

Hausaufgabe vom Mittwoch, 6. Februar 2002 zur Maillard-Reaktion

Zettel 1: „Verlauf der Maillard-Reaktion in Lebensmitteln“

Bei der Erhitzung von Lebensmitteln und bei der Herstellung von fleischähnlichen Aromen können aus reduzierten Zuckern, Aminosäuren und Kreatin / Kreatinin kleine Mengen mutagene Aminoimidazochinoline und -chinoxaline, so genannte „IQ-Verbindungen“ entstehen.

Zusammen mit Produkten der Maillard-Reaktion können Addukte entstehen, die nicht mehr nachweisbar sind.

Die unerwünschten IQ-Verbindungen sind giftig und entstehen bei starker Erhitzung von Lebensmitteln.

Kreatin, organische Verbindung (Aminosäurederivat) im Blut und Muskelgewebe der Wirbeltiere, die in phosphoryliertem Zustand eine wichtige Phosphatreserve darstellt. (Eine ähnliche Aufgabe erfüllt das Arginin bei wirbellosen Tieren.) Der wichtigste Energielieferant des Organismus ist das Adenosintriphosphat (ATP). Jedoch werden zur Versorgung von Gehirn, Herz und Muskelzellen sehr große Energiemengen benötigt, die u. a. durch Kreatinphosphat bereitgestellt werden. Kreatin entsteht in den Nieren und der Leber, wird von den Zellen aufgenommen und bindet in den Mitochondrien (energieliefernden Zellorganellen) überschüssiges Phosphat. Als Kreatinphosphat stellt es die eigentliche, schnell mobilisierbare Energiereserve des Muskels dar: Bei ATP-Verbrauch, z. B. bei Muskelarbeit, ermöglicht es die rasche Regeneration von ATP durch Abspaltung der gebundenen Phosphatgruppe.

Die Maillard-Reaktion wird durch Umsetzung zwischen reduzierenden Zuckern und den Aminogruppen von Aminosäuren und Proteinen eingeleitet und führt einerseits zur Bildung erwünschter Aromastoffe, andererseits zur Beeinträchtigung der ernährungsphysiologischen und sensorischen Qualität von Lebensmitteln.

Maillard-Reaktion (nichtenzymatische Bräunung)