INFLUENȚA FACTORILOR GENETICI ȘI DE MEDIU ASUPRA DEZVOLTĂRII INTELIGENȚEI UMANE

Daria Beleva, Viorica Galbur, Mariana Sprincean

Conducător științific: Viorica Galbur

Catedra de biologie moleculară și genetică umană, USMF „Nicolae Testemițanu", Chișinău, Republica Moldova

Introducere. Inteligența a fost recunoscută drept o trăsătură umană fundamentală, influențând semnificativ abilitățile cognitive și performanțele individuale. A fost demonstrat că factorii genetici au avut un rol esențial în determinarea nivelului de inteligență, aceasta fiind moștenită de la ambii părinți. **Scop și obiective**. A fost urmărită evaluarea influenței factorilor genetici asupra dezvoltării intelectuale umane, fiind analizate elementele ereditare și impactul lor specific asupra IQ-ului individual. **Material și metode.** Studiul a fost realizat prin analiza surselor bibliografice accesate din PubMed, Science Direct, Nature Journals și ResearchGate. Au fost examinate studiile genetice de asociere la nivelul întregului genom (GWAS), evaluările IQ din cadrul familiilor. A fost utilizată analiza statistică detaliată a variantelor genetice asociate cu inteligența. **Rezultate**. A fost stabilit că inteligența a fost transmisă poligenic și a fost corelată cu anumite regiuni genomice specifice. Genele DTNBP1 și NRG1 au fost identificate ca influențând capacitățile cognitive superioare și au fost asociate cu schizofrenia. Prin testul de asociere familială, a fost evidențiată o variantă a genei CHRM2 (SNP rs324650), care a determinat o creștere medie a IQ-ului cu 4,5 puncte, considerată semnificativă statistic ($p < 0,05$). De asemenea, a fost demonstrat că factori de mediu precum stresul, malnutriția, somnul insuficient și accesul limitat la educație și îngrijirea medicală au afectat negativ dezvoltarea cognitivă. **Concluzii**. A fost concluzionat că inteligența are o determinare multifactorială, influențată de componentele genetice și de mediu. Înțelegerea acestor mecanisme a deschis perspective pentru cercetări ulterioare în domeniul genomicii și pentru posibile intervenții viitoare prin editare genetică direcționată. **Cuvinte-cheie:** inteligență, ereditare, factori genetici, factori de mediu, IQ

THE LEGAL INFLUENCE OF GENETIC AND ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF HUMAN INTELLIGENCE

Daria Beleva, Viorica Galbur, Mariana Sprincean

Scientific adviser: Viorica Galbur

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

Introduction. Intelligence has been recognized as a fundamental human trait that significantly influences cognitive abilities and individual performance. It has been demonstrated that genetic factors have been shown to play a key role in determining the level of intelligence inherited from both parents. **Objective**. The study aimed to assess the influence of genetic factors on human intellectual development by analyzing hereditary components and their specific impact on individual IQ. **Material and methods**. The study was conducted by analyzing bibliographic sources accessed from PubMed, ScienceDirect, Nature Journals, and ResearchGate. Genome-wide association studies (GWAS) and IQ assessments within families were examined, and a detailed statistical analysis of genetic variants associated with intelligence was also applied. **Results.** It was determined that intelligence is polygenically transmitted and correlated with specific genomic regions. The DTNBP1 and NRG1 genes were identified as influencing higher cognitive capabilities and were associated with schizophrenia. The family association test revealed a variant of the CHRM2 gene (SNP rs324650), resulting in an average 4.5-point increase in IQ, which was statistically significant ($p < 0.05$). Additionally, environmental factors, such as stress, malnutrition, insufficient sleep, and limited access to education and health care, have also been demonstrated to negatively affect cognitive development. **Conclusion**. It was concluded that intelligence has a multifactorial determination, influenced by both genetic and environmental components. Understanding these mechanisms opens up prospects for further genomics research and possible future interventions through targeted gene editing. **Keywords**: intelligence, heredity, genetic factors, external factors, IQ.