



وزارة التعليم العالي/ والبحث  
العلمي  
جامعة البصرة/ كلية الزراعة  
قسم البستنة وهندسة الحدائق

## محاضرات نباتات طبية و عطرية/المرحلة الثالثة

قسم البستنة وهندسة الحدائق

أستاذ المادة : ا.م.د. فاطمة علي حسن 2023- 2024

## المحاضرة السابعة

### الجليكوسيدات Glycosides

---

- هي مركبات عضوية مهمة تتحلل بواسطة الاحماض وبفعل الانزيمات وينتج من تحللها
- نوع او أكثر من السكريات أحدهما على الأقل سكر مختزل. ومادة او أكثر من المواد غير السكرية.

- 
- والجزء السكري يسمى جليكون Glycon وعادة ما يكون بيتا كلوكوز وهناك سكريات أخرى موجودة في المركبات الجليكوسيدية منها الرامنوز Rhamnose وديجيتكسوز Digitoxose وسيماروز Cymarose
  - اما الجزء غير السكري ويسمى أجليكون Aglycon وهو يختلف في تركيبه من نبات الى اخر ومن جليكوسيد الى اخر قد يكون كحول او الدهايد او كيتون او استر.

أي الأجزاء من الجليكوسيدات يرجع له التأثير الطبي؟؟

---

- ان التأثير الفسيولوجي Physiochemical Effectiveness يرجع الى الجزء غير السكري من الجليكوسيد .
- اما وجود الجزء السكري في التركيب الجليكوسيدي فلهو دورا كبيرا في حمل الجزء غير السكري عبر اغشية الخلايا الى المكان الذي يؤثر فيه في جسم الانسان لذا تعود اليه الخصائص الحركية الدوائية Pharmacokinetics

- 
- وبعد إِيصال الجزء غير السكري الى مكان التأثير يتحلل الجليكوسيد وينفصل السكر منه ويفقد فاعليته وتأثيره الفسيولوجي على جسم الانسان .
  - ويرتبط الجزء السكري بالجزء غير السكري بعدة أواصر كيميائية :

# أنواع الاواصر في الجليكوسيدات

وتسمى O-glycosides وهي اكثر  
الاواصر شيوعا مثل جليكوسيد الريحان  
.Rhein-glycosides

1- الاواصر اوكسجينية

مثل جليكوسيد N-glycosides وتسمى  
Adenosine-glycosides

2- الاواصر النتروجينية

---

Barbaloin- تسمى C-glycosides مثل  
glycosides

3-الأواصر كاربونية

Sinigrin- تسمى S-glycosides مثل  
glycosides

4- الأواصر الكبريتية

## كيف تتحلل الاواصر الجليكوسيدية؟

---

- ان الاواصر الجليكوسيدية هذه تتحلل مائيا عند تعرضها للأنزيمات او الاحماض او القلويدات وينتج عن هذا التحلل انفصال الجزئين السكري واللاسكري للجليكوسيد مع إزالة جزيئة ماء .



## توزيع الجليكوسيدات في النبات

---

- تنتشر الجليكوسيدات في معظم افراد المملكة النباتية وتوجد بالعصير الخلوي لجميع الأجزاء النباتية الهوائية والارضية ولا يوجد مكان خاص لتصنيعها وليس لها ارتباط بعضو معين دون غيره .

# الصفات العامة للجليكوسيدات

---

1. الجليكوسيدات مركبات صلبة متبلورة او غير متبلورة عديمة اللون.
2. تذوب الجليكوسيدات في الماء والكحول وذات طعم مرة .
3. توجد الجليكوسيدات اما على شكل الفا Alpha او بيتا Beta على أساس طريقة ارتباط الجزء السكري بالجزء غير السكري.

---

3- تتحلل الجليكوسيدات في النبات بفعل الانزيمات الخاصة. اذ توجد الجليكوسيدات والانزيم الذي يؤثر عليه في نفس النبات، ولكن في خلايا منفصلة عن بعضها. وعندما يسحق النبات بوجود الماء يختلط الانزيم مع الجليكوسيد وينتج عن تفاعلهما تحلل الجليكوسيد.

# فوائد الجليكوسيدات

---

أولاً: فوائد الجليكوسيدات للإنسان

1. تقوي عضلة القلب وتنظم ضرباته مثل الجليكوسيدات الأستيرودية الموجودة في نبات الديجتاليس.

2. تمنع النزيف من خلال دورها في تقوية جدران الأوعية الضعيفة مثل جليكوسيد الروتين الموجود في الحنطة السوداء.

3. جليكوسيدات مسهلة مثل جليكوسيدات نبات السنمكي والراوند.

---

## ثانيا : فوائد الجليكوسيدات للنبات

1. تعد مخزون غذائي للنبات بسبب وجود السكريات في تركيبها والتي توفر الطاقة اللازمة للبناء خاصة عند تعرض النبات للإجهاد البيئي او المنافسة بين النباتات على الضوء والماء والمغذيات.

2. تخلص النبات من تأثير المواد السامة وذلك بإضافة السكر البسيط لتلك المواد السامة التي تخزن بفجوات الخلايا على هيئة مركبات جليكوسيدية دون حدوث ضرر للنبات.

---

3. لها دور بنقل المركبات المصنعة من مصادر تصنيعها الى أماكن تخزينها في النبات او نقل العناصر المغذية في النبات بواسطة اتحادها مع السكر.

4. لها دور وقائي ضد بعض الآفات والحشرات والاحياء الدقيقة.

5. لها دور في نمو الجذور.

6. لها دور في جذب الحشرات لبعض النباتات المزهرة لإتمام عملية التلقيح فيها لان

الجليكوسيدات هي المسؤولة عن ألوان بعض الازهار.

## تصنيف الجليكوسيدات

---

تقسم الجليكوسيدات الى مجموعات على أساس التركيب الكيميائي للجزء غير السكري الناتج من تحلل الجليكوسيد وهي :-

• أولاً: - مجموعة الجليكوسيدات الستيرويدية: **Steroidal glycosides:**

وهي المجموعة التي تسمى الجليكوسيدات المقوية للقلب **cardiotonic glycosides** اذ تعتبر

من اهم المجموعات الجليكوسيدية لما لها من تأثير مقوي للقلب حيث تنظم ضربات القلب

وانقباضات عضلاته إضافة الى الفعل المدر للبول **Diuretic**

## واهم الجليكوسيدات التابعة لها

---

أ – جليكوسيدات خماسية حلقة اللاكتون وتشمل

1. ديكتوكسين

2. جتوكسين

3. جيتالين

• وتوجد هذه الجليكوسيدات في أوراق نبات الديجتاليس



---

## ب – الجليكوسيدات سداسية حلقة اللاكتون وتشمل

1. سارين A

2. سارين B

• وتوجد هذه الجليكوسيدات في أوراق نبات بصل العنصل.

•

---

## ثانياً: -مجموعة الجليكوسيدات الانثراكينونية:

وهي المجموعة التي تسمى بالجليكوسيدات المسهلة وذلك لارتباط مشتقات الانثراكينون بالجزء السكري للجليكوسيد مما يعزى له التأثير الطبي المسهل وعند ارتباطها بالجزء السكري فأنها تسبب بعض الام المعوية.

---

## واهم الجليكوسيدات التابعة لها

1. الالوين ويوجد في أوراق نبات الصبار.
2. باربالوين ويوجد في أوراق نبات الصبار أيضا.
3. سنوزيدا A وسنوزيدا B ويوجدان في أوراق نبات السنمكي.
4. امودين والوامودين يوجدان في رايزومات الراوند.

---

## ثالثاً: - مجموعة الجليكوسيدات الفلافونيدية:

وهي المجموعة التي يتكون الجزء غيرالسكري فيها من مركب الفلافونيد ومشتقاته المعروف باسم كرومون أي المركب الذي يعطي اللون وان معظم الألوان الصفراء تتبع الجليكوسيدات الفلافونيدية. ومعظم جليكوسيدات هذي المجموعة تذوب في الماء لذلك فهي تلون العصارة النباتية بألوانها.

---

## واهم الجليكوسيدات التابعة لها

1. الجليكوسيدات الفلافونية موجودة في نباتي المعدنوس والكرفس.
2. الجليكوسيدات الفلافانونية وهي موجودة في قشور ثمار الحمضيات.
3. الجليكوسيدات الفلافونولية وهي موجودة في نبات الحنطة السوداء.

---

## رابعاً:- الجليكوسيدات الكبريتية:

وهي المجموعة التي تتميز باحتوائها على عنصر الكبريت أي عند تحللها ينتج الكبريت او املاحه ضمن الجزء غير السكري والتي يعزى لها التأثير الطبي.

---

## واهم الجليكوسيدات التابعة لها

1. جليكوسيد السنجرين يوجد في بذور نبات الخردل الأسود.
2. جليكوسيد السينالبيين يوجد في بذور نبات الخردل الأبيض.

---

## خامسا: - مجموعة الجليكوسيدات الصابونية:

وهي مجموعة من الجليكوسيدات عند تحللها تعطي الجزء غير السكري المعروف بالصابونين، والمواد الصابونية هي مواد صلبة غير متبلورة تذوب في الماء وتحدث رغوة عند رجها ولكن عند مزجها بمادة دهنية فأنها لا تحدث رغوة عند رجها بل تعمل مستحلب وذلك لقدرتها على تقليل التوتر السطحي للمحاليل المائية.



---

واهم الجليكوسيدات التابعة لها

1. جليكوسيد الجليسرهيزين Glycyrrhizin ويوجد في جذور نبات عرق  
السوس.

2. جليكوسيد السولاسونين Solasonine ويوجد في أوراق وثمار نبات  
السولانم.

---

## سادسا: - مجموعة الجليكوسيدات الفينولية:

وهي مجموعة من الجليكوسيدات الجزء غير السكري فيها له صفات فينولية.

• واهم الجليكوسيدات التابعة لها هو جليكوسيد اربوتين Arbutin وهو موجود

في أوراق نبات عنب الدب ونبات التوت البري.

---

## سابعاً: - مجموعة الجليكوسيدات الكحولية:

وهي مجموعة من الجليكوسيدات الجزء غير السكري عبارة عن مواد كحولية.

• من اهم الجليكوسيدات التابعة لها هو جليكوسيد السالسين Salicin الموجود في

نبات الصفصاف ويتحلل لينتج كلكوز وكحول سالسيل Salicyl alcohol.

---

## ثامنا: - مجموعة الجليكوسيدات الالديهادية:

وهي المجموعة التي يتكون الجزء غير السكري من مواد الديهادية.

من اهم الجليكوسيدات التابعة لها هو جليكوسيد الفانيلين Vanillin وهو الجزء غير السكري الذي ينتج اثناء عملية إنضاج ثمار الفانيليا.

---

## تاسعا:- مجموعة الجليكوسيدات السيانيدية:-

وهي مجموعة من الجليكوسيدات التي عند تحللها ينتج حامض الهيدروسيانك لذلك سميت بالجليوكسيدات السيانيدية. ومن اهم الجليكوسيدات التابعة لها

1. جليكوسيد الامجدالين ويوجد في ثمار اللوز المر.

2. جليكوسيد اللينامارين ويوجد في بذور نبات الكتان.