

## Süss fel nap...

A hosszú, hideg és borongós tél után ki ne várná a langyos tavaszi napsugarakat, és sokan horgásszuk elő tudatalattinkból a régi gyermekdalt. Az alábbiakban áttekinthetjük a napsugárzás szervezetünkre gyakorolt hatásait, hogy áldásos hatásait előnyünkre fordíthassuk, míg káros hatásaitól megvédhessük magunkat.

### A napsugárzásról általában

**A nap sokféle sugarat bocsát ki:** kozmikus, gamma, röntgensugarakat, ultraibolya (UV), látható fény és infravörös sugarakat (IR), valamint rádióhullámokat. A számunkra legfontosabb sugárzástartományon belül az infravörös sugárzás szemmel nem érzékelhető, elsősorban hőhatása fontos, ez adja a napsugárzás melegét. Létét ún. infravörös (hő)kamerákkal lehet kimutatni. Az emberi szemmel látható fény önmagában is egy összetett sugárzás, több hullámhosszúságú (színű) fényből áll. Összességében „meleg fehérnek” látjuk a szivárvány 7 színét egyesítő látható napfény sugárzást. A látható fény legrövidebb hullámhosszú színe, az ibolya (viola) utáni sugárzástartomány a szemünk számára már nem érzékelhető, ún. ultraibolya (ibolyán túli, UV) sugárzás. Sejtjeinkre gyakorolt hatás szempontjából az UV sugárzás sem egységes, ezért ezt a tartományt is tovább osztották UVA (A1 és A2), UVB és UVC sugártartományra

A nap sugárzásának egyes összetevői különböző mértékben nyelődnek el a légkörben, például radioaktív-ionizáló sugarai és UVC tartománya gyakorlatilag nem érik el a földfelszínt. **A számunkra biológiailag fontos infravörös, látható fény és UV sugarak** légkörön keresztüli átjutása függ a földrajzi helytől, évszaktól, napszaktól, aktuális időjárási körülményektől egyaránt. **A földfelszínre elérő napsugárzás mennyisége** függ a sugárzás beesési szögétől. Minél merőlegesebben esik a napfény a földfelszínre, annál nagyobb hányada éri el azt.

A beesési szög az évszakok közül nyáron, a napszakok közül pedig a déli órákban leginkább merőleges. Érvényes tehát az a régi megfigyelés, hogy **ha az árnyékunk rövidebb, mint mi magunk, könnyen leéghetünk. Felhős időben is le lehet égni**, mivel a felhők könnyebben áteresztik az UV sugarak jelentős hányadát, mint az infravörös és látható fényt. Hasonlóan a földfelszínre elérő infravörös (hő-) sugárzás téli időszakban alacsony, de ez nem jár együtt az UV sugárzás hasonló arányú csökkenésével. **A hegyekben**, a nagyon alacsony hőmérséklet ellenére **is fokozott veszély áll fenn**. A légkör szűrő hatása a magassággal párhuzamosan fokozatosan csökken, a felszínre elérő UVB sugarak mennyisége, 300 méterenként 4%-kal növekszik. Ezen felül a **hó visszatükröződése** is jelentősen megnöveli az UV terhelés mértékét (a hó UV visszatükrözőző képessége 30-80%). Hasonló **visszatükrözőző hatása van a vízfelszínnek (5-90%), az összefüggő homokfelületnek (5-25%), a fehér-sziklás területeknek** is. A bőrt érő UV sugarak 30-50%-át a légkör molekulái szórják szét, emiatt lehet árnyékban, úgynevezett ún. **szórt fényben** is leégni.

## A napfény hatása szervezetünkre

A napfény biológiai hatása összetett. Mindenki által ismert a **fény hangulati állapotunkat befolyásoló szerepe**, ennek biológiai alapjait (endorfinok) jelenleg is kutatják. A napos órák csökkent számának egyértelmű összefüggése van egyes földrajzi területeken észlelhető magasabb depressziós betegszámmal. Szintén közismert az **UV fény szerepe a D-vitamin képződésében**: e vitamin előanyagaiból a bőrben alakul át hatásos D-vitaminná. A D-vitamin szerepe a csontozat egészséges fejlődésében közismert. Újabb kutatások azt mutatják, hogy szervezetünk daganatmegelőző működésében is alapvető fontosságú e vitamin. A D-vitamin képződéséhez elsősorban az UVB sugárzásra van szükség, az UVA sugarak ezt a folyamatot inkább gátolják! Következésképp a főképp UVA sugarakat tartalmazó **szoláriumok nem segítik a biológiai D-vitamin képzést**.

Az **UV sugárzás emberi bőrre gyakorolt hatása** is többretű. Az **UVA hatására** a festéktermelő sejtekből (melanocyták) festékanyag (melanin) vándorol a hámsejtekbe, ez okozza az **azonnali** úgynevezett **"direkt" barnaságot**. A napnak kitett bőrterületen, bőrtípusunktól függő mértékben, néhány percen, órán belül megjelenik a barnás szín. Az UVA eme „gyorsbarnító” hatását használják fel a szoláriumokban. A direkt, UVA okozta barnaság azonban gyorsan elillan, mert csak a hámot érinti közvetlenül. Biológiai szempontból a melanin festékanyag sem egységes, két fajtáját különböztetjük meg. Az ún. eumelanin barna színű, az UV fény egy részének elnyelésével védő hatást fejt ki. Az igen fehér bőrű, ún. I bőrtípusú emberek bőrében eumelanin helyett ún. feomelanin képződik, mely világosabb sárgásbarna színű, UV elnyelő képessége minimális, UV fény hatására gyulladáskeltő molekulákra bomlik. Az **UVB sugárzás** gyulladást (bőrpírt) okoz, amiből napokkal később másodlagos barnaság alakul ki. Az UVB által előidézett barnaság hosszú ideig megmarad, hasonlóan az égések utáni barnás bőrelszíneződéshez. Napégés után ilyen módon alakul ki a jellegzetes barnás foltos elszíneződést például a vállon.

**A negatív bőrhatások** az A és B UV-tartományt illetően kicsit eltérnek. Az **UVB** csak a bőr felsőbb rétegéig jut el. Ez a **tartomány a felelős a napégésért**: a napozás után egy-két órával jelentkező bőrpírért, ami tulajdonképpen egy gyulladáshoz vezető folyamat eredménye. Ha jóval többet tartózkodtunk a napon a kelleténél, akkor e gyulladás eredményeként hámlás, hólyagok, akár mély sebek, később maradandó festékfoltok „szeplők” sőt hegek is kialakulhatnak. Az **UVA sugárzás negatív hatásai csak évek múlva jelentkeznek**. Ez a tartomány károsítja azokat a kötőszöveti rostokat, melyek a bőr rugalmasságáért felelősek, ezáltal **gyorsabb bőröregedést okoznak**. A daganatkeltő hatásért korábban csak az UVB sugárzást tették felelőssé, DNS károsító hatása révén. Az újabb vizsgálatok szerint az UVA sugárzásnak is van szerepe a bőrdaganatok kialakulásában, ezért nem teljesen veszélytelenek a szoláriumok. A **festéksejt eredetű bőrdaganaton (melanoma)** kívül az UV sugárzás lényeges szerepet játszik a melanománál sokkal gyakoribb **hám eredetű bőrdaganatok (basalioma)** kialakulásában is. **Fontos tudni, hogy a bőrünket ért káros UV-hatások életünk során összeadódnak!**

## Napfényérzékenység, bőrtípusok

A albinizmuson kívül (0. fototípus, a melaninszintézis örökletes, veleszületett képtelensége) hat bőrtípust, úgynevezett fototípust különböztetünk meg a bőrszín, hajszín, szeplők jelenléte, leégésre illetve barnulásra való hajlam alapján.

- Fototípus I: tejfehér bőr, vörös vagy világossszőke haj, bőre mindig gyorsan leég, soha nem barnul, sok szeplő.
- Fototípus II: világos bőr, általában világos haj (szőke, világosbarna), bőre könnyen leég, nehezen barnul, az elért barnaság csak rövid ideig áll fenn, szeplősödésre hajlamos.
- Fototípus III: A legtágabb csoport, alap bőrszín általában halványbarna, csak intenzív napsütésben ég le, könnyen barnul, szeplősödésre nem hajlamos.
- Fototípus IV: Barnás bőr, sötét hajszín, szinte soha nem ég le, mindig gyorsan és intenzíven barnul, nem szeplősödik.
- Fototípus V: Barna bőr, fekete haj, soha nem ég le, mindig gyorsan sötétre barnul, nem szeplősödik (pl. arab rassz)
- Fototípus VI: Fekete bőr, fekete haj, soha nem ég le (pl. afrikai rasszok).

Közép-európára az I-IV bőr fototípusok előfordulása a jellemző. **Minél alacsonyabb fototípusba tartozik valaki, annál inkább figyelnie kell a megfelelő fényvédelemre.**

## Az UV sugárzás erőssége, UV index

Az UV index a napból a föld felszínére elérő maximális ultraibolya sugárzásnak a becslését adja, értéke változik a nap során. Az index értékei nullától tartanak felfelé 10-ig. Minél nagyobb az index számértéke, annál nagyobb az UV sugárzás földfelszínre elérő értéke.

Európában nyáron az index általában nem haladja meg a nyolcat, de különösen vízparti üdülőhelyeken, magas hegységben magasabb értékű is lehet. Az aktuális UV index értékről „napos szezonban” az időjárás-jelentésből, illetve az internetről (Magyarországon a [www.met.hu](http://www.met.hu) és a [www.napsugarzas.hu](http://www.napsugarzas.hu) oldalakon) tájékozódhatunk.

UV sugárzás	UV index	leírás	Napon tartózkodási javaslat
Gyenge	0-2,9	Nem jelent veszélyt kivéve csecsemőket, és a nagyon érzékeny bőrűeket (I. bőrtípus).	Kb. 35 perc javasolt, érzékenyebb bőrűeknek és kisgyerekeknek ennél is kevesebb; 11 óra előtt, ill. 15 óra után ennek kétszerese is megengedhető.
Mérsékelt	3-4,9	Érzékenyebb bőrűek (I-II bőrtípus), csecsemők és kisgyermek számára fényvédelem nélkül 40-45 perc alatt leégést okozhat	Kb. 25 perc javasolt, érzékenyebb bőrűeknek és kisgyerekeknek ennél is kevesebb; 11 óra előtt, ill. 15 óra után ennek kétszerese is megengedhető
Erős	5-6,9	A védtelen bőrfelület számára <b>emelkedett kockázatot</b> jelent, az érzékeny bőrűek 30 perc alatt leéghetnek.	Kb. 20 perc, érzékenyebb bőrűeknek és kisgyerekeknek ennél is kevesebb; 11 óra előtt, ill. 15 óra után ennek kétszerese is megengedhető.
Nagyon erős	7-7,9	A védtelen bőrfelület számára <b>magas kockázatot</b> jelent. A leégési idő átlag 20 perc, gyermekek, érzékeny bőrűek kevesebb mint 10 perc alatt leéghetnek!!!	<b>11 és 15 óra között árnyékos fedett helyen tartózkodjon, 11 óra előtt és 15 óra után tartózkodjon a napon, maximum 20percig</b>
Extrém	8 felett	<b>Nagyon nagy kockázatot</b> jelent akkor, ha nem védekezünk. A nem kellően védett bőr átlag 10 perc alatt leég (érzékeny bőrűeknél, gyermekek esetén néhány perc alatt!!!) Extrém UV sugárzás hazánkban ritkán fordul elő, exotikus vidékeken, Európán belül tengerparton és magas hegyekben nyaralóknak kell rá felkészülni!	<b>11 és 15 óra között ne tartózkodjon a napon, egyéb időpontban is csak gondos fényvédelem mellett.</b>

# Fényvédelem

## Természetes fényvédelem

A természet a gerinces élőlényeket, élőhelyüknek megfelelő módon többféleképp próbálja védeni a káros napsugár-tartományokkal szemben. Ennek legfőbb eleme a sűrű szőrzet. Az embert, mint „szőrvesztett élőlényt” a bőrében felhalmozódó festékanyag védi (csak részlegesen!) a káros napsugártartományokkal szemben. Bizonyíték erre a különböző földrajzi területeken „őshonos” embercsoportok (rasszok) az éghajlatnak megfelelő **bőrszíne**. A színes növényi táplálékokban meglévő **karotinoidok közül a  $\beta$ -karotin** (répa, sárgabarack, sárgadinnye, sütőtök) rendelkezik fényvédő hatással. Ezt főképp a napsugárzás által felszabadított erősen oxidatív kis molekulák – ún. szabad gyökök – megkötése révén éri el, illetve gyenge UV-elnyelő képességet is tulajdonítanak neki. A karotinoid-dús táplálkozással azonban legfeljebb 3 faktornyi plusz fényvédelemre lehet szert tenni, amely önmagában nem nyújt lényeges védelmet.

## Mesterséges fényvédelem

Az emberiség **öltözködés** formájában, már évezredek óta folytat „mesterséges fényvédelmet”. Kezdetben az öltözködést a tapasztalatai alapján, a célszerűség által vezérelve, az éghajlati viszonyoknak megfelelően alakította ki. A népcsoportok vándorlása, az emberi civilizáció bizonyos szokásai (pl. száműzetés távoli vidékre, rabszolgatartás) miatt már évezredekkel, évszázadokkal ezelőtt számos ember, embercsoport került a bőrszínének nem megfelelő éghajlatra, ez a folyamat az utóbbi 100 évben mérhetetlenül felgyorsult. Az öltözködési szokások is lényegesen átalakultak, azokat igen kevésbé a célszerűség, sokkal inkább a divat befolyásolja. Fentiekén kívül a környezeti tényezők is lényegesen megváltoztak példa erre a környezetszennyezés miatt vékonyodó légköri ózonréteg problémája. Megváltozott az életmód, tömegessé vált a távoli vidékre utazás, elterjedtek a mesterséges UV sugárzásforrások (szoláriumok), a barna bőr az egészség és szépség jelképévé vált. Mindezek együttesen okozzák, hogy egyre inkább előtérbe kerültek az UV fény káros hatásaival összefüggő problémák.

## A fényvédelem korszerű szemlélete

Az UV sugárzás káros hatásait akkor tudjuk a leghatékonyabban kiküszöbölni, ha

- **tisztában vagyunk saját bőrtípusunkkal**
- **figyelembe vesszük a tartózkodási helyünk jellemzőit és**
- **az aktuális UV viszonyokat (napszak, UV index)**

**A csecsemők és kisgyermek fényvédelme** fentiekén túl is **különös figyelmet**, megfontolást érdemel!

Fontos megjegyeznünk, hogy **nemcsak strandolás, napozás közben éri bőrünket napfény**, hanem mindenkor, amikor szabad térben tartózkodunk (séta, kertészkedés, kerékpártúra, kirándulás, stb.) ezért ruházattal nem védett testrészeink megfelelő kiegészítő védelmére ilyenkor is gondolnunk kell.

## Hogyan védjük bőrünket?

**Ne tartózkodjunk a napon a sugárzás legerősebb időszakában.** Amikor a legmagasabban jár az égen a nap (az árnyékunk rövidebb, mint önmagunk), akkor a legerősebb az ultraibolya sugárzás is. Ez nyáron 11-16 óra között tetőzik Nyugat-Európában. Az árnyék bizonyul a legjobb védelemnek a nap közvetlen fénye ellen, de a napsugarak visszaverődnek a földről (homokról, vízfelszínről) illetve a légkör molekuláiról ezért **erős napsugárzásban, nyílt téren az árnyék (fa, napernyő) sem nyújt teljes védelmet.**

Lehetőleg már tavasztól **fokozatosan szoktassuk bőrünket a napfényhez**, a délelőtti és délutáni órákban, bőrtípusunktól függően, nem direkt napozás, hanem szabadban való tevékenység formájában. Természetesen akinek a bőre nem barnul (I-II. bőrtípus), felesleges ez a szoktatás, mert nem alakul ki a védő szín, de a szabad levegőn tartózkodás számukra is javasolt, megfelelő ruházatban.

A káros UV sugárzással szemben **megfelelő ruházattal** is védekezhetünk. UV szűrővel ellátott napszemüveg, széles karimájú kalap vagy napellenzős sapka, sűrű szövésű anyagból készült, laza hosszú ruha (hosszú ujjú ing-blúz, hosszú könnyű nadrág vagy szoknya) viselete célszerű. Bizonyos testrészek ilyenkor is kiesnek a fényvédelemből: nyak, arc kiálló részei (áll, orr), kézfejek!!!

Mivel bőrünket nem az UV, hanem az infravörös sugarak melegítik, nem csak kánikulai melegben éghetünk le, a szél hűsítő hatása is becsaphat minket. A felhők pedig könnyebben áteresztik az UV sugarakat, mint az infravörös és látható fényt. Ezért napsütésben a hőmérséklettől, hőérzettől függetlenül bőrtípusunknak megfelelően védekezzünk, valamint felhős időben, szórt fényben is!

Ha magas a hőmérséklet, leégés veszélyén túl a **napszúrás** veszélyének is fokozottan ki vagyunk téve (főképp a gyermekek és idősek) ezért gyakran fogyasszunk folyadékot.

Számos gyógyszer és kozmetikum fényérzékenyíthet. **Soha ne tegyük ki bőrünket erős napsütésnek kozmetikumok, egyes helyi bőrgyógyászati készítmények használata vagy fényérzékenyítő gyógyszerek beszedése után.** A gyógyszerek fényérzékenyítő hatásával kapcsolatban a betegtájékoztató nyújt felvilágosítást. Bizonyos bőrgyógyászati illetve belgyógyászati betegségek is fokozott fényérzékenységgel járnak, a **várandós kismamák** is a megszokottól nagyobb fényvédelmet igényelnek.

**Használjunk megfelelő fényvédő krémet.** A fényvédők erősségét a rajtuk feltüntetett **SPF** (sun protective factor, **fényvédő faktor**) jelöli. Ez a szám az **mutatja, hogy az adott fényvédő használatával hányszor több időt tölthetünk a napon leégés nélkül.** Például, ha valaki fényvédő nélkül 5 perc alatt leégne a napon, akkor egy 20 SPF-ű krémmel  $20 \times 5 = 100$  perc alatt ég le. Ezzel a számmal csak a leégést okozó UVB sugarak elleni védelem mérhető, az UVA elleni védelem nem. Természetesen a korszerű fényvédő krémek UVA elleni védelmet is nyújtanak, ennek a védelemnek a mérése azonban sokkal nehezebb. Ezért mondjuk azt, hogy magas faktorú készítményt alkalmazva sem célszerű hosszú időt a direkt napon tölteni.

A jelenleg forgalomban lévő naptejeknek két nagy csoportja van: vannak ún. fizikai típusú, illetve kémiai típusú fényvédő krémek. A **fizikai fényvédők** hatóanyagai úgynevezett mikropigmentek (leggyakrabban titánium-dioxid) melyek úgy működnek, hogy szétszórják, visszaverik a bőr felszínéről a napfényt. A bőrre kenve többnyire fehér, látható réteget képeznek. Ha valaki nem megfelelő mennyiséget ken a bőr felszínére, illetve az ledörzsölődik, lemosódik onnan, akkor nem véd a ráírt faktorszámnak megfelelően, ezért gyakran kell újrakenni. Emellett tudnunk kell, hogy e készítmények főképp az UVB sugarak ellen védenek. A bőrbe beszívódó kémiai hatóanyagot nem tartalmaznak ezért elsősorban 1 év alatti gyermekek, illetve fényvédőkre túlérzékeny felnőttek számára ajánlottak. (Magyarországon elérhető termékek pl. Daylong Baby, Photoderm Mineral).

A **kémiai fényvédők** hatóanyaga felszívódik a hámsejtekbe, ott fejt ki hatását. Ezek a készítmények az UVB mellett az UVA sugarak ellen is védenek. Használatuknál arra kell odafigyelni, hogy már a napozás előtt legalább negyed órával bekenjük a bőrt. A korszerű készítmények fotostabilak (fény hatására nem bomlanak el), víztűrők és dörzsölődés-tűrők. A víztűrő képesség viszonylagos, 20 perc folyamatos úszás, erős folyamatos verítékezés a legjobb minőségű fényvédőt is „lemossa”. A dörzsölődés-tűrésnek például homokozó gyermek esetén van jelentősége. A kémiai fényvédőket 3-4 óránként (gyermekek esetén sűrűbben) újra kell kenni.

**Ne tartózkodjunk hosszú ideig közvetlen (erős) napon, még magas védőfaktorú krém használata esetén sem.** Ezen termékek célja ugyanis nem a napfürdőzési órák számának növelése, hanem a napsugarak veszélyes hatásának csökkentése.

A megfelelő faktorú fényvédő kiválasztásához az alábbi táblázat nyújt segítséget.

Bőr fototípus	Fényvédő SPF	Megjegyzés
0-I.	50+	Mindig magas fényvédelem szükséges, megfelelő ruházattal együtt!!!
II.	20-50+	A tartományon belül a fényvédőt az UV sugárzás erősségének és a környezeti tényezők függvényében kell kiválasztani. (pl. árnyék, szórt fény, mérsékelt sugárzás, korábban elért bőrbarnaság esetén elegendő a 20 SPF, erős UV sugárzás, vízpart esetén 50+SPF)
III.	20-30	A tartományon belül a fényvédőt az UV sugárzás erősségének és a környezeti tényezők

		függvényében kell kiválasztani.
IV.	12-20	A tartományon belül a fényvédőt az UV sugárzás erősségének és a környezeti tényezők függvényében kell kiválasztani
V-VI.	5-12	

## Fényvédelem csecsemő- és gyermekkorban

A kisbabák-gyermekek fényvédelme nagyon fontos feladat. Szakirodalmi adatok bizonyítják, hogy rosszindulatú festékes bőrdaganat (a melanoma) kialakulásában fontos szerepe van a gyermekkorban elszenvedett, ismételt napégéseknek. A gyermekek bőrének saját védekezőképessége az UV sugárzással szemben lényegesen gyengébb, mint az ugyanolyan bőrtípusú felnőtté. Ebben az életkorban kell leginkább figyelni a napon eltöltött időre. Egyes becslések szerint életünk során az összes UV sugárzás körülbelül 80 százalékát 18 éves kor előtt kapjuk. Más oldalról azonban fontos a megfelelő D-vitamin szint eléréséhez szükséges UV sugárzás. Ehhez általában elegendő a karokat, arcot érő, napi 15 perc napsugárzás, nem a déli órákban.

### Hogyan védjük gyermekeinket ?

A gyermekek fényvédelménél mindaz igaz, amit a felnőtteknél leírtunk, csak még szigorúbb formában. **Kis csecsemőket** direkt napra ne vigyünk, levegőztessük őket árnyékban vagy szórt fényben.

Amennyiben elkerülhetetlen a direkt napfény, **1 éves kor alatt fizikai fényvédőt** tartalmazó készítmények alkalmazása javasolt. Ezek a készítmények a bőrre kenve fehér, mész-szerű bevonatot képeznek, ez visszaveri a káros UV sugarakat.

**1 évnél idősebb gyermekek** bőrére már alkalmazhatók a kifejezetten gyermek-bőrre kifejlesztett, **legalább 40 SPF faktorú kémiai fényvédőt tartalmazó fényvédő krémek**. A krém kiválasztásánál a fényvédő faktoron kívül (SPF) figyelni kell a készítmény foto-stabilitására (milyen gyorsan bomlik a felkent készítmény a napon), víz- és dörzsölődéstűrő képességére is. Megjegyzendő, hogy az ún. víztűrő készítményeket is 20 perc folyamatos pancsolás után újra kell kenni. Ettől függetlenül is a gyermekeknél az újrakenések gyakorisága is sűrűbb a felnőttekéénél, **1-1,5 óránként kenjük be újra őket**. Ne feledjük, a gyermekek leginkább szüleik példáját követik, ezért fontos, hogy mi magunk se süttessük magunkat naphosszat a tűző napon és használjunk mi is fényvédő krémet, meg is kérhetjük a gyermeket, hogy kenjen be vele minket.



A kenőcsös fényvédelem mellett sem feledkezhetünk meg azonban a hagyományos fényvédő gyermek felszerelésekről, pl. egy világos színű kalap nemcsak a haj fényszűrő hatását egészíti ki, de a napszúrástól is véd.

**Gyermekeknél különösen fontos, hogy ne csak a strandon, hanem bármely szabadtéri tevékenység (játsszótér, séta, kirándulás, kerékpározás, stb.) során alkalmazzunk megfelelő fényvédelmet.**