بالاكليل واسفلها غلالة حمراء كانها نار المتقدة تسمّى الكرة الملوّنة لاحمرار لونها ويخالها الناظر اليها بحر نار قد قذفته الشمس من احشائها والتفت به وتشبّ منها اللهاب حتى تبلغ علوّ ثمانين الف ميل عن الشمس احيانًا

وللكسوف تاثير عظيم في اهل الارض فيتغير فيه منظر الاشياء وتنقبض الحرارة ويندى العشب وينطبق الزهر ويذعر الحيوان ويضطرب عامة الناس ويبكي الاطفال ولعظم وقعه في النفوس يذكر في مواقع تفاقم الخطب وتعاظم المصاب كما تجدهُ في اقوال الخطباء ونظم الشعراء

كيمياء السكّر

صار السكّر في هذا العصر من لوازم الحضارة حتى قاس بعضهم درجة تمدّن الشعوب بمقدار ما يستخدمون من السكّر سنويًا . وقد مرّ لنا كلام مفصّل في تاريخ السكّر وطرق استخراجهِ في المجلد الثاني والثالث من المقتطف ونريد الآن ان نتكلم قليلاً على بنائهِ الكيماوي وبعض خواصهِ الطبيعية

يُطلَق السكّر عند العلماء على اجسام حلوة الطعم مركبة من الكربون والاكسجين والهيدروجين (او بالحري من الفحم والماء) ولها خاصةٌ برم سطح النور المستقطب . ويماثلهُ في تركيبهِ الكيماوي مواد كثيرة نباتية مثل النشا والياف الخشب وانواع كثيرة من الصموغ ويكثر وجودهُ في جذور النبات كما في الشمندور والبطاطا الحلوة وفي اثمارها كما في العنب والبطيخ وفي سوقها كما في قصب السكر والنبق . ولا يكون فيها صرفًا بل ممزوجًا بمواد اخرى وتقوم تصفيتهُ بعصرهِ من النبات وتنقيتهِ من المواد الممزوجة بهِ وتبخيرهِ حتى يبلغ حد التبلور . ويوجد السكر في جسد الحيوان ايضًا ولاسيما في لبنهِ ولكنهُ قليل لا يعتدّ بهِ ولو زاد كثيرًا في بعض الامراض ولا يستعمل من سكّر الحيوان في التجارة الاّ سكّر اللبن . وقد شاع في هذه الايام اصطناع السكر كيماويًا من بعض المواد الهيدروكربونية كالنشا والالياف ولاسيما في الولايات المتحدة الاميركية حيث تكثر الذرة فانهم يصنعون منها الآن نحو خمس مئة مليون ليبرة من السكر كل سنة . ويحسب ذلك بقسم السكّر الى اربعة انواع وهي سكّر القصب وسكّر العنب وسكر النشا وسكّر اللبن وسنبين كلاًّ منها بما يحتملهُ المقام من التفصيل

سكّر القصب * هو اشهر انواع السكّر واكثرها استعمالاً . يستخرج اكثرهُ من قصب السكّر وشمندور السكّر وقيتب السكّر ولم يتمكن الكيماويون الى الآن من تركيبهِ كيماويًا مع انهم تمكنوا من تحليلهِ من زمان طويل . وهو (اذا كان نقيًا) ابيض اللون بلوري القوام سريع الذوبان في الماء شديد الحلاوة . وفي كل دقيقة من دقائقهِ اثنا عشر جوهرًا من الكربون واثنان وعشرون جوهرًا من الهيدروجين

واحد عشر جوهرًا من الاكسجين فتُكتب عبارتهُ الكيماوية هكذا كر١٢ ه٢٢ ا١١ . ويعرف مقدار كربونهِ وهيدروجينهِ بحرقهِ مع اكسيد النحاس او مادة اخرى كثيرة الاكسجين فيتحوَّل كربونهُ الى اكسيد الكربون الثاني وهيدروجينهُ الى ماء ويجمع كلٌّ منهما ويوزن فيعرف منهما مقدار الهيدروجين والكربون والباقي من وزن السكر بعد طرح وزن الهيدروجين والكربون هو وزن الاكسجين

قلنا ان في السكر ٢٢ جوهرًا من الهيدروجين و١١ جوهرًا من الاكسجين وهذه الجواهر يتركب منها احدى عشرة دقيقة من الماء كما لايخفى . فكل دقيقة من السكر مركبة من اثني عشر جوهرًا من الفحم واحدى عشرة دقيقة من الماء . واذا اعتبرنا هذه الجواهر من حيث وزنها قلنا ان كل مئة درهم من سكر القصب مؤلفة من نحو اثنين واربعين درهمًا من الفحم ونحو ثمانية وخمسين درهمًا من الماء . فمن يا ترى يقدر ان يمزج الفحم بالماء فيكوّن منهما سكرًا غير القوى الطبيعية بل واضع القوى الطبيعية جلَّ جلالهُ . وتركُّب السكر من الفحم والماء وان ظهر في حدّ الغرابة عند الذين لم يدرسوا علم الكيمياء لا يسعهم انكارهُ لان شواهدهُ قريبة ما أوفة : منها ان السكر اذا احمي على النار كثيرًا يصير فحمًا يشتعل بالنار كالفحم العادي ومنها انهُ اذا عقد بالماء واضيف اليهِ الحامض الكبريتيك القوي ينتفخ ويسودُّ ويصير فحمًا لان الحامض يسلب ماءهُ

واذا كان سكر القصب نقيًّا لم يتغير مهما قدم عهدهُ ولكن اذا تبال ودنست منهُ الاجسام النتروجينية حلَّ فيهِ الاختمار وتولد منهُ كحول وحامض كربونيك ومواد اخرى اما الخاصة الطبيعية التي يمتاز بها عن غيرهِ فهي انهُ يحرف سطح النور المستقطب الى اليمين ويحرف نور الصوديوم ٦٧° ٦٦° . فاذا اتى بسكر يحرف هذا النور ٣٤° ٣٣° فقط فنصفهُ سكرٌ والنصف الآخر مواد اخرى

واذا احمي سكرُ القصب وحدهُ او مع حامض من الحوامض لا يعود يتبلور ويصير نوعين ممتازين احدهما يحرف سطح النور المستقطب الى اليسار ويسمَّى باللفولوس والثاني يحرفهُ الى اليمين ويسمى بالدكستروس . ويمكن فصل احدهما عن الآخر بالكلس لانهُ يتركب منهُ ومن اللفولوس مركب اسهل ذوبانًا من الدكستروس ويحلُّ هذا المركب بالحامض الاكسالبك فينفرد اللفولوس

سكر العنب * يوجد هذا السكر في العنب وفي مواد اخرى وقوتهُ على ادارة نور الصوديوم نحو ٥٢° الى اليمين وهو قابل للاختمار واذا احمي مع الحوامض لا يتغير . ويتبلور ولكن لا بسهولة كسكر القصب . وهو اقل من سكر القصب حلاوةً وعبارتهُ الكيماوية كر٦ ه١٢ ا٦ . وتوجد انواع كثيرة من السكر تماثل سكر العنب في خواصها ويطلق عليها كلها اسم دكستروس

سكرُ النشا وقد يسمَّى بسكر العنب وهو يصنع من نشا الذرة . والنقي منهُ ابيض ناصع ولكنهُ يميل الى الاصفرار اذا قدم عهدهُ . وهو صلب قصف ليس لهُ بلورات ظاهرة وابطأُ ذوبانًا في الماء من

سكّر القصب . ثقلة النوعي ٦ر١ . اذا اكل الانسان منهُ قليلاً شعر بشيء من المرارة بعد الحلاوة . وهو يستعمل في كل ما يستعمل لهُ سكر القصب وثمنهُ رخيص لا تساوي لبرتهُ اكثر من عشرين بارة ولا تباع باكثر من اربعين بارة ولذلك يخلطهُ صانعو السكر بسكر القصب فيربحون ارباحًا بليغة لان ثمنهُ اقل من نصف ثمن سكر القصب وهم يبيعونهُ مثلهُ اذا خلطوهُ بهِ . ويمكن كشفهُ في سكر القصب بسهولة لان في طعمهِ شيئًا من المرارة كما تقدم ولانهُ ايضًا ذوبانًا من سكر القصب ويمكن كشفهُ بسهولة بالمكرسكوب اما كيفية الخلوط بها سكر القصب فلا تعلم الاَّ بالبولاريسكوب

ويصنع سكر الشاعلى هذه الكيفية — تنقع الذرة بالماء الحار يومين او ثلاثة ثم تهرس ويخرج النشا منها ويمزج بالصودا الكاوية حتى ينزع الكاوتن منهُ . ثم يغسل من الصودا ويعالج بالحامض الكبريتيك المخفف وبعد ذلك ينزع منهُ الحامض بواسطة كربونات الكلس او كربونات الباريوم ويصفى بالفحم الحيواني ويبخر ماؤهُ في آنية مفرغة من الهواء ويوضع في آنية اخرى بضعة ايام فيجمد وهو السكر المطلوب

سكر اللبن او اللكتوس يوجد في اللبن وهو قليل واكثر استعمالهِ في الطب . وتركيبهُ مثل تركيب سكر القصب ولكنهُ يختلف عنهُ في صفاتهِ الكيماوية والطبيعية وهو اقل ذوبانًا من سكر القصب واقل منهُ حلاوةً وقد ورد في الجرائد الاميركية الاخيرة ان معملاً من معامل الجبن باوهيو استنبط طريقة جديدة لاستخراج السكر من اللبن يؤمل منها تكثيرهُ وتيسير استعمالهِ

غذاء الأرز

من المعلوم ان كثيرين من البشر يتغذون بالأرز وان ذلك على ازدياد فهذا حمل بعض العلماء الجرمانيين على البحث في مقدار تغذية الارز بالنسبة الى غيرهِ من الاطعمة فتبين لهم انهُ يبقى منهُ ومن اللحم في الجسد اكثر مما يبقى من غيرهما كما يظهر من الجدول الآتي

	يبقى منهُ في الجسد	يخرج منهُ
اللحم	٩٦ر٧	٠٣ر٣
الارز	٩٦ر١	٠٣ر٩
البيض	٩٤ر٨	٠٥ر٢
الخبز الابيض	٩٤ر٤	٠٥ر٦
البطاطا	٩٠ر٧	٠٩ر٣
اللبن	٨٨ر٩	١١ر١
الخبز الاسمر	٨٨ر٥	١١ر٥

ولذلك كان اللحم والارز اسهل هضمًا من غيرهما من الاطعمة واكثر غذاء لقلة ما يبقى منها في الامعاء