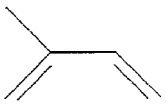
مقارنة بين الزيوت الطيارة والزيوت الثابتة
Comparison between fixed oils & essential oil

زيوت طيارة Volatile oils	زيوت ثابتة fixed oils
تربينات	غليسيريدات حموض دسمة
لا تترك بقعة دهنية دائمة على الورق	تترك بقعة دهنية دائمة على الورق
لا تتصبن بوساطة القلويات	تتصبن بوساطة القلويات
تتأكسد بتعرضها للهواء والضوء	تزنخ عندما تتعرض للهواء والضوء
وزنها الجزيئي أصغر	وزنها الجزيئي أكبر

Volatile oils



isoprene

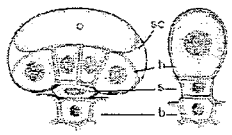
الزيوت العطرية الطيّارة

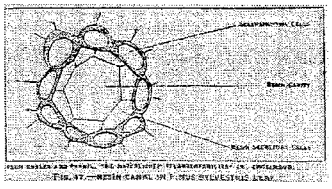
هي عبارة عن مشتقات تربينية مكونة بشكل عام من مزيج مركبات هيدروكربونية مع مركبات هيدروكربونية مؤكسجة (مثل الأغوال والكيتونات والألدهيدات والاسترات....) مكونة من وحدات الايزوبرين (C_5H_8) وتتبخر بدرجة حرارة الغرفة .

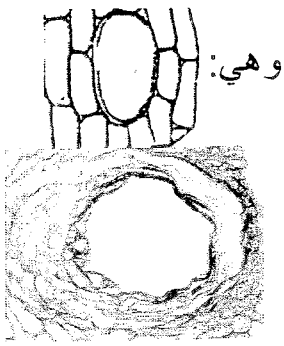
تمركزها:

-تتمركز الزيوت عطرية في الأعضاء المفرزة وهي:

a) الخلايا المفرزة العطرية: مثل القرفة
b) الأوبار المفرزة : النعنع الفلفلي
c) الجيوب المفرزة:قشور الحمضيات
d) الأقنية المفرزة:الصنوبر







الزيوت العطرية الطيّارة

طرائق استخلاص الزيوت الطيّارة:

1- التقطير Distillation

لاتختلط الزيوت العطرية بالماء وتتقطر بدرجة أخفض من درجة غليانها، فنحصل على طبقة مائية وأخرى زيتية وحسب كثافة الزيت نختار الجهاز الخاص للفصل بينهما.

يمكن أن يتم التقطير تحت ضغط منخفض لتلافي حدوث الأكسدة للمكونات الأساسية.

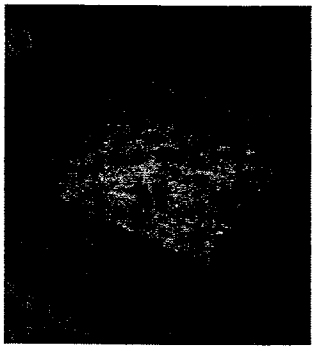
2 – العصر Expression

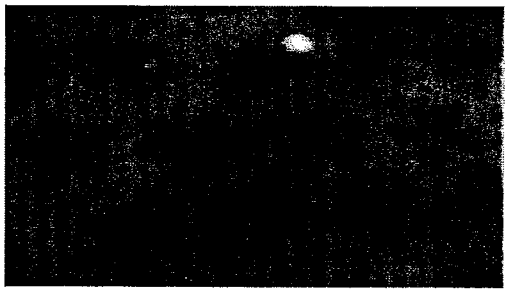
تستعمل للحصول على الزيوت المتمركزة في الجيوب المفرزة في القشور (البرتقال أو الليمون).

3 – الاستخلاص بالمحلات العضوية: Organic Solvents extraction

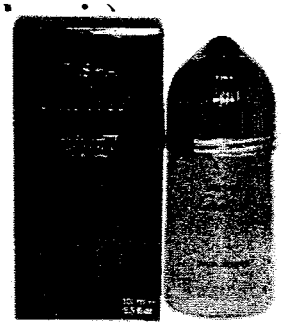
- باستخدام محل عضوي ذي درجة غليان منخفضة مثل الهيكسان.
- باستخدام مادة دسمة أو زيت Enfleurage فيتم استخلاص الزيوت الموجودة في الأزهار (ورد، بنفسج) بالبرودة، أو بتسخينها قليلاً وتؤخذ بعدها الأزهار وتعصر ثم تعاد العصارة الناتجة إلى الزيت الأصلي ثم تضاف كمية أخرى من الأزهار. ثم يستخلص العطر الناتج بالغول.

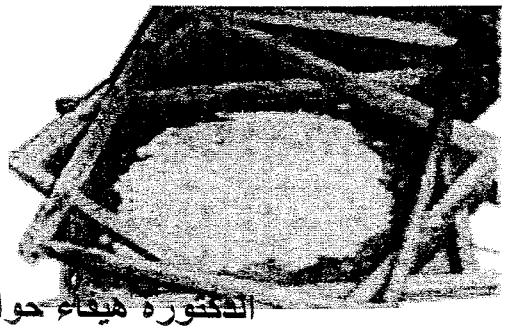
Enfleurage & Perfumes





Glass plates in a frame (called a





المواد الراتنجية Resins

- **المواد الراتنجية :**هي منتجات صلبة غير متبلورة ذات تركيب كيميائي معقد(الحموض الراتنجية والأغوال الراتنجية والفنولات والاسترات الراتنجية) تلين بالحرارة ثم تنصهر،غير ذوابة في الماء ذوابة في الكحول والكلوروفورم والايتر.أمثلة (القلفونة colophony ، القنب الهندي cannabis).
- يمكن أن ترتبط **المواد الراتنجية مع الزيوت العطرية الطيارة،** كما في الزنجبيل وتسمى Oleoresins
- يمكن أن ترتبط **المواد الراتنجية مع الزيوت العطرية الطيارة والصموغ** كما في المر *myrrh(Commiphora myrrha)*وتسمى Oleo-gum-resins

البلاسم Balsams

البلاسم **Balsams**: هي أمزجة راتنجية تحتوي بشكل رئيسي نسبة كبيرة من حمض القرفة cinnamic acidأوحمض الجاوي benzoic acid أو كليهما مع استرات هذين الحمضين.

أمثلة: بلسم البيرو balsam of Peru

بلسم التولو balsam of Tolu

المواد الراتنجية Resins & البلاسم Balsams

العقار	المصدر	الاستعمال
بلسم التولو	Myroxylon balsamum *Myroxylon toluiferum*	كمنكه ومقشع ومطهر
بلسم البيرو	Myroxylon balsamum. *Myroxolon Pereirae*	كمنكه، علاج الجروح والقروح، الصناعة التجميلية
المر	*Commiphora myrrha*	مطهرة وقابضة في تحضير الغراغر
القلفونة	*Pinus sp.*	كمدر، صناعة اللصاقات والمراهم

9

الصنوبريات الطبية التي تحتوي على مكونات زيتية راتنجية

الصنوبر البحري *Pinus maritima* من الفصيلة الصنوبرية *Abietaceae*

تتمركز القنوات المفرزة في هذا النبات في البرانشيم القشري وفي الخشب من الساق.

جني المواد الزيتية الراتنجية:

تجري عملية الجني فقط على الأشجار القاطنة، أي تلك التي يتجاوز عمرها العشرين عاماً ويمتد جني التربنتين حتى يصبح عمر الشجرة الستين عاماً. تبدأ عملية الفصد بإجراء شق مستطيل طوله 50-60 cm وعرضه 20-25 cm وذلك في المنطقة اللحائية في قشرة شجر الصنوبر.

يثبت في أسفل الجرح وعاء صغير من التوتياء ليقود مجرى المفرز الطبيعي إلى وعاء آخر.

تعطي كل شجرة ما يعادل 5-2 ليترات سنوياً (من شهر آذار وحتى نهاية شهر تشرين الأول).

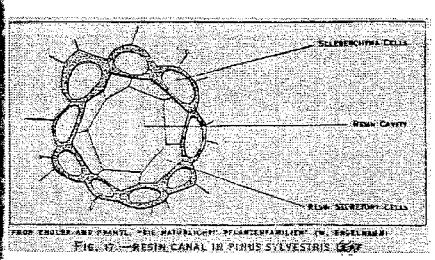


FIG. 17.—RESIN CANAL IN PINUS SYLVESTRIS LEAF

الدكتورة هيفاء حواصلي

الفصد المميت

وهو الفصد الذي يجري على الأشجار الضعيفة للتخلص منها نهائياً.

ويكون المفرز الناتج على شكل كتلة كثيفة تشبه العسل، عكرة، ذات لون بني مصفر.

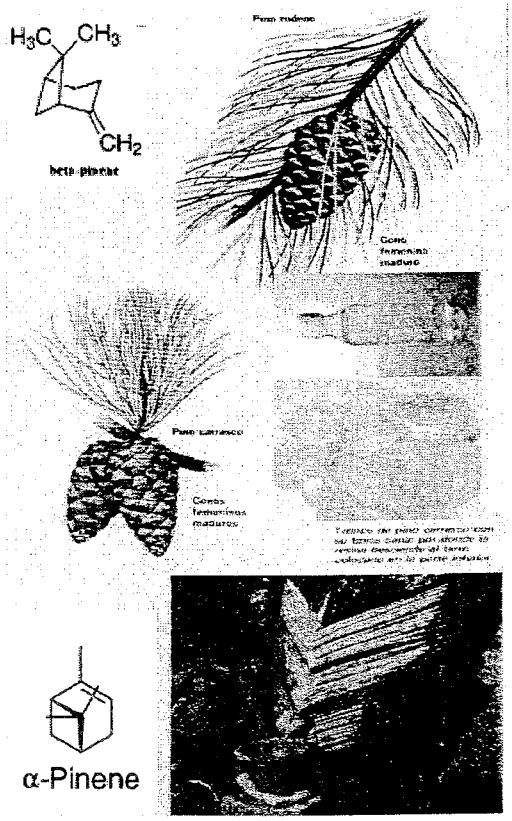
عطر التربنتين:

يستخرج من أشجار الصنوبر بالتركيد إلى طبقتين:

طبقة علوية : قوامها زيتي عطري، شفافة وتكون بنسبة 20%.

طبقة سفلية: وهي راتنجية مبلورة، تحتوي أيضاً على مواد معدنية وحموض عضوية.

يستحصل عطر التربنتين بتقطير الطبقة العلوية العطرية التي تنفصل بالتركيد، يجري هذا التقطير بالانجراف مع تيار من بخار الماء.وتتشكل بقية سوداء اللون تدعى بالقلفونة.



←

البنية الكيميائية لعطر التربنتين

ألفا - بينين α-Pinene و بيتا بينين β-pinene:

التأثير الفيزيولوجي و الاستعمال الدوائي:

يتمتع عطر التربنتين بخواص مخرشة ومحمرة ومطهرة (المراهم الجلدية).

يستعمل عطر التربنتين الطبي كمقشع Expectorant، وكمعدل للمفرزات القصبية ومطهراً للطرق التنفسية والبولية. يعطى بشكل حبوب، أو بشكل شراب التربنتين، كما يوجد هناك حبوب التربنتين والكودئين.

كما يعطى كمادة مضادة للتسمم بالفوسفور، وفي الطب البيطري.

←

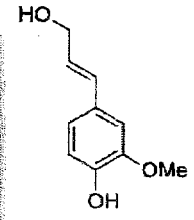
القلفونة الطبية Rosin or colophony

وهي القسم الباقي بعد تقطير تربنتين الصنوبر حيث تكمل العملية برفع درجة الحرارة حتى 160مْ وذلك للتخلص من الماء الموجود فيها ثم يرشح الناتج وهو حار وبسرعة وبمعزل عن الهواء ويسكب في أوعية خاصة ويترك للتصلب. هذا وتصنف القلفونة تجارياً بحسب لونها الذي يتراوح من الأصفر وحتى البني المحمر.

تستعمل القلفونة للاستفادة من خواصها اللاصقة، لذلك تدخل في تحضير الضمادات الطبية ، كما تتمتع القلفونة بخاصة زيادة قوة إرغاء الصابون

براعم الصنوبر:

يستحصل هذا العقار من أشجار الصنوبر الحراجي *Pinus sylvestris* ويتألف من براعم النبات التي تجتمع على شكل مخروطي.



coniferyl

التركيب الكيميائي لبراعم الصنوبر:

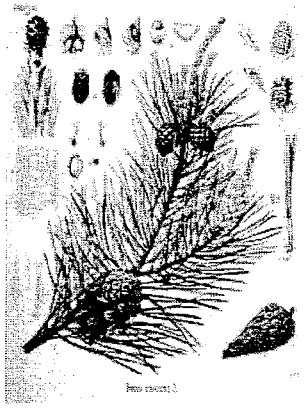
تحتوي براعم الصنوبر على عدة مكونات فعالة هي:

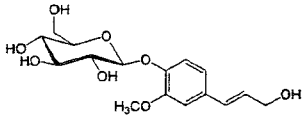
1- سكاريد يدعى كونيفرين Coniferin يعطي بالحلمهة سكر الغلوكوز بالإضافة إلى مركب ذي وظيفة غولية يدعى coniferyl.

2- بينيتول Pinitol-3

3- زيت عطري طيار يتألف من مزيج لعدة فحوم هيدروجينية مختلفة.

تستعمل براعم الصنوبر لخواصها البلسمية، لذلك توصف في آفات الجهاز التنفسي وذلك على شكل شرابات مطهرة في أمراض المجاري التنفسية، من جهة أخرى تؤثر كمواد مدرّة.





Coniferin

القطران النباتي Pine tar:

يستحصل القطران النباتي من تقطير أخشاب شجر الصنوبر الحراجي وتتم طريقة التقطير حسب النمطين التاليين:

1- طريقة السيلان: تكون قطع أخشاب الصنوبر داخل حفرة في الأرض مصنوعة على مستو مائل بحيث تسمح بسيلان القطران المتشكل بعد الاحتراق. وتترك هذه الأخشاب لتحترق احتراقاً بطيئاً خلال عدة أسابيع، يؤدي هذا الاحتراق البطيء إلى تشكل القطران الذي يسيل من أسفل الكتلة على شكل سائل لزج أسود.

2- طريقة التقطير : تعتمد هذه الطريقة على تقطير الخشب ضمن حواجل حديدية خاصة حيث يرسل فيها تيار من بخار الماء الساخن بدرجة عالية من الحرارة، فنحصل في نتاج التقطير أولاً على مواد زيتية عطرية، ثم تقطر الأخشاب تقطيراً جافاً حيث نحصل على القطران النباتي، كما نحصل أيضاً أثناء هذه العملية على الخلون والغول المتيلي. ان المستخلص المائي لهذا القطران له تفاعل حمضي في مقابل التفاعل القلوي لقطران الفحم.

التركيب الكيميائي :

1- حموض عضوية: حمض النمل وحمض الخل وحمض الفاليريان.

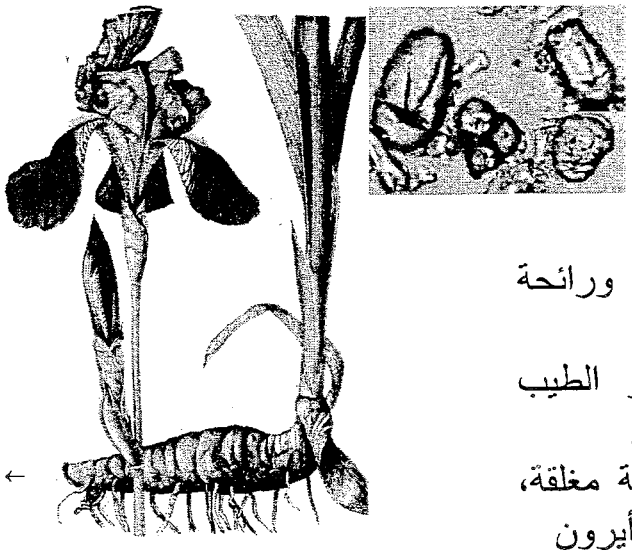
2- حموض راتنجية

3- خلون، ميتانول، نفتالين.

4- المركبات الفنولية وهي تشكل العناصر الفعالة في القطران النباتي.

التأثير الفيزيولوجي:

يعدل القطران النباتي المفرزات القصبية فيستعمل كمطهر للجهاز التنفسي. وكدواء جلدي في كثير من أمراض الطفيليات، وفي الأكزيما المزمنة ، و في الطب البيطري. ينطرح القطران النباتي عن طريق البول، لذلك يلونه باللون الأحمر.



السوسن الألماني *Iris germanica*

الفصيلة السوسنية Iridaceae

القسم المستعمل: الجذمور

البنية الكيميائية:

1- زيت عطري طيار بلون أصفر فاتح، ورائحة بنفسجية واضحة.

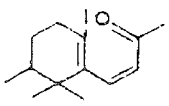
من مكونات هذا العطر نذكر حمض جوز الطيب myristic acid ،والاستر المتيلي لهذا الحمض

2- أيرون Iron وهو مركب خلوني ذو حلقة مغلقة، يوجد هذا المركب على شكل: بيتا أيرون و ألفا أيرون

3-يحتوي جذمور السوسن أيضاً على غليكوزيد فلافوني يدعى Iridoside.

4- مواد نشوية بنسبة عالية ومواد راتنجية وعفصية وسكرية.

الاستعمال: تدخل مساحيق السوسن في صناعة العطور المساحيق التجميلية



β Irone

الزنجبيل **Ginger,Zingiber**

Zingiber officinale

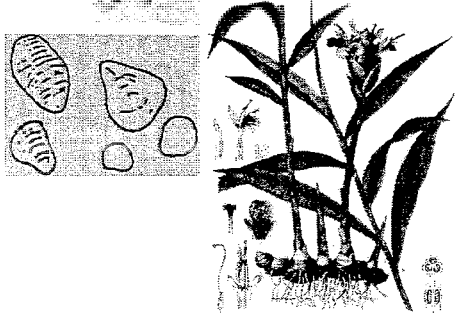
الفصيلة الزنجبيلية Zingiberaceae

القسم المستعمل: **الجذامير.**

يمكن أن تقشرالجذامير وتغسل بالماء وتجفف لتصبح مايسمى الزنجبيل الأبيض.

وللجذاميرشكل مسطح ومتشعب يشبه أصابع اليد، بلون أبيض مصفر ورائحة عطرية، وطعم لاذع.

يزرع نبات الزنجبيل في الهند حيث تعد المنشأ الأصلي له.



التركيب الكيميائي:

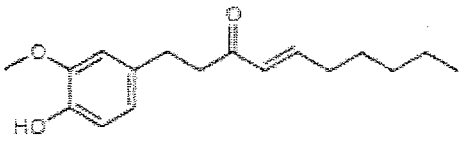
1-**زيت عطري طيار**: يوجد بنسبة 0.3-2.8% وهو سائل أصفر اللون، رائحته كافورية وطعم عطري غير لاذع (زنجبرين 30% - زنجرون)

2-**مكونات زيتية راتنجية**: جينجيرول Gingerol : وهو مركب ذو قوام زيتي، غير طيار، عديم الرائحة، يتكون من عدة وظائف فنولية.

زنجيرول Zingerol : وهو مركب خلوني، يحصل من انشطار المركب السابق.3- مواد نشوية: تتراوح بين 20-60% .

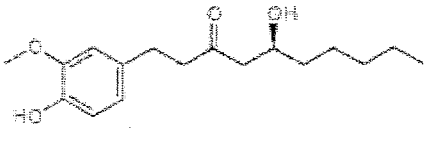
مكونات راتنجية Resin (جنجرول- شوغاول)

زنجبيل مطبوخ

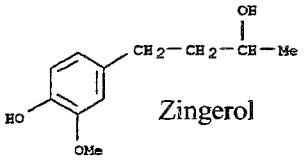


SHOGAOL

زنجبيل طازج

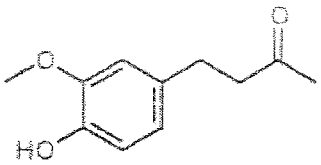


GINGEROL

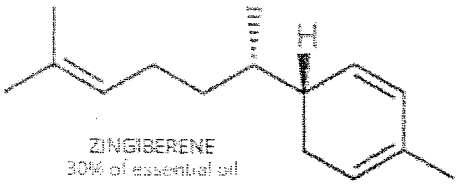


Zingerol

زيت عطري طيار Volatile Oil (زنجبرين-زنجرون)



ZINGERONE
Formed when ginger is cooked



ZINGIBERENE
30% of essential oil

17

الزنجبيل Ginger , Zingiber

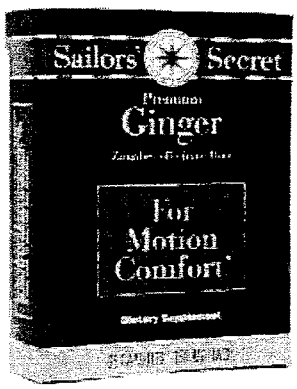
الاستعمال:

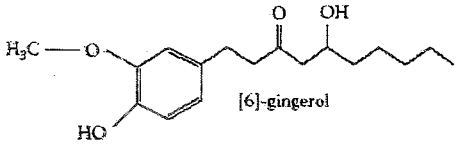
1- مشه وطارد للريح (غوالة فيور افانتي). أما في بلاد المنشأ فيستعمل الزنجبيل كتوابل غالباً.

2- منشط ومقشع.

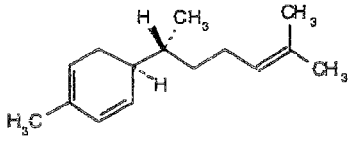
4- مضاد لحموضة المعدة.

5 – في علاج دوار السفر.





[6]-gingerol



zingiberene

18

الدكتورة هيفاء حواصلي

الهال *Cardamoms*

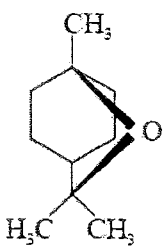
Ellateria cardamomums , الفصيلة الزنجبيلية Zingiberaceae

التركيب الكيميائي:

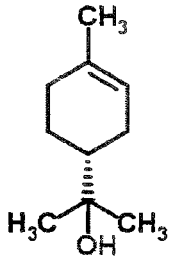
تحوي ثمار الهال على زيت عطري طيار بنسبة 2-8% أشهرها سنيول Cineol وتربينول Terpinol، (تعتبر البذورفقط هي القسم المستعمل في دساتير الأدوية) كما تحتوي على نشا ومواد دسمة وحماضات الكالسيوم.

الاستعمال:

تستعمل ثمار الهال وبذوره كمواد منشطة وطاردة للريح، كما تستعمل لتعطير المعجنات والقهوة .



Cineole



Terpinol

الدكتورة هيفاء حواصلي

الورص *Curcuma Longa*، الفصيلة الزنجبيلية Zingiberaceae،

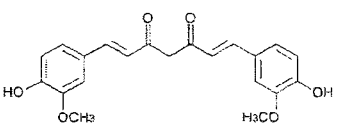
القسم المستعمل: الجذمور

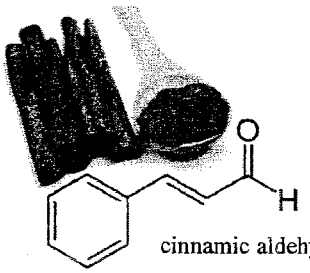
التركيب الكيميائي: تحتوي جذامير الورص على مكونات عطرية نسبتها 4-5% أشهرها فيلاندرين Phellandrene وترميرون Turmerone وسينه ئول Cineol وبورينول Bourneol كما يحتوي على مواد نشوية ومواد زيتية.

المكون الرئيس في جذامير الورص فهو الكركمين Curcumine وهي مادة ملونة ثنائية الخلون Diacetones : غير ذوابة في الماء، تذوب في الغول والكلوروفورم والأجسام الدسمة. من صفاتها أنها تتحول إلى اللون الأحمر عند معاملتها بالقلويات كما تعد الكركمين المادة الأساسية في تحضير ورق الكركم المستعمل في الكيمياء التحليلية في التحري على عنصر البور.

الفحص: يتميز مسحوق الورص بوجود الخلايا الزيتية الملونة بالأصفر البرتقالي وبوجود النشا المتحول جزئياً إلى شكل هلامي.

الاستعمال : تستعمل جذامير الورص كمواد ملونة وكتوابل، مضادة أكسدة كما تستعمل في بعض أمراض الكبد كمواد مفرزة للصفراء Cholagogue





cinnamic aldehyde

القرفة السيلانية *Cinnamomum zylanicum*

الفصيلة الغارية Lauraceae

القسم المستعمل: القشور Barks

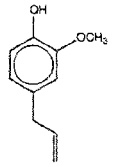
تُعد قشور القرفة السيلانية عقاراً دستورياً له خواص عطرية مقوية.

الجني والتحضير: تجنى أشجار القرفة مرتين أو ثلاث مرات في السنة وتستثمر حينما يبلغ عمرها أربع سنوات وذلك بتقليم الأغصان الفتية وبإزالة القسم الأعظم من النسيج الفليني، تقطع بعدها الأغصان إلى قطع صغيرة وتنزع منها الفلين حيث تجمع تجفف بعدها في الظل ويدخل بعضها في بعض بشكل لفائف وتجفف ثانية في الشمس لمدة يوم واحد وتجمع على شكل حزم تزن 15kg.

التركيب الكيميائي: ماء 8-12% ، مواد معدنية 5%، نشا وسكاكر، مواد عفصية 3-4%، مواد لعابية.

زيت عطري طيار: 1-2% سائل رائق لونه أصفر، يسمر عند تعرضه للهواء، وهو أكثف من الماء، المكون الرئيس لهذا الزيت هو الدهيد القرفة (50-75%)

cinnamic aldehyde مع قليل من الأوجينول Euginol.



Eugenol

التأثير الفيزيولوجي والاستعمال: تستعمل قشور القرفة وعطرها كمقو ومنشط عطري وبتأثير مطهر وقابض ولها خواص خافضة للسكر anti-diabetic effects

القرفة الصينية *Cinnamomum cassia*

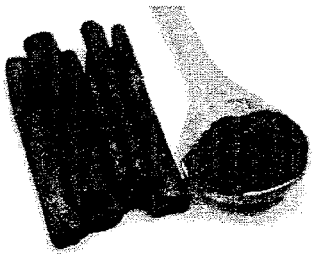
التركيب الكيميائي:

أغنى بالمركبات العفصية 5%، لكن الزيت العطري أغنى بالدهيد القرفة (50-85%) ولايحتوي على أوجينول.

التأثير الفيزيولوجي والاستعمال:

تستعمل في مواضع استعمال القرفة السيلانية،وهي دستورية في USA فقط.

تستعمل كثيراً في التغذية .



كافور اليابان *Cinnamomum camphora*

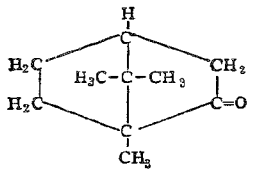
من الفصيلة الغارية Lauraceae ,تعطي أخشاب شجرة الكافور مركباً خلونياً يعرف باسم الكافور الطبيعي camphor أو الكافور الميمن وهومركب خلوني تربيني ثنائي الحلقة مشبع.

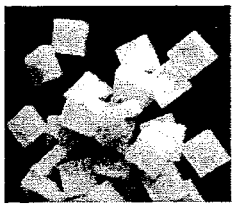
ويعد المركب الخلوني الناتج عقاراً دستورياً إلى جانب الكافور المصنع.

تحضير الكافور : تقطع أخشاب شجرة الكافور وتقطر مع تيار من بخار الماء، يتراوح مردود عملية التقطير بين 2-3% وينخفض هذا العيار كلما اتجهنا من قاعدة النبات إلى الأغصان المتشعبة.

عند تبريد العطر الخام أو زيت الكافور ينفصل جزء من الكافور ثم يرشح ويفصل، توضع الرشاحة الحاصلة تحت التقطير المجزأ فتعطي عطر الكافور.

ينقى الكافور بالتصعيد المتكرر بوجود الكلس وبرادة الحديد.





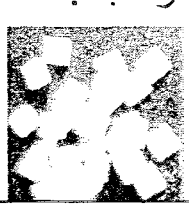
الدكتورة هيفاء حواصلي

كافور اليابان *Cinnamomum camphora*

الكافور النقي مسحوق بلوري أبيض ذي ملمس دهني، ورائحة وصفية جداً وطعمه حار ولاذع، يتبعه حس بالبرودة، الكافور قليل الانحلال بالماء، ينحل بالكلوروفورم والاثير والغول والزيوت. يحرف النور المستقطب نحو اليمين ، وهذا ما يميزه عن الكافور الصنعي .

التأثير الفيزيولوجي والاستعمال :

الكافور ذو تأثير منشط للقلب والتنفس هو أيضاً مطهر رئوي، يعطى على شكل محلول زيتي أو تعطى مشتقاته المنحلة بالماء (كامفو سلفونات الصوديوم). خارجياً يستعمل كمضاد للتعفن ومحمر للجلد.



يتمتع الكافور الصناعي بخواص الكافور الطبيعي نفسها، وقد أدخل استعماله في معظم دساتير الأدوية ومع ذلك تبقى لشجرة الكافور أهمية خاصة نظراً للمركبات الأخرى التي تفصل من زيت الكافور مثل مركب السافرول Safrol الذي يستعمل بكثرة في صناعة العطور وبخاصة في تعطير الصوابين.

الأوكاليبتوس *Eucalyptus globulus*

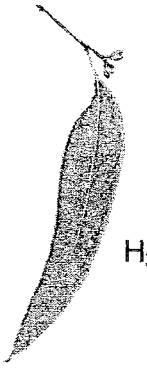
الفصيلة الآسية Myrtaceae

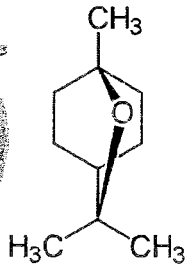
القسم المستعمل: الأوراق

التركيب الكيميائي: زيت عطري طيار(مكون بشكل رئيسي من أوكاليبتول) ومواد عفصية ، وكومارينات.

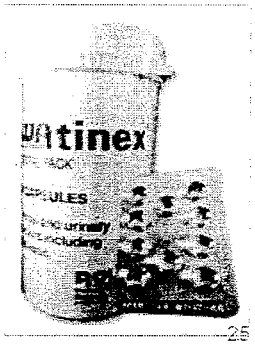
الاستعمال: خارجياً :مضاد لآلام الروماتيزم والعضلات المتصلبة ومقشع.

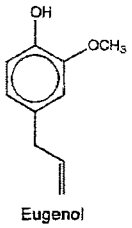
داخلياً: كمطهر ومقشع ومضاد احتقان ويمنع تشكل الحصيات الكلوية





Cineole
(Eucalyptol)





Eugenol

براعم القرنفول

- **الاسم باللغة الانكليزية:** Clove
- **الاسم باللغة اللاتينية:** *Eugenia caryophyllata* (=*Syzygium aromaticum*)
- **الفصيلة:** الآسية Myrtaceae

- القرنفول شجرة كبيرة، يبلغ ارتفاعها نحو 15 متراً.
- **القسم المستعمل:** البراعم غير المتفتحة
- يشبه برعم القرنفول المسمار الصغير طوله 15 ملم وقطره نحو 3-4 ملم، لونه أحمر ضارب إلى البني، في نهايته العلوية كرة صغيرة على شكل قبة قطرها 5 ملم، تتألف من أربع بتلات تغطي الأسدية، تحيط به السبلات الأربع الملتحمة. رائحته عطرية نافذة، وطعمه عطري لاذع.