



Cellulose-Aufbau

Cellulose ist wie eine Perlenkette aus einzelnen Bausteinen (Glucosemoleküle) aufgebaut, die sich immer wiederholen. Zwei Glucosemoleküle, die gegeneinander verdreht aneinandergeknüpft sind, bilden die kleinste Einheit des Polymers (Abb. A). Die grün gefärbten OH-Gruppen lassen sich chemisch modifizieren.

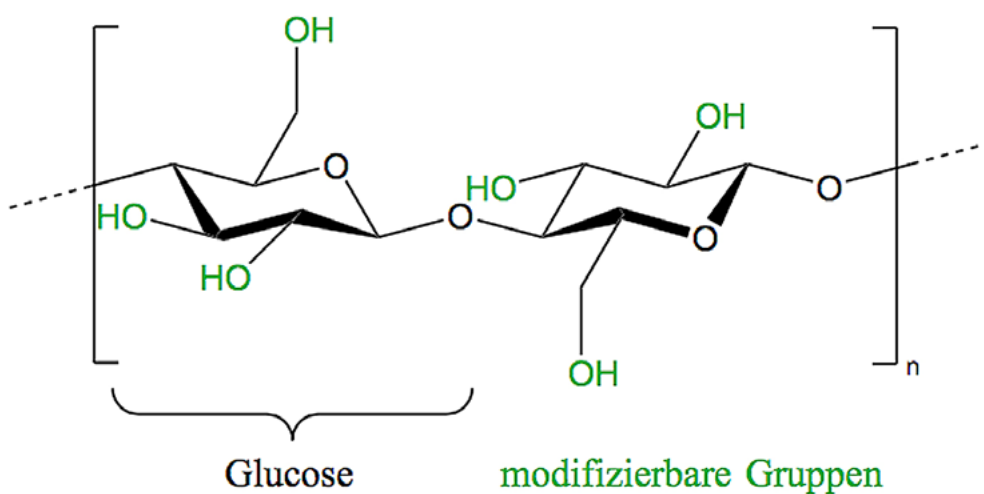


Abb. A © E. Jaekel, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung / CC BY-NC-SA 4.0



1. Identifizieren Sie anhand von Abb. A das Monomer, aus dem die Repetiereinheit des Cellulose-Polymers gebildet wird. Stellen Sie es als Haworth-Projektionsformel dar!
2. Leiten Sie Verknüpfungsprinzip zwischen zwei Glucose-Bausteinen sowie zwischen den Repetiereinheiten ab!
3. Lignine bilden eine Gruppe von phenolischen Makromolekülen, die sich aus verschiedenen Monomerbausteinen zusammensetzen. Stellen Sie unter Bezugnahme zum dargestellten Molekülbau von Cellulose eine begründete Hypothese auf, weshalb Lignin im Vergleich hydrophob wirkt!

Lösungen:

Aufgabe 1:

Monomer: Cellobiose

Haworth-Projektionsformel:

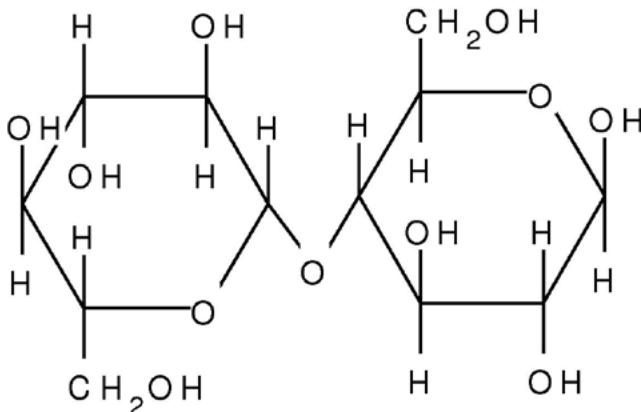


Abb. B: Lord Skunk, public domain, Wikimedia Commons;

Aufgabe 2:

Zwischen Glucose-Bausteinen: β -1,4-glykosidisch.

Zwischen den Repetiereinheiten: β -1,4-glykosidisch.

Aufgabe 3:

Lignin besitzt deutlich weniger polare Gruppen wie Hydroxygruppen, so dass die Wasserlöslichkeit geringer ist.

Quellen- und Abbildungsnachweise:

Abb. A: © E. Jaekel, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung / [CC BY-NC-SA 4.0](#)

Abb. B: © Lord Skunk, public domain, Wikimedia Commons;

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HaworthStrukturCellobiose.jpg>

Der Text wird unter [CC BY-NC-SA 4.0](#) veröffentlicht.

Stand: 01/2021; Text: A. Wöhl; Layout und Redaktion: max-wissen-Team