

天然希少アミノ酸「エルゴチオネイン」研究の新展開

～生理機能研究と発酵生産技術の進展～

日時 3月16日(水) 12:00～12:50

会場 ミーティングルーム D

座長 東原 和成 教授 (東京大学大学院農学生命科学研究科 応用生命化学専攻)

講演 1 (30分)

認知症マーカーかつ機能性食品でもある「エルゴチオネイン」最近の研究進展の興奮

柳田 充弘 教授 (沖縄科学技術大学院大学 G0 細胞ユニット、京都大学名誉教授)

要旨

エルゴチオネイン(EGT)はヒト血液に多量含まれる低分子メタボライトである。赤血球中に富むが、脳も含めて全身に分布する。安定な水溶性代謝物として定量しやすい。ヒスチジンと硫黄を含有するトリメチルアンモニウム系の抗酸化分子として分類されており、アミノ酸誘導体の一種。ビタミンとの機能的類似性も指摘されている。百年以上も前に発見されているのにも関わらず、その機能は強力な抗酸化活性以外長らく不明であった。しかし、以下に述べるように最近重要な進展があった。ヒトは EGT を合成できないが、EGT を体内に取り込むトランスポーターを持つことが判明した。その結果 EGT を細胞内に高濃度に蓄えることが可能となり、細胞ミトコンドリアを酸化ストレスから保護することも可能となる。実際ミトコンドリア膜にトランスポーターETT が富むことも示された。最近、発酵法による高純度 EGT の大量生産技術が開発され、サプリメント、化粧品、機能性食品、医薬品市場など産業面での利用普及の迅速な発展が期待されている。EGT を多量に含むタモギタケはスーパーで生鮮食品として含量表示付きで販売されている。EGT は人の複数の疾病、特に認知症とも関わり、今後診断・治療にも役立つことが大いに期待されている。EGT 含量は老化関連疾病である認知症の進行と共に体内濃度が減少することも知られてきた。筋力が低下したフレール患者での認知症では EGT の減少程度は少ないがアルツハイマー病の重度認知症ではさらに顕著な減少が見出されている。一方で、筋力は低下するが認知症を示さないサルコペニア症患者では EGT 減少は少ない。純化かつ大量生産が可能となった EGT を広い範囲の認知症の治療、軽減化に利用する方向の研究が今後活発に行われるだろう。特に EGT は食品として認知されているので、期待は高いが、広範な大量利用には安全性・適用利用範囲も含めて今後注意深く研究されるだろう。EGT はその前駆体や誘導体も含めてヒトには数種存在し、これらが疾病により濃度が変動することが知られている。トリメチルアミノ基を持つ脳内成分の研究開発の方向性は大変興味深い。

講演 2 スマートセル技術を活用した高度精製エルゴチオネインの開発

仲谷 豪 (長瀬産業株式会社 ナガセ R&D センター)

講演 3 発酵調味料・発酵食品に応用可能なエルゴチオネイン高生産麹菌の発見

佐竹 遼子 (キッコーマン株式会社 研究開発本部)

共催： 長瀬産業株式会社、キッコーマン株式会社