

Übungsaufgaben zum Kapitel Kohlenhydrate mit Hilfe des Lernprogramms Polymerer

Tipp: Vergleiche auf der KGA-Chemie-Unterrichtsmaterialseite im Lehrplan Kapitel C 11.5 Kohlenhydrate und Stereoisomerie - mit dem Hefteintrag Kohlenhydrate (Passwort: **schuelerkga11**)

Hinweise: Diese Übungsaufgaben werden meist nicht als Kopie ausgeteilt, sie können aber jederzeit heruntergeladen werden.
Daher müssen **nur die Lösungen** zu jeder Aufgabe **ins Schulheft mitgeschrieben** werden.

Zu jedem Polymer können unter dem Knopf "**Weitere Informationen zur Struktur anzeigen**" viele Details zum Synthesemechanismus, zur Struktur sowie zur biologischen Bedeutung bzw. Verwendung abgerufen werden!

Zum Aspekt der Stereoisomerie bei den Monosacchariden wird die vorherige Bearbeitung der Übungsaufgaben zum Programm Hexoser empfohlen!

1. **Fähigkeit:** *Kenntnis der cyclischen Halbacetalform der enthaltenen Monosaccharide*
Gib jeweils die Strukturformel in der Haworth-Projektion an:

α -D-Glucopyranose

β -D-Glucopyranose

2. **Fähigkeit:** *Kenntnis der Struktur der enthaltenen Disaccharide*
Gib jeweils die Strukturformeln der folgenden Disaccharide an:

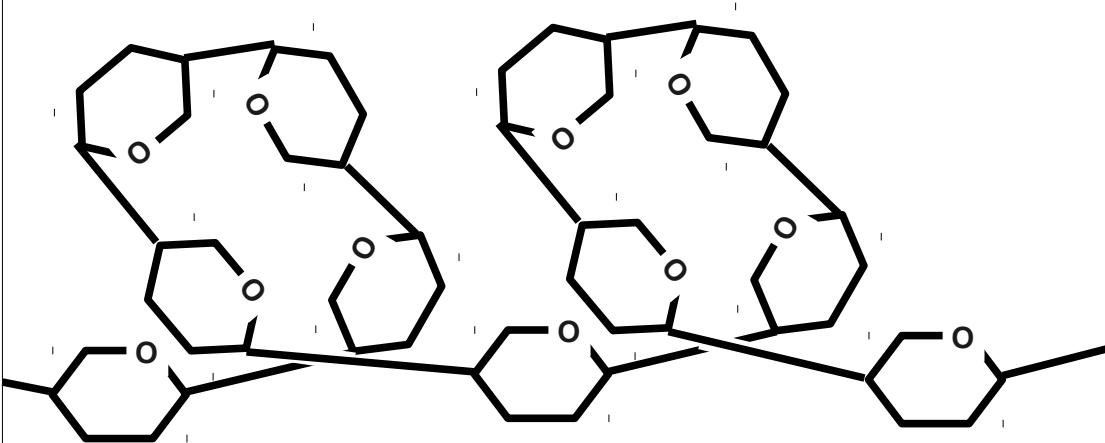
Maltose

Übungsaufgaben zum Kapitel Kohlenhydrate mit Hilfe des Lernprogramms Polymerer

Cellulose

3. Fähigkeit: Kenntnis der räumlichen Struktur der drei Polysaccharide Amylose, Amylopektin und Cellulose
Ergänze die Schemaskizzen:

Amylose (unverzweigte Stärke)



- Ergänze die noch fehlende dritte Windung der Spirale
- Nummeriere in allen Monomeren das C1 und das C4.
Markiere jedes C1 mit Rot, jedes C4 mit Blau.
- Schraffiere alle Monomere mit Grün (vgl. das Verdauungskapitel im Fach Biologie)
- Trage hier die fehlenden Zwischenmolekularen Kräfte als orangefarbene, gestrichelte Linie ein.
- Ergänze den folgenden Satz:

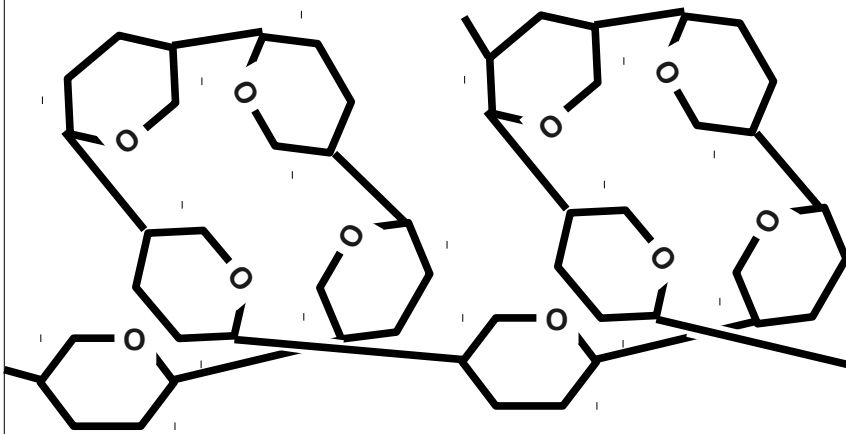
Bei den zwischenmolekularen (hier eigentlich: intramolekularen) Kräften handelt sich

hier um _____.

- Zeichne ein Iod-Molekül in die Skizze wie in einem Iod-Stärke-Komplex

Übungsaufgaben zum Kapitel Kohlenhydrate mit Hilfe des Lernprogramms Polymerer

Amylopektin (verzweigte Stärke)



- Ergänze an der angegebene Stelle die abzweigende Seitenkette mit einer Windung nach oben
- Diese Querverknüpfung erfolgt _____-glykosidisch
- Schraffiere alle Monomere mit Grün

Cellulose

- Ergänze eine vollständige Kette nach dem oben verwendeten Sechseck-Schema
- Achte dabei auf die Stellung der Ring-O-Atome aufgrund der Drehung jeder zweiten β -D-Glucopyranose-Einheit
- Zeichne eine weitere parallele Kette und trage die Wasserstoffbrückenbindungen ein
- Pflanzen verwenden Cellulose als Baustoff in _____ .