

Merksätze Kapitel 5

Polysaccharide und Oligosaccharide

5.1 Reservehomoglykane

Glucose wird in den Zellen in der Form eines Polymers (Glykogen bei Tieren, Stärke bei Pflanzen) gespeichert, um die Auswirkung auf den osmotischen Druck möglichst gering zu halten.

5.2 Strukturhomoglykane

Cellulose, das quantitativ bedeutendste Biomolekül, besteht aus langen unverzweigten Ketten β -1,4-verbundener Glucoseeinheiten. Chitin, das Grundgerüst des Exoskeletts von Insekten und Crustaceen ist ein Homoglykan aus *N*-Acetylglucosamin.

5.3 Heteroglykane

Proteoglykane enthalten 95 Massen-% Glykosaminoglykane. Diese werden auch als saure Mucopolysaccharide bezeichnet und bestehen aus sich wiederholenden Disaccharideinheiten, von denen jede mindestens eine negative Ladung trägt (Hyaluronsäure, Chondroitinsulfat, Keratansulfat, Heparin).

Die Oligosaccharide, welche *N*- oder *O*-glykosidisch an die Oberfläche globulärer Glykoproteine gebunden sind, beeinflussen deren 3D-Struktur nicht. Die Glykosylierung eines Proteins kann jedoch dessen Resistenz gegen Proteasen erhöhen und die Verweildauer im Blut verlängern.

Die Heteroglykane an der Zelloberfläche sind wichtig für die Zell-Zell-Erkennung. Die Blutgruppenantigene sind bestimmte Kohlenhydratanteile von Glykoproteinen und Glykolipiden der Erythrocytenmembran.

Ein Peptidoglykan, das Murein, bildet das Grundgerüst der Zellwand von Bakterien. Lange Heteroglykanketten aus *N*-Acetylglucosamin-*N*-Acetylmuraminsäure-Einheiten sind durch ein Tetrapeptid eng quervernetzt. Lysozym, ein Enzym in Nasensekret und Tränenflüssigkeit, spaltet die Heteroglykanketten; das Antibiotikum Penicillin hemmt das Enzym, welches die Vernetzung des Peptidoglykans katalysiert.