السابونينات

تعريف السابونينات :

هي مستقلبات ثانوية تتواجد على شكل غليكوزيدات نباتية منحلة بالماء و تشكل بالرج معه رغوة ثابتة ، تستحلب الزيوت و تثبت المعلقات ، لها ألفة كبيرة للكوليسترول حيث تشكل معه معقدات صعبة الانحلال بالايتانول تركيزه 96%، لها طعم مر باستثناء العرقسوس طعمه حلو.

تترسب السابونينات بالإيتر الإيتيلي و الكلوروفورم ، تتمتع كثير من السابونينات بتاثير حال للكريات الحمراء و بسمية عالية للأسماك و غيرها من الحيوانات البحرية و **من أهم خواصها** أيضاً : تأثير مخرش للجلد و المخاطيات تسبب السابونيات العطاس و سيلان الدمع و لبعضها تاثير صاد حيوي أو مضاد للفطور بالاضافة لتاثيرات طبية اخرى.

.

تتواجد في نباتات :

- جذور عرق السوس
- جذور الجنسنغ
- البطاطا الحلوة
- أيضاً تتواجد في البطاطا والبندورة قبل نضجها.

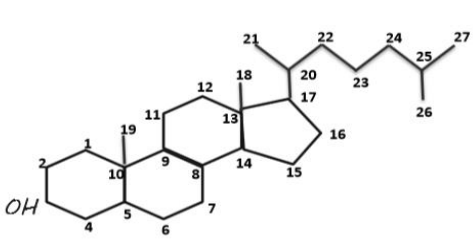
تقسم السابونينات حسب طبيعة القسم غير السكري إلى :

سابونينات ذات بنية ستيروئيدية: حيث يكون الجسم غير السكري (الأغليكون) مشتق من الكولسترول C_{27}.

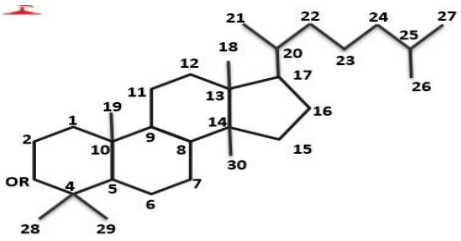
سابونينات ذات بنية ثلاثية التربين: يتكون الجسم غير السكري (الأغليكون) من خمس حلقات سداسية مشبعة.

سابونينات القلويد الستيروئيدية: يتكون الجسم غير السكري (الأغليكون) من مشتقات الكوليسترول المرتبطة بذرة الأزوت .

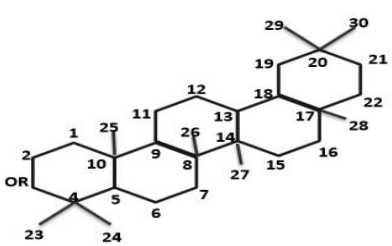
- يرتبط الجسم السكري عبر جذور الهيدروكسيل أو الكربوكسيل التي يحملها مع سكاكر بسيطة سداسية أو خماسية قد تكون منقوصة الأكسجين مثل الغلوكوز، غالاكتوز ، آرابينوز و غيرها .



سابونينات ستيروئيدية



سابونينات ثلاثية التربين رباعية الحلقة



سابونينات ثلاثية التربين خماسية الحلقة

الكشف عن السابونينات:

1. تجربة حدوث الرغوة:

المبدأ:

تشكل السابونينات بالرج مع الماء رغوة ثابتة لاتزول عند إضافة حمض .

هذه التجربة غير نوعية لأنها لاتدل على وجود السابونينات فقط وإنما تحدث بوجود المستحلبات الصناعية.

ملاحظة: تفاعل تشكل الرغوة يتناسب فيه طول عمود الرغوة طرداً مع تركيز السابونين.

طريقة العمل :

يؤخذ 0.5 غ من مسحوق العقار ويوضع في أنبوب تجربة ثم يضاف 10 مل ماء ساخن ثم يترك ليبرد ويرج بعد ذلك 10 ثوان بشدة بوجود السابونينات يلاحظ تشكل عمود من الرغوة يصل ارتفاعه حتى 10 سم ويظل هذا العمود ثابتاً لمدة 10 دقائق على الأقل ولايزول عند إضافة بضع قطرات من حمض كلور الماء N_2.

2- التفاعلات اللونية مع الألدهيدات العطرية:

المبدأ : وسط حمضي شديد (حمض الكبريت و فوسفور فوق الكلور) يجري نزع الهيدروجين من جسم الأغليكون ويتشكل روابط مضاعفة ومجموعات ميتيلية منشطة تتحد مع الألدهيدات العطرية معطية معقدات لونية لها امتصاص أعظمي في المجال 510-620 نانومتر وهي من التفاعلات قليلة النوعية (لأن تشكل اللون يدل على وجود السابونينات ثنائيات التربين ، أولفينات، مشتقات آندولية فينولات).

طريقة العمل :

يؤخذ 0.5 غ من مسحوق العقار(عرق السوس)+ 10مل إيتانول 50% يحرك لبعض دقائق ثم يرشح وتحفظ الرشاحة ويؤخذ بعدها من الرشاحة السابقة 1 مل + بضع قطرات من H_2SO_4 و بضع قطرات من ألدهيد عطري (ألدهيد القرفة) فيتشكل لون ذو امتصاص أعظمي في المجال من 510-620 نانومتر.

3- التفاعل مع حمض الكبريت المركز بلا ماء حمض الخل :

المبدأ :

إضافة حمض الكبريت المركز بلا ماء حمض الخل لخلاصة تحوي سابونينات يتم نزع الماء من جسم الأغليكون وتتشكل شاردة مضاعفة رباعية الروابط المضاعفة ذات لون أحمر أو أخضر أو أزرق .

طريقة العمل :

1 مل رشاحة بضع قطرات حمض كبريت مركز + بضع قطرات من بلا ماء حمض الخل يتشكل ألوان تدل على وجود السابونينات والستيروئيدات .

4- التفاعل مع الحموض المعدنية و المؤكسدات ً :

المبدأ :

تعطي ثلاثيات التربين و الستيروئيدات ذات جذور الهيدروكسيل ألوانا عند إضافة مادة مؤكسدة بوجود حمض معدني هذه الألوان ثابتة لمدة لاتقل عن 30 دقيقة.

طريقة العمل :

1 مل رشاحة + بضع قطرات من حمض كلور الماء المركز + بضع قطرات من محلول 10 % من ملح معدن ثقيل مثل كبريتات النحاس أو كلور الحديد.