

## IMPORTANȚA CALCIULUI ÎN PROCESELE DE INTERACȚIUNE DINTRE MELANOCITE ȘI CHERATINOCITE

Bianca Sîrghi, Tatiana Globa

Conducător științific: Tatiana Globa

Catedra de histologie, citologie și embriologie, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Melanocitele și cheratinocitele sunt celulele principale ale epidermului, esențiale în homeostazie, pigmentare și regenerare. Calciul reglează echilibrul redox și previne deteriorarea ADN-ului celular. În melanomul cutanat, variațiile de calciu, precum hipercalcemia, sunt considerate un prognostic nefavorabil. **Scopul lucrării.** Studierea și integrarea datelor curente privind rolul calciului în interacțiunile dintre melanocite și cheratinocite, elucidând mecanismele esențiale pentru homeostazia pielii. **Material și metode.** Au fost incluse studii extrase din baze de date științifice precum PubMed, NCBI, Research Gate, Medline și Scopus. Criteriile de selecție au fost articole în engleză, publicate în ultimele două decenii, care au abordat relația dintre calciu și celulele pielii. Metodologia a inclus analiza comparativă și sinteza datelor relevante pentru identificarea pattern-ilor și corelațiilor relevante. **Rezultate.** Calciul este esențial pentru diverse funcții celulare, inclusiv semnalizarea și aderența celulară. În melanocite, calciul reglează sinteza și transferul melaninei către cheratinocite. În cheratinocite, calciul controlează diferențierea și formarea stratului cornos. Interacțiunile dintre melanocite și cheratinocite, mediate de calciu, sunt cruciale pentru pigmentarea pielii și răspunsurile la radiațiile ultraviolete. Expresia markerilor specifici, precum E-caderina, crește la concentrații optime de calciu, astfel, îmbunătățind coeziunea celulară. Dereglările în homeostazia calciului pot conduce la afecțiuni precum vitiligo și psoriazis. **Concluzii.** Înțelegerea interacțiunilor melanocite-cheratinocite poate revoluționa tratamentele dermatologice. Calciul, esențial în semnalizarea celulară, joacă un rol central în proliferare, diferențiere și transferul de melanosomi. Explorarea profundă a rolului calciului poate oferi perspective clinice importante. **Cuvinte-cheie:** calciu, melanocite, cheratinocite, interacțiuni celulare, homeostazia pielii.

## THE IMPORTANCE OF CALCIUM IN THE PROCESSES OF INTERACTION BETWEEN MELANOCYTES AND KERATINOCYTES

Bianca Sîrghi, Tatiana Globa

Scientific adviser: Tatiana Globa

Department of Histology, Cytology and Embryology, Nicolae Testemițanu University

**Background.** Melanocytes and keratinocytes are the main cells of the epidermis, essential in homeostasis, pigmentation and regeneration. Calcium regulates redox balance and prevents damage to cellular DNA. In cutaneous melanoma, calcium variations, such as hypercalcemia, are considered an unfavorable prognosis. **Objective of the study.** Study and integration of current data on the role of calcium in melanocyte-keratinocyte interactions, elucidating mechanisms essential for skin homeostasis. **Material and methods.** Studies retrieved from scientific databases such as PubMed, NCBI, Research Gate, Medline and Scopus were included. Selection criteria were articles in English, published within the last two decades that addressed the relationship between calcium and skin cells. The methodology included comparative analysis and synthesis of relevant data to identify relevant patterns and correlations. **Results.** Calcium is essential for various cellular functions, including intracellular signaling and cell adhesion. In melanocytes, calcium regulates the melanin synthesis and its transfer to keratinocytes. In keratinocytes, calcium controls the differentiation processes and the stratum corneum formation. Calcium-mediated interactions between melanocytes and keratinocytes are crucial for skin pigmentation and responses to ultraviolet radiation. The expression levels of specific markers, such as E-cadherin, increase at optimal calcium concentrations, thus improving cell cohesion. Disturbances in calcium homeostasis can lead to conditions such as vitiligo and psoriasis. **Conclusions.** Understanding the interactions between melanocytes and keratinocytes can revolutionize dermatological treatments. Calcium, essential in cell signaling, plays a central role in proliferation, differentiation and transfer of melanosomes. Deep exploration of the role of calcium can provide important clinical insights. **Keywords:** calcium, melanocytes, keratinocytes, cellular interactions, skin homeostasis.