**الكاربوهيدرات**

**نشأت تسمية الكربوهيدرات بسبب كون عدة مواد من هذه** **المجموعة تمتلك صيغ جزيئية مماثلة للهيدرات الكربون (أي** **أنها تتالف من الكربون والماء) أي أن الكربوهيدرات تتكون** **من كربون و هيدروجين و أكسجين تكون فيها نسبة الهيدروجين إلى الأكسجين 1:2 C6H12Oمثال:على ذلك الجلوكوز 6** **بالرغم من استقرارهذه العلاقة (أي المحافظة على الصيغة** **الجزيئية للهيدرات) لمعظم المركبات الكربوهيدراتية, إلا إن بعضها لا يظهر هذه النسبة و بعضها يحتوي أيضا على** **نيتروجين، فسفور و كبريت. الكربوهيدرات عبارة عن:**

**1. .الديهيدات متعددة الهيدروكسيل أو**

**.2. كيتونات متعددة الهيدروكسيل أو**

**.3. مواد تعطي مثل هذه المركبات عند تحللها المائي.**

**المصدر الرئيسي للكربوهيدرات هوالنباتات الخضراء فهي قادرة على تكوين السكريات بعملية البناء الضوئي.**

**أهمية الكربوهيدرات الفيسيولوجية**

**1.تعمل كمصدر للطاقة في الخلية الحية .**

**-2 تعمل كوحدات تركيبية لجدار و غشاء الخلية .**

**-3 تعمل كمكونات خلوية ضرورية لعمل ونمو الخلية .**

**-4 تدخل في تركيب الأحماض النووية.**

**-5 تكون أحماض أمينية غير أساسية ( أي يصنع أحماض أمينية يحتاجها الجسم و لا تكون متوفرة في الغذاء ) و ذلك عن طريق إضافة مجموعة أمين للحمض الكيتوني الكربوهيدراتي.**

**-6 تكون الجليكوجين الموجود في الكبد و العضلات و الذي يستخدم لإنتاج الطاقة عند الحاجة.**

**-7 الفائض منها يعمل على تكوين دهن الجسم و الذي بدوره يستخدم لإنتاج الطاقة.**

**أصناف الكربوهيدرات**

**تقسم الكربوهيدرات إلى ثلاثة أقسام : **

**Monosaccharides. 1) السكريات الأحادية**

**Disaccharides .2) السكريات الثانئية**

**Oligosaccharides. 3) السكريات قليلة الوحدات**

**Polysaccharides. 4) سكريات متعددة.**

**السكريات الأحادية:**

**تتكون السكريات الأحادية و التي تسمى أيضا السكريات البسيطة والتي تتألف من وحدة سكر واحدة ويطلق عليها .Mono saccharides.**

**من أكثر السكريات الأحادية وفرة هو سكر الجلوكوز**

**(1. سكر سداسي الكربون**

**(2. يعتبر أهم جزيء ينتج الطاقة الوقود) في معظم الكائنات الحية).**

**ويستخدم الجلوكوز أيضا كلبنة بناء لبعض أنواع السكريات المتعددة المتوفرة بكثرة كما**

**في النشا والسليلوز. الجلوكوز و الفركتوز سكريات أحادية سداسية لهما نفس عدد ذرات الكاربون والهيدروجين والاوكسجين أي أنهم يحتويان على C6H12O6 الصيغة الجزيئيإلا أن المجموعة الوظيفية في: الجلوكوز هي الألدهيد و في الفركتوز هي الكيتون.**

****

**السكريات القليلة الوحدات**

تتكون هذه السكريات من 2-10 وحدة سكر مرتبطة مع بغضها ويطلق عليه ب oligosaccharides المرتبطة مع بعضها بالاواصر الكلايكوسيدية. مثل سكر الرافينوز.

**السكريات المتعددة**

**تتألف من وحدات سكر اكثر من 10 وحدات مرتبطة مع بعضها ربما تكون هذه السلاسل مستقيمة أو متفرعة وحدات السكر الأحادي المتكررة.مثال على ذلك: يتكون النشا من وحدات جلوكوز متكررة.**

**أقسام السكريات الأحادية**

**حسب عدد ذرات الكاربون الموجودة في السكر الاحادي والتي تبدأ بالثلاثي , الرباعي, الخماسي ......**

**اقسام السكريات الاحادية**

**في نهاية السلسلة - يكون السكر الأحادي ألدهيدي النوع(Aldose)يسمى ألدوز- مثال : من أبسط السكريات الألدهيدية: السكريات الأحادية ثلاثية الكربون ( الترايوز ) 1) الجليسرالدهيد ( ألدو ترايوز. في موقع آخر من السلسلة ( مجموعة كربونيل غير طرفية) - يكون السكر الأحادي كيتوني (Ketose ) - يسمى كيتوز- مثال : من أبسط السكريات الكيتونية- السكريات الأحادية ثلاثية الكربون الكيتونية1) الأسيتون ثنائي الهيدروكسيد ) ( كيتوترايوز )**

**السكريات الأحادية إذا احتوت على**

**3 ذرات 4 ذرات 5 ذرات 6 ذرات 7 ذرات من كربون Heptoses Hexoses Pentoses Tetroses Trioses**