

CĂILE BIOCHIMICE ALE METABOLISMULUI CAROTENOIZILOR MACULARI

Adelina Buraga

Conducător științific: Ecaterina Pavlovschi

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

Introducere. În prezent, interesul față de rolul carotenoizilor în protecția oculară crește. Acești compuși nu pot fi sintetizați *de novo*, fiind obținuți exclusiv exogen. Importanța transportului de la nivel intestinal la retină este substanțială, iar distribuția unică este fin mediată de proteinele de legare specifice. **Scopul lucrării.** Analiza căilor biochimice implicate în metabolismul carotenoizilor, cu accent pe procesele de absorbție, transport și depunerea în pigmentul macular, inclusiv reliefaarea rolurilor proteinelor de transport și a celor specifice de legare. **Material și metode.** S-a efectuat o sinteză exhaustivă a literaturii de specialitate, utilizându-se baze de date precum PubMed, Google Scholar, ScienceDirect și MDPI. Au fost examinate 40 de articole și studii semnificative publicate în ultimii 10 ani. **Rezultate.** Absorbția carotenoizilor maculari solubilizați în miceli mixte implică împachetarea în chilomicroni, urmat de transportul către ficat pentru procesare și reîmpachetare pe lipoproteinele plasmatică, facilitând transportul către țesuturile periferice. Absorbția luteinei (L) este influențată pozitiv de prezența LDL și mediată de receptorii SR-B1 și CD36, pe când zeaxantina (Z) de către HDL, SR-B1, SR-B2 și CD36. Carotenoizii maculari sunt predați epitelului pigmentar prin receptorii scavenger clasa B, fiind preluați de către proteinele specifice de legare – StARD3 pentru L și GSTP1 pentru Z și mezo-Z, cu afinitate și specificitate înaltă, influențând distribuția specifică în diferite straturi retiniene și, implicit, funcționarea oculară. **Concluzii.** Natura hidrofobă a carotenoizilor impune necesitatea unui mecanism de transport. Căile metabolice oferă un cadru complex de înțelegere profundă care poate oferi perspective noi în dezvoltarea de intervenții preventive și terapii destinate afecțiunilor oculare asociate cu metabolismul anormal al acestor compuși. **Cuvinte-cheie:** carotenoizi, metabolism, absorbție, transport, proteine de legare.

BIOCHEMICAL PATHWAYS OF MACULAR CAROTENOIDS METABOLISM

Adelina Buraga

Scientific adviser: Ecaterina Pavlovschi

Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Nicolae Testemițanu University

Background. Nowadays, interest in the role of carotenoids in eye protection is expanding. These compounds cannot be synthesized *de novo*, being exclusively obtained from exogenous sources. The importance of intestinal-retinal transport is significant, and the unique distribution is finely mediated by specific binding proteins. **Objective of the study.** To analyze the biochemical pathways involved in the metabolism of carotenoids, with a focus on absorption, transport, and deposition in the macular pigment, including highlighting the roles of transport proteins and specific binding proteins. **Material and methods.** An exhaustive synthesis of the specialized literature was performed, using databases such as PubMed, Google Scholar, ScienceDirect and MDPI. 40 significant articles and studies published in the last 10 years were reviewed. **Results.** Absorption of solubilized macular carotenoids into mixed micelles involves packaging into chylomicrons, followed by transport to the liver for processing and repackaging onto plasma lipoproteins, facilitating transport to peripheral tissues. Lutein (L) absorption is positively influenced by the presence of LDL and mediated by SR-B1 and CD36 receptors, while zeaxanthin (Z) by HDL, SR-B1, SR-B2 and CD36. Macular carotenoids are delivered to the pigment epithelium through class B scavenger receptors, being taken up by specific binding proteins – StARD3 for L and GSTP1 for Z and meso-Z, with high affinity and specificity, thus influencing the unique distribution in different retinal layers and, implicitly, ocular function. **Conclusion.** The hydrophobic nature of carotenoids necessitates a transport mechanism. Metabolic pathways provide a complex framework of deep understanding that may offer new insights for developing preventive interventions and therapies for ocular conditions associated with abnormal metabolism of these compounds. **Keywords:** carotenoids, metabolism, absorption, transport, binding proteins.