

研究内容の説明文

献血者説明用課題名※ (括弧内は公募申請課題名)	血液中無機成分の高精度分析法の開発 (ヘパリンカラム-サイズ排除カラム-ICPMS による微量の血漿中に存在する Fe, Cu, Zn, Se の化学形態別分析)
研究期間	平成 29 年 4 月 ~ 平成 33 年 3 月
研究機関名	中央大学理工学部応用化学科
研究責任者職氏名	古田 直紀

※献血者に対しても理解しやすく、平易な文言を使用した課題名を記入してください。

研究の説明

1 研究の目的・意義

生体内において Fe (鉄) や Zn (亜鉛) といった微量必須元素は生命機能を維持するうえで極めて重要な役割を果たします。これまでに、血液中の「血漿」と呼ばれる成分に含まれる必須微量元素の化学形態別分析から、体内的健康状態に関する情報が得られることが報告されており、臨床への応用が期待されています。しかし、臨床の現場においては分析に用いることのできる血液の量は限られていますから、少ない試料量で正確な化学形態別分析法を開発する必要があります。そこで本研究では、高速液体クロマトグラフィーを接続した誘導結合プラズマ質量分析法 (HPLC-ICPMS) を用いることで、微量のヒト血漿中の Fe, Cu (銅), Zn, Se (セレン) の化学形態別分析法を検討することを目的とします。

2 方法《献血血液の使用方法含む》

献血血液由来の血漿サンプルを $0.45 \mu\text{m}$ フィルターでろ過した後、セミミクロカラムのサイズ排除カラムを接続した誘導結合プラズマ質量分析法 (SEC-ICPMS) 及びヘパリンカラムとサイズ排除カラムを直列に接続した誘導結合プラズマ質量分析法 (HEP-SEC-ICPMS) により Fe, Cu, Zn, Se の化学形態別分析を行います。このとき、カラムと誘導結合プラズマ質量分析法の接続部分を試料導入効率の高いものを用いることで微量での測定方法を確立します。移動相には 50 mM トリス硝酸 (pH 7.4)、溶離液には 1.4 M 酢酸アンモニウムと 50 mM トリス硝酸 (pH 7.4) の混合溶液を用い、クロマトグラムから得られるピークの総面積を百パーセントとし、各ピーク面積の比率から各タンパク質の量を算出します。

3 予測される研究の成果等

本研究が達成されることで、微量の血漿中の金属タンパク質の定量が可能となり、基礎研究における血液サンプルの使用量を低減できるほか、微量の血液を用いた患者の健康状態の診断法への実用化も期待できます。

受付番号

29J0040

本研究に関する問い合わせ先

所属	中央大学理工学部応用化学科
担当者	古田 直紀
電話	03-3817-1906
Mail	nfuruta@chem.chuo-u.ac.jp

本書は日本赤十字社ホームページで公開され、必要に応じ献血者への説明資料として使用されます。