

## EFECTELE METABOLICE ALE FLAVONOIDELOR ȘI ROLUL LOR ÎN MANAGEMENTUL OBEZITĂȚII

Iuliana Glinschi

Conducător științific: Svetlana Protopop

Catedra de biochimie și biochimie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Obezitatea a devenit o pandemie globală și prezintă un risc înalt pentru diabet, dislipidemie, boli cardiovasculare, hipertensiune arterială, cancer etc. Studii recente evidențiază rolul major al speciilor reactive de oxigen și al stresului oxidativ subiacent, precum și al inflamației cronice în dezvoltarea comorbidităților asociate obezității. **Scopul lucrării.** Evaluarea efectelor flavonoidelor asupra digestiei, absorbției și metabolismului macronutrienților, stresului oxidativ și inflamației cronice din obezitate. **Material și metode.** Au fost analizate articole din bazele de date PubMed, NCBI, Medscape, publicate în perioada 2015-2024. **Rezultate.** Flavonoidele inhibă enzimele  $\alpha$ -amilaza și  $\alpha$ -glucozidazele, diminuând absorbția de glucoză din intestin și prevenind hiperglicemia postprandială. Quercetina și miricetina inhibă lipaza pancreatică, scăzând digestia și absorbția grăsimilor. Tilirozida, miricetina, fluoretina inactivează SGLT1 din membrana apicală a enterocitului, diminuând absorbția glucozei și prevenind hiperglicemia. Flavonoidele pot acționa ca antioxidanți naturali, modulând stresul oxidativ, neutralizând speciile reactive de oxigen și azot. De asemenea, flavonoidele cresc expresia genei PPAR- $\alpha$ , care la rândul său stimulează expresia carnitin-palmitoil transferazei I responsabilă de influxul acizilor grași în mitocondrii și de oxidarea lor ulterioară. Silimarina reduce stresul oxidativ prin restabilirea activității enzimelor antioxidante SOD, CAT și GPx. Unele flavonoide, cum ar fi nobiletina, quercetina, troxerutina pot reduce concentrațiile de citokine proinflamatorii. **Concluzii.** Flavonoidele au efecte anti-obezitate prin diverse mecanisme, inclusiv scăderea aportului de glucide și grăsimi, modificarea metabolismului lipidelor, diminuarea stresului oxidativ și a inflamației cronice, și pot fi propuse ca remedii fitoterapeutice în managementul obezității. **Cuvinte-cheie:** obezitate, flavonoide, stres oxidativ, inflamație.

## METABOLIC EFFECTS OF FLAVONOIDS AND THEIR ROLE IN OBESITY MANAGEMENT

Iuliana Glinschi

Scientific adviser: Svetlana Protopop

Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Nicolae Testemițanu University

**Background.** Obesity has become a global pandemic and poses a high risk for diabetes, dyslipidemia, cardiovascular disease, hypertension, cancer etc. Recent studies highlight the major role of reactive oxygen species and underlying oxidative stress as well as chronic inflammation in the development of obesity-related comorbidities. **Objective of the study.** Evaluation of the effects of flavonoids on macronutrient digestion, absorption and metabolism, oxidative stress and chronic inflammation in obesity. **Material and methods.** Analysis of specialized scientific articles from the following databases, published in period of 2015-2024: PubMed, NCBI, Medscape. **Results.** Flavonoids inhibit the enzymes  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidases, decreasing glucose absorption from the intestine and preventing postprandial hyperglycemia. Quercetin and myricetin inhibit pancreatic lipase, decreasing fat digestion and absorption. Tiliroside, myricetin, fluoretin inactivate SGLT1 in the apical membrane of the enterocyte, decreasing glucose absorption and preventing hyperglycemia. Flavonoids can act as natural antioxidants, modulating oxidative stress, neutralizing reactive oxygen and nitrogen species. Flavonoids also increase the expression of the PPAR- $\alpha$  gene, which in turn stimulates the expression of carnitine-palmitoyl transferase I responsible for the influx of fatty acids into the mitochondria and their subsequent oxidation. Silymarin reduces oxidative stress by restoring the activity of the antioxidant enzymes SOD, CAT and GPx. Some flavonoids, such as nobiletin, quercetin, troxerutin can reduce the concentrations of pro-inflammatory cytokines. **Conclusion.** Flavonoids have anti-obesity effects through various mechanisms, including lowering carbohydrate and fat intake, altering lipid metabolism, decreasing oxidative stress and chronic inflammation, and may be proposed as phytotherapeutic remedies in obesity management. **Keywords:** obesity, flavonoids, oxidative stress, inflammation.