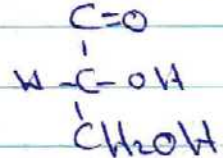


1- السكريات البسيطة Mono saccharides

تسمى أيضا السكريات البسيطة ، لا يتحلل الي كريات ابط سواء
 بالإنزيمات أو بإرهاض مختلفة . تعد هذه الكريات وحدات بنائية
 للكريات ، الثنائية و الكريات القصيرة لسلسلة و الكريات المتعددة
 Disaccharides ، oligosaccharides ، poly saccharides ، من البنا تحتوي
 على مجموعة اربيبايدية أو على مجموعة كيتونية
 تقسم حسب عدد ذرات الكربون الي

2- Trioses

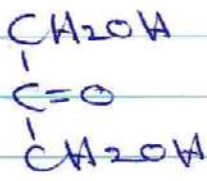
وهي glyceraldehyde ، الذي يحتوي على مجموعة اربيبايدية aldoses
 حرة وهو حجر اساسي للبراد الكاربوهيدراتية الاربيبايدية حرة



D(+)-glyceraldehyde

وأيضا الذي يحتوي على مجموعة كيتونية حرة وهي
 وهو حجر اساسي للبراد الكاربوهيدراتية الكيتونية

Dihydroxy acetone



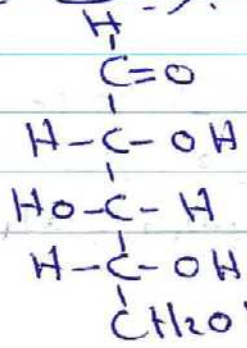
Dihydroxy acetone

3- Pentoses

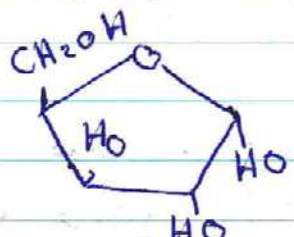
كريات خماسية الكربون . توجد في الطبيعة اما على شكل
 Aldo pentoses
 خضار بقدرتها على التحلل وتكوين مركبات الفورمالد مع حامض H₂SO₄ ، HCl
 وهي

Xylose-1

يتمتع بكل الخصائص التي الحصول عليه من تحلل الزيلين Xylan الموجود في
 القش والخشب ويوجد ايضا في اغلفة البذور والمواد القلبية بالبرلاف ، يتخذ
 في مخبرات اربيد الجهدية .



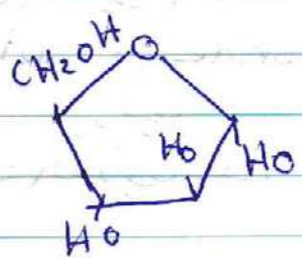
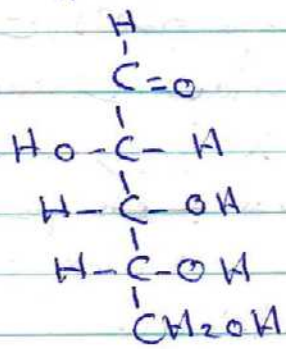
D(+)-Xylose



α-Xylose

Arabinose

يتم كسر البكتين ، يمكن الحصول على إيثانول المائي للصبغ الأزرق وهو جزء أساسي من البكتينات يوجد في البازاليا واللوبياء ويعد من أهم مخبرات الإزهار الجهدية

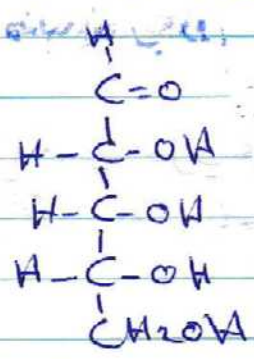


α-Arabinose

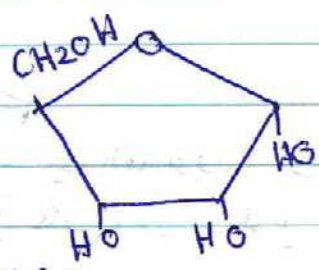
D(-) Arabinose

Ribose

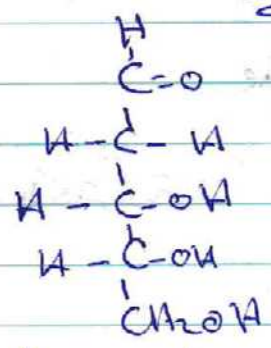
والتركيب المتقنه في الخلايا الحيوانية والنباتية Deoxy ribose يدخل في تركيب الإحماض النووية المتواجدة



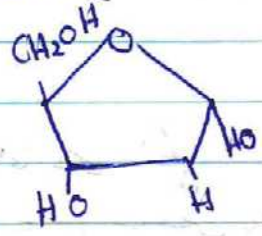
D(+) ribose



α-ribose



D-deoxy ribose



α-deoxy ribose

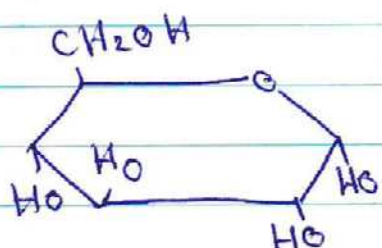
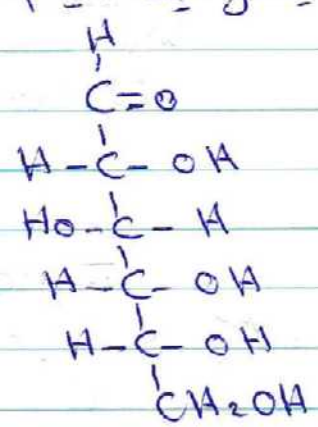
Hexoses

سكريات سداسية C تحتوي على جميع الدبها بديا و كيتونية و غيرها

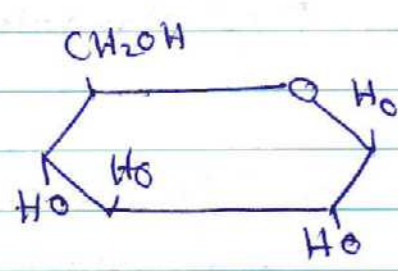
Glucose - 1

يتم كسر العنب وسكر الدم يوجد اما بصورة حرة في الكثير من الفواكه خاصة العنب والتين والقرع والصل و رقيق الارز ما يدخل في تركيب السكريات

النشائية و السكريات القصيرة السلسلة والسكريات المتعددة ، يوجد على شكل مادة متبلورة يحضر من التحلل المائي للنشا ، يذوب بالماء ، يوجد الطلوكوز في الدم ، يبلغ غلظته 7.5٪ من حمولة الكورز ، يوجد نوعان من الطلوكوز α ، β ، يحرق في الضوء المتقطب الى حمزة اليمين . يتكون لنبات من اتحاد $H_2O + CO_2$ بوجود الطاقة بعدة التحلل الضوئي ، اما في انسان وحيوان فيدخل في عملية التحليل الغذائي



α -glucose

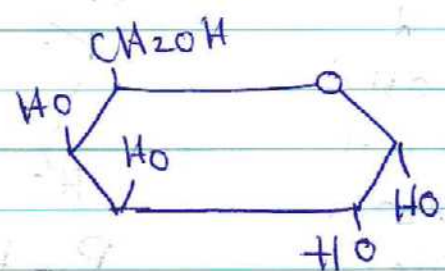
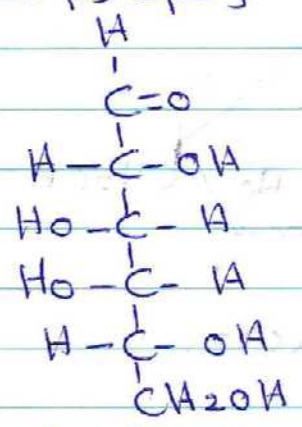


D(+) glucose

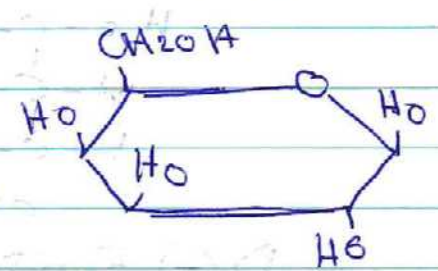
~~β -glucose~~

Galactose - 2

لا يوجد في الطبيعة بشكل حر وانما يتحد مع الطلوكوز لتكوين كبر الحليب ، يوجد على شكل بلورات شفافة صلبة الذوبان في الماء ، يحرق في الضوء المتقطب الى حمزة اليمين بزاوية مقدارها 84.4°



α -galactose

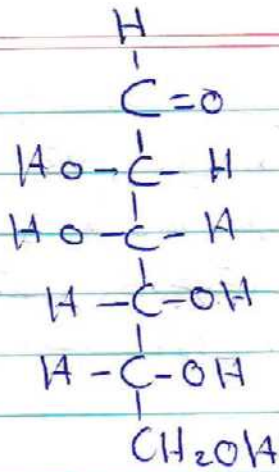


β -galactose

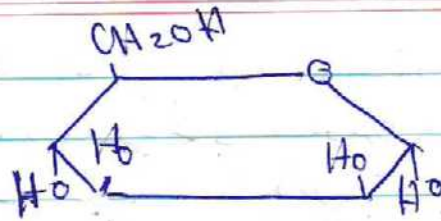
D(+) galactose

Mannose - 3

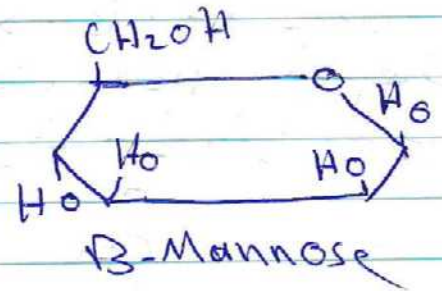
لا يوجد بشكل حر ، بل يكون لهورة متحدة لتكوين بعض انواع السكريات المتعددة Mannas التي تدخل في تركيب بروتين الين و الين ، يذوب الضوء المتقطب الى حمزة اليمين .



D(-) Mannose



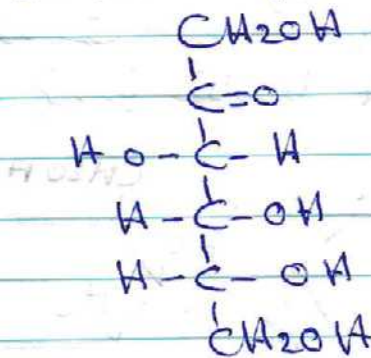
α -Mannose



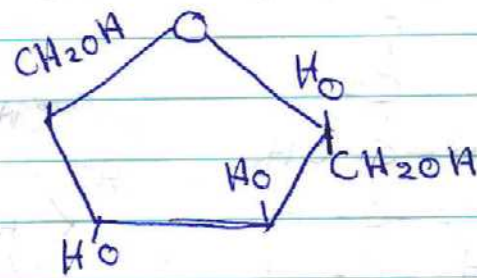
β -Mannose

Fructose - 4

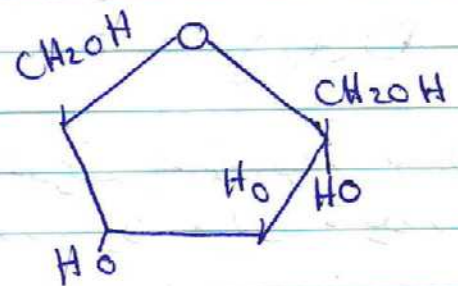
سكر كيتوني يوجد بكثرة بصورة حرة وخاصة في الفاكهة ومنتجاتها
 اما في الحلل فيحتوي على كميات متساوية تقريبا من الجلوكوز والفرuctose
 كحرف النقل للماء لسكر الايثولين. يوجد في ذرات الراتنج وهو اقل صلابة
 للسكر حلاوته اكثر من هلاوة الجلوكوز والسكر الذي تقدر بحوالي
 150-180 حلاوة السكر. يحرف الضوء الى جهة اليسار بدرجة استدارة
 مقدارها -93 درجة كسكر كيتوني مهم في الصناعة ولعمليات ايرضية



D(-) Fructose



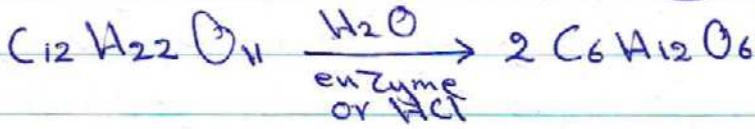
β -Fructose



α -Fructose

2- Disaccharides, السكريات الثنائية

هي سكريات تتكون من اتحاد وحدتين أو هزيتين من السكريات الأحادية مع فقد جزيئة H_2O قانونياً العام $C_{12}H_{22}O_{11}$ تتحلل مائياً بواسطة الإنزيمات أو حمض الهيدروكلوريك

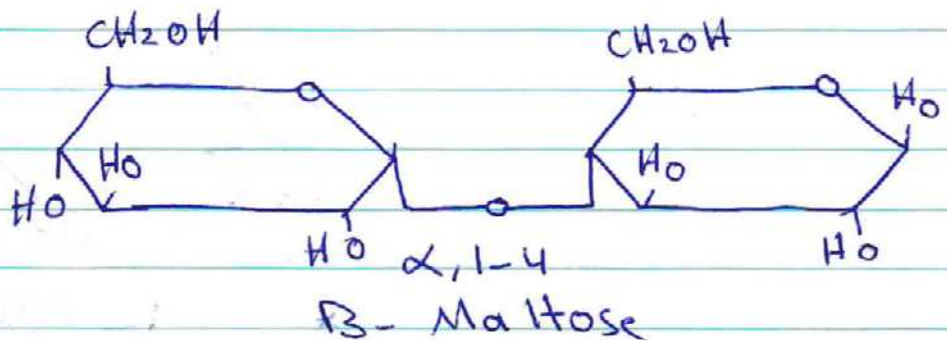
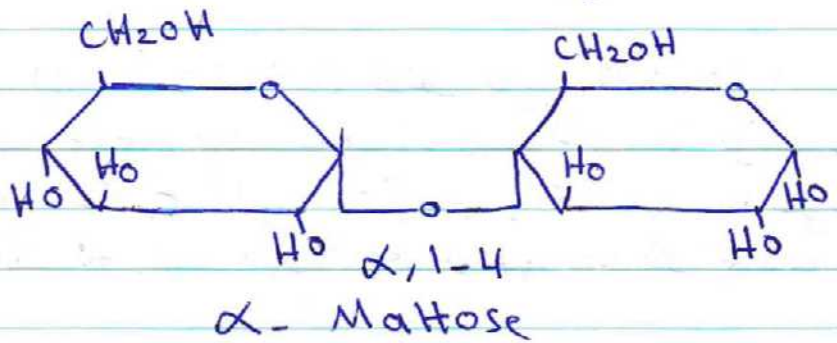


قد تتكون من نوع واحد من السكريات الأحادية أو من نوعين مختلفين، تقسم السكريات الثنائية إلى

9- سكريات ثنائية مختزلة reducing disaccharides

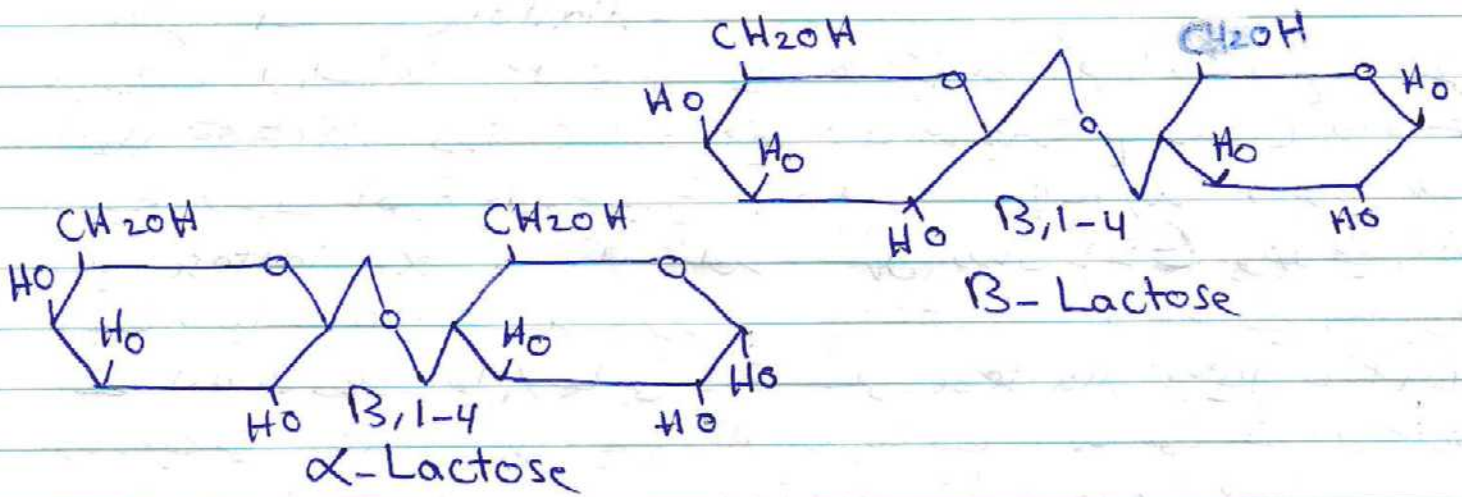
ومنها 1- Maltose

يسمى سكر الشعير يتكون من اتحاد جزيئتين من سكر الجلوكوز مع فقد جزيئة H_2O نتيجة اتحاد ذرة C الأولى في إحدى الجزيئات مع ذرة C الرابعة في الجزيئة الأخرى باهرة كلوكوسيدية من نوع α ، يوجد على شكل α -Maltose، سكر متبلور، سهل الذوبان بالماء، يوجد في البذرة النباتية، يتأثر هذا السكر بالترميم Maltase، يوجد في عصير الشعير فقط لذلك وعلى هذا الأساس فانه سكر Maltose لا يتحلل مائياً أبداً ويهدت من glucose إلا في الإعداد الدقيقة فقط، له قوة اختزال أيضاً لاهوائه على مجموعة الكربوهيدرات. يدور الضوء المتقطب إلى جهة اليمين.



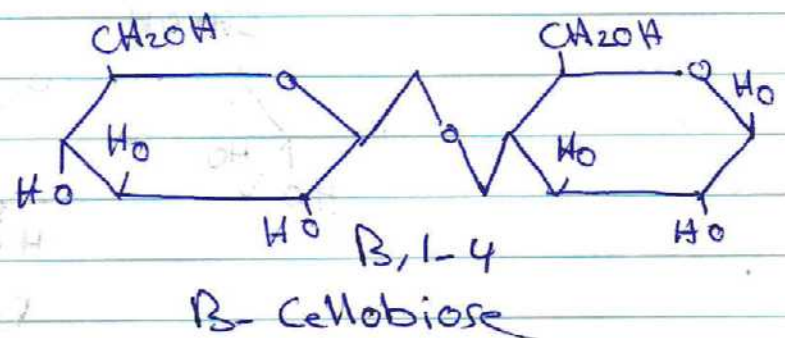
٢ - Lactose

يعرف بسكر الحليب يتكون من اتحاد جزئية كلوز مع جزئية جالاكتوز باضافة كلوكوسيدية من نوع β -1,4 مع فقد جزئية H_2O ويكون الارتباط بذرة الكربون في الجالاكتوز مع ذرة الكربون في الكلوز، ويتواجد اللاتوز بصورتين α و β الشكل α هو الناتج بالرغم من ان الشكل β متواجد على نطاق تجاري، اذا انه اكثر ذوباناً في الماء من الشكل α ويستخدم كثيراً في تغذية الاطفال فهو سكر حيواني، يوجد اللاتوز في حليب البانين صوف ايضاً يتبلور يذوب بسهولة في الماء، قليل الحلوة، مركب نشط حيويًا حين الروائح له قوة التمثلية لاهوائه على مجموعة الديهايدية حرة.



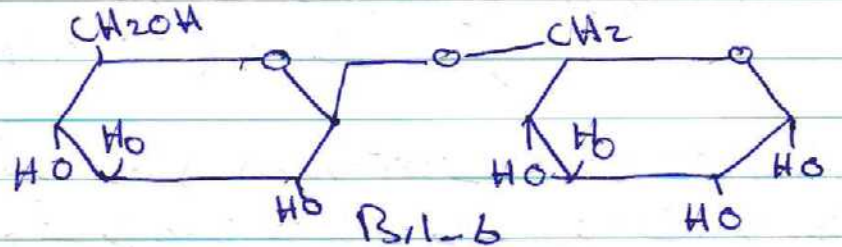
٣ - Cellobiose

ينتج هذا السكر من تحلل الـ Cellulose تحللًا مائيًا بالإنزيم Cellulase يتكون من جزئيتين glucose يكون ارتباط مابين ذرة الكربون في احدى الجزئيات مع ذرة الكربون في الاخرى باضافة كلوكوسيدية من نوع β -1,4 له قوة التمثلية لاهوائه على مجموعة الديهايدية حرة.

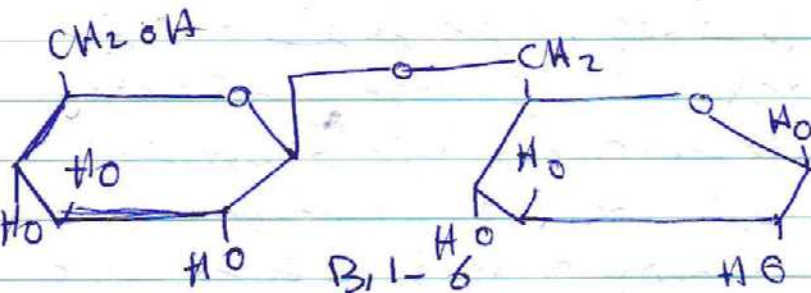


4- Gentiobiose

سكر ثنائي يتكون من جزئيتين جلوكوز يتكونان ارتباطاً قاسماً ذرة C الأولى في
 جزيئة جلوكوز وذرة C السادسة في جزيئة إكلوكوز الأخرى باصرة كلوكوسيدية من نوع
 B-1-6 ويمكن أن يكون على نوعين α و β



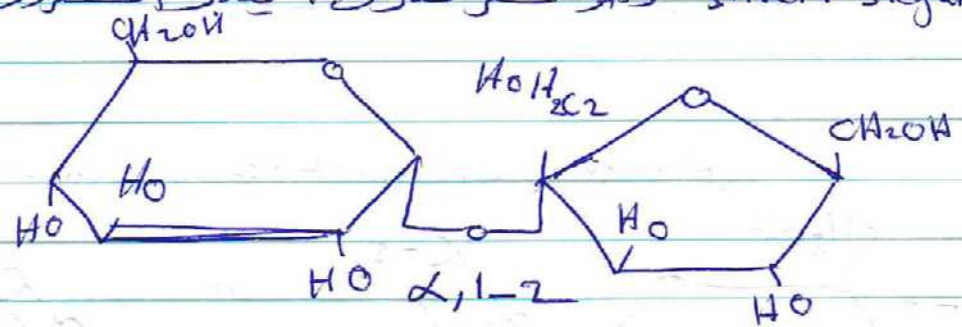
β -1,6-Gentiobiose



α -Gentiobiose

Non-reducing disaccharides كريات ثنائية غير مختزلة
 Sucrose

يعرف بسكر المائدة أو سكر العنب، السكر البخر يتكون من اتحاد جزيئة جلوكوز
 مع جزيئة فروكتوز وقد جزيئة H₂O نتيجة لهذا الارتباط يحصل فقدان للقوة الاختزالية
 للجزيئين الأوليين في الجلوكوز والكيوتية في الفركتوز نتيجة ارتباط ذرة C
 الأولى في الجلوكوز بذرة C الثانية في الفركتوز.
 يتبلور سكر العنب يذوب بسهولة في الماء ويتحلل قاسياً بواسطة الأملاح الخفيفة أو
 إنزيم Invertase لعطي خليطاً من إكلوكوز وفركتوز ويسمى هذا السكر حول
 Invert sugar وهو سكر مختزل. يعتبر السكر من سميني اللسان



Sucrose

3- السكريات القصيرة إلى السلسلة

Oligosaccharides
هي سكريات تتبثق من اتحاد عدد من السكريات الإيمارية التي يتراوح عددها من 3 - 10 من وحدات السكريات الإيمارية عن طريق امرة كلوكوسيدية ويمكن تقسيمها

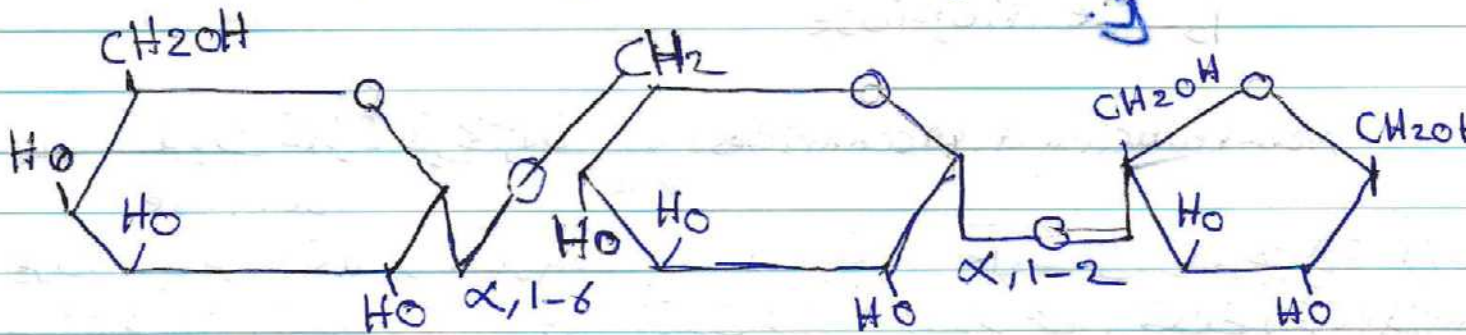
4- السكريات الثنائية

Trisaccharides
تتكون من اتحاد ثلاث جزيئات من السكريات الإيمارية مع فقد جزيئين H_2O يمكن حلها محلولًا مائيًا بواسطة الإنزيمات المختلفة والإنزيمات

Raffinose

يوجد في النباتات وليوكالبتوس ويمكن الحصول عليه من مخلفات عمليات تنقية السكر البتبرء هر كغير مختزل يتكون من ثلاث جزيئات من السكريات الإيمارية

Fructose و Glucose و Galactose مع فقد جزيئين H_2O يكون الارتباط ما بين ذرة C الأولى في glucose مع ذرة C الثانية في Fructose. امرة كلوكوسيدية من نوع $\alpha, 1-2$ وما بين ذرة C الأولى في galactose مع ذرة C السادسة في glucose امرة كلوكوسيدية من $\alpha, 1-6$



Raffinose

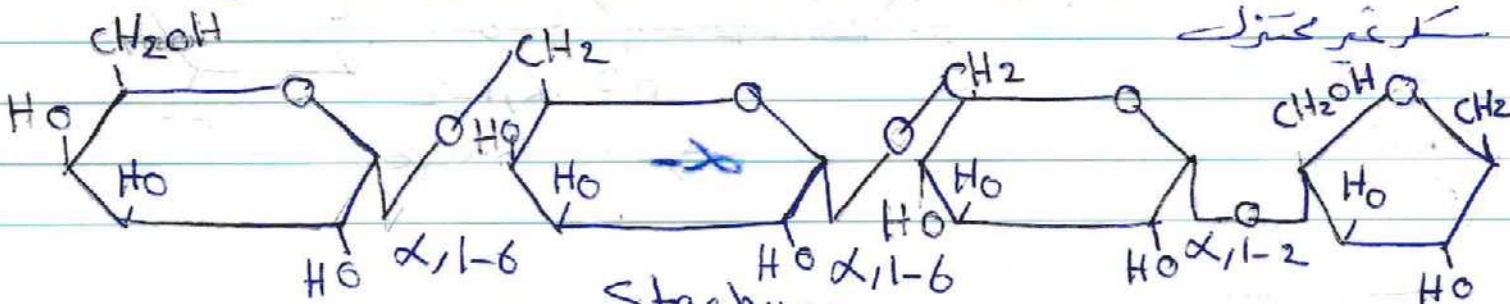
5- السكريات الرباعية

Tetra saccharides

تتكون من اتحاد اربع جزيئات من السكريات الإيمارية مع فقد 3 جزيئات H_2O يمكن ان تحلل محلولًا مائيًا بواسطة الإنزيمات والإنزيمات القوية وغيرها

Stachyose

يكون من Fructose و Glucose و Galactose و Galactose كغير مختزل



Stachyose