المصادر الجغرافية Geographical Sources

النباتات المحلية Indigineous: هي التي تنمو بأرض معينة .

النباتات المتأقلمة Naturalized

وهي النباتات التي أدخلت زراعتها الى أرض أخرى وذلك بعد تهيئة الشروط اللازمة لها.

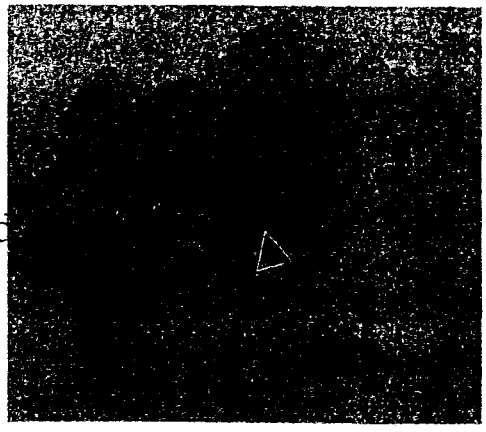
النباتات الغريبة Exotic: وهي النباتات التي تنمو في المناطق الحارة خاصة.

أمثلة:خناق الذباب *Dionaea muscipula*

الباوباب هو جنس *Adansonia* من الفصيلة الخبازية

المصادر التجارية
Commercial origin

- يعود المصدر التجاري للنبات الى مكان إنتاجه والطرق التجارية الخاصة به. مثال إنتاج الأفيون (opium)



The Golden Crescent; الهلال الذهبي

Afghanistan, Iran, and Pakistan

The Golden Triangle; المثلث الذهبي

Vietnamese, Burma, Laos and Thailand

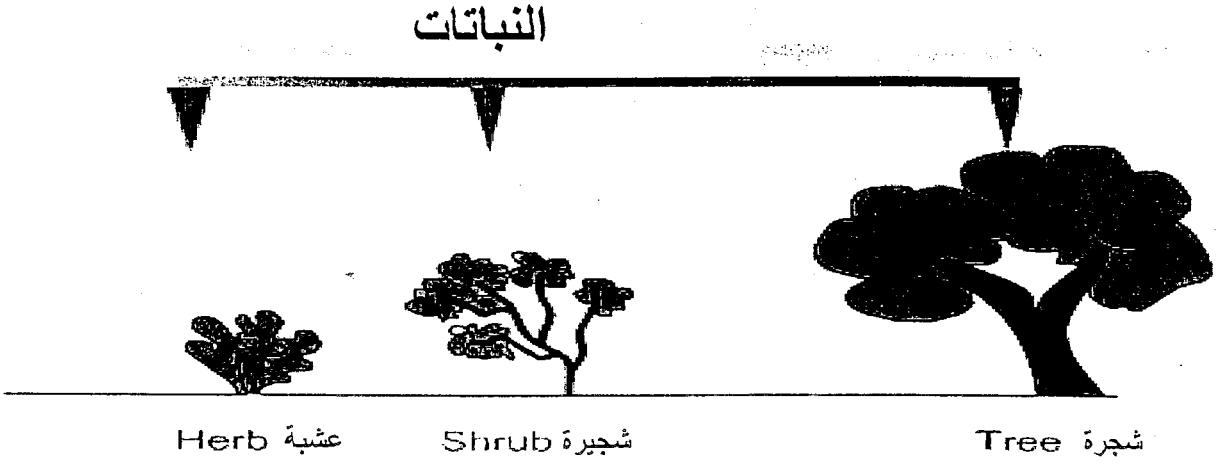
ماهي التآزرية؟ What is Synergy?

- أي العمل معاً، ويكون الفعل التوالفي للمكونات أكبر من الأفعال الإفرادية بين مكونات خلاصة عشبية أو بين مكونات مزيج من الأعشاب.
- **الجنكو**عقار يستخدم لاستطباب الخرف الشيخوخي، المكونات الفعالة: التربينات الثنائية وأحاديات ونصف التربين + والفلافونوئيدات ⟸ وجود فعالية تآزرية . لذلك تستعمل الخلاصة الإجمالية للجنكو.
- يعد **المزيج** المكون من أربع أعشاب للهضم في ايطاليا والمكون (الجنطيان+والراوند+البولدو+الكسكارا) مثالاً كلاسيكياًعن التوليف العشبي.

ماهو التضّاد؟ What is Antagonism?

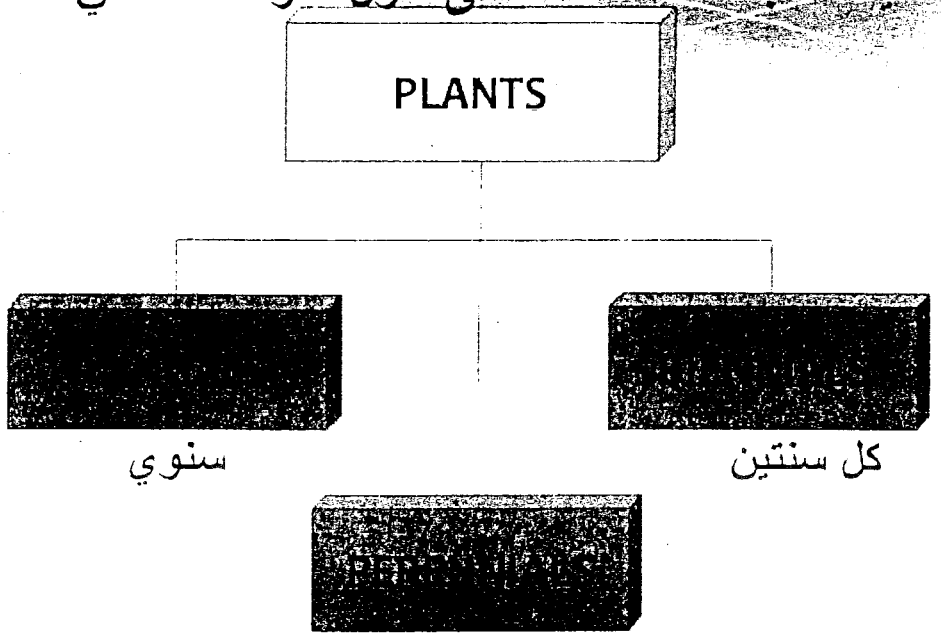
- إنّ وجود المكونات الثانوية الى جانب المكونات الفعالة قد يعاكس تأثير العقار كما في الراوند (وجود المواد العفصية يضاد التأثير المسهل للأنتراكينونات فيه).

أشكال تواجد النباتات Plants Habit Forms



THE OTHER WAY OF GROUPING SEED PLANTS IS ACCORDING TO THE LENGTH OF THEIR GROWING SEASONS

تصنيف النباتات اعتماداً على طول نموها الفصلي



انتاج العقاقير الخام :

أولاً- النباتات العفوية والنباتات المزروعة

النبات العفوي wild plant هو الذي ينمو من تلقاء نفسه أو دون تدخل الانسان ،مثل نبات البابونج

النبات المزروع أو المستنبت Cultivated Plant هوالذي قام الانسان بزراعته مثل الورد.

نبات البابونج

نبات الورد

مساوئ استثمار النباتات العفوية:

1- صعوبة الوصول اليها (جبال، غابات...)

2- صعوبة نقلها الى المعامل الدوائية.

3-الانتشار العشوائي .

4- تدمير الغطاء النباتي مما يؤدي في كثير من الأحيان الى انقراض بعض الأنواع النباتية.

5- جهل العمال : جمع نبات أخر بدل المطلوب،أو خطأ في القسم المستعمل، أو في مرحلة نمو مختلفة عن المطلوب.

محاسن استثمار النباتات المزروعة:

1-جمع النبات المرغوب فقط وهكذا نحصل تجانس للعقار الخام.

2- يمكن عمل تسهيلات وتحسين ظروف الجمع والنقل.

3-التحكم بنوعية التربة ومعالجة الأمراض التي تصيب النبات.

4- يصبح تزويد المعامل الدوائية بالعقاقير النباتية ثابت ومنتظم.

5- يمكن تدريب اليد العاملة باخضاعهم لبرامج تثقيفية.

انتاج العقاقير الخام :

ثانياً - البحر:

يتم إنتاج بعض العقاقير مثل الآغار – آغار ومصادر اليود من أشنة اللامينارياً.

1-المضادات الحيوية المستخرجة من بعض الجراثيم والفطور البحرية.

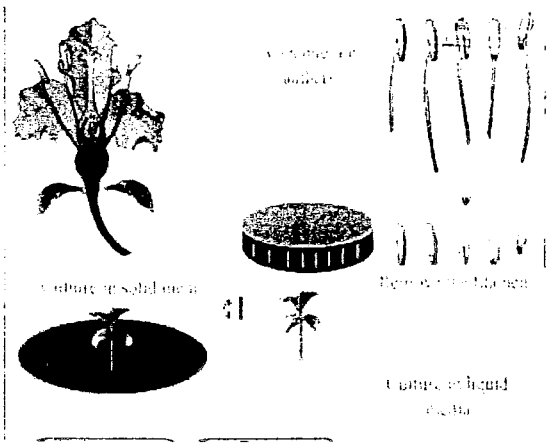
2- المكونات الطاردة للديدان مثل: الأشنيات الحمراء.

3- مضادات التخثر المستخرجة من الأشن البحرية.

انتاج العقاقير الخام :

ثالثاً – زراعة الخلايا النباتية Cell Culture:

تتم زراعة خلايا نباتية معينة في مستنبتات سائلة أو صلبة بشكل عقيم وفي شروط يمكن التحكم بها (اضافة مكونات غذائية أو هورمونية خاصة...) مما يؤدي الى نمو بعض الأعضاء النباتية كالجذور أو السوق أو البراعم...)



شروط زراعة النباتات الطبية

أولاً – الشروط البيئية:

1- درجة الحرارة: فبعض النباتات تنمو في المناطق الحارة وبعضها الآخر تنمو في المناطق الباردة.(يزداد المحتوى من الزيوت العطرية بازدياد درجة الحرارة ، رغم أن الدرجات المرتفعة جداً تؤدي الى فقدان نسبة منها).

2- طول النهار وخصائص الاشعاع: توجد نباتات محبة للضوء: تعرض الداتورا لأشعة الشمس المباشرة تعطي محتوى قلويدي أعلى.

كما لوحظ أثر نمط الاشعاع في زراعة الريحان في البيوت الزجاجية ينقص محتويات الأوراق من التربينات.

3- الارتفاع عن سطح البحر: تنمو الكوكا في مستوى البحر والشاي ينمو في المناطق بارتفاع بين 1000-2000 متر أما قصب السكر في البلاد المنخفضة.

شروط زراعة النباتات الطبية

4- طبيعة المناخ: فالمناخ الاستوائي يناسب بعض النباتات كعرق الذهب والمناخ المداري يناسب النباتات العطرية كالفانيلين والقرنفل، والمناخ الصحراوي يناسب نباتات السنا. أما الأقاليم المعتدلة مثل الإقليم المتوسطي يناسب الفصيلة الشفوية والخيمية

5-معدل هطول الأمطار وتأثيره على الرطوبة وخواص التربة:

لوحظ في السنا أن الجفاف قصير الأجل يزيد المواد الفعالة(السينوزيدات) ولوحظ أن استمرار المطر يؤدي الى فقدان المكونات الفعالة الذوابة في الماء.

الدكتورة هيفاء حراصلي

شروط زراعة النباتات الطبية

ثانياً – شروط التربة:

تلعب الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة دوراً مهما في نمو النباتات، فالتربة الرملية تناسب نبات الختمي، كما تلعب درجة pH دوراً كبيراً في نجاح زراعة النباتات الطبية.

إن العناصر المعدنية الرئيسية (البوتاسيوم، الفوسفور، الآزوت) وكذلك العناصر الثانوية (الكالسيوم، المغنزيوم، الكلور، الكبريت، والصوديوم والعناصر النادرة) تلعب دوراً هاماً في تحسين إنتاج النباتات الطبية، ولكن هنالك بعض النباتات الكارهة للكالسيوم مثل الديجيتال الأرجواني لا ينمو في تربة طباشيرية chalky soil .

منظّمات نمو النبات Plant growth regulators

- **مواد معزّزة للنّمو:**

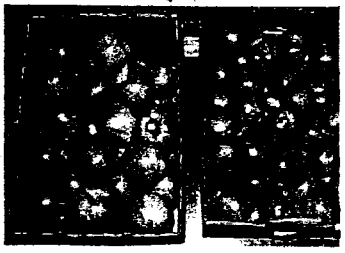
الأوكسينات Auxins

الجيبرلينات Gibberellins

السايتوكينين Cytokinins

- **مثبّطات النّمو:**- حمض الأبيستيك Abisctic acid

- غاز الإيتيلين Ethylene gas



غاز الايتيلين هواء

التجميع Collection

الجذور والجذامير: تجمع بعد سقوط الأجزاء الخضراء.

القشور(اللحاءات):في فصل الربيع والطقس الرطب.

الأقسام الهوائية : بعد الازهرار.

الأزهار:إما قبل تفتحها مثل القرنفل أو بعد تفتحها مثل البابونج

الثمار: إما بعد تمام نضجها مثل اليانسون أو قبل مثل الهال

الصموغ والراتنج: في الطقس الجاف.

طرق التجفيف Methods of drying

أسباب وجوب التجفيف :

1- انقاص حجم العقاقير الخام تمهيداً لتعليبها ونقلها وحفظها.

2- سهولة طحنها وتحويلها الى مساحيق.

3-منع نمو الجراثيم والفطور وتثبيط عمل الأنزيمات للحفاظ على فعالية المكونات الفعالة.

ملاحظة:- التأثير الأنزيمي مرغوب في بعض العقاقير مثل الشاي، الفانيليا.

- التأثير الأنزيمي غير مرغوب (أوراق الديجيتال)

طرق التجفيف Drying Methods

1- **التجفيف بالهواء الطلق أو تحت أشعة الشمس:** وهي من أكثر الطرق المطبقة خاصة في البلاد ذات المناخ الحار والجاف نظراً لسهولتها وقلة كلفتها.

ينصح باستعمالها في تجفيف الأشن والشيبيات البحرية. ولا ينصح باستعمالها لتجفيف الأزهار(تغير ألوانها)،ولا للعقاقير التي تحتوي زيوت عطرية (ضياع قسم كبير منها)

2-التجفيف بالظل:

يجري التجفيف في غرف خاصة مزودة بأبواب كبيرة تسمح بدخول تيار مستمر من الهواء، وتعلق العقاقير المقطعة أو المرصوفة على شكل عناقيد أو تفرش على سطوح واسعة.

مساوئ الطريقة:

- لايمكن القيام بتجفيف كميات كبيرة من العقار.
- بطء عملية التجفيف يؤدي الى تخرب المكونات الفعالة.

طرق التجفيف Methods of drying

3-**التجفيف بالتيار الهوائي الجاف:** تستعمل أفران خاصة تدعى بالأنفاق الساخنة مزودة بمنبع حروري يقابله جهاز تهوية منظم، وتجري بينهما عربات تسير على سكك حديدية تحمل العقار المراد تجفيفه.

تنظم درجة الحرارة حسب العقار المراد تجفيفه(30-40 للقمم المزهرة ،60-70درجة مئوية للقشوروالجذور).

مساوئ الطريقة: ارتفاع كلفتها.

محاسن الطريقة:

- ✓ تعطي عقاقير مجففة في مدة قصيرة من الزمن.
- ✓ يجب استعمالها سيما في البلدان ذات المناخ الممطر والغائم.

طرق التجفيف Methods of drying

4-التجفيف بالمحم وبالخلاء:

هي طرق مخبرية مستخدمة لتجفيف كميات صغيرة من العقار أو خلاصة العقار.

تعطي نتائج جيدة لأنها تقلل من الزمن اللازم لإزالة الماء الخلوي وبالتالي تقلل من تخرب المكونات الفعالة.

5-التجفيد: يجمد الماء داخل الخلية بسرعة ثم يخلى الهواء فيتصعد الجليد الى بخار دون المرور بالحالة السائلة.

وهي طريقة ممتازة لكن ذات كلفة عالية ، اقتصر استخدامها على انتاج المضادات الحيوية.....

6-التجفيف بالإرذاذ:

زيادة سطح المواد المجففة بوساطة جهاز إرذاذ مع هواء ساخن مما يساعد على التجفيف بمدة قصيرة(النسكافيه، الحليب)

التخزين Storage

- لا ينصح بالتخزين طويل الأمد حيث تتدهور عقاقير مثل القنب الهندي حتى حين خزنها بحرص.
- إنّ العقاقير التي تخزن في أوعية وأكياس وصناديق كرتونية تعيد امتصاص الرطوبة بنسبة 10-12% لذلك تضاف عوامل ماصّة للرطوبة.
- يفضل تخزين الزيوت الطيارة والثابتة في أوعية مسدودة بإحكام وفي أمكنة مظلمة باردة.

المكونات الكيميائية في النباتات الطبية:

تحتوي النباتات الطبية على مكونات كيميائية مختلفة إضافة إلى وجود مكونات فعالة تتمتع بخواص فيزيولوجية تستعمل في المعالجة الدوائية مثل القلويدات والغلوكوزيدات والزيوت الطيارة.

يتم تصنيف المكونات الكيميائية وفق المخطط التالي:

أولاً ـ الماء:

يجب ألا تزيد نسبة الماء في العقاقير الجافة عن 10% .

ثانياً ـ المواد المعدنية:

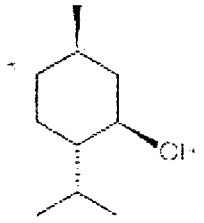
مثل الكربون، الأوكسجين، الهيدروجين، الآزوت، الكالسيوم، البوتاسيوم وهي تتواجد بشكل أملاح منحلّة مثل النترات، الفوسفات،أو بشكل أملاح مبلورة مثل كربونات، أو حماضات الكالسيوم ,والتي تأخذ أشكالاً مثل الأكزالات الموشورية، المرصعة، الإبرية، الرملية.

تستخدم الأشنيات التي تحتوي على اليود في معالجة الغدة الدرقية، كما يستخدم السيليس الموجود في ذنب الخيل لمعالجة هشاشة العظام وتقوية الشعر والأظافر.

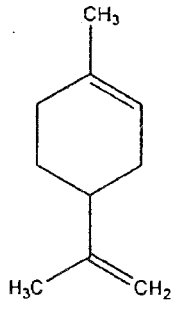
ثالثاً ـ المكونات العضوية:

وتضم كلاً من:

1. الفحوم الهيدروجينية التربينية مثل الليمونين في الزيوت العطرية.
2. الأغوال مثل الجيرانيول والبورينول و المنثول في الزيوت العطرية الطيارة.

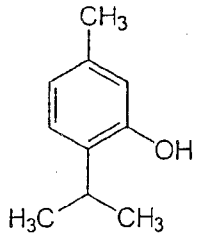


Menthol

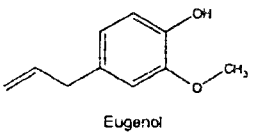


Limonene

3- الفينولات: توجد في الزيوت العطرية الطيّارة مثل التيمول في الزعتر والأوجينول في القرنفل ولها تأثير مطهّر وخواص طاردة للريح.



Thymol



Euginol

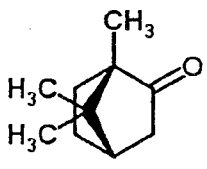
4- الألدهيدات العطرية: الدهيد القرفة

Cinnamaldehyde

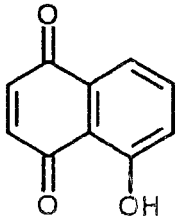
5- الخلونات: الكافور في أشجار الكافور (تأثيرمنشط للتنفس)

6- الكينونات: هي مركبات عطرية ثنائية الخلون تنتج من الفينولات بالأكسدة مثل: النفتوكينون (الجوغلون)الموجود في الجوز.

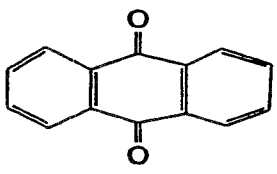
7- - الانتراكينونات : وهي مركبات ثلاثية النوى ذات خواص مسهلة، وتوجد في الصبر والراوند والقشرة المقدسة والسنا.



Camphor



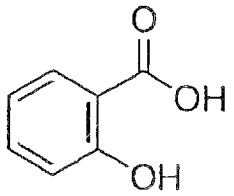
Juglone



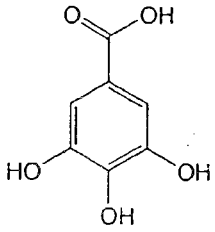
Anthraquinones

8- الحموض:

تتمتع الحموض الموجودة في الفواكه مثل حمض التفاح وحمض الليمون بخواص مدرّة ومليّنة ،أما الحموض الفينولية مثل حمض الصفصاف فيؤثر كمضاد للروماتيزم في حين يؤثر حمض الغالي كمادة قابضة.



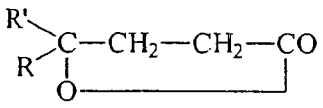
Salicylic acid



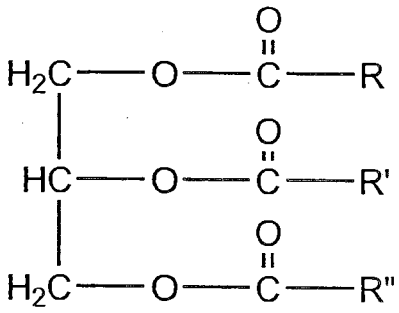
Gallic acid

9- الإسترات: وهي استرات لحموض مختلفة مع الأغوال مثل استرات الحموض الدسمة مع الغليسرول.

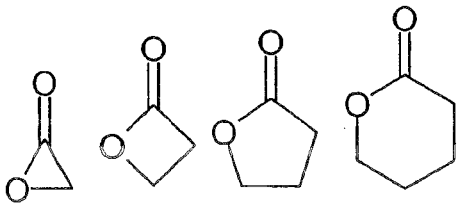
10- اللاكتونات: وهي استرات حلقية من الحموض الهيدروكسيلية بفقدان جزيء من الماء مثل الكومارينات .



لاكتون

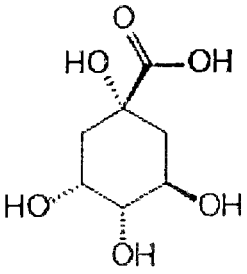


استرات الحموض الدسمة مع الغليسرول

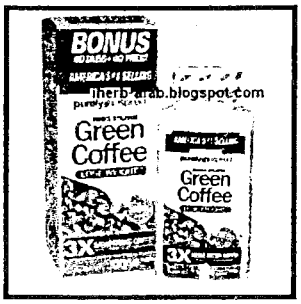


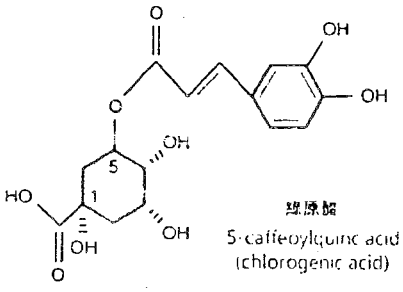
11- البيسيدات: وتنتج من الأسترة المتبادلة بين حمضين فينوليين متماثلين أو مختلفين بحيث تتأستر الوظيفة الكربوكسيلية من الحمض الأول مع الوظيفة الكربوكسيلية من الثاني.

مثل الحمض الكلوروجيني(caffeic acid&quinic acid).يتواجد في بذور البن الخضراء والشاي الأخضر والخوخ والدراق، يفيد في السكري diabetes والبدانةobesity وارتفاع الضغط الشرياني high blood pressure , لذلك يدخل في المكملات الغذائية supplement dietary

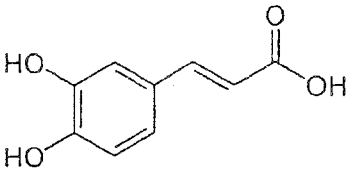


quinic acid





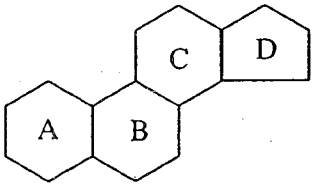
Chlorogenic acid



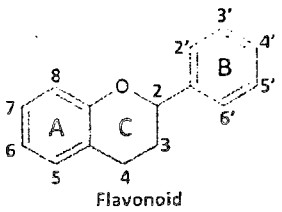
Caffeic acid

12- **الستيرونيدات:** وهي أغوال ثانوية كثيرة النوى، هيكلها الأساسي نواة الفنانترين. مثل الأرغوسترول والسيتوسترول والستغماسترون في اصطناع الهرمونات.

نواة السيكلو بنتانوفنانترين



13- **الفلافونوئيدات** : وهي مواد صباغية توجد بشكل غليكوزيدات لها تأثير مدرّ للبول ومضاد للتشنج.

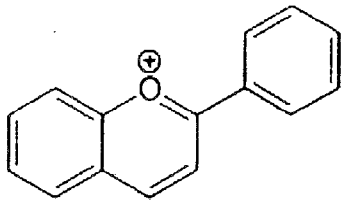


Flavonoid

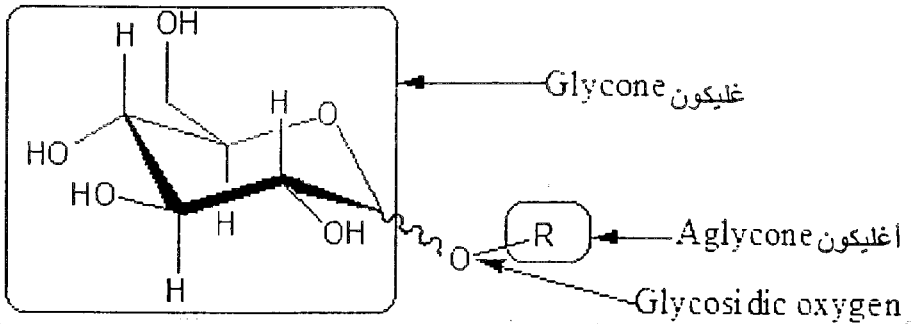
14- الانتوسيانين anthocyanin: وتوجد بشكل غليكوزيدي منحل في العصارة الخلوية وهي مركبات ملونة،تستعمل في معالجة آفات الأوعية الشعرية ومضادة للأكسدة.

GLYCOSIDE = AGLYCONE + GLYCONE

anthocyanin anthocyanidin sugar



15- **الغليكوزيدات**: وهي مركبات عضوية غير متجانسة تعطي بالحلمهة **Hydrolysis** قسم سكري بسيط (غليكون) وقسم غير سكري يدعى أغليكون.



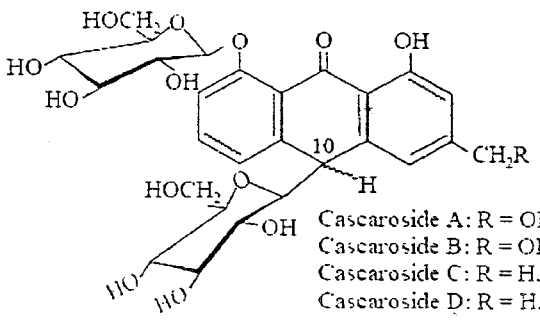
تصنيف الغليكوزيدات

- حسب نمط الرباط الذى يصل الأغليكون بالجزء السكرى :

-غليكوزيد أوكسجيني ويكون الارتباط عن طريق ذرة الأوكسجين

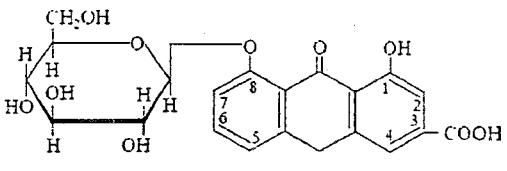
-غليكوزيد كبريتي ويكون الارتباط عن طريق ذرة الكبريت

-غليكوزيد كربونيلي ويكون الارتباط عن طريق ذرة الكربون.

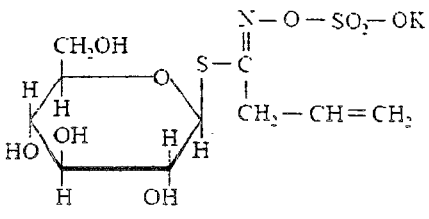


Cascaroside A: R = OH. (12S)
Cascaroside B: R = OH. (10R)
Cascaroside C: R = H. (10S)
Cascaroside D: R = H. (10R)

Cascarosides



Rhein-8-Glycoside



Singrin