

اتم‌سفر به لایه نازکی از هوا گفته می‌شود که بر اساس دما از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است. این لایه دفاعی به چندین روش از سیاره ما محافظت می‌کند. اتم‌سفر مخصوص زمین است و وجود ما بدون آن غیرممکن بود.

بدون این لایه محافظ، حیات روی زمین وجود نداشت. اتم‌سفر از ما در برابر گرما و تشعشعات ساطع‌شده از سطح خورشید محافظت می‌کند و هوایی را در بر می‌گیرد که تنفس می‌کنیم. در این مقاله به این سوال که اتم‌سفر چیست؟ پاسخ می‌دهیم و به لایه‌های تشکیل‌دهنده آن می‌پردازیم، همراهان بمانید.

## درصدهای تشکیل‌دهنده اتم‌سفر

اگرچه اکسیژن برای زندگی روی زمین حیاتی است، اما جزء اصلی جو سیاره ما نیست. طبق تحقیقات انجام‌شده، جو زمین از 78 درصد نیتروژن، 21 درصد اکسیژن، 0.93 درصد آرگون، 0.04 درصد دی‌اکسید کربن و مقادیر کمی از نئون، هلیوم، متان، کریپتون، ازن، هیدروژن و همچنین بخار آب تشکیل شده است.

[caption id="attachment\_24660" align="aligncenter" width="600"]

اتم‌سفر تا کجا امتداد می‌یابد؟[/caption]

## اتم‌سفر تا کجا امتداد می‌یابد؟

به گفته ناسا، لایه بالایی جو زمین یا اگزوسفر تا 6200 مایل (10000 کیلومتر) امتداد دارد و بعد از آن جو و فضا با هم ترکیب می‌شوند.

## اتم‌سفر چند لایه دارد؟

جو زمین از پنج لایه اصلی که از پایین به بالا شامل تروپوسفر، استراتوسفر، مزوسفر، ترموسفر و آگزوسفر می‌شوند، تشکیل شده است.

طبق گفته موسسه ملی تحقیقات آب و علوم جوی این لایه‌ها بر اساس دما طبقه‌بندی می‌شوند. اتمسفر در لایه‌های بیرونی نازکتر است و فشار هوا با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد. در سطح دریا، فشار هوا حدود 14.7 پوند بر اینچ مربع «1 کیلوگرم بر سانتی متر مربع» و جو نسبتاً متراکم است.

در 10000 فوتی (تقریباً 3 کیلومتری) سطح زمین، فشار هوا 10 پوند بر اینچ مربع (0.7 کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع) است، به این معنا که مولکول‌های گازی که جو را تشکیل می‌دهند چگالی کمتری دارند. این امر نفس کشیدن و دریافت اکسیژن کافی برای زندگی را برای افراد دشوارتر می‌کند.

برای اطلاع از مقاله [خورشیدگرفتگی چیست؟](#) روی لینک کلیک کنید.

### 1. تروپوسفر

تروپوسفر داخلی‌ترین و متراکم‌ترین لایه اتمسفر است و به گفته مؤسسه ملی تحقیقات آب و علوم جوی (NIWA) نیوزیلند، تقریباً 75 درصد کل هوای جو در این لایه یافت می‌شود.

تروپوسفر از سطح زمین تا ارتفاع تقریبی 5 تا 9 مایل (8 تا 14.5 کیلومتر) امتداد دارد. گازها به طور مداوم در تروپوسفر ترکیب می‌شوند. بنابر گفته‌های دانشمندان، تلاطم و آشفتگی‌های جوی در تروپوسفر زمانی ایجاد می‌شود که خورشید سطح زمین و هوای بالایی را گرم می‌کند. این هوای گرم به دلیل فشار هوای کمتر بالا می‌رود و سپس منبسط و سرد می‌شود.

به گفته ناسا ارتفاع تروپوسفر در قطب‌های زمین کمتر و در خط استوا بیشتر است. همچنین طبق گزارشات World Atlas، بیشتر هلیکوپترها و هواپیماهای سبک‌وزن در تروپوسفر پرواز می‌کنند.

### 2. استراتوسفر

استراتوسفر دومین لایه اتمسفر است. استراتوسفر از بالای تروپوسفر شروع می‌شود و تقریباً 31 مایل (50 کیلومتر) ارتفاع دارد. به گفته NIWA، بیشتر آزون موجود در جو زمین در استراتوسفر است. آزون با جذب اشعه‌های مضر UV خورشید از ما محافظت می‌کند. همچنین جذب اشعه ماوراء بنفش استراتوسفر را گرم نگه می‌دارد و درجه حرارت در این لایه با افزایش ارتفاع بیشتر می‌شود. طبق تحقیقات وب سایت رسمی هواشناسی دما در استراتوسفر از حدود -60 درجه فارنهایت (-51 درجه سانتیگراد) در پایین تا -5 درجه فارنهایت (-15 درجه سانتیگراد) در بالا متغیر است.

### 3. مزوسفر

مزوسفر سومین لایه اتمسفر است. به گفته ناسا، مزوسفر درست از بالای استراتوسفر شروع می‌شود و تا ارتفاع تقریبی 53 مایلی (85 کیلومتری) گسترش می‌یابد. بر اساس گزارش مرکز ملی تحقیقات جوی، لایه بالایی مزوسفر که مزوپوز نام دارد، سرد ترین قسمت اتمسفر و میانگین دمای آن در حدود منفی 130 درجه فارنهایت (منفی 90 درجه سانتی‌گراد) است.

تجزیه و تحلیل مزوسفر به این دلیل که جت‌ها و هواپیماها نمی‌توانند به اندازه کافی ارتفاع بگیرند و ماهواره‌ها آن قدر بالا می‌روند که قادر به بررسی مستقیم این لایه نیستند، بسیار دشوار است. جالب است بدانید که بیشتر شهاب‌سنگ‌ها در این لایه می‌سوزند و ابرهای مرتفعی که با نام ابرهای شب‌تاب یا ابرهای مزوسفر قطبی می‌شناسیم، در مزوسفر تشکیل می‌شوند.

### 4. ترموسفر

لایه چهارم اتمسفر، ترموسفر است. به گفته ناسا، این لایه درست از بالای مزوسفر شروع می‌شود و تا ارتفاع تقریبی 372 مایلی (600 کیلومتری) امتداد می‌یابد. طبق اسناد NIWA، ترموسفر یکی دیگر از لایه‌های جوی است که با افزایش ارتفاع، دما در آن افزایش پیدا می‌کند. این گرمایش ناشی از جذب نور ماورا بنفش و اشعه ایکس ساطع شده از سطح خورشید است.

ترموسفر بخشی از جو است، اما چگالی هوا در آن جا به قدری کم است که این لایه معمولاً به‌عنوان جزئی از فضا تصور می‌شود. در واقع ترموسفر جایی است که شاتل‌های فضایی در آن جا به پرواز در می‌آیند و ایستگاه فضایی بین‌المللی دور زمین می‌چرخد.

[caption id="attachment\_24663" align="aligncenter" width="600"]

اگزوسفر [caption]

## 5. اگزوسفر

طبق تحقیقات ناسا، اگزوسفر بالاترین لایه اتمسفر است و از بالای ترموسفر تا 6200 مایل (10000 کیلومتر) بالاتر از سطح زمین امتداد دارد. اگزوسفر از ذرات هیدروژن و هلیوم تشکیل شده که به قدری پراکنده هستند که بهندرت با هم برخورد می‌کنند.

## 6. یونوسفر

به گفته ناسا، یونوسفر یک لایه بسیار فعال از جو زمین است که بالاتر از مزوسفر، ترموسفر و اگزوسفر قرار دارد. این لایه حجم مشخصی ندارد و در واقع بسته به مقدار انرژی که از خورشید دریافت می‌کند، بزرگتر یا کوچکتر می‌شود. به خاطر وجود یونوسفر است که شفق‌های قطبی قابل مشاهده می‌شوند. طی پدیده شفق قطبی، یون‌های وزش خورشیدی با مولکول‌های اکسیژن و هیدروژن اتمسفر برخورد می‌کنند و آن‌ها را به سطح بالاتری از انرژی می‌رسانند. اتم‌ها این انرژی اضافی را با گسیل فوتون‌های نوری که آن‌ها را با نام شفق رنگارنگ قطبی یا شفق جنوبی می‌شناسیم، آزاد می‌کنند.

برای اطلاع از مقاله [معرفی انواع میکروسکوپ](#) روی لینک کلیک کنید.

## اگر اتمسفر از بین برود چه اتفاقی می‌افتد؟

در صورت نبود اتمسفر، هیچ چیز نمی‌تواند روی سطح زمین زنده بماند. ابر و بارانی وجود نخواهد داشت و تمام آب اقیانوس تبخیر می‌شود. اشعه مضر UV نیز مستقیماً به سطح زمین برخورد می‌کند. در روز سطح زمین به خاطر تابش شدید نور خورشید بسیار گرم و هنگام شب بدون اثرات گلخانه‌ای بسیار سرد خواهد بود.

برای درک بهتر شکل‌گیری و ترکیببات اتمسفر زمین، دانشمندان گاهی سیاره ما را با زهره و [مریخ](#) مقایسه می‌کنند. هر سه این سیاره‌ها ماهیت صخره‌ای دارند و بخشی از منظومه شمسی داخلی هستند.

اتمسفر زهره به طور کلی از دی اکسید کربن تشکیل شده است. کل سیاره با ابرهای ضخیم اسید سولفوریکی سمی پوشانده شده که گرما را به دام می‌اندازند. نتیجه این به دام انداختن، با نام اثر گلخانه‌ای فراری شناخته می‌شود.

اتمسفر مریخ نیز بیشتر از دی اکسید کربن تشکیل شده و دارای آثاری از نیتروژن، آرگون، اکسیژن، مونوکسید کربن و بعضی گازهای دیگر است. به گفته ناسا، اتمسفر مریخ حدود 100 برابر نازکتر از اتمسفر زمین است.

### خلاصه

در این مقاله به سوال اتمسفر چیست و از چه لایه‌هایی تشکیل می‌شود پاسخ دادیم. همچنین در مورد دیگر لایه‌های جوی زمین توضیحاتی عنوان کردیم. با گذشت زمان و اختراع دستگاه‌های جدید علوم فضایی مانند دیگر علوم دچار تحولاتی شد. اختراع تلسکوپ یکی از همین پیشرفت‌های بشر بود که باعث شد انسان در کشف شگفتی‌های آسمان شب به موفقیت‌های چشمگیری برسد.

مردم هم برای رصد ستارگان و آسمان منظومه شمسی به خرید تلسکوپ روی آوردند تا بیشتر با شگفتی‌های آسمان آشنا شوند. اگر شما هم یکی از علاقمندان به علم نجوم و ستاره‌شناسی هستید می‌توانید با مراجعه به [سایت موسسه طبیعت آسمان شب](#) از اطلاعات این سایت بهره ببرید. همچنین می‌توانید خرید تلسکوپ مد نظر خود را به راحتی و کاملاً مطمئن در این سایت انجام دهید.