



صد پایان  
و هزار پایان

# دانش

۳۲۲

یکشنبه ۳۱ تیر ۱۳۹۷ - سال نودوسوم - شماره ۲۷۰۵۵



تغذیه  
وقتی گیاهان  
دارویی فایده ای  
ندارند  
صفحه ۶



گونگون  
سنگ  
و انواع آن  
صفحه ۷

## کدام نیرو نور کهکشان ها را تشدید می کند؟



از مدت ها پیش روشن شده است که بر هم کنش کهکشان ها بر یکدیگر در تکامل آن ها تأثیرگذار بوده و هست. این تأثیرهای بین کهکشانی اتفاقاتی عادی هستند و اکثریت قریب به اتفاق کهکشان ها نشانه هایی از این تأثیرهای متقابل در خود دارند که از آن جمله دنباله های کشندی یا دیگر تغییر شکل های مورفولوژیکی هستند. بزرگ ترین برخوردها سبب می شوند کهکشان ها نور بگیرند و بدرخشند، به ویژه در نور مادون قرمز و تبدیل به برخی از درخشنده ترین اجرام آسمانی شوند.

بقیه در صفحه ۲

## شهرهای جنگلی روزنه ای برای نجات زمین



شهر جنگلی یا جنگل شهری (Urban forest) به جنگل یا مجموعه ای از درخت ها گفته می شود که درون شهرها، روستاها و در حومه شهرها به طور طبیعی روییده اند یا به طور مصنوعی پس از احداث شهرها کاشته شده اند. در معنای وسیع تر، شهر جنگلی شامل هر گونه پوشش گیاهی درختی است که در اطراف محل سکونت انسان ها رشد کرده باشد. در معنای دقیق تر، یک شهر جنگلی به عنوان پارک جنگلی نیز شناخته می شود و منظور از آن مناطقی است که اکوسیستم های آن ها انشعابی از بقایای صحراها و جنگل های وحشی است. به نگهداری و مدیریت شهرهای جنگلی، «جنگلداری شهری» گفته می شود.

بقیه در صفحه ۵

## قدیمی ترین مدرک دامپزشکی در میان مغول ها



تیمی از دانشمندان به سرپرستی «ویلیام تیلور» از مؤسسه علمی مکس پلانک بقایای یک اسب را که متعلق به فرهنگ چوپانی مغول ها به نام فرهنگ «دیر استون خیریگ سور» (۷۰۰-۱۳۰۰ پیش از میلاد) بود را مورد مطالعه قرار دادند. سنگ های کنده کاری شده از این فرهنگ نقش های حکاکی شده گوزن های زیبایی را دارند. تپه های سنگی که در کنار این سنگ ها دیده می شوند به این دلیل شهرت دارند که محل دفن تعداد زیادی اسب بوده اند. با مطالعه دقیق اسکلت های باقی مانده از این گورستان ها، تیلور و همکارانش پی بردند که چوپان های فرهنگ دیر استون خیریگ سور به کارگیری روش های دامپزشکی برای کشیدن دندان های شیری را آغاز کردند.

بقیه در صفحه ۷



▲ نقشه رؤیت پذیری طولانی ترین خسوف قرن ۲۱ در نقاط مختلف کره زمین

## شامگاه جمعه در انتظار ماه سرخ

### طولانی ترین ماه گرفتگی قرن

زمین در نقطه ای که ماه قرار است از آن عبور کند چیزی حدود ۹ هزار کیلومتر است. در صورتی قطر ماه مقدار کم تر از ۳۵۰۰ کیلومتر است و در ماه گرفتگی کلی قمر زمین حدود دو ساعت در دام سایه زمین گرفتار می شود. نکته مذکور، علت اصلی طولانی تر بودن خسوف ها نسبت به خورشید گرفتگی است.

اما ماه همیشه به طور کامل از مرکز مخروط سایه زمین عبور نمی کند. سایه زمین از دو بخش سایه و نیم سایه تشکیل شده است. در مواردی که ماه قبل از ورود به سایه زمین وارد نیم سایه می شود به اصطلاح خسوف نیم سایه ای رخ داده است و ناظران زمینی معمولاً متوجه تغییر رنگ ماه نمی شوند. در حقیقت در زمان خسوف نیم سایه ای رنگ ماه به صورت تیره تر و نزدیک به خاکستری روشن دیده می شود. در نمونه دیگر زمانی که بخش کوچکی از ماه در سفر خود به دور زمین وارد مخروط سایه زمین می شود خسوف جزئی رخ داده است. در برخی از خسوف ها به خاطر تفاوت مؤلفه مداری ماه نسبت به زمین و اثرات گرانشی زمین و خورشید بر این قمر، کره ماه به طور کلی وارد سایه زمین نمی شود و از بخشی از سایه عبور می کند که منجر به وقوع خسوف جزئی می شود. البته قبل و بعد از ماه گرفتگی کلی نیز ناظران شاهد خسوف جزئی نیز خواهند بود.

#### پیش به سوی شکار ماه خونین:

شامگاه جمعه ۵ مرداد ۹۷ طولانی ترین ماه گرفتگی قرن حاضر، رسماً از ساعت ۲۱ و ۴۵ دقیقه به وقت ایران آغاز می شود. در این زمان ماه وارد مرحله اول خسوف «ورود به نیم سایه زمین» می شود. ناظران و مشتاقان خسوف کلی از ساعت ۲۲ و ۵۴ دقیقه شاهد آغاز خسوف جزئی و به عبارتی ورود ماه به سایه زمین خواهند بود. در این مرحله رفته رفته شاهد ورود مساحت بیشتری از قرص ماه به سایه زمین خواهیم بود. برای مشاهده خسوف کلی باید تا ساعت ۲۴ بامداد صبر کنیم. پس از گذشت ۱۷ ثانیه از بامداد شنبه ۶ مرداد، رصدگران و علاقه مندان خسوف، شاهد آغاز گرفت کلی ماه خواهند بود. به بیانی دیگر ۱۰۰ درصد مساحت ماه وارد سایه زمین می شود و رنگ ماه به سرخی می گراید. از این لحظه محاسبه مدت زمان اصلی گرفت کلی آغاز می شود و طبق پیش بینی ها قرص ماه مدت زمان یک ساعت و ۴۲ دقیقه دچار گرفت کامل می شود و ناظرانی که تا قبل از ساعت ۱۳ شاهد قرص نورانی ماه کامل بودند، در کمال شگفتی ماه را به رنگ سرخ و مسی خواهند دید.

بقیه در صفحه ۴

شامگاه جمعه ۵ مرداد ۹۷، ساکنان بخش های مختلف زمین از جمله سراسر ایران شاهد سرخ شدن رنگ ماه خواهند بود. ساکنان ایران بار دیگر شاهد ماه گرفتگی کلی خواهند بود که از آن به عنوان طولانی ترین خسوف قرن ۲۱ یاد می شود.

#### خسوف (ماه گرفتگی)

در مسیر مداری گردش ماه و زمین به دور خورشید زمانی که این سه جرم منظومه شمسی در یک راستا قرار بگیرند به صورتی که زمین بین ماه و خورشید باشد شاهد پدیده خسوف خواهیم بود و این سایه زمین است که روی ماه را می پوشاند و ما شاهد تغییر چهره تنها قمر زمین خواهیم بود. اما واقعیت ماجرا از این قرار است که هر ماه این هم راستایی برای این سه جرم اتفاق می افتد اما ساکنان زمین نمی توانند هر ماه شاهد یک ماه گرفتگی باشند. این به خاطر موقعیت مداری ماه نسبت به زمین و خورشید است. صفحه مداری که ماه به دور زمین در آن گردش می کند با صفحه مسیر حرکت ظاهری خورشید یا همان دایره البروج با هم اختلاف زاویه دارند. مقدار این اختلاف زاویه ۵ درجه و ۹ دقیقه قوسی است. همین اختلاف زاویه منجر می شود که ماه هر ماه علی رغم قرارگیری ماه، زمین و خورشید در یک راستا شاهد خسوف نباشیم.



اختلاف بیش از پنج درجه ای بین مدار ماه و مسیر ظاهری خورشید باعث می شود در کره آسمان مدارهای مذکور برهم منطبق نبوده و در دو نقطه با اسامی گره صعودی و گره نزولی یکدیگر را قطع کنند. نکته کلیدی در دل نقاط گره یا عقدتین نهفته است. زمانی که ماه در مدار خود به یکی از این دو نقطه می رسد در حقیقت ساکنان زمین شاهد خسوف با کیفیت های مختلف خواهند بود. اگر خواهیم از منظری دیگر ماه گرفتگی را بررسی کنیم باید به بررسی حرکت سایه زمین توجه کنیم. با برقراری شرایط وقوع پدیده خسوف، وقتی که زمین بین خورشید و ماه قرار گرفته است در طول مسیر مداری خود سایه اش را در فضا در جهتی مخالف خورشید به دنبال خود می کشد. سایه ای که زمین تشکیل می دهد به شکل مخروطی است که تا فاصله ای نزدیک به یک و نیم میلیون کیلومتر قطر دارد. بازیگر اصلی این نقش، تنها قمر زمین است که در مسیر مداری خود از داخل سایه مخروطی زمین عبور می کند. اما همانند خورشید گرفتگی، خسوف نیز بر اساس نوع گرفت، مدل و شکل های متفاوتی دارد.

برای این که خسوف کلی رخ دهد ماه باید از مرکز سایه مخروطی زمین عبور کند. به خاطر بزرگی زمین نسبت به ماه قطر مخروط سایه