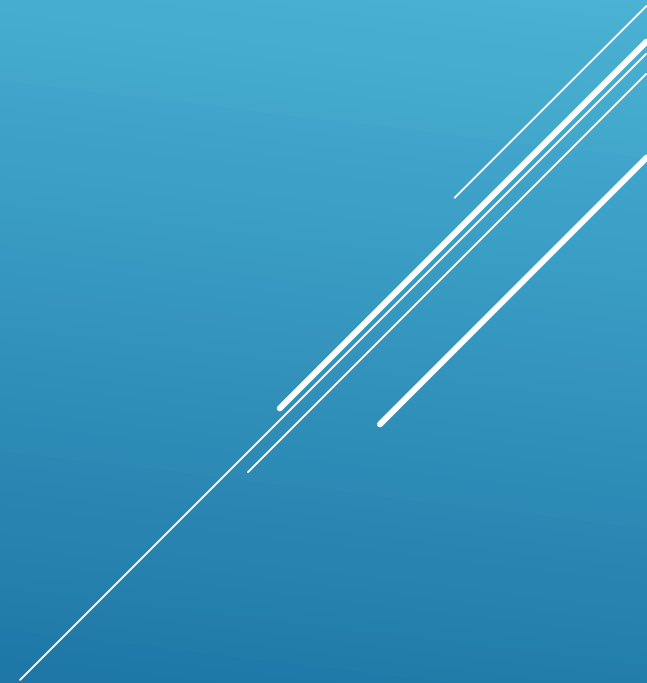


به نام خدا



# تغییر اب و هوا

استاد راهنما: دکتر پیر خراطی

اراعه دهنده: اسیه اشرفی

پاییز: ۹۵

- تغییر اب و هوا چه تاثیر بر زندگی شما دارد؟
- عوامل تغییر اقلیم کدام اند؟
- ❖ اثر گازهای گلخانه ای
- ❖ تکتونیک صفحه ای
- ❖ یخبندان
- ❖ نوسانات خورشیدی
- ❖ انحراف محور زمین
- ❖ فوران آتشفشان
- شاخص های تغییر اقلیم
- منابع

# ► تغییرات آب و هوا چه تاثیری بر زندگی شما دارد؟

## • افزایش تغییرات شدید آب و هوا

تغییرات آب و هوا باعث افزایش سیلاب ها , طوفان های خطرناک و آتش سوزی ها در بسیاری از نقاط جهان میشود.

## • بالا آمدن سطح دریا

تصور میشود جوامع ساحلی بایستی نیمی از جمعیت جهان دچار فرسایش خاک و افزایش سیلاب میشوند.

- افزایش کمبود آب و کاهش امنیت غذایی
- تغییرات آب و هوا دسترسی به آب تازه را در سراسر جهان را کاهش خواهد داد که پیامدهای شدیدی برای روستا نشینان و شهرنشینان به همراه خواهد داشت.



# نمودار آب و هوای چالوس

چالوس ▶

کمترین میزان بارش در

جولای رخ میدهد

میزان بارش متوسط

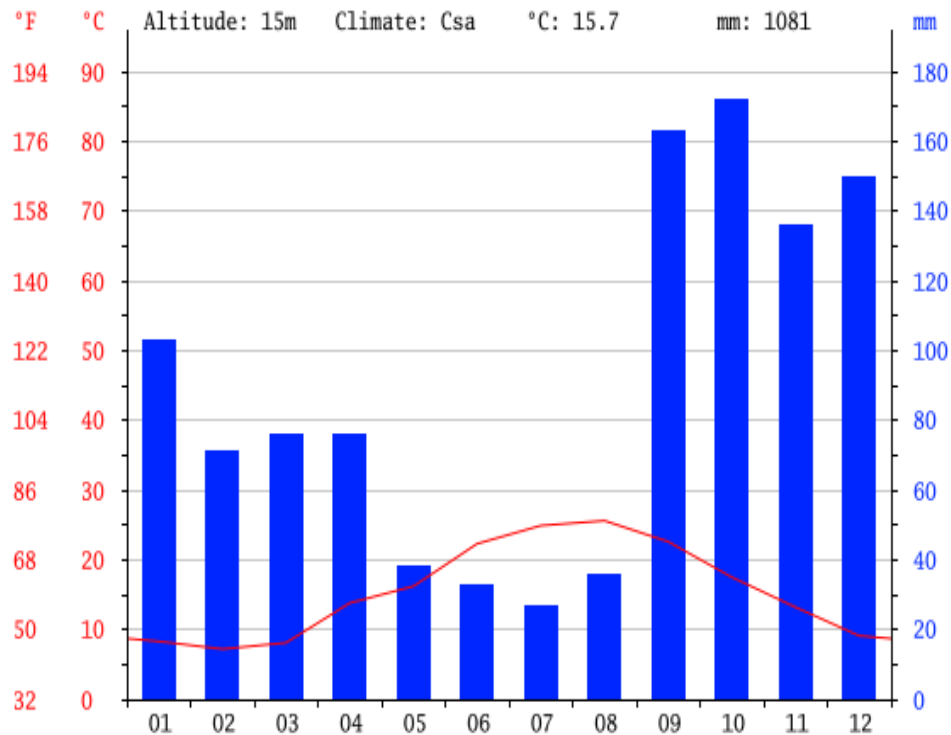
در این ماه ۲۷ میلی لیتر

بیشترین میزان بارش

در اکتبر رخ میدهد

که میانگین آن ۱۷۲

میلی لیتر است



# ► نمودار دمای چالوس

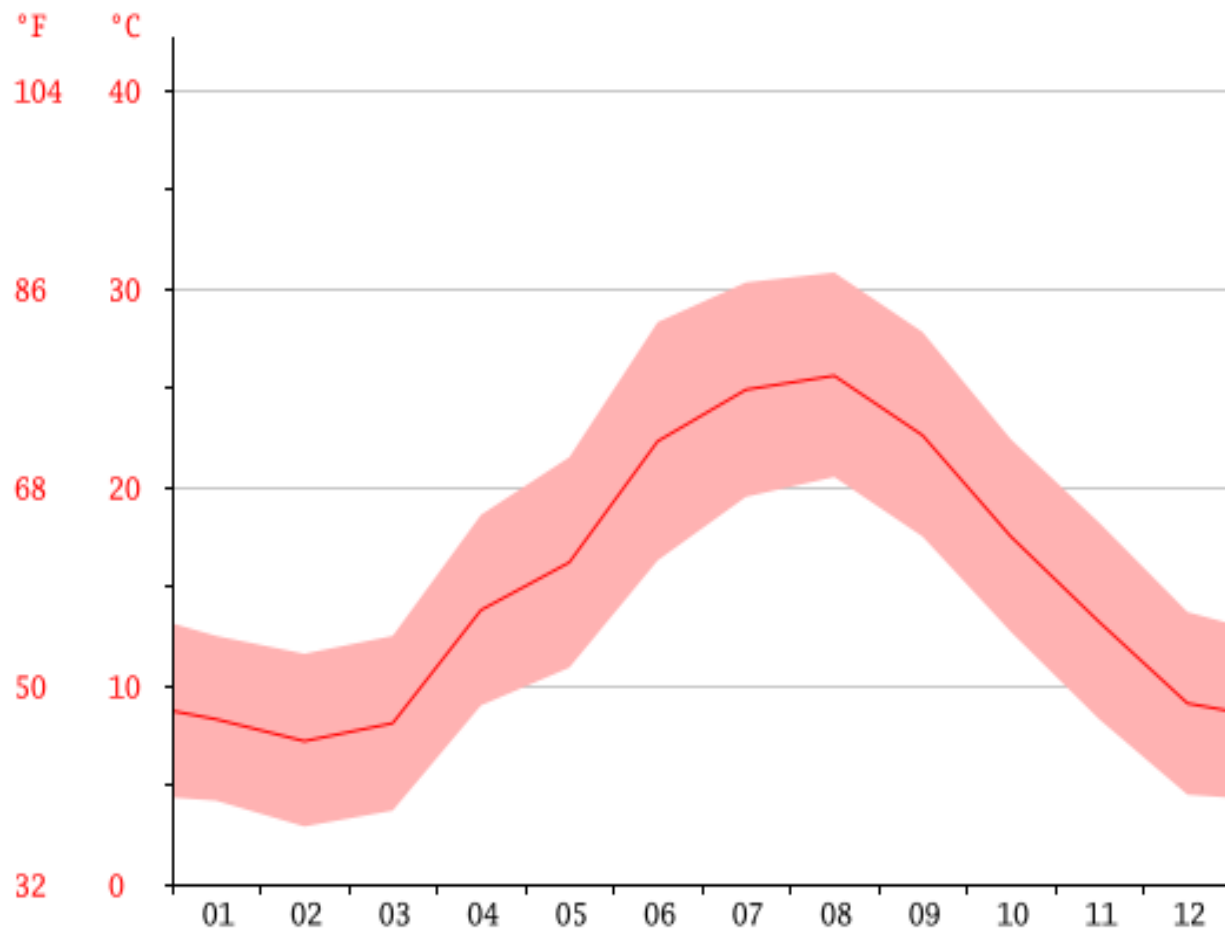
دما در ماه الوست در حدود

۲۵,۶ درجه سانتی گراد

کمترین میانگین دما در ماه

فوریه است که در حدود

۷,۲ درجه سانتی گراد است



## ایا شما تا حالا یک گلخانه دیده اید؟

گلخانه یک اتاق شیشه ای است که نور خورشید از شیشه های آن به داخل میتابد و هوای گلخانه را گرم میکند. اما شیشه های گلخانه اجازه نمیدهد که این هوای گرم از گلخانه خارج شود. جو یا هوای که اطراف ماست شبیه یک گلخانه است.





# گازهای گلخانه ای

• گازهای گلخانه ای هستند که تابش طول

موج بلند را جذب می کنند.

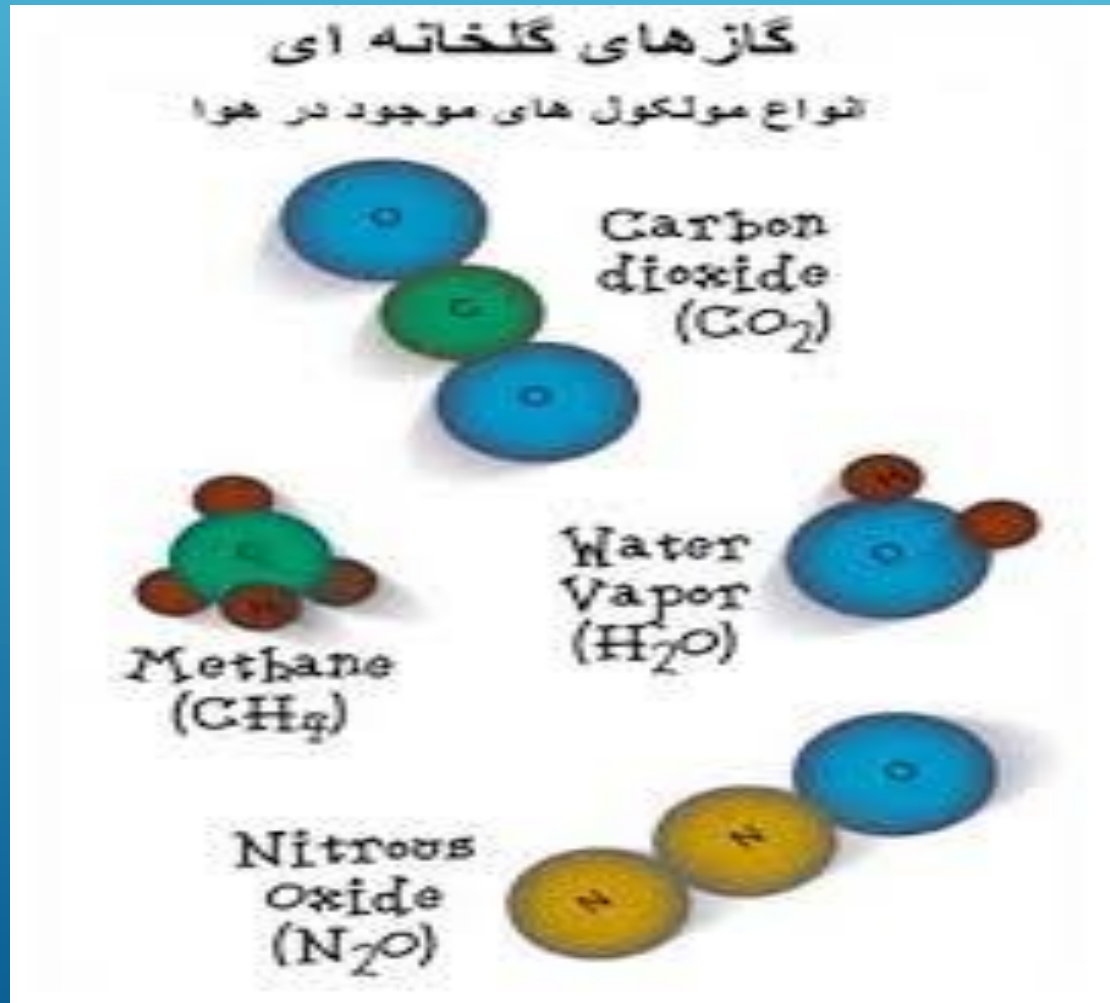
• مهمترین گازها :

❖ کربن دی اکسید

❖ متان

❖ آب

❖ نیتروس اکسید



• افزایش مقدار گازها باعث افزایش جذب تابش خروجی و افزایش دمای جهان میشود.

**دلایل افزایش دما چیست؟**

❖ انرژی ارتعاشی یا چرخشی افزایش یافته

مولوکول‌ها از راه برخورد به مولوکول‌های دیگر

درجو و تابش دوباره انرژی جذب شده منتقل میشود

که این امر منجر به برگشت شارگرمایی از جو به

زمین میشود.

• بخار آب نیز یک جذب کننده قوی تابش فرو سرخ است

• در پی روزهای گرم و مرطوب تابستان شبهای گرم میاید زیرا مقدار بالای بخار آب باعث جذب قابل ملاحظه تابش خروجی میشود.

• روزهای خشک و خنک زمستان باشبهای سرد دنبال میشود. زیرا نبود آب باعث میشود که بیشتر تابش خروجی توسط بخش های پایین جو جذب نشود.

► علاوه بر گازهای اصلی چندگاز فرعی بامنشا انسان زاده هم وجود دارد که جذب کننده تابش فرو سرخ هستند.

• کلرفلوئورکربن ها

• هیدروفلوئورکربن ها

• پرفلوئورکربن ها

**کلرفلوئورکربن ها:**

• در صنایع (یخچال، فریزرهای خانگی و صنعتی، اب سردکن ها..)

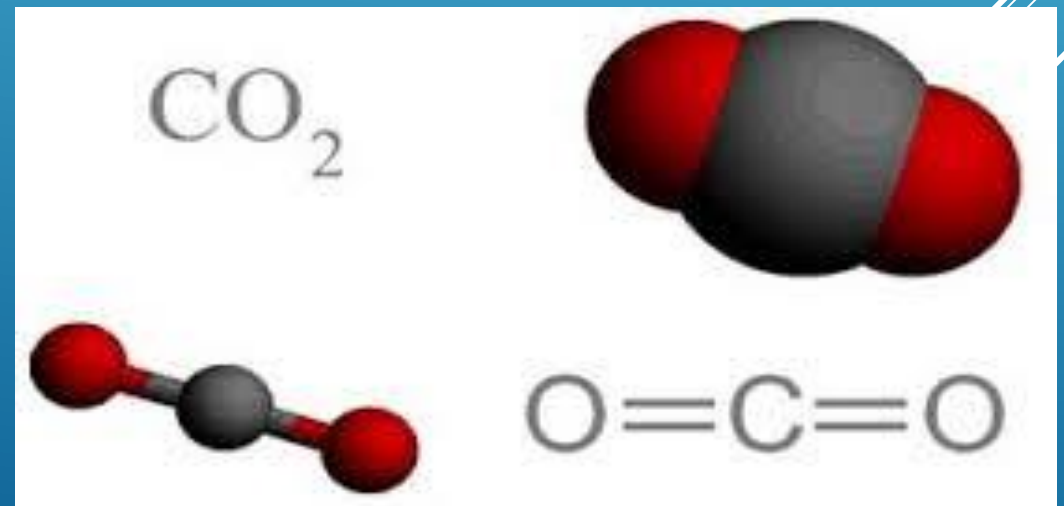
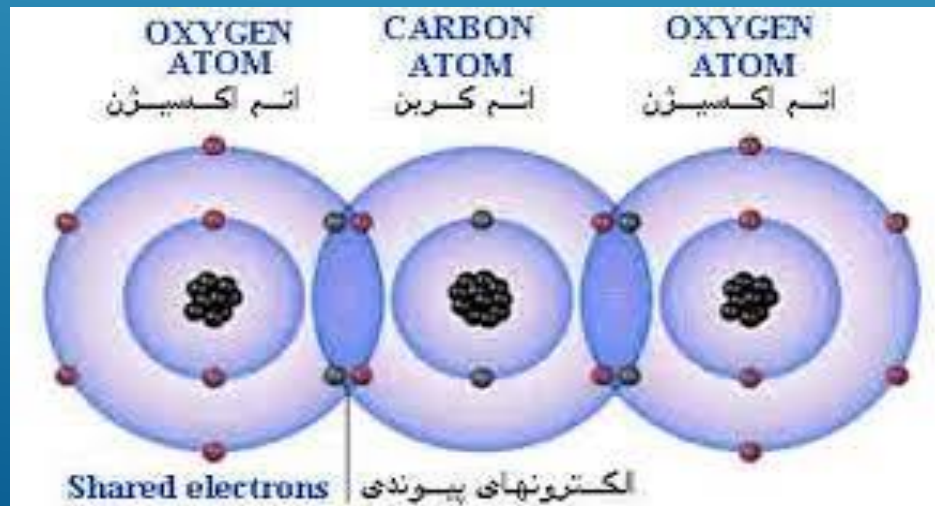
کولر خودرو ها و صنایع اسفنج سازی به عنوان پف دهنده و اسپری ها

استفاده میشود. در حال حاضر دو جایگزین، هیدروفلوئورکربن و پرفلوئورکربن در نظر گرفته

شده اند.

# کربن دی اکسید

- ❖ منشأ انسان زاد اصلی کربن دی اکسید سوزاندن سوخت فسیلی (زغال سنگ و نفت) است.
- ❖ تولیدسیمان نیز مقداری کربن دی اکسید وارد جو میکند.
- ❖ منبع دیگر کربن دی اکسید انسان زاد آماده سازی زمین برای کشاورزی است که کربن ذخیره در توده را وارد جو میکند.

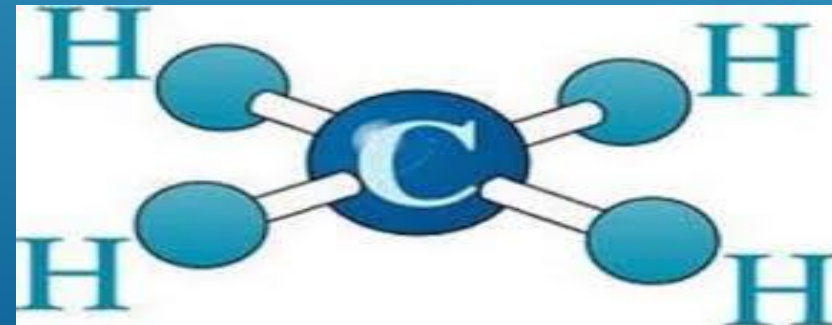
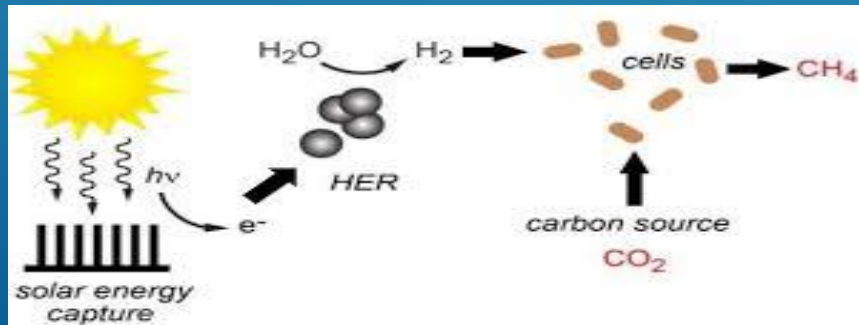


- دومین گاز گلخانه ای است.
- غلظت متان بیش از دوبرابر شده و از  $806 \text{ ppb}$  به  $1730 \text{ ppb}$  رسیده است.
- منابع طبیعی و انسان زاد هردو در تعیین غلظت جوی متان است.
- متان دارای سه مصرف گاه اصلی است:

(۱) اکسایش توسط واکنش شیمیایی یا هیدروکسیل

(۲) اکسایش پوش سپهری

(۳) جذب توسط میکروپ های خاک



## بخار آب ▶

- بیشترین گاز گلخانه ای در جو است.
- معمولا گرمایی در گستره طول موج ۵،۷-۵،۵ میکرومتر را جذب میکند.



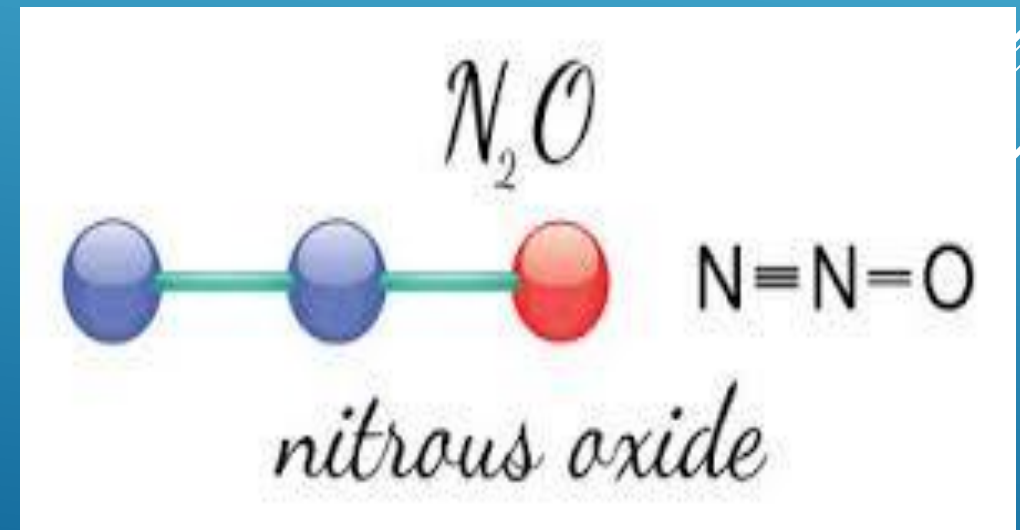
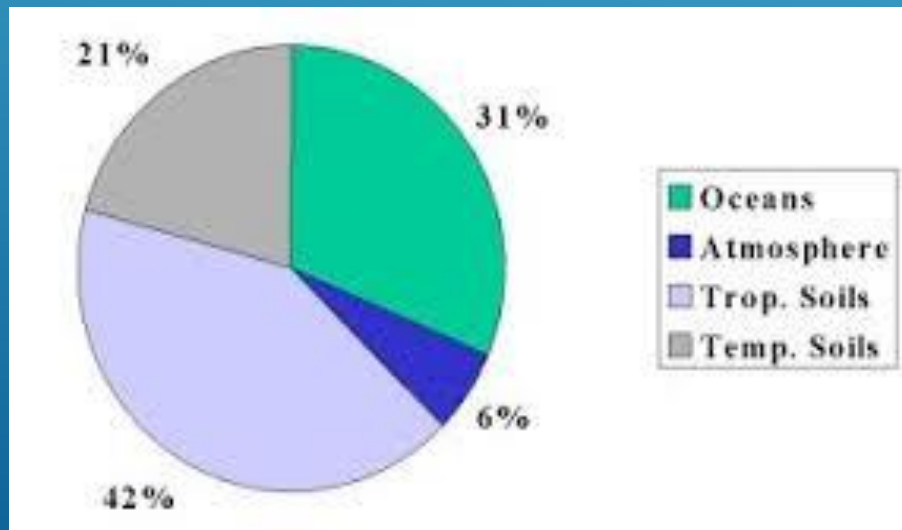
## ▶ نیتروس اکسید:

• منبع اصلی این گاز بصورت محصول جانبی در فرایند زیست

شناختی زیر است:

(۱) نیترات زدایی در شرایط هوازی

(۲) نیترات زدایی در شرایط بی هوازی





# ▶ روش های پیشگیری از مکانیسم گلخانه ای

- جایگزین کردن سوخت های مثل نفت ،زغال سنگ در نیروگاه ها با گاز های طبیعی برای کاهش کربن دی اکسید.
- دفن بهداشتی زباله ها برای کاهش انتشار متان از واپاشی غیر هوازی زباله ها.
- حذف کردن شیمیایی کربن دی اکسید خروجی از نیروگاه ها توسط دوغابی از کلسیم سیلیکات.



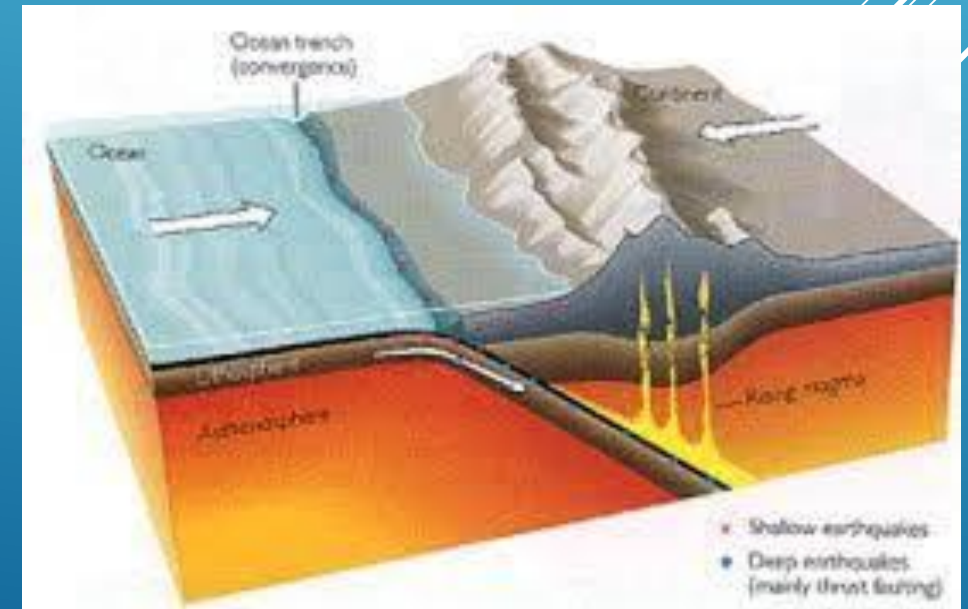
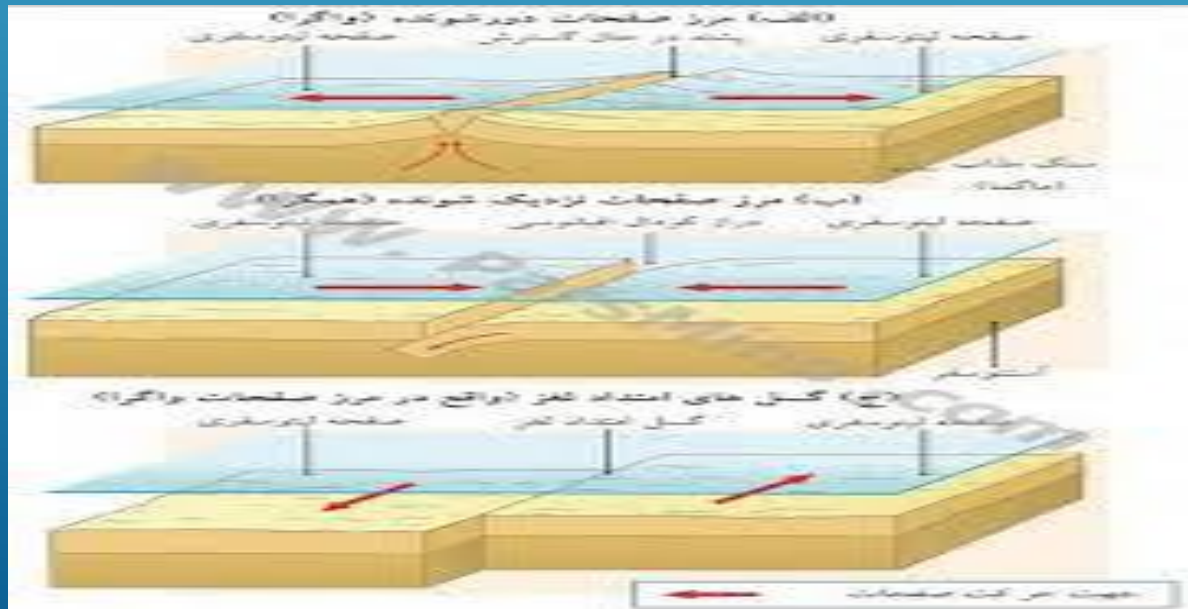
## یخبندان ►

- توده یخی یکی از حساسترین شاخص های تغییر اقلیم است.
- در طی دوره سرد شدن اقلیم افزایش میابد. (مانند دوره کوتاه یخبندان)
- در طی گرم شدن اقلیم شروع به پیشرفت میکند.
- افزایش و فروپاشی توده یخی باعث نوسانات اقلیم میشود.
- برای ایجاد یک دوره یخچالی اصلی و گسترده با قدمت هزاران سال هر نوع روند سرد شدن در آب و هوا باید بیش از ۱۱ سال بطول انجامد.



## ▶ تکتونیک (زمین ساختی) صفحه ای

- در طولانی ترین مقیاس های زمانی، تکتونیک صفحه ای قاره هارا جابجا کرده است.
- اقیانوس هارا شکل داده، کوه هارا تشکیل داده و از هم جدا کرده است.

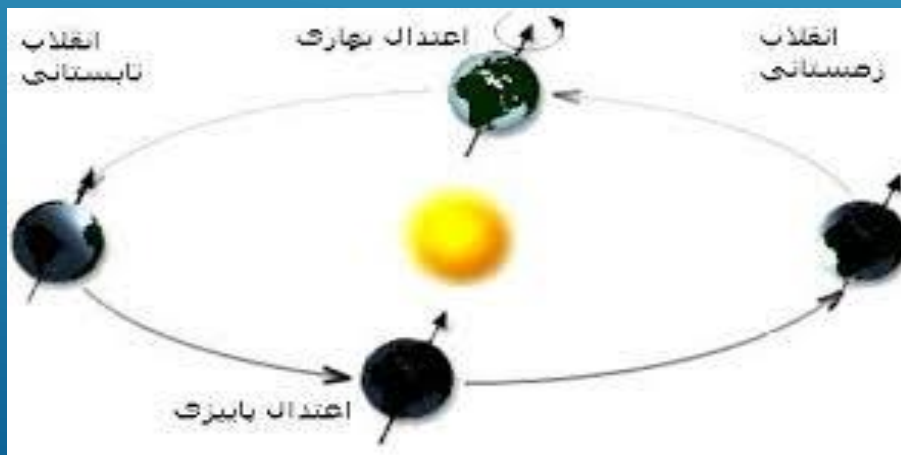


## ► نوسانات خورشیدی

• به عنوان یک منبع فناپذیر است که تقریباً تمام انرژی سیستم اقلیمی را تامین می نماید.

• چرخه فعلی فعالیت لکه های خورشیدی سبب تغییر شدت نور خورشید میگردد.

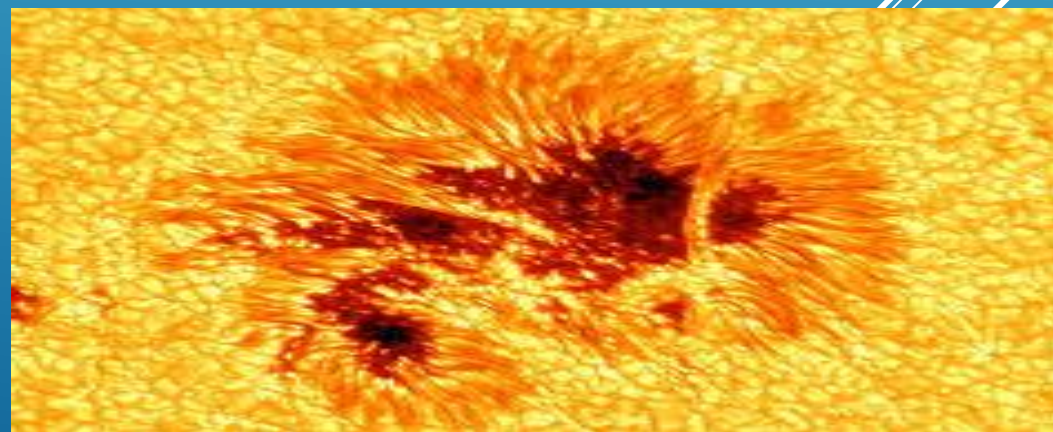
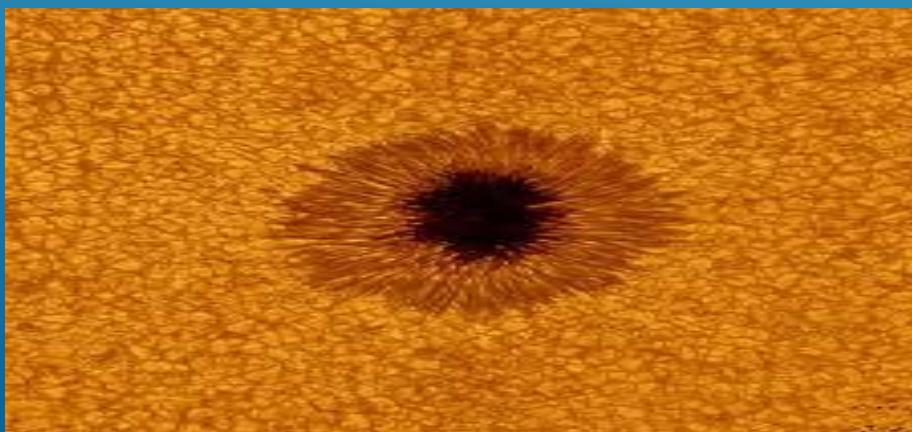
**پارادوکس خورشیدی:** در ابتدای پیدایش زمین تصور بر این بود که خورشید خیلی سرد بوده تا بتواند مایع اب را بر روی زمین حفظ نماید.



## ▶ لکه های خورشیدی:

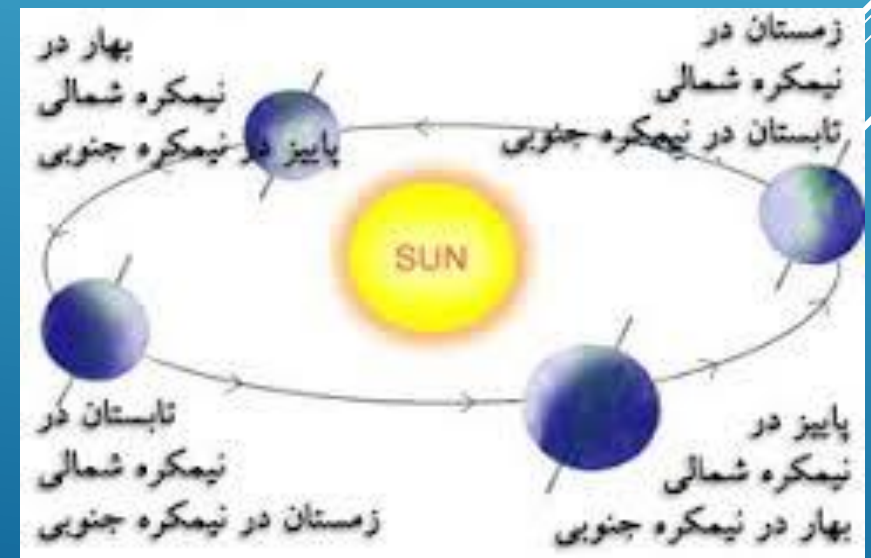
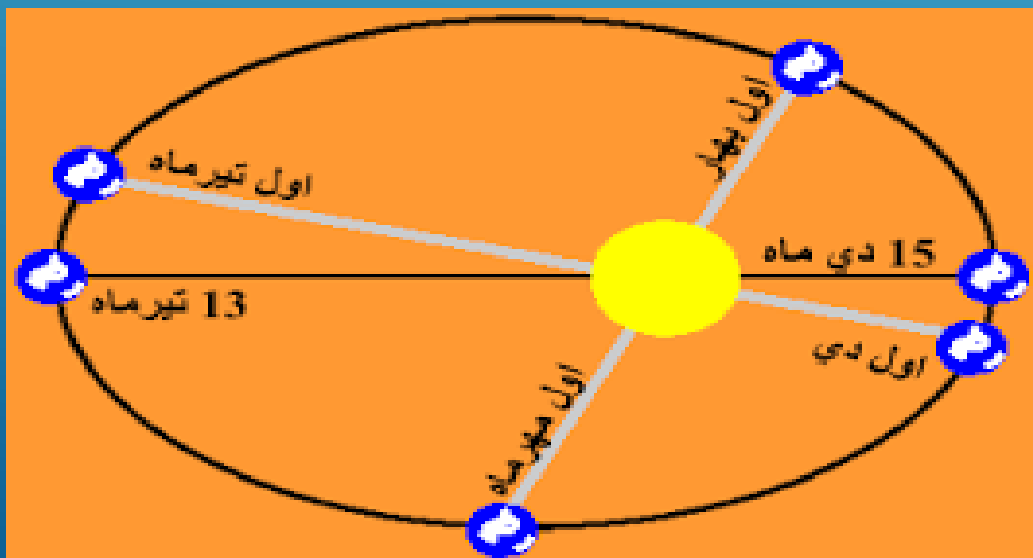
• ناحیه بر روی سطح خورشید(فتوسفر)می باشد که به وسیله فعالیت های شدیدمغناطیسی بوجودمیآید که مانع از انتقال گرمامیشود.این ناحیه ها به علت کاهش درجه حرارت سطح بوجود میآیند.

- لکه های خورشیدی اندازه هاوشکل های متنوعی دارند.اغلب انها دایره ی شکل اند.
- لکه های خورشیدی سرد وتاریک اند اغلب به شکل گروهی هستند.
- لکه های خورشیدی از زمین قابل مشاهده اندولی هرگزنباید بطور مستقیم نگاه کرد چون تا اخرعمر به چشم صدمه میخورد.



## ▶ انحراف محور زمین

- این انحراف ها در طول زمان نسبت به صفحه مداری تغییر میکند.
- گستره احتمالی این تغییرات بین مدارهای ۲۴ و ۲۱ و ۲۱ است که در حال حاضر ۲۳ و ۲۷ می باشد و از ده سال پیش در حال کاهش بوده است.
- افزایش زاویه انحراف موجب کاهش مدارهای دایره ی قطب و افزایش مدارهای دایره ی استوا میشود. بنابراین تغییرات انحراف محور زمین سبب دگرگون شدن تغییرات فصلی و تشعشع های خورشیدی بر سطح زمین میگردد.



## ► فوران آتشفشان ها:

- هر نوع فوران که در زمان های مختلف در هر قرن بوجود میاید میتواند بر اقلیم اثر بگذرد که دوره چند سال میکشد تا سرد شود.
- مثلا فوران کوه پیناتویو در سال ۱۹۹۱
- بخارهای پراکنده شده از آتشفشان ها درجو از طریق مسدود کردن جزی انتقال تابشی خورشیدی به سطح زمین مسئول سرد شدن هواست
- مدت تاثیر غبارهای پراکنده شده از آتشفشان ها ۶ ماه است. سپس به زمین برمیگردد.



# ▶ شاخص های تغییر اقلیم

اطلاعاتی در رابطه با:

❖ میزان رطوبت

❖ دما

❖ پراکندگی گیاهان

در گذشته در اختیار ما میگذارد.

برای مثال:

- محیط های خشک را میتوان به واسطه تلماسه و ترک های گلی مشخص نمود.

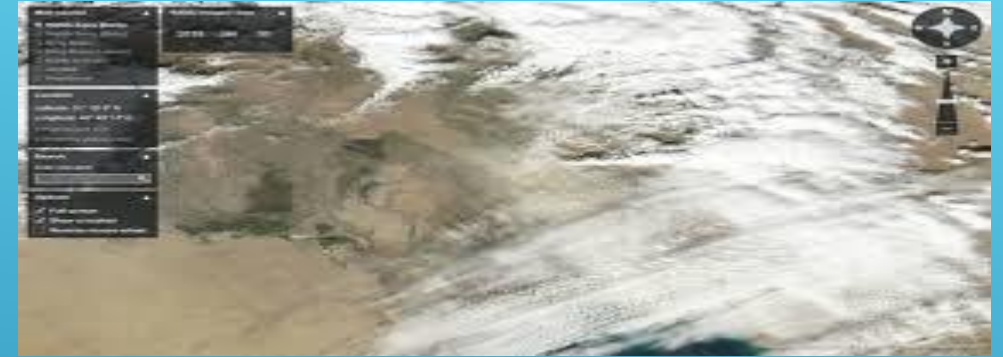


8	← Atomic Number
O	← Chemical Symbol
Oxygen	← Element Name
15.999	← Atomic Mass

- با اندازه گیری ایزوتوپ اکسیژن موجود در برنج میتوان اطلاعات در مورد اقلیم دست یافت.



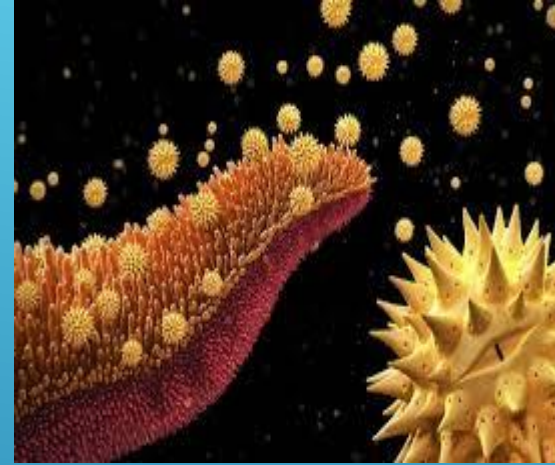
- دوره های یخچالی و بین یخچالی و بررسی های اقلیمی است. گرد و غبار بر روی یخچال ها نهشته شده و اندازه انها اطلاعاتی در مورد شدت و قدرت باد ارائه میدهد.



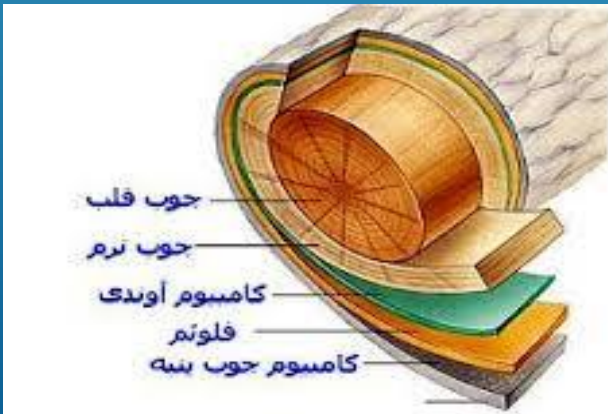
- کربنات کلسیم که در دریاچه ها نهشته شده میشود حاوی تاریخچه ترکیبات ایزوتوپی اکسیژن اب دریاچه ها بوده و میتواند سطح دریاچه را توسط آن تعیین کرد.



▪ دانه های گرده گیاهان گوناگون دارای اشکال متفاوتی هستند باتوجه به این شکل میتوان به نوع گیاهان پی برد که در زمان های گذشته در مناطق مختلف پراکنده بودند.

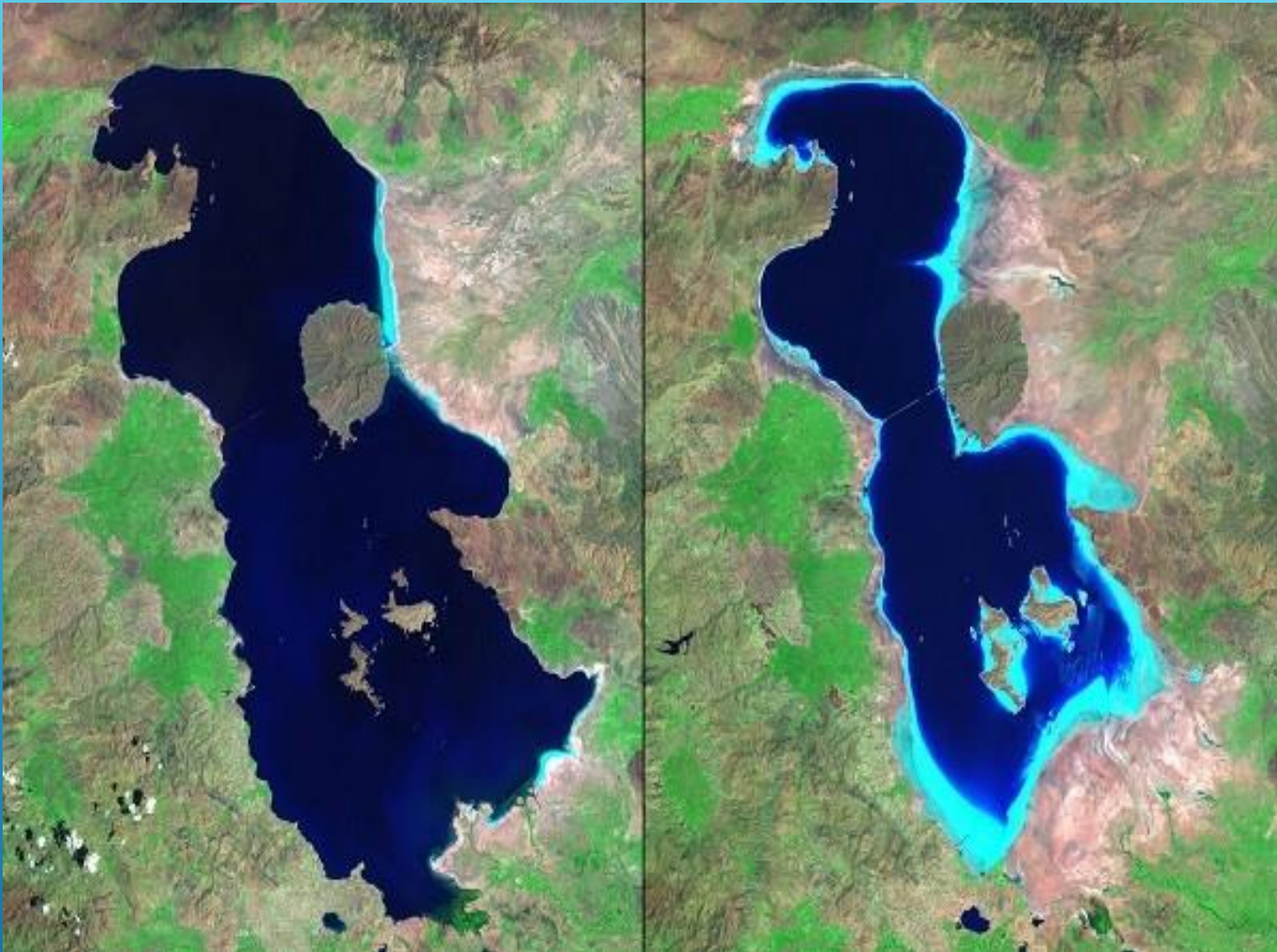


▪ حلقه های سالیانه رشد درختان به عنوان شاخص اب و هوای گذشته بکار گرفته میشود.



## ▶ خشک شدن دریاچه ارومیه

- بزرگترین دریاچه شور جهان است
- بر اثر خشکسالی، احداث سد، استفاده بیش از اندازه از ابها روبه خشک شدن است.



در سال ۲۰۱۰

در سال ۱۹۸۵

▶ **اب شدن یخچال های طبیعی**

**در طول صد سال گذشته گرمایی  
زمین باعث شده که بسیاری از  
یخچال های طبیعی از بین بروند**



**در سال ۲۰۰۵**



**در سال ۱۹۱۷**

- مقالات اطلاعات عمومی و گوناگون  
آفتاب ویکی پدیا
- جهانی شدن - گرم شدن زمین  
ویکی پدیایی انگلیسی
- زمین شناسی زیست محیطی  
دکتر فریدون غضبان
- مبانی زمین شیمی  
چی تلسون ایبای ترجمه فریدمر