

### خبر

**بارش پرساووشی را از دست ندهید**

ایرنا : مدیر انجمن نجوم آماتوری به مردم سراسر کشور توصیه کرد بارش شهابی پرساووشی یکشنبه آینده (۲۱ مردادماه) را از دست ندهند. مسعود عتیقی ضمن بیان مطلب فوق گفت: «همه‌ساله دهه آخر مرداد ماه موقعیتی مناسب برای رصدذرات به جا مانده از دنباله‌دار «سویف-تاتل» است که آثار به جا مانده از دم پهن آن عاملی برای ایجاد این بارش شهابی است. «وی اظهار داشت: «برای رصد این بارش باید تا قبل از نیمه‌شب یکشنبه ۲۱ مرداد صبر کرد که خوشبختانه در آن زمان ماه نو در آسمان حضور ندارد و تا قبل از طلوع خورشید در بامداد دوشنبه ۲۲ مردادماه می‌توان شهاب‌های درخشان این بارش را مشاهده کرد.» به گفته وی از ساعت ۲۱ تا ۲۲ یکشنبه (۲۱ مردادماه) نیز شاهد بارش تعدادی زیادی شهاب خواهیم بود. عتیقی در ادامه افزود: «برای رصد این بارش شهابی نیازی به تلسکوپ و هیچ‌گونه ابزار نجومی نیست و کافی است رصدگاهی دور از نور و آلودگی هوای شهر انتخاب شود.» به گفته عتیقی، نجوم آماتوری ایران برای آشنایی عملی علاقه‌مندان، ۲۱ مردادماه رصد ویژه‌یی را با حضور اعضا و سایر علاقه‌مندان در کنار قله دماوند، منطقه پلور برگزار می‌کند. علاقه‌مندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن ۶۶۹۲۲۶۲۷ تماس بگیرند.

-----

**کاوشرگ تازه مریخ پرتاب شد**

**بی‌بی‌سی**: آژانس فضایی امریکا، ناسا، روز شنبه ۴ اگوست، کاوشگر تازه‌یی را راهی مریخ کرد تا پس از سفری ۱۰ ماهه و فرود بر سیاره سرخ، سطح آن را حفاری کرده و در جست‌وجوی آثار گذشته و حال حیات بپردازد. کاوشگر پراید. کاوشگر

«فینیکس» (Phoenix) سوار بر یک راکت دلانی از دو،

مرکز فضایی «کیپ کاناورال» در ایالت فلوریدا پرتاب شد. «فینیکس» قرار بود روز جمعه پرتاب شود، اما هوای نامساعد در روز سه‌شنبه در اطراف سکوی پرتاب، مانع عملیات سوخت‌گیری مرحله‌دوم راکت شد. «فینیکس»، بر ناحیه قطب شمال مریخ فرود خواهد آمد تا به تحلیل نمونه خاک و یخ آن بپردازد و در جست‌وجوی نشانه‌های گذشته و حال آثار حیات برآید. اگر همه چیز طبق برنامه پیش رود، «فینیکس» باید در ماه مه سال ۲۰۰۸ به مریخ برسد. این کاوشگر قرار است برای مدت سه‌ماه در سطح مریخ به مطالعات علمی بپردازد اما برخلاف دو کاوشگر دیگر ناسا به نام‌های «روح» و «فرصت»، در جای خود ثابت خواهد بود. «فینیکس» مجهز به یک بازوی روباتیک است که سطح مریخ را برای رسیدن به لایه یخ حفر خواهد کرد و نمونه‌های استخراجی را برای تجزیه و تحلیل به سکوی کاوشگر منتقل خواهد کرد.

-----

**بشقاب‌پرنده‌ها واقعی شدند**

**مهر** : یک شرکت امریکایی اقدام به ساخت نوعی «بشقاب‌پرنده» کرده است که بدون تولید آلودگی‌های صوتی می‌تواند به عنوان تازه‌ترین نسل وسایل نقلیه پرنده، در سفرهای درون‌شهری مورد استفاده قرار گیرد. مخترع این بشقاب‌پرنده که «۲۰۰۴جی نام دارد، «پل مولر» است. این ابزار با هزینه ۹۶ هزار یورو توسط شرکت امریکایی Moller International ساخته شده است. این دیسک پرنده شباهت بسیاری به بشقاب‌پرنده‌های غول‌پیکری دارد که در داستان‌های علمی‌تخیلی در آسمان دیده می‌شود. «۲۰۰۴جی» می‌تواند دو سرنشین خود را در ارتفاع بیش از ۱۰ متر با سرعت ۸۰ کیلومتر برساعت و بدون تولید آلودگی‌های صوتی از نقطه‌یی به نقطه دیگر ببرد. این بشقاب‌پرنده به دلیل ابعاد کوچکی که دارد، می‌تواند روی پشت‌بام یک آسمانخراش فرودآید و از آنجا بلند شود. این بشقاب‌پرنده از پتانسیل‌های عملکردی بالایی برخوردار است به طوری‌که این ابزار می‌تواند در عملیات‌های نظامی و فرانتظامی کاربرد داشته باشد که از جمله آنها کنترل مناطق مرزی به خاطر امکان برسی و مشاهده این دستگاه از ارتفاع بالا است. «پل مولر»، مخترع این بشقاب‌پرنده در این خصوص اظهار داشت: «این تازه‌ترین نسل از وسایل نقلیه دور از خیابان است، چرا که می‌تواند بالای خیابان حرکت کند. این وسیله یک ناو فضایی نیست، چرا که عملکرد آن ساده‌تر از توانایی ناهای فضایی است. در واقع این دستگاه، وسیله‌یی است که می‌تواند مردم را از کوتاه‌ترین مسیر هوایی به مقصد برساند.»

**کشف درختان ۸ میلیون ساله**

**ایرنا** : ۱۶ درخت سرو که تخمین زده می‌شود۸ میلیون ساله باشند به تازگی در یک معدن لیبیت (زغال قهوه‌یی) در شمال مجارستان کشف شده‌اند. «گابور فودور»، وزیر محیط‌زیست مجارستان گفت: «دولت مجارستان تلاش دارد برای حفظ و نگهداری از این درختان تخصیص خواهد داد.» وی در ادامه افزود: «این درختان سرو که ارتفاع آنها ۳۰ تا ۴۰ متر برآورد می‌شود، در معدن لیبیت بوکابراتی در نزدیکی شهر میسکولک واقع در حدود ۱۰۰ مابلی شمال شرق بوداپست کشف شدند.» این درختان زمانی بخشی از یک جنگل باتلاقی در منطقه کوهستانی «یوک» در شمال میسکولک بودند. این یافته منحصر به فرد است زیرا این درختان به فسیل تبدیل نشده‌اند که بدین معناست که آنها می‌توانند سرخ‌هایی از حیات نباتی در دوران ماقبل تاریخ ارائه دهند. مقامات مجارستان این درختان نادر را در «پارک ملی بوک» در خارج از میسکولک در معرض نمایش خواهند گذاشت.

«ما منشاء حیات را تا پنج سال آینده خواهیم شناخت». این جدیدترین ایده مطرح شده به وسیله دانشمندان درباره منشاء حیات است. دو گروه مختلف از دانشمندان به دلایل مختلف، این پیشرفت را خطرناک می‌دانند. من قصد دارم در این مقاله به بهترین وجه به پیامدهای این نظریه بپردازم.

---

تنها کمی بیش از نیم قرن پیش، در بهار ۱۹۵۳، آزمایشی مشهور شور و شوقی برانگیخت و به استقبال از این حوزه جانی تازه بخشید. «استنلی میلر» با مشاورت «هارولد یوری» نشان داد که می‌توان مخلوط کوچکی از مولکول‌های آلی (مونومرها) را با قرار دادن مخلوطی از گازهای ساده در معرض جرقه الکتریکی به‌آسانی ایجاد کرد. مخلوط‌های مشابهی هم در شهاب‌سنگ‌ها یافت شد که نشان می‌دهد مونومرهای آلی ممکن است در جهان گسترش یافته باشند. اگر اجزای سازنده حیات به این سادگی ایجاد شده باشد، پس چرا نتوانند به همین سادگی هم خود را برای تشکیل سلول‌ها جفت‌وجور کنند؟

با این حال در همان بهار، مقاله مشهور دیگری هم توسط «جیمز واتسون» و «فرانسیس کریک» منتشر شد. آنها نشان دادند وراثت ارگانسیم‌های زنده، در یک مولکول بسیار بسیار بزرگ به نام DNA ذخیره شده است. DNA یک پلیمر است، ماده‌یی که از زنجیره کردن واحدهایی بسیار کوچک‌تر به هم ساخته شده، مثل حلقه‌هایی که به هم متصل می‌شوند تا یک زنجیر بلند را بسازند.

ارتباط مشخص بین ساختار DNA و نقش زیستی اش از یک طرف و زیبایی هندسی مارپیچ دوگانه DNA از طرف دیگر، بسیاری دانشمندان را به سمتی کشاند تا خود آن را جوهره حیات بشمارند. با این حال نقطه‌ضعفی باقی مانده که تصویر از خراب می‌کند. DNA می‌توانست اطلاعات را نگه دارد اما بدون یاری پروتئین‌ها (پلیمری از نوع دیگر) توانایی بازتولید خود را نداشت. پروتئین‌ها هم در افزایش سرعت (کاتالیز) بسیاری از واکنش‌های شیمیایی دیگر که لازمه حیات

## سیاراتی با چهار مادر

**ترجمه: علی پزشکی**

اخترشناسان با استفاده از تلسکوپ فضایی اسپیتزر موفق به مشاهده سیاراتی در یک منظومه‌چهارتایی شدند. همه چیز از زمانی آغاز شد که تلسکوپ فضایی اسپیتزر، رو به صورت فلکی شجاع کرد. هدف این تلسکوپ ۴ ساله، مشاهده منظومه‌یی متشکل از ۴ ستاره بود. هر جفت ستاره این منظومه، خود یک منظومه دوتایی تشکیل داده‌اند. منظومه‌یی با عمر ۱۰ میلیون سال که در فهرست ۲۲۵ هزارتایی «هنری دارپ»، که ۸۸۰۰ رابه خود اختصاص داده است.

اسپیتزر دو ستاره از این منظومه چهارتایی را زیر نظر گرفت. هنوز می‌شد صفحه‌یی از گاز و غبار را که ستاره‌ها در آن متولد شده‌اند، مشاهده کرد. موضوعی که توجه دانشمندان را به خود جلب کرد این بود که قسمت‌هایی از این صفحه، عاری از هرگونه گرد و غبار بود. تنها استدلالی که برای این پدیده

## سلول سرطانی در دام آهن ربا

**ترجمه: حسن سالاری**

پژوهشگران دانشگاه نیومکزیکو توانسته‌اند سلول‌های سرطانی را با کمک نانوذره‌ها به آهن رباهای بسیارکوچکی تبدیل کنند تا ردیابی آنها با سوزن‌های آهن‌ربایی آسان‌تر و کارآمدتر شود. این شیوه می‌تواند تکه برداری از بافت را چنان حساس و کارآمد کند که نیازی به انجام دوباره چنین آزمون تهاجمی نباشد. نتایج تکه برداری از بافت‌ها اغلب دو پهلو و مبهم است؛ گاهی ممکن است به نادرست منفی باشد، چرا که شمار اندکی سلول سرطانی در نمونه وجود داشته تا شناسایی شود که اینک همه ردیاهای بیماری از بین رفته است. اکسون پژوهشگران

دانشگاه نیومکزیکو و شرکت علمی سنیتور می‌خواهند با کمک نیروی کششی آهن ربا، بر دشواری چیره شوند. طرح پژوهشگران این است که نانوذره‌های دی‌اکسیدآهن را در موادی بگنجانند و آنها را با پادتن‌هایی پوشش دهند که به مولکول‌هایی پیوند می‌شوند که فقط در سلول‌های سرطانی وجود دارند. هنگامی که این مواد به بدن تزریق شوند، هزاران عدد از این ذره‌ها به سلول‌های سرطانی می‌چسبند و آنها را به آهن‌رباهای بسیار ریز تبدیل می‌کنند. سپس سلول‌های آهن ربا شده را می‌توان



برای مثال در کودکان مبتلا به این بیماری، پزشکان باید چند بار تکه برداری کنند تا به اندازه کافی مغز استخوان به دست آورند.

همچنین ممکن است برای شناسایی سلول‌های سرطانی در سرطان پستان، پروستات و تخمدان نیز سودمند باشد، چرا که ممکن است این سلول‌ها به جاهای دیگر گسترش یابند و مقدارشان در آنجا بسیار اندک باشد تا با سوزن‌های تکه برداری نمونه برداری شوند.

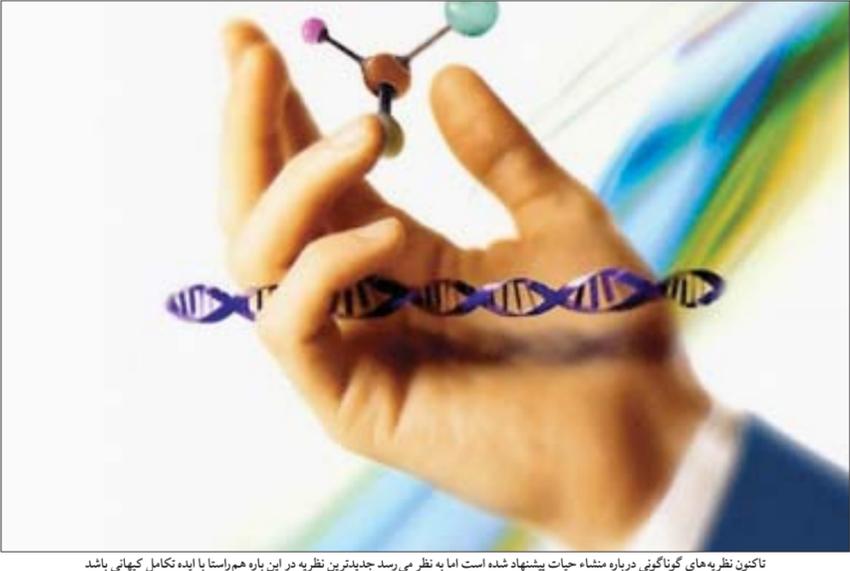
**New Scientist,16Jul.2007**

**نگاهی به نظریه‌های مختلف درباره منشاء حیات**

# پنج سال دیگر منتظر بمانید

**رابرت شاپیرو**

**ترجمه: الهیار امیری**



تاکنون نظریه‌های گوناگونی درباره منشاء حیات پیشنهاد شده است اما به نظر می‌رسد جدیدترین نظریه در این باره راستا با ایده تکامل کیهانی باشد

هیوند دادند؛ اما خوب، هیچ شیمیدان و آزمایشگاهی در زمان آغاز حیات در ابتدای عمر زمین وجود نداشته است. نظریه «واتسون»- «کریک» انقلابی در زیست‌شناسی مولکولی به پا کرد اما پرسش منشاء حیات را در بن بست قرار داد.

خوشبختانه برای این مقصده به تدریج راه‌حل دیگری پدید آمده است: نه DNA نه RNA و نه پروتئین‌ها هیچ کدام برای منشاء حیات ضروری نبوده‌اند. امروزه مولکول‌های بزرگ بر فرآیندهای حیات سیطره دارند اما الزاماً آغازگر آن نبوده‌اند. مونومرها خود توانایی برعهده گرفتن وراثت و سرعت‌بخشی را دارند. پیش نیاز اصلی، وجود منبع انرژی مناسبی است که آنها را در فرآیندهای خودساماندهی یاری دهد. تصویر اصل دربرگیرنده منشاء حیات، تنها نیازمند مخلوط مونومری مناسبی است که در معرض منبع انرژی مطلوب در دستگاهی ساده قرار گیرد. پس از آن می‌توانیم شاهد گام‌های بسیار ابتدایی تکامل باشیم.

برخی مخلوط‌ها کار می‌کنند و بسیاری دیگر به خاطر

برخی دلایل تکنیکی نتیجه نمی‌دهند. تلاش‌های خاصی در آزمایشگاه لازم‌است تا این نکته اثبات شود.

حال چرا برای این کشف پنج سال مشخص کردم؟ الگوی غیرمولد و مبتنی بر پلیمر، چندان هم از کار نیفتاده است و همچنان تلاش‌های اکثر کارکنان این حوزه صرف آن می‌شود. چند سالی طول می‌کشد تا برخی از آنها وسوسه شوند تا راه‌حل دیگری را هم بررسی کنند.

تخمین می‌زنم چند سال دیگر (زمان لازم برای یک تز PHD) لازم باشد تا ترکیب مناسبی از مونومر – انرژی را بشناسیم و توضیحی قانع‌کننده بیایم. اگر قرار باشد چنین تلاش‌هایی موفقیت‌آمیز باشند پس چه کسی نگران می‌شود؟ بسیاری دانشمندان به خاطر سادگی و ظرافت «نظریه جهان RNA» جذب آن شده‌اند. برخی از آنها دو‌ها سال از کارشان را در تلاش برای اثبات آن صرف کرده‌اند. اگر درستی توصیف «فریمن دایسون» اثبات شود آنها خوشحال نخواهند شد: «حیات با کیسه‌هایی کوچک آغاز شد، طلیعه سلول‌ها، و هیچ‌های اندکی از آب کشیف، حاوی اَشغال‌هایی متنوع را

دربرمی‌گرفت.»

گروه کاملاً متفاوت دیگری این پیشرفت را به همان خطرناکی نظریه تکامل می‌دانند. طرفداران «طرح هوشمندانه» احساس می‌کنند که به پایه دیگری از سیستم اعتقادی شان حمله شده است. آنها نقص‌های «نظریه جهان RNA» را فهمیده‌اند و از آنها برای تایید توجیه فراطبیعی شان درباره منشاء حیات استفاده می‌کنند. یک نظریه علمی موفق در این حوزه منشاء حیات را پیامد طبیعی (و شاید مکرر) قوانین فیزیکی می‌داند که این جهان را اداره می‌کنند. تفکر اخیر مستقیماً هم راستا با ایده «تکامل کیهانی» است که ادعا می‌کند رویدادهای پس از مه‌بانگ، تقریباً به طور اجتناب‌ناپذیری به سوی حیات حرکت می‌کنند. هیچ حسن تصادف عظیمی نیز برای آغاز کار لازم نبود. پس اگر قضیه همین باشد باید از جست‌وجوی حیاتی فراتر از این سیاره انتظار موفقیت داشت. ما تنها حیاتی نیستیم که زیستگاهش این جهان است.

**www.edge.com**

## کوتوله پرخاشجو

**ترجمه: میثم رزاقی**

پرخاشگرانه از خود نشان می‌داده‌اند. «کرریر» نمی‌پذیرد که آسترالوپتیکوس ممکن است بیشتر وقت خود را روی درخت گذرانده باشد اما او اصرار دارد که علت کوتاه بودن پاها در «لوسی» و خانواده‌اش را می‌توان به میل زیاد مبارزه در او نسبت داد. بر اساس این فرضیه، برای نرها بسیار مفید و ضروری بوده که کوتاه بمانند زیرا به هنگام درگیری نرها با یکدیگر برای تصاحب ماده مورد علاقه‌شان تری پسرور می‌شده که کوتاه‌تر باشد.

به گفته «کرریر»، «با پاهای کوتاه‌تر شما مرکز جاذبه کوچک تری خواهید داشت. این وضعیت به شما کمک می‌کند تا متعادل‌تر بوده و بتوانید قدرت و نیروی بیشتری را به طرف مقابل خود تحمیل کنید.»

**26Jun.2007**
**Discover**

## الکترون‌های قاتل

**ترجمه: کامییز خالقی**

بررسی کنند. «کارسیما» با بررسی این امواج در رده طیفی پی‌سی پنج و طی آغاز مدت دوره‌یی جدید از فعالیت بادهای خورشیدی در ۲۵ نوامبر ۲۰۰۱ و تاثیر آن روی تجهیزات ماهواره‌یی موجود در مدار پرداخت. طی این مدت مجموعه‌یی متشکل از چهار مدارگرد سازمان فضایی اروپا در مرز میدان مغناطیسی زمین قرار داشتند. این مجموعه طی بررسی‌های خود موفق شدند حرکتی نوسانی شبیه اختلالات الکترومغناطیس را در رده طیفی باد شده آشکار کنند که منشأیی از درون میدان مغناطیسی زمین دانته‌اند. در مدت زمان تحلیلی این اطلاعات شدت بادهای خورشیدی هم به‌طور قابل‌ملاحظه‌یی افزایش

یافت تا جایی که سرعت آنها به مرز ۷۵۰ کیلومتر در ساعت هم رسید. این افزایش هجوم یون‌های آزاد اختلالات مشاهده شده در لایه‌های درونی میدان مغناطیسی را به‌طور جدی‌تری تایید کرد. بعدها با بررسی این اطلاعات معلوم شد که سرعت این ذرات رابطه مستقیمی با تراکم و جهت خطوط میدان دارند و بنابراین با افزایش سرعت بر شتاب این ذرات و در نتیجه اثر تخریبی آنها افزوده می‌شود. این نتایج همچنین سرعت بالای شفق‌های قطبی را که از حد انتظارات ما بالاتر است، توجیه می‌کند.

**www.redorbit.com**

### یادداشت

**آلودگی هوا در تابستان**

**حسین حسن‌خانی\***

با آغاز فصل تابستان و تغییرات جوی و گرمای هوا کم‌کم تب آلودگی هوا از مردم شهر تهران فروکش می‌کند و کتابچه آلودگی هوا و معضلات آن تا فصل پاییز و زمستان بعدی بسته شده و فراموش می‌شود اما آیا به راستی وضعیت آلاینده‌ها در فصل بهار و تابستان منتفی می‌شود؟

---

شهرهای بزرگ به ویژه شهر تهران از جمله مکان‌هایی است که به واسطه رشد جمعیت و حمل‌ونقل درون شهری دارای پتانسیل آلودگی هوای بالاست. از طرفی شرایط اقلیمی و توپوگرافی تهران نیز موجبات انباشته شدن آلاینده‌را فراهم کرده و این وضعیت در هنگام سکون بعدی پایدارتر می‌شود. در فصل زمستان و فصول سرد سال آلودگی هوا بیشتر تحت تاثیر شرایط جوی موجود و پدیده وارونگی دما یا اینورژن است. در شرایط عادی جوی با افزایش ارتفاع در لایه تروپسفر دما کاهش یافته و این عامل سبب صعود و جابه‌جایی لایه‌های جوی بوده و هوا به طور طبیعی تصفیه و پالایش می‌شود اما در فصل زمستان این پدیده با کمی مشکل روبه‌رو می‌شود به طوری‌که یک لایه هوای گرم بین دو لایه هوای سرد در اطراف جو زمین محبوس می‌شود، این امر باعث سکون نسبی جو شده و آلاینده‌ها تا مدتی نسبتاً طولانی در هوای اطراف زمین باقی می‌مانند این پدیده خطرناک تا شدت یافتن نور خورشید و گرم شدن زمین پایدار می‌ماند. از آثار مهم وارونگی دما می‌توان به کاهش هوای مطلوب و همچنین تراکم آلاینده‌ها اشاره کرد. پدیده وارونگی دما بیشتر خاص فصول سرد سال است. بنابراین میزان پایداری آلاینده‌ها به ویژه در این فصل افزایش می‌یابد. در پاییز و زمستان غالباً میزان نزولات جوی و بارندگی افزایش یافته و این امر تا حدی به پالایش آلاینده‌ها کمک می‌کند اما نکته قابل توجهی اینکه آلودگی منوکسید کربن از مهمترین پارامترهای آلایندگی هوا بوده و عمده منبع انتشار آن خودروها هستند. این آلاینده با نزولات جوی از بین نمی‌رود چون این گاز سمی و خطرناک محلول در آب باران نیست. از طرفی هنگام بارندگی در شهرها لغزندگی سطح معابر باعث کندی

حرکت خودروها و بعضاً بروز تصادف در گذرگاه‌ها می‌شود که به واسطه این امر غلظت به بیش از حد مجاز خواهد رسید. در شهری مانند تهران تنها ورزش با غالب و مناسب است که می‌تواند این

آلاینده خطرناک را از هوا بزداید، با توجه به شرایط توپوگرافی تهران این امر کمتر اتفاق می‌افتد. در زمستان این معضلات به همراه چهره غبارآلوده و گرفته زمستانی شهروندان را بیشتر به فکر آلودگی هوا می‌اندازد اما این آلاینده‌ها در بهار و تابستان کجا می‌روند؟ در فصل بهار با وزش بادهای بهاری که غالب روزهای این فصل را شامل می‌شود بار چشمگیر از غلظت آلاینده‌ها کاسته و سرعت وزش باد و لطافت هوای بهاری به تدریج آلودگی هوا را از ذهن شهروندان می‌زداید اما آیا به راستی آلاینده‌ها به کلی از بین می‌روند و در فصول گرم سال هوا پاک باقی می‌ماند؟ در تابستان با توجه به افزایش طول روز و گرمای هوا به ندرت با پدیده وارونگی دما به مدت طولانی و مشابه زمستان روبه‌رو خواهیم شد. بنابراین از شدت تراکم آلاینده‌ها تا حدود زیادی کاسته می‌شود. اما این بدان معنی نیست که هوای شهر در روزهای عادی کاملاً عاری از آلودگی خواهد بود، چرا که روند افزایش آلاینده‌ها به ویژه در این فصل بیشتر محدود به ساعات اوج ترافیک می‌شود، همچنین سکون نسبی جو از جمله عدم بارندگی مناسب و وزش باد نیز به تجمع آلاینده‌ها کمک خواهد کرد. نکته جالب توجه آنکه نوعی آلودگی خاص برای فصل گرم سال وجود دارد که به حرات می‌توان گفت این آلاینده مخصوص فصل گرما و تابستان است.

ازن جزء آلاینده‌های ثانویه جوی به شمار می‌آید بدین معنا که این گاز به واسطه یکسری واکنش‌های شیمیایی به شکل ترکیبات خطرناک جوی در می‌آید. اثرژی انجام این واکنش‌ها به واسطه اشعه کیهانی خورشید تامین می‌شود. گاز ازن در تروپسفر یکی از مهمترین آلاینده‌های ثانویه بوده که در جو به دنبال تشکیل «ترکیبات نیتروژن» تشکیل می‌شود. این گاز سمی قدرت زیادی در نفوذ در ترکیبات پلیمری و حلالیت زیاد در آب دارد. ازن که از آن بی‌ثت می‌شود در مجاورت سطح زمین قرار داشته و از این رو به ازن سطحی معروف است. این گاز در لایه‌های بالای پروتسفر نقش محافظت زمین از اشعه‌های مضر ماورای بنفش را دارد. اما همین گاز در مجاورت زمین با NOx‌ها از مهمترین اجزای مه‌دود شیمیایی هستند از سطحی از NO تولید می‌شود چرا که به سرعت با امواج نورا آبی با طول موج ۴۰۰ (نانومتر) تجزیه شده و تولید اکسیژن اتمی می‌کند که با O ترکیب و ازن به وجود می‌آید. این گاز در شدت گرمای زیاد، تابش شدید نور خورشید و خشکی هوا تولید می‌شود که این شرایط بعضاً در شهر تهران در روزهای گرم سال مهیا می‌شود. از خواص و اثرات منفی این گاز بر روی انسان می‌توان به دشواری‌های تنفسی و آسیب به دستگاه تنفس اشاره کرد. همچنین سرفه، سوزش چشم و تگی نفس در سالمندان و کودکان از آثار سوء این گاز خطرناک است. گاز ازن در طبیعت باعث تخریب در برگ گیاهان شده و به علت نفوذ در انبشای پلاستیکی آنها رادچار آسیب می‌کند. خشکی درختان و خزان زودرس گیاهان از عوامل این گاز خطرناک است.

**\* کارشناس محیط زیست**