الكربوهيدرات

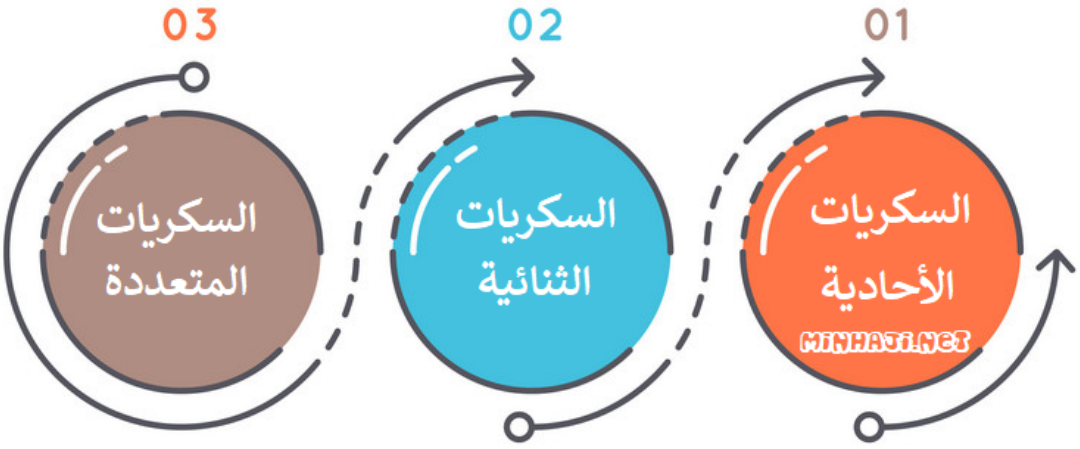
Carbohydrates

الكربوهيدرات من الأنواع الرئيسة للمركبات العضوية الموجودة في أجسام الكائنات الحية، تتألف من الكربون، والهيدروجين، والأكسجين.

تصنيف الكربوهيدرات

تصنف الكربوهيدرات حسب عدد وحداتها إلى ثلاثة أقسم، هي:

1. السكريات الأحادية: وهي أبسط أنواع السكريات.
2. السكريات الثنائية: وتتألف من ارتباط سكرين أحاديين.
3. السكريات المتعددة: وتتألف من ارتباط ثلاث وحدات من السكريات الأحادية أو أكثر.



السكريات الأحادية

- أبسط أنواع السكريات.
- يذوب في الماء بسهولة؛ لأنه محب للماء.
- مذاقه حلو.
- الصيغة العامة له: $(CH_2O)_n$ ، حيث n عدد ذرات الكربون في السكر الأحادي.

أمثلة:

1. سكر الغلوكوز، وهو مصدر الطاقة المباشر الرئيس في أجسامنا.

2. سكر الغلاكتوز.

التركيب الكيميائي

يتكون السكر الأحادي من بناءين؛ بناء على شكل سلسلة مفتوحة، وبناء على شكل حلقة.

السكريات الثنائية

تتكون من وحدتين من السكريات الأحادية ترتبط معاً برابطة تساهمية غلايكوسيدية، بتفاعل تكثيف يحدث منهما جزيء ماء.

أمثلة:

1. سكر المالتوز.
2. سكر اللاكتوز.
3. سكر السكروز.

مقارنة بين أنواع السكريات الثنائية

وجه المقارنة	سكر المالتوز	سكر اللاكتوز	سكر السكروز
وحداته البنائية	غلوكوز + غلوكوز	غلوكوز + غالاكتوز	فركتوز + غلوكوز
الاسم الشائع	سكر الشعير	سكر الحليب	سكر المائدة
تركيب حلقاته	سداسية + سداسية	سداسية + سداسية	خماسية + سداسية

السكريات المتعددة

تتكون من ثلاث وحدات أو أمثر من السكريات الأحادية ترتبط معاً بروابط تساهمية غلايكوسيدية.

أمثلة:

1. النشا: ويتألف من نوعين، هما اللأميلوز والأميلوبكتين.

2. الغلايكوجين.
3. السليلوز.

وجه المقارنة	النشا			
	أميلوز	أميلوبكتين	غلايكوجين	السليلوز
نوع وحدة البناء (نواتج التحلل)	غلوكوز	غلوكوز	غلوكوز	غلوكوز
وجود التفرع	غير متفرع	متفرع	كثير التفرع	غير متفرع
نوع الرابطة في السلسلة	غلايكوسيدية	غلايكوسيدية	غلايكوسيدية	غلايكوسيدية يوجد ترابط هيدروجيني بين سلاسله المتوازية
المصدر	نباتي	نباتي	حيواني	نباتي
مكان التخزين	في النبات		أكباد الحيوانات وعضلاتها	في النبات
الوظيفة الحيوية	مصدر طاقة في النبات		مصدر طاقة في الحيوان	الإسهام في تركيب الجدر الخلوية في النبات؛ ما يكسبها القوة