



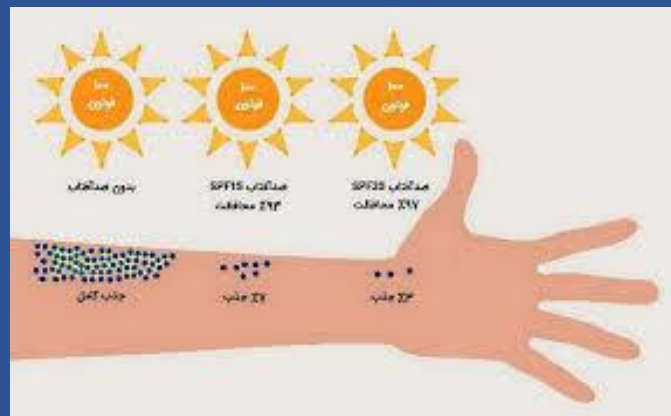
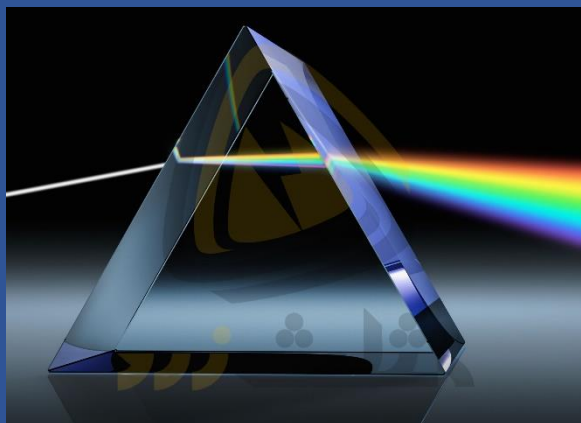
خبرنامه

شماره چهار سال ۱۴۰۲

موضوع:



پرتوهای نوری و پرتوهای فرابنفش

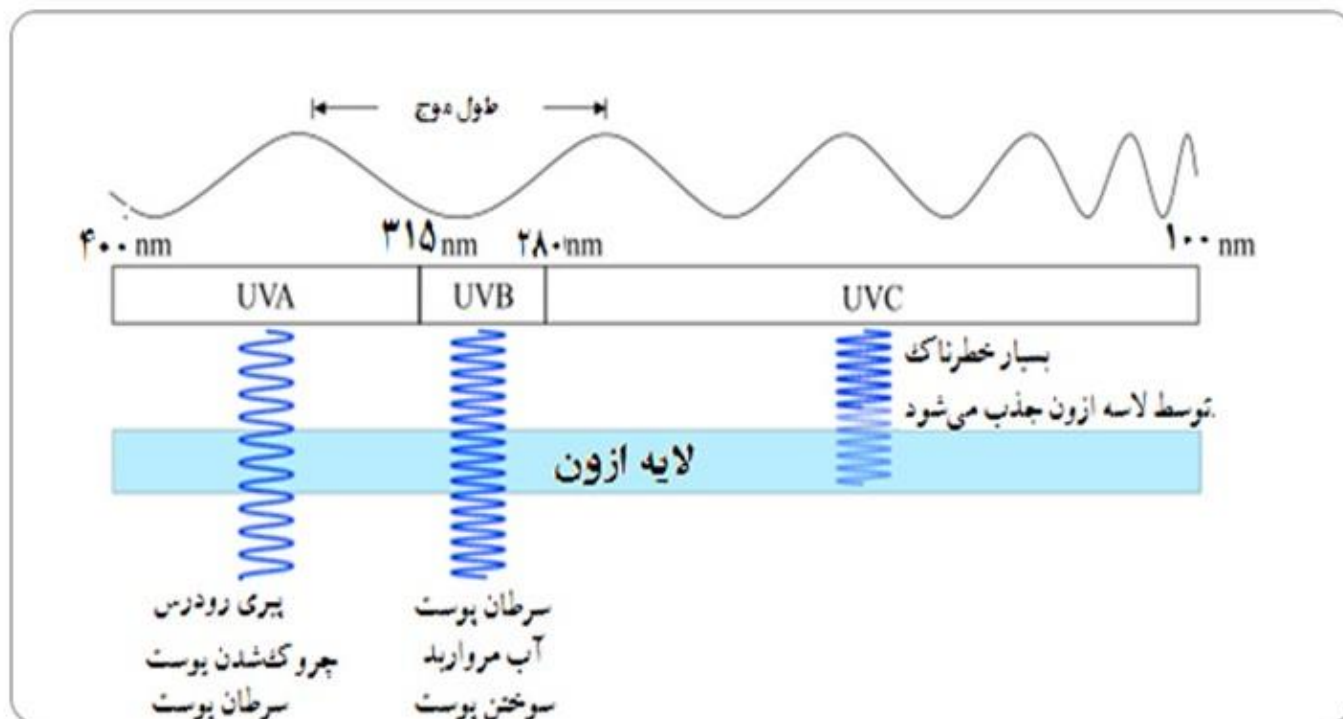


پرتوهای نور مرئی :

نور مرئی بخشی از پرتوهای الکترومغناطیسی است که توسط چشم دیده می شود و اثرات بیولوژیکی آن (اثرات گرمایی و فتوشیمیایی) شناخته شده است. حدود این پرتو در استاندارد ملی ۸۵۶۷ ذکر شده است.

پرتوهای فرابنفش :

پرتوهای الکترومغناطیسی با طول موج ۱۰۰-۴۰۰ نانومتر پرتوهای فرابنفش UV خوانده می شوند. اثرات پرتوهای فرابنفش در طول موجهای مختلف متفاوت است از این رو طبقه بندی های فرعی نیز برای این پرتوها وجود دارد. پرتوهای فرابنفش با طول موج ۱۰۰-۱۸۰ نانومتر پرتو فرابنفش خلاء خوانده می شود، زیرا این پرتوها توسط اغلب مواد از جمله اکسیژن هوا جذب می شوند و لذا تنها در خلاء می توانند وجود داشته باشند. پرتوهای با طول موج ۱۸۰-۳۰۰ نانومتر پرتو فرابنفش دور و پرتوهای ۳۰۰-۴۰۰ نانومتر پرتوهای فرابنفش نزدیک خوانده می شوند.



دسته بندی امواج فرابنفش بر اساس طول موج

مهمترین منابع تولید این پرتوها خورشید و انواع لامپ های فرابنفش است.

کشتن میکروبیها توسط پرتوهای UVC بهتر از پرتوهای UVA و UVB صورت می گیرد به همین دلیل ناحیه UVC از طیف پرتوهای فرابنفش را ناحیه میکروب کشی می نامند.

پدیده فلورسانس یعنی جذب نور فرابنفش توسط برخی مواد و ارسال نور مرئی یا نور با طول موج بلندتر از طول موج جذب شده، در ناحیه UVA صورت می گیرد. از این رو ناحیه UVA را ناحیه پدید فلورسانس می خوانند.

پرتوهای فرابنفش یا از طریق ایجاد گرما و یا از طریق ایجاد واکنش فتوشیمیایی بر بدن انسان اثر می گذارند. اغلب اثرات بیولوژیکی پرتوهای فرابنفش نتیجه واکنش های فتوشیمیایی هستند. این واکنش ها زمانی روی می دهد که یک فوتون نوری، انرژی کوانتومی کافی برای تبدیل یا تغییر یک مولکول به یک یا چند مولکول دیگر را داشته باشد. از جمله نتایج این واکنشها در انسان، ایجاد ویتامین D با جذب پرتو فرابنفش در پوست بدن است. پرتو فرابنفش از یک سو برای بدن انسان لازم است و کمبود آن باعث کمبود ویتامین D در بدن و ایجاد بیماری نرمی استخوان می شود و از سوی دیگر چنانچه مقدار پرتو دریافتی توسط انسان کنترل نشود، می تواند اثرات منفی بر انسان داشته باشد.

اثرات بیولوژیکی پرتوهای فرابنفش دو دسته هستند. یک دسته اثرات قطعی است یعنی در اثر جذب این پرتوها در بدن به مقدار معین، قطعا ظاهر می شود. دسته دیگر اثرات احتمالی است یعنی با جذب پرتو فرابنفش در بدن احتمال وقوع آنها افزایش می یابد. مثلا چنانچه به میزان معینی پرتو فرابنفش توسط پوست جذب شود، حالت آفتاب سوختگی و التهاب پوست حتما ظاهر می شود، لیکن جذب این پرتو لزوما به ابتلا به سرطان پوست منجر نمی گردد، بلکه احتمال ابتلا به آن را افزایش می دهد.

اثرات بیولوژیکی پرتوهای فرابنفش

اثرات بیولوژیکی بر چشم	اثرات بیولوژیکی بر پوست
ایجاد ورم ملتحمه	آفتاب سوختگی، تیره شدن رنگ پوست
ایجاد سوختگی شبکیه	ایجاد شیارهای عمیق در پوست
ایجاد آب مروارید	ایجاد واکنشهای حساسیت به نور
	افزایش احتمال به سرطان پوست

حفاظت در برابر پرتوهای فرابنفش

در نظر گرفتن نکات زیر به منظور حفاظت در برابر پرتوهای فرابنفش بسیار مهم است. انواع شیشه، پرتوهای فرابنفش با طول موجهای کمتر از ۳۰۰ نانومتر را به خوبی جذب می کنند. لذا به منظور حذف پرتوهای فرابنفش در محل کار افراد می توان از حفاظ های شیشه ای مناسب استفاده کرد. اغلب اجسامی که در برابر نور مرئی کدر هستند، مانع عبور پرتوهای فرابنفش می شوند، لذا می توان از آنها به عنوان حفاظ برای انواع پرتوهای فرابنفش و از جمله UVA استفاده کرد. در مواردی که شدت پرتوهای فرابنفش زیاد است (مثلا در جوشکاری)، استفاده از عینک مخصوص ضروری است. استفاده از لباسهای آستین بلند و کاملا پوشیده برای کار با پرتوهای فرابنفش توصیه شده است. حدود مجاز پرتوهای فرابنفش در استاندارد ملی ۸۵۶۷ ذکر شده است. میزان پرتو در محل قرار گرفتن افراد نباید از این حدود بالاتر باشد.