

# آزمایشگاه سن‌یابی به روش لومینسانس پراانگیخته نوری موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران

## سن‌یابی به روش لومینسانس نوری چیست؟

سن‌یابی به روش لومینسانس یک روش تعیین سن مطلق است که مستقیماً سن آخرین زمانی که نمونه در اثر یک حادثه طبیعی (مثل زلزله، آتشفشان، سیل، سونامی) و یا توسط بشر (همچون ساخت دیوار، سد، خشت، آجر)، نور خورده است و یا در دمای بیش از ۳۵۰ درجه سانتیگراد گرم شده است، را بدست می‌دهد. کانی‌هایی چون کوارتز و فلدسپار که در نمونه (همچون رسوبات و یا مصنوعات) موجودند، با دریافت انرژی از عناصر رادیواکتیو موجود در طبیعت از جمله اورانیوم، توریم، پتاسیم ۴۰ و اشعه کیهانی می‌توانند سیگنالی را در هر دانه خود انباشته کنند. این سیگنال، پایه روش‌های سن‌یابی لومینسانس می‌باشد. با گذر زمان میزان سیگنال در کانی افزوده می‌شود. میزان سیگنال مستقیماً متناسب با دز تابش یونیزاسون است که اصطلاحاً به آن **دز دیرینه** می‌گوییم. با اندازه‌گیری **نرخ دز** (نرخ تابش دز یونیزاسیون دریافت شده توسط نمونه)، و تقسیم دز دیرینه بر نرخ دز، **سن نمونه** محاسبه می‌شود.

سیگنال جمع شده در نمونه، تولید لومینسانس (تابش نور سرد با طول موجهای خاص) می‌کند. اگر لومینسانس توسط تحریک با نور ایجاد شود **لومینسانس نوری** (Optically Stimulate Luminescence-OSL) نام دارد. اگر لومینسانس توسط تحریک با مادون قرمز IR ایجاد شود **لومینسانس مادون قرمز** (Infrared Stimulated Luminescence-IRSL) نام دارد. اگر لومینسانس توسط تحریک با گرما ایجاد شود **ترمولومینسانس** (Thermoluminescence-TL) نام دارد.

## صفر شدگی ساعت لومینسانس

در اثر تابش نور و یا گرمای بالای ۳۵۰ درجه سانتیگراد، ساعت لومینسانس دانه‌های کوارتز و یا فلدسپار داخل کانی‌ها، صفر می‌شود. روش لومینسانس نوری مستقیماً زمان آخرین نور خوردگی و یا گرم شدگی را تعیین می‌کند. روش ترمولومینسانس مستقیماً زمان آخرین گرم شدگی و بصورت غیر مستقیم می‌تواند زمان آخرین نور خوردگی را تعیین کند اما امکان دارد زمان آخرین نور خوردگی را بیش از واقعیت نشان دهد.