

PLASTICITATEA CELULARĂ ÎN SĂNĂTATE ȘI BOALĂ: DE LA REGLARE MOLECULARĂ LA REMODELARE TISULARĂ

Andreea Dascal

Conducător științific: Tatiana Globa

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

Introducere. Plasticitatea celulară reprezintă capacitatea celulelor de a-și modifica identitatea, funcția sau fenotipul ca răspuns la stimuli interni sau externi. Această adaptabilitate este esențială pentru dezvoltare, regenerare tisulară și homeostazie, dar poate favoriza și procese patologice, precum carcinogeneza. **Scop.** Studiarea mecanismelor implicate în plasticitatea celulară în condiții fiziologice și patologice, evidențiind rolul morfo-funcțional al acestora în procesele de remodelare tisulară. **Material și metode.** Materialul științific a fost selectat din baze de date internaționale (PubMed, Scopus, Web of Science), incluzând articole publicate între 2005 și 2025. Analiza s-a concentrat pe studii privind mecanismele moleculare și implicațiile morfo-funcționale ale plasticității celulare, în corelație cu contextul fiziologic și patologic. **Rezultate.** Plasticitatea celulară este un proces dinamic, reglat prin mecanisme moleculare complexe, precum modificările epigenetice, reglarea factorilor de transcripție și activarea căilor Wnt/ β -catenină. În condiții fiziologice, susține vindecarea tisulară și regenerarea, menținând homeostazia. În patologie, contribuie la progresia unor boli grave, precum glioblastomul, carcinomul pancreatic și scleroza multiplă. Procesul epitelial-mezenchimal are un rol central în adaptarea celulară, fiind implicat în invazivitatea tumorală și formarea celulelor stem canceroase, evidențiind rolul plasticității în remodelarea tisulară între sănătate și boală. **Concluzii.** Plasticitatea celulară este esențială pentru menținerea homeostaziei și regenerarea tisulară în condiții fiziologice. Dereglările mecanismelor de plasticitate contribuie la dezvoltarea unor patologii severe. Înțelegerea acestor procese deschide noi direcții pentru terapii țintite. **Cuvinte-cheie:** plasticitate celulară, reglare moleculară, remodelare.

CELLULAR PLASTICITY IN HEALTH AND DISEASE: FROM MOLECULAR REGULATION TO TISSUE REMODELING

Andreea Dascal

Scientific adviser: Tatiana Globa

Department of Histology, Cytology and Embryology, *Nicolae Testemițanu*
University, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. Cellular plasticity refers to the ability of cells to modify their identity, function, or phenotype in response to internal or external stimuli. This adaptability is essential for development, tissue regeneration, and homeostasis, but it may also contribute to pathological processes such as carcinogenesis. **Objective.** Studying of the mechanisms involved in cellular plasticity under physiological and pathological conditions, highlighting their morpho-functional role in tissue remodeling. **Material and methods.** Scientific material was selected from international databases (PubMed, Scopus, Web of Science), including articles published between 2005 and 2025. The analysis focused on studies addressing molecular mechanisms and morpho-functional implications of cellular plasticity, in correlation with physiological and pathological contexts. **Results.** Cellular plasticity is a dynamic process regulated by complex molecular mechanisms, epigenetic modifications, transcription factor regulation, and activation of Wnt/ β -catenin pathways. Under physiological conditions, it supports tissue healing and regeneration, maintaining homeostasis. In pathology, it contributes to the progression of diseases such as glioblastoma, pancreatic carcinoma, and multiple sclerosis. The epithelial-mesenchymal transition plays a central role in cellular adaptation, being involved in tumor invasiveness and cancer stem cell formation, highlighting plasticity's role in tissue remodeling between health and disease. **Conclusion.** Cellular plasticity is essential for maintaining homeostasis and tissue regeneration under physiological conditions. Dysregulation of plasticity mechanisms contributes to the development of severe pathologies. Understanding these processes opens new avenues for targeted therapies. **Keywords:** cellular plasticity, molecular regulation, remodeling.