

الراتجات Resins

تعريف/ هي إفرازات نباتية ذات تركيب كيميائي معقد جدا، و متغير خالية من النترجين و قد تكون صلبة أو رخوة غير متبلورة، و تنتج في النبات من أكسدة أنواع مختلفة من المركبات العطرية و خاصة الهيدروكربونات غير المشبعة، مثل التي توجد في الزيوت الطيارة، و قد تتكون في النبات إما تلقائيا طبيعيا (فيزيولوجيا) و إما نتيجة إصابات داخلية أو خارجية مثل الجروح و الخدوش و الصدمات و الفصد (مرضيا)، و تسيل عادة على السطح حيث تتجمد عند تعرضها للهواء، و **تخفف** الأشجار عادة للحصول على كميات كبيرة منها للأغراض التجارية.

تكثر في بعض العائلات النباتية مثل العائلة السنوبرية و الخيمية و الخروعية و عائلات أخرى مثل عائلة البورسريسي Burseraceae و التي منها المر Myrrh .

س و الراتجات إما توجد في النبات مستقلة (بحة) أو متحدة:

- مع الزيوت الطيارة و تسمى بالراتجات الزيتية
- مع الأصماغ و تسمى بالراتجات الصمغية
- مع الزيوت و الأصماغ و تسمى بالراتجات الزيتية الصمغية

الدوبان و الاستعمال

لا تذوب الراتجات في الماء و لكنها تذوب في المذيبات العضوية و على الخصوص الكحول 90% و الإيثانول و الكلوروفورم.

نظرا لعدم ذوبانها في الماء فإنها تلعب دورا هاما في صناعة الدهانات (الورنيشات) و في صناعة المشمعات و خاصة في السطوح لأنها غير منفذة للماء étanchéité.

كما أنها تستعمل في الطب حيث لها تأثير وقائي مؤثر و مطهر و تمنع التسوس، و كانت تستعمل قديما في طلاء توابيت المومياة.

كما أنها تعمل على **خفظ** كميات الماء **3** أنسجة النبات خاصة في النباتات التي تعيش في المناطق الجافة.

1- الراتنجات البحتة (النقية)

عبارة عن راتنجات صلبة شفافة إلى حد ما ليس لها طعم و لا رائحة في الغالب، أما إذا كانت آتية من تقطير زيت راتنجي مثل القلفونية (أم الناس) فتكون لها رائحة ضعيفة جدا، تتصهر بسهولة و تحترق بدخان كثيف و هي ثابتة لا تتطاير إلا بعد الاحتراق، و رديئة التوصيل الكهربائي و تظهر عليها شحنة سالبة بالتدليك و لذلك تستعمل كعوازل كهربائية. من أهم الأنواع التجارية (القلفونية، العنبر، و الصندراك Sandrac و راتنج القنب.

أ- القلفونية (أم الناس) Colophony pinus

تستخرج القلفونية من الزيت الراتنجي الذي يمكن الحصول عليه من أنواع مختلفة من أشجار الصنوبر pinus و خاصة التي تنمو في المناطق الباردة، وذلك بعد تقطير الزيت الطيار ببخار الماء في أواني خاصة و يكون المتبقى عبارة على القلفونية، ويسمى الزيت الطيار باسم زيت التربينينا turpentine oil و يمكن للحصول على الزيت الراتنجي بفصد أشجار الصنوبر و ذلك بعمل أخاديد أو حفر داخل الجذع أو الساق ثم يجمع المحصول في أواني خاصة لينقل إلى معامل التقطير.

الصفات العامة للقلفونية

القلفونية مادة صلبة أو هشة تتحول إلى مسحوق أبيض بالضغط، تتصهر بالحرارة، تذوب في الكحول و تترسب من المحلول الكحولي كما أنها تذوب في القلويات لاحتوائها على نسبة عالية من الأحماض الراتنجية.

المحتويات: 90% أحماض راتنجية أهمها Pimaric acid, Apeitic acid بالإضافة إلى الراتنجات المتعادلة و أسترات راتنجية.

الاختبارات: تذوب في الكحول و المذيبات العضوية الأخرى كما تذوب في القلويات و لا تذوب في الماء.

محلولها في أندريد حمض الخليك يعطي لون أحمر قرمزي يتحول إلى بنفسجي ثم إلى بنفسجي داكن بإضافة قطرة واحدة من H_2SO_4 (يجب أن يكون كل شيء جاف).

كما يعطي محلولها في الإثر البترولي لون أخضر عشبي عند إضافة محلول خلاص النحاس و ذلك بسبب تكوين ابيئات النحاس.

ب- راتنج القنب

يستخرج من القمم المزهرة و المثمرة للنبات المؤنث للقنب الهندي Cannabis sativa india الذي يتبع الفصيلة القنبية Cannabinaceae و يستخلص راتنج القنب من المحلول الكحولي للنبات بعد تقطير الكحول و يعرف باسم الحشيش و الذي من مواده الفعالة cannabinal, cannabinone (مخدرات) و كذلك مادة choline, trigoniline.

الاختبارات: عند إضافة محلول HCl في الكحول إلى محلول القنب في الإتر البترولي تظهر حلقة حمراء عند اتصال سطحي المحلولين و بعد الرج تصبح الطبقة العليا عديمة اللون أما السفلى الكحولية تصبح ذات لون برتقالي أو قرمزي.

الاستعمال: يستعمل الحشيش في الطب كمسكن للألام و منوم و مزيل للصداع، و لما له من تأثير مخدر و ما ينتج عنه من الهلوسة و التخيلات و فقدان السيطرة على النفس فان الأطباء يتحاشون استعماله في العلاج.

معروف أن مادة الحشيش واسعة الانتشار بين الطبقات الجاهلة حيث يستعملونها إما عن طريق الفم أو عن طريق التدخين لغرض الاستمتاع بما تحدثه من تخيلات لأنها تنقل الذي يدخنها بعيدا عما يعانیه من مشاكل و هموم؟

2- الراتنجات الزيتية

تتكون من مواد راتنجية ذائبة في الزيوت الطيارة و لذلك توجد في الطبيعة سائلة و ذات رائحة عطرية مميزة، و قد تكون نصف سائلة (لزجة) إذا احتوت على نسبة قليلة من الزيت، و كلما زادت نسبة الزيت زادت درجة السيولة، و الزيوت الراتنجية تسمى بالبلسم إذا احتوت على أحماض بلسمية مثل حمض البنزويك و السيناميك الأمبليك umbellic acid و جميع مشتقات هذه الأحماض. أما إذا كان الزيت الراتنجي يخلو من هذه الأحماض أو مشتقاتها فانه لا يسمى بالبلسم و لذلك لا يسمى بلسم كندا بالبلسم بل اسمه خاطئ لأنه لا يحتوي على الأحماض البلسمية المذكورة بل يحتوي على الراتنج و الزيت الراتنجي فقط.

من أهم أنواع الراتنجات الزيتية ما يلي:

- 1- الراتنج الزيتي للسرخس الذكر: يمكن الحصول عليه من استخلاص ريزومات و قواعد الأوراق في نبات السرخس الذكر بالإثر ثم تبخير الإثر.

المحتويات: يتكون من زيت طيار، راتنج و مواد دباغية
المواد الفعالة: هي Filicic, Filicin, Filmarone و كذلك على نواتج تحلل
Filmarone مثل Apsidinol, Flavaspidinol .
الاستعمال: يستعمل كطارد و قاتل للديدان و خاصة الديدان الشريطية، و يجب
استعماله تحت اشراف الطبيب المختص لأنه قد يسبب العمى بسبب امتصاص حمض
Filicic و يفضل عند استعماله أن يتعاطى المريض مادة مسهلة كشرية لتنظيف
الأمعاء ثم بعدُ يستعمل الدواء، و لا يجب استعمال زيت الخروع كمسهل لأنه يذيب
حمض Filicic.

2- البلاس Balsams: هي الراتنجات الزيتية التي تحتوي على أحماض بلسمية مثل
بلسم تولو، بلسم بيرو و بلسم الجاوي.
أ- بلسم تولو Balsam Tolu: هو الراتنج الزيتي الذي يستخرج من جذوع أشجار
نبات Myroxylon toluiferae من العائلة البقولية و ذلك بعد عمل جروح في الساق
و موطنه Tolu كولومبيا و فنزिला .
المكونات:

- الراتنج البحري: و هو حوالي 8 % يتكون أساسا من راتنج كحولي Resinol و
راتنج فينولي Resinotannol و هذا الأخير يتميز عن الكحول بأنه يعطي ألوان
مع كلوريد الحديدك.
- الأستر الراتنجي: و يصل الى حوالي 70% و هو مكون من اتحاد الراتنج الكحولي
و الراتنج الفينولي مع الأحماض البلسمية.



و هو يتكون أساسا من Resinotannol cinnamate مع كمية قليلة من
Resinotannol benzoate بالاضافة الى كمية قليلة جدا من استر Resinol مع
الأحماض البلسمية الأخرى.

- الزيت الطيار: و يتكون من المواد الآتية benzyl benzoate حيث يوجد بنسبة عالية مع كمية قليلة من benzyl cinnamate و ذلك بالاضافة الى حمض السناميك حر، و يصل الى حوالي 5% من مجموع الزيت وحمض بنزويك حر بكمية قليلة 5% كما يوجد قليل من vanillin.

الاستعمال: يعتبر مطهر، قاتل للمكروبات، يستخدم في أدوية السعال و الصدر. الاختبار: المحلول الكحولي يعطي لون أخضر مع كلوريد الحديدك، و اذا سخن مع برمنجنات البوتاسيوم يعطي رائحة benzaldehyde و ذلك بسبب تأكسد حمض السناميك الحر.

ب- بلسم بيرو Peru Balsam: يستخرج من جذع نبات Myroxylon pierierae بعد إحداث جروح في الساق و موطنه الأصلي سان سلفدور و يصدر من مناء البرو. المكونات:

- الراتنج و الأستر الراتنجي: حوالي 35% و يبلغ الراتنج وحده 5% ، و يتكون الراتنج من كحولات الريزينول و من الفينولات مع الأحماض البلسمية و أهمها Resinotannol cinnamate و ذلك بالإضافة إلى كمية قليلة من Resinotannol benzoate

- الزيت الطيار: يصل إلى حوالي 60% و يسمى cinnamien حيث يتكون من كمية كبيرة من benzyl cinnamate و كمية قليلة من benzyl benzoate و يحتوي الزيت أيضا على cinnamien cinnamate و اسمه styracin و كمية قليلة من vanilline و يوجد حمض السنامين بنسبة قليلة و حمض البنزويك بنسبة عالية.

الاستعمال: مثل بلسم تولو

الاختبار: بالغلي مع برمنجنات البوتاسيوم لا تظهر رائحة البنزالدهيد. بالتسامي لا تظهر بلورات حمض السناميك و البنزويك إلا نادرا.

3- الراتنجات الصمغية الزيتية

عبارة عن خليط من الراتنجات و الأصماغ و الزيوت الطيارة بنسب مختلفة، و يمكن فصلها عن بعضها بإذابتها في الاثانول حيث يذوب كل من الزيت الطيار و الراتنج و

يتبقى الصمغ ثم يبخر الكحول مع الماء فيتطاير الزيت الطيار مع بخار الماء و يتكاثف في مستقبل، و يتبقى الراتنج في إناء التقطير و أهم المكونات الطبيعية لهذه المركبات ما يلي:

- أبو كبير (الحنتيت) *Asafoetida*: يستخرج بعمل شقوق أو جروح في ريزومات أو جذور نبات *Ferula foetida* التابعة للفصيلة الخيمية *umbellifereae*.

المكونات

أ- الراتنج و الاسترات الراتنجية: يحتوي الراتنج على *Resinol* و *Resinotannol* إما حرة أو متحدة على شكل استرات مع حمض *Ferulic* و يحتوي الراتنج أيضا على *umbelliferone* مقيد ، و ينحل *umbelliferone* المقيد بالغلان مع *HCl* حيث يصبح حر و بذلك يعطي تزهراً (فلورة) أزرق مخضر مع محلول النشادر و لا يمكن أن يعطي هذا التزهراً الا بعد التحلل و هذا يفرقه عن الأنواع الأخرى مثل القنة *Galbanum*.

ب- الزيت الطيار: يحتوي على مواد كبريتية ذات رائحة كريهة مثل الثوم أهمها *mercaptan*.

الاختبارات:

- رائحة رديئة كبريتية (الثوم)
- بالغلي مع *HCl* ينطلق *umbelliferone* الحر الذي يعطي تزهراً أخضر مزرق مع النشادر
- السطح الحديث المكسر يعطي مع حمض النتريك 50% لون أخضر
- السطح الحديث المكسر يعطي لون أحمر داكن مع حمض H_2SO_4 يتحول إلى بنفسجي بالغسيل بالماء

الاستعمال: يستعمل كمطهر للجروح و طارد للأوجاع و الغازات و مقينا و ملين و

يستعمل كذلك في علاج أمراض ~~التهيريل~~ **المسجريا**

- المر *Myrrha*: و هو الراتنج الصمغي الزيتي الذي انفي يجمع من سطح سوق نبات المر الصومالي *Commiphora malmol* من العائلة الجينثيمية *Burseraceae*.

المكونات

- راتنج و أسترات راتنجية حوالي 30% و الراتنج المعقد التركيب يحتوي على أحماض راتنجية و مواد فينولية
 - الصمغ حوالي 60%
 - الزيت الطيار حوالي 10% يحتوي على مواد عضوية و مواد تيربينية.
- الاختبارات
- يكون مع الماء مستحلب ذو لون أبيض مصفر إلى بني
 - المحلول الاثري يبخر في جفنة خزفية و أضيف إليها بخار البروم يظهر لون بنفسجي أو إذا عرضت الجفنة إلى بخار النتريك يظهر لون قرمزي مزرق.