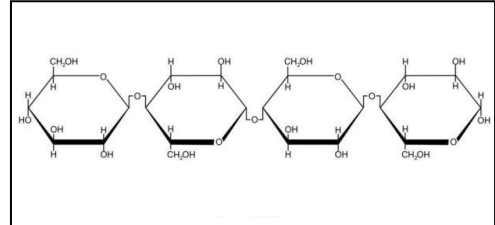
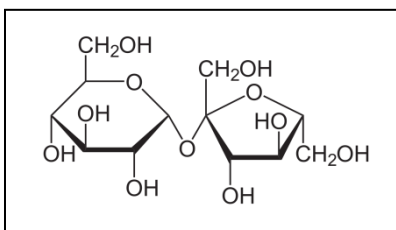
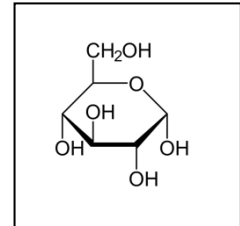


Die **Cellulose** (häufig auch Zellulose) ist der Hauptbestandteil von pflanzlichen Zellwänden (Massenanteil etwa 50 %) und damit die häufigste organische Verbindung und auch das häufigste Polysaccharid (Vielfachzucker). Sie ist unverzweigt und besteht aus mehreren hundert bis zehntausend glykosidisch verbundenen  $\beta$ -D-Glucose-Molekülen. Die Cellulosemoleküle lagern sich zu höheren Strukturen zusammen, die als reißfeste Fasern in Pflanzen häufig statische Funktionen haben. Cellulose ist bedeutend als Rohstoff zur Papierherstellung, aber auch zur Kunststoffherstellung (Cellophan), Dämmstoffproduktion und Rohstoff zur Herstellung „nachwachsender Kraftstoffe“ ist sie Forschungsobjekt.

Die weiße, feste, faserige Cellulose ist in Wasser und in den meisten organischen Lösungsmitteln unlöslich. Sie kann durch starke Säuren bei erhöhter Temperatur in Glucosemoleküle aufgespalten werden.



Die feste, weiße **Glucose** wird hauptsächlich von Pflanzen mithilfe der Photosynthese aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlenstoffdioxid produziert und kann von allen Lebewesen als Energie- und Kohlenstofflieferant verwertet werden. Normalerweise kommt Glucose aber nicht frei, sondern in Form ihrer Polymere, also Milchzucker, Rübenzucker, Stärke, Cellulose und andere vor, die in Pflanzen sowohl Reservestoffe als auch Bestandteil der Zellstruktur sind. Glucose (griechisch „süß“) ist ein Monosaccharid (Einfachzucker) und gehört damit zu den Kohlenhydraten. In der Natur kommt sie als Traubenzucker (oder älter „Dextrose“). Er wird durch die vollständige enzymatische Spaltung von Stärke (z. B. aus Mais oder Kartoffeln) hergestellt. Daraus resultiert die früher gängige Bezeichnung „Stärkezucker“. Glucose kann mit der Fehling-Probe nachgewiesen werden, dabei wird eine Stoffprobe in einer 1:1 Lösung der Fehling'schen Lösungen I und II bis zum ziegelroten Niederschlag erwärmt. Glucose dient in der chemischen Industrie zur Herstellung vieler organischer Stoffe. Dazu gehören Stoffe wie Methan, Essigsäure, Citronensäure, Glutamat, Ethanol, Aspartat, Penicillin uvm.



**Saccharose** auch Sucrose, ist der Haushalts- oder Kristallzucker, der gemeinhin als „Zucker“ genutzt wird. Sowohl die Zuckerrübe, das Zuckerrohr als auch die in Indonesien und Malaysia beheimatete Zuckerpalme enthalten dieses Disaccharid. In Saccharose sind je ein Molekül  $\alpha$ -D-Glucose und  $\beta$ -D-Fructose über eine  $\alpha,\beta$ -1,2-glycosidische Bindung verbunden. Saccharose wird von vielen Pflanzen mittels Photosynthese gebildet, für die

Gewinnung des Haushaltszuckers werden in Europa vor allem Zuckerrüben und in Asien und Südamerika das Zuckerrohr genutzt. Die Saccharose gehört wie andere Zuckerarten zu den Kohlenhydraten. Beim Erhitzen von Saccharose auf 185 °C schmilzt diese und bildet unter Zersetzung eine braun werdende Schmelze (Karamell). Wird die Saccharose verbrannt, entstehen Zuckerkohle und ein übelriechendes Gas.

Saccharose ist in Wasser sehr gut löslich. Die Löslichkeit ist, wie bei den meisten Feststoffen, temperaturabhängig. So lösen sich in 20°C warmem Wasser 197g/100g, in 70°C heißem Wasser sogar 325g/100g. Früher grammweise in der Apotheke gekauft, ist dieser Grundstoff heute leider viel zu einfach verfügbar. Übermäßiger Genuss bei fehlender Zahnhygiene verursacht die Bildung von Bakterien im Mundraum, die Karies verursachen. Unser Körper kann zu viel aufgenommenen Zucker zu Fett umwandeln und ihn so „speichern“.