

## الفصل الأول

### Carbohydrates الكربوهيدرات

تشمل الكربوهيدرات المواد السكرية والنشوية وتحتوي هذه المواد على عناصر الـ  $C, H_2, O_2$  حيث أن نسبة الهيدروجين إلى الأوكسجين كنسبتهما في الماء 2:1 .

أمثلة على المواد الكربوهيدراتية :-

السليولوز، النشا، الفركتوز، الكلوكوز، الصمغ، البكتينات، الكلوكوسيدات.

### القانون العام للمواد الكربوهيدراتية : $C_nH_{2n}O_n$

تحتوي المواد الكربوهيدراتية على مجاميع هيدروكسيلية متعددة (كحولية) كما تحتوي على مجاميع كيتونية ( $-C=O$ ) أو الديهايدية ( $-CHO$ ) حرة في تركيبها الكيماوي أو تعطي مركبات تحتوي على مثل هذه المجاميع عند تحللها مائياً.

تقسم المواد الكربوهيدراتية إلى ما يلي :

#### 1 - السكريات الأحادية :-

وهي مشتقات لكحول متعدد الهيدروكسيل مثل الكلوكوز ،الفركتوز ، الكالاكتوز، وهذه السكريات لا يمكن تحللها إلى سكريات أبسط منها وغالبا ما تمتاز بالحلاوة ويمكن تقسيمها تبعا لعدد ذرات الكربون أو الأوكسجين إلى :

ا - سكريات أحادية ثلاثية الكربون Trioses

ب - سكريات أحادية رباعية الكربون Tetroses

ج - سكريات أحادية خماسية الكربون Pentoses

د - سكريات أحادية سداسية الكربون Hexoses

أمثلة على السكريات الأحادية التي تحتوي على مجموعة الديهايدية :

الارابينوز ، الزيلوز ، الرايبوز ، الكلوكوز .

سكريات تحتوي على مجموعة كيتونية : الفركتوز .

2- السكريات القليلة السكر Oligo saccharides

وهي السكريات الناتجة من اتحاد عدد من وحدات السكر الأحادي مع بعضها البعض بواسطة

الأواصر الكلايكوسيدية ويمكن تقسيمها الى ما يلي :

أ - السكريات الثنائية Di saccharides

وهي سكريات ناتجة من اتحاد جريئين من السكريات الأحادية بأصرة كلايكوسيدية وهي أما نوع

الفا أو بيتا مثل

سكر السكروز \_\_\_\_\_ للكلوكوز + الفركتوز .

اللاكتوز \_\_\_\_\_ كلوكوز + كالاكتوز .

المالتوز \_\_\_\_\_ كلوكوز + كلوكوز .

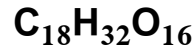
القانون العام للسكريات الثنائية :  $C_{12}H_{22}O_{11}$

تختزل السكريات الثنائية محلول بندكت عند احتوائها على مجموعة الديهايدية او كيتونية حرة .

**Tri saccharides****ب - السكريات الثلاثية**

تتكون من اتحاد (3) جزيئات من السكر الأحادي (بعد فقد جريبتين من الماء). مثل سكر الـرافينوز (Raffinose)

يتكون من سكرالكلوكوز، الفركتوز، كالاكتوز. والذي يوجد في المولاس الناتج من سكر البنجر.



القانون العام للسكريات الثلاثية

**Poly saccharides****3 - السكريات المتعددة**

وهي السكريات التي تحتوي على أكثر من (10) جزيئات من السكريات الأحادية وتوجد اغلب المواد الكربوهيدراتية في الطبيعة بصيغة جزيئات متعددة السكر ذات أوزان جزيئية عالية مثل :

النشا Starch ، الدكسترين Dextrin ، الكلايوجين Glycogen