

Abstract

Având în vedere faptul că relația dintre sănătate și mediu este foarte complexă și abordează interdisciplinar cunoștințe legate de disciplinele ce reprezintă științele vieții, putem afirma că, metodele și metodologiile de evaluare care se pot aplica se referă la chimie, biologie, știința materialelor și medicină.

Tematica tezei de doctorat intitulată „**Metode și metodologii în monitorizarea și evaluarea proceselor și materialelor în relația sănătate – mediu**” se încadrează în problematica de mare actualitate legată de menținerea stării de sănătate a populației într-un mediu tot mai agresiv.

Interesul pentru dezvoltarea posibilităților și metodelor de evaluare clinică a defectelor dentare a înregistrat o creștere considerabilă în ultimii ani, precum și activitatea de prevenție, care nu se poate extinde în lipsa unor metode de depistare precoce a cariilor sau de cunoaștere a comportării pe termen scurt, mediu și lung a unor biomateriale dentare.

Obiectivele generale ale temei de cercetare propuse sunt reprezentate de evaluarea sănătății orale a unor grupuri țintă de pacienți proveniți din zone cu risc de mediu diferit și de studiul noilor aliaje pe bază de titan cu elemente netoxice, în vederea aplicării acestora în stomatologie.

În acest context, în cadrul tezei de doctorat sunt prezentate metodele moderne aplicate în testarea a două noi aliaje de titan cu elemente netoxice (Ti6Al4Zr și Ti25Ta5Zr) dar și a titanului netratat/acoperit cu nanotuburi. Testarea aliajelor s-a făcut în biolichid Hank, precum și în biolichide care simulează saliva: Fusayama, Afnor, Tani - Zuchi, Carter - Brugirard și Ericsson.

Studiul concret al stării de sănătate orală a unor pacienți a fost efectuat pe probe de dinți temporari proveniți din zona orasului Slatina (județul Olt), zonă cunoscută în România pentru agresivitatea mediului din activități industriale și din orasul Pătârlagele (județul Buzău), zonă cu poluare redusă.

Pentru atingerea obiectivelor generale propuse, s-au studiat și prezentat metode moderne de testare și evaluare a materialelor naturale și a aliajelor cu posibile aplicații stomatologice. Având în vedere comportamentul mecanic, comportamentul la coroziune și analiza de suprafață sunt descrise metode electrochimice (reprezentări Tafel, voltametria ciclică, potențialul în circuit deschis, spectroscopia de impedanță electrochimică), spectrometria de masă cu plasmă cuplată inductiv, diverse metode pentru analiza suprafețelor (microscopia de forță atomică, microscopia electronică de baleiaj, analiza unghiului de contact).

Abstract

Taking into account that the relationship between health and environment is very complex and is an interdisciplinary approach of knowledge concerning life sciences, it follows that the evaluating methods and methodologies which can be applied relate to chemistry, biology, materials science and medicine.

The topic of the thesis entitled „**Methods & methodologies in monitoring and evaluating processes and materials in the health – environment relationship**” fits in the issue of great actuality related to maintaining the population health in an increasingly aggressive environment.

In recent years, the interest in developing possibilities and methods of clinical evaluation of dental defects has increased significantly. However, the prevention activities, can't extend in the absence of early detection methods of caries or understanding the short, medium and long term behavior of dental biomaterials.

The general objectives of the proposed research topic are represented by oral health assessment of targeted groups of patients from a reference non-polluted area and from an area with environmental heavy metals risks and the evaluation and testing of new titanium alloys for applying them in dentistry.

In this context, the thesis presents modern methods applied in testing two new titanium alloys with nontoxic elements (Ti6Al4Zr and Ti25Ta5Zr) and untreated/coated with nanotubes titanium. The experiments were conducted in Hank's solution and Fusayama, Afnor, Tani – Zuchi, Carter – Brugirard and Ericsson artificial saliva.

The specific study of the oral health of patients was performed on deciduous teeth collected from an area with environmental risk, Slatina city (Olt) (industrial area with high level pollution risk) and from an area with less pollution level, Pătârlagele city (Buzău).

In order to achieve the proposed general objectives, modern methods of testing and evaluation of natural materials and titanium alloys with possible applications in dentistry were studied and presented. Taking into account the mechanical behavior, corrosion behavior and surface analysis, various methods were used as electrochemical methods (Tafel plots, cyclic voltammetry, open circuit potential, electrochemical impedance spectroscopy), inductively coupled plasma mass spectrometry, various methods for surface analysis (atomic force microscopy, scanning electron microscopy, contact angle measurements).