



جامعة المنارة

كلية: الصيدلة

قسم: الصيدلة

اسم المقرر: التكنولوجيا الصيدلانية²

رقم الجلسة (6)

عنوان الجلسة

الواقيات الشمسية UV Filters



مشرفة العملي: لميس ابراهيم

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي 2025/2026

جدول المحتويات

Contents

رقم الصفحة	العنوان
3	تعريف
3	خصائص الواقي الشمسي
4	أنواع الوقيات الشمسية حسب آلية التأثير
4	أنواع الوقيات الشمسية حسب السواغ
5	صياغات

الغاية من الجلسة:

التعرف على سواغات وتركيب الواقيات الشمسية

مقدمة:

تعريف: مستحضرات صيدلانية أو تجميلية تكون بشكل غسولات أو كريمات أو بخاخات أو زيوت أو هلاميات أو Sticks..... (وقد تكون جزء من مستحضرات أخرى مثل كريمات الأساس أو المستحضرات المرطبة أو المضادة للتجاعيد) تساعد في حماية الجلد ومكوناته (DNA – كولاجين وإيلاستين - مواد دسمة....) من الأشعة فوق البنفسجية وبالتالي توقي من حروق الشمس والإصابات السرطانية.

خصائص الواقي الشمسي المثالي:

- ✓ يمنع عبور الأشعة فوق البنفسجية (UVA (320 - 400 nm) وUVB (290-320 nm) وبناء على ذلك نذكر Broad spectrum sunscreen.
 - ✓ مقبول تجميلاً ولا يسبب أي حساسية للجلد.
 - ✓ غير مكلف نوعاً ما.
 - ✓ مقاوم للماء (نمى ما بين Water resistant و Waterproof) والنمو الجرثومي.
 - ✓ ذو فترة تأثير طويلة قدر الإمكان.
 - ✓ حامل وثابت فيزيائياً وكيميائياً ضمن شروط التخزين.
 - ✓ يترك طبقة رقيقة جداً ذات سماكة أقل من 0.001 inches بعد التطبيق.
 - ✓ يتمتع بخصائص انسيابية محددة لتأمين تجانس التوزيع على سطح الجلد
- من الصعب تحقيق جميع ما سبق، لذلك يعتبر الواقي الشمسي الأفضل هو الذي يكون أكثر فعالية وتحمل و أقل تكلفة.

اعتبارات ما قبل صياغة وتصميم الواقي الشمسي:

- نوع المنتج: واقي شمسي بمفرده أم مدموج مع المرطبات – كريمات الأساس
- موقع التطبيق: في أي جزء من الجسم سيطبق عليه المستحضر
- شكل المنتج: غسول – كريم – بخاخ (لا يستخدم على سبيل المثال عند التعرض المباشر لأشعة الشمس وفي درجات حرارة عالية)
- طيف الأشعة: واسع أم ضيق التأثير
- الكلفة
- المقاومة على الماء: فمن غير المنطقي استخدام مواد فعالة ذوابة بالماء أو الماء بحد ذاته في المستحضرات المقاومة للماء أو التعرق.
- موقع تسويق المستحضر: هل هو محلي أم عالمي وهذا سيؤثر أحياناً على القبول.
- غايات تجميلية: اللون – المظهر – الرائحة والملمس الجلدي (القبول بالدرجة الأولى).

أنواع الواقيات الشمسية حسب آلية التأثير

1. و اقيات فيزيائية (Sun Blockers):

تعمل عن طريق عكس أو بعثرة الأشعة فوق البنفسجية A & B (واسعة الطيف). نذكر من الأمثلة الأكثر استخداماً: أكسيد الزنك ZnO - ثنائي أكسيد التيتانيوم TiO₂. تتميز بأنه يمكن التعرض للشمس بعد تطبيقها مباشرة (سريعة التأثير)، وأفضل من الواقيات الكيميائية من حيث الثبات، كما أنها نادراً ما تسبب حساسية جلدية. لكنها مرئية أثناء التطبيق (وهذا ما حد من استخدامها تجميلياً) لذلك ظهرت منها درجات حديثة micronized لحل هذه المشكلة حيث تحقق حماية أفضل لكونها تقوم بامتصاص الأشعة أيضاً إلى جانب تأمين انعكاسها.

2. و اقيات كيميائية (Sun Screens)

عبارة عن مركبات عطرية مقترنة بمجموعة كربونيل مما يجعلها تمتص الأشعة فوق البنفسجية وتمنع اختراقها. لا تحجب أشعة UVA بشكل جيد وإنما UVB (باستثناء بعضها). وهي مسببة للحساسية أكثر من الواقيات الفيزيائية. تحتاج إلى الانتظار لمدة 20 دقيقة بعد تطبيقها قبل التعرض للشمس وهي غير مرئية أثناء التطبيق. من أمثلتها:

- البنزوفينون- ديوكسي البنزون - الأفيوزون: تمتص UVA & UVB باستثناء الأفيوزون كما أنّ ثباتيته الضوئية أقل.
- بارا أمينو بنزونيك أسيد PABA وأستراته : أوكسيل ديميتيل PABA وهي قليلة الاستخدام حالياً لأنها مسرطنة ويرتبط استخدامها بحساسية ضوئية بعد أن كانت الأولى حسب FDA.
- مشتقات السينامات: Octinoxate (زيت قطبي) يحجب UVB فقط وهو الأكثر استخداماً.
- مشتقات الساليسيلات وهي نادرة الاستخدام حالياً لأنها تمتص بشكل ضعيف UVB

أنواع الواقيات الشمسية حسب السواغ الحامل Vehicle:

- 1- و اقيات ذات vehicle زيتي: تكون بشكل زيوت أو بخاخات أو هلاميات أو مراهم أو sticks وبالتالي تختلف في نسبة الشموع والعوامل المسمكة الداخلة في تركيب الطور الزيتي. قدرتها ضعيفة على تشكيل الفيلم الواقي المستمر.
- 2- و اقيات ذات vehicle مائي: تكون بشكل هلاميات وهي قليلة الانتشار لأن معظم المواد الفعالة الحامية غير ذوابة في الماء وغير مقاومة للماء والتعرق (سهلة الإزالة أو متخرجة).
- 3- و اقيات ذات vehicle زيتي كحولي: تكون بشكل بخاخات أو هلاميات وتعتبر أفضل مما سبق لأن الإيتانول مزوج مع معظم الزيوت وله قدرة على إذابة العديد من المكونات الفعالة. تعطي احساس بالبرودة والانتعاش بعد التطبيق.
- 4- و اقيات ذات vehicle بشكل مستحلب: الأكثر استخداماً (بشكل خاص نموذج ز/م) ذات تركيب مشابه للأشكال الاستحلابية السائلة ونصف الصلبة (غسولات وكريمات). تبدي توافق أفضل وطورها الثنائي مناسب لانحلالية معظم المكونات الفعالة وغير الفعالة.

عامل الحماية الشمسي Sun Protection Factor (SPF)

هو تقييم لدرجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية التي يمارسها الواقي الشمسي. وتقاس بكمية الأشعة فوق البنفسجية المسببة لأقل احمرار في الجلد بعد تطبيق كمية 2 mg/cm² من المركب مقسومة على كمية الأشعة المسببة لأقل احمرار في جلد غير مطبق عليه أي مستحضر.

ملاحظة 1: يكون التناسب بين الحماية و SPF في الأرقام الصغيرة طردي وحاد ولكن بعدها يصبح ضئيلاً.
ملاحظة 2: تزداد قيمة SPF بزيادة كمية مكون الحماية الشمسية الفعال، وفي هذه الحالة يجب الانتباه لسماكة الطبقة المتشكلة على سطح الجلد.

الوصفة الأولى (واقي شمسي فيزيائي بشكل غسول مائي كحولي)

15 g	كالامين
5 g	أكسيد الزنك
1 g	كافور
10 ml	كحول
10 ml	جليسيرين
0.018%	ميتيل بارابين
Till up 100 ml	ماء ورد

طريقة التحضير: يمزج أكسيد الزنك والكالامين مع كمية كافية من الجليسيرين، ثم يضاف ماء الورد حتى يصبح القوام شبه كريبي ثم يضاف الكافور بعد حله بالكحول مع النيباجين.

- الوصفة الثانية (واقي شمسي كيميائي بشكل مستحلب سائل ز/م)

100 g	زيت البارافين
50 g	زيت اللوز الحلو
25 g	ميرستات الإيزوبروبيل
50 mg	ديوكسي البنزن
25 ml	جليسيرين
8 g	توين 80
3 ml	عطر
0.5%	بنزوات الصوديوم
Till up 1000 ml	ماء