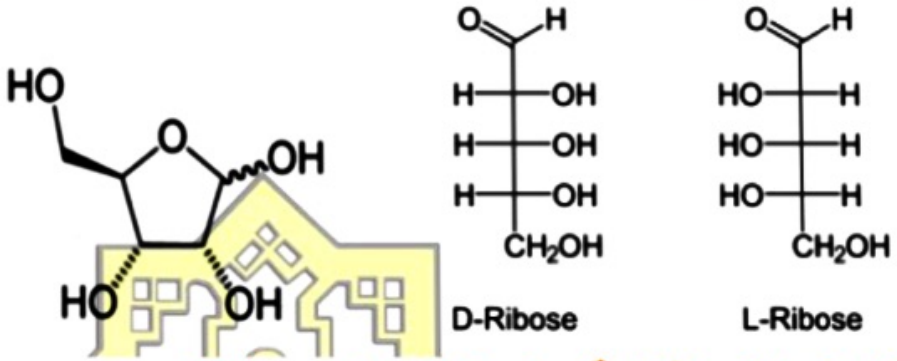
د- ريبوز D-Ribose موجود في الطبيعة بكثرة فهو جزء هام في RNA .كما أنه جزء من ناقلات الطاقة البيولوجية، ويعمل كعامل مقوي لهرمونات. وهو يشكل جزءا في تركيب أدينوسين ، وفيه يرتبط الريبوز عن طريق الذرة C1 مع الأدنين



السكريات الثنائية : (Disaccharides)

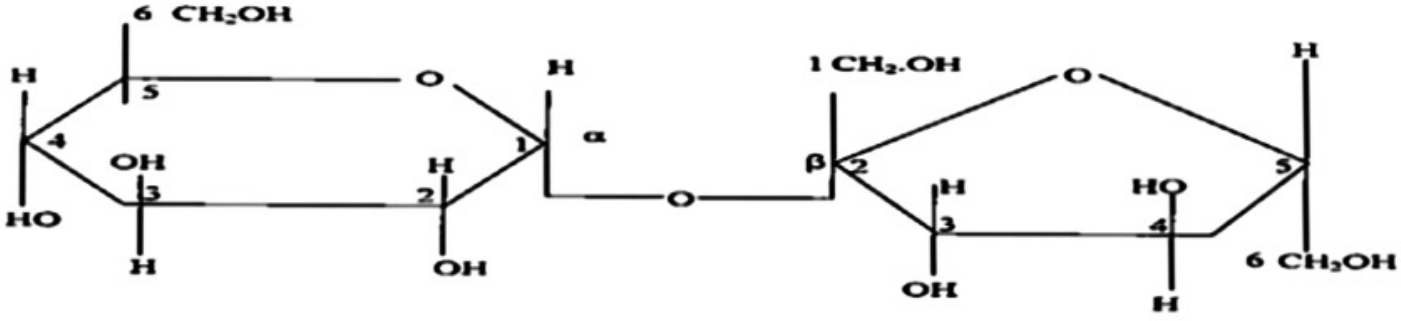
تتكون من وحدتين متشابهتين او مختلفتين من السكريات الاحادية مثل (السكروز- المالتوز- اللاكتوز) ترتبط الواحدة بالاخرى برابطة كلايكوسيدية من خلال المواقع (1 و 4) تنشأ سكريات ثنائية مختزلة كما في سكريات اللاكتوز والمالتوز،أو من خلال المواقع (1 و 2) لتكوين سكريات غير مختزلة كما هو الحال في السكروز.

من اهم السكريات :

1.السكروز (سكر القصبSucrose) : فركتوز وكلوكوز

وهو السكر الاعتيادي المستعمل في الاغراض المنزلية، ويمكن الحصول عليه من عصارة النباتات السكرية مثل نبات البنجر وقصب السكر ويتبلور بسهولة من محاليله المائية وله دور هام في غذاء الإنسان وهو قابل للتخمر ومن السكريات غير المختزلة ولا يشكل الأوسازون.

يتكون السكروز من جزيئة واحدة من ألفا -D كلوكوز مرتبطة بجزيئة من D – B فركتوز، حيث تتشكل الرابطة الكلوكوسيدية بين المجاميع المختزلة في كل من السكريين الاحاديين فركتوز وكلوكوز



SUCROSE

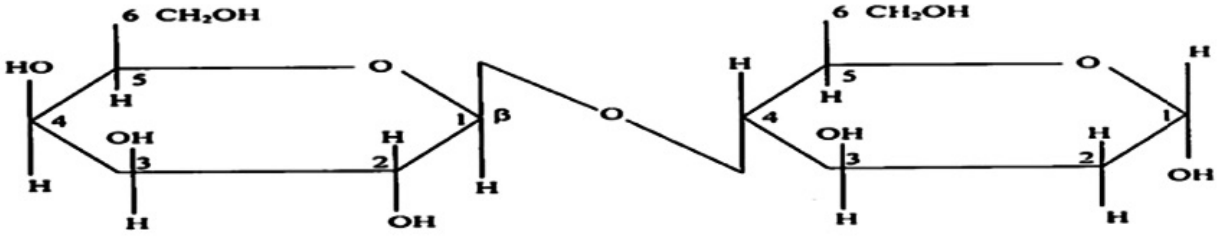
(α - D – glucopyranosyl -β - D - fructofuranoside

2اللاكتوز سكر الحليب(Lactose) :

يوجد سكر اللاكتوز في الحليب، ويحضر في غدد الحيوانات اللبنية من سكر الكلوكوز الموجود في الدم، ويوجد بنسبة (5 – 8%) في حليب المرأة وبنسبة (4-6%) في حليب البقر، ينحل بصعوبة في الماء ويتم الحصول عليه من عملية تخثر الحليب. اللاكتوز سكر صلب أبيض اللون ينصهر عند درجة (203)°م مع التكسر وهو من السكريات الذائبة في الماء.

تتألف جزيئة سكر اللاكتوز من جزيئة واحدة من ألفا – D كلوكوز واخرى من بيتا – D – كلاكتوز وذرة الكربون الرابعة في الكلوكوز.

يعتبر سكر اللاكتوز من السكريات المختزلة، بسبب احتفاظ السكر بالنهاية المختزلة في جزء الكلوكوز، وبخلاف السكروز يمكن كتابة تركيب اللاكتوز بهيئة ألف او بيتا اعتمادا على موقع المجموعة الهيدروكسيل في النهاية المختزلة، والشكل التالي يمثل تركيب سكر اللاكتوز .

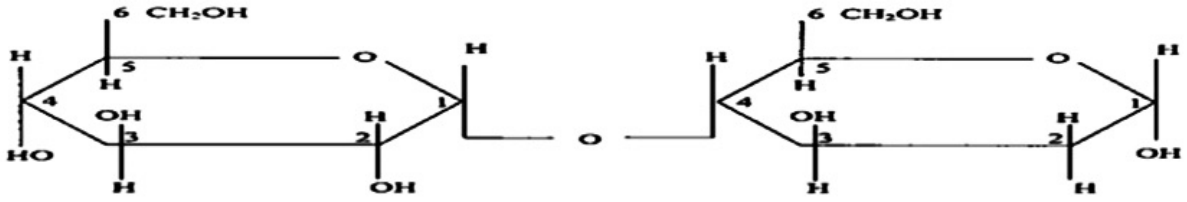


LACTOSE (α - form)

3. المالتوز (سكر الشعير(Maltose) :

يوجد هذا السكر في الحبوب، ينحل بشكل جيد في الماء، ويتبلور في المحاليل المائية. ينتج كمركب وسطي خلال عملية تحلل النشا بواسطة أنزيم الأميليز. يتألف تركيب جزيئة المالتوز من جزيئيتين من سكر الكلوكوز، ترتبط ذرة الكربون رقم (4) في أحداهما مع المجموعة المختزلة في ذرة الكربون رقم (1) من الجزيئة الثانية مكونة سكراً مختزلاً، لاحتوائه على مجموعة ألدهيد وكما هو في سكر اللاكتوز

يتواجد المالتوز على شكلين ألفا وبيتا اعتماداً على موقع المجموعة الهيدروكيسلية المختزلة:



MALTOSE (α - form)

السكريات المتعددة Poly Saccharides

تشكل اغلب الجزيئات الكاربوهيدراتية الموجودة في الطبيعة وتستخدم لأغراض التركيبية وخزن الطاقة الكيمياوية وتختلف عن بعضها لبعض باختلاف احادية السكر المكون لها وعدد السكريد وطول السلسة وتفرعاتها ,تتكون من اتحاد ثلاثة أو أكثر من السكريات البسيطة (الأحادية) وقد تتحد أكثر من 300 -500 وحدة من السكريات البسيطة لتكوين السكريات المعقدة مرتبطة مع بعضها البعض بأواصر الكلايكوسيدية مكونه سلاسل قد تكون متفرعة مثل الاميلو بكتين والكلايكوجين او قد تكون مستقيمة مثل الاميلوز والسليلوز، وهذه السكريات عديمة الطعم والرائحة ولا تذوب في الماء مثل بقية أنواع السكريات ،وانها ليس لها قابلية اختزالية رغم وجود جذور مختزلة حرة في نهايات كل جزيئة والسبب يعود الى حجم الجزيئة الكبيرة حيث يبلغ من عدة الاف الى ملايين حيث تتصف السكريات المتعددة باانها وزن جزيئي عالي .

تقسم السكريات المتعددة الى

A :- السكريات المتعددة المتجانسة Homo Poly Saccharides: مثل

الكلايكوجين والنشاء والسيليوز التي ينتج عند التحلل المائي لها نوع واحد من السكر

B :- السكريات المتعددة الغير متجانسة Hetro Poly Saccharides :- ومن

امثلتها الاكار وحامض الهايل يورونك

1- النشا :ويوجد في الأجزاء التي يتم هضمها من النبات وتوجد في الذرة والحبوب ومختلف مشتقات القمح والأرز والبطاطا والمعكرونة وجذور النباتات وكذلك الخضار والفواكه.

ينتمي النشا إلى مجموعة السكريات المعقدة وصيغته العامة(C6 H12 O6)n حيث n تتراوح بين 2000 إلى 3000 وحدة من الكلوكوز. يتلون النشاء مع الماء اليودي بالأزرق البنفسجي القاتم.

2- السيليلوز :وهو المادة التي تشكل الألياف وسيقان النباتات كما يوجد في أوراق النباتات والساق والجذور وقشور الحبوب والفواكه والخضراوات وكذلك في النسيج الضام للحوم.

الرابطة الكلايكوسيدية (Glycosidic bond)

هي الرابطة التي تربط بين جزيئات السكريات الثنائية والمتعددة وتكون عادة من نوع 1:4 وتقرأ رابطة كلايكوسيدية واحد أربعة وتكون في سلاسل السكريات غير المتفرعة وتشير الأرقام إلى أرقام ذرات كربون السكر أو تكون من نوع 1:6 وتقرأ رابطة كلايكوسيدية واحد ستة