

الكيمياء الحيوية هي احد الفروع الهامة لعلم الكيمياء الذي يبحث في تكوين وتركيب المواد الكيميائية التي تتكون منها اجسام الكائنات الحية ، ومن الموضوعات الهامة التي يشملها هذا الفرع ما يجري من تحولات على الغذاء وما يصاحب ذلك من انتاج للطاقة وكيفية الاستفادة منها في اداء الوظائف الحيوية

السكريات او الكربوهيدرات:

هي مركبات كيميائية عضوية تتكون من الكربون , والهيدروجين , والاكسجين . وقد تعرف على انها مركبات الديهيدية او كيتونية متعددة الهيدروكسيل وتعتبر هذه المركبات من مصادر الطاقة في جسم الكائن الحي, والمادة التركيبية لعضيات الخلية .

الصيغة العامة , $CH_2O)_n$: حيث $n = 3$ فما فوق.

صور الكربوهيدرات : توجد على هيئة سكريات , ونشويات , وسكريات بسيطة , وكربوهيدرات بسيطة ومعقدة , ودايت كربوهيدرات .

المصادر الغذائية للكربوهيدرات :

1.تعتبر السكريات المعقدة مصادر جيدة للمعادن والفيتامينات والألياف والتي نستطيع الحصول عليها من:

§ الخبز.

§ الحبوب.

§ بعض الخضروات.

§ الارز.

§ البطاطس.

2.السكريات البسيطة ايضا تحتوي على المعادن والفيتامينات ونحصل عليها من:

§ الفواكه.

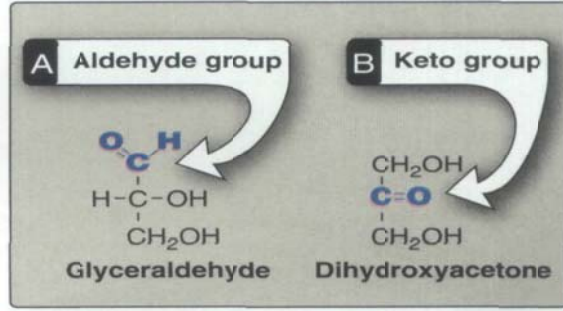
§ الحليب ومنتجاته.

§ الخضروات.

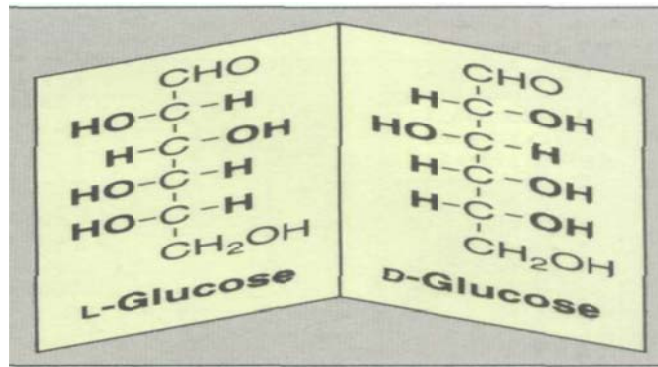
المجموعات الوظيفية التي تدخل في تركيب الكربوهيدرات:

تعتبر الكربوهيدرات الديهيدات أي انها تحتوي على مجموعة الديهيد .

$RCOH$ او كيتونات عديدة الهيدروكسيل $RCOR$.



بعضها تحتوي على مجموعات حرة للكيتون والالدهيد , وبعضها لا يحتوي على أي منها ولكن عند تحليله في الماء يعطي مركبات تحتوي اما على كيتون او الديهيد . وكل السكريلت ماعدا dihydroxy acetone تحتوي على ذرة كربون كيرالية ولهذا فهي تحتوي على ايزومرات L و D ناتجة عن اختلاف اتجاه مجموعة OH التابعة لذرة الكربون الكيرالية قبل الاخيرة مثال على ذلك الكلوكوز



ويمكن تقسيم الكربوهيدرات تبعا لعدد جزيئات السكر بها الى الاقسام التالية:

§ سكريات احادية : (Monosaccharides) وهي ابسط انواع السكريات تتكون من جزيء واحد فقط , وكل جزيء يحتوي على 3 – 7 ذرات كربون مثال عليها. triose, tetrose, pentose, hexose, heptose.

Generic names	Examples
3 carbons: trioses	Glyceraldehyde
4 carbons: tetroses	Erythrose
5 carbons: pentoses	Ribose
6 carbons: hexoses	Glucose
7 carbons: heptoses	Sedoheptulose
9 carbons: nonoses	Neuraminic acid

امثلة : الجلوكوز , و الفركتوز , والرايبوز.

التصنيف : تصنف السكريات الاحادية على اساس عدد ذرات الكربون ونوع المجموعة الوظيفية في الجزيء. مثلا لدينا الجلوكوز والفركتوز لهما نفس الصيغة الجزيئية , أي انهما يحتويان على نفس عدد ذرات الكربون الا ان المجموعة الوظيفية في الجلوكوز هي الالدهيد , (aldohexose) وفي الفركتوز هي الكيتون . (ketohexose) اما بالنسبة للريبوز فان الفرق يكون في عدد ذرات الكربون حيث يحتوي على خمس ذرات كربون. aldopentose

السكريات الاحادية التي تحتوي على عدد من ذرات الكربون يساوي خمس او اكثر قد تكون على هيئة حلقات بالاضافة الى الشكل الخطي

سكريات ثنائية : تتكون من ارتباط جزيئين من السكريات الاحادية برابطة كيميائية تساهمية . ويتحلل الجزيء الواحد فيها مائيا ليعطي جزيئين من السكريات الاحادية.

امثلة : السكروز (سكر القصب) : يتكون من جزيئين الاول كلوكوز والثاني فركتوز .

اللاكتوز (سكر الحليب) : يتكون من جزيئين ايضا الاول كلوكوز والثاني كلاكتوز .

المالتوز (سكر الشعير) : يتكون من جزيئين كلوكوز .