

الصابونينات Saponins

وهي من مركبات الايض الثانوي التي تنتجها بعض نباتات المملكة النباتية كنباتات العائلة الزنبقية والقرنفلية والارالية وتستعمل هذه المركبات في صناعة المنظفات ومطهرات خارجية وفي صناعة الصابون والشامبو ومعاجين الاسنان ومواد التجميل.

الصفات الكيموفيزيائية للصابونينات

- 1- هي مواد صلبة غير متبلورة ذات اوزان جزيئية عالية، تذوب بالماء والكحول ذات طعم مر المذاق، تشكل رغوة كثيفة عند رجاها لكنها اذ مزجت بمادة دهنية فانها لاتحدث رغوة عند رجاها بل تشكل مستحلب .
- 2-المركبات الصابونية لها القدرة على تقليل التوتر السطحي surface tension للمحاليل المائية وهذا يعود الى تركيبها البنائي المحتوي على جزئ سكري محب للماء وجزء لا سكري غير محب للماء.
- 3-تتميز هذه المركبات بعدم احتوائها على النتروجين مطلقا .
- 4- تحلل مائيا بواسطة الحوامض وينتج عن تحللها جزء لاسكري Aglycon يعرف الصابوجنين Sapogenin وهو جزء غير ذائب بالماء وجزء سكري يتكون من عدة جزيئات من السكر او حامض اليورنيك Uronic acid .
- 5- كل المركبات الصابونية لاتحتوي اصرة قوي تربط الجزء السكري بالجزء غير السكري واذ تتحطم بسرعة عند تعرضها للعوامل القلوية أو الحامضية .
- 6 – ان نوع المركب الصابوني يحدده الهيكل البنائي للجزء اللاسكري فاما ان يكون من الصابونيات الستيرويدية او من الصابونيات التيربينويدية .
- 7-ان المركبات الصابونية يتم بنائها من حامض Mevalonic ووحداث Isoprenoids، ويرتبط الجزء السكري بجزء اللاسكري في موقع ذرة الكربون (C3) والقليل منها يرتبط في الموقع (C28).

ا.م.د.فاطمة علي حسن

8- تعد الصابونيات مركبات شديدة السمية اذا حقنت بالدم وذلك لقدرتها على اذابة اغشية كريات الدم الحمراء وفشل الدم في أداء وظائفه، وبعض الصابونيات تسبب تكسر لكريات الدم الحمراء .لذا تعطى كجرع فمويه عن طريق الجهاز الهضمي فانها تعد غير ضارة .

تصنيف الصابونيات

أولاً:التصنيف وفق عدد جزيئات السكر

هناك عدة أسس لتصنيف الصابونيات منها

1- مجموعة أحادية : وهي مجموعة يرتبط السكر الوحيد فيها بذرة كاربون رقم (C3) مثل مركبات Cucurbitacin في العائلة القرعية .

2- مجموعة ثنائية : وهي مجموعة تحتوين جزئين من السكر احدهما يرتبط بذرة الكربون(C3) والآخر يرتبط بموقع (C28) .

3-مجموعة ثلاثية :وهي مجموعة ذات ثلاث جزيئات من السكر مثل مركب Astragaloside و Dioscin.

4- مجموعة رباعية: وهي مجموعة تحتوي على أربعة جزيئات من السكر مثل مركب Ginsenside في الجنسنغ.

5- مجموعة خماسية :وهي مجموعة تتميز باحتوائها على خمسة جزيئات من السكر مثل Araloside في الاراليا

Hederacoside في نبات اللبلاب السام.وهكذا حتي يصل التقسيم الى 11 جزيئة سكر.

ثانياً :تصنيف وفق نوع السكر

1- مجموعة الصابونيات تحتوي سكر الزايلوز Xylose مثل مركب Actein.

2-مجموعة الصابونيات تحتوي سكر الفركتوز Fructose مثل مركب Smilagenin في اللبلاب.

ا.م.د.فاطمة علي حسن

3-مجموعة الصابونيات التي تحتوي سكر الراموز Rhamnose مثل مركب Ginsenosid في الجنسغ.

4- مجموعة تحتوي على مجموعة غير متجانسة من السكريات مثل Digitonin في نبات الديجتاليس .

ثالثا: التصنيف وفق نوع الجزء اللاسكري

1- الصابونيات الستيرويدية Steroidal Saponin

تسمى صابونيات رباعية الحلقات Tetracyclic او التربينات الثلاثية Triterpenoids وتنتشر هذه المركبات في نباتات ذات الفلقة الواحدة اكثر من ذوات الفلقتين وهي تتكون من نواة ستيريودية تتكون من 27 ذرة كاربون ومجموعة سكرية تتكون من 1-5 جزيئات سكر. ان هذه المركبات توفر لنا مركبات طبية مهمة مثل الكورتيزون من مصدر نباتي وفيتامين D إضافة الى تنشيط الذاكرة وتحسين وظائف الكبد وموازنة نسبة السكر بالدم وخفض ضغط الدم .

2 الصابونيات التيربينويدية Terpenoidal Saponin

تسمى الصابونيات خماسية الحلقة Pentacyclic و تنتشر هذه المركبات في نباتات ذوات الفلقتين ونادرا ماتوجد في نباتات ذوات الفلقة الواحدة وهي تتكون من نواة ستيريودية تتكون من 30 ذرة كاربون ومجموعة سكرية تتكون من 5- 11 جزيئة سكر ، وهي مركبات مهمة في الفعاليات الحيوية فهي مضادة للالتهابات ومضادة لامراض السرطان ومضادة لنمو الفيروسات وتستخدم في صناعة المبيدات الحشرية وتستخدم المواد المستخلصة من جذور عرق السوس في معالجة قرحة المعدة وطارد للبلغم .

اهم النباتات الطبية المنتجة للصابونيات

الحلبة *Trigonella foenum-graecum*

يعود نبات الحلبة للعائلة البقولية الجزء الفعال هي البذور المادة الفعالة فيه صابونيات ستيريودية تستعمل في منع امتصاص الكولسترول مضاد للسكري مضادة للإصابة بسرطان الصدر ومدرة للحليب .

عرق السوس *Glycyrrhize glabra*

يعود للعائلة البقولية ايضا الجزء الفعال هو الجذور تتعمل للالتهابات ومقشع وملين ومفيد لعلاج ضيق الشعب الهوائية والربو وقرحة المعدة والتهابات المسالك البولية وطارد للبلغم.

السدر *Ziziphus spina-christi*

يعود للعائلة السدرية الجزء الفعال هو الأوراق والثمار تستعمل مضادة لنمو البكتريا الالتهابات وملطف وملين وطارد للبلغم وخافض للحمى ومعالجة الامراض الجلدية والمalaria ونقص المناعة .

الجنسنگ *Panax ginseng*

وهو يعود للعائلة الغارية الجزء الفعال هو الجذور وتم تشخيص وعزل 112 مركب صابوني من أهمها الصابونيات التربينية وهو يستعمل كمنبه ومنتشط ويستعمل في علاج مرض السكر ومقوي للشعر وفي صناعة مشروبات الطاقة.



السدر



الجينسيغ



عرق السوس



الحلبة

