

자외선 차단제

바로알고 올바르게 사용하세요

NATIONAL INSTITUTE OF FOOD AND DRUG SAFETY EVALUATION
www.nifds.go.kr



자외선 차단제

바로알고 올바르게 사용하세요



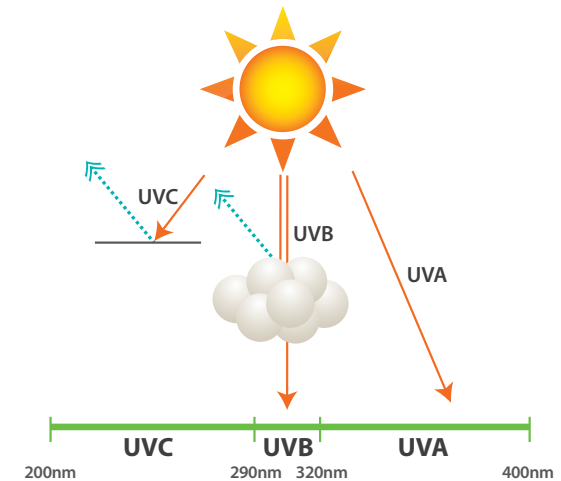
Contents

1. 자외선이란?	3
2. 자외선은 우리 피부에 어떤 영향을 주나요?	4
3. 사람의 피부유형	5
4. 자외선 차단제	7
5. 자외선 차단제의 자외선 차단기능	9
6. 내수성 및 지속내수성 제품	11
7. 자외선 차단제의 올바른 사용법	12

1. 자외선이란?

태양 빛은 가시광선, 자외선, 적외선 등으로 구성되어 있습니다. 이중 자외선은 태양광선의 스펙트럼 중 가시광선 보다 짧은 파장을 가진 광선으로 영어로는 Ultra-Violet, 줄여서 UV라고 합니다. 자외선은 파장 길이에 따라 자외선A, 자외선B, 자외선C로 나누어집니다.

종류	파장 범위	특성
자외선A (UVA)	320~400 nm	오존층에 흡수 안됨, 날씨에 관계없이 연중 일정하게 지표면에 도달, 유리창 통과가능
자외선B (UVB)	290~320 nm	대부분 오존층에 흡수되지만 일부가 지표면 도달, 유리창 통과 불가
자외선C (UVC)	200~290 nm	오존층에 흡수되어 지표면까지 도달하지 못함



2. 자외선은 우리 피부에 어떤 영향을 주나요?

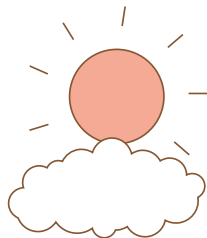
적당한 햇볕은 우리 몸에서 비타민 D 생성을 도와주는 등 건강에 도움을 주기도 하지만, 과도하게 노출될 경우 피부노화가 촉진되고 피부암 발생과 같은 건강상의 위험을 초래할 수도 있습니다.

자외선 노출시 피부 영향으로는 자외선A가 자외선B에 비해 에너지가 적지만 피부를 그을릴 수 있으며 피부 노화를 일으키기도 합니다. 자외선B는 짧은 파장의 고에너지 광선으로 단시간에 화상을 일으킬 수 있습니다.

■ 피부에 미치는 영향

구분	자외선A	자외선B
홍반발생력	약	강
색소생성	중	약
피부 투과도	진피 하부까지 침투	표피 기저층 또는 진피 상층부까지 침투
피부 영향	피부그을림(tanning)	일광화상(burning)

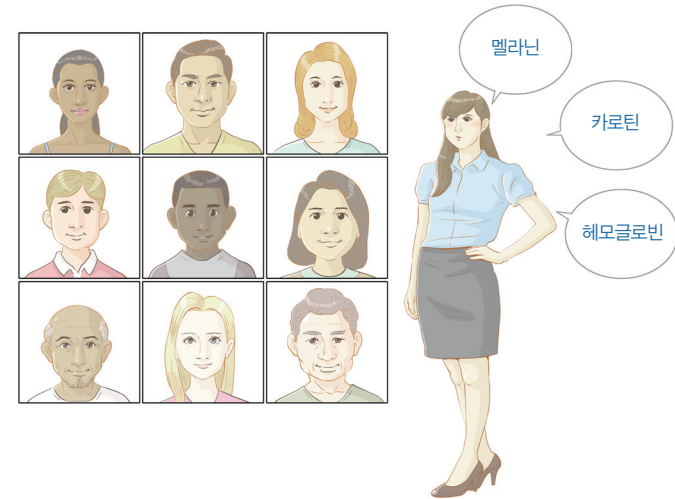
※ 홍반(erythema) : 자외선 노출 등의 자극에 의해 피부 내 혈관이 확장되거나 혈류량이 증가하여 피부가 붉게 변하는 현상.



3. 사람의 피부유형

■ 사람의 피부색

- 우리 피부에서 피부색에 관여하는 색소에는 멜라닌(Melanin), 카로틴(Carotene) 및 헤모글로빈(Hemoglobin)이 있습니다.
- 피부색은 멜라닌, 카로틴 및 헤모글로빈의 양, 피부두께, 반사각도, 피부수화도, 혈류량, 혈중 산소량, 세포 간 접촉 상태 등에 의해 결정되며, 또한 성별, 인종, 지역, 계절, 건강상태, 스트레스 등에 의해서도 영향을 받습니다.
- 인종 간 멜라닌 형성 세포의 수는 거의 일정하나 멜라닌의 양(분포도)이 다르기 때문에 인종 간 피부색이 다르게 나타납니다.



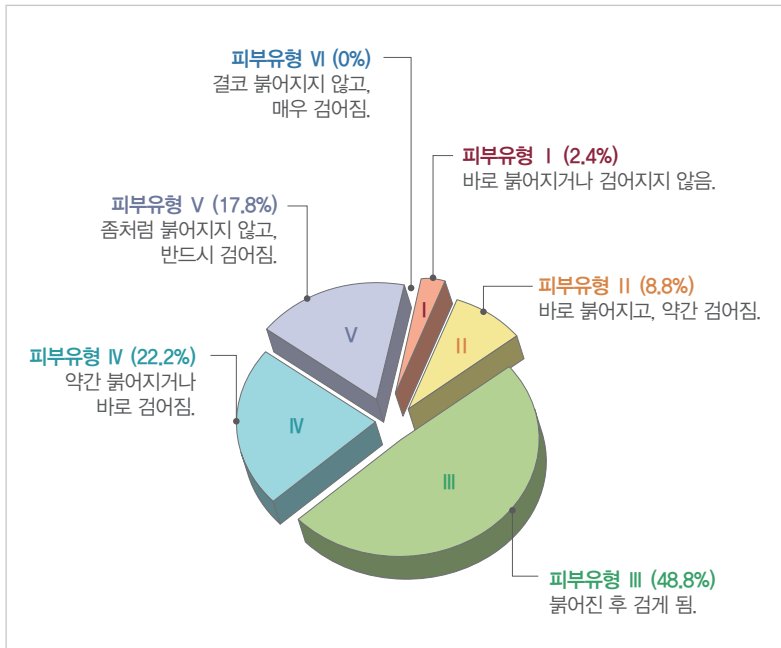
3. 사람의 피부유형

■ 사람의 광피부 유형

- 자외선 노출에 의해 일어나는 피부의 **홍반**과 **흑화**의 정도는 사람에 따라 각기 다르며, 피츠패트릭(Fitzpatrick)의 피부유형 분류에 의하면 **6가지 유형**으로 나눌 수 있습니다.

※ 흑화(pigment darkening) : 멜라노사이트 세포에서 생성된 멜라닌(흑색소)가 피부 조직에 침착하여 피부가 까맣게 변하는 현상.

- 한국인 등 동양인의 피부유형은 III, IV형이 가장 많습니다.



한국인의 광피부 유형

‘한국의 자외선차단지수 측정방법 개발’ 연구보고서, 보건복지부(2000)

4. 자외선 차단제

■ 자외선 차단제는 어떻게 자외선을 막아 주나요?

자외선 차단제(Sunscreen)에는 자외선을 산란시키거나, 자외선을 흡수할 수 있는 자외선 차단성분이 들어 있습니다. 이 성분은 작용원리에 따라 무기 또는 유기 자외선 차단제 성분으로 분류됩니다.

(1) 무기 자외선 차단제 성분

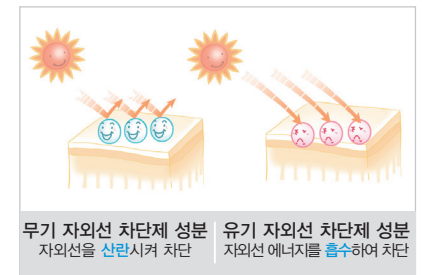
무기 자외선 차단제 성분은 피부에 도달하는 자외선을 물리적으로 산란시켜 자외선을 차단합니다. 국내에서 사용되는 무기 자외선 차단제 성분으로는 **징크옥사이드**와 **티타늄디옥사이드**가 있습니다. 무기 자외선 차단제 성분은 자외선A 차단에 효과적이거나 백탁현상으로 피부가 하얗게 보이는 단점이 있습니다.

(2) 유기 자외선 차단제 성분

유기 자외선 차단제 성분은 피부에 도달한 자외선의 에너지를 흡수하여 자외선을 차단합니다. 자외선B를 흡수하는 성분이 많으며 무기 자외선 차단제 성분에 비해 백탁현상이 없는 장점이 있지만 민감한 피부에는 자극을 일으킬 수 있는 단점이 있습니다.

(3) 무기+유기 자외선 차단제 성분

시중에서 판매되고 있는 대부분의 자외선 차단제 형태입니다. 자외선을 효과적으로 차단하기 위해 무기 차단제 성분과 유기 차단제 성분을 같이 사용합니다.



4. 자외선 차단제

■ 자외선 차단제 성분 및 사용한도

성분명	사용한도
4-메칠벤질리덴캠퍼	4%
드로메트리졸	7%
드로메트리졸트리실록산	15%
디칼로일트리올리에이트	5%
디소뉘페닐디벤조이미다졸테트라실포네이트	산으로서 10%
디에칠아미노하이드록시벤조일헥실벤조에이트	10%
디에칠헥실부타미도트리아존	10%
메칠렌비스-벤조트리아졸릴테트라메칠부틸페놀	10%
멘틸안트라닐레이트	5%
벤조페논-3(옥시벤존)	5%
벤조페논-4	5%
벤조페논-8(디옥시벤존)	3%
부틸메톡시디벤조일메탄	5%
비스에칠헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진	10%
시녹세이트	5%
에칠헥실디메칠파바	8%
에칠헥실메톡시신나메이트	7.5%
에칠헥실살리실레이트	5%
에칠헥실트리아존	5%
옥토크릴렌	10%
이소아밀-p-메톡시신나메이트	10%
징크옥사이드	25%
테레프탈릴리덴디캠퍼설포닉애씨드 및 그 염류	산으로서 10%
티타늄디옥사이드	25%
페닐벤조이미다졸설포닉애씨드	4%
폴리실리콘-15(디메치코디에칠벤잘말로네이트)	10%
호모살레이트	10%

5. 자외선 차단제의 자외선 차단기능

우리나라에서 자외선 차단제의 자외선 차단기능은 SPF 지수와 PA 등급으로 표시하고 있습니다.



■ 자외선B 차단지수 (SPF)

- 자외선차단지수(SPF, Sun Protection Factor, 에스·피·에프)는 자외선 차단제가 자외선B를 차단하는 정도를 나타냅니다.
- 우리나라에서 SPF 지수는 50 까지 표시할 수 있으며, SPF 50 이상의 제품은 50+로 표시합니다.
- SPF 수치가 높을수록 자외선B 차단효과가 높은 제품입니다. 자외선차단지수(SPF)는 자외선 차단제를 바른 피부와 바른지 않은 피부에 자외선B를 조사하였을 때 나타나는 피부의 **최소홍반량(MED, Minimum Erythema Dose)**의 비로 측정합니다.

$$SPF = \frac{\text{제품을 바른 피부의 최소홍반량 (MED)}}{\text{제품을 바른지 않은 피부의 최소홍반량 (MED)}}$$

- 최소홍반량(MED)은 자외선B를 사람의 피부에 조사한 후 16~24 시간에서, 조사피부의 거의 대부분에 홍반을 나타낼 수 있는 최소한의 자외선조사량을 말합니다.



5. 자외선 차단제의 자외선 차단성능

■ 자외선A 차단등급 (PA)

- 자외선A 차단등급(PA, Protection grade of UVA, 피·에이)는 자외선 차단제가 자외선A를 차단하는 정도를 나타냅니다.
 - 자외선A 차단등급 PA는 자외선A 차단지수(PFA, Protection Factor of UVA)에 따라 정해지며, 자외선A 차단지수는 제품을 바른 피부와 바른지 않은 피부에 자외선A를 조사한 후 나타나는 **최소지속형즉시흑화량 (MPPD, Minimal Persistent Pigment Darkening Dose)**의 비로 측정합니다.
- $$PFA = \frac{\text{제품을 바른 피부의 최소지속형즉시흑화량 (MPPD)}}{\text{제품을 바른지 않은 피부의 최소지속형즉시흑화량 (MPPD)}}$$
- 최소지속형즉시흑화량은 자외선A를 사람의 피부에 조사한 후 2~4 시간에 조사영역의 전 영역에 희미한 흑화가 인식되는 최소자외선 조사량을 말합니다.
 - PA와 PFA의 관계는 아래와 같습니다.

PFA 지수	2 이상~ 4 미만	4 이상 ~ 8 미만	8 이상
PA 등급	PA+	PA++	PA+++
자외선 A 차단 효과	있음	많이 있음	매우 많이 있음

- 우리나라에서는 PA등급을 PA+, PA++, PA+++의 3단계로 표시하며, +기호가 많을수록 자외선A 차단효과가 큰 제품입니다.

6. 내수성 및 지속내수성 제품

- 여름철 해변이나 수영장 등에서 물놀이 시에는 자외선차단제가 물에 씻겨 나가 제대로 효과를 나타낼 수 없게 됩니다. 따라서 여름철 야외 물놀이 시에는 땀이나 물에 쉽게 씻겨나가지 않도록 개발된 내수성 제품이 도움이 됩니다.
- 내수성 자외선 차단지수는 내수성시험법에 따라 측정하며, 침수 후의 자외선 차단지수가 침수 전의 자외선 차단지수의 50% 이상을 유지하는 경우, 내수성의 시간에 따라 **'내수성'** 또는 **'지속내수성'**으로 표시합니다.
- 내수성은 1시간, 지속내수성은 2시간 침수하는 경우를 가정하여 검증한 것으로 장시간 물놀이를 하는 경우에는 지속내수성 제품을 사용하는 것이 좋습니다. 또한 지속내수성 제품이라도 2시간 마다 자주 덧발라 주는 것을 권장합니다.



7. 자외선 차단제의 올바른 사용법

■ 자외선 차단제의 사용 용도

(1) 일상생활 중 피부보호

외출, 등산, 운동 등 일상생활에서 자외선에 노출되는 기회가 많을 경우 자외선 차단 효과를 갖는 제품을 피부민감도에 따라 선택합니다.

(2) 휴가 시 피부보호

스키장, 백사장, 해변은 자외선 반사율이 높으므로 자외선 차단제의 선택 시 차단기능이 높은 제품을 선택합니다.

(3) 광과민증 예방

광과민증으로 의사로부터 자외선 차단제의 사용을 권장 받은 사람은 광과민증의 원인이 되는 광선의 종류가 각각 다르기 때문에 의사와 상담 후 제품을 선택합니다.

(4) 선탠

피부를 곱게 엷은 갈색으로 만드는 선탠을 목적으로 사용하는 경우 비교적 낮은 SPF를 가지고 있으면서 자외선A 차단효과가 적은 제품을 선택하는 것이 좋습니다.



7. 자외선 차단제의 올바른 사용법

■ 자외선 차단제 사용법

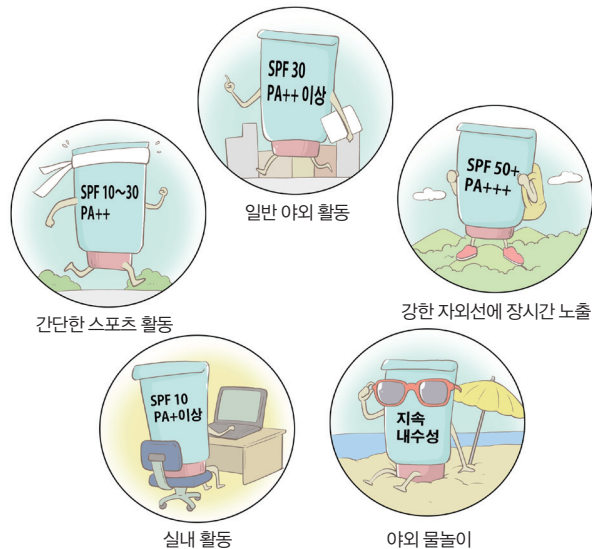
- ① 자외선 차단제는 노출예상시간 및 자외선 강도, 활동 종류 등 상황에 따라 적절한 제품을 선택합니다. SPF 수치 및 PA 등급이 클수록 자외선 차단 효과는 크지만 피부가 민감할 수 있으므로, 사용 목적에 알맞는 적절한 제품을 선택하는 것이 좋습니다.
- ② 자외선 차단제 사용으로 충분한 효과를 보기 위해서는 제품에 기재된 사용방법, 표시사항 등을 꼼꼼히 읽고 사용하는 것이 좋습니다.
- ③ 자외선 차단제는 외출 전 대략 15분 전에 햇볕에 노출되는 피부에 모두 발라주는 것이 효과적입니다.
- ④ 사용량은 제품 설명서에 기재대로 충분한 양을 피부에 피막을 입히듯 골고루 꼼꼼히 발라줍니다
- ⑤ 자외선 차단제는 땀이나 옷에 의해 지워지므로 2시간 간격으로 자주 덧발라주는 것이 좋습니다.
- ⑥ 외출 후나 자외선 차단제 사용이 끝난 후에는 피부에 자외선 차단제가 남아 있지 않도록 깨끗이 씻어 주는 것이 중요합니다.



7. 자외선 차단제의 올바른 사용법

■ 활동에 따른 자외선 차단제 선택

활동 종류	자외선 차단제
집안이나 사무실 등 실내 활동 시	SPF 10 전후, PA+ 이상
외출 등 실외에서 간단한 활동 시	SPF 10~30, PA++
스포츠 등 일반 야외 활동 시	SPF 30, PA+++ 이상
등산, 해수욕 등 장시간 자외선에 노출되는 경우	SPF 50+, PA++++
야외 물놀이 시	내수성 또는 지속 내수성 표시 제품



7. 자외선 차단제의 올바른 사용법

■ 사용 시 주의 사항

- 1 식품의약품안전처에서 자외선 차단효과에 대해 인정받은 「기능성 화장품」 표시가 있는 제품을 선택합니다.
- 2 자외선 차단 목적은 외용으로만 사용해야 합니다.
- 3 사용 후 알레르기나 피부자극이 나타나면 즉시 사용을 중지하고 의사와 상담합니다.
- 4 상처가 있는 피부에는 사용하지 않도록 합니다.
- 5 사용 시 입이나 눈에 들어가지 않도록 하고 특히, 에어로솔제품은 코로 흡입하지 않도록 주의해야 합니다. 만약 눈 등에 들어갔을 때는 물로 충분히 씻어야 합니다.
- 6 6개월 미만의 영아는 피부가 얇고 외부 물질에 감수성이 높을 수 있으므로 필요시 의사와 상담 후 사용합니다.
- 7 어린이에게 처음 사용하는 경우에는 손목 안쪽에 소량을 발라 알러지 발생 등 피부이상 유무를 확인한 후 사용합니다.
- 8 내용물의 색상이 변하거나 층이 분리되는 등 내용물에 이상이 있을 경우 제품 사용을 중지하고, 개봉 후 오래된 제품은 사용하지 않는 것이 좋습니다.



NATIONAL INSTITUTE OF
FOOD AND DRUG SAFETY EVALUATION
www.nifds.go.kr



자외선 차단제

바로알고 올바르게 사용하세요

발 행 처 식품의약품안전평가원
발행년월 2014년 5월
발 행 인 왕진호
편 집 식품의약품안전평가원 화장품심사과
T E L 043) 719-3602
F A X 043) 719-3600