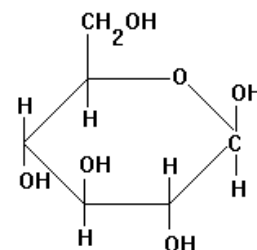
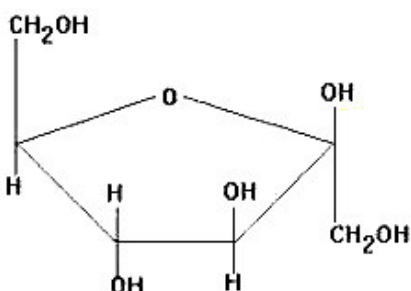


Saccharose - ein Disaccharid

Glucose und **Fructose** lassen sich mithilfe geeigneter Tests (Glucotest, Fehlingprobe, Resorcinprobe) voneinander unterscheiden. Obwohl beide die gleiche Summenformel ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) haben, unterscheiden sie sich doch in ihrer Struktur.

Das Grundgerüst des **Glucosemoleküls** (rechts) ist ein Sechsering, der aus fünf Kohlenstoffatomen und einem Sauerstoffatom besteht.



Das Grundgerüst des **Fructosemoleküls** (links) besteht dagegen aus einem Fünfering, der aus vier Kohlenstoffatomen und einem Sauerstoffatom zusammengesetzt ist.

Saccharose wiederum ist ein sogenannter **Doppelzucker (Disaccharid)**. Das bedeutet, dass sein Molekül durch chemische Reaktion aus zwei Molekülen eines Einfachzuckers (Monosaccharids) entstanden ist.

Ausgehend von den beiden dir bekannten Monosacchariden Glucose und Fructose ergeben sich somit 3 Möglichkeiten, wie das Molekül der Saccharose zusammengesetzt sein könnte:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

Ziel: Mit den folgenden Versuchen sollst du selbst herausfinden, welche der drei von dir genannten Möglichkeiten für den Aufbau des Saccharose-Moleküls zutrifft.

Bevor du die einzelnen Experimente durchführst, lies die Beschreibung gut durch und versuche zu begründen, welche Informationen du mithilfe des jeweiligen Experiments gewinnen kannst. Die Leitfragen helfen dir dabei!

Leitfragen: Worüber kann mir der Versuch Aufschluss geben?
Was sagt mir das Versuchsergebnis?

Lege für jeden Versuch ein Kurzprotokoll (Beantwortung der Leitfragen und erzielttes Ergebnis) an!

Ansetzen der Zuckerlösung (Ausgangslösung)

Gib eine Spatelspitze Saccharose in ein Reagenzglas und löse den Zucker mit Wasser auf (evtl. leicht erwärmen). Das Reagenzglas sollte etwa zu einem Drittel mit der Zuckerlösung gefüllt sein.

Diese Lösung ist deine **Ausgangslösung**, die du zur Durchführung der Versuche benötigst.

Die eigentliche Versuche findest du auf den Seiten 2 und 3.

Versuch 1: Durchführung der Fehling-Probe

Gib 1 cm hoch von der Ausgangslösung in ein sauberes Reagenzglas und führe die Fehling-Probe durch. (Protokoll: Leitfragen / Beobachtung / Ergebnis)

Sicherheit: Reagenzglasöffnung nicht auf andere Personen richten; Siedeverzug vermeiden; Schutzbrille!

Notiere und deute deine Beobachtungen mit Blick auf die Zielvorgabe :

Versuch 2: Aufspaltung der Saccharose

Um die Saccharose in ihre Einzelbausteine zu zerlegen, muss das Molekül durch Einwirken von Salzsäure gespalten werden. Dazu gib 1 cm hoch von der Ausgangslösung in ein sauberes Reagenzglas und versetze sie mit 6-10 Tropfen Salzsäure. Danach erwärme vorsichtig unter Schütteln.

Sicherheitshinweise beachten!

Versuch 3: Untersuchung der Saccharose-Bestandteile (1)

Lass die Lösung aus Versuch 2 etwas abkühlen und prüfe sie dann mit dem Glucotest. (Protokoll: Leitfragen / Beobachtung / Ergebnis)

Notiere und deute deine Beobachtungen mit Blick auf die Zielvorgabe :

Versuch 4: Untersuchung der Saccharose-Bestandteile (2)

Verwende die Lösung aus Versuch 3 erneut. Führe jedoch jetzt die Resorcin-Probe durch. Verwende nur wenig Säure! (Protokoll: Leitfragen / Beobachtung / Ergebnis)

Sicherheitshinweise beachten!

Notiere und deute deine Beobachtungen mit Blick auf die Zielvorgabe :

Versuch 5: Durchführung der Fehling-Probe

Führe zum Schluss nochmals die Fehling-Probe durch. Nimm dazu den Rest der Ausgangslösung und spalte den darin enthaltenen Zucker analog zu Versuch 2 auf. Erst danach führe die Fehling-Probe durch. Vergleiche mit dem Ergebnis von Versuch 1.

(Protokoll: Leitfragen / Beobachtung / Ergebnis)

Sicherheitshinweise beachten!

Notiere und deutete deine Beobachtungen mit Blick auf die Zielvorgabe :

Überlege erneut. Was kannst du jetzt über das Saccharose-Molekül sagen. Aus welchen Monosaccharid-Bausteinen ist es zusammengesetzt?