أ.م.د. فاطمة علي حسن

المحاضرة 7

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 الرامنوزRhamnose 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.

وان التأثير الفسيولوجي يرجع الى الجزء غير السكري من الجليكوسيد Physiochemical Effectiveness الا ان وجود الجزء السكري في التركيب الجليكوسيدي هو الذي يحمل الجزء غير السكري عبر اغشية الخلايا الى المكان الذي يؤثر فيه في جسم الانسان لذا تعود اليه الخصائص الحركية الدوائيةPharmacokinetics ويتحلل الجليكوسيد وينفصل السكر منه ويفقد فاعليته وتأثيره الفسيولوجي على جسم الانسان ويرتبط الجزء السكري بالجزء غير السكري بعدة أواصر كيمياوية قد تكون :

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

2. الاواصر النتروجينية وتسمى N-glycosides مثل جليكوسيد Adenosine-glycosides.

3. أواصر كاربونية تسمى C-glycosides مثل Barbaloin-glycosides.

4. أواصر كبريتية تسمى S-glycosides مثل Sinigrin- glycosides

وان اواصر الجليكوسيدات 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 الأعضاء 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 مرة الطعم.

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.

4- توجد الجليكوسيدات اما على شكل الفا Alpha او بيتا Betaعلى أساس طريقة ارتباط الجزء السكري بالجزء غير السكري.

أ.م.د. فاطمة علي حسن

الفوائد الطبية للجليكوسيدات

1- تقوي عضلة القلب وتنظم ضرباته مثل الجليكوسيدات الأستيرودية الموجودة في نبات الديجتاليس.
2- تمنع النزيف من خلال دورها في تقوية جدران الاوعية الضعيفة مثل جليكوسيد الروتين الموجود في الحنطة السوداء.
3- جليكوسيدات مسهلة مثل جليكوسيدات نبات السنامكي والراوند.

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 تحدث 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.

أ.م.د. فاطمة علي حسن

تصنيف الجليكوسيدات

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

أولا: - مجموعة الجليكوسيدات الاستيرودية: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- ديجتوكسين

2- جتوكسين

3- جيتالين

وتوجد هذه الجليكوسيدات في أوراق نبات الديجتاليس

ب – الجليكوسيدات سداسية حلقة اللاكتون وتشمل

1- سلارين A

2- سلارين B

وتوجد هذه الجليكوسيدات في أوراق نبات بصل العنصل.

ثانيا: -مجموعة الجليكوسيدات الانثراكينونية: وهي المجموعة التي تسمى بالجليكوسيدات المسهلة وذلك لارتباط مشتقات الانثراكينون بالجزء السكري للجليكوسيد مما يعزى له التاثير الطبي المسهل وعند عدم ارتباطها بالجزء السكري فأنها تسبب بعض الالام المعوية.

واهم الجليكوسيدات التابعة لها

1- الالوين ويوجد في أوراق نبات الصبار.
2- باربالوين ويوجد في أوراق نبات للصبار أيضا.
3- سنوزيدا A وسنوزيدا B ويوجد في أوراق نبات السنامكي.
4- امودين والوامودين في رايزومات الراوند.

ثالثا: - مجموعة الجليكوسيدات الفلافونيدية: وهي المجموعة التي يتكون الجزء غيرالسكري فيها من مركب الفلافونيد ومشتقاته المعروف باسم كرومون أي المركب والذي 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 موجدة في نبات الحنطة السوداء.

رابعا:- الجليكوسيدات الكبريتية: وهي المجموعة التي تتميز باحتوائها على عنصر الكبريت أي عند تحللها ينتج الكبريت او املاحه ضمن الجزء غير السكري واتي يعزى لها التاثير الطبي.

واهم الجليكوسيدات التابعة لها

1- جليكوسيد السنجرين يوجد في بذور نبات الخردل الأسود.
2- جليكوسيد السينالبين 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 Glycyrrhizinويوجد في جذور نبات عرق السوس.
2- جليكوسيد السولاسونين Solasonineويوجد 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.

سابعا: - 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 الفانيلينVanillin 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.

أ.م.د. فاطمة علي حسن