كلية: الصيدلة	مقرر: مستحضرات التجميل
الرمز:PHR420	مدرس المقرر: د.رانيه الحموي

Cosmetic

Preparations

د. رانيه الحموي، صيدلة صناعية

المحاضرة الثالثة

Cold Cream

- الكريم البارد هو عبارة عن مستحلب تغلب عليه نسبة الدهون والزيوت،

ولهذا فإنه عندما يستعمل على الجلد يعطي تأثيراً بارداً نتيجة لبطء تبخر الماء الموجود في المستحلب. ومن هنا جاءت تسميته بالكريم البارد، يستعمل في هذا النوع من الكريم زيت اللوز والشمع الأبيض.

- وفي الصيغ الحديثة استبدل زيت اللوز بالزيت المعدني الذي يمتاز برخص ثمنه وعدم فساده أثناء التخزين كبقية الزيوت النباتية.
- كما استعمل شمع أبيض البال (Spermaceti) عوضاً عن شمع النحل المنقى وعادة ما يستعمل البوراكس كمادة مكونة للعامل الاستحلابي.
- نمطه م/ ز، ونسبة الماء لا تتجاوز عادة ال٤٥%.

Rose Water Ointmentالكولد كريم وفقاُ لصيغة غالينوس (الكميات ل ١٠٠٠غ)

المواد المستخدمة	الكمية	دور المواد
Cetyl Esters Wax	125 g	Thickening agent, emulsifier w/o
White Wax	120 g	Thickening agent, forms a soap with Sodium Borate.
Almond Oil	560 g	emollient
Sodium Borate	5 g	When borax is dissolved in water it produces **boric acid and sodium hydroxide.** The sodium hydroxide interacts with **cerotic acid (C26)** in the beeswax – a free fatty acid that makes up about **13% of beeswax by weight** – and forms an **anionic emulsifier (W/O),** while the **boric acid buffers the formula**.
Stronger Rose Water	25 ml	Aromatic water phase
Rose Oil	0.2 ml	Perfume
Purified Water	To 1000 g	Water phase

العامل الاستحلابي:

يتشكل العامل الاستحلابي من تفاعل **الحمض الحر السيروتي CH3 (CH2)24 COOH** الموجود ضمن شمع النحل مع **هيدروكسيد الصوديوم** الناتج عن تفكك البوراكس في الوسط المائي.

١. أي في الطور المائي يتفكك البوراكس الى هيدروكسيد الصوديوم + حمض البور.
٢. الطور الزيتي يحوي على حموض دسمة حرة ضمن تركيبه شمع النحل.
٣. عند دمج الطور المائي مع الطور الزيتي يتشكل **صابون صودي** ويعطي **مستحلب نمط م/ز**.

ثبات المستحلب الناتج يعتمد على اتحاد كامل الحموض الدسمة الحرة مع كامل كمية الصود المتشكلة.
بقاء جزء من هيدوكسيد الصوديوم بشكل غير متفاعل قد يسبب تخريش للجلد.

معادلات التفاعل:

$$Na_2B_4O_7 + 3H_2O \longrightarrow 2NaBo_2 + 2H_3Bo_3$$

$$2NaBo_2 + 4H_2O \longrightarrow 2NaoH + 2H_3Bo_3$$

ويجمع المعادلتين:

$$Na_2B_4O_7 + 7H_2O \longrightarrow 2NaoH + 4H3Bo_3$$

"H_3Bo_3 هو حمض البور"

ظهر الكولد كريم في بريطانيا عام ١٩٤٩ تحت اسم مرهم ماء الورد، المركب من:

كولد كريم (مرهم ماء الورد) Rose Water Ointment BP

- **طريقة العمل:** يذاب الشمع على نار هادئة مع زيت اللوز، ثم يضاف مع التحريك المستمر البوراكس الذي سبق وحل بماء الورد المسخن، وأخيراً يضاف العطر ويتابع التحريك حتى يبرد.

المواد المستخدمة	الكمية	دور المواد
زيت اللوز **Almond oil**	٦١٠ غ	emollient
شمع النحل **Bees wax**	١٨٠ غ	Thickening agent, forms a soap with borax.
بوراكس **Borax**	١٠ غ	When borax is dissolved in water it produces **boric acid and sodium hydroxide**. The **sodium hydroxide** interacts with **cerotic acid** in the beeswax – a free fatty acid that makes up about 13% of beeswax by weight – and forms an **anionic emulsifier (W/O)**, while the boric acid **buffers the formula**.
ماء الورد **Rose Water**	٢٠٠ غ	Water phase, aromatic water
عطر الورد **Perfume**	١ غ	Perfume

الكولد كريم USP

- **طريقة العمل:** قم بصهر شمع السبيرماسيتي والشمع الأبيض ضمن حمام مائي، ثم نضيف زيت اللوز، ونستمر التسخين حتى تصل درجة حرارة الخليط إلى ٧٠ درجة. قم بإذابة بورات الصوديوم في الماء المنقى، في حرارة ٧٠ درجة، ويضاف تدريجياً الطور المائي إلى الطور الزيتي مع التحريك بسرعة. عند انتهاء الإضافة، يرفع عن الحمام المائي، ويستمر التحريك حتى يبرد إلى حوالي ٤٥ درجة. الكولد كريم USPلا يحدث فيه تزنخ كما في صيغة BP. ويعبأ الكريم بأوعية محكمة الإغلاق عاتمة.

المواد المستخدمة	الكمية	دور المواد
Spermaceti	125 g	Thickening agent, emulsifier w/o
White Wax	120 g	Thickening agent, forms a soap with Sodium Borate.
Mineral oil (liquid paraffin)	560 g	emollient
Sodium Borate	5 g	When borax is dissolved in water it produces boric acid and sodium hydroxide. The sodium hydroxide interacts with cerotic acid in the beeswax – a free fatty acid that makes up about 13% of beeswax by weight – and forms an anionic emulsifier, while the boric acid buffers the formula.
Purified Water	165 ml	Water phase

كولد كريم: (الصيغة المطورة)

المواد المستخدمة	الكمية	دور المواد
Paraffin Oil زيت بارافين	٤٥٠	occlusive moisturizer
Bees wax شمع النحل	١٦٠	Thickening agent, forms a soap with Borax.
Borax بوراكس	١٠	When borax is dissolved in water it produces boric acid and sodium hydroxide. The sodium hydroxide interacts with cerotic acid in the beeswax – a free fatty acid that makes up about 13% of beeswax by weight – and forms an anionic emulsifier, while the boric acid buffers the formula.
Distilled water ماء مقطر	٣٨٠	Water phase
Perfume عطر	٠,٣ – ٠,٥%	Perfume
ميتيل باراهيدروكسي بنزوات Methylparaben	٠,١٢ %	Preservative
بروبيل باراهيدروكسي بنزوات Propylparaben	٠,٠٢ %	Preservative

صيغة أخرى للكولد كريم قوامها أكثر لزوجة

المواد المستخدمة	الكمية	دور المواد
زيت بارافين Paraffin Oil	٤٠٠	occlusive moisturizer
شمع النحل Bees wax	١٦٠	Thickening agent, forms a soap with Borax.
ايزوبروبيل ميريستات Isopropyl Myristate	٥٠	emollient
فازلين Vaseline	٥٠	emollient
بوراكس Borax	١٠	When borax is dissolved in water it produces boric acid and sodium hydroxide. The sodium hydroxide interacts with cerotic acid in the beeswax – a free fatty acid that makes up about 13% of beeswax by weight – and forms an anionic emulsifier, while the boric acid buffers the formula.
ماء مقطر Distilled water	٣٠	Water phase
عطر Perfume	٠,٣ – ٠,٥%	Perfume
Methylparaben	٠,١%	Preservative
Propylparaben	٠,٠٢%	Preservative

بالتالي يمكن تصنيف الكولد كريم الى مجموعتين:

١. **الشكل التقليدي للكولد كريم** ذو الاستحلاب الذاتي الناتج عن تفاعل بين بوراكس وشمع النحل. هو كريم أبيض عاتم ذو لمعة عالية وقابل للمدر على الجلد، لكن وجود **زيت اللوز** ينقص من عمر المستحضر على الرف بسبب احتمال تزنخه.

٢. **الصيغة الحديثة** ذو لون شفاف أكثر سيولة، تم استبدال المكونات الزيتية فيه بمركبات هيدروكربونية زيتية او شمعية. تم استبدال زيت اللوز **بزيت البارافين** مما قلل من تكلفة تصنيعه، وجعله أكثر ثباتية خلال فترة عمره على الرف، مما يجعله أكثر ملائمة للتصنيع على المستوى الصناعي.

استخدامات الكريم البارد

تعتمد استخدامات الكريم البارد على مكونات الكريم التي تحدد استخدامات الكريم البارد. الاستخدامات الرئيسية للكريم البارد هي كما يلي:

١. يستخدم الكريم البارد الطبي بشكل أساسي كعلاج موضعي للجلد، حيث يتم تحميله بمادة دوائية ما.

٢. يساعد على الحفاظ على توازن رطوبة البشرة وتجنب الأمراض الجلدية المرتبطة بالجفاف. وهو أحد الاستخدامات الأساسية للكريم البارد (غير الطبي).

٣. كمستحضر تنظيف لإزالة المكياج.

٤. لتوفير تأثير المطري للجلد.

٥. لتوفير طبقة واقية زيتية على الجلد.

٦. أيضاً، توفير حاجز كيميائي كما هو الحال مع مكونات الوقاية من الشمس، عند تحميله بعوامل مضادة للأشعة الشمسية (عند تحميله بأكسيد التيتان).

٧. لإزالة الشوائب القابلة للذوبان في الزيت من على سطح الجلد.

مشاكل استخدام الكولد كريم:

- الأشخاص ذو البشرة الدهنية لن يناسبهم استخدامه، بسبب تسببه بإحساس دهني على سطح البشرة.
- يمكن استخدامه لدى الأشخاص ذوي البشرة الدهنية كمزيل للمكياج.
- الأشخاص المتواجدين في طقس حار ورطب لن يناسبهم الكولد كريم بالتالي هو مناسب أكثر للطقس البارد.

كريمات الأساس والكريمات المختفية
Foundation Creams, Vanishing Creams

Vanishing Creamsالكريمات المختفية

- تستعمل هذه الكريمات لتزود الجلد بالأساس الناعم الرطب قبل استخدام مساحيق الوجه ومواد التجميل الأخرى، فهي تساعد البودرة على الالتصاق بالجلد وتعمل كحماية للجلد من تأثيرات المحيط الضارة مثل الشمس والهواء، ولهذا يجب أن يصمم على أساس ترك طبقة نصف مانعة على الجلد ليست دهنية تماماً ولا جافة تماماً.
- ويمكن إجراء التعديلات على هذا الكريم ليناسب الجلد الدهني أو الجلد الجاف عبر إدخال مركبات الغليكول كمادة مرطبة.
- يعرف هذا الكريم باسم (الكريم المختفي Vanishing Cream) أو الكريم المتلاشي، وسمي كذلك لأنه يختفي ويتلاشى عند فركه على الجلد. وهو مبني على مادة **حمض ستيئريك** التي **تتصبن** جزئياً مع **القلويات**. فعندما تستحلب كالصابون فإن المحتوى الرئيسي هو هو الماء يترك الكريم بهذه الطريقة طبقة دسمة (**نمط ز/م**). ولهذا السبب فإن الكريم المتشكل عبر **تصبن حمض ستيئريك** لا يزال يلقى محبذين لاستعماله مع **البشرة الدهنية** وخصوصاً في الطقس **الحار** الذي يزيد فيه **تعرق الوجه**.

Vanishing Creamsالكريمات المختفية

- أيضاً، **الغليسرين** يدخل في عدد من كريمات التصبن. وعندما يستعمل فلا يجب أن تزيد نسبته عن ١٠% ويقتصر عمله على **الترطيب** ويميل لامتصاص الرطوبة من الجلد بعد الاستعمال.

- يستعمل فيه بشكل أساسي **حمض الستئريك**. وكمية حمض الستئريك يجب ألا **تزيد عن ٢٥%**، وأحسن النتائج تكون باستعمال ١٦–٢٠%، ويعتمد **قوام الكريم وبنيته** على **مقدار تصبن** الأحماض بالقلويات وعلى **نوع القلوي** المستعمل.

- الكريمات التي تستعمل **الصودا** تكون **أقسى** من تلك التي تستعمل **البوتاس**. وللوصول إلى معرفة الكمية المناسبة من القلويات، يجب الأخذ بالملاحظات التالية: أن الوزن الجزئي لحمض الستئريك هو ٢٨٤ ولكن النوع التجاري ليس نقياً ووزنه الجزئي هو حوالي ٢٧٠.

- وإذا افترضنا أننا سنصنع كيلوغراماً واحداً من الكريم يحتوي على ٢٠٠غ من الأحماض الدهنية ويراد تصبين ٢٨% منه. أي ٥٦ غراماً فإن كمية القلوي اللازمة تحسب على الشكل التالي:

$$\frac{\text{الوزن الجزئي للقلوي} \times ٥٦ \times ١٠٠}{٢٨٤ \times (\text{عدد الجزيئات كما في المعادلة}) \times (\text{النسبة المئوية لنقاوة القلوي})}$$

جدول يبين النسب المئوية لمختلف المواد القلوية

القلوي التجاري	معدل النسب المئوية لقوة القلوي	الوزن الجزئي	الوزن التقريبي اللازم إضافته	الصيغة
بوتاس كاوي	٨٠	٥٦	١٤	KOH
كربونات البوتاس	٨١	١٣٨	١٦	K_2CO3
صودا كاوية	٩٠	٤٠	٨	NaOH
كربونات الصودا المبلورة	٩٨	٢٨٦	٢٨	$Na_2\ CO_3, 10H_2O$
بوراكس مبلور	٩٨	٣٨٢	٣٧	$Na_2\ B_4O_7, 10H_2O$
نشادر مركز	عيار ٣٢%	٣٥	١٠	$NH_2\ OH$
تري ايتانولامين	٧٧			$N(C_2H_4OH)3$
دي ايتانولامين	١٨	١٠٥,٤		NH (HOCH2CH2)2
مونو ايتانولامين	١٥	١٣٢ تقريباً	٢٠	HOCH2CH2NH2

خصائص المواد القلوية:

- يفضل دوماً **استعمال القلويات الكاوية بدلاً عن الكربونات** لأن الكربونات **تطلق غاز CO_2** عند إضافتها لحمض الستئريك ولا يتبخر كل الغاز. فإذا كانت طبقة السائل رقيقة فإن الغاز ينطلق ويبقى محلول صافٍ ولكن بما أن الصابون والأحماض الدهنية تعطي سائلاً لزجاً حتى ولو كان ساخناً فإن من الصعب أن ينطلق كل غازCO_2 ومتابعة التحريك لا يمكن أن تزيل كل الغاز ولا سيما بعد أن يسمك قوام الكريم وسنجد أن **الكريم سيمتلئ بعدد من الفقاعات الهوائية**.

- **ومحلول النشادر** المركزAmonia يميل إلى **تغيير لون** الكريم، ويظهر ذلك بعد وقت وهذا غير مقبول.

- أما **البوراكس** فهو مفيد لأنه يؤدي دوماً إلى **كريم ناصع البياض** ولكن عيبه الوحيد أن المنتجات التي تدخل بها ذات **ميل خفيف للتحببgranular apperance**.

- أما **الصودا أو البوتاس** الكاوي فهما جيدان، وتعتبر مادة **التري ايتانول امين** ممتازة، وتحضير الكريم منها سهل وقادر على أن يحدث تغيرات كبيرة تبعاً للتوزان بين الأحماض الدسمة، ويساعد على إضافة المواد اللؤلؤية والمثبتة والمرطبات.

طريقة تحضير الكريم المتلاشي Vanishing cream

- تعتبر الطريقة المختارة لتحضير الكريم المتلاشي هي المسؤولة عن حدوث الاختلافات العظيمة في المظهر والبنية التي يجب أن تكون مثالية ومتساوية عند كل تحضير. والطريقة العامة للتحضير تتضمن إذابة حمض الستئريك على حمام مائي بدرجة ٧٨–٨٥م. يسخن الماء والغليسرين لنفس الدرجة ثم يحل القلوي. ومن ثم يصب هذا المحلول القلوي تدريجياً على السائل الدهني. يحرك الجميع بخفة وسرعة، ومع الاحتفاظ بدرجة الحرارة ٧٥–٨٥ لمدة ١٠ دقائق، بعد كل إضافة للقلوي حتى التأكد من تمام التعادل بين حمض الستئريك الذي هو دائماً يزيد عن الكمية المطلوبة للوزن الجزيئي. ثم يوقف التسخين مع الاستمرار بالتحريك حتى يصل الكريم للزوجة المطلوبة. يمكن أن تستغرق هذه العملية مدة ١٢ ساعة، بعد انخفاض درجة الحرارة يضاف العطر عند الدرجة ٣٠–٣٥م مع الاستمرار بالتحريك.

ميزات الكريم المختفي/ المتلاشي:

-يساعد على الحفاظ على ترطيب البشرة.

- في المناطق **الجافة والباردة(؟)**، يساعد الكريم المتلاشي على منع الجلد من أن يصبح خشناً ومتقشراً.

- يحافظ على رطوبة البشرة ويمنحها أيضاً مظهراً أكثر نقاءً ونضارة من ذي قبل.

- يستخدم **كقاعدة لمستحضرات التجميل** والمكياج وحتى مجرد كريم أساس عادي.

- كريم المتلاشي ليس كريم تجميل بل هو عبارة عن غطاء وقائي يحصل عليه الجلد حتى لا يتعرض للأذى من كافة المواد الكيميائية التي تحتوي عليها مستحضرات التجميل عادة.

- كما أنه يجعل المساحيق والمكياج **يلتصق بالبشرة** بطريقة أكثر لطفاً وطبيعية.

- لا يخرش أو يهيج الجلد.

النصوعLuster والتلألؤPealing effect:

يتميز الكريم المتلألئ بمظهره الحريري الناصع ولتحقيق هذا المظهر يوصى باستعمال عدة مواد وعدة عمليات يدوية.

- ومن بين هذه المواد التي تؤدي للمظهر الحريري **الناصع**. البارافين السائل والسبيرماسيت (من السمك) وزبدة الكاكاو والنشادر وزيت الخروع وزيت اللوز.

توجد عدة درجات من التلألؤ وتستطيع هذه المواد تأمين النصوع دون التلألؤ.

- **التلألؤ**: يعود هذا التأثير بصورة خاصة إلى تبلور حمض الستئريك على شكل صفائح دقيقة تعكس الضوء بأي زاوية وقع عليها، ولا تظهر هذه الحالة دون استعمال القلوي. حيث تحتاج إلى إيجاد وسيط يتم فيه استحلاب حمض الستئريك حتى يشكل بسرعة رقائق وصفائح لامعة مثل **غليسريرول مونوستئرات وايثيلن غليكول مونوستيئرات**. أيضاً، يظهر هذا التأثير في مركبات **استيرات PEG مع زيت الجوجوبا**.

- **الثبات:**

من المعروف أن كريمات الصابون تحتوي على كمية كبيرة من الماء لذلك فمن المحتمل أن تفقد هذا الماء تحت بعض الظروف بالتبخر، ولهذا يجب حفظ الكريمات في عبوات محكمة الإغلاق مع عنق ضيق للوعاء.

- **العطر:**

يعتبر العطر أهم المواد التي تدخل في صناعة مواد التجميل وقد وجد أن من الضروري ضبط نسبته في الصيغ للحصول على منتجات لها نفس الرائحة، وقد وجد أن بعض العطور تغير لون الكريم، ولهذا يجب **تجنب استعمال العطور التالية:** اندول – فانيللين – أوجينول –المسك – العنبر.

وهذا **لا يحدث في العطور** التالية: الجيرانيوم – خشب الورد – خشب الصندل – البرغموت – باتشولي – فيتفرت – يلنغ يلنغ – اللاوندا– تربينول – لينالول – جيرانول – سيترونيللول – فينل ايتيل الكول – سينامیك ألكول – كومارين.

وصفة كريم مختفي

- **طريقة العمل:** يذاب الجزء آ والجزء ب كلاً على انفراد إلى الدرجة ٧٥م ثم يضاف الجزء ب ببطء إلى الجزء آ مع التحريك المستمر، ثم يضاف العطر عندما تنخفض درجة المزيج إلى ٣٥ م.

	المواد المستخدمة	الكميات
آ–	حمض ستئريك Stearic Acid	١٥
	بوتاس كاوي Potassium hydroxide	٠,٧
	غليسرين Glycerin	٨
	ماء Water	٧٦,٣
ب–	عطر Perfume	كمية كافية
	بروبيل باراهيدروكسي بنزوات Propylparaben	%٠,٢
	فينيل باراهيدروكسي بنزوات phenyl metahydroxybenzoate	٠,٠١٥ %

وصفة ثانية لعمل كريم مختفي

- يمكن التحكم في درجة الترطيب بالمواد الدسمة وفقاً للحاجة، وذلك بزيادة كمية الايزوبروبيل ميريستات إلى ٥% أو بإضافة ٢–٥% من الفازلين. وبتقليل كمية الماء إلى ٧١٠ وإدخال ٢٠ جزءاً من اللانولين أو مشتقاته كمطري للبشرة.

	غليسريل مونوستيارات Glyceryl Monostearate	١٢٠
آ–	حمض ستئريك Stearic Acid	٥٠
	ايزوبروبيل ميريستات Isopropyl Myristate	٢٠
ب–	غليسرين Glycerin	٨٠
	ماء Water	٧٣٠
	بوتاسيوم هيدروكسيد Potassium hydroxide	١٠
	عطر Perfume	٠,٥
	مواد حافظة Preservatives	كالسابق

مادور المواد التالية؟ ماهو العامل الاستحلابي؟ طريقة التحضير؟ نمط (المستحلب ز/م)

المواد المستخدمة	الكمية(g)	الدور
Stearic acid	15	؟
White wax	2	؟
White petrolatum	8	؟
Sodium hydroxide	1.5	؟
glycerin	8 g	؟
Purified water	To 100	؟
Perfume	Q.S.	؟

(وظيفة)

كريمات الأساس الملونة

- يمكن تركيب هذا النوع من الكريمات بعدة طرق: تركيبها من **كريمات عادية مع إضافة ٤–٥% من ثاني أكسيد التيتانيوم مع بعض الملونات** من **النوع الزيتي** لتغطي الوجه وتزينه.

- لكريم الأساس عدة وظائف مثل إخفاء عيوب البشرة، وتوحيد لون البشرة، وجعل سطح الجلد يبدو أكثر نعومة، ويعمل طبقة واقية للبشرة من الطقس.

- يجب أن تكون تركيبة كريم الأساس المثالية سريعة الجفاف إلى حد ما مع السماح أيضًا بـ **"وقت للمد والدمج"** كافٍ للتطبيق المتساوي، ويجب أن تصب بسهولة، وسهلة الخروج من العبوة، ثابتة في التخزين، ولا تبدو لزجة أو دهنية أو جافة، ويجب أن توفر المظهر الطبيعي.

- يجب أن تكون المنتجات متجانسة ويكون تناسق اللون بين درجة اللون المذكور على الزجاجة ولون البشرة ذا أهمية قصوى.

- غالباً ما تحتوي التركيبات على **أصبغة معالجة أو سيليكونات متطايرة لإضافة خصائص مقاومة للماء** إلى المنتج.

- ويوجد مكياج الأساس على شكل مستحلبات ومستحضرات لا مائية أو معلقة.