

新規の牡蠣 (*Crassostrea gigas*) 抽出物に含まれる亜鉛の有効性の検討 (第 2 報)

安部麻美子*¹⁾, 松田芳和¹⁾, 小邨奈未¹⁾, 福永健治²⁾, 吉田宗弘²⁾

(¹⁾ 日本クリニック(株)・中央研究所, ²⁾ 関西大・化学生命工学部)

【目的】 亜鉛の吸収率は、一般に30%といわれているが、亜鉛自身の化学形態、消化管内の共存物質、亜鉛の栄養状態によって変化するといわれている。一方、われわれは牡蠣 (*Crassostrea gigas*) の有効成分を活用するために、牡蠣から熱水抽出物(OE)と亜鉛濃縮物(ZRF)を調製し、商品化してきた。さらに、OEとZRFの混合物(以下、WZと称す)から中性付近で可溶性亜鉛を高濃度に含有する新規の抽出物(NWZ)を調製し、その有効性について検討した。今回、このNWZ中の亜鉛の有効性について種々の方法を用いて検討を加えたので報告する。

【方法】 [実験Ⅰ] 10週齢のWistar系雄ラット(体重約300g)を亜鉛欠乏基本飼料で6日間飼育後、3群に分けた。基本飼料に亜鉛濃度400ppmになるように硫酸亜鉛(S), NWZまたはWZを添加した3種の飼料を調製し、それぞれの約750mg(亜鉛投与量1mg/kg・体重)を蒸留水に懸濁して、各群ラットにゾンデを用いて経口投与した。投与0, 1, 2, 4時間後の血清亜鉛濃度を測定した。[実験Ⅱ] 5週齢のWistar系雄ラットを6群に分けた。基本飼料にフィチン酸ナトリウム(0, 0.2, 0.5%)と亜鉛20ppm(SまたはNWZ)を添加した6種類の飼料を調製し、各群ラットに与え29日間飼育した。飼育期間中の糞を採取して亜鉛濃度を測定し、亜鉛の見かけの吸収率を算定した。飼育期間終了後に肝臓、胸腺、脾臓、腎臓、脛骨、精巣、血清、体毛、小腸、盲腸を採取し、亜鉛濃度を測定した。また血清アルカリホスファターゼ(ALP)活性を測定した。[実験Ⅲ] 基本飼料にフィチン酸ナトリウム(0, 0.25, 0.50%)と亜鉛200ppm(S, NWZまたはWZ)を添加した9種類の飼料を調製した。これらの飼料をペプシン、トリプシンを用いて人工消化した。反応終了後の溶液全体と上清の亜鉛濃度を測定し、可溶性亜鉛の割合を算出した。

【結果と考察】 [実験Ⅰ] 各群ラットの血清亜鉛濃度は投与1~2時間後をピークとして上昇した後、低下した。投与2時間および4時間後の血清亜鉛濃度は、NWZ投与群とWZ投与群がS投与群と比較して高値を示し、血清亜鉛濃度の変化を積分した曲線下面積(AUC)も、NWZ投与群、WZ投与群、S投与群の順に大きかった。[実験Ⅱ] 各群ラットの亜鉛の見かけの吸収率、血清ALP活性に差は見られなかった。脛骨亜鉛濃度は、フィチン酸ナトリウム0.5%添加によって有意に低下したが、NWZ投与群はS投与群と比較してフィチン酸投与の影響がやや小さい傾向を認めた。[実験Ⅲ] 飼料中フィチン酸ナトリウム濃度が増加するにしたがって、消化溶液中の可溶性亜鉛の割合は低下した。等フィチン酸ナトリウム濃度では、可溶性亜鉛の割合はNWZ, WZ, Sの順に大きかった。以上のことから、NWZ中の亜鉛は硫酸亜鉛や従来の牡蠣抽出物中の亜鉛と比較してフィチン酸の影響を受けにくく、吸収性が高い可能性があるかと判断した。