

Aszkorbinsav-tartalom és antioxidáns aktivitás meghatározása különböző italokban

Determination of ascorbic acid content and antioxidant activity in various beverages

BOGYOR Andrea¹, Dr. CSAVDÁRI Alexandra²

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar,
Arany János utca, 11 szám, Kolozsvár, RO-400028,
0264 591 998, <http://www.chem.ubbcluj.ro/>

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the content of ascorbic acid (AA) as well as the total antioxidant activity of various alcoholic and non-alcoholic beverages. Several methods were employed.

Titrimetric measurements, based on the back-titration of unreacted iodine added to standard volumes of samples, gave best results for the content of AA. The method proved reliable, simple, rapid, precise and accurate – since recoveries from standardized commercial products were over 99.5%. Direct titration by employment of the iodide-iodate Landolt type system gave inconclusive and unreliable results, especially in the case of intensely colored beverages. Spectrophotometry was used in order to assess the extent of the reaction between a standardized amount of 2,6-dichloro-indophenol (DCPIP) and the AA within the samples. Results indicated a much higher ascorbic acid content than the thiosulfate back-titration method. The reasons could be many and are extensively explained.

Determination of total antioxidant activity expressed as AA content has given fairly good results. The recoveries from commercial products with known Vitamin C contents are close to 100%. Almost all beverages proved higher antioxidant activity than their mere AA concentration. This fact is explainable through the presence of other species, such as flavonoids and anthocyanins, in the fruity beverages.

Keywords: ascorbic acid content, antioxidant activity, iodometry, spectrophotometry, beverages

ÖSSZEFOGLALÓ

A vizsgálat célja az aszkorbinsav-tartalom (AA), valamint az össz antioxidáns aktivitás meghatározása volt alkoholos és alkoholmentes italokban, különböző módszerek alkalmazásával.

A mintákkal reagálatlan jód visszatitrálása adta a legjobb eredményeket az AA tartalomra. A módszer megbízhatónak, egyszerűnek, gyorsnak és pontosnak bizonyult, mivel a szabványosított kereskedelmi termékekből származó visszanyerések aránya meghaladta a 99,5%-ot. A jodid-jodát Landolt típusú, direkt titrálás nem adott meggyőző eredményeket, különösen intenzív színű italok esetében. Spektrofotometriát alkalmaztunk a standardizált 2,6-diklór-indofenol (DCPIP) mennyiség és a mintákban lévő AA közötti reakció mértékének értékeléséhez. Az eredmények sokkal magasabb aszkorbinsav-tartalmat mutattak, mint a tioszulfáttal való visszatitrálási módszer. Ennek számos oka lehet, amelyet részletesen tárgyalunk.

Az össz antioxidáns aktivitás AA-tartalomban kifejezve meglehetősen jó eredményeket adott. Az ismert C-vitamin tartalmú kereskedelmi termékekből származó visszanyerés közel 100%. Szinte minden ital magasabb antioxidáns aktivitást mutatott, mint az AA tartalma. Ezt befolyásolhatta például a flavonoidok és antocianinok jelenléte is a gyümölcsös italokban.

Kulcsszavak: aszkorbinsav tartalom, antioxidáns aktivitás, jodometria, spektrofotometria, italok