

SEPARAREA ȘI DOZAREA ACIDULUI ASCORBIC PRIN HPLC: O ANALIZĂ A LITERATURII ȘTIINȚIFICE

SEPARATION AND ASSAY OF ASCORBIC ACID BY HPLC: A REVIEW OF THE SCIENTIFIC LITERATURE

Robert Ancuceanu¹, Corina Aramă², Alexandra Filareta Neagu², Mihaela Dinu¹

¹Disciplina Botanică farmaceutică și Biologie celulară, Facultatea de Farmacie, UMF "Carol Davila" București, Romania

²Disciplina Chimie Analitică, Facultatea de Farmacie, UMF "Carol Davila" București, Romania

Obiectivul studiului

Analiza publicațiilor relevante în privința metodelor de separare și dozare a acidului ascorbic prin HPLC (excluzând metodele LC/MS), pentru stabilirea principalelor caracteristici ale acestora, care să ghideze selecția unei metode în funcție de obiectivele urmărite și resursele disponibile.

Materiale și metode

S-a realizat o interogare computerizată Medline utilizând cuvinte-cheie adecvate ("HPLC AND ascorbic"), iar rezultatele returnate au fost revizuite pentru selectarea celor relevante. S-au analizat în special date referitoare la tipul de coloană, fază mobilă, debit și tipul de eluție (izocratică sau în gradient); metoda de detecție; limita de detecție; timpul de rulare a analizei; prepararea probelor (în funcție de matricea analitică); datele referitoare la validitatea metodei și stabilitatea acidului ascorbic în cursul analizei.

Rezultate și discuții

Interogarea Medline a returnat 1881 de articole, publicate între anii 1975 și 2014, dintre care 122 au fost selectate ca relevante pentru analiză. Au fost dezvoltate metode pentru o largă varietate de probe biologice. S-au utilizat mai multe coloane cromatografice (faze staționare), dar majoritatea metodelor publicate

au aplicat coloane cu fază inversă. În principal se utilizează detecția electrochimică (peste 40% din publicațiile analizate) sau UV (de cele mai multe ori în jurul valorii de 254 nm; peste 40% din articole), mai puțin cea fluorimetrică în urma derivatizării pre- sau post-coloană (sub 10% din articole). S-a propus o varietate considerabilă de faze mobile, de cele mai multe ori cu un pH acid (3-4) și o componentă majoritară apoasă ($\geq 70\%$). Limitele de detecție publicate au fost de ordinul microgramelor și picogramelor, iar durata separărilor a variat între 3-5 și 60 minute. Acuratețea diverselor metode publicate a fost în toate cazurile de peste 90%. Numeroase publicații evidențiază problemele de stabilitate a acidului ascorbic și propun diverse soluții pentru protecția acestuia în cursul analizelor.

Concluzii

Marea varietate de metode permite dozarea adecvată a acidului ascorbic dintr-o varietate de matrice, dar există încă limitări în comparabilitatea inter-laboratoare.

Mulțumiri

Autorii mulțumesc Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică pentru sprijinul financiar oferit prin UEFISCDI în cadrul proiectului PNII-PT-PC-CA-2013-4-0589.