

Fe₃O₄ nanoparticles were prepared according to the chemical co-precipitation method using iron(II) sulfate and iron(III) chloride in the presence of poly-*N*-vinylpyrrolidone (PVP). The resulting magnetite nanoparticles were characterized by X-ray powder diffraction (XRD) analysis and scanning electron microscopy (SEM). The nanoparticles were introduced into soil in the form of crystal powder in the concentration of 100 mg/kg.

Rolul factorilor cotidieni în declanșarea/mentținerea manifestărilor clinice ale bruxismului

Fala V.¹, Lacusta V.^{1,2}, Bordeniuc Gh.¹, Romaniuc D.¹, Fala P.¹

¹*Universitatea de Medicină și Farmacie "N. Testemițanu"*

²*Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie AȘM*

Scopul studiului - analiza indicilor cantitativi ai bruxismului sub influența factorilor cotidieni (stres, nicotină, cafeină, alcool). Au fost studiați 19 pacienți cu bruxism și 19 persoane sănătoase. Influența cofactorilor bruxismului a fost cuantificată, în corelație cu analiza indicilor bruxismului (dispozitivul portabil *Sleep Guard SG*, SUA). Intensitatea cofactorilor cotidieni la pacienții cu bruxism se deosebea statistic concludent de intensitatea acestor factori la persoane sănătoase. La pacienții cu bruxism (n = 19), s-au constatat următoarele: expresia stresului emoțional, conform chestionarului Holmes - 625,8 ± 49,3 un.; consumul de nicotină - 8,5 ± 1,1 țigarete; consumul de cafeină - 3,0 ± 0,5 cănuțe; întrebuițarea alcoolului - 1,8 ± 0,3 un. de alcool. La persoane sănătoase (n = 19), au fost evidențiate următoarele particularități: expresia stresului emoțional, conform chestionarului Holmes - 412,5 ± 43,8 un. (p < 0,001); consumul de nicotină - 4,3 ± 1,5 țigarete (p < 0,02); consumul de cafeină - 1,5 ± 0,3 cănuțe (p < 0,03); întrebuițarea alcoolului - 0,6 ± 0,3 un. de alcool (p < 0,01). Factorii stresogeni provoacă o tensionare importantă a sistemului nervos vegetativ și a structurilor cerebrale implicate în reglarea activității sistemului stomatognat, în special, se modifică excitabilitatea neuro-musculară și activitatea mușchilor maseteri, care determină intensitatea bruxismului. În viziunea noastră, stresul emoțional în declanșarea/mentținerea bruxismului este asociat cu 3 componente principale: psihoemoțională, psihovegetativă, psihomotorie. Consumul de alcool, conform criteriului de intensitate, ocupă locul doi după stresul emoțional. Folosirea alcoolului la pacienții cu bruxism (conform datelor de autoevaluare), contribuie la apariția unui efect de liniștire, relaxare, cu senzații subiective de micșorare a tonusului muscular. Toate persoanele studiate afirmă, că consumul alcoolului contribuie la diminuarea stresului din viața cotidiană. Bruxismul a fost mai frecvent observat la persoane fumătoare, indiferent de sex în comparație cu persoanele non-fumătoare. Rezultatele analizei realizate de noi evidențiază că consumul de cafeină este de două ori mai mare la persoanele cu bruxism, comparativ cu persoanele sănătoase. Conform datelor din literatură, consumul de cafeină este asociat cu fumatul (corelații puternice) și cu consumul de alcool (corelații moderate), date care au fost confirmate și de rezultatele noastre. Influența cafeinei este mai slabă, comparativ cu consumul alcoolului. Analiza integrală a rezultatelor obținute demonstrează că la pacienții cu bruxism, intensitatea cofactorilor cotidieni crește în ordinea: cafeină < nicotină < alcool < stres; numărul de episoade ale bruxismului, durata lor totală crește sub acțiunea cofactorilor în ordinea: alcool < nicotină < cafeină < stres.

În concluzie, se poate constata că toți cofactorii studiați au o intensitate mai mare la pacienții cu bruxism, cea mai semnificativă diferență a fost observată pentru stresul emoțional și consumul de alcool. Aceste date într-o măsură oarecare confirmă că diferiți

cofactori ai bruxismului se manifestă prin intermediul proceselor stresoreactivității și stresorezistenței ei.

Phonon spectrum engineering in rolled-up micro- and nano-architectures

Fomin V. M.¹, Balandin A. A.²

¹ *Institute for Integrative Nanosciences (IIN), Leibniz Institute for Solid State and Materials Research (IFW) Dresden, Helmholtzstraße 20, D-01069 Dresden, Germany*

² *Phonon Optimized Engineered Materials (POEM) Center, Department of Electrical and Computer Engineering, University of California – Riverside, Riverside, California 92521, USA*

The unique properties of nanostructures associated with their low dimensionality give rise to new opportunities for research on efficient thermal-to-electric energy conversion and enhancement of the figure of merit. Efficient engineering of the acoustic phonon energy spectrum is possible in multishell tubular structures produced by a novel high-tech method of self-organization of micro- and nano-architectures [1]. The strain-driven roll-up procedure paved the way for new classes of metamaterials such as single semiconductor radial micro- and nano-crystals and multi-layer spiral micro- and nano-superlattices. The acoustic phonon dispersion is determined by solving the equations of elastodynamics for InAs/GaAs multishell systems [2]. It is shown that the number of shells is an important control parameter of the phonon dispersion together with the structure dimensions and acoustic impedance mismatch between the superlattice layers. The obtained results suggest that rolled up nano-architectures are promising for thermoelectric applications owing to a possibility of significant reduction of the thermal conductivity without degradation of the electronic transport.

Discussions with O. G. Schmidt are gratefully acknowledged. The work at the IIN IFW Dresden was partly supported by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) under Grant # FO 956/2-1. V. M. F. acknowledges the support of the Alexander von Humboldt Foundation.

[1] C. Deneke, R. Songmuang, N. Y. Jin-Phillipp, O. G. Schmidt, *J. Phys. D* **42**, 103001 (2009).

[2] V. M. Fomin, A. A. Balandin, *Appl. Sci.* **5**, 728-746 (2015).

Nano fertilizer based on iron oxides

Gutsul T.*, MironicT., Dvornikov D. and Nicorici A.

Gitsu Institute of Electronic Engineering and Nanotechnologies, Academy of Sciences of Moldova, Academiei str. 3/3, Chisinau, MD-2028 Republic of Moldova,

E-mail: tatiana.g52@mail.ru

Development and application of new types of fertilizers using innovative nanotechnology are one of the potentially effective options of significantly enhancing the global agricultural productions [1]. Metal nanoparticles are widely used of their effect on plant germination and growth. The distinctive feature of metal oxide nanoparticles is their lower