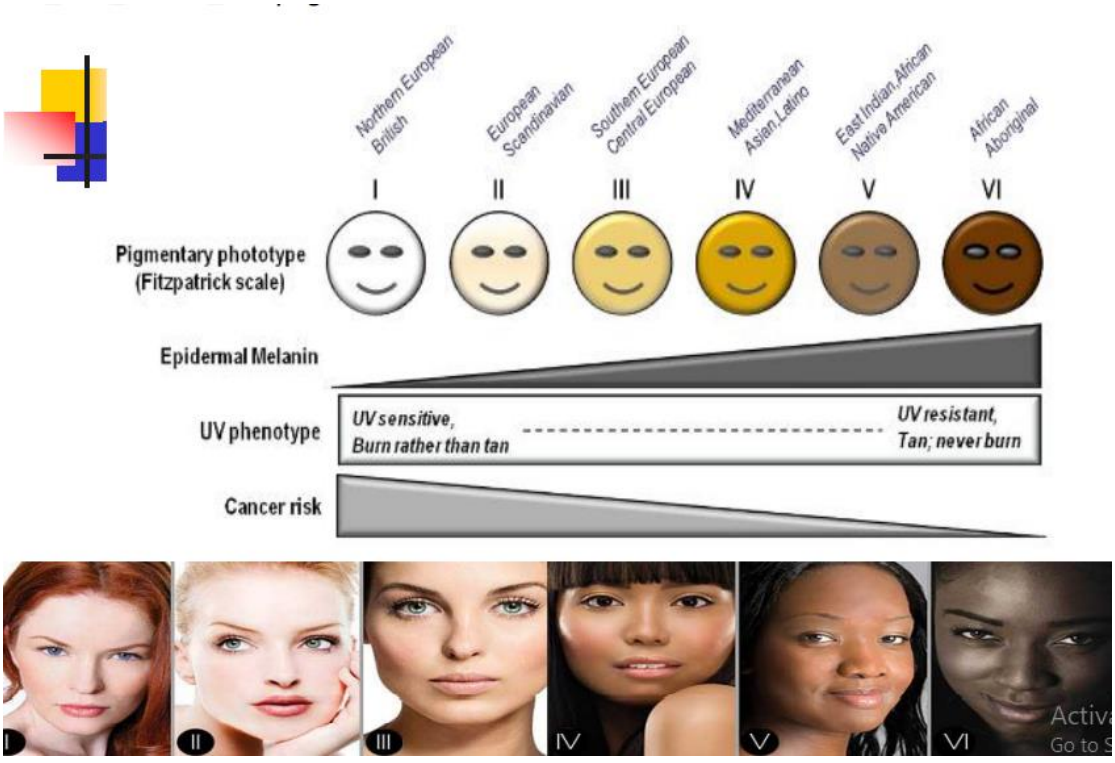
بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

محاضرة الثلاثاء ٢٧ كانون أول ٢٠٢٢ .

نكمل على ال sunscreen اللي بلشنا فيه المحاضرة الماضية ،حكينا عن تعرف واقي الشمس وفرقنا بين بعض التعاريف المهمة ،وبلشنا نحكي عن تصنيفات الجلد الاساسية واللي بتعتمد على تأثر البشرة بأشعة الشمس ، حكينا عن ال very white ونهم ابدا ما بيصيرلهم tanning وبيصيرلهم burning عادة .

وحكينا كل ما كانت درجة البشرة اغمق ك ماكانت resistance اكثر لل UV light وبيصيرلها tanning اكتر .



وبرضو ال cancer risk بيكون اعلى للي بشرتهم فاتحة كثير .

Sunscreens

- The purpose of a sunscreen is to absorb light in the correct wavelength range to protect the skin. Modern sunscreens protect from both UVB and UVA
- In order to achieve this goal the molecular structure of the sunscreen molecule must allow it to absorb light at the required wavelengths.

اذا احنا بحاجة ل واقي الشمس عشان نحمي بشرتنا وهسا بال modern sunscreen بيعملوهم تا يعملوا absorption لل UVA and UVB .

وحكينا انه ال UVB هي المسوؤلة عن burning and erythema بينما ال UVA هي المسؤولة عن ال aging .

Sun protection factor (SPF) value

- Represents the ability of a sunscreen to delay sun-induced erythema
- The UV energy required to produce an MED on protected skin divided by the UV energy required to produce an MED on unprotected skin
- SPF value = MED (protected skin (PS))/MED (unprotected skin (US)), where MED (PS) is the minimal erythema dose for protected skin after application of 2 milligrams per square centimeter of the final formulation of the **sunscreen** product, and MED (US) is the minimal erythema dose for unprotected skin, i.e., skin to which no **sunscreen** product has been applied

هون عنا اشي اسمه SPF واللي هو اختصار ل sun protection factor ،
كيف نحسبها وكيف الشركات تحسبها وتحطها على العبوات ؟

الطريقة الوحيدة ال accepted بالعالم هي ال clinical study ورح نحكي اكثر عنها بال advanced .

بيقسموا minimal erythema dose لل protected skin (يعني البشرة اللي محطوط عليها واقي الشمس ب level معين)على UV energy او ال UV dose .

بجيب ظهر الشخص وبعرضه لضوء معين(بيكون اله wave length معين)
ويشوفوا ال dose اللي كانت لازمة عند هاد الشخص عشان يبدا عنده erythema واضحة وهاي اسمها MED on un protected skin (هاي بتكون تحت بالمقام)وبعدين بيروحوا يحطوا sunscreen in level 2 mg لكل سم مربع وبعدين بيعرضو لنفس ال light وبيشوفوا قديش ال dose وبيقسموا ال dose اللازمة عشان يصير عندك erythema عالجلد اللي عليه واقي شمس على ال dose اللي طلعت من اللي ما عليه واقي شمس وبتطلع القيمة اللي بنقرأها ٣٠ و ٥٠ والخ .

ف بالنهاية هاي بتقيس قديه واقي الشمس بيأخر ظهور ال erythema عليك لانه انت بالنهاية بس تتعرض لاشعة الشمس لفترة معينة بتتصير عندك erythema .(وهذا لا يعني انه اذا انت حطيت واقي شمس انك خلص تقعد بالشمس براحتك هو بيأخر بس).

Sun Protection Factor (SPF):

- There is a popular misconception that SPF relates to time of solar exposure. For example, many consumers believe that, if they normally get sunburn in one hour, then an SPF 15 sunscreen allows them to stay in the sun 15 hours (i.e., 15 times longer) without getting sunburn
- Rather, SPF is a relative measure of the amount of sunburn protection provided by sunscreens. It allows consumers to compare the level of sunburn protection provided by different sunscreens. For example, consumers know that SPF 30 sunscreens provide more sunburn protection than SPF 8 sunscreens.

هسا في ناس فاهمة الموضوع غلط بحيث انها رابطة ال spf بالوقت يعني اذا انا استخدمت SPF 15 معناها انا بقدر اقعد ١٥ مرة تحت اشعة الشمس زيادة وطبعا مش هيك لانكم بتعرفوا انه لازم اكرر ال sunscreen اكثر من مرة ،ف انا ما بقدر احكي انه ال SPF الها علاقة بالوقت هي الها علاقة بال dose ، وبرضو لما انت هسا تقعد بالشمس مش مثل لما تقعد بعز الصيف لانه ميلان الشمس بيكون مختلف وبالتالي ال dose مختلف .

Sun Protection Factor (SPF):

- SPF is not directly related to *time* of solar exposure but to *amount* of solar exposure
- Although solar energy amount is related to solar exposure time, there are other factors that impact the amount of solar energy
- More UVB reach the earth's at higher altitude than at sea level
- For example, the intensity of the solar energy impacts the amount. The following exposures may result in the same amount of solar energy:

one hour at 9:00 a.m.

15 minutes at 1:00 p.m.

طيب هون نفس الي حكيته فوق وبرضو هون بتحكيلك الشمس الصبح غير عن الظهر او العصر ف انا ما بقدر اربط ال SPF بالوقت وانه قديه اقدر اقعد بالشمس مرة ، يعني ساعة بشمس الصبح يمكن عن ربع ساعة من شمس الظهر وهكذا

.....

Sun Protection Factor (SPF):

- Generally, it takes less time to be exposed to the same amount of solar energy at midday compared to early morning or late evening because the sun is more intense at midday relative to the other times.
- Because clouds absorb solar energy, solar intensity is generally greater on clear days than cloudy days.

Act

.....

Sun Protection Factor (SPF):

- The internationally agreed upon standard quantity of sunscreen per unit of skin surface required to measure SPF in humans is 2mg/cm^2 of skin
- For an adult to apply this amount of sunscreen to the entire body, 30 ml of sunscreen is required

الطيقة الصحيحة لوضع ال sunscreen .

هسا في ناس بتحكي انه بينحط على اصبعين لحد العقدة الثانية من الاصبع اوك صحيحة بس بالنهاية بدك تحسبها انها ٢ مغ لكل سم مربع من البشرة تبعتك وهو مش اشي سهل انك تحسبها بس ببساطة حط كمية منيحة لحد ما تحس انك عملت cover منيح لبشرتك .

ولو انت بدك تحط ع كل جسمك انت تقريبا بتحتاج علبة ٣٠ مل من ال sunscreen لواحد وزنه ٧٠ كغ adult .

Measurement of SPF

- Determine the MED on at least 20 but not more than 25 qualified subjects
- The MED is that amount of UV radiation required to produce the first perceptible redness reaction with clearly defined borders at 22 to 24 hours after irradiation
- To determine the MED, a series of 5 exposures of increasing energy is administered to the subject's unprotected skin
- Each exposure is 25% greater than the previous exposure
- At 22 to 24 hours after exposure, a trained grader other than the person who conducted the irradiation or who applied the sunscreen evaluates the redness of each exposure site
- The MED on unprotected skin is used to calculate the radiation exposure for the sunscreen-protected site

بالنسبة لقياس ال SPF حكينا انها clinical study ومع الاسف في كثير شركات ما بتعمل هاي ال clinical study لانها كثير غالية ، هسا ببلاد برا باميركا واوروبا واستراليا عشان تسجل ال sunscreen تبعك لازم تكون عامل هاي ال study وهي مكلفة وفي مختبرات بتعمللك هاي الدراسات وبتدفعلها مبلغ محترم طبعا بالمقابل تقريبا الدراسة الوحد بتوخذ عليها عشرين الف دولار .

هون عنا على شو بيعتمدوا ؟ بيعتمدوا على اشي اسمه sun calculator كيف يعني ؟ بيروحوا بيدخلوا ال ingredient المستخدمة والتراكيز وبتعطيك expectation انه رح يطلع ال SPF تبعتك هالقد مثلا وهاد الحكي طبعا not scientific لانه بالنهاية بدك تعرف انه ال sunscreen ingredient لما احطها in combination with emulsion او ال vehicle base اللي انا مستخدمته بياثر على قدرة المواد على الامتصاص .

يعني انت لازم تقيس the final formulation clinically لانه في مواد بيصيرلها interaction مع بعض وتقلل من قدرتها على امتصاص اشعة الشمس .

بتصير هاي العملية على ٢٥ شخص بيحطولهم المستحضر وبعدها بيعرضوهم لل radiation or UV light ويشوفوا كيف رح تتأثر وعلى اي dose صار عندك erythema ،وبنعرضك ل ٥ different exposure عشان اشوف على اي درجة من ال light صار عندك erythema .

Measurement of SPF

- To determine the water resistance of a sunscreen formulation you must first subject the skin with sunscreen test material to repeated exposures to fresh water maintained at 23 to 32 C.
- The sunscreen is applied to the skin and allowed to dry
- The subject enters the water and engages in moderate activity for 20 minutes, the subject exits the water to rest for 20 min, being careful to avoid rubbing off the sunscreen

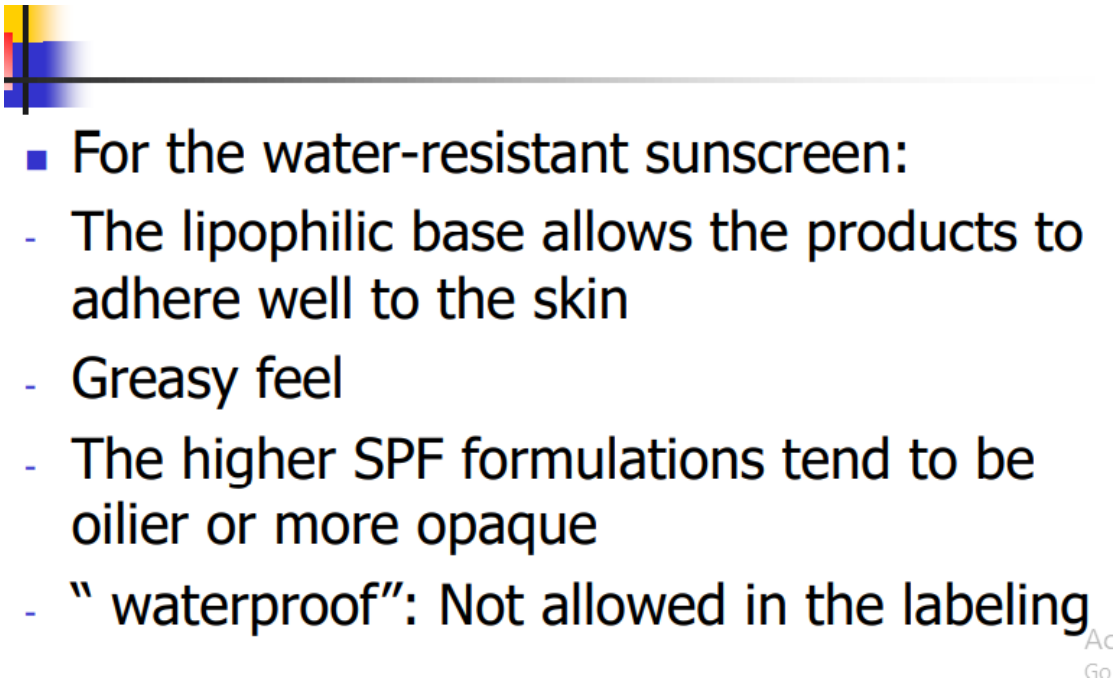
كمان لما بدهم يحطوا انه هاد ال sunscreen water resistance ولا لا ما بيصير يحطوها من دون ما يعملوا clinical study، لازم انت تحط واقي الشمس وتعرض حالك ٢٠ دقيقة للمي وبتطلع ترتاح ٢٠ دقيقة كمان وخلال هاي ال٤٠ دقيقة لازم هاي ال SPF تضل نفسها (قبل ما تدخل المي بيقيسوا ال SPF وبعد ما تطلع برجعوا يقيسوها)وبعدها بيقرروا انه هاد ال sunscreen water resistance .

Measurement of SPF

- For a water-resistant claim, the 20 minutes in the fresh water is repeated once more (total 40 minutes in water)
- For a very water resistant claim the 20 minutes in fresh water is repeated three more times (total of 80 minutes in water)

هون بتحكيلك انه لازم تدخل المي مرتين مش مرة مثل السلايد اللي قبل يعني تدخل ٢٠ دقيقة وتطلع ترتاح ٢٠ دقيقة وترجع تدخل ٢٠ دقيقة وترجع تطلع وترتاح ٢٠ دقيقة وبعدها بيقيسوا ال SPF لازم تكون ضلت نفسها .

هسا ال very water resistance لازم تدخل المي ثلاثة مرات وكل مرة ٢٠ دقيقة فاذا ال SPF باخر هاي العملية ضلت نفسها او كانت حواليها معناها هو very water resistance .



كيف احنا بنعمل ال water resistance sunscreen ؟

كل ما كان بدي اياه water resistance رح يكون oily اكثر او thicker او في polymers ، يعني بيكون ال emulsion اللي فيه مايل لل oily اكثر .

مش مسموحلك تحكي waterproof بتحكي water resistance .

Sun Protection Factor (SPF):

- Points to note:
- It is a system based mainly on ultraviolet B exposure
- UVA exposure and dose are not accounted for in the current methods of measuring SPF
- Most people do not apply the sunscreen as thickly as it is applied in the testing

Acti

هون بنرجع نأكد ع موضوع ال SPF ،ال light المستخدم عادة بيكون بيعطي UVB ، فأنا لما احكي SPF انه بحكي عن ال UVB بس .

كثير من الناس بتحط كمية قليلة منه عشان تحافظ ع ال sunscreen عندهم اطول فترة ممكنة ، انت لازم تحطه طبقة منيحة كنك بتحط المرطب فلما انتي بتكوني ما بتغيري ال sunscreen مرة بالشهر اعرفي انك مش قاعدة تحطيه بالشكل الصحيح .

- A study demonstrated that most users probably achieve a mean SPF of between 20 and 50% of that expected from the product label because they do not apply the sunscreen as thickly as is done in laboratory conditions

(Stokes & Diffey: How well are sunscreen users protected? Photodermatol Photoimmunol Photomed, 13: 186, 1997)

في دراسات وجدت انه كثير من الناس بيحصل 20-25 % of SPF من ال SPF المحطوطة لانهم بيحطوا كمية قليلة كثيرة من الواقي (وانت كل ما بتقلل الكمية اللي بتحطها كل ما بتقلل ال protection).

- A useful-rule-of-thumb is that the protection most people get from a sunscreen is equal to about one-third of the SPF
- SPF 15 sunscreen at a typical application thickness to the face provide about fivefold protection

عادة بيحكولك انه الناس ما بتستخدم واقي الشمس بشكل منيح وما بيحطوا الكمية الصحيحة بسبب انه سعره غالي ، فانت لو كان ال SPF15 فانت بطريقة الوضع بتكون يادوب اخدت ٥% منها بس .

Sunscreen Ingredients Classification:

1.Physical sunscreen ingredients (more correctly known as **inorganic** (mineral) sunscreen ingredients): zinc oxide and titanium dioxide.

2. Chemical sunscreen ingredients (more correctly known as **organic** sunscreen ingredients).

هاد الجزء الاهم :

المكونات اللي بنحطها عالتركيبة عشان تعطيني خاصية الوقاية من اشعة الشمس ،في عنا نوعين من ال sunscreen ال physical وال chemical .

هسا ال physical الهم كمان اسم اخر inorganic (مافيهم كربون)او كمان mineral(جايين من الطبيعة) وهما ال zinc oxide و titanium oxide .

اسمهم physical لانهم زمان كانوا يعتقدوا انه طريقة عملهم physicallyعن طريق انها تعمل physical barrier بحيث انها تمنع اشعة الشمس انها توصل للبشرة من خلال انها تعمل reflection وطبعا هاد غلط لانهم حاليا اكتشفوا انه كل ال sunscreen mainly شغلهم بيكون absorption مش reflection (صح بتعمل شوية scattered and reflection) .

الافضل تحكي انها inorganic or mineral ومافي غير هالتركيبتين zinc and titanium dioxide .

ال chemical بنسميهم organic لانه فعلا ال structure تبعهم كله organic وكربون ، هاي بتعمل absorption لل UV light in certain range سواء كان UVA OR UVB OR BOTH .

Sunscreen Ingredients Classification:

- At present, all organic UV absorbers used in sunscreens possess aromatic moieties.
- The substitutions at the aromatic ring are of great importance for the UV spectroscopic properties. An increase in the number of resonance structures stabilizes the excited state

ال organic sunscreen الموجودين حاليا بتميزوا بانهم فيهم aromatic rings وهدول بيساعدوها انها تعمل absorption لانها الالكترونات بتكون بتعمل resonance action وبتتحرك .

ال substitution اللي على rings هو اللي بيحدد اذا بتعمل absorption on UVA or UVB .

Sunscreen Ingredients Classification:

- You can have sunscreens containing only organic filters, only inorganic filters, or a combination of both.

في عنا chemical sunscreen and physical sunscreen and both physical and chemical .

Sunscreen Ingredients Classification:

- The basic requirements for all UV filters that are used in sunscreens are:

1) efficacy,
2) safety
3) registration, and
4) freedom-to-operate with respect to the status of intellectual property

Activ
Go to

اي UV filter or any ingredient بدي احطها بال sunscreen لازم يكون الها tests مثل الفعالية بامتتصاص ال UV range المطلوب ، لازم تكون registration يعني مثلا بالولايات المتحدة في عدد معين من الفتر ال approved واوروبا واستراليا برضو واحنا بالاردن بنتبع اللي هناك برضو (يعني مش تيجي بتحكي انا اخترعت هاد ال UV filter وبدي استخدمه وهيك ع راسك لانه لازم يمر ب registration process كيف الادوية نفس الشي عشان تقدر تستخدمه)،كمان انه هسا صار في كثير شركات تتفنن بال UV filter عندها خصائص مميزة انها مثلا بتعمل UVA B absorption وهاي بتكونpatented (براءة اختراع) فما بيصير اوخذها واحطها باي cosmetics عندي فلازم تتاكد انها freedom-to –operate وغير هيك بيصير عليه fines يعني غرامات .

Sunscreen Ingredients Classification:

Both ingredients absorb UV at certain wavelength range

Inorganic sunscreens also scatter and reflect about 5-10% of the incoming UV,

Some particulate organic sunscreens like Tinosorb M also scatter and reflect UV light

better to be classified as both chemical and physical.

Act
Go t

سواء كان chemical or physical الثنين بيعملوا absorption مثل ما حكينا من قبل ،ال physically بيعملوا scatter برضو .

سؤال من زميلتنا(ما ميزت صاحبة الصوت هههه) انه هل ال physical sunscreen ما لازم اجدده بس ال chemical لازم اجدده ؟

الجواب اكيد لا لعدة اسباب اهمها انه لما تحطيه بعد فترة رح يروح لما انتي تحطي ايدك ع وجهك او اي شي يجي عليه ويشيله ، وبرضو التعرق بيخليه يروح من على البشرة وفي بعض انواع ال sunscreen لما تتعرض لل UV light بيصيرلها photo oxidation وبتبطل active يعني الها حد معين وبعدين خلص بتبطل بتشتغل .

في عندك petentd UV filter مثل ال Tinosorb بيشتغلو as a physical and chemical sunscreen يعني بيعملوا absorption and scatter to UV light لانه هما particulate حجمهم صغير can dissolve in .

سؤال مرام بطاينة انه في SPF 100 ؟

الجواب لا لانه اعلى اشي ه +50 وممكن استراليا واميركا بتسمح لحد 60 +ولانه مش ممكن تقدر تعمل ١٠٠ بالمية blockage to UV light وهاد مش موجود وغير واقعي .

غير هيك هاد marketing يعني انا باميركا ممنوع احط على المنتج ١٠٠ بروح لما اصنعه للشرق الاوسط بحط ١٠٠ لانه عادي مش ممنوع وهكذا حسب ال regulation لكل منطقة (انتو بتحبوا ال١٠٠ ابشروا بحطلكم ١٠٠ هههههههههههه).

بس في الواقع no formula can absorb 100 % the UV light .

Sunscreen Classification:
A. Physical sunscreens

- For these UV filters, the term 'physical UV filters' was initially used, attributed to their first known mechanism of sun blocking through the physical manner of reflection and scattering. However, small inorganic UV filter particles also absorb part of the incident light
- Are rarely associated with allergic reactions. They remain on the skin's surface and are not systemically absorbed
- People with sensitive skin are more likely to tolerate this type of sunscreen than the chemical type
- Are recommended when intense sun exposure is expected

نبدا بال physical واللي زمان كانوا يعتقدوا انها بتعمل scatter to UV light ويستخدموها ع هاد الاساس ، الحلو فيهم انه ما بيصيرلهم امتصاص وبالتالي ما بيصير معهم allergic reaction عشان هيك الناس اللي عندهم بشرة حساسة او الاطفال اللي اقل من السنتين بيستخدموا هاد النوع بالتحديد .

سؤال دان حياصات انه في شركات بتروج لواقيات الشمس الخاصة بالاطفال ؟

الجواب اه فيه ممكن يكونوا معتمدين على ال physical UV filter لانه ال chemical ممنوعين للاطفال او مثلا محطوطين بتراكيز معينة خاصة للاطفال .

برضو لو انت عارف انك رح تتعرض لكمية شمس كبيرة مثلا نازل عالبحر او بدك تسبح يستحسن انك تحط physical sunscreen عاساس انه يعملك طبقة ويعمللك reflection and scatter and absorb to light .

Sunscreen Classification:
A. Physical sunscreens

- Titanium dioxide (TiO_2)
- Zinc oxide (ZnO)
- Cosmetically acceptable translucent or colloidal suspension that consist of micronized preparations of ZnO and TiO_2 have been developed

هدول انواعهم والمشكلة انه زمان وقت ما طلعوهم كان من الصعب انك تحطهم بال formula تبعتك لانها بتدهنك ابيض مزبوط يعني وقت تحطها هسا صاروا يعملوهم بالنانو range بحيث انه تخفف من اللون تبعهم اللي بيسموه white cast وكمان اشي وجدوا انه لما بتيجي عليهم اشعة الشمس بيتحولوا ل free radical عشان يخففوا منهم بيغلفوا ال zinc oxide مثلا بالسيليكا او طبقة عشان يخففوا من تأثير اشعة الشمس ع نفس المركب .

سؤالي انه هاي ال free radical بيصيرلها absorption لجوا البشرة ؟

الجواب اه وبتساعد بال aging فانت بتكون بتحط واقي الشمس عشان تحمي حالك من ال free radical وهي نفسها هاي المركبات بتكون بتعمل free radical .

كنك بتعمل اشي معاكس للاشي اللي انت بدك اياه (كنك يا ابو زيد ما غزيت هههههه).

Sunscreen Classification: A. Physical sunscreens

- Titanium dioxide and zinc oxide impart high SPF values, provide broad spectrum protection, and relatively inexpensive
- The difficulty in formulating with them is creating a product with acceptable consumer qualities

هدول بيعطوك SPF عالية ومشكلتهم ال formulation بس لانه كنك بتحط طباشير ب emulsion فعملية تصنيعه عبارة عن فن مش اشي بسيط لانك بدك تصنع sunscreen ما يكتل معك ويصيرله spreading منيح .

Sunscreen Classification: A. Physical sunscreens

- Metal oxides may produce oxygen free radicals at their surface when irradiated
- However to affect skin, the particles would have to traverse the SC
- They are too large to enter the skin
- Most companies minimize the photoreactivity of these agents by coating the surface with dimethicone or silicone
- They're processed to get rid of toxic contaminants, and often need to be coated in synthetic chemicals to stop them from being photocatalytic, and prevent them from clumping up and causing patchy protection→ that's why the natural claim is questionable.

حكينا قبل شوي انه مشكلتهم انهم ممكن يعملوا free radicals بس بيحكيلك انها عادة ما بتخترق البشرة ف هاد الشي مطمئن شوي بيكون تأثيرها superficial .

Natural claims عليهم لانه ماشي بتجيبها من الطبيعة بس لازم يصير عليه processing متعددة عشان تقدر تستخدمها .

بيجيبوها من المناجم وبيستخدموا الاطفال بعملية استخراج التراب اللي فيه هاي المعادن .

هون شوف ال active رح تعرف انه physical sunscreen وليش كاتبينها هيك لانه باميركا بيعتبروا واقيات الشمس OTC drugs (انه اول شي active ingredient وبعدين ال ingredient الباقية).

سؤال زميلتنا (ما ميزت صوتها برضو)شو رايك بهاد ال sunscreen ؟

هي بتحكي انه واقي الشمس اللي بيعجبها مش بالضرورة يعجبك يعني يمكن انتي حبيتي يمكن لا يمكن بيلمع يمكن بيفرد منيح معك ممن لا فكل واحد وحسب شو بيعجبه وشو بيرتاحله .

رح نحكي لقدام عن انهم بيضيفوا antioxidant على واقي الشمس واهميتها بانها تخفف من ال degradation لل UV light .

ال inactive ingredient مش واضحة هون بس غالبا رح تكون على شكل emulsion وبينضاف عليه ال titanium dioxide .

مكتوب عليه water resistance 40 واللي حكينا كيف جابوها من ال test بتدخل ٢٠ دقيقة بالمي وترجع تطلع وترجع تنزل ٢٠ دقيقة بالمي يعني هو بيسمحلك تضل ٤٠ دقيقة بالمي من غير ما تعمل rubbing او مسح او تنشيف لحالك .

Sunscreen Classification:
B. Chemical sunscreens

- They are usually combined with physical sunscreens or with each other to form high-SPF products
- Chemical sunscreens absorb ultraviolet radiation
- The absorbed radiation must then be dissipated as either heat or light.
- In most cases, the radiation simply is emitted again at a longer wavelength and does not lead to free radical formation

عاد هدول بيكونوا combination مع ال physical او انواع ثانية من ال chemical عشان تحصل على اعلى SPF .

كيف بيشتغل ؟

بيمتص ال UV ولما يمتص الطاقة هاي بيصير عنده excitation للالكترونات فبتطلع من ال المدار اللي بتكون فيه stable لمدار اعلى وتصيرمتهيجة وما بيعجبها الوضع ف بدها ترجع مرة ثانية لمدارها الصح ف بتطلع الطاقة اللي كسبتها as heat or light or radiation .

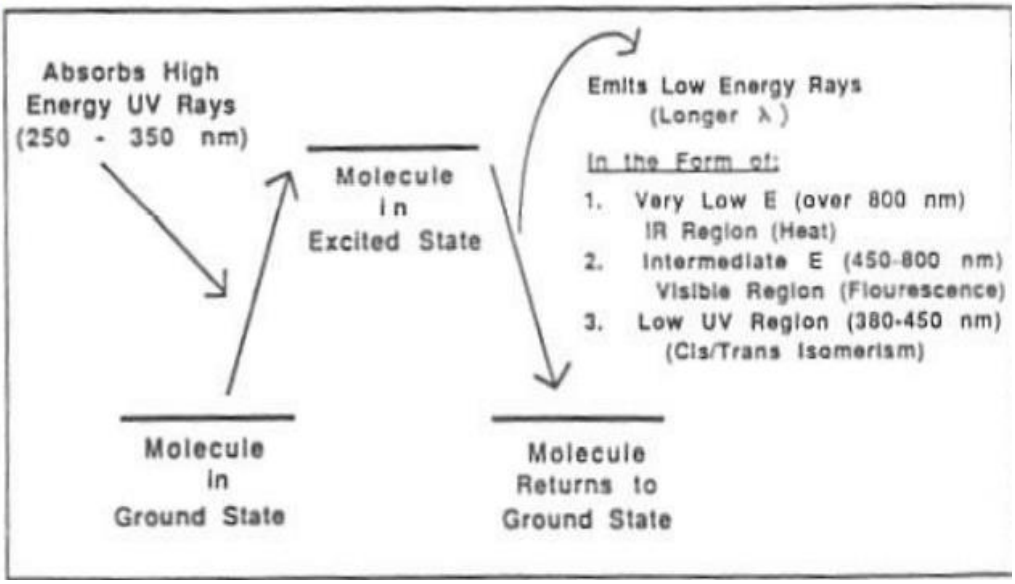
الطاقة اللي كسبتها لما بدها تعمللها emitting مش رح تعمل او تخرب الجلد .

Sunscreen Classification: B. Chemical sunscreens

- Organic UV absorbers used in sun-screens possess aromatic moieties. The substitutions at the aromatic ring are of great importance for the UV spectroscopic properties.
- An increase in the number of resonance structures stabilizes the excited state

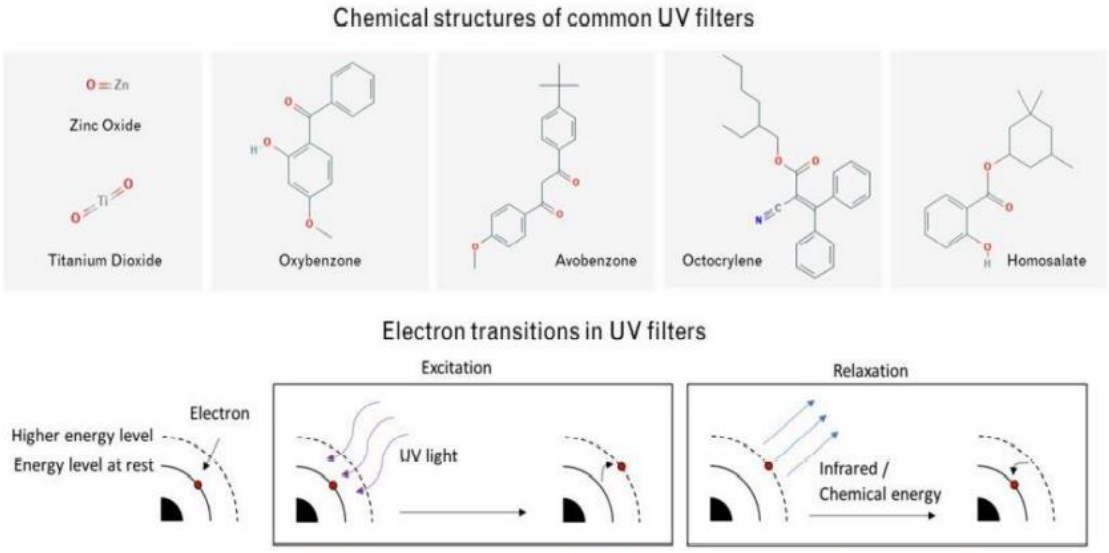
حكينا قبل انها بتحتوي على aromatic moiety as benzene ring وبيصير عليها substitution عشان تساعد بعملية ال UV absorption .

Sunscreen Classification: B. Chemical sunscreens



هاد اللي شرحته قبل شوي واللي المفروض انكم موخذينه زمان واللي انه بتكون

الالكترونات بال ground state وبس تمتص ال UV بيصيرلها excitation وبتطلع الالكترونات ل excited state وبعدها وقت بدها ترجع بتطلع الطاقة اللي امتصتها اما على شكل heat ,radiation at longer wave length or light .



Sunscreens contain UV filters that absorb UV light and convert it into different forms of energy that are less harmful to the skin. (Chemical structures from PubChem)

https://ftloscience.com/soaking-up-sun-chemistry-behind-sunscreen/
Saja Hamed, Ph.D

Activ
Go to S

تتذكروا حكينا انه حتى ال physical sunscreen بتقدر تمتص الضوء لانهم عندهم resonance وعندهم double bond ف برضو بيقدروا يمتصوا الضوء ، وشوفوا الاسماء اللي عندكم تحت الستكتشرات هي كلها UV filters وتحت بيوضحلك نفس اللي شرحناه بالسلايد الماضية .

Sunscreen Classification: B. Chemical sunscreens

- They are synthetically prepared organic chemicals that can be labeled as UVB or UVA absorbing substances or both
- Colorless and often odorless agents that prevent UV radiation from penetrating the epidermis by acting as filters as they absorb and reflect UV radiation

هدول مش من الطبيعة جايين هدول مصنعين ومقسمين لثلاثة اقسام فلتر بيمتص ال UVA وفلتر بيمتص ال UVB وفلتر جديد طلع اللي هو بيمتص الاثنين ع بعض ال UV A and UVB .

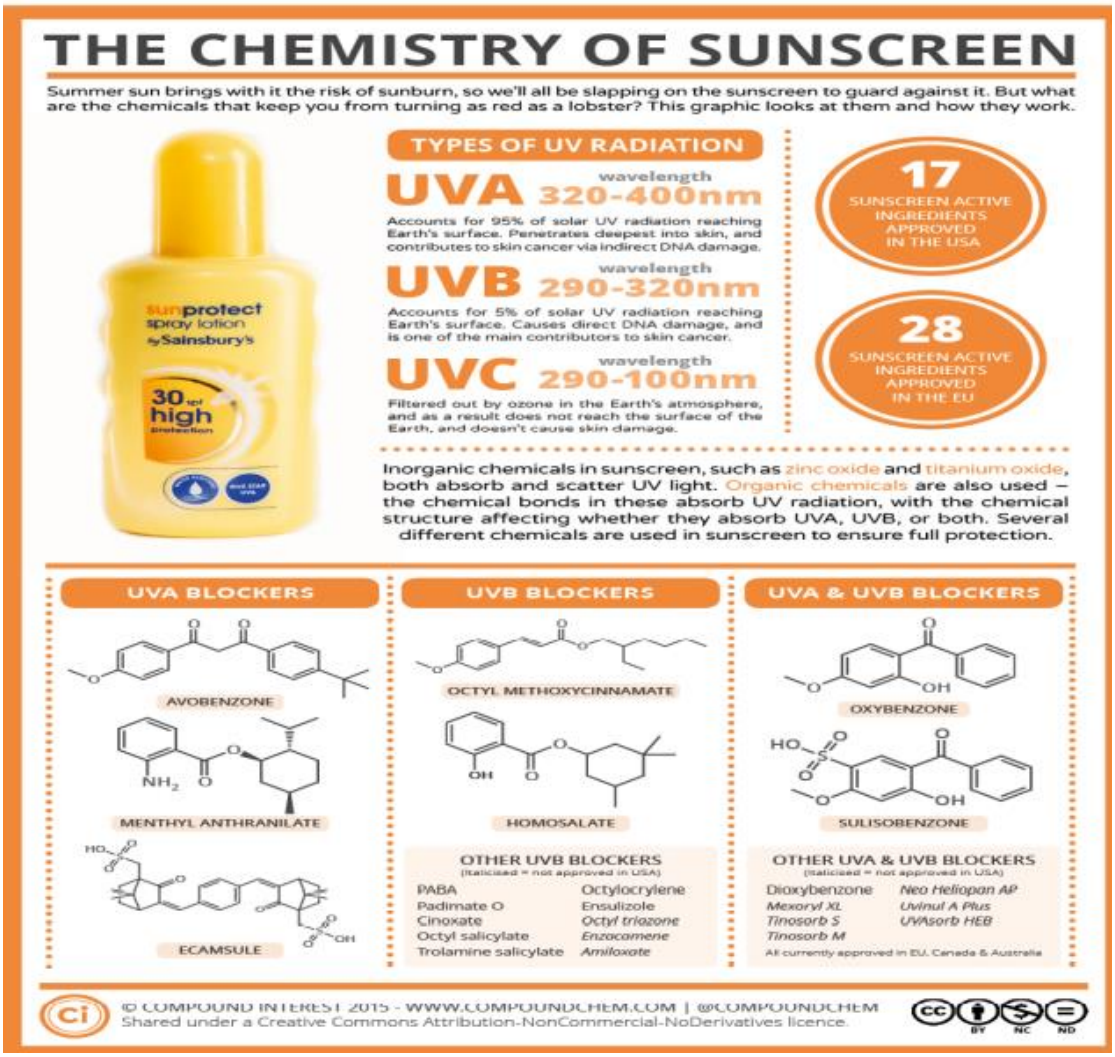
وتتذكروا حكينا ال Tinosorb بيعمل reflect .

Sunscreen Classification: B. Chemical sunscreens

- Drawbacks:
  - Many chemical sunscreens have been reported to cause allergic or photoallergic reactions in susceptible people
  - In addition, some of them are unstable when exposed to ultraviolet radiation. E.g. 15 minutes of solar-simulated light destroys 36% of avobenzone
  - Some are systemically absorbed and levels have been demonstrated in the urine of humans using the product *(Hayden et al.: Systemic absorption of sunscreen after topical application. Lancet, 350: 863, 1997)* → chemical sunscreens should not be used in children under 2 years of age

ال chemical sunscreen عكس ال physical انه في ناس ممكن يكونوا allergic منها ، وبرضو في منهم unstable يعني لما يتعرض لاشعة الشمس بيصيرله degradation مثل avobenzone وهاي احدى الاسباب انه الشركة تحكيلك reapply لانه اصلا المنتج بيصيرله destroyed .

وبعض منهم بيصيرله systemically absorbed وفعلا وجدوا انه في level of these ingredient موجودة in the urine of human فهي بتوصل لل blood وبالاخير بتوصل للurine .



هد البروشور المفروض تفهمه لانه فيه ملخص لطيف عن ال sunscreen مثلا انه عندك انواع لل UV filters وهي حاطللك ال zinc and titanium oxide كيف بيشتغلوا وهكذا يعني هاد ملخص او مراجعة للي حكيناه .

وبتحكيلك حالا في عنا ١٧ uv filter approved in FDA يعني لو انت بدك تعمل sunscreen وبدك تدخله عالولايات المتحدة لازم يكون ال UV filter المستخدم من ضمن هدول ال١٧ .

بينما باوروبا ٢٨ UV filter مستخدم وهذا لا يعني انه اوروبا متساهلة اكثر لكن لانها هي ما بتعتبره drug هي بتعتبره cosmetics ف بيمشي ب لاين معين بس مع هيك عندها regulation ف مش بسهولة تقدر تدخل المنتج الجديد .

اللي تحت حفظ من دون الستركتشر تبعهم مع التصنيف تبعهم سواء UV A or UV B or both .

هدول حفظهم رح يسهل عليك كثير لما تمسك ال sunscreen انتو رح تنصدموا بس لا اعزائي مش هاد اللي بيصدم هسا بتشوفوا شو اللي بيصدم عنجد وزنخ .

Table 1. Common UV filters approved in Australia (AUS), Europe (EU), Japan (JP), and United States (USA)

	INCI (International Nomenclature of Cosmetic ingredients)	COLIPA (Cosmetics Europe)	USAN (United States Adopted Names)	Trademark	INCI abbreviation	Form	Concentration limits in sunscreen (%) AUS	EU	JP	USA
Broad-Spectrum and UVAI (340–400 nm)	Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine	S 81	Bemotrizinol	Tinosorb® S	BEMT	p	10	10	3	*
	Butyl methoxydibenzoylmethane	S 66	Avobenzone	Parsol® 1789	BMBM	p	5	5	10	3
	Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate	S 83	–	Uvinul® A Plus	DHHB	p	10	10	10	–
	Disodium phenyl dibenzimidazole tetrasulfonate	S 80	Bisdisulizole Disodium	Neo Heliopan® AP	DPDT	p	10	10	–	–
	Drometrizole trisiloxane	S 73	Drometrizole Trisiloxane	Mexoryl® XL	DTS	p	15	15	–	–
	Menthyl anthranilate	–	Meradimate	–	MA	p	5	–	–	5
	Methylene bis–benzotriazolyl tetramethylbutylphenol	S 79	Bisoctrizole	Tinosorb® M (active)	MBBT	d	10	10	10	*
	Terephthalylidene dicamphor sulfonic acid	S 71	Ecamsule	Mexoryl® SX	TDSA	p	10	10	10	*,†
	Zinc oxide	S 76	Zinc Oxide	Z-Cote® HP1	ZnO	p, d	no limit	‡	no limit	25
UVB (290–320 nm) and UVAII (320–340 nm)	4-Methylbenzylidene camphor	S 60	Enzacamene	Eusolex® 6300	MBC	p	4	4	–	*
	Benzophenone-3	S 38	Oxybenzone	–	BP3	p	10	10	5	6
	Benzophenone-4	S 40	Sulisobenzone	Uvinul® MS40	BP4	p	10	5	10	10
	Polysilicone-15	S 74	–	Parsol® SLX	PS15	l	10	10	10	–
	Diethylhexyl butamido triazone	S 78	Iscotrizinol	Uvasorb® HEB	DBT	p	–	10	–	*
	Ethylhexyl dimethyl PABA	S 08	Padimate O	Eusolex® 6007	EHDP	l	8	8§	10	8
	Ethylhexyl methoxycinnamate	S 28	Octinoxate	Uvinul® MC 80	EHMC	l	10	10	20	7.5
	Ethylhexyl salicylate	S 13	Octisalate	Neo Heliopan® OS	EHS	l	5	5	10	5
	Ethylhexyl triazone	S 69	Octyltriazone	Uvinul® T150	EHT	p	5	5	3	*
	Homomenthyl salicylate	S 12	Homosalate	Eusolex® HMS	HMS	l	15	10	10	15
	Isoamyl p-methoxycinnamate	S 27	Amiloxate	Neo Heliopan® E1000	IMC	l	10	10	–	*
	Octocrylene	S 32	Octocrylene	Uvinul® N539 T	OCR	l	10	10	10	10
	Phenylbenzimidazole sulfonic acid	S 45	Ensulizole	Eusolex® 232	PBSA	p	4	8	3	4
	Titanium dioxide	S 75	Titanium Dioxide	Eusolex® T2000	TiO_2	p, d	25	25	no limit	25
	Tris biphenyl triazine	S 84	–	Tinosorb® A2B	TBPT	d	¶	¶	¶	¶

*Time and Extent Application (TEA), Proposed Rule on FDA approval expected not before 2014.
†Approved in certain formulations up to 3% via New Drug Application (NDA) Route.
‡Not yet approved in EU, positive opinion by Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS).
§Not being supported in the EU and may be delisted.
¶Not yet approved in EU or anywhere else (but positive Safety Opinion on 1,3,5-Triazine, 2,4,6-tris[1,1'-biphenyl]-4-yl-, SCCS Sept/Dec. 2011).
Cosmetics Europe (formerly COLIPA): http://www.cosmeticseurope.eu/, order number shows chronology of UV filter development.
Trademarks: Tinosorb®, trademark of BASF SE, Ludwigshafen Germany; Parsol®, trademark of DSM, Kaiseraugst, Switzerland; Uvasorb®, trademark of 3V Sigma, Bergamo, Italy; Uvinul®, trademark of BASF SE, Ludwigshafen Germany; Neo Heliopan®, trademark of Symrise AG, Holzminden Germany; Mexoryl®, trademark of L'Oréal, Paris France; Z-Cote®, trademark of BASF SE, Ludwigshafen Germany; Eusolex®, trademark of Merck, Darmstadt Germany.
p, powder; l, liquid; d, dispersion.

Photodermatol Photoimmunol Photomed 2014; 30: 62–80
© 2014 John Wiley & Sons A/S. Published by John Wiley & Sons Ltd

ابلعوا اعزائي ، هاد الجدول بيبينلك ال INCI name لل ingredient وعندك COLIPA name باوروبا بتسميلك ال ingredient بطريقة ثانية غير ال INCI ، وبرضو ال United state بتسميلك باسم مختلف ، كثير من الناس بيصيروا يستخدموا ال trademark ، وعندك INCI abbreviation .

نشوف مثال ال Tinosorb حكينا عنه قبل اول شي ال trademark لاله هو tinosorb s وال INCI هو bisethylhexyloxyphenolmethoxyphenyl triazain وال INCI abbreviation هو BEMT وباميركا مسميينه bemotrizenol وباوروبا مسميينه S 81 حتى هي بتنعجق لما تشوفه وانتوا مجرد ما فهمته انه ممكن ينكتب باكثر من اسم بيصير الموضوع عليكم اسهل .(بدكم تِسالوني حفظ ولا مش حفظ ما بعرف كتبت اللي حكته بالزبط بس انا من عندي اكيد لا).

وبس هيك خلصت المحاضرة ، موفقين وادعولي .

Zainab Alzwahreh