

## FACTORII GENETICI ȘI NEGENETICI CE INFLUENȚEAZĂ ACTIVITATEA TELOMERAZEI

Carolina Lebedinscaia, Ludmila Rotaru

Conducător științific: Ludmila Rotaru

Catedra de biologie moleculară și genetică umană, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Telomeraza reprezintă un complex ribonucleoproteic ce conține o subunitate proteică TERT-o, transcriptază inversă, și o subunitate ARN-TERC, ce este complementară repetiției telomerice. Enzima este activă în celulele stem, germinale și unele leucocite, dar absentă în celulele somatice. Absența telomerazei conduce la pierderea treptată a secvențelor telomerice, fiind un indicator al longevității. **Scopul lucrării.** Studiarea rolului factorilor ce influențează activitatea telomerazei și importanța medicală. **Material și metode.** Analiza articolelor științifice de specialitate, utilizând motoare de căutare: Google Scholar, Hinari, Medscape, PubMed, OxfordAcademic și Harvard Medical School. **Rezultate.** Activitatea telomerazei este dependentă de componentele și acțiunea complexului ribonucleoproteic. Genele care codifică acest complex multi-proteic și controlează activitatea sunt: TERC, TERT, DKC1, NOP10, NHP2, GAR1 și WRAP53. Mutațiile lor produc discheratoză congenitală, anemie aplastică, fibroză pulmonară, ciroză hepatică. Un regulator esențial al activității telomerazei este gena c-MYC. Mutațiile genei c-MYC duc la reactivarea telomerazei în carcinogeneză, unde este exprimată în 85-95%. Telomeraza poate fi reactivată în stresul oxidativ, procese inflamatorii, acțiunea poluanților din mediu și regimul alimentar. **Concluzii.** Rolul factorilor genetici și negeneticici nu pot fi neglijați în patogenia îmbătrânirii precoce (hipoactivitate), cancerogeneză (hiperactivitate) și alte maladii genetice. Expresia telomerazei servește ca marker pentru diagnosticul precoce al unor maladii și abordarea terapeutică personalizată. **Cuvinte-cheie:** Telomeraza, cancer, TERT, TERC.

## GENETIC AND NON-GENETIC FACTORS AFFECTING TELOMERASE ACTIVITY

Carolina Lebedinscaia, Ludmila Rotaru

Scientific adviser: Ludmila Rotaru

Department of Molecular Biology and Human Genetics, *Nicolae Testemițanu* University

**Background.** Telomerase is a ribonucleoprotein complex that contains a protein subunit TERT-a reverse transcriptase, and an RNA-TERC subunit, that is complementary to the telomeric repeat. The enzyme is active in stem cells, germ cells and some leukocytes, but absent in somatic cells. Absence of telomerase leads to gradual loss of telomeric sequences being an indicator of longevity. **Objective of the study.** Studying the role of factors influencing telomerase activity and medical importance. **Material and methods.** Analysis of specialized scientific articles using search engines: Google Scholar, Hinari, Medscape, PubMed, OxfordAcademic and Harvard Medical School. **Results.** Telomerase activity is dependent on the components and action of the ribonucleoprotein complex. The genes that encode this multi-protein complex and control its activity are TERC, TERT, DKC1, NOP10, NHP2, GAR1, and WRAP53. Their mutations produce congenital dyskeratosis, aplastic anemia, pulmonary fibrosis, liver cirrhosis. A key regulator of telomerase activity is the c-MYC gene. Mutations in the c-MYC gene lead to reactivation of telomerase in carcinogenesis, where it is expressed in 85-95%. Oxidative stress, inflammatory processes, the action of environmental pollutants, and the diet can reactivate Telomerase. **Conclusion.** The role of genetic and non-genetic factors cannot be neglected in the pathogenesis of premature aging (hypoactivity), carcinogenesis (hyperactivity) and other genetic diseases. The expression of telomerase serves as a marker for early diagnosis of some diseases and personalized therapeutic approach. **Keywords:** Telomerase, cancer, TERT, TERC.