

MECANISMUL DE ACȚIUNE ANTIOXIDANTĂ A FLAVONOIDELOR PE EXEMPLU QUERCETINEI

Carina Tiuliu

Conducător științific: Elena Globa

Catedra de chimie generală, USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere. Flavonoizii sunt compuși chimici prezenți în plantele superioare, considerați derivați ai flavonei (2-fenilcromonei) și izoflavonei (3-fenilcromonei). Quercetina, kaempferolul, hesperetina, rutina sunt cunoscute pentru proprietățile lor antioxidante, antiinflamatorii, anticancerigene și cardioprotectoare. **Scopul lucrării.** Analiza mecanismelor de acțiune antioxidantă a flavonoizilor pe exemplu quercetinei. **Material și Metode.** Datele au fost prelevate și studiate din sursele bibliografice. Sursele datelor utilizate au fost studii randomizate internaționale, cărți, articole științifice și monografii. **Rezultate.** S-a stabilit că cuprul și fierul pot cataliza formarea de radicali liberi, iar quercetina acționează ca un agent de reducere, prevenind astfel formarea acestor radicali. A fost analizată capacitatea quercetinei de a forma compuși coordinați cu aceste metalele, ceea ce reduce stresul oxidativ. S-a cercetat participarea quercetinei în inhibarea enzimelor care sunt implicate în producerea speciilor reactive de oxigen, cum ar fi superoxid dismutaza (SOD) și nicotinamid adenin dinucleotid fosfat (NADPH) oxidaza, ceea ce previne astfel generarea excesivă de radicali liberi în celule. Reacțiile chimice studiate au demonstrat modul în care quercetina acționează ca un antioxidant, protejând celulele și țesuturile de daunele cauzate de radicalii liberi. **Concluzii.** A fost stabilit că multiple mecanisme de acțiune antioxidantă a quercetinei: donarea de electroni, chelarea metalelor, inhibarea enzimelor oxidante au dat dovadă de aportul flavonoidelor în menținerea sănătății celulare și protecția împotriva bolilor asociate cu dezechilibrul oxidativ. **Cuvinte-cheie.** Flavonoide, quercetina, radicali liberi, antioxidant, chelare.

MECHANISM OF ANTIOXIDANT ACTION OF FLAVONOIDS USING THE EXAMPLE OF QUERCETIN

Carina Tiuliu

Scientific Supervisor: Elena Globa

Department of General Chemistry, Nicolae Testemițanu University

Introduction. Flavonoids are chemical compounds present in higher plants, considered derivatives of flavone (2-phenylchromones) and isoflavone (3-phenylchromones). Quercetin, kaempferol, hesperetin, and rutin are known for their antioxidant, anti-inflammatory, anticancer, and cardioprotective properties. **The aim of the study.** Analyzing the antioxidant mechanisms of flavonoids using quercetin as an example. **Materials and Methods.** Data were collected and studied from bibliographic sources. The sources of the data used are international randomized studies, books, scholarly papers and monographs. **Results.** It was established that copper and iron can catalyze the formation of free radicals, and quercetin acts as a reducing agent, thus preventing the formation of these radicals. The ability of quercetin to form coordinative compounds with these metals, reducing oxidative stress, was analyzed. The involvement of quercetin in inhibiting enzymes that are involved in the production of reactive oxygen species, such as superoxide dismutase (SOD) and nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) oxidase, was investigated, thus preventing excessive generation of free radicals in cells. The studied chemical reactions demonstrated how quercetin acts as an antioxidant, protecting cells and tissues from damage caused by free radicals. **Conclusions.** It was established that quercetin exhibits multiple mechanisms of antioxidant action: electron donation, metal chelation, and inhibition of oxidant enzymes, contributing to the maintenance of cellular health and protection against diseases associated with oxidative imbalance. **Keywords:** Flavonoids, quercetin, free radicals, antioxidant, chelation.