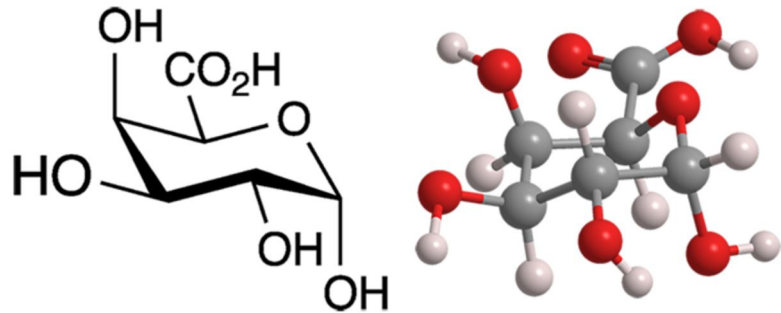


Galakturonsäure

D-Galakturonsäure (GalA) ist eine oxidierte Form des Monosaccharids D-Galaktose, einer Komponente des Disaccharids Laktose. Ihre Struktur wird manchmal in einer offenen, linearen Form dargestellt, mit einer Carbonsäuregruppe an einem



Ende der Kette und einem Aldehyd am anderen Ende; häufiger wird sie jedoch als geschlossene Aldopyranose dargestellt. Diese zyklische Form kann zwei Konfigurationen annehmen: α -D-Galakturonsäure, mit dem Hydroxyl neben dem Ringsauerstoff in axialer Position (hier dargestellt), oder das β -Epimer mit demselben Hydroxyl in äquatorialer Position.

Warum ist GalA so wichtig? Es ist der primäre Baustein und das strukturgebende Element von Pektin und anderen Biopolymeren, die im gesamten Pflanzenreich vorkommen. Die polymeren GalA-Ketten in Pektin sind durch α -1,4-glykosidische Bindungen verbunden; einige seiner Carboxylgruppen liegen in Form von Methylestern vor. Pektinmoleküle haben eine Atommasse von 200.000 g/mol oder mehr.

Pektin ist in den Zellwänden aller pflanzlichen Gewebe enthalten und fungiert als interzelluläres Verbindungsmaterial. Besonders reichlich (≈ 30 Gew.-%) kommt es in Zitruschalen vor; es wird aber auch aus Äpfeln, Spinat, Zuckerrüben und anderen Früchten und Gemüsen gewonnen. Es wird hauptsächlich als Gelier- oder Füllmittel in Lebensmitteln wie Gelees, Konfitüren, Desserts und Süßigkeiten sowie als Stabilisator in Säften und Getränken auf Milchbasis verwendet.

Henri Braconnot von der Königlichen Akademischen Gesellschaft in Nancy (Frankreich) beschrieb Pektin erstmals im Jahr 1824. Die wichtigste Quelle für kommerzielles GalA ist die Hydrolyse von Pektin, ein Verfahren, das erstmals 1917 beschrieben wurde. Das Verfahren wurde 2004 verfeinert. Ausgehend von Poly(galakturonsäure) und Wasser ohne Zusätze erzielten sie in einem Semibatch-Durchflussreaktor (220 °C, 10 MPa Druck, 2 Minuten Heizzeit) eine 79 %ige Ausbeute an wasserlöslichen Produkten, die dann enzymatisch zu GalA und dessen Dimer und Trimer hydrolysiert wurden.