

ROLUL COLESTEROLULUI ÎN DEZVOLTAREA CREIERULUI

Svetlana Jecova

Conducător științific: Svetlana Protopop

Catedra de Biochimie și biochimie clinică USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere. Colesterolul este unitatea funcțională fundamentală a membranei celulare neuronale și joacă un rol esențial în procesele celulare, de exemplu, diferențierea neuronală, proliferarea celulelor gliale, stabilitatea microtubulilor, formarea sinapselor, conducerea impulsurilor. **Scopul lucrării.** Evidențierea rolului fiziologic al colesterolului în dezvoltarea și funcționarea sistemului nervos. **Material și metode.** Acest studiu reprezintă o sinteză a literaturii bazată pe articole publicate în perioada 2014-2023, selectate din bazele de date PubMed, NCBI, MPDI, Springer Ling, UpToDate. **Rezultate.** Colesterolul este sintetizat activ în sistemul nervos central de oligodendrocite și celulele Schwann ca parte componentă a tecilor de mielină, în primele săptămâni după naștere. În etapa neonatală orice întrerupere a sintezei și furnizării colesterolului poate duce la dezvoltarea tulburărilor neurodegenerative. Celulele gliale furnizează colesterolul sub formă de complex colesterol-ApoE pentru sinaptogeneză. Zonele pre- și postsinaptice bogate în colesterol preiau funcția de organizare a proteinelor sinaptice ce au impact asupra neurotransmisiei și plasticității sinaptice, care ulterior facilitează dezvoltarea normală a abilităților cognitive. **Concluzii.** Colesterolul are un rol primordial în neurodezvoltare, îndeplinind multiple funcții esențiale, precum coordonarea semnalizării intracelulare și transmembranare. Homeostazia echilibrată a colesterolului determină funcționarea optimă a sistemului nervos central. **Cuvinte-cheie:** colesterol, sistemul nervos, sinapsă.

THE ROLE OF CHOLESTEROL IN BRAIN DEVELOPMENT

Svetlana Jecova

Scientific adviser: Svetlana Protopop

Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Nicolae Testemițanu University

Background. Cholesterol is the fundamental functional unit of the neuronal cell membrane and plays an essential role in cellular processes, for example, neuronal differentiation, glial cell proliferation, microtubule stability, synapse formation, impulse conduction. **Objective of the study.** Highlighting the physiological role of cholesterol in the development and functioning of the nervous system. **Material and methods.** This study represents a literature synthesis based on articles published in the period 2014-2023, selected from the databases PubMed, NCBI, MPDI, Springer Ling, UpToDate. **Results.** Cholesterol is actively synthesized in the central nervous system by oligodendrocytes and Schwann cells, as a component of myelin sheaths in the first weeks after birth. In the neonatal stage, any disruption of cholesterol synthesis and supply can lead to the development of neurodegenerative disorders. Glial cells provide cholesterol in the form of cholesterol-ApoE complex for synaptogenesis. Cholesterol-rich pre- and postsynaptic areas take over the function of organizing synaptic proteins that have an impact on neurotransmission and synaptic plasticity, which later facilitates the normal development of cognitive abilities. **Conclusion.** Cholesterol has a primary role in neurodevelopment, performing multiple essential functions, such as coordinating intracellular and transmembrane signaling. Balanced cholesterol homeostasis determines the optimal functioning of the central nervous system. **Keywords:** cholesterol, nervous system, synapse.