

مقرر كيمياء نباتية (نبت ٤٧٣)

د. رباب ممدوح العماوي

relamawi@ksu.edu.sa

Building 7 , 2 floor , room 549

توني حياتك بالذكر

الراتنجات

مجموعة من المواد الصلبة و شبه الصلبة ذات طبيعة كيميائية معقدة وذات نراكيب كيميائية متباينة

الراتنجات مركبات غنية بالكربون وتحتوي علي القليل من الاوكسجين ولكنها لا تحتوي علي النيتروجين . حيث تنتج من اكسدة انواع مختلفة من الزيوت العطرية الراتنجات هي افرازات هشة من خلايا الانسجة النباتية وهذه الافرازات اما ان تكون طبيعية او تكون نتيجة لظروف مرضيه غير طبيعية

مثال عندما تصاب بعض اطراف الاشجار فانها تفرز مثل هذه الراتنجات

و طبقا للخواص و النشاطات الكيميائية تقسم الراتنجات الي

راتنجات كحولية - و راتنجات استيرويديه - راتنجات حامضيه - راتنجات جليكوسيديه

الخواص الطبيعية للراتنجات

- اثقل من الماء تتراوح كثافتها النوعية بين ٠,٩ - ١,٣٥ %
غير متبلوره
تسخينها علي درجات حراره منخفضة تلين ثم تنصهر و تكون سائل غليظ
القوام لزجا دون ان يتحلل او ينطاير
لا تذوب الراتنجات في الماء ولا في الاثير البترولي تذوب في الحول و
الكلوروفورم

توجد الراتنجات في النباتات المختلفة في احدي الاشكال التالية

- توجد الراتنحات في النباتات المختلفة في احدي الاشكال التالية
- ١- اما في تركيبات مفرزه مثل الخلايا الراتينجيه في الزنجبيل
 - ٢- او في انابيب افرازيه مثل الصنوبر
 - ٣- او في تجاويف و شعيرات غديه كما في القنب

تصنيف الراتنجات

يمكن ان تصنف الراتنجات الي ثلاث اتجاهات

١- التقسيم حسب العائلة النباتية

٢- التقسيم الكيماوي

٣- تقسيم الراتنجات حسب المكون الرئيسي للراتنج او المواد المرتبطة فيه مثل الراتنجات الزيتية او الصمغية او الجامده

الراتنجات الجامده^{٢٨} Resins

تتميز بانها صلبه وهشه وشفافه و ليس لعاطعم او رائحه - لا تحتوي علي زيون عطريه - تنصهر بسهولة تذوب في الكحولات تستخدم في صناعه مواد الطلاء و البلاستيك و الاحبار و مواد اللصق واستخلاص الاحماض العضويه
مثال راتنج القلفونيه - راتنج السندرکه - راتنج الكوبال

الراتنجات الزيتية²⁸ Oleo-resins

تتميز بانها مواد سائله لاحتوائها علي نسبة عاليه من الزيوت العطريه و مما يكسبها الطعم او رائحه –

تستخدم في استخراج العديد من انواع الزيوت العطريه التي لها دور هام في العديد من الصناعات الطبيه و علاج العديد من الامراض الجلديه و التنفسيه

مثال راتنج الكوباهو-

يستخرج راتنج التربينتين زيت عطري يعرف باسم بزيت التربينتين من اشجار الصنوبر الضخمه

الراتنجات الصمغية gum-resins

تعد الراتنجات الصمغية خليط من الراتنجات والسموغ (تحتوي علي كميات كبيره من السكريات و تذوب في الماء لتكون محاليل غرويه ولا تذوب في المذيبات العضويه لها دور هام في العديد من الصناعات الطبيه و علاج العديد من الامراض الجلديه و التنفسيه مثال المر يعد المر من اقدم الراتنجات الصمغيه المعروفه يستخرج من اشجار نبات المر الكندر او اللبان الذكر يستخرج من نبات *Boswellia carteri*

التانينات

تعرف التانينات ايضا تسمى بالمواد القابضة، هي مجموعة من المركبات الكيميائية المعقدة التركيب، واسعه الانتشار في النباتات حيث تحتوي كل فصيلة من الفصائل النباتية تقريبا علي مركبات تانينية .
و توجد بكثرة في المملكة النباتية حتى و إن كل عائلة من العوائل النباتية يحتوي على الأقل واحد من أفرادها على مواد تانينية .

الخواص الطبيعية للتانيينات

❖ مواد غير متبلورة تذوب في الماء تكوّن مستحلبا حامضيا له طعم قابض Astringent. وتذوب في الكحول و الكليسيرين و لا تذوب في الأيثر و لا البنزين.

❖ لهذه المواد القدرة على ترسيب البروتينات و القلويدات من محاليلها و هذه هي العملية التي تتم عند دباغة الجلود و التي تتميز بها هذه المجموعة من المكونات النباتية إذ عندما تترسب البروتينات التي تكون الجلود فإنها تصبح غير قابلة لعمليات التحلل

❖ ترسب التانيينات نفسها من محاليلها بإضافة أملاح النحاس أو الرصاص أو القصدير كما تترسب بواسطة محلول قوي من بيكرومات البوتاسيوم في المحاليل القلوية

❖ تمتص التانيينات الأوكسجين من الجو و تتحول إلى اللون الأسود

التركيب الكيماوي للتانينات

توجد في النباتات على شكل خليط من المواد الفينولية التي يصعب فصلها أو الحصول عليها في حالة نقية و خصوصا لأنها غير متبلورة و عند فصلها يطلق عليها اسم

الخلاصة التانينية Tannin Extract

و توجد بعض التانينات في الطبيعة حرة و البعض مرتبط بالسكريات على شكل جليكوسيدات و عند تحليلها تنتج بعض الفينولات البسيطة مثل مركب البيروجالول

Pyrogallol أو مركب الكاتيكول Catechol

تقسيم للتانينات

تم تقسيم التانينات علي اساس نواتج تحللها بالتسخين و التي ينتج عنها بعض الفينولات البسيطة مثل مركب البيروكالول أو مركب الكاتيكل على هذا الأساس قسمت التانينات إلى قسمين هما :-

أولاً - تانينات البيروكالول	ثانياً - تانينات الكاتيكل		
ينتج من تحللها مركب البيروكالول	ينتج من تحللها مركب الكاتيكل	١	نواتج التحلل بالتسخين
تتحلل جزئياً و ينتج من تحللها حامض الجاليك Gallic acid أو حامض الاليجيك Ellagic acid و هما يذوبان في الماء	تتحلل جزئياً و ينتج من تحللها مركبات حمراء اللون لا تذوب في الماء و تسمى Red Phlobaphenes .	٢	التسخين مع الحامض HCL حتي الغليان
لا تترسب في محاليلها	تترسب في محاليلها	٣	اضافه ماء البرومين
تعطي لونا أزرق	تعطي لونا أخضر	٤	اضافة محلول كالوريد الحديدك المتعادل

استخدامات و فوائد التانينات للنباتات و الانسان

توجد التانينات في النبات عادة مركزة في أجزاء خاصة منه مثل الأوراق و السيقان و القلف و توجد عادة في الثمار الغير الناضجة و لكنها تختفي عادة عندما يتم نضج الثمرة و تلعب التانينات دورا حيويا هاما بالنسبة للنبات يتمثل في

اولا - تشير إلى إن المواد التانينية هي مصدر الطاقة التي يستهلكها النبات في عمليات التحول الغذائي و لذلك فإن كميتها تقل بإستنفادها في عمليات النضج كما و إن ما يتبقى منها يتحول إلى أحماض تعطي الثمار طعمها الحامضي .

ثانيا - تشير إلى إن التانينات مواد فينولية مطهرة تحمي النبات من الحشرات و الفطريات الضارة فتحافظ على حياة النبات إثناء نموه .

ثالثا-دبغ الجلود إتحاد التانينات بالمواد البروتينية فتصبح غير قابلة للتحلل بفعل الإنزيمات و بذلك يمكن حفظ الجلود بإستعمالها في المصنوعات الجلدية المختلفة

استخدامات و فوائد التانينات للنباتات و الانسان

رابعا التأثير القابض : تتحد التانينات بالمواد البروتينية الحية تحدث التأثير القابض **Astringent** الذي نشعر به و لهذا تستعمل التانينات في علاج الإسهال لمفعولها القابض على الأمعاء كما تستعمل في الجروح السطحية و الحروق فتعمل على وقف النزيف لمفعولها القابض هذا بالإضافة إلى تأثيرها المطهر

خامسا: صناعة الاحبار : تستعمل الألوان القاتمة التي تنتج من إضافة أملاح الحديد إلى محاليل التانينات في صناعة الحبر ، و من النباتات التي تحتوي على التانينات الشاي و العفص

المراجع

كيمياء النباتات الطبيه . ا. د. مقبول احمد مقبول ١٩٩٥ .

النبات الاقصادي ا. د. يوسف عبد العزيز الحسانين ٢٠٠٩

<http://www.smsec.com/ar/encyc/2/phenols/phenols.htm>