P 9-9 Bioaktive Peptide aus Milchproteinen – Schwerpunkt anti-inflammatorisch wirkende Peptide

Staatl. geprüfte Dipl.-Lebensmittelchemikerin Jessica Malinowski, I. Clawin-Rädecker, M. Klempt, P. C. Lorenzen, H. Meisel

Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch, Max Rubner-Institut, Kiel

Bezüglich bioaktiver Peptide besteht insbesondere im Hinblick auf anti-inflammatorisch wirkende Peptide großer Forschungsbedarf. Weder mögliche Primärstrukturen noch Struktur-Wirkungsbeziehungen sind hinreichend untersucht.

Milchproteine (b-Casein/b-Lactoglobulin) wurden im Technikumsmaßstab gewonnen und mit kommerziell erhältlichen Enzymen proteolytisch abgebaut. Resultierende Proteolysate wurden mittels Ultrafiltration (NMWCO 5 kDa & 1 kDa) im Weiteren in verschiedene Peptidfraktionen aufgetrennt und die generierten Proben auf verschiedene Bioaktivitäten hin getestet. Im Vordergrund der Untersuchungen stand dabei vor allem ein zellbasierter Test (NF-kB-Lu-HEK), der als Screeningmethode für eine potenziell anti-inflammatorische Wirkung der Peptide entwickelt wurde. Für diesen Test wurden humane embryonale Nierenzellen (HEK) mit dem Konstrukt pGL4.32 (NF-kB regulatorisches Element, welches die Expression von Luciferase steuert) transfiziert. Mittels TNF-α wurde eine Entzündung der HEK im Test stimuliert. Da die Bildung von Luciferase in direktem Zusammenhang mit der Bildung des NF-kB-Komplexes steht, konnte ein möglicher anti-inflammatorischer Effekt mittels Luciferase-Assay gemessen werden.

Im Hinblick auf eine Multifunktionalität der Peptide wurden die Proben zudem auch auf ACE-inhibierende und antioxidative Eigenschaften hin untersucht.

Für das Proteolysat aus b-Casein und Trypsin konnten erste Hinweise auf anti-inflammatorische Effekte gemessen werden. Nach Fraktionierung konnte gezeigt werden, dass diese Effekte durch längere, hydrophobe Peptide hervorgerufen werden. Mittels ESI-LC/MS/MS-Messung sowie Datenbankensuche (Sequest & Mascot) wurde die Primärstruktur der Peptide aufgeklärt sowie einzelne potenziell anti-inflammatorische Leitpeptide bestimmt.

Es konnten erste Hinweise auf anti-inflammatorische Wirkungen bioaktiver Peptide aus Milchprotein detektiert werden, jedoch besteht weiterhin großer Forschungsbedarf bezüglich möglicher Struktur-Wirkungsbeziehungen.

P 9-10 The Plant Extract Collection Kiel in Schleswig-Holstein (PECKISH) is an open access screening library for the development of functional food

Dr. oec. troph. Simone Onur, Heiko Stöckmann, Frank Döring

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel

Functional foods are defined as foods that improve health, quality of life or well-being beyond basic nutritional functions. To develop functional food fortification of foods with bioactive substances is a promising strategy. Because plants and their extracts are a potent resource for bioactive substances, we developed the plant extract collection Kiel in Schleswig-Holstein (PECKISH) as an open access screening library for the development of functional food. PECKISH contains more than 4 500 unique aqueous (about 63,3 %), ethanolic (31,8 %) or other (4,9 %) extracts from > 850 different plant species representing about 190 plant families. Our library contains extracts from 11 different plant tissues. Extracts were obtained from common plants from health shops, outdoor cultivated plants, marine algae, herbs from the Traditional Chinese Medicine, African plants and known medical plants. Concentrated and sterilized extracts were stored at -80 °C and were available in a 96-well plate format including empty wells for positive and negative controls. The library format allows medium throughput screenings using enzymatic assays, cell-based assays or phenotypic read-outs using C. elegans or D. melanogaster. The uniqueness of PECKISH lies in its broad diversity of extracts and its open access character.