

PROTEOMICA ȘI FOSFOPROTEOMICA ÎN MEDICINA DE PRECIZIE: APLICAȚII ȘI PROVOCĂRI

Olga Moroza-Gaidarji

Conducător științific: Ecaterina Pavlovschi

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

Introducere. În era contemporană, dominată de precizia diagnosticării avansate, proteomica și fosfoproteomica înscriu o nouă paradigmă în cunoașterea mecanismelor patogenetice ale bolilor, cu accent pe stabilirea unui diagnostic fiabil și alegerea unei terapii personalizate, cu predilecție a cancerului. Proteinele sunt localizate în organite, celule, țesuturi și pot servi drept biomarkeri. **Scopul lucrării.** Scopul lucrării este de a evidenția rolul proteomice, fosfoproteomice în diagnosticul și tratamentul unor maladii. **Material și metode.** În realizarea studiului au fost analizate 30 de lucrări științifice și manuale de pe platforme academice precum PubMed, Hinari, Google Scholar și Elsevier, publicate în ultimii 5 ani. **Rezultate.** Analiza proteomelor colectate din fluidele biologice, cum ar fi plasma și sângele, evidențiază potențialul lor diagnostic în variate patologii. În cancerul mamar, proteinele cu rol semnificativ sunt claudinele (CLDN), metaloproteazele matriciale (MPM), Syndecan-1 (SDC1) și p53. În bolile psihiatrice, s-au evidențiat 202 proteine asociate schizofreniei, 99 - tulburărilor bipolare și 141 - stărilor depresive majore, incluzând adiponectină, apolipoproteine (A-I, A-II, C-I, D), complementul C₃, imunoglobulina M, glutation-S-transferaza A3, Insulin-like growth factor-binding protein 5 etc. Nivelurile acestor biomarkeri oscilează între creșteri sau scăderi peste normă. În afecțiuni renale, precum glomeruloscleroza segmentară focală, 77 de proteine, incluzând D59, CD44, IBP7, Robo4 și DPEP1, prezintă relevanță diagnostică. **Concluzie.** Integrarea proteomice ne oferă noi opțiuni în clasificarea subtipurilor și agresivității cancerului, descifrarea tumorogenezei, evaluarea recurenței, reducerea rezistenței celulelor canceroase, alegerea tratamentului personalizat. În bolile psihiatrice sau renale au rol în diagnosticul precoce și tratament țintit. **Cuvinte-cheie.** proteomica, fosfoproteomica, biomarkeri, medicina de precizie.

PROTEOMICS AND PHOSPHOPROTEOMICS IN PRECISION MEDICINE: APPLICATIONS AND CHALLENGES

Olga Moroza-Gaidarji

Scientific adviser: Ecaterina Pavlovschi

Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Nicolae Testemițanu University

Background. In the contemporary era, dominated by advanced diagnostic precision, proteomics, and phosphoproteomics introduce a new paradigm in understanding the pathogenetic mechanisms of diseases, with a focus on establishing a reliable diagnosis and choosing personalized therapy, particularly in cancer. Proteins are located in organelles, cells, and tissues and can serve as biomarkers. **Objective of the study.** The aim of the study is to highlight the role of proteomics, phosphoproteomics in the diagnosis and treatment of various diseases. **Material and methods.** In conducting the study, 30 scientific papers and textbooks from academic platforms as PubMed, Hinari, Google Scholar and Elsevier, published in the last 5 years, were analyzed. **Results.** Analysis of proteomes collected from biological fluids such as plasma and blood highlights their diagnostic potential in various pathologies. In breast cancer, significant proteins include claudins, matrix metalloproteinases, Syndecan-1 and p53. In psychiatric disorders, 202 proteins associated with schizophrenia, 99 proteins associated with bipolar disorders and 141 proteins associated with major depressive disorders have been identified, including adiponectin, apolipoproteins (A-I, A-II, C-I, D), complement C3, immunoglobulin M, glutathione-S-transferase A3 and Insulin-like growth factor-binding protein 5 etc. The levels of these biomarkers fluctuate above or below the normal range. In renal conditions as focal segmental glomerulosclerosis, 77 proteins including D59, CD44, IBP7, Robo4, and DPEP1 have diagnostic relevance. **Conclusion.** Integration of proteomics provides new options in classifying cancer subtypes and aggressiveness, deciphering tumorogenesis, evaluating recurrence, reducing cancer cell resistance and choosing personalized treatment. In psychiatric and renal diseases, proteomics plays a role in early diagnosis and targeted treatment. **Keywords:** proteomics, phosphoproteomics, biomarkers, precision medicine.