

GÜNEŞTEN KORUYUCU ÜRÜNLER

Güneş

Yeryüzündeki bütün canlıların enerji kaynağıdır.

Hava ve su gibi yaşam için vazgeçilmezdir.

Doğal güneş ışığı:

- Hayat kalitesini artırır
- Psikolojik durumu düzeltici etkisi vardır
- Vitamin D sentezi sağlar
- Deride melanin üretimini artırır
- Psoriasis, akne, bazı egzamalar ve raşitizm gibi bir takım hastalıklar üzerinde iyileştirici etkisi vardır

Bununla birlikte güneş'e uzun süre maruz kalmak fizyolojik ve patolojik bir takım önemli olumsuz sonuğlara yol ağmaktadır.

☹️ Korunmasız olarak güneş ışınlarına maruz kalmak çok ciddi sorunlara neden olabilir.

(en basiti **foto-yaşlanma** olan bir dizi istenmeyen deri reaksiyonu).

☹️ Güneşe maruziyet ile deri kanseri arasında doğrusal ilişki olduğu bilinmektedir.

Güneşin vücutta sebep olduğu hasarlar

- ❑ Güneş yanıkları
- ❑ Erken cilt yaşlanması
(kırıışıklık, kuruluk, cilt lekeleri)
- ❑ Cilt kanseri
- ❑ Katarakt

Son yıllarda cilt kanseri olasılığı

- Sıcak bölgelerde tatil yapılması
- Güneşlenme alışkanlığı
- Dışarıda yapılan sporların artması

Güneşe maruziyet sonucu

Akut etkiler

- ✓ Güneş yanığı
- ✓ Bronzlaşma
- ✓ Alınan ilaçlarla indüklenen foto-toksik veya foto-allerjik reaksiyonlar
- ✓ Foto-hassasiyet rahatsızlıkları

Kronik etkiler (özellikle tekrarlanan maruziyet ile)

- ✓ Foto-yaşlanma
- ✓ Kanser
- ✓ İmmün cevabın değişmesi

Güneş ışınları kısa dalga boylu ışınlardır (400-100 nm).

Işık tayfında UV alanı (mor ötesi) olarak adlandırılır.

UV A	→	400 - 320 nm	Bronzlaşma
UV B	→	320 - 290 nm	Bronzlaşma + eritem
UV C	→	290 - 100 nm	Çok tehlikeli

- Güneş ışınları atmosferden geçerken UVC'nin tümü, UVB'nin ise yaklaşık % 90'ı ozon, su buharı, oksijen ve karbondioksit tarafından tutulmaktadır.
- UVA atmosferden çok az etkilenmektedir.
- Yeryüzüne ulaşan UV ışınlarının büyük çoğunluğunu UVA (%95), az bir kısmını ise UVB (%5) oluşturmaktadır.

Deriye ulaşan UV ışını miktarını etkileyen faktörler

- Saat
- Mevsim
- Coğrafik enlem
- Bulutlanma
- Yüzey yansımaları
- Yükseklik

- 👉 Bazal tabaka hem UVA'dan hem de UVB'den etkilenir.
- 👉 UV ışınlarının bazal tabaka hücrelerine ulaşması ile deride bir dizi olay başlar:
 - 👉 Melanositler hızla melanin üretmeye başlar.
 - 👉 Keratinositler hızla çoğalarak üst tabakalara doğru ilerlemeye başlar.
 - 👉 Langerhans hücreleri antijenik maddeleri salar.

- ✓ Melanositler hızla melanin üretmeye başlar.

UVB stimülasyonu nedeni ile deride melanin sentezi artar, oluşan melaninler hücrelerin içine girerek derinin üst tabakalarına doğru ilerler. BRONZLAŞMA meydana gelir (ilk 4 gün içinde).

- ✓ Keratinositler hızla çoğalarak üst tabakalara doğru ilerlemeye başlar.

Epidermisin kalınlaşması sağlanarak UVB'nin bazal tabakaya ulaşması engellenmeye çalışılır.

UVB ile oluşan bu olayları UVA da gerçekleştirir; ancak etkisi çok daha azdır.

UVA dermiste etkili olarak serbest radikallerin oluşmasına neden olur. Serbest radikaller, dermisteki proteinlerin yapısını bozar.

- ✓ Elastin iplikcikleri hasar görür
- ✓ Çözünebilen kollajen azalır

FOTO-YAŞLANMA

UVA ışını "A" \Rightarrow Aging

- Dermis üzerinde uzun süreli etki (Bu nedenle foto-yaşlanmadan sorumlu ışın olarak kabul edilir)
- Melanin sentezinin artmasından sorumlu (bronzlaşma)
- Güneş yanıklarının % 15'inin nedeni
- Çoğu foto-dermatolojik sorunun esas nedeni
- Oluşturduğu eritem maruziyetten hemen sonra başlar; 24 saat sürebilir.

UVB ışını "B" ⇒ Burning

- Vitamin D'nin sentezinden sorumlu
- Güneş yanıklarının % 85'inin nedeni (eritem, ödem, ağrı)
- Melanin sentezinin artmasından sorumlu (bronzlaşma)

UVC ışını

- Sitotoksik, germisit
- Çok düşük dozlarda bile ciddi güneş yanığına neden olur.

Güneşin zararlı etkilerinden korunmanın ABCDE'si:

A- **A**void (sakinma)

B -**B**lock (engelleme)

C -**C**over- up (güneşten koruyucu sürme)

D- **D**o not (yapılmaması gerekenler)

E- **E**ducation (eğitim)

TÜRKİYE İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ KURUMU

GÜNEŞTEN KORUYUCU ÜRÜNLERE İLİŞKİN KILAVUZ

Güneşten koruyucu ürün: Tek veya temel amacı insan cildini UV ışınlarından (ışınları emerek, dağıtarak veya yansıtarak) korumak olan, cilde sürülerek uygulanan; krem, losyon, yağ, sprey veya jel formunda herhangi bir kozmetik preparat

olarak tanımlanmaktadır.

Güneşten koruyucuların kullanım amaçları

- ✓ Deriye ulaşan UV ışının miktarını kontrol ederek bir yandan deriyi korurken diğer yandan da hızlı ve düzgün bir bronzlaşma sağlamak
- ✓ UV ışığın zararlı kısımlarını absorblayarak ya da ışığı yansıtıp dağıtarak birim alandaki yoğunluğu azaltmak

Güneşten koruyucu nasıl olmalıdır?

- Toksik olmamalı, metabolizmayı etkilememeli
- Dermatolojik açıdan zararsız olmalı
- Eritem oluşturan ışığı absorbe etmeli (UVA)
- Işığa dayanıklı olmalı (fotostabil)
- Nem ve terle bozunmamalı
- Deriden absorbe edilmemeli (St. corneum'da kalmalı)

Güneşten Koruyucu Ürünlerden Beklenenler

- Geniş bir aralıktaki UV ışınlarına (UVA ve UVB) karşı koruma sağlaması
- Cildi nemlendirmesi
- Kolay uygulanması
- Yağlı his bırakmaması
- Koruma dışında ekstra faydalar (antiaging, antiselülit vb) sağlamasıdır.

Sunscreen kullanımında dikkat edilmesi gereken durumlar;

- Deri rengi ve deri fototip grubu
- UVA ve UVB'ye karşı deri reaksiyonu ve sunscreen içindeki kimyasal maddelere gösterilen cilt reaksiyonu
- Çevredeki ışık yoğunluğu
- Meslek ve açık hava aktiviteleri
- Sunscreenlerin water-resistant özellikleri ve SPF (Sun Protection Factor) değerleri

Fitzpatrick skalası

Tip 1.

Çok kolay yanan,
bronzlaşması güç olan,
kızıl veya sarı saçlı,
mavi göz rengi, çilli açık tenli beyaz ırk.
(Keltler, İskoçlar)

Tip 2.

Güneşe karşı hassas,
yavaş bronzlaşan,
güneş yanığı sık görülen,
sarışın,
açık tenli .
(Slavlar)

Tip 3.

Güneş yanığı olmayan, bronzlaşabilen,
kahverengi saçlı,
buğday tenli kumral ırk
(Kuzey Akdeniz ırkları)

Tip 4.

Güneş yanığı olmayan,
kolay bronzlaşabilen,
koyu renk saçlı,
buğday tenli.
(Kuzey Afrikalılar)

Tip 5.

Güneş yanığı pek rastlanmayan,
kolay ve iyi bronzlaşabilen,
koyu renk saçlı ve tenli.
(Pasifik ırkları, Asyalı ırk olan Hintliler
ile Güney Amerikalı)

Tip 6.

Güneş yanığı görülmeyen,
derin pigmentasyon,
koyu renk saçlı,
siyah deri rengi.
(Zenciler)

Güneşten Koruyucuların Sınıflandırılması

- Farmasötik şekillerine
- Kullanımlarına
- Dayanıklılıklarına
- Etkinliklerine

göre sınıflandırılabilir.

1- Farmasötik Şekil

- a) Jeller
- b) Yağlar
- c) Aerosoller
- d) Emülsiyonlar
- e) Köpükler
- f) Losyonlar

Güneşten koruyucu ürünün etkinliğinde taşıyıcı kompozisyonunun kritik önemi vardır;

- Solvanlar ve emoliyanlar UV absorpsiyon hızını etkiler.
- Yüksek SPF'ye sahip ürünler %20-40 yağ içinde formüle edildikleri için daha yağlı, komedojenik ve akne gelişmiş cilt için uygun değildir.
- Losyon ve kremler akneyi alevlendirebilir. Jel tipi ürünler akneli cilt için daha uygundur.
- Aerosollerin tüm vücut korunması için uygulama zorluğu vardır. Alkol bazlı olanlar irritasyona neden olabilir. Yeterli ürün uygulanıp uygulanmadığını kestirmek zor olabilir.

- Katı yağlı stikler burun, dudaklar ve göz bölgesini korumak için oldukça uygundur.
- Güneşten korumalı nemlendirici kullanımı oldukça uygundur, fakat yeterince uygulandığından emin olunmalıdır.
- Fondötenler, mineral fondötenler, yüz pudraları, göz farları, rimeller çoğunlukla TiO_2 ve ZnO içerdikleri için aynı zamanda UV'ye karşı koruma da sağlarlar.

- SPF değeri, ürünün reolojik özellikleri değiştirilerek artırılabilir.
- Hazırlanan preparatın viskozluğu, kolaylıkla yayılabilecek ve uygun kapaticılık sağlayabilecek bir film oluşturacak şekilde ayarlanmalıdır.
 - Film çok ince olursa yeterince kapatici ve dolayısı ile koruyucu özellik gösteremez.
 - Film çok kalın olursa da yayılması zorlaşır.

2- Dayanıklılık

a) Tere Dayanıklılığı:

Sürekli ve yoğun terlemede 30 dakika koruma sağlar.

b) Suyu Dayanıklılığı:

Sürekli suyla temasta 40 dakika koruma sağlar.

c) Çok Uzun Süre Suyu Dayanıklılığı:

Sürekli suyla temasta 80 dakika koruma sağlar.

3- Etkinlik

- a) Minimal koruma : SPF 2-15
- b) Orta Derecede Koruma : SPF 15-30
- c) Yüksek Koruma : SPF 30-50
- d) Çok yüksek Koruma : < 50+

Ayrıca günümüzde bazı ülkelerde (özellikle EU), güneşten koruyucu preparatlarda yıldız sayısına göre etiketleme de yapılmaktadır. Buna göre:

- Minimal koruma : *
- Orta Koruma : **
- Yüksek Koruma : ***
- Çok Yüksek Koruma : ****

Güneşten Koruyucu Ürünlerin Etkinliği (SPF)

Güneşten Koruma Faktörü (GKF / SPF), ürünün cildi güneş yanığına karşı koruyabilme yeteneğini gösterir. Başka bir deyişle, ürünün UVB ışınlarına karşı cildi ne kadar koruyabildiğinin göstergesidir.

GKF, ürünün MED süresini kaç kat uzatabildiğini gösterir.

Güneşten Koruma Faktörü: GKF (Sun Protection Factor: SPF)

Güneş ürünü ile korunmadan güneşe çıkıldığında cildin kızarmaya başladığı ana kadar geçen süre, yani **"MINİMAL ERİTEMAL DOZ (MED)"** alınıncaya kadar geçen süre, cildin kendini doğal olarak koruyabildiği süredir. Bu süre **"KİŞİSEL KORUMA FAKTÖRÜ"** olarak adlandırılır.

SPF (Sun Protection Factor)

Güneş yanığından (UVB) korunmanın seviyesini gösterir.

Güneşten korunmuş cilt için MED

SPF:

Güneşten korunmamış cilt için MED

Minimal Eritemal Doz (MED) : Ciltte eritemin görülebilmesi için güneş altında kalınan en kısa sürede alınan ışın dozudur.

SPF (Sun Protection Factor)

- SPF'nin uluslararası olarak kabul edilen uygulama kalınlığı, 2 mg/cm^2 (USA) veya 1.5 g/cm^2 (EU)

Örnek: SPF 15 ise, bu ürün kullanıldığında ciltte kızamık oluşmadan 15 kat daha uzun süre güneşlenilebilir.

SPF değeri ile koruyuculuk arasındaki ilişki

SPF 15 blocks 93.3 % of UVB radiation

SPF 30 blocks 96.7 % of UVB radiation

SPF 40 blocks 97.5 % of UVB radiation

SPF 45 blocks 97.8 % of UVB radiation

SPF 50 blocks 98 % of UVB radiation

SPF 60 blocks 98.3 % of UVB radiation

PFA (Protection Factor of UVA)

Güneş ürününün UVA'ya karşı koruyuculuğunu gösterir.

★ - ★★★★★ arasında derecelendirilir.

Geniş spektrumlu güneş koruyucularda ambalajın ön yüzündeki etikette, SPF'nin yanısıra PFA'nın veya kritik dalga boyunun da yer alması gerekir.

4- Etki Mekanizmalarına Göre Sınıflandırma

a) Kimyasal Koruyucular:

UV ışınlarını absorbe eder ve deriye girişini engellerler.

b) Fiziksel Koruyucular:

UV ışınlarını yansıtma ve dağıtma mekanizması ile etki ederler.

Opak oldukları için kozmetik kullanımları zordur.

Güneşten Koruyucu Aktif Maddeler

- İnorganik (Fiziksel)
- Organik (Kimyasal)

a) Fiziksel (İnorganik) Koruyucular:

- İnce bir film halinde uygulandıklarında hem UV hem de görünür ışığı yansıtır ve dağıtırlar.
- Opaktırlar ve partiküler özelliktedir.
- Etkinlikleri partiküllerin büyüklüğü ve film tabakasının kalınlığına bağlı olarak değişebilir.

En genel örnekleri:

- **Titanyum dioksit**
- **Çinko oksit**
- **Demir Oksit**
- **Kaolin**
- **Talk**

Avantajları

- Deriye sürüldüklerinde belirgin olduklarından ürünün nereye uygulanmadığını görmek ve her bölümü kapatmak kolaydır.
- Hem UVA hem de UVB'ye karşı çok iyi bir koruma sağlar.
- Alerji çok nadir görülür.
- Formülasyondaki diğer maddelerle kimyasal etkileşim çok azdır / yoktur.
- FDA'in tek DOĞAL güneş koruyucu olarak tanımladığı maddelerdir.

Dezavantajları

- Opak olduklarından kozmetik açıdan kişinin yüzünde maske varmış gibi bir görünüm verir.
- Güneşin etkisi ile ısınma sonucu erimeye eğilimli olduklarından iki saatten daha uzun süreli güneşlenmede yeteri kadar koruma sağlayamazlar.

Bu dezavantajlarına rağmen hem UV hem de görünür ışına duyarlı olan kişilerde kullanımları zorunludur. Sürekli güneş altında kalan ve deri rengi açık olan kişilerde kullanılması faydalıdır.

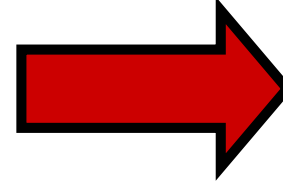
b) Kimyasal (Organik) Koruyucular:

Deriye ulaşan UVB'nin en az %95'ini absorbe eden veya engelleyen kimyasal ajanlardır.

- PABA Türevleri (UVB)
- Metoksisinnamat Esterleri (UVB)
- Salisilat Esterleri (UVB)
- Benzofenonlar (UVA)
- Dibenzoilmetanlar (UVA)
- Kinin tuzları, kumarin türevleri.....vb

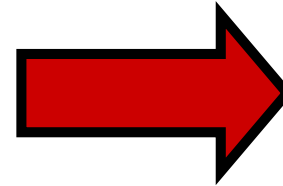
En çok kullanılan örnekler:

PABA esterleri
Oktilmetoksisinomat
Salisilik asit türevleri



Daha çok UVB'yi
absorblarlar.

Benzofenon ve türevleri
Antranilat türevleri



Daha çok UVA'ı
absorblarlar.

Daha yüksek koruma faktörüne sahip ürünler elde edebilmek için **geniş spektrumlu güneşten koruyucuların** kullanılması gerekmektedir. Bunlar hem UVA'ya karşı daha kuvvetli bir koruma hem de UVB'ye karşı koruma sağlarlar.

Güneşten koruyucu ürünlerde kullanılan diğer maddeler

- Boyar maddeler
 - Juglon (ceviz kabuğu)
 - Tanen (kola ekstresi)
 - β -karoten (havuç)
- Bitkisel kaynaklı maddeler
 - Sarı sabır
 - Papatya
 - Aloe Vera
- Antioksidanlar
 - β - karoten
 - Vitamin E
- Vitamin A (palmitat)

	<u>%</u>
Homometil salisilat	5
Seresin (65°C)	15
Yerfıstığı yağı	80
Parfüm, renk maddesi, antioksidan	y.m.

	<u>%</u>
Sıvı parafin	56,50
Propil paraben	0,25
Parafin	10,50
Kakao yağı	24,50
Aktif madde	7,75
Parfüm	0,50

Güneşlenme sonrası kullanılan ürünler

- Güneş ışınlarına maruz kalma sonucunda ciltte nem kaybı sonucu kuruluk, kırıışıklık ve sarkmalar görülür.
- Güneşlenme sonrası kullanılan ürünlerde amaç, derinin kaybettiği nemin geri verilmesi ve derinin serinletilmesidir.
- Y/S tipi yağ oranı düşük emülsiyonlar
- Dış fazı su olduğu için kolay uçar, böylece deriyi serinletir

Nemlendirici özelliği yüksek olan bu preparatlar:

- Gliserin
- Propilen glikol
- Kollajen
- Mentol, kafur gibi serinletici maddeler

ve bunun yanısıra;

Aloe Vera

Allantoin

Pantenol

α -bisabolol

gibi maddeler içerirler.

irritasyon ve güneş yanığına karşı etkili

	<u>%</u>
Çinko oksit	15
Talk	15
Bentonit	5
Propilen glikol	5
Distile su	60

Güneşsiz bronzlaştırıcı ürünler

- Deriyi boyayarak etki gösterirler. Derinin yapısında bulunan peptid ve proteinlerin serbest amino gruplarının, basit şekerlerin aldehit grupları ile reaksiyona girmesi sonucu kahverengi renk oluşması ile deriyi boyarlar.
- Bu maddeler hidroksi keton ve hidroksi aldehit yapısındadır.
 - Dihidroksi aseton (DHA)
 - 5-hidroksi 1,4- naftakinon (juglon)
 - 2-hidroksi 1,4- naftakinon (lawson)
 - Alloksan

- o **Bronzlaşma** aslında cildin güneş ışınlarına karşı doğal savunmasıdır. Ve güneşe maruz kalma sonucunda cildin alt tabakalarından başlayarak üst tabakalara doğru devam eden melanin göçü ile gerçekleşir.
- o Oysa **güneşsiz bronzlaşma**; kullanılan ürünün cildin üst tabakasında bulunan proteinlerin serbest amino grupları ile reaksiyona girmesi ve cildin en üst tabakasındaki ölü hücrelerin bulunduğu dış yüzeyini boyaması ile sağlanır.

- o Autobronzanlar bir makyaj ürünü gibi kabul edilmelidirler.
- o İçlerine UV filtreleri ilave edilerek cildi güneşin zararlı ışınlarına karşı koruma özelliği de kazandırılabilir.
- o Değişik formlar halinde piyasada bulunmaktadır. Losyon, krem, jel, sprej ve mendil şeklinde zengin bir seçenek yelpazesine sahiptirler.

Yapay Bronzlaştırıcılar (Autobronzanlar)

Dihydroxy acetone (% 3-5)

- Derinin ölü tabakasındaki amin gruplarıyla reaksiyona girerek turuncu-kahve renginde bir yapı oluşur.
- 10-12 saat içinde istenen renk tonuna ulaşılır.
- Oluşan renkli yapı UV A'ya karşı koruma sağlar (UV B koruması YOK). Su ile çıkmaz.
- Ölü tabaka döküldükçe renk solar. 5-6 gün içinde renk kaybolur.

Güneşten Koruyucularda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler

- Aktif maddelerin etki sürelerinin uzatılması ve yan etkilerinin azaltılması (yeni teknolojiler ile imalat)
- Uygulama kolaylığının sağlanması
- Sürüş kolaylığının sağlanması
- Antioksidan etkili maddelerin formülasyonlara ilave edilmesi
- Doğal ve bitkisel aktif maddelerin formüle edilmesi gibi amaçları yerine getirir.

Kozmetik Preparatlarda Kullanılan Taşıyıcı sistemler

☀ Veziküler sistemler

- ☀ Lipozomlar
- ☀ Diğer (Ultrazom, Fotozom , Niozom)

☀ Partiküler sistemler

- ☀ Mikropartiküller (Mikroküre / Mikrokapsül)
- ☀ Nanopartiküller (Nanoküre / Nanokapsül/ SLN / NLC)
- ☀ Mikrosüngerler

☀ Emülsifiye sistemler

- ☀ Klasik Emülsiyon (s/y, y/s)
- ☀ Çoklu Emülsiyonlar (s/y/s , y/s/y)
- ☀ Mikroemülsiyon

☀ Moleküler sistemler (Siklodekstrinler)