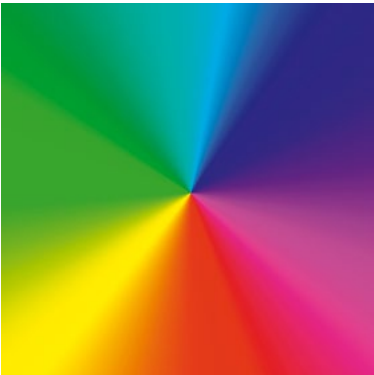


Kızılötesi Işık Algısı



Işık tayfının insan gözü tarafından algılanabilen kısmına görünür bölge deniyor. Işık ışınları dalga boylarına göre küçükten büyüğe doğru sıralandığında görünür bölgenin en altında kısa dalga boyulu mavi ışık, en üstünde ise uzun dalga boyulu kırmızı ışık yer alır. Görünür bölgenin hemen üstünde yer alan kızılötesi ışık ve hemen altında yer alan morötesi ışık normal koşullar altında insan gözü tarafından algılanamaz. Ancak bazen kızılötesi ışığın da insan gözü tarafından algılanabildiğini biliyor muydunuz? Uluslararası bir araştırma grubu insan gözünün kızılötesi ışığı algılamasının nasıl mümkün olduğunu açıklayan bir görüş öne sürdü.



Araştırma grubu, kızılötesi ışık algısı ile ilgili çalışmalara bazı araştırmacıların laboratuvarlardaki kızılötesi ışık lazerlerinden yayılan ışığı algılayabildiklerini fark etmesiyle başlamış. Geçmişte de buna benzer durumların yaşandığını öğrenen araştırmacılar, fare ve insan retina hücreleri üzerinde deneyler yapmış.

Lazerler kullanılarak yapılan deneyler, iki lazer atımı arasındaki süre kısaltıkça insan gözünün kızılötesi ışığı algılama ihtimalinin arttığını gösteriyor. Üstelik lazer atımlarındaki toplam foton (ışığın içerdiği en küçük enerji paketi) sayısı aynı kalsa bile bu durum değişmiyor. Araştırmacılar bu durumu ışık ile retina arasındaki etki-leşim mekanizması ile açıklıyor.

Görme algısı, fotonların retina tarafından soğurulması ile başlar. Bu süreç ancak ışık ışınlarının yeterli miktarda enerjiye sahip olması ile mümkündür. Kızılötesi ışık ise düşük enerjili olduğu için normal şartlar altında retinayı uyurarak görme algısına sebep olmaz. Araştırmacılara göre lazer atımları arasındaki süre kısaltıldığı zaman görme algısı

oluşmasının sebebi birden fazla fotonun aynı anda soğurulması. Kızılötesi ışığın içerdiği fotonların sadece bir tanesinin enerjisi görme algısı oluşturmak için yeterli olmasa da birden fazla fotonun toplam enerjisi yeterli olabiliyor. Örneğin dalga boyu 1000 nanometre (nanometre = metrenin milyarda biri) olan kızılötesi ışık, enerjisi düşük olduğu için normal koşullar altında görme algısına sebep olmaz. Ancak 1000 nanometre dalga boyulu iki fotonun enerjisi 500 nanometre dalga boyulu bir fotonun enerjisine eşittir ve 500 nanometre dalga boyulu ışık görme algısına sebep olur. Lazer atımları arasındaki sürenin kısaltılması, aynı anda iki fotonun soğurulması ve dolayısıyla görme algısı oluşması ihtimalini artırıyor. Böylece her zaman olmasa bile bazı özel koşullar altında insan gözünün kızılötesi ışığı algılaması mümkün oluyor.

Kaynaklar

Palczewska, G., ve ark., "Human infrared vision is triggered by two-photon chromophore isomerization", *Proceedings of The National Academy of Sciences (USA)*, Cilt 111, s. 5445-5454, 2014, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1410162111>
<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/12/141201161116.htm>