الكاربوهيدرات Carbohydrates

هي مركبات الدهيدية أو كيتونية متعددة مجموعة الهيدروكسيل أو مشتقاتها. وهى واسعة الانتشار في النبات والإنسان والحيوان ,ومن أهم خصائصها الطبيعية أنه تذوب معظمها فى الماء . السكريات هي مركبات عضوية تصنف ضمن عائلة (الكربوهيدرات) وتحتوي على عدة وظائف ، تتميز بشكل عام بطعم حلو لذلك تستخدم في الأطعمة والأشربة للتحلية .

السكريات الألدهيدية التي لها مجموعة الألدهيد.

السكريات الكيتونية التي لها مجموعة الكيتون

ماذا يحدث لجسمك اذا كنت لا تتناول كميات كافية من الكربوهيدرات؟

إذا كنت لا تتناول كميات كافية من الكربوهيدرات، فلا بد أن يستخدم جسمك الدهون والبروتينات من أجل الطاقة، لكن لا البروتينات ولا الدهون هي مصادر كافية للطاقة

وظائف الكربوهيدرات

- مصدر للطاقة: جميع الكربوهيدرات تتحول إلى كلوكوز بعد هضمها وترفع مستوى السكر في الدم،هو المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم،والجهاز العصبي
- تعتبر بعض الكاربوهيدرات بمثابة احتياطي للطاقة الكيمياوية (مثل: النشاء الحيواني المعروف بالكلايكوجين Glycogen)
- الوظيفة التركيبية : تدخل الكاربوهيدرات في تركيب جدار الخلية مثل السليلوز
- تدخل الكربوهيدرات في تركيب الحوامض النووية ، مثل السكر الخماسي الرايبوزي الذي له نوعان: أ - دي أوكسي رايبوزي -حمض نووي ريبوزي منقوص الأكسجين و (ب - رايبوزي) حمض نووي ريبوزي.

أنواع السكريات

■ سكريات أحادية mono saccharides:- تحتوى على وحدة واحدة من السكر وهى أبسط صور الكاربوهيدرات مثل (الجلوكوز - الكلاكتوز - الفركتوز - المانوز)

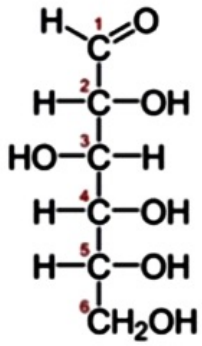
سكريات ثنائية:- تحتوى على وحدتين من الوحدات السكرية مثل (السكروز- المالتوز- اللاكتوز)

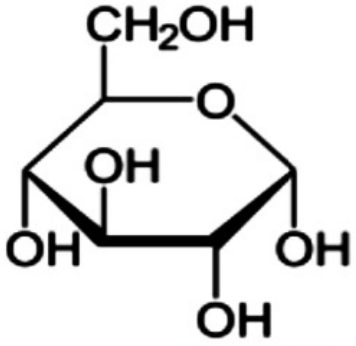
■ سكريات عديدة :-تحتوى على أكثر من ثلاث وحدات من السكر مثل (النشا – الدكسترين - السيليوز)

اولاً: السكريات الأحادية :- هي ابسط انواع السكريات تحتوى على وحدة واحدة من السكر وهى أبسط صور الكاربوهيدرات مثل (الكلوكوز - الكلاكتوز - الفركتوز - المانوز)،يتكون مركبات بلورية حلوة المذاق عديمة اللون لا يمكن تفكيكها بتفاعل التحلل المائي إلى سكريات أبسط وصيغتها العامة $(CH_2O)_n$ هيكلها الكاربوني منها:

الكلوكوز

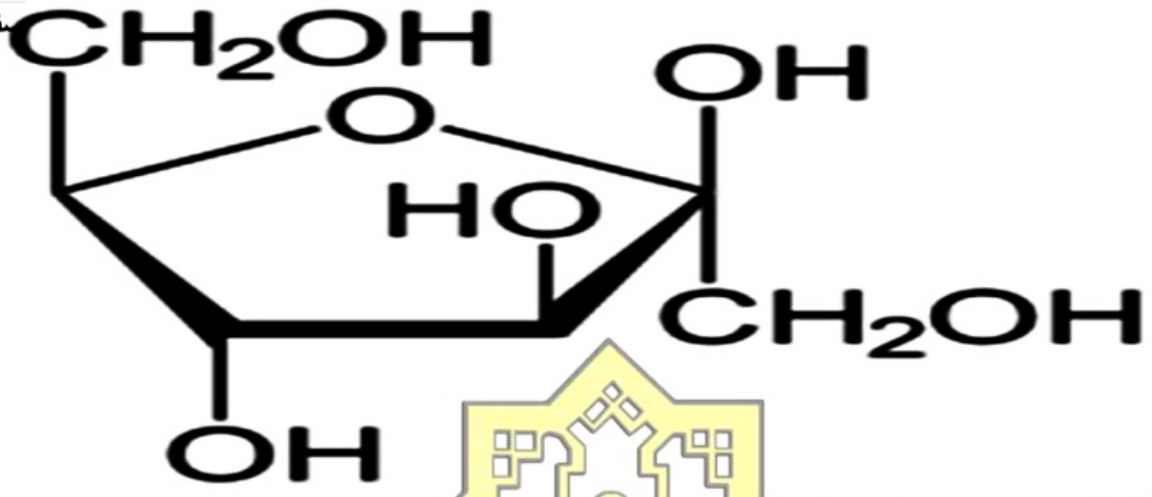
وهو أبسط أنواع المواد الكاربوهيدراتية ويسمى سكر الدم، ويكون على شكل سكر طبيعي في الغذاء أو يستطيع الجسم توفيره من خلال هضم الكاربوهيدرات المركبة مثل النشويات الموجودة في الأرز والمعكرونة والبطاطا. هو المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم



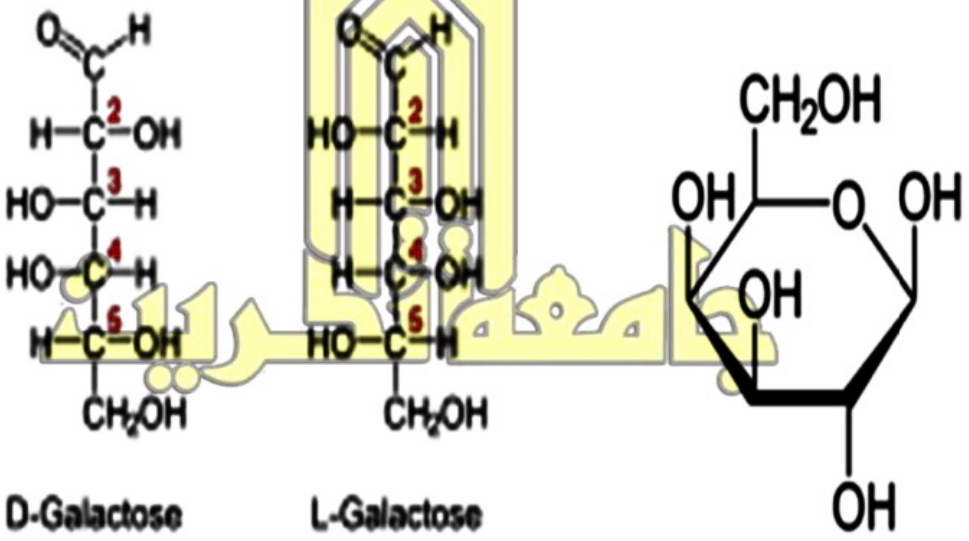


الفركتوز :

سكر الفواكه ويوجد في الفواكه والعسل، وهو أكثر أنواع السكريات والنشويات حلاوة من حيث الطعم.وهو سكر كيتوزي. نتج الفركتوز على هيئة سائل أو بودرة أو أقراص.ومن تفاعلاته : أنه يتفاعل ككحول مع الأحماض مثل حمض الفوسفوريك H_3PO_4 لتكوين إسترات الأحماض وهذا الإستر هو مركب وسيط في عملية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وينتج مركبات مثل فركتوز 1 فوسفات ، فركتوز 6 فوسفات ، فركتوز 1،6 فوسفات.



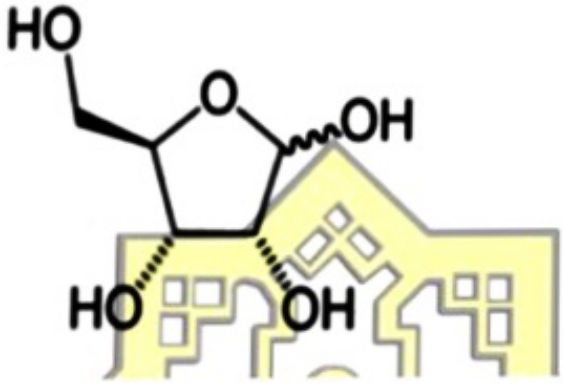
الكلاكتوز :وهو سكر أحادي أقل حلاوة من الجلوكوز والفركتوز، ويوجد في مشتقات الحليب والشمندر السكري. يمكن تصنيعه داخل الجسم والذي يشكل جزء من الليبيدات السكرية والبروتينات السكرية في انسجة متعددة. وموجود أيضا في الجسم.

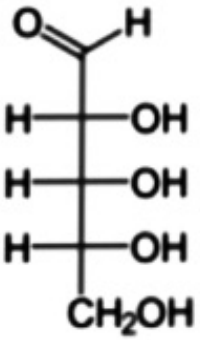


الريبوز:

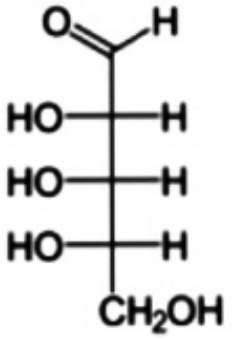
وهو ما يعرف بسكر خماسي الكربون . أي سكر يحتوي على خمس ذرات من الكاربون ألدهيدي، ويحتوي مجموعة الألدهيد كمجموعة وظيفية في صورته الخطية. له الصيغة الكيميائية $C_5H_{10}O_5$, شكله ابيض صلب ويذوب في الماء

د- ريبوز D-Ribose موجود في الطبيعة بكثرة فهو جزء هام في RNA .كما أنه جزء من ناقلات الطاقة البيولوجية، ويعمل كعامل مقوي لهرمونات. وهو يشكل جزءا في تركيب أدينوسين ، وفيه يرتبط الريبوز عن طريق الذرة C1 مع الأدنين





D-Ribose



L-Ribose