

تعیین عمر اشیاء و بقایای اجساد کشف شده در حفاری های باستان شناسی

زمانی زنده بوده اند مانند استخوان ، بقایای گیاهان و بقایای اجساد حیوانات و انسان ها و یا این که از موجودات زنده ساخته شده اند. مانند لباسهای پنبه ای یا کتانی ، وسایل چوبی و غیره.

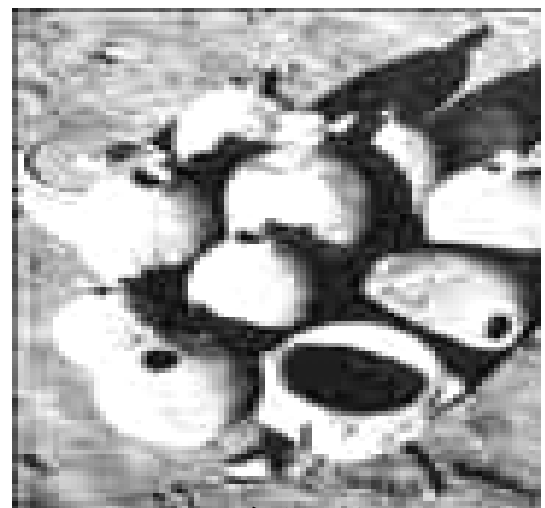
کربن ۱۴ چگونه ساخته می شود؟

اشعه کیهانی هر روز و به مقدار زیاد به اتمسفر زمین می رسد. برای مثال در هر ساعت نیم میلیون تابش کیهانی به هر فرد می تابد. این اشعه کیهانی با اتمهای اتمسفر برخورد می کند و تابشهای ثانویه را به صورت نوترون های پر انرژی به وجود می آورد. این نوترون های پر انرژی با اتمهای نیتروژن برخورد می کنند. پس از برخورد نوترون با نیتروژن $^{14}_7\text{N}$ (۷ پروتون و ۷ نوترون) این اتمها به اتمهای کربن $^{14}_6\text{C}$ (۶ پروتون و ۸ نوترون) به اضافه اتمهای هیدروژن (یک پروتون و یک نوترون) تبدیل می شوند. کربن ۱۴ رادیواکتیو است با نیمه عمری حدود ۵۷۰۰ سال. (نیمه عمر مدت زمانی است که نصف اتمهای یک ماده رادیواکتیو به دلیل تابش غیرفعال می شوند).

کربن ۱۴ در موجودات زنده

اتمهای کربن ۱۴ که بر اثر تابش کیهانی به وجود آمده اند با اتمهای اکسیژن ترکیب شده و گاز دی اکسیدکربن می دهند. گیاهان این گاز را جذب کرده و بر اثر پدیده فتوسنتز کربن ۱۴ در فیبر گیاهان وارد می شود. حیوانات و انسان ها این گیاهان را می خورند و کربن ۱۴ وارد بدن آنها می شود. نسبت کربن ۱۴ به کربن معمولی (کربن ۱۲) در هوا و بدن موجودات زنده در تمام زمانها تقریبا ثابت بوده و هست. تقریبا در هر تریلیون اتم کربن یک اتم ، اتم کربن ۱۴ است. کربن ۱۴ واپاشی می کند. ولی همیشه تا زمانی که موجود زنده است ، به دلیل تبادل با محیط بیرون اتمهای واپاشیده شده با اتمهای جدید کربن ۱۴ جایگزین می شوند و این نسبت تقریبا ثابت می ماند.

در يك حفاری تکه استخوانی پیدا می شود و باستان شناسان می گویند که این استخوان ۵ هزار سال عمر دارد. يك بچه ماموت در آند کشف می شود و عمر آن را بیش از ۲ هزار سال تخمین می زنند. اما دانشمندان چگونه می فهمند که يك شیء یا اجساد و بقایای موجودات زنده متعلق به



تصاویری از شهر سوخته

چه زمانی هستند. تاریخ سنجی به وسیله کربن ۱۴ يك روش رایج و مطمئن برای تعیین قدمت بقایای موجودات زنده است ، با این شرط که حداکثر ۵۰ هزار سال عمر داشته باشند. این روش فقط در خصوص اشیایی به کار می رود که یا خود