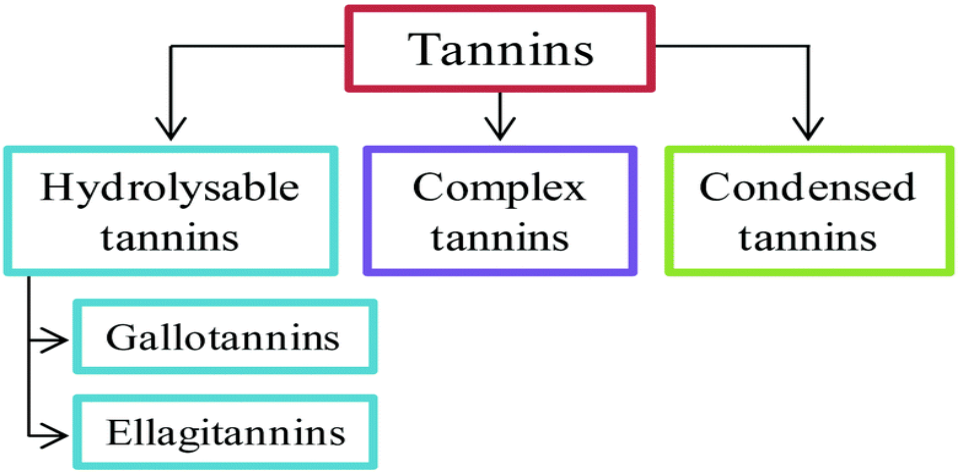
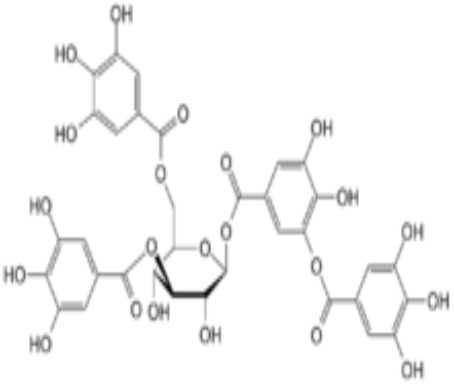
التانينات Tannins

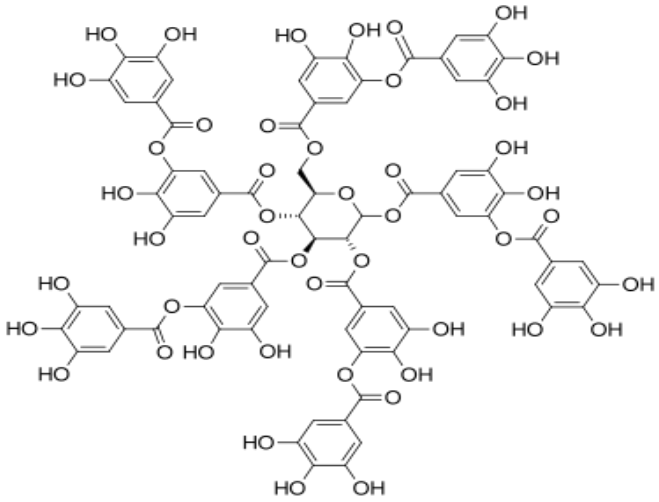
هي مركبات نباتية متعددة الفينول ذات وزن جزيئي مرتفع توجد في العديد من النباتات (اوراق – ثمار – ساق – لحاء ...) و تتوضع عادة ضمن الفجوات .
يختلف تركيز التانينات باختلاف العضو النباتي و في الغالب تكون بتركيز كبير في اوراق و قشور النبات و في الخلايا الميتة .
للتانينات القدرة على الارتباط مع الجزيئات الكبيرة مثل السللوز و البكتين و البروتينات فترسبها و هذه الخاصية تفسر تاثيرها القابض (تقوم بترسيب البروتينات السكرية في اللعاب)
و هذا التاثير له اهميته ايضا في صناعة و دباغة الجلود حيث تمنع تفسخها كما لها القدرة على الارتباط مع الياف الكولاجين الموجودة في الجلود .
يتم الحصول على التانينات المستخدمة في صناعة الجلود من اشجار السنط و الكستناء *Castanea sativa*
و يحضر التانين الصيدلاني من عفص نبات البلوط
يمكن تقسيم التانينات الى عدة مجموعات :



١ – التانينات القابلة للحلمهة : Hydrolysable tannins
هي عبارة عن مركبات تتكون من من ارتباط كحول متعدد الوظيفة الهيدروكسيلية مع العديد من جزيئات حمض الغاليك . او استرات ناتجة من ارتباط لسكر مع جزيئات متعددة من الحموض الفينولية التي غالبا ما تكون حمض الغاليك و حمض هيكساهيدروكسي دي فينيك اسيد He xahydroxydiphenic acid (HHDP) و اهم ما يميز هذه التانينات انها تتحلمه بواسطة الحموض و الانزيمات .
أ – الغاليتانين gallotannins :
تنتج من ارتباط عدد كبير من جزيئات حمض الغاليك و سكر الغلوكوز (استرات لحمض الغاليك و الغلوكوز)



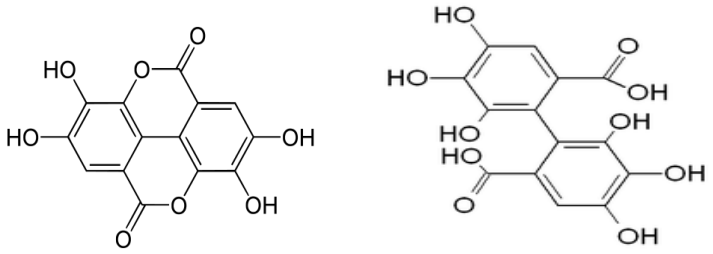
Tannic acid



ب - الايلاجيتانين Ellagitannins

يشتق هذا الاسم من ايلاجيك اسيد ellagic acid و تتكون هذه المركبات من ارتباط عدد كبير من جزيئات HHDP مع الغلوكوز (استرات للحمض و الغلوكوز)

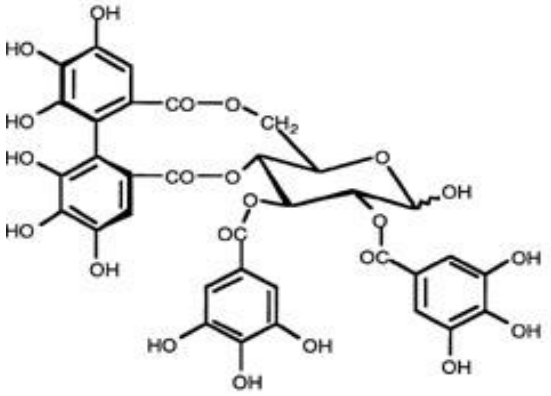
حمض الايلاجيك ينشا عن عملية تحويل HHDP الى لاكتون خلال الحلمهة الكيميائية للتانينات و بذلك يتم عزل حمض HHDP على شكل حمض الايلاجيك ثنائي اللاكتون .



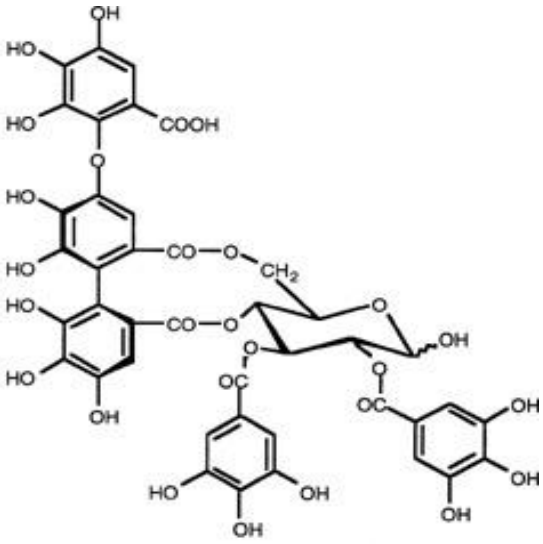
ellagic acid

توجد الغاليتانينات و الايلاجيتانينات في العديد من النباتات الطبية و تكون اما monomer او Oligomer (٢ او ٣ او ٤ وحدات)

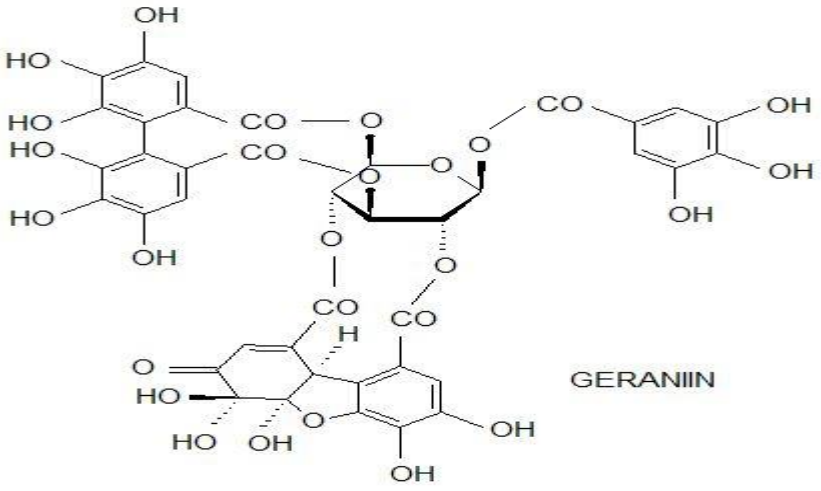
و كمثال عن oligomer الجيرانيئين geraniin و التيليماغراندين tellimagrandin و التي تدخل في تركيب اكثر من ١٥٠ مركب dimeric و trimeric



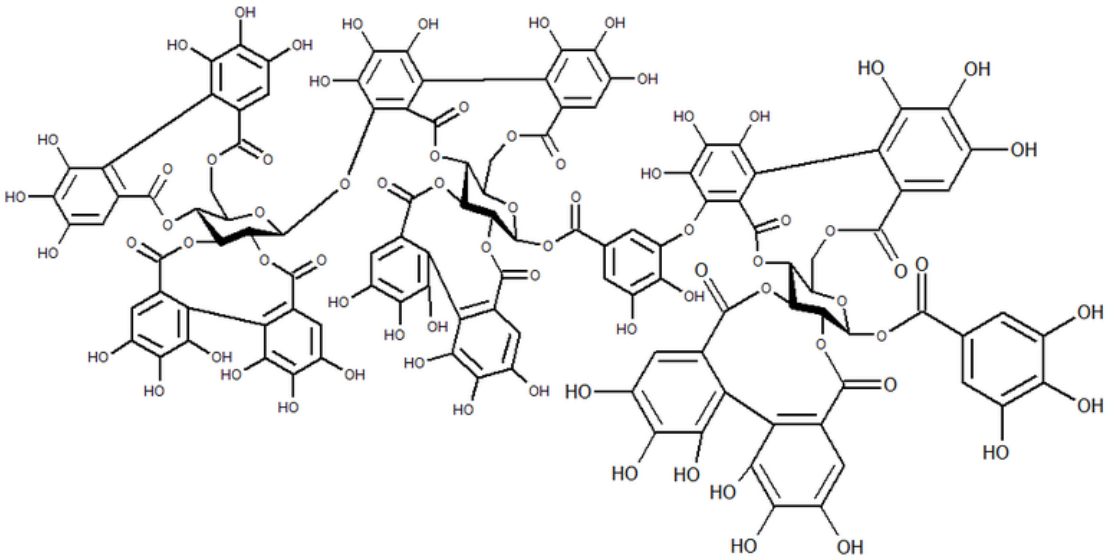
Tellimagrandin I

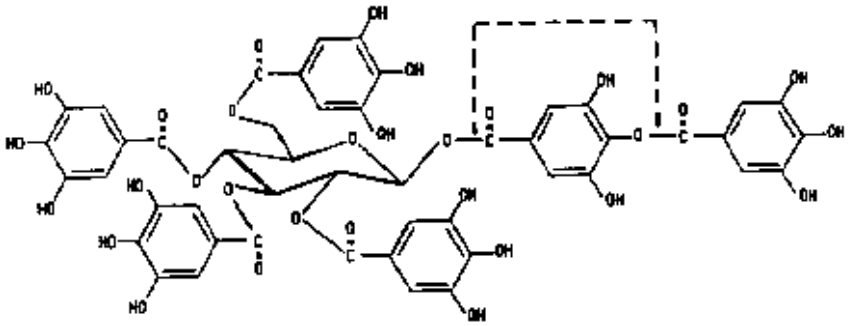


Rugosin B

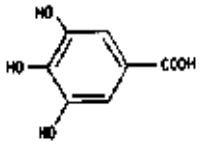


GERANIIN

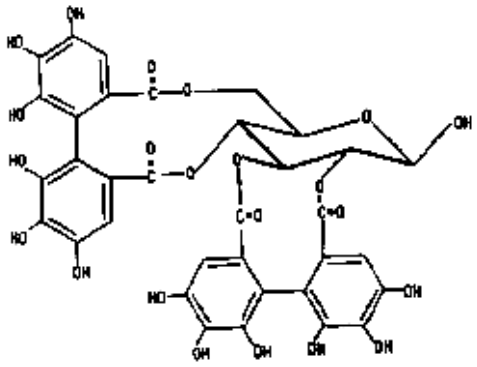




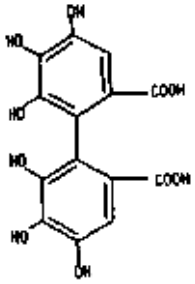
Gallotannin



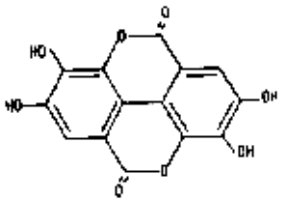
Gallic acid



Ellagitannin



Hexahydroxydiphenic acid



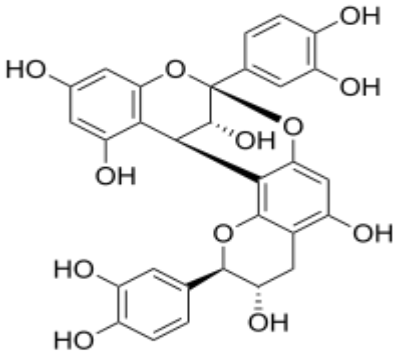
Ellagic acid

تعد الغاليتانينات و الايلاجيتانينات شائعة في عدد من الفصائل النباتية منها الفصيلة الآسية myrtaceae و المشتركة Hemaelidaceae و الرمانية Punicaceae و الوردية Rosaceae و لكنها غير شائعة في الفصيلة المركبة .

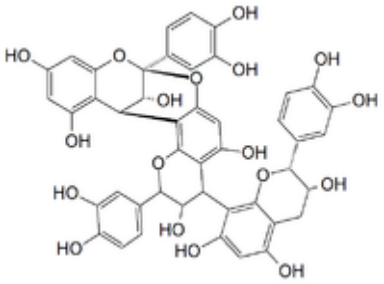
٢ – التانينات المتكثفة Condensed tannins

و تسمى طليعة الانتوسيانيدين Proanthocyanidin

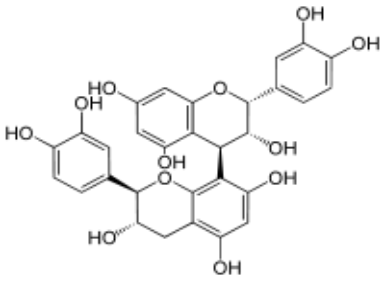
هي عبارة عن فلافانات بوليميرية تتالف من وحدات flavan-3-ol (– Catechin epicatechin) او flavan-3-4-ol (leucocyanidin) مرتبطة مع بعضها بروابط C-C و غير قابلة للحلمهة الى جزيئات ابسط و لا تحتوي على جزء سكري .



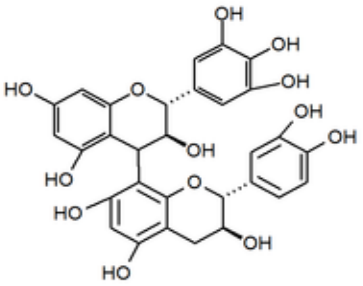
Proanthocyanidin A1



cinnamatannin B1

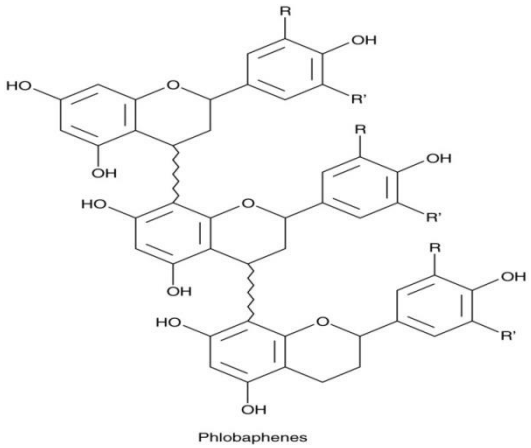


proanthocyanidin B1



prodelphinidin

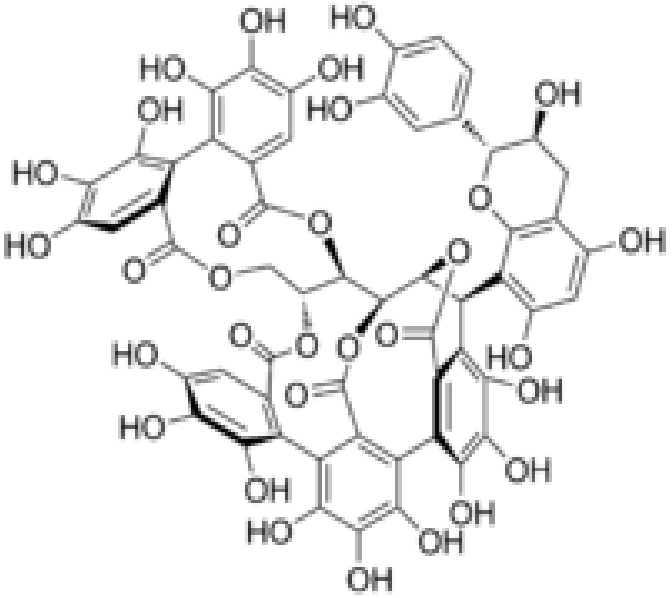
تتحول التانينات المتكثفة عند معالجتها بالحموض او الانزيمات الى مركبات غير ذوابة حمراء اللون تعرف باسم الفلوبافينات phlobaphens التي تعطي اللون الاحمر المميز للعديد من العقاقيرمثل لحاء الكينا . ينقلب لون محاليلها من الاحمر الى الاخضر عند اضافة كلور الحديد توجد التانينات المتكثفة في اغلب الفصائل النباتية بما فيها عاريات البذور و السرخسيات .



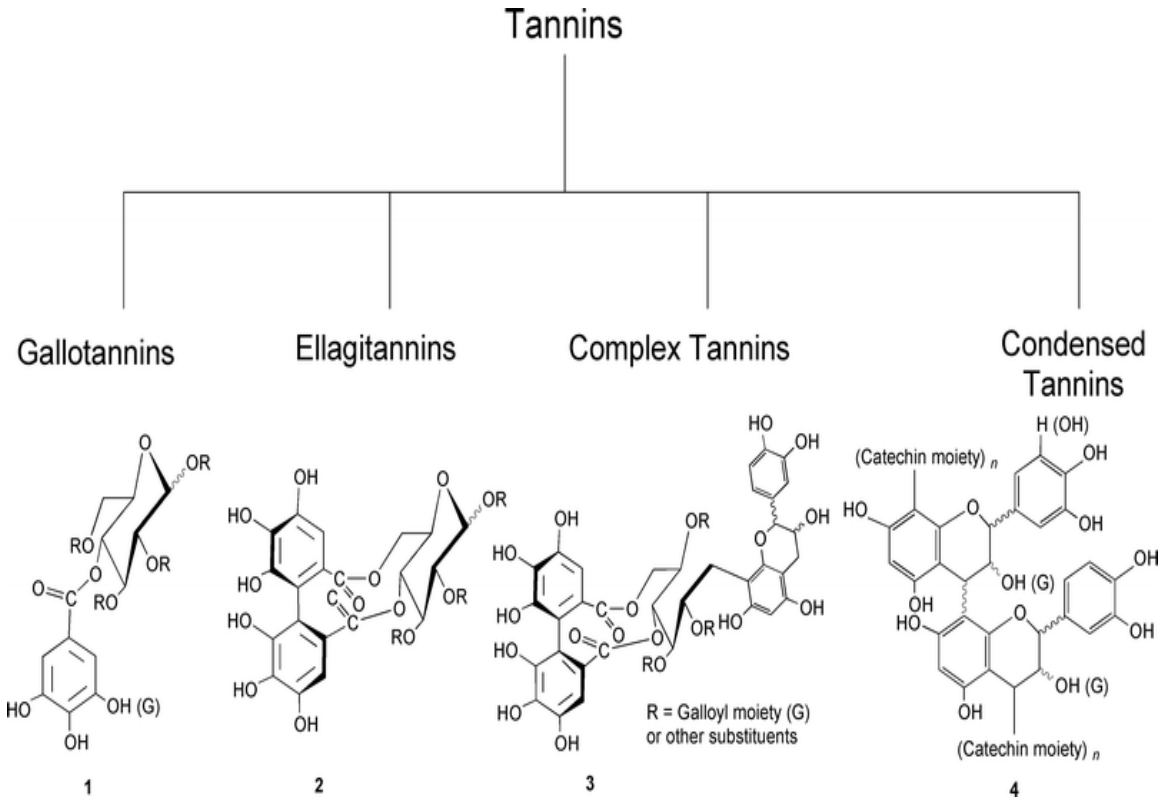
Phlobaphenes

٣ – التانينات المعقدة Complex tannins

تنتج عن ارتباط التانينات القابلة للحلمهة (غالبا الايلاجيتانينات) و التانينات المتكثفة و ذلك بتشكيل روابط C-C بين الفحم ١ من غلوكوز الايلاجيتانين و الفحم ٨ او ٦ من الفلافان -٣- اول و يمكن ايضا اضافة جزيئات من flavono-ellagitannin



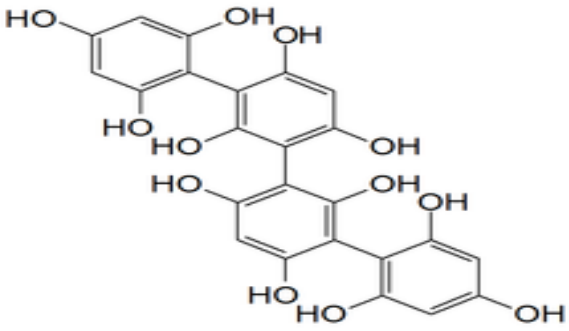
Acutissimin A



- التانينات الكاذبة : pseudotannins

مركبات ذات وزن جزيئي اخفض من التانينات الحقيقية و تشترك مع التانينات الحقيقية في بعض تفاعلاتها الملونة و تكون عادة مترافقة مع التانينات الحقيقية مثل حمض الغاليك – حمض الكلوروجينيك – الكاتيشين

يطلق احيانا مصطلح تانينات على بوليميرات للفلوروغلوسينول و التي تم عزلها من اجناس متعددة من الاشنيات من فصيلة phaeophceae و تعرف هذه البوليميرات باسم الفلوروتانينات phlorotannins



وظيفة التانينات في النبات :

- مصدر للطاقة في النبات بعد اكسدتها
- لها تاثير واق في النبات لانها تعمل على ترسيب البروتينات لذلك يكثر وجودها في الاجزاء الميتة من النبات
- تمنع نمو بعض الفطور
- لها دور هام في عمليات البناء لذلك نجدها في الاجزاء النامية كالبراعم و الاوراق و الثمار .

الاستخدامات الاقتصادية للتانينات :

- لها استخدام هام في الدباغة للجلود حيث تعمل عن طريق ترسيب البر وتينات الموجودة في الجلود الى تحويل الجلد الحي الى جلد قاسي غير قابل للتلف
- تستعمل ككاشف في المخابر لبعض المواد كالجيلاتين و القلويدات و البروتينات

التاثير الفيزيولوجي و الاستعمال :

معظم التاثيرات الفيزيولوجية للتانينات ترتبط بقدرتها على تشكيل معقدات مع الجزيئات الكبيرة و بشكل خاص البروتينات (الانزيمات – البروتينات الفطرية او الفيروسية)

- لها تاثير قابض يتجلى بالتاثيرات التالية :

١- حافظة للطبقات الخارجية من الجلد و الاغشية المبطنة حيث استعملت لحماية السطوح الملتهبة في الفم و الحلق

٢- تعزز تجددالانسجة في حالات الحروح و الحروق السطحية تستخدم في معالجة التهاب الجلد

٣- مضادة للاسهال

٤- مضادة للقرحة

٥- مضادة للفطور

- مضادة للاكسدة اذ ان لها تاثير كاسح للجذور الحرة و خاصة منها الالاجيتانينات
- مثبطة للانزيمات مثل انزيم 5-lipoxygenase و خاصة تانين corilagin و تانين geraniin
- مضادة للسرطان
- لها تاثير وقائي من الامراض القلبية
- مضادة لفيروس نقص المناعة المكتسب (HIV) الايدز
- مضادة للجراثيم و خاصة عصير التوت البري (انتانات المجاري البولية)
- قاطعة للنزف

اذا اخذت بكمية كبيرة و لمدة طويلة يمكن ان تسبب السرطان

نباتات حاوية على تانينات

البلوط (البلوط الصباغي) Oak

Quercus infectoria من الفصيلة التينية Fagaceae

يسمى كذلك بلوط العفص Gall Oak او البلوط الحلبي Aleppo oak

البلوط شجرة كبيرة متساقطة الاوراق الاوراق بيضوية متطاولة طولها ٥-٢٠ سم حوافها مسننة او منشارية الازهار تتجمع في نورة و الثمرة محاطة بالقدح

العفص كرات صباغية قطرها ٨-١٥ مم تبرز على سطحها نتوءات صغيرة متباعدة و يتشكل العفص على الفروع الفتية للبلوط الصباغي و ذلك كرد فعل من خلايا النبات لبيوض الحشرات المتطفلة عليه حيث يكون النبات كميات كبيرة من التانينات المطهرة و القاتلة للكائنات المتطفلة لكي تحمي انسجتها التي تقع تحت المنطقة المهاجمة .

القسم المستعمل :

العفص و هو عبارة عن انتفاخ مرضي يتكون على اغصان البلوط العفصي و يتكون عندما تقوم حشرة من غشائيات الاجنحة بوضع بيوصها في نسيج الاغصان تفقس البيوض و تعطي يرقة و التي بدورها تفرز سائل يحوي على انزيم يقوم بالتحويل السريع للنشاء الى سكر و بذلك يتوفر الغذاء للخلايا النباتية المحيطة باليرقة لتنقسم و تعطي خلايا جديدة تظهر على الاغصان على شكل انتفاخ يسمى العفصة او جوزة العفص تكون هذه الخلايا غنية بالتانينات .

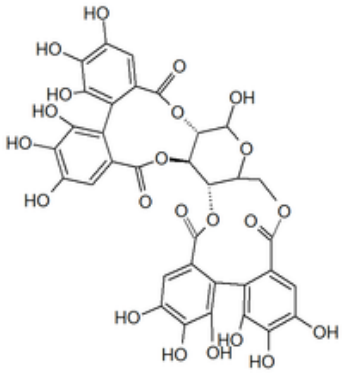
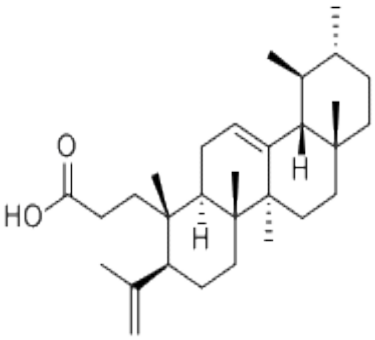
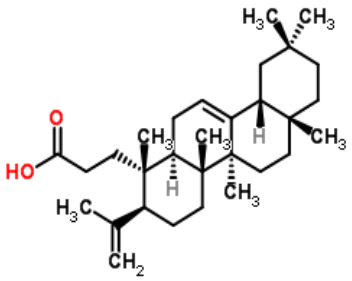
في حين ان اليرقة تنمو نموا كاملا و تخرج من العفصة عبر ثقب تحفره لنفسها .

المكونات الفعالة :

يحتوي العفص Galls على :

- تانينات قابلة للحلمهة بتراكيز عالية ٥٠-٧٠ % و هي مزيج من بيدونكولاجين Pedunculagin و تيليماغراندين tellimagrandin و حمض الغاليك و حمض الايلاجيك
- حمض النيكتانتيك Nyctanthic و حمض الروبوريكRoburic
- حمض السيرنجيك syringic (له تاثير منشط للجملة العصبية المركزية)
- سيتوستيرول
- تربينوئيدات
- نشاء

التانين الطبي يعرف باسم حمض التانيك Tannic acid او gallotannic و الذي يحضر بتخمير العفص و استخلاصه بمزيج من الايتر و الكحول و الماء ، ترمى الطبقة العلوية الايترية و تؤخذ الطبقة السفلية الحاوية على التانينات و تجفف حيث تعطي مسحوق ابيض مصفر ذو طعم لاذع .

pedunculagin	Roburic acid	Nyctanthic acid
		

التاثير الفيزيولوجي و الاستعمال :

- يستعمل العفص كمصدر لحمض التانيك الذي يستعمل :
- مقبض و حافظ للاغشية المخاطية
- الاسهالات الحادة
- قاطع للنزف في الجروح
- مضاد للتسمم بالقلويدات
- مضاد للسل
- يستعمل خارجيا كمطهر قابض في الغراغر و الحقن المهبلية
- في الحروق و الامراض الجلدية
- في البواسير على شكل تحاميل او مراهم

الهماميليس (المشتركة فيرجينيا) American Witch Hazel

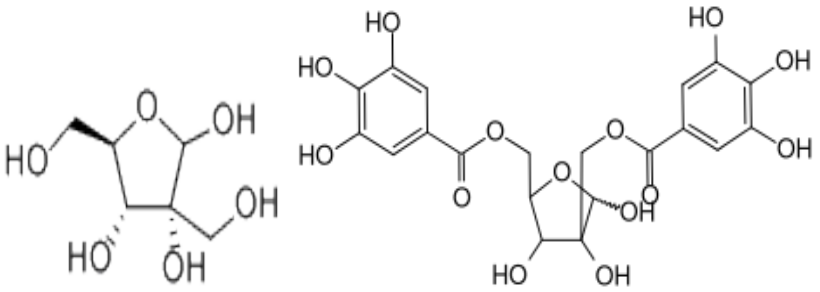
Hamamelis virginiana **من الفصيلة المشتركة Hamamelidaceae**

تسمى كذلك (بندق الساحرة) و هي عبارة عن شجرة صغيرة ارتفاعها ٢-٥ م تنتشر بشكل واسع في امريكا و كندا اوراقها بيضوية معنقة طولها ٧-١٢ سم قمة الورقة حادة و قاعدتها قلبية . الازهار صفراء و الثمار بشكل كبسولات متخشبة .

القسم المستعمل : الاوراق و القشور

المكونات الفعالة :

- غاليتانينات اكثر من ١٠ % اهمها الهماميليتانين Hamamelitannin الذي يعطي بالحلمهة جزيئين من حمض الغاليك و سكر الهماميلوز Hamamelose (سكر خاص بالمشتركة)



- طلائع الانتوسيانيدين
- حمض الغاليك
- فلافونوئيدات (كويرستين – كامفيرول)
- غليكوزيدات فلافونوئيدية (Astragalin – myricitrin)
- زيت اساسي بنسبة ٠،٠٥ %

التاثير الفيزيولوجي و الاستعمال :

- الدوالي و البواسير
- قاقعة للنزف
- يستعمل خارجيا لخواصه القابضة و المرممة بشكل مراهم
- له تاثير مثبط لانزيم 5-lipo-oxygenase ليبواوكسيجيناز 5- و هذا التاثير يدعم فعالية العقار المضادة للالتهاب
- تستخدم الخلاصة الناتجة عن التقطير ببخار الماء في معالجة الكدمات و الجروح السطحية و في المراهم العينية (بسبب وجود زيت طيار يحتوي على السافرول)
- يستخدم في المستحضرات التجميلية

الزعرور البري Hawthorn

يستخدم نوعين من الزعرور هما :

Crataegus monogyna **(Common hawthorn)**

C . laevigata **(Midland hawthorn)**

من الفصيلة الوردية Rosaceae

ينتشر في بلاد الشام و المغرب العربي و اوربا و تركيا

شجرة اوراقها خضراء ليست كبيرة الازهار بيضاء صغيرة و الثمار كروية الوانها احمر او اصفر او برتقالي حسب نوع الزعرور

القسم المستعمل :

الاوراق – الازهار – الثمار

المكونات الفعالة :

- تانينات هي بروانتوسيانيدين proanthocyanidin
- فلافونوئيدات اهمها : هيبروزيد – فيتيكسين – مشتقات اللوكوسيانيدين
- زيت عطري يحتوي على الدهيد اليانسون (يعطي للعقار رائحته)
- مركبات امينية : ايتيل امين – تري ميتيل امين – كولين

التاثير الفيزيولوجي و الاستعمال :

- الزعرور مقوي للقلب و خاصة المرضى كبار السن
- يستخدم في علاج قصور القلب المزمن و علاج الذبحة الصدرية و امراض الشرايين التاجية و ضربات القلب غير المنتظمة

(يرجع التاثير لمركبات البروانتوسيانيدين التي تعزز نفاذية شوارد الكالسيوم الى الياف العضلة القلبية مما يزيد في انقباضها و بالتالي زيادة ضربات القلب . كما تزيد في تدفق الدم في الشريان التاجي و تمدد الاوعية الدموية محسنة بذلك التروية الدموية للقلب)

- للفلافونوئيدات تاثير مضاد للاكسدة
- يستعمل الزعرولا محسنا للذاكرة ممزوجا مع اوراق الجينكوبيلوبا حيث يحسن التروية الدموية الدماغية و يزيد كمية الاكسجين في الدم .
- يمتاز الزعرور عن غيره من الادوية القلبية بعدم سميته و بفعله المهديء لذلك يمكن استعماله قبل الاستعانة بغليكوزيدات الديجيتال المقوية للقلب و المعروفة بتاثيراتها السامة

من المستحضرات الدوائية النباتية للزعرور :

اقراص تحوي على مسحوق الازهار - صبغة – خلاصة سائلة – منقوع

جميع المستحضرات تحوي الجرعة منها ما يعادل ١٦٠-٩٠٠ مغ من المستخلص المائي الكحولي بحيث تحتوي على فلافونوئيدات ٣،٥ – ١٩،٨ مغ و بروانتوسيانيدينات ١٣٠ – ١٦٨،٧ مغ

من محاذير الاستخدام :

تسبب الجرعات العالية : انخفاض الضغط – لا نظمية قلبية – ارتعاش – دوخة

يجب الا يستخدم الزعرور عند الاطفال تحت سن ١٢ عام و في الاشهر الثلاث الاولى للحمل

يجب الا يستخدم مع الادوية المستعملة لعلاج امراض الاوعية الدموية

لا يستخدم مع مقويات العضلة القلبية كالديجوكسين لانه يزيد من تاثيرها

لا يعطى مع حاصرات بيتا لانه قد يسبب ارتفاع ضغط فجائي

الخاميلا Alchemilla

Alchemilla xanthochlora **من الفصيلة الوردية Rosaceae**

الاسم الشائع (عباءة السيدة) Lady,s mantle

نبات عشبي معمر الساق مبرومة و مكسوة بشعيرات دقيقة الاوراق مسننة و مكونة من ٧-٩ اصابع الازهار صفراء مخضرة .

ينمو في اوربا و اسيا و المناطق الجبلية في افريقيا و امريكا

القسم المستعمل :

الاوراق و الازهار و الساق

المكونات الفعالة :

- تانينات اكثر من ٧,٥ % و اهمها البيروغالول Pyrogalol و البيدونكولاجين pedunculagin و dimeric alchemillin
- فلافونوئيدات اهمها الكويرستين و غليكوزيده الكويرسيترين

التاثير الفيزيولوجي و الاستعمال :

- قابضة – مضادة للنزف – مضادة للاسهال – يستخدم منذ زمن طويل لمعالجة بعض الامراض النسائية مثل التهابات المبيض و غزارة الطمث (لا يعطى للحامل)

الرمان Pomegrante

Punica granatum **من الفصيلة الرمانية Punicaceae**

القسم المستعمل :

قشور الثمار – قشور الساق و الجذر – البذور

المكونات الفعالة :

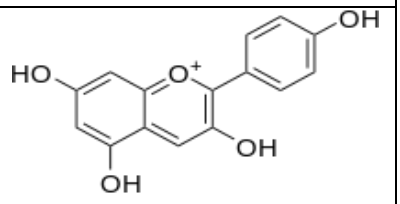
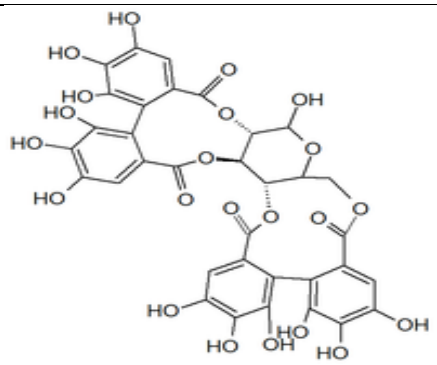
القشور تحتوي على :

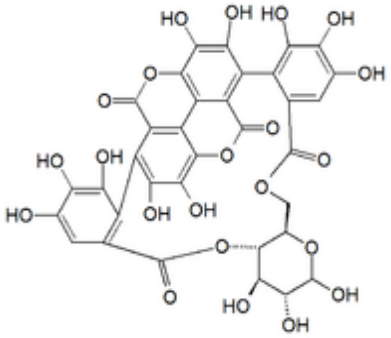
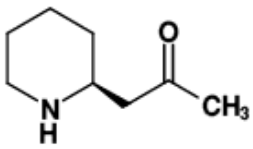
- قلويدات اهمها : – Pelletierine – Isopelletierine – pseudopelletierine – methylpelletierine

- تانينات : Ellagitannin – gallic acid – punicotannic acid و يدعى مزيج القلويدات مع التانينات (pelletierine tannate) يتشكل ملح من القلويد مع التانين يكون منحل في الماء
- Mannite او مانيتول

عصير الرمان يحتوي على :

- Ellagitannin (punicalin – punicalagin)–
- Ellagic acid
- Anthocyanidin (pelargonidin)
- Cyanidin

pelargonidin	punicalagin
	

punicalin	punicine
	 Pelletierine

التاثير الفيزيولوجي و الاستعمال :

- يستخدم مستخلص القشور كطارد للديدان و خاصة اذا اعطي مسهل او ملين قوي بعده حيث تعمل القلويدات على ارخاء تشبث الدودة بجدار الامعاء
- لتانينات قشور الثمار و البذور تاثير قابض و مضاد للاسهال
- عصير الرمان مقوي و طارد للغازات و مريح للمعدة و مضاد اكسدة

قلويدات البيليترين سامة جدا لذلك يجب الا يؤخذ مستخلص القشور الا باشراف اختصاصي

شجرة الكاشو Catechu

Acacia cachou **من الفصيلة الفولية Fabaceae**

الموطن الاصلي الهند و الصين و منطقة المحيط الهندي

القسم المستعمل :

الخلاصة المائية لخشب الكاشو (قشور الساق)

المكونات الفعالة :

- تانينات متكثفة تعرف باسم حمض الكاشو العفصي Cachoutannic acid
- فلافونوئيدات : Dicatechin - (Arecatannin A2) – catechin tetramer – gallochin – catechin – epicatechin – atzelchin – taxifolin – gossypetin – kaempferol

التاثير الفيزيولوجي و الاستعمال :

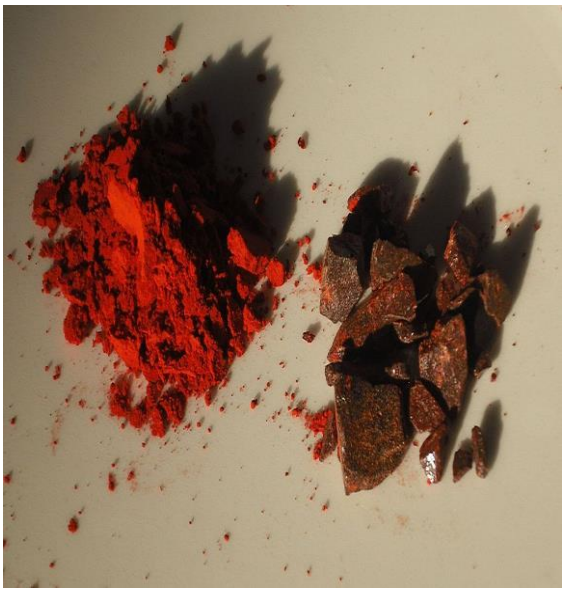
- يستعمل داخليا كقابض في الاسهال
- يستعمل كقابض في معاجين الاسنان
- يستعمل كحبوب مضغ لتطييب رائحة الفم
- يستخدم في الامراض الجلدية ووقف النزيف و التئام الجروح

حب الملوك Dragon,s blood

Croton lechleri من الفصيلة الافوربية Euforbiaceae

القسم المستعمل : قشور الاشجار

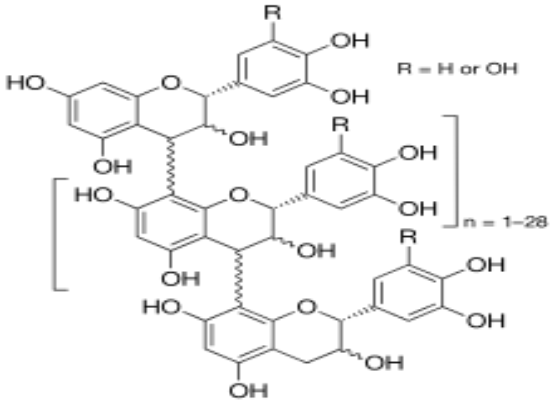
تعطي قشور الاشجار عندما تجرح عصارة بلون احمر تعرف في الطب الشعبي بامريكا الجنوبية باسم دم التنين



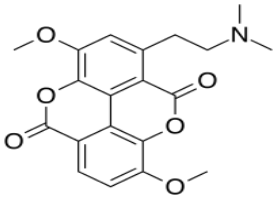
المكونات الفعالة :

- بروانتوسيانيدين هي المكونات الاساسية تشكل حوالي ٩٠ % والتي تكون من المواحيد الى سباعية المواحيد و اهم مركب اكتشف منها و يستعمل في المداواة كمضاد للاسهال الجرثومي عند الاطفال و عند مرضى الايدز ملرفقا مع ادوية الايدز

كروفيليمر Crofelemer



- قلويدات اهمها التاسبين taspine وهو من المركبات الملئمة للجروح



- تربينوئيدات – كحولات – ستيرولات

التاثير الفيزيولوجي و الاسنعمال :

- مضادة للعدوى – مضادة للاورام – مضادة للاسهال – التئام الجروح – مضادة للاكسدة

توجد شجرة في اليمن تدعى دم التنين او دم الاخوين اسمها اللاتيني
Dracaena cinnabari من الفصيلة الهليونية Asparagaceae