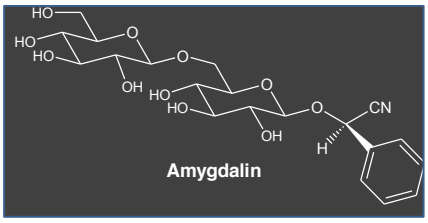
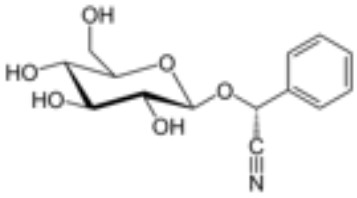
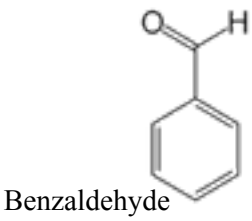
المحاضرة التاسعة

2 -الكلايكوسيدات السيانيدية (السيانوجينية) Cyanogenetic glycosides ((Cyanide glycosides

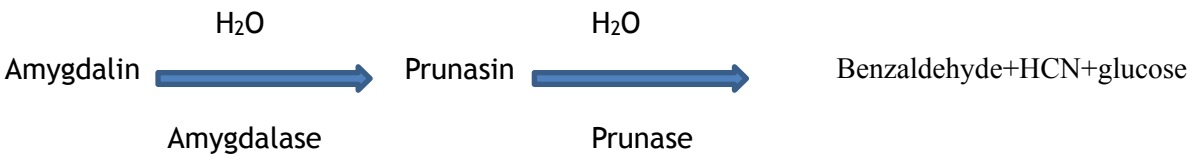
تمتاز بعض النباتات بقابليتها على انتاج حامض الهايدروسيانيك HCN كوسيلة كيميائية دفاعية لـلنبات اذ تـعمل عـلى تحـريـر غـاز HCN وهـذه الـظاهـرة تـدعـى Cyanogenesis, هـذا الـحامـض يـتواجـد فـي الـنبات عـلى شـكل كلايكوسيدات والتحلل المائي لهذا النوع من الكلايكوسيدات ينتج عنة حامض الهايدروسيانيك HCN. السكر المرتبط بالaglycone قد يكون احادي او ثنائـي لذا ففي حـالة السكر الثنائـي قد يكون التحلل على خطوتين مثل كلايكوسيد الامايجدلين Amygdalin الموجود في بذور نبات اللوز المر *Pruns amygdslus* var. *amare* ، البروناسين prunasinالموجود فـي نبات الكرز البري *Prunus serotine*







Benzaldehyde



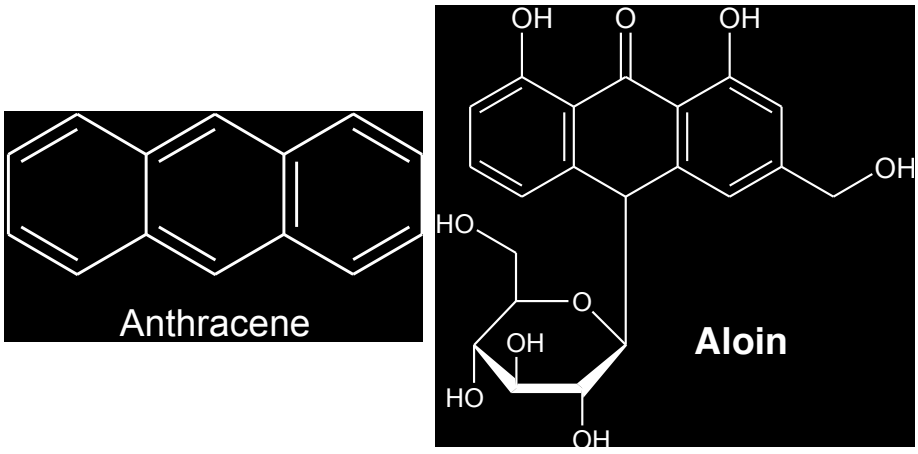
3 -الكلايكوسيدات الانثروسينية (الانثراكيونونية) Anthracene glycosides, anthraquinone glycosides or the anthraglycosides

يتواجد هذا النوع من الكلايكوسيدات باشكال مختلفة من مشتقات Anthracene كال anthraquinones, anthrones, anthranols, or oxanthrones

anthraquinones - A مثل Farngulin الموجود في نبات العوسج الأسود *Rhamnus frangula*

Dianthrones-B وهذا النوع مشتق من anthrones ومثال علية Sennosides المستخلص من نبات السنا مكي *Cassia senna*

Aloin-type or *C*-glycosides - C ومثال علية (Barbaloin Aloin) الموجود في نبات الصبار *Aloe*



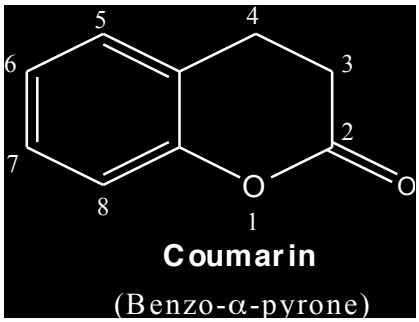
4-كلايكوسيدات الكيومارين Coumarin glycosides

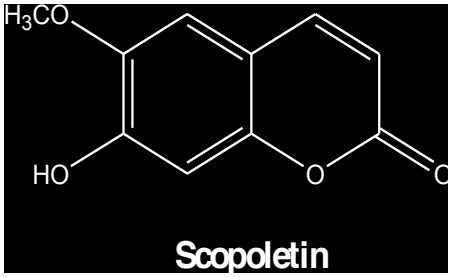
يتواجد هذا النوع من الكلايكوسيدات في عوائل محددة من النباتات مثل *Apiaceae*, *Rutaceae*, *Asteraceae* and *Fabaceae*. بعض هذه المركبات تنتج في النبات بعد التعرض لإصابة بواسطة البكتريا او الفطريات لذا تدعى بمركبات ***Phytoalexins***

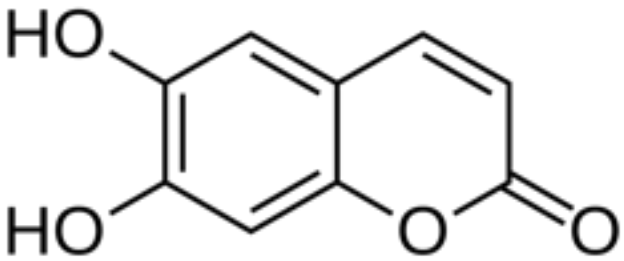
Phytoalexins **:** هي أي مركبات تنتج في النبات بعد التعرض لاصابة فطرية او إصابة كيميائية او خلل فسلجي ، اذ تعمل هذه المركبات على تثبيط العامل المسبب مثال عليها المركب

scopoletin الـذي يـنتج بـواسـطة الـبطاطـا *Solanum tuberosum* بـعد اصـابـتها بالفطريات

ومـن مـركـبات الـكيومـاريـن الاخـرى Aesculetin المـعزول مـن نـبات الكسـتناء Aesculus hippocastanum ويعمل كمانع تخثر anticoagulant







Aesculetin

5- الكلايكوسيدات الفلافنويدية Flavonoid glycosides

هذه المركبات مسؤولة عن الألوان الموجودة في النباتات كالحمراء والزرقاء والصفراء الموجودة في بتلات الازهـار وكؤوسـها وقشور الثمار والتي تـعمل على جذب الحشرات والطيور للنبات وتساهم في تلقيح النباتات ، هذه المركبات قد تكون مسؤولة عن الطعم المر في النبات مثل مركب **naringin**, الموجود في قشور الكريبفوت *Citrus paradise* في حين ان مركب ***naringin dihydrochalcone*** يكون اكثر حلى ب1000 مرة من قطع السكر. ومن الناحية الطبية تعد هذه المركبات مضادات اكسدة جيده مثل quercetin الموجودة في العديد من النباتات

6 -الكلايكوسيدات الصابونينية Saponin glycosides

تمتاز هذه المركبات بصفتين مهمتين

1 عند ذوبانها في الماء تعطي رغوة الصابون لانها تسبب انخفاض في التوتر السطحي للمحاليل المائية وتعطي جزءا سكريا واخر غير سكري ***Sapogenins***

2 سامة اذا ماحقنت في الدم مباشرة اذ تعمل على تحلل الكريات الدموية الحمراء وهي غير ضارة اذا اخذت عن طريق الفم

تستخدم هذه المركبات كمواد مستحلبة مع الدهون والزيوت الثابتة كما تدخل في تركيب المنظفات اذ تمتاز بقابليتها على تكوين رغوة في المحاليل المائية كما في كلايكوسيدquillain المعزول من نبات كولاية *Quillaia saponaria*. اما كلايكوسيدqlycyrrhizin يستخدم لعلاج قرحة المعدة المعزول من نبات عرق السوس *Glycyrrhiza glabra*

وهناك نوعين من الكلايكوسيدات الصابونينية

1 -المركبات الصابونيية الستيرويديةsaponin steroidal

2 -المركبات الصابونيية التراتربينية saponin Triterpenoidal

7-الكلايكوسيدات الكبريتية

يتكون الجزء غير السكري لهذه المجموعة من الكبريت اوامالحة أي عند تحللها مائيا تعطي S=C=N وتوجد في معظم افراد العائلة الصليبية ومن اهمها

1 -Sinigrin الذي يوجد في بذور الخردل الأسود *Brassica nigra* يستعمل كتوابل وزيته يستعمل في الحروب الكيمياوية

2 -Sinalbin الذي يوجد في بذور الخردل الأبيض *Brassica alba* يستعمل كتوابل وملين