

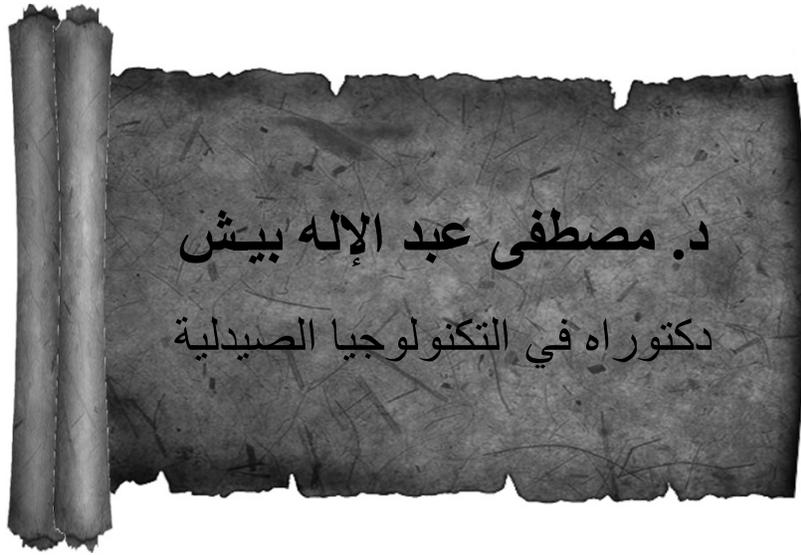
# الواقيات الشمسية

## Sun Screens



1

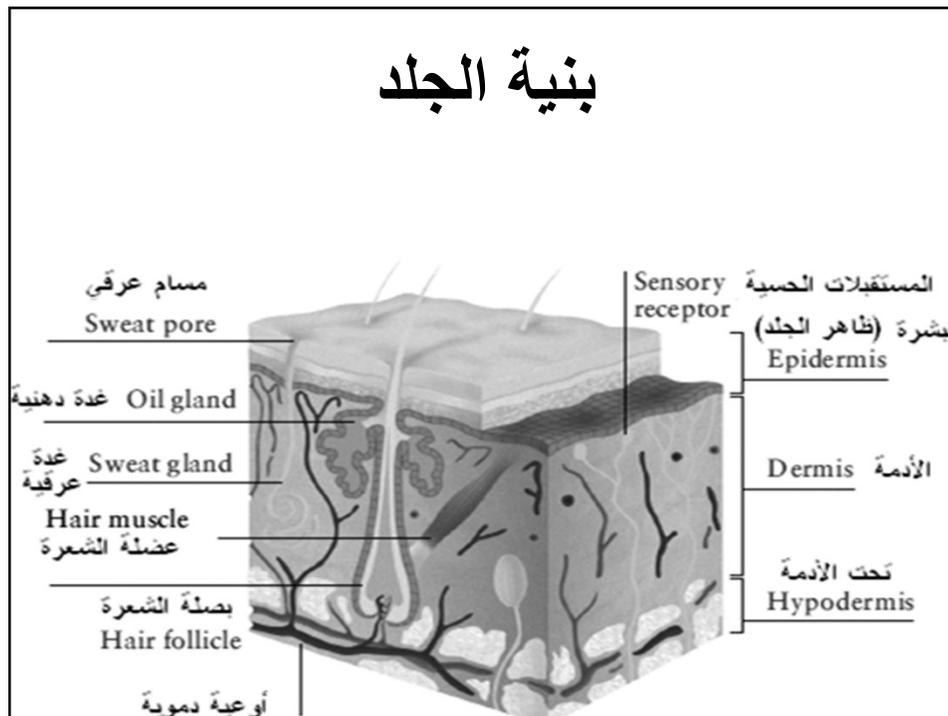
تكنولوجيا صيدلانية 2



2

تكنولوجيا صيدلانية 2

محتوى المقرر	
<p>Theoretical section:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skin products technology.</li> <li>- A general idea about the anatomical skin structure.</li> <li>- Drug absorption via the various layers of the skin.</li> <li>- Enhancement of drug absorption through the skin.</li> <li>- Semi-solid preparations</li> <li>- Raw material used in the manufacture of semi-solid preparations.</li> <li>- mechanism of action of surfactants contained in skin preparations.</li> <li>- Formulation development and ingredients of oleaginous and hydrophilic ointments bases.</li> <li>- Formulation considerations and ingredients of oil/water and water/oil creams.</li> <li>- Manufacturing technology of aqueous and oily gels.</li> <li>- Gelling agents and cross-linking agents.</li> <li>- rheology and flow behavior of the skin preparations.</li> <li>- Classification of suppositories</li> <li>- Applications of suppositories.</li> <li>- the structure of the rectum and the factors affecting drug bioavailability through the rectal route.</li> <li>- Suppositories bases.</li> <li>- The preparation methods of urethral, rectal and vaginal suppositories</li> <li>- Skin preparations technology and skin penetration.</li> <li>- Mechanism of action, formulation ingredients</li> </ul>	<p>القسم النظري:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- تكنولوجيا المستحضرات الجلدية</li> <li>2- فكرة عامة عن بنية الجلد</li> <li>3- امتصاص الدواء من خلال طبقات الجلد المختلفة</li> <li>4- تعزيز إمتصاص الدواء عبر الجلد</li> <li>5- تصنيف و مزايا المستحضرات نصف الصلبة</li> <li>6- المواد الأولية الأساسية المستخدمة في تصنيع المستحضرات نصف الصلبة</li> <li>7- آلية عمل المواد الفعالة على السطح في المستحضرات الجلدية</li> <li>8- تركيب المراهم المحبة للماء و المحبة للزيت</li> <li>9- تركيب الكريمات المحبة و الكارهة للماء</li> <li>10- تكنولوجيا صناعة الهلامات المحبة و الكارهة للماء</li> <li>11- البوليميرات المستخدمة في عملية التهلیم، العامل المصالب</li> <li>12- دراسة انسيابية المستحضرات الجلدية</li> <li>13- التصنيف الدستوري للتحاميل</li> <li>14- أشكال تطبيق التحاميل</li> <li>15- بنية المستقيم و العوامل المؤثرة على التوافر الحيوي</li> <li>16- الأسس المستخدمة في صناعة التحاميل</li> <li>17- طريقة تحضير التحاميل الشرجية، البولية، والبعضات المسبلة</li> <li>18- تكنولوجيا لمستحضرات الجلدية للعبور عبر الجلد.</li> <li>19- الواقيات الشمسية أنواعها و آلية عملها و تركيبها و استخدامها</li> </ol>

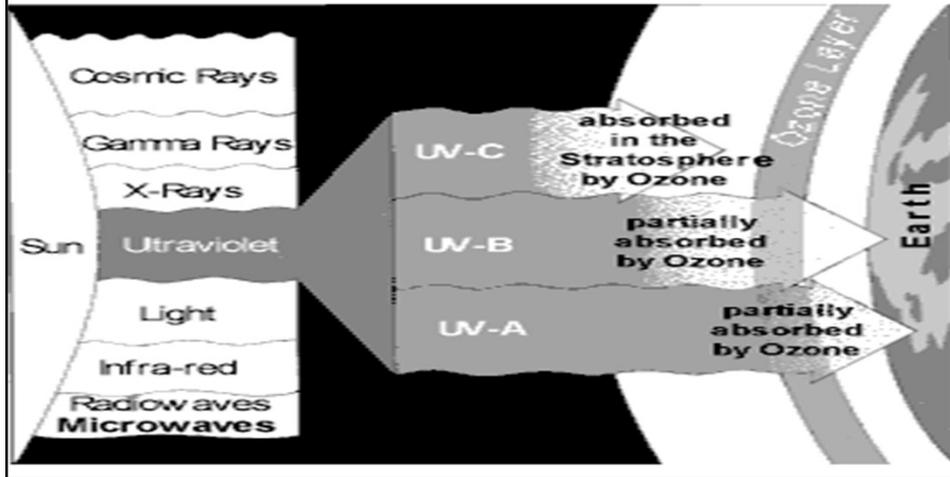


## 1- طبقة البشرة:

- تحوي الخلايا الميلانية (1000-2000 خلية /مم<sup>2</sup>) التي تنتج الميلانين المسؤول عن لون الجلد وحمايته من أشعة الشمس.
- حيث تقوم بفلترة أشعة الـ **UV** المسببة إلى أذيات الـ **DNA** والمؤدية إلى أذيات جلدية مختلفة

## 2- أنواع أشعة الشمس:

- تصدر عن الشمس أنواع مختلفة من الأشعة (غما **GR** - إكس **XR** - فوق البنفسجية **UV** (100-400 nm) - المرئية و تحت الحمراء **IR**)



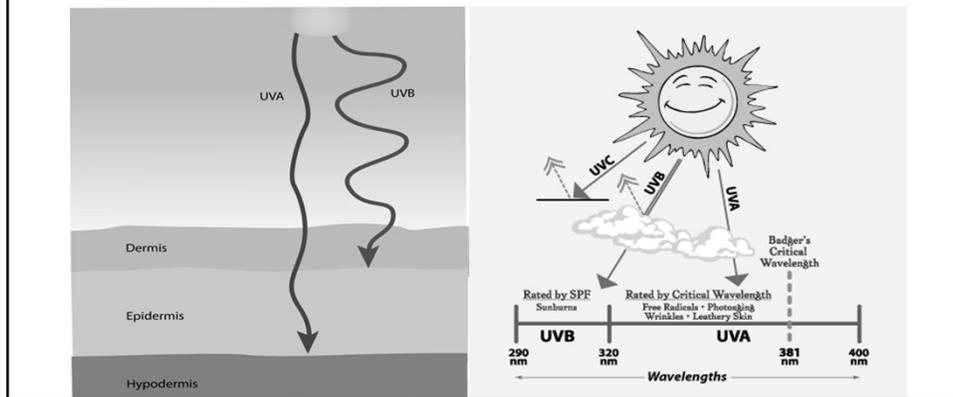
### 3- الأشعة فوق البنفسجية UV



7

### 3-1- تأثير أشعة الـ UV المختلفة على الجلد

- **UV A**: تخترق الجلد وتصل إلى طبقات الجلد العميقة (الأدمة) مسببة الشيخوخة الجلدية وحروق وتغير في الـ DNA (سرطانات جلدية)
- **UV B**: تخترق طبقات الجلد العلوية (البشرة) مسببة الاسمرار و حروق جلدية وأذيات جلدية مختلفة



### 2-3- الأذيات الجلدية التي تسببها أشعة الـ UV

- A. الاسمرار الجلدي Suntan
  - B. الحروق الجلدية الشمسية Sun Burn
  - C. الشيخوخة الجلدية الضوئية Photo aging
  - D. السرطانات الجلدية Skin cancers
  - E. الحساسية الضوئية Photosensitivity
  - F. التقرنات المسببة بالضوء والتهاب الملتحمة الضوئي
- الشرى الشمسي Solar urticaria
  - النمشات Ephelides
  - الكلف Melasma

تكنولوجيا صيدلانية 2

9

### 4- الاجراءات المتبعة للوقاية من تأثيرات أشعة الشمس

#### 4-1- مؤشر الأشعة فوق البنفسجية UV Index

مجموعة من الأرقام التي يستخدمها العلماء للتنبؤ بمستويات الأشعة فوق البنفسجية في يوم معين.  
الرقم المعطى هو تنبؤ لمستويات الأشعة فوق البنفسجية عند الظهيرة وعندما تكون الأشعة فوق البنفسجية في أعلى مستوياتها (إذا كان اليوم مشمس).  
الأرقام الأكبر تعني خطر أكبر من أشعة الشمس على بشرتك.



تكنولوجيا صيدلانية 2

10

UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX	UV INDEX
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11+	
NO PROTECTION REQUIRED		PROTECTION REQUIRED					EXTRA PROTECTION				
نصائح للوقاية		الوصف	اللون الخاص بالمستوى	مستوى الأشعة الفوق البنفسجية WHO							
لا يوجد خطر للشخص الطبيعي.		لا يوجد خطر للشخص الطبيعي.	<b>أخضر</b>	0-2							
يوجد خطر بسيط إذا تم التعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.		يوجد خطر بسيط إذا تم التعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.	<b>أصفر</b>	3-5							
يوجد خطر إذا تم التعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.		يوجد خطر إذا تم التعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.	<b>برتقالي</b>	6-7							
من الخطير جداً أن تتعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.		من الخطير جداً أن تتعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.	<b>أحمر</b>	8-10							
من الخطير جداً جداً أن تتعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.		من الخطير جداً جداً أن تتعرض إلى أشعة الشمس بشكل مباشر.	<b>بنفسجي</b>	11+							

UV Index Number	Exposure Level	Minutes to Burn
0 to 2	Minimal	60
3 to 5	Low	45
6 to 7	Moderate	30
8 to 10	High	15
10+	Very high	10

## 4-2- استخدام الواقيات الشمسية

نصائح لاستخدام الصحيح للواقيات الشمسية من أجل تحقيق أفضل فعالية:

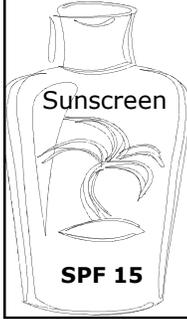
A. عدم البقاء لفترة طويلة في الشمس

B. تطبيق كمية كافية من الواقي الشمسي (2 mg/cm<sup>2</sup>)

C. اعادة تطبيق الواقي الشمسي كل 2-3 ساعة

D. استخدام واقي واسع الطيف مع عامل حماية 15

على الأقل على الأقل



تكنولوجيا صيدلانية 2

13

## 4-3- مفهوم عامل الحماية الشمسي

### Sun Protection Factor (SPF)

يشير الـ SPF الحماية النسبية من الحروق بعد تطبيق الواقي الشمسي بالمقارنة مع عدم استخدامه, وتؤمن الواقيات الشمسية ذات رقم الـ SPF الأكبر حماية أعلى.

مثلاً: إذا أصيب شخص بحرق شمسي بعد التعرض للشمس 10 دقيقة, واستخدم واقي شمسي SPF 15, فإن ذلك يعني أنه سيحتاج 150 دقيقة تعرض للإصابة بالحرق الشمسي. يتأثر مستوى الحماية بـ:

- مستوى الـ UV index

- التوقيت من النهار

- الفصل من السنة

- لون الجلد



تكنولوجيا صيدلانية 2

14

### 3-4- مفهوم عامل الحماية الشمسي Sun Protection Factor (SPF)

$$\text{SPF} = \frac{\text{MED of Photoprotected Skin}}{\text{MED of Unprotected Skin}}$$

- **MED** is minimum dose of **radiation** which produces **erythema**
- SPF's are determined **indoors** using **xenon lamps** which approximate the **spectral quality** of **UV** radiation



تكنولوجيا صيدلانية 2

### 4-4- أنواع الجلد وتأثرها بالشمس

Category	Skin Type	SPF
I	Always burns, never tans	15 >
II	Burns easily	15
III	Burns moderately, (avg caucasian)	10-15
IV	Burns minimally, tans well (olive skin")	6-10
V	Rarely burns, tans profusely (brown skin)	4-6
VI	Never burns (black skin)	none

## 5- أصناف الواقيات الشمسية

**Sunscreen** : مركبات قادرة على تأمين الحماية من **UVA** و **UVB** ولكن مكوناتها تتحطم بتواتر سريع بالإضافة لعدم قدرتها التامة على منع اختراق الأشعة للجلد, كما يتوجب إعادة تطبيقها كل 2-3 ساعة

**Sunblock** : مركبات قادرة على صد كل من **UVA** و **UVB** وهو أكثر فعالية من **Sunscreen** ولا يتوجب إعادة التطبيق عدة مرات يومياً, وأهم هذه المواد أكسيد الزنك وثاني أكسيد التيتان.

تكنولوجيا صيدلانية 2

17



## 5- أصناف الواقيات الشمسية

1- واقيات شمسية كيميائية لعضوية: حاوية على أكسيد الزنك أو ثاني أكسيد التيتان والتي تعمل على امتصاص و/أو بعثرة أشعة الـ **UV** وبالتالي تأمين حماية جيدة.

2- واقيات شمسية كيميائية عضوية: حاوية على :

- **Para-aminobenzoic acid (PABA) UVB range (200-320 nm).**
- **Benzophenones 250-400 nm (UVA & UVB)**
- **Cinnamates absorb UVB spectrum**
- **Salicylates absorb UVB spectrum**
- **Anthranilates UVA 250-322 nm.**

تكنولوجيا صيدلانية 2

18

آلية التأثير: تعمل هذه المركبات على امتصاص أشعة الـ UV حيث تمتلك بنية تستطيع أخذ الطاقة من الـ UV ثم العودة إلى الحالة الطبيعية عن طريق التخلص من الطاقة المكتسبة بشكل حرارة

3- واقيات شمسية مختلطة:

الحاوية على مادة كيميائية لاعضوية ومادة كيميائية عضوية, بهدف تأمين مجال حماية أوسع تجاه طيف الـ UV



**Sunscreen doesn't offer 100% protection. SPF 30+ sunscreen blocks 96% of UV; SPF 15+ blocks out 93%.**

**Using SPF 30+ instead of SPF 15+ does not mean you can safely double your time in the sun.**

**Apply sunscreen 20 minutes before going outside. Don't rub it in—a light film should stay visible.**

**Reapply sunscreen every 2 hours if you are swimming or sweating a lot.**

## 6- الأشكال الصيدلانية للواقيات الشمسية:

تتواجد الواقيات الشمسية بأشكال صيدلانية مختلفة منها:

➤ الكريمات ز/م أو م/ز

➤ الهلامات

➤ اللوسيونات

➤ مستحلبات

➤ البخاخات



تكنولوجيا صيدلانية 2

21



22