جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

كلية الصيدلة

محاضرات كيمياء العقاقير – السنة الثالثة

المحاضرة السابعة

العقاقير الحاوية على الغليكوزيدات

Les drogues à Glucosides (=Hétérosides)

أ. د. عزيزة أبراهيم يوسف

العقاقير الحاوية على الغليكوزيدات

1. مقدّمة/ التعريف
2. التسمية/ والتصنيف
3. خصائص الغليكوزيدات
4. التأثير والأهمية العلاجية
5. أمثلة بعض المركبات الغليكوزيدية

الغليكوزيدات/ I. مقدّمة/ التعريف:

جَامعة المَنارة
MANARA UNIVERSITY

هي سكريات غير متجانسة

تُعطي بالحلمأه:

↓

جزء سكري

+

جزء غير سكري

يُدعى أغليكون aglycone أو جينين génine

الغليكوزيدات/ II. التسمية/ والتصنيف:

تّسمّى أو تَصنّف الغليكوزيدات تبعاً لـ :

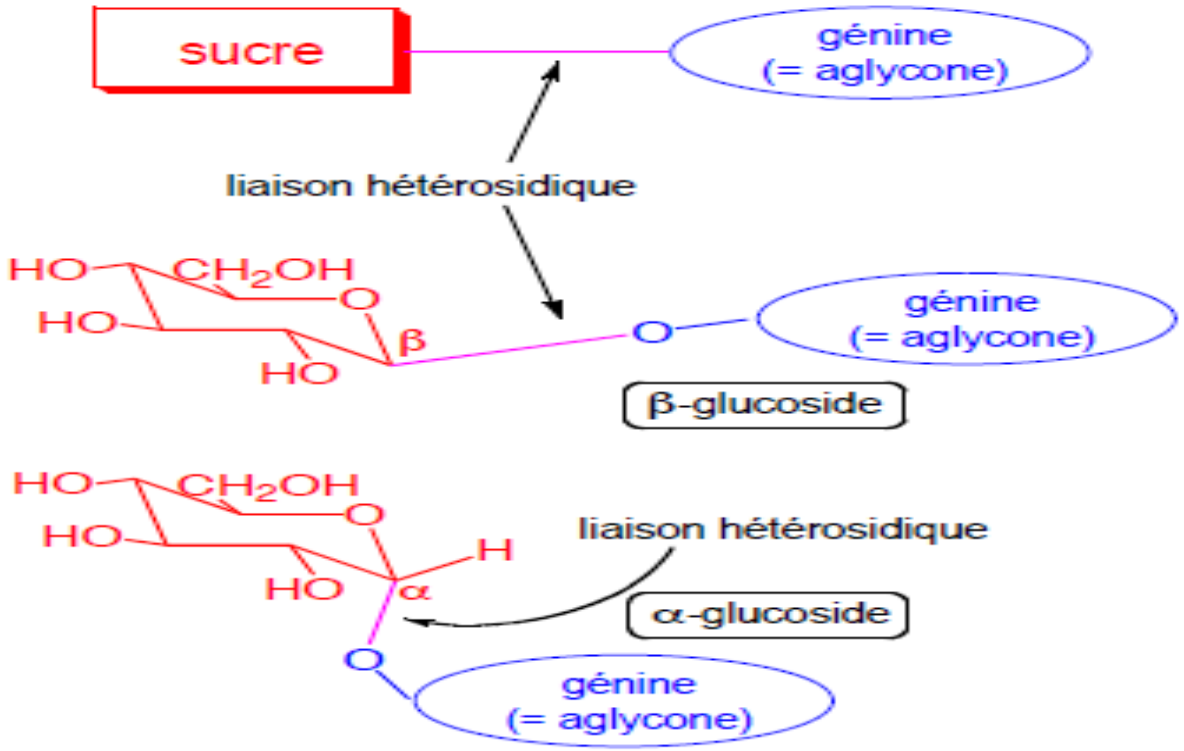
a - نوع الرابطة بين الجزئين

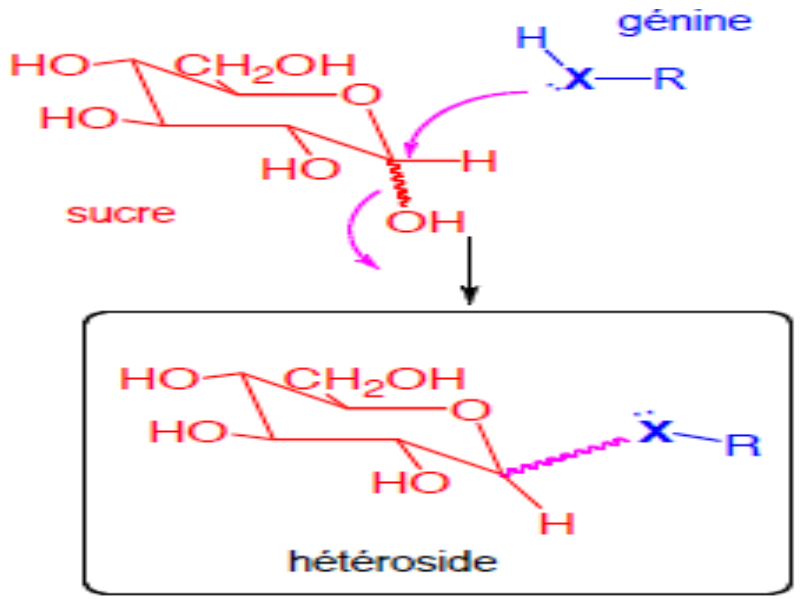
(R = سكر + R' = أغليكون أو جينين)، إلى:

1) O-غليكوزيد O-Glucoside: يربط الأوكسجين بين الجزئين= R-C-O-R'، وهي الأكثر انتشاراً.
2) S- غليكوزيد S-Glucoside: يكون الارتباط بواسطة الكبريت = R-C-S-R'.
3) N- غليكوزيد N-glucoside: يكون الارتباط بواسطة الآزوت = R-C-H-N-R'.
4) C- غليكوزيد C-glucoside: يكون الارتباط بواسطة الكربون = R-C-H-C-R'.

الغليكوزيدات/ II. التسمية/ والتصنيف:

جامعة المنارة

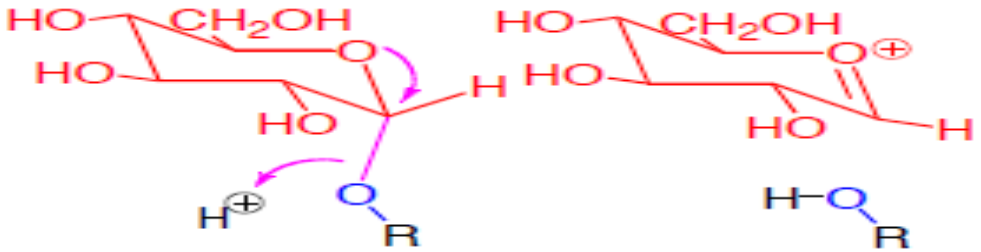




R–OH + HO–sucre → O-hétéroside
R–SH + HO–sucre → S-hétéroside
R_2–NH + HO–sucre → N-hétéroside
R_3–CH + HO–sucre → C-hétéroside

hydrolyse :

hétéroside —(H^+ / H_2O ou enzyme)→ sucres individuels + génine



الغليكوزيدات/ II. التسمية/ والتصنيف:

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

b - طبيعة الأغليكون إلى:

1) غليكوزيدات ستروئيدية Glycosides Stéroidiques.
2) غليكوزيدات أنتراكينونية Glycosides Antraquinoniques.
3) غليكوزيدات أنتوسيانية Glycosides Anthocyanidiques.
4) غليكوزيدات فلافونية Glycosides flavoniques.
5) غليكوزيدات سابونينية Glycosides saponiniques.
6) غليكوزيدات عفصية Glycosides tanninosides.

الغليكوزيدات/ III. الخصائص/ التواجد:

A - يُلاحظ وجود الغليكوزيدات في معظم فصائل مغلفات البذور، مثلاً:

❖ الغنية جداً بالغليكوزيدات المقوية للقلب في:

1) الفصيلة الدفلية: الستروفانتوس *strophanthus officinaux*، الدفلة *Nerium oleander*

2) + الفصيلة الزنبقية: عنصل *scilla maritima*، لؤلؤة الوادي *convalaria majalis*

3) + الفصيلة الخنازيرية: ديجيتال إرجواني *Digitalis purpurea*

❖ الغنية بالغليكوزيدات الأنتراكينونية المسهلة في:

1) الفصيلة العنابية أو النبقية Rhamnaceae: قشرة مقدسة *rhamnus purshiana*، عوسج أسود *Rhamnus frangula*، نبق *Rhamnus cathartica*

2) + بعض نباتات الفصيلة الزنبقية: صبر *aloes officinaux*

الغنية بالغليكوزيد الفلافوني الهيسبيريدوزيد في:

1) بعض الليمونيات في الفصيلة السذابية Rutaceae: نارنج *citrus aurantium*

الغليكوزيدات/ III. الخصائص/ التواجد:

B - قد يتواجد الغليكوزيد الواحد في عدة فصائل نباتية، مثالها: الريتوزيد Rutoside في:

1) الفصيلة الآسية Myrtaceae (الأوكاليبتوس *Eucalyptus globulus*)

2) الفصيلة السذابية Rutaceae (الحمضيات أو الليمونيات).

C – قد يتواجد أحياناً عدة غليكوزيدات في النبات الواحد، فمثلاً:

في نبات الديجيتال الأرجواني

أكثر من < عشرة غليكوزيدات مقوية للقلب

الغليكوزيدات/ III. الخصائص/ التواجد:

D - قد توجد الغليكوزيدات في مختلف أقسام النبات، أي في:

- الجذور :
  - العشبة المغربية *Smilax Divers*: سابونوزيد = سارسابونوزيد (رامنوز + سارسابوجينين)

يُسهّل طرح الفضلات، يُعالج بعض الأمراض الجلدية الناتجة عن التسمم المعوي، والزهري والروماتيزم

- الجذامير :
  - عرق السوس *glycyrrhiza glabra*: سابونوزيد = غليسيريزين، للقرحة المعدية والربو.
- البذور :
  - خردل أسود *Sinapis nigra*: سينغروزيد sinigroside (غليكوز + كبريتات البوتاسيوم + ايزوتيوسيانات الأليل=عطر الخردل) محمّر ومنفّط لأمراض الرئية، قاتل للجراثيم لالتهاب الجهاز التنفسي.
- القشور :
  - عوسج أسود ونبق: فرانغولوزيد franguloside،
  - قشرة مقدّسة : كاسكاروزيد Cascaroside = غليكوز + باربالوئين أو كريزالوئين

وهي جميعها مواد انتراكينونية مسهّلة.

الغليكوزيدات/ III. الخصائص/ التواجد:

جَامعة المَنارة MANARA UNIVERSITY

➢ الأوراق Feuilles:

السنا *cassia angustifolia*: سينوزيد sénnoside المسهل

➢ الأزهار Fleures والأغصان Branches:

أزهار الوزال *Sarothamnus scoparius* : فلافونوئيد السكوباروزيد (مدر، ومقاومة هشاشية الأوعية الشعرية)،

➢ الثمار Fruits:

اللوز خاصّةُ المر *Amygdalus communis var. amar* :

غليكوزيد سيانوجيني الأميغدالوزيد

(يُشار إليه خطأً بـ V.B17، ويروّج له حديثاً كعلاج للسرطان، وجود HCN السام).

الغليكوزيدات/ III. الخصائص/ الفيزياكيميائية:

جامعة المنارة

- قابلة عموماً للتبلور،
- أحياناً ملوّنه (فلافونوئيدات صفراء،....)،
- غالباً مرّة،
- تنحل بالمذيبات القطبية، ومزائجها بالماء،
- غير منحلّة بالمذيبات العضوية ← الإستخلاص بالماء و/أو الكحولات،
- يُمكن أيضاً استخدام طريقة "المذيبات المتتالية solvants successifs".

الغليكوزيدات/ III. الخصائص/ تحديد بنيتها :

➢تسمح طرق التدهور أو التفكّك بتبسيط البنيات المعقّدة جداً، عن طريق:

1) التحلّل المائي الحمضي، أو التحلل المائي الإنزيمي:

يسمح بمعرفة الكيمياء الفراغية Stéréochimie ألفا أو بيتا لنقاط الاتصال السكرية (بيتا-غليكوزيداز = مستحلب).

2) أو تقنيات أخرى:

الـ C – غليكوزيدات تتطلّب شروط مؤكسدة (أنتراسينوزيد)،

تُحرّر هذه التقنيات السكريات التي يُمكن تحليلها بالـ TLC والـ HPLC،

ويتوجّب تحديد هوية الجزء غير السكري،

يجب بعدها إيجاد نقاط الإرتباط بين الجزء السكري والأغليكون

الغليكوزيدات/ IV. التأثير والأهمية العلاجية:

- يتميّز العديد منها بأنّه فعّال جداً فيزيولوجياً، وتحتل أهمية كبيرة في علم العقاقير باستخدامها نقيّة أو كمزيج،
- البعض منها حتى سام جداً (قلبية سامة cardiotoxicité، + غليكوزيدات سيانوجينية) فمنها :
  - غليكوزيدات مقوية للقلب cardiotonique: (ديجيتال أرجواني، ستروفانتوس، دفلة)
  - ستيروئيدية stéroidiques: ← تقي من تصلب الشرايين: سيتوستيرول (زيتون *Olea europaea*، سبانخ *Spinacia oleracea*، جوز *Juglans regia*)
  - أنتراكينونية: ← مسهلات purgatives / laxatives: (راوند، نبق، عوسج، قشرة مقدسة)
  - فلافونوئيدية flavonoïdes + سابونوزيدات saponosides: ←

مدرات diurétiques + وخواص V. P. (فلافونوئيدات: عنب الدب *Arctostaphylos uva-ursi*، نبق، عوسج، متّة،...).

الغليكوزيدات/ IV. التأثير والأهمية العلاجية:

❖ خافضة للحرارة antipyrétiques +

ومضادة لآلام المفاصل والروماتيزم antirhumatismales : ←

(ساليكوزيدات salicosides: صفصافات الميتيل/ الصفصاف..)

❖ أنتوسيانية Anthocynidiques:

← لها خواص V. PP. لمعالجة آفات الأوعية الشعرية

(كستناء الهند *Aesculus hippocastanum*، العنبية *Vaccinium linnaeus*).

❖ عفصية tanninoside: ← قابضة

(كستناء الهند، سنديان عفصي *Quercus infectoria*، شاي).

❖ سابونينية saponiniques: ← لأمراض جلدية وهضمية وربو..

(عرق السوس، عشبة مغربية..).

الغليكوزيدات/ IV. التأثير والأهمية العلاجية:

❖مضادة للجراثيم antimicrobiennes:

فطور عقدية منتجة لمضادات حيوية ← بنيتها غليكوزيدية:

✓ستربتومايسين

(متسلسلة رمادية *Strep. griseus*)،

✓كانامايسين

(متسلسلة كانامايسية *Strept .kanamycetus*)،

✓نيومايسين

(متسلسلة فرادية *Strep. fradiae*)،

✓أريترومايسين

(متسلسلة حمراء *Strep. erythreus*)

الغليكوزيدات/ V. أمثلة بعض المركبات الغليكوزيدية:

➢ غليكوزيدات:

❖ فلافونوئيدية (مضادة أكسدة، مدرة، قصور وريدي) ← (روتوزيد: لتقوية الأوعية الدموية: علاج دوالي، بواسير، تمزق الأوعية ، التهاب المفاصل)

❖ + فينولية (مضادة أكسدة + ...) ← (ساليكوزيد"مميع دم"، إسكولوزيد "مضاد للالتهاب للمستقيم والبواسير..")

❖ + مقوية للقلب ← (أوبائين، ديجيتالوزيد)

❖ + أنتوسيانوزيدية (مضاد أكسدة، قصور وريدي) ← (ديلفينيدول-3-O-غليكوزيد)

❖ + أنتراسينوزيدية (مسهلة) ← (باربالوئين "C- غليكوزيد")

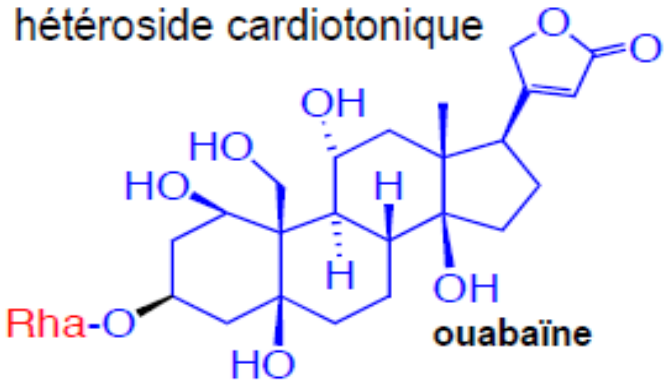
❖ + سابونوزيدية ← (غليسيريزين للقرحة المعدية، مضاد ربو وعطش)،

❖ + سيانوجينية ← (أميغدالوزيد، مضاد للسرطان)

الغليكوزيدات/ ٧. أمثلة بعض المركبات الغليكوزيدية:

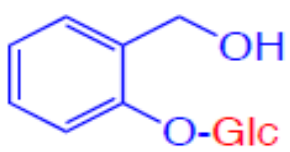
جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

hétéroside cardiotonique

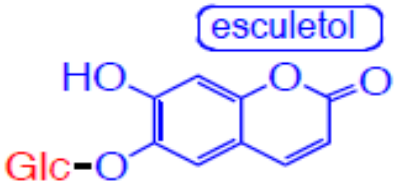


ouabaïne

hétérosides phénoliques

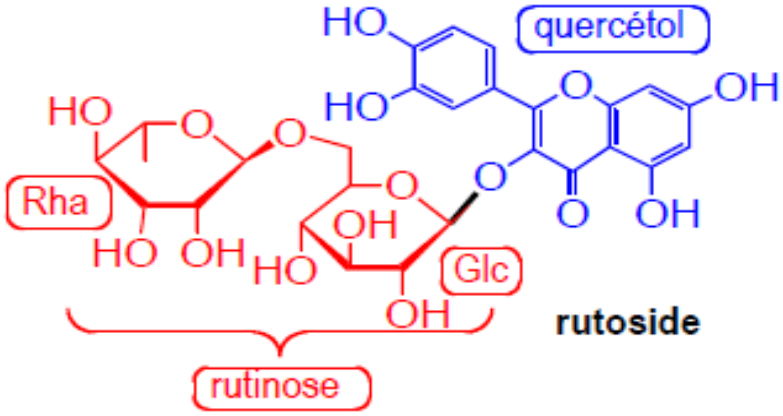


salicoside



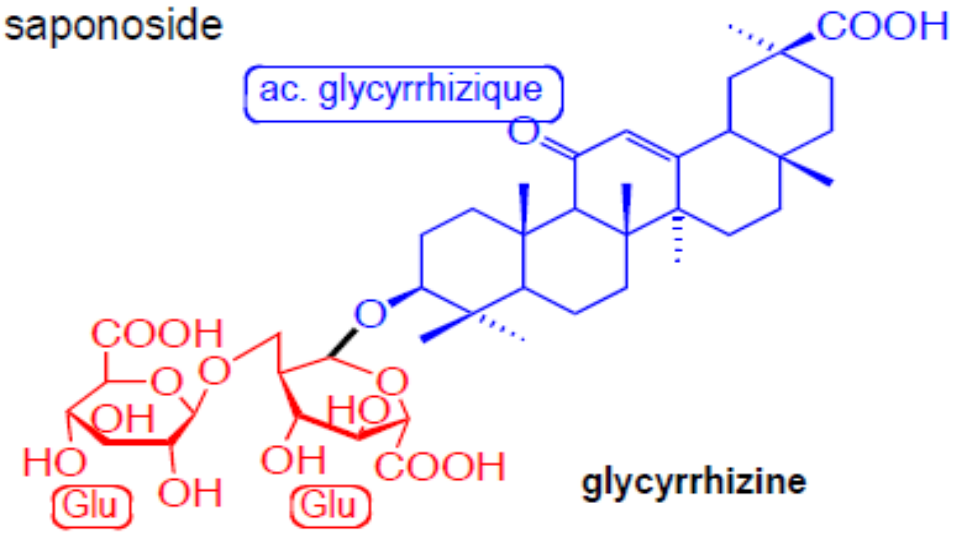
esculoside

hétéroside de flavonoïde



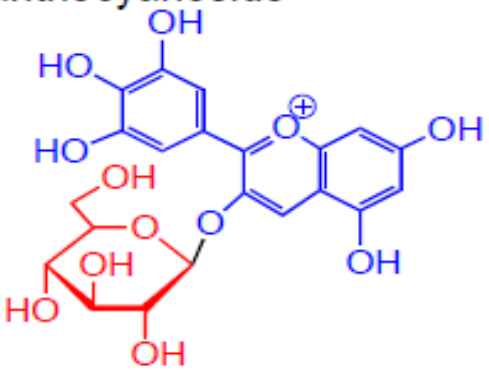
rutoside

saponoside



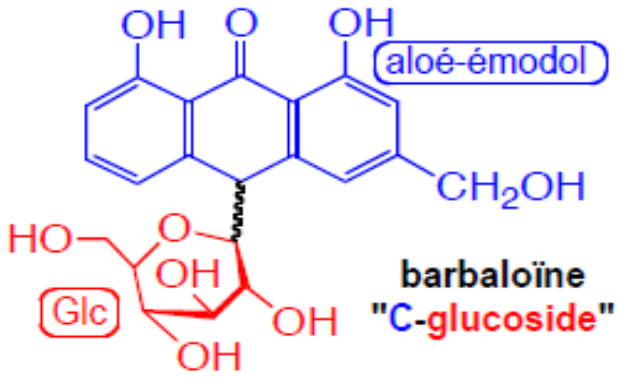
glycyrrhizine

anthocyanoside



delphinidol-3-*O*-glucoside

anthracénoside



barbaloïne
"C-glucoside"