CZU: 615.355:577.151+613.292

METODE DE ANALIZĂ A COENZIMEI Q10 ÎN SUPLIMENTE ALIMENTARE

Ionela DULGHER*[2], Ecaterina MAZUR[1], Iulia BOZBEI[2], Livia UNCU[1,2]

[1]Centrul Științific al Medicamentului
[2]Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie ,,Nicolae Testemițanu"
Conducător științific: Livia UNCU

Autor corespondent*: dulgher.01@mail.ru

Introducere. Coenzima Q10 (CoQ10) - 2,3 dimethoxi-5 metil-6-decaprenil benzoquinona - este un antioxidant natural, sintetizat de organism, care se regăsește în inimă, ficat, rinichi și pancreas și oferă energie celulelor, efect puternic antioxidant, antirid, normalizează ritmului cardiac etc.

Scopul lucrării. Evaluarea metodelor de analiză a conținutului de coenzimă Q10 în suplimentele alimentare (SA).

Material și metode. Studiu bibliografic avansat cu utilizarea bazelor de date Scopus (Elsevier), Medline, Environmental Issues & Policy Index, Environmental Sci & Pollution Mgmt, Current Contents, Scirus. Au fost evaluate 74 de surse bibliografice (59 articole in extenso și 15 rezumate).

Rezultate. Determinarea CoQ10 în SA poate fi realizată folosind diverse metode analitice, iar alegerea unei anumite metode depinde de scopul analizei și de resursele disponibile. Din publicațiile evaluate reiese, că cea mai recomandată metoda de analiză este cromatografia de lichide de înaltă presiune (HPLC), care este o metodă de separare pe baza mobilității relative a moleculelor într-un mediu lichid, cu detecție UV sau de fluorescență. Utilizarea unor substanțe standard interne

poate fi importantă pentru asigurarea preciziei și reproductibilității rezultatelor analizei HPLC. Unele surse raportează despre cuplarea HPLC cu electroforeză capilară (CE-HPLC), care poate oferi o rezoluție mai mare și un timp de analiză mai scurt în comparație cu HPLC obișnuită. Cromatografia în fază gazoasă (GC) poate fi aplicată după derivatizarea și volatilizarea CoQ10 cu detecție prin ionizare în flacără (FID) sau spectroscopie de masă (MS).Una din metodele cele mai rapide și accesibile de determinare este spectrofotometria UV-Vis, deoarece CoQ10 posedă o absorbție specifică în acest domeniu. Pentru identificarea CoQ10 în SA se aplică spectroscopia în infraroșu cu transformare Fourier (FTIR). Metodele electrochimice, precum voltametria și amperometria, sunt utilizate mai rar pentru analiza CoQ10 din SA. La prepararea probelor pentru analiza CoQ10 este necesar să se țină cont de faptul, că ea este sensibilă la temperatură și lumină, probele trebuie stocate la temperaturi scăzute și protejate de expunerea directă la lumină, pentru a preveni degradarea acesteia.

Concluzii. Varietatea metodelor de analiză a conținutului de coenzimă Q10 oferă posibilitatea aplicării acestora pentru diverse scopuri, în funcție de diapazonul de concentrații, sensibilitatea, precizia necesară și timpul de analiză. De asemenea, trebuie luate în considerare compatibilitatea metodei cu eșantionul de SA și nivelul de puritate al coenzimei Q10 în eșantion.

Cuvinte cheie: Coenzima Q10, metode de analiză.

CZU: 615.355:577.151+613.292

ANALYSIS METHODS OF COENZYME Q10 IN FOOD SUPPLEMENTS

Ionela DULGHER*[2], Ecaterina MAZUR[1], Iulia BOZBEI[2], Livia UNCU[1,2]

[1]Scientific Center of Medicine
[2]Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry
Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy,
Scientific adviser: Livia UNCU

Corresponding author*: dulgher.01@mail.ru

Introduction. Coenzyme Q10 (CoQ10) - 2,3 dimethoxy-5 methyl-6-decaprenyl benzoquinone - is a natural antioxidant, synthesized by the body, which is found in the heart, liver, kidneys and pancreas and provides energy to cells, has a strong antioxidant effect, anti-wrinkle, normalizes the heart rate, etc.

Aim of the study. Evaluation of analysis methods of coenzyme Q10 content in dietary supplements (DS).

Material and methods. Advanced bibliographic study using databases Scopus (Elsevier), Medline, Environmental Issues & Policy Index, Environmental Sci & Pollution Mgmt, Current Contents, Scirus. 74 bibliographic sources were evaluated (59 articles in extenso and 15 abstracts).

Results. The determination of CoQ10 in DS can be performed using various analytical methods, and the choice of a particular method depends on the purpose of the analysis and the available resources. From the evaluated publications, it appears that the most recommended method of analysis is high-pressure liquid chromatography (HPLC), which is a separation method based on the relative mobility of molecules in a liquid medium, with UV or fluorescence detection. The use of standard substances can be

important to ensure the accuracy and reproducibility of HPLC analysis results. Some sources report coupling HPLC with capillary electrophoresis (CE-HPLC), which can provide higher resolution and shorter time analysis compared to conventional HPLC. Gas chromatography (GC) can be applied after derivatization and volatilization of CoQ10 with flame ionization detection (FID) or mass spectroscopy (MS). One of the fastest and most accessible methods of determination is UV-Vis spectrophotometry, since CoQ10 has a specific absorption in this area. Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) is also applied to identify CoQ10 in DS. Electrochemical methods, such as voltammetry and amperometry, are less frequently used for the analysis of CoQ10 in DS. When preparing samples for CoQ10 analysis it is necessary to take into account the fact that CoQ10 is sensitive to temperature and light, samples must be stored at low temperatures and protected from direct exposure to light to prevent its degradation.

Conclusions. The variety of methods for analyzing the content of coenzyme Q10 offers the possibility of applying them for various purposes, depending on the range of concentrations, sensitivity, required precision and analysis time. The compatibility of the method with the DS sample and the purity level of coenzyme Q10 in the sample should also be considered.

Key words: Coenzyme Q10, analysis methods.