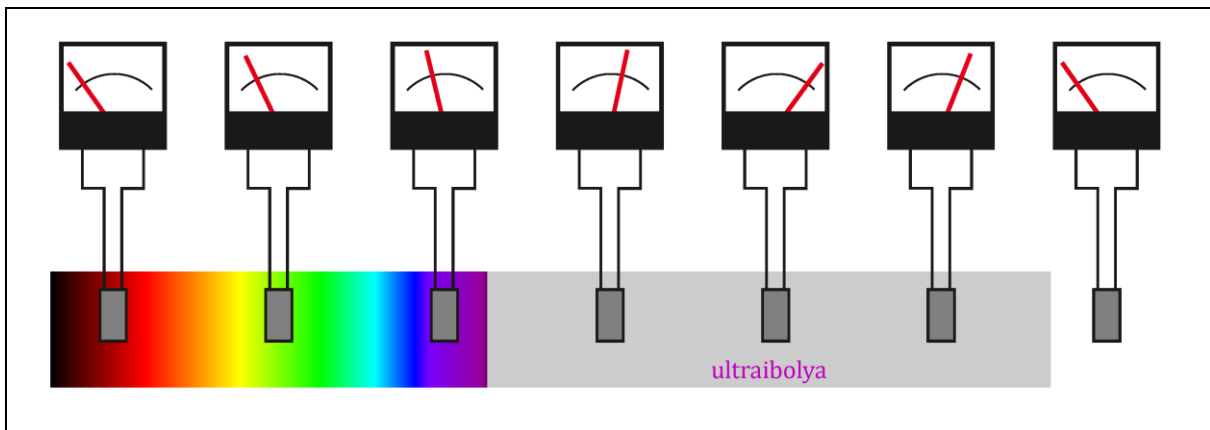


◀	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	▶
---	----------	----------	-----------	----------	---------	---

Az ultraibolya sugárzás

Ha egy feszültségmérőhöz kapcsolt fényelemet a napfény vagy az ívlámpa színeképén végigviszünk a vöröstől az ibolya felé, akkor a műszer mutatója az ibolyán túli tartományban is kitér, és a kitérés csak távolabb szűnik meg.



Mindez arra utal, hogy a spektrum az ibolyán túl is folytatódik, de ezt a sugárzást az infravörösöz hasonlóan nem látjuk. *Az ibolya színű félynél rövidebb hullámhosszúságú elektromágneses hullámokat ultraibolya fénynek (ultraibolya sugárzásnak) nevezzük. Az ultraibolya fény hullámhossza 380 nm és 10 nm között van.*

Ultraibolya fényt bocsát ki a Nap, az ívfény, és a kisülési csövek (fénycsövek) belsejében is keletkezik ultraibolya sugárzás. A közönséges üveg azonban a sugárzás nagy részét elnyeli (kb. 340 nm-nél rövidebb hullámhossztól). A kvarc elnyelése azonban csak 200 nm-nél rövidebb hullámhossznál válik számottevővé, ezért az ultraibolya fény előállítására szolgáló kisülési csövek kvarcüvegből készülnek.

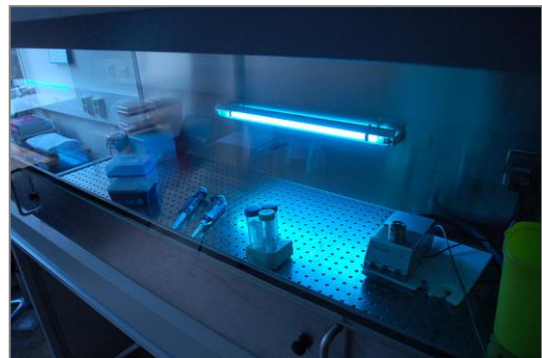
A tapasztalatok szerint az ultraibolya fény terjedésére is érvényesek a hullámokkal kapcsolatban megismert *visszaverődési és törési törvények*, továbbá megfigyelhető *interferencia, állóhullám, hullámelhajlás, Doppler-hatás*, és kimutatható a *polarizáció*, tehát *az ultraibolya fény is transzverzális elektromágneses hullám.*

Az ultraibolya fény a filmen feketedést okoz, a fotokatódból pedig elektronok kilépését idézi elő. A fotoellenállások, fotodiódák szintén érzékelik az ultraibolya sugárzást. Az

élőlények szintén érzékenyek az ultraibolya fényre, az ultraibolya fénynek élettani (biológiai) hatása van. Bizonyos anyagok (pl. cink-szulfid) az ultraibolya fény hatására foszforeszkálnak, illetve fluoreszkálnak. A levegő kétatomos oxigénmolekuláiból ultraibolya fény hatására ózon, azaz O_3 képződik. A légkörben 25–50 km magasságban így kialakuló ózonpajzs (ózonoszféra) az ultraibolya sugárzás jelentős részét elnyeli.

Kiegészítések

1. Az ultraibolya sugárzást Johann Wilhelm *Ritter* (1776–1810) német fizikus és kémikus fedezte fel 1801-ben.
2. Az ultraibolya fényt gyakran *UV fénynek* (sugárzásnak) is nevezik (az angol *ultraviolet* és a német *ultraviolett* elnevezés alapján). A magyar nyelvben az *ibolyántúli* sugárzás elnevezést is használják.
3. Számos rovar (például a háziméh) látja az ultraibolya fényt, és ez teszi számára lehetővé egyes virágok felismerését.
4. A rövidebb hullámhosszú ultraibolya sugárzás roncsolja a sejteket, ezért sterilizálásra használható. A vízművekben, illetve az uszodák vízforgató berendezéseiben az átszivattyúzott vizet ultraibolya fénnel fertőtleníteni lehet. Kórtermeket, műtöket, biológiai laboratóriumokat szintén fertőtleníteni lehet ultraibolya fénnel.



5. Az *ultraibolya sugárzás fokozza a bőrben a festékképződést* is, ez viszont leárnyékolja a bőr mélyebb rétegeit. Ez a mechanizmus nyáron védelmet nyújt az intenzív ultraibolya sugárzás káros hatásaival szemben. A nyár elején, amikor a bőrben alig van festékanyag, a túl sok napozás bőrgyulladást, súlyosabb esetben bőrrákot okozhat. Különösen a déli órák veszélyesek, mert a sugarak levegőben megtett útja

ekkor viszonylag rövid, így az ultraibolya sugárzásból a légkörben kevesebb nyelődik el, mint laposabb beesésnél.

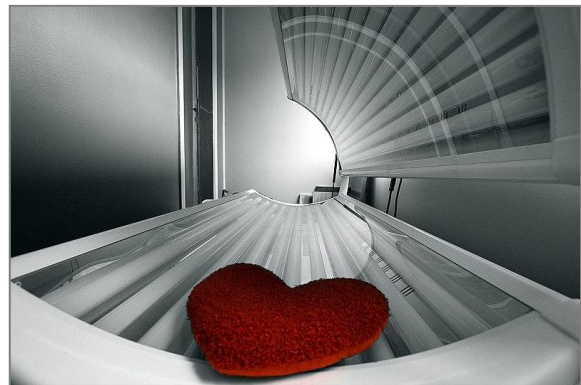
6. A *kvarc* kristályos szilícium-oxid (SiO_2).

Számos formában fordul elő a természetben, legismertebb ezek közül a színtelen hegyikristály és a lilás ametiszt. A különféle kőzetekben is megtalálható: a gránit, homok, homokkő alkotórésze. A tiszta kvarchomokot $1600\text{ }^\circ\text{C}$ -on megolvastva készítik a kvarcüveget, amely nem nyeli el az ultraibolya fényt.



7. Az *ultraibolya sugárzás nélkülözhetetlen a D-vitamin képződéséhez*. A nyári napfény biztosítja a szükséges ultraibolya fényt, télen azonban szükség lehet a mesterséges pótlására is, ehhez kvarclámpa használható.

A *kvarclámpában* higanygőzzel töltött kisülési cső van. Mivel a közönséges üveg elnyelné az ultraibolya fényt, a cső burája kvarcüvegből készül. Emiatt nevezik ezt az eszközt kvarclámpának. Mivel az ultraibolya fény kötőhártya-gyulladást okoz, kvarcolás közben védőszemüveget kell használni.

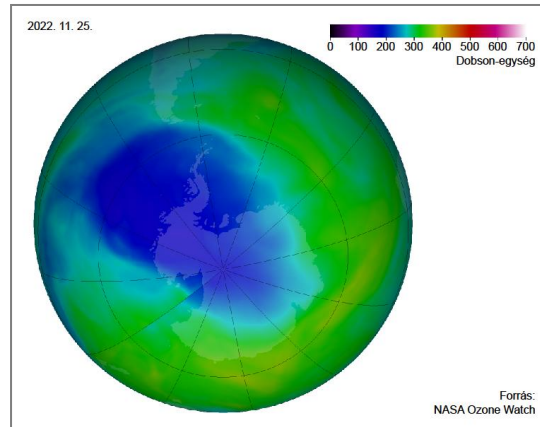


A *szoláriumokban* is kvarclámpák állítják elő az ultraibolya fényt, ezek azonban külső megjelenésükben a fénycsövekhez hasonlítanak.

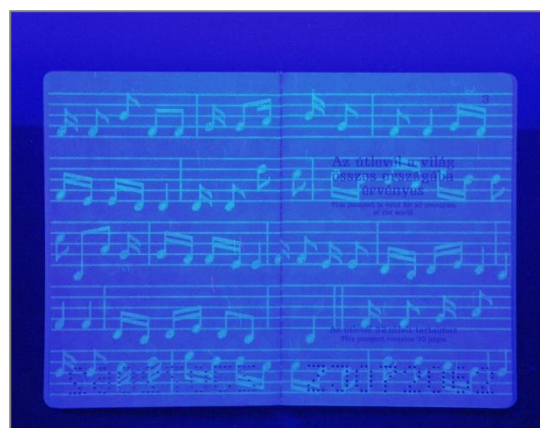
8. A *hegesztés közben* a látható fény mellett nagy mennyiségű ultraibolya fény is keletkezik. Ennek szemkárosító hatása ellen *védőszemüveget*, bőrkárosító hatása ellen pedig *védőkesztyűt* és *hegesztőpajzsot* kell a hegesztő személynek viselnie.

9. Az ózonpajzs kialakulásának jelentős szerepe volt a szárazföldi élet létrejöttében. A légköri ózon ugyanis elnyeli a Napból jövő ultraibolya sugárzás nagy részét. Ózonpajzs nélkül az erős ultraibolya sugárzás miatt az élet lehetetlen lenne a szárazföldön. Az ózon kialakulásához szükséges oxigént azonban a földi élet hozta létre, a tengerekben élő növények fotoszintézisének melléktermékeként.

Az ózonréteg (elsősorban az Antarktisz fölött tapasztalt) elvékonyodását *ózonlyuk*nak nevezik. Az ózonlyuk létezését 1974-ben ismerték fel. Ismereteink szerint az ózonréteg vékonyodását a freon nevű vegyület okozza. Ezt a gázt a szórópalackok hajtógázaként és a hűtőgépekben használták. Az ózonréteg csökkenése elsősorban a déli féltekén okozott gondokat (bőrrák, szempanaszok, növények mutációja stb.) Az EU országokban ezen anyagok használatát jelentősen korlátozták. Az összehangolt nemzetközi intézkedések eredményeként az ózonpajzs elvékonyodása napjainkban fokozatosan megszűnőben van.



10. Az ultraibolya fény hatására létrejövő fluoreszkálást felhasználják a bankjegyek, útlevelek és egyéb okmányok hamisításának megnehezítésére is. Olyan jeleket, feliratokat nyomtatnak rájuk, amelyek ultraibolya fény hatására fluoreszkálnak, így jól megkülönböztethetők az egyszerű hamisítványoktól.



Képek jegyzéke

	<p>Az ultraibolya fény kimutatása fényelemmel © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0674.svg</p>
	<p>Ultraibolya fényvel működő vízfertőtlenítő egy vízműben W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:UV-Entkeimungsanlage.jpg</p>
	<p>Ultraibolya fényvel működő fertőtlenítő egy laborfülkében W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laborivahendite_steriliseerimine_kasutades_UV-kiirgust.jpg</p>
	<p>Kvarckristályok (hegyikristályok) W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quartz_Br%C3%A9sil.jpg</p>
	<p>Kvarclámpa © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0348.jpg</p>
	<p>Szolárium W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tanning_bed,_May_2009.jpg</p>
	<p>Ózonlyuk az Antarktisz felett (2022. 11. 25.) © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0675.svg <i>Műholdkép forrása:</i> © https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/Scripts/big_image.php?date=2022-11-25&hem=S</p>
	<p>Bankjegyek ultraibolya fényben © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0350.jpg <i>Ugyanez látható fényben:</i> © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0349.jpg</p>



Útlevel ultraibolya fényben a Szózat kottájával

© <http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0775.jpg>

Ugyanez látható fényben:

© <http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0774.jpg>

Jelmagyarázat:

© **Jogvéde**tt anyag, felhasználása csak a szerző (és az egyéb jogtulajdonosok) írásos engedélyével.

W A *Wikimedia Commons*-ból származó kép, felhasználása az eredeti kép leírásának megfelelően.