

DIFERENȚELE FIZIOLOGICE BAZATE PE SEX ÎN STRUCTURA ȘI FUNCȚIA SISTEMULUI LIMBIC: IMPACT ASUPRA COGNIȚIEI ȘI PSIHO-COMPORTAMENTULUI

Alexandra Duca

Conducător științific: Adrian Lupușor

Catedra de fiziologie a omului și biofizică, USMF „Nicolae Testemițanu”,
Chișinău, Republica Moldova

Introducere. Sistemul limbic, rețea neuronală implicată în emoții, memorie și comportament, prezintă diferențe structurale și funcționale semnificative între sexe, influențând modul în care bărbații și femeile percep, procesează și reacționează la stimuli, cu impact asupra sănătății mintale și intervențiilor terapeutice. **Scop.** Analiza diferențelor fiziologice bazate pe sex în sistemul limbic și evaluarea influenței lor asupra proceselor cognitive, emoționale și comportamentale, cu relevanță clinică și psihosocială. **Material și metode.** Această sinteză a literaturii de specialitate a fost realizată pe baza articolelor științifice publicate între 2000 și 2024, selectate din baze de date academice precum PubMed, ScienceDirect, Hinari, MedScape și Google Scholar, utilizând drept Cuvinte-cheie: „limbic system”, „sex differences”, „emotional processing”, „neuroanatomy”. **Rezultate.** Studiile arată dimorfism sexual în sistemul limbic: amigdala dreaptă, mai mare și reactivă la bărbați (reacții „luptă sau fugi”), iar cea stângă domină la femei, procesând emoțiile. Hipocampusul drept e dezvoltat la bărbați (memorie spațială), stâng la femei (memorie verbală și emoțională). Cortexul cingulat anterior, mai activ la femei (control emoțional), cel posterior la bărbați (atenție vizual-spațială). Femeile au conectivitate interemisferică dominantă, bărbații – intraemisferică, cu impact în integrarea emoțiilor cu limbajul. Testosteronul stimulează competitivitatea, estrogenii și oxitocina susțin atașamentul și sensibilitatea socială. **Concluzii.** Diferențele fiziologice dintre sexe în sistemul limbic influențează comportamentul, cogniția și susceptibilitatea la afecțiuni psihice și somatice. Înțelegerea lor permite dezvoltarea abordărilor terapeutice individualizate și impune cercetarea continuă privind neurodiversitatea biologică a sexelor. **Cuvinte-cheie:** sistemul limbic, diferențele de sex, neurofiziologie.

SEX-BASED PHYSIOLOGICAL DIFFERENCES IN THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE LIMBIC SYSTEM: IMPACT ON COGNITION AND PSYCHOBEHAVIOR

Alexandra Duca

Scientific adviser: Adrian Lupușor

Department of Human Physiology and Biophysics, *Nicolae Testemițanu*
University, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. The limbic system, a neural network involved in emotion, memory, and behavior, exhibits significant structural and functional differences between sexes, that shape how men and women perceive, process, and respond to emotional stimuli, with direct implications for mental health and therapeutic strategies. **Objective.** To analyze the sex-based physiological differences in the limbic system and assess their impact on cognitive, emotional, and behavioral processes, including clinical and psychosocial relevance. **Material and methods.** This literature review was carried out by analyzing scientific articles published between 2000 and 2024, selected from reputable academic databases such as PubMed, ScienceDirect, Hinari, MedScape, and Google Scholar, using the following keywords: “limbic system,” “sex differences,” “emotional processing,” and “neuroanatomy.” **Results.** Studies show sexual dimorphism in the limbic system: the right amygdala is larger, reactive in men (“fight or flight” responses), the left amygdala dominates in women, processing emotions. The right hippocampus is more developed in men (spatial memory), the left in women (verbal and emotional memory). The anterior cingulate cortex is more active in women (emotional control), the posterior one in men (visuospatial focus). Women show dominant interhemispheric connectivity, while men – intrahemispheric, limiting emotional-linguistic integration. Testosterone boosts competitiveness, estrogens and oxytocin support bonding and social sensitivity. **Conclusion.** Sex-based physiological differences in the limbic system affect behavior, cognition, and susceptibility to both psychiatric and somatic disorders. Understanding them enables the development of individualized therapeutic approaches and ongoing research into biological neurodiversity of the sexes. **Keywords:** limbic system, sex-based differences, neurophysiology.