

抗酸化物質セレノインの利用に向けた生理活性評価

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-06-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 世古, 卓也 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2006553

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



抗酸化物質セレノネインの利用に向けた生理活性評価



【研究課題名】

所内シーズ研究「セレノネインの美白作用の検証」

【実施年度】平成27年度

水産物応用開発研究センター 安全性評価グループ **世古卓也**

● 目 的

セレノネインは魚類から発見された有機セレン化合物です（本誌8号に掲載）。強力な抗酸化能を有し、機能性食品や化粧品素材への利用が期待されています。本研究では皮膚の色素沈着の原因となるメラニンの合成や、血圧上昇に関わる酵素（ACE）の活性をセレノネインが抑制する機能を見出し、そのメカニズムを解明しました。セレノネインは水産物の加工過程で廃棄される血液、血合肉、内臓等に多く含まれることから、加工残渣の有効利用にも貢献します。

● 方法・結果

セレノネインはクロマグロの内臓から抽出しHPLC精製しました。メラニン合成を誘導したヒト皮膚由来の細胞にセレノネインを添加すると、メラニン蓄積が抑制されました。これはメラニン合成を触媒するチロシナーゼの活性阻害に因ることがわかりました。一方で、セレノネインはACE（アンジオテンシン変換酵素）活性を基質と競合することで阻害しました。チロシナーゼは銅イオン、ACEは亜鉛イオンを活性部位に有する金属酵素です。また、セレノネインは金属に配位結合し得る構造を有します。そのため、セレノネインが酵素の活性部位を塞ぐことで基質との結合を妨げ、機能を阻害すると推定されました。実際にセレノネインとACEの複合体構造を統合計算科学システム（MOE, Chemical Computing Group, Montreal, QC, Canada）で予測したところ、ACEの亜鉛イオンと相互作用し活性部位に結合することが推測されました。（第11回生物学医学セレン国際シンポジウム、第5回環境健康セレン国

際学会 合同学会で発表）

● 波及効果

本研究の結果から、セレノネインの化粧品や機能性食品素材としての有効性と、金属酵素阻害能という新しい性質を発見しました。今後は生体レベルでの機能性試験や、安全性試験により、素材化を進めます。また、セレノネインの研究を通して水産物から摂取されるセレンの栄養学的な役割を明らかにし、水産物の消費拡大に貢献したいと考えています。

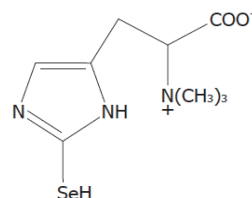


図1
セレノネインの構造

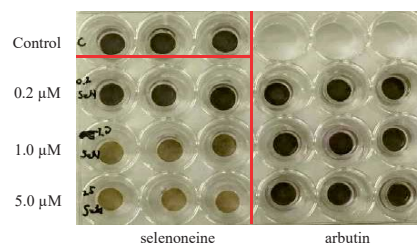
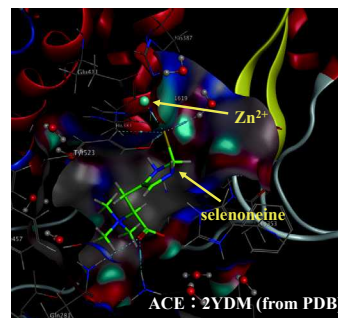


図2 セレノネインのメラニン合成抑制作用
(arbutinは美白成分として用いられている物質)



ACE : 2YDM (from PDB)
Molecular Operating Environment
(MOE, Chemical Computing Group, Montreal, QC, Canada)

図3 推定されたセレノネインとACEの複合体構造