

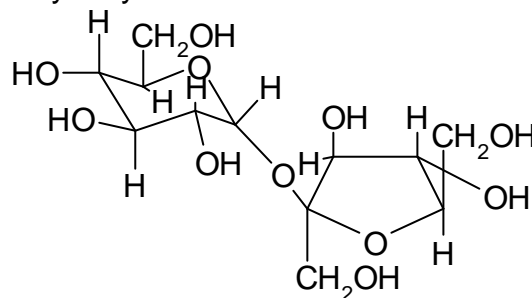
1. Aufgabe:

Glucose gehört der Klasse der Monosaccharide an. Es ist für die Energiegewinnung in lebenden Zellen von größter Bedeutung. Glucose wird in allen grünen Pflanzen durch Biosynthese aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Licht in den Chloroplasten gebildet. In den Mitochondrien der Zellen wird die in der Glucose gespeicherte Energie in den universalen Energieträger Adenosintriphosphat (ATP) umgesetzt.

- Formulieren Sie die Bildung des Glucose.
- Zeichnen Sie die D-Glucose in der Fischer-Projektion.
- Nennen Sie ein Enantiomer sowie mindestens 2 Diastereomere der D-Glucose.
- Kennzeichnen Sie in den gezeichneten Kohlenhydraten alle chiralen Zentren mit einem (*) und erklären Sie den Begriff der Chiralität.
- Formulieren Sie die intramolekulare Halbacylierung der D-Glucose.
- Welche strukturellen Veränderungen ergeben sich durch die intramolekulare Halbacylierung.
- Zeichnen Sie die D-Glucose in der Haworth-Projektion.

2. Aufgabe:

Die Saccharose oder Haushaltszucker ist ein Disaccharid. Es besteht aus einer Glucose- und einer Fructose-Einheit. Im menschlichen Organismus wird das Disaccharid durch saure Hydrolyse in seine Bestandteile zerlegt.



Saccharose

- Geben Sie ein Beispiel für ein reduzierendes und für ein nicht reduzierendes Disaccharid. Erklären Sie das Reaktionsverhalten.
- Reduzierende Zucker lassen sich mit Hilfe der Tollens- Probe nachweisen. Erklären Sie den Nachweis (Durchführung/ Beobachtung/ Auswertung).
- Nennen Sie mindestens einen weiteren Nachweis für einen reduzierenden Zucker.
- Auch Ketosen haben reduzierende Eigenschaften und ergeben einen positiven Tollens-Nachweis. Erklären Sie die Beobachtung.
- Beschreiben Sie den Mechanismus der sauren Hydrolyse.
- Wie können Sie den Verlauf der sauren Hydrolyse überwachen.