

بله همه جا هستند، تهران، مشهد و خیلی جاهای دیگر وجود اینها ثبت شده است. متخصصان آسم و آلرژی می‌توانند بگویند در فصل‌های بهار و پاییز چه میزان مراجعه به خاطر مشکلات آلرژی به گیاهان به مراکز درمانی زیاد می‌شود. به‌عنوان مثال در شهری مانند تهران بخش زیادی از افراد مبتلا به آلرژی فصلی به گرده درخت چنار حساسیت دارند که معمولا در بهار اتفاق می‌افتد.

پس چرا مشابه چنین حمله‌ای در دیگر شهرها تاکنون گزارش نشده است؟

چون در هیچ شهری همانند اهواز آلاینده‌های صنعتی و نفتی اینقدر بالا نیست. یا در نزدیکی کدام شهر ایران هرساله هکتارها مزارع نیشکر را آتش می‌زنند و دود ناشی از آن را مردم تنفس می‌کنند؟ در واقع در اهواز مجموعه‌ای از شرایط باعث بروز چنین مشکلی شده است، این مجموعه را نگاه کنید؛ رطوبت بالا، اوج گرده‌افشانی، فرد آلرژیک و یک ریه تحت تاثیر سال‌های سال آلاینده‌های نفتی و گازی، اینها همه با هم دست‌به‌دست هم داده تا چنین حادثه‌ای رخ دهد. گردوغباری که در سال‌های قبل در حجم بسیار شدید می‌آمد و همه می‌گفتند باید ادارات و مدارس تعطیل شود اما نمی‌شد، حالا دارد اثرات خودش را نشان می‌دهد.

ادامه در صفحه ۱۴

گزارش کوتاه

نگران مردم اهواز هستیم

سعید متصدی
معاون محیط‌زیست انسانی سازمان محیط زیست

اولین نشانه‌های پدیده‌ای که برخی از شهروندان اهوازی را دچار مشکل کرد از یازدهم آبان ماه بعد از وقوع اولین بارندگی در اهواز پدیدار شد. بعد از این ماجرا ما در اهواز شاهد سکون هوا بودیم و بلافاصله گزارش‌هایی از مراجعه پرشمار بیماران به مراکز درمانی منتشر شد. ما ابتدا تصور می‌کردیم مراجعه‌ها به‌خاطر شرایط هوا باشد، با این حال با تغییر وضعیت این مساله در روزهای بعد نیز ادامه پیدا کرد. به‌عنوان مثال در ۲۷ و ۲۸آبان بار دیگر گزارش‌هایی از مراجعه برخی از افراد به دلیل حالت تنگی‌نفس به دست ما رسید. بر اساس آخرین آمارهای ما در حدود ۲۰هزار مراجعه به مراکز درمانی برای مشکلی که گفته شد در بازه زمانی یازدهم آبان تا دهم آذر ثبت شد. البته ۹۳درصد از آنها به صورت سرپایی معالجه شدند و تنها هفت درصد نیاز به مراقبت‌های بیشتر داشتند. البته آنها نیز درمان‌های لازم را دریافت کردند و خوشبختانه در نهایت کسی از میان آنها دچار مشکل جدی نشد. ما پس از وقوع چنین پدیده‌ای در اهواز و ایجاد مشکل برای شهروندان برای پیگیری و یافتن علت ماجرا دست به‌کار شدیم، در اولین گام اطلاعات مربوط به ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا در شهر اهواز و برخی شهرهای دیگر مانند ماهشهر را بررسی کردیم. با این حال بر اساس اطلاعات این ایستگاه‌ها مشخص شد وضعیت هوا در شرایط مساعد و مناسبی بود و آلاینده به‌خصوصی در هوا پیدا نشد. در حقیقت از نظر اطلاعات ایستگاهی مشکلی مشاهده نمی‌شد و مشخص شد آلاینده‌هایی که بر اساس قانون باید ثبت شوند همه در حد قانونی هستند. حتی ما اطلاعات هواشناسی را هم بررسی کردیم بر این اساس اعلام شد در روز ۱۱آبان سکون هوا ثبت شده بود اما بعد از آن خبری از سکون هوا نبود به‌ویژه آنکه باد و باران نیز در شهر اهواز به‌وقوع پیوست.

اگرچه شهر اهواز جزو یکی از شهرهای آلوده کشور ماست اما عجیب اینجا بود که هوای این شهر در روزهایی که این مشکل به وجود آمد در شرایط مطلوبی قرار داشت. به همین دلیل همه توجهات به سمت عاملی ناشناخته سوق داده شد. چراکه مراجعه مردم داستان را پیچیده کرده است، یعنی اگر مراجعه مردم به بیمارستان‌ها نبود می‌توانستیم با صراحت و قاطعیت اعلام کنیم هوای اهواز در شرایط سالم قرار دارد. با این حال چون مساله سلامت مردم بیشتر از هر چیزی برای ما مهم است برای یافتن این عامل ناشناخته که موجب بروز مشکل برای برخی از شهروندان شده بود در حال پیگیری وضعیت و بررسی همه احتمالات هستیم.

علاوه بر این یکی دیگر از نکاتی که برای ما به منزله هشدار بود و نگرانی بسیاری در پی داشت، این بود که در میان افرادی که دچار مشکل شده بودند تعداد زیادی بودند که سابقه هیچ‌گونه بیماری قلبی و تنفسی نداشتند، می‌توانم اعلام کنم که این موضوع در حال حاضر اصلی‌ترین نگرانی ماست.

به همین خاطر تاکنون جلساتی را در سطح استان با استانداری خوزستان و در پایتخت با معاونت وزرای نفت و نیرو و هر کسی یا کسانی که ممکن است با این موضوع مرتبط باشند برگزار کرده‌ایم. بر اساس آن چیزی که مسوولان این وزارتخانه به ما گفته‌اند در این مدت هیچ تغییر خاصی در فرآیند سوخت‌ها و آلاینده‌های مورد استفاده در مراکز نفتی و صنعتی انجام نشده است و وزارت نفت و نیرو گزارشی از تغییر جدیدی در صنایع خود نداشتند. اما به هر صورت وقتی مشکلی به شکل اپیدمی درآمد باید مطالعات آن نیز به صورت اپیدمولوژیک باشد. به همین مناسبت موضوع بررسی وضعیت و شرایط مراجعه‌کنندگان به مراکز درمانی نیز در دستور کار قرار گرفت. برای همین منظور یک گروه پزشکی متشکل از متخصصان گوناگون از وزارت بهداشت و درمان پزشکی استان خوزستان بررسی موضوع را در دستور کار خود قرار داده‌اند. این گروه حالا در حدود ۱۰روز است که کار خود را شروع کرده و به زودی نتایج اولیه مطالعات خود را منتشر خواهند کرد. همچنین گمانه دیگر موضوع باران‌های اسیدی بود که بعد از مطالعات اولیه ما مشخص شد این قضیه ارتباطی به این موضوع ندارد. در کنار این نیز برای اینکه بررسی کنیم در جو بالا چه اتفاقی افتاده برای این کار نیز از طریق اطلاعات ماهواره‌ای موضوع را مورد کنکاش قرار داده‌ایم. در میان همه گمانه‌زنی‌هایی که تاکنون در این‌باره منتشر شده است یک مورد نیز مساله آسم باران بود. آسم باران نوعی بیماری است که بعد از باران به وقوع می‌پیوندد و تاکنون در برخی از کشورهای دنیا مشابه آن به ثبت رسیده است. در این بیماری افراد در هنگام باران دچار علایم تنگی‌نفس و انسداد راه‌های تنفسی می‌شوند. با این حال بر اساس دانش ما چنین چیزی بعد از بارش باران از بین می‌رود ولی این قضیه در اهواز همچنان مراجعه‌کنندگان را با علایم تنگی‌نفس به مراکز درمانی می‌کشاند و همین موضوع احتمال اینکه چنین پدیده‌ای آسم باران باشد را مورد تردید قرار می‌دهد. البته هنوز به صورت قطعی در این‌باره نمی‌توان نظر داد.

با این همه به دلیل انجام تحقیقات مفصل در این‌باره طی روزهای آینده نتایج اولیه این تحقیقات به صورت عمومی منتشر خواهد شد.

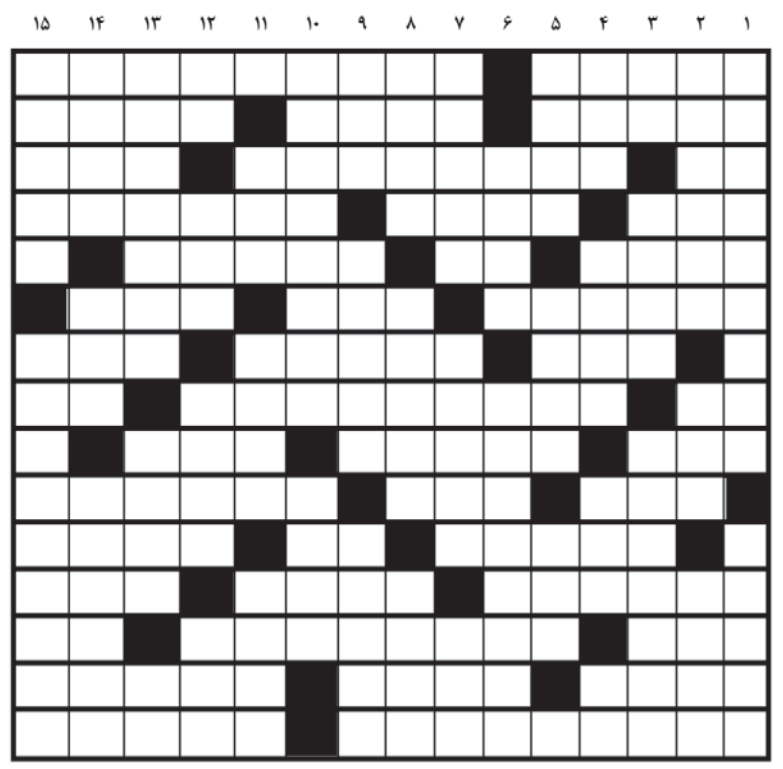
جدول ۱۸۶۷

افقی:

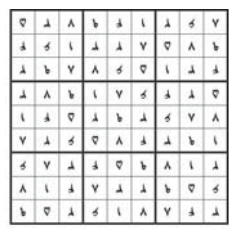
۱- نوعی چاقو دارای نوک خمیده برای کندن و بیرون آوردن قطعه‌ای از یک چیز- شهاب ۲- مخالف- کال- درس نوشتنی ۳- پوشاک چهار پا- دراگ استور- گله شتران ۴- از آفات گیاهان- عضو سخنگو- نوعی امتیاز در ورزش کاراته ۵- فیلسوف- گوشت آذری- طاغوت زمان ابراهیم(ع) ۶- واحد پول مالزی- شک و گمان- همسر زن ۷- رهن- مقوا- بدون آن نتوان زیست ۸- طلا- ترکیبی که در هنگام دریافت پیام‌های عصبی از انتهای عصب‌های خودکار آزاد می‌شود- سنگریزه ۹- ذره باردار- از فرشتگان مغضوب الهی- از اعداد ترتیبی ۱۰- دیوار گلی- پسوند شباهت- فیلمی به کارگردانی «الیوت سیلورستاین» در ژانر وسترن با بازی «جین فوندا» و «لی ماروین» ۱۱- جنگجو- یک لحظه- برشته کن ۱۲- وابسته به دوره اوج و اعتلای هنر و ادبیات در گذشته- از ورزش‌های راکتی- نوعی پارچه نرم و لطیف از ابریشم ۱۳- جوانمرد- مجموعه‌ای از برنامه‌ها و داده‌ها که بتوان آن را برای انجام کار مشخصی با استفاده از کامپیوتر به کار برد- طمع ۱۴- رویه لباس- توان و قدرت- پایتخت تبت ۱۵- توپ بزرگ و سنگین در اندازه‌های مختلف برای تمرینات ورزشی- جعبه مقوایی

عمودی:

۱- مجاز از بینوا و کم درآمد یا بی‌نصیب از نعمت‌های مادی- گرامیداشت ۲- بور بوری- به دریا می‌پیوندد- ناچار ۳- پژمرده- اسب سفید- مادر اندر ۴- خاطر- اش آرد- خشک- آخرین نازی ۵- بیماری عفونی ناشی از ورود یکی از باکتری‌های خاک به بدن- اره درودگری- ضمیر اشاره به نزدیک ۶- آدم آهنی- جرثقیل ساختمانی با دکل ثابت و بلند، بازوی گردان و قرقره موتوری ۷- سال‌ها- شهر شعر و ادب- بازگشتن ۸- محافظ سر انگشتان- ششلول- ستاره ۹- مقدار انحراف از شمال مغناطیسی بر حسب درجه- صندلی یا چهار پایه درازی برای نشستن دو یا چند نفر- غنیمت‌های جنگی ۱۰- ماشین برف روب- خدمتکار زن ۱۱- سگ بیمار- زندگی- رهرو ۱۲- من و تو- عدسی‌ای در دوربین عکاسی- دفعه- آزاد ۱۳- داخل چهارچوب یا کادر- نقاب- واحد سطح ۱۴- زنده شدن مردگان در روز قیامت- شب گذشته- حروف برگردان ۱۵- از فرزندان یعقوب(ع) - عنوانی برای فصل گرما



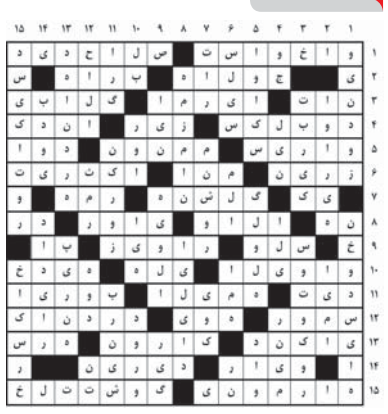
حل سودوکو سخت



حل سودوکو ۸۶۹

۹	۸	۱	۷	۶	۳	۵	۲	۴
۳	۴	۷	۵	۲	۹	۶	۸	۱
۵	۲	۶	۴	۸	۱	۳	۹	۷
۷	۹	۳	۶	۵	۸	۱	۴	۲
۴	۵	۲	۹	۱	۷	۸	۳	۶
۶	۱	۸	۳	۴	۲	۷	۵	۹
۲	۶	۵	۸	۷	۴	۹	۱	۳
۱	۷	۹	۲	۳	۵	۴	۶	۸
۸	۳	۴	۱	۹	۶	۲	۷	۵

جدول ۱۸۶۶



سودوکو سخت ۵۱۹

قانون‌های حل جدول سودوکو:

۱- در هر سطر و ستون باید اعداد یک تا ۹ نوشته شود. بدیهی است که هیچ عددی نباید تکرار شود.

۲- در هر مربع ۳×۳ اعداد یک تا ۹ باید نوشته شود و در نتیجه هیچ عددی نباید تکرار شود.

	۴	۸				۲		۹
							۱	
			۹					۶
	۹	۳		۷	۵			
					۲			۱
				۸		۹		
						۸		
		۵		۲	۳			
	۶		۱				۳	

سودوکو ۸۷۰

سودوکو

سودوکو Sudoku یک واژه ترکیبی ژاپنی به معنای عددهای بی‌تکرار است و امروزه به جدولی از اعداد گفته می‌شود که به عنوان یک سرگرمی رایج در نشریات کشورهای مختلف به چاپ می‌رسد.

			۲	۸			۶	
			۵					
					۱			
	۷				۲	۸	۳	
	۹			۴				
۸		۵		۳	۶			
	۱							۴
۳	۶	۸	۷				۵	۹
	۵	۲	۳				۱	