

Abstract: Abstractul tezei de doctorat STUDII ȘI CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND CHARACTERIZAREA UNOR NOI ALIAJE PE BAZĂ DE TITAN CU APLICAȚII BIOMEDICALE Scopul acestei teze de doctorat este acela de a realiza materiale metalice biocompatibile cu proprietăți mecanice specifice și cu rezistență bună la coroziune pentru implanturile de șold. Realizarea acestor biomateriale trebuie care să corespundă în totalitate cerințelor impuse pentru construirea acestuia în funcție de tipul de material, necesitând astfel o cercetare amanunțită a tuturor aspectelor de care depinde succesul implantului și timpul de viață a acestuia. O caracteristică importantă a implanturilor este interfața dintre acesta și țesutul încojurator cu care vine în contact. Fenomenele care au loc la interfață sunt evidențiate deoarece acestea determină până la urmă succesul sau eșecul implantului, atât din punct de vedere al reacțiilor imediate cât și răspunsul după o perioadă îndelungată. Răspunsul biologic dintre implant și țesutul gazdă depinde în mare măsură de locul și proprietățile implantului. Din acest motiv este foarte importantă alegerea materialelor de aliere pentru realizarea articulațiilor artificiale, a proprietăților acestora (rezistența la uzură și la coroziune) și a factorilor care le influențează (duratea superficială, rugozitatea suprafeței și compoziția chimică). În ultimii ani au fost studiate aliajele de Ti-Mo privite ca biomateriale, punându-se accent pe microstructură, proprietăți lor mecanice, transformări de fază în stare solidă și transformări induse prin deformare plastică. Această teză de doctorat își propune atât realizarea și caracterizarea complexă a unei noi clase de aliaje de titan din sistemul binar Ti-Mo, cât și contribuții originale referitoare la comportarea mecanică, prelucrabilitatea, comportarea la frecare, comportarea la uzare și citotoxicitatea noilor aliaje propuse în aplicații medicale, în special pentru implanturile de șold. Rezultatele obținute permit realizarea unor corelații între structură - proprietăți și performanță ale aliajelor ortopedice pe bază de titan. Abstract of the paper STUDIES AND EXPERIMENTAL RESEARCHES CONCERNING THE DEVELOPMENT OF E NEW TITANIUM ALLOYS WITH BIOMEDICAL APPLICATIONS The aim of this thesis is to achieve biocompatible metallic materials with specific mechanical properties and good corrosion resistance for hip implants. Achieving these biomaterials must fully correspond to its construction requirements for the type of material, thus requiring a thorough investigation of all aspects for successful implant during its lifetime. An important feature is the interface between implant and tissue surrounded that it comes in contact. Phenomena occurring at the interface are highlighted because they ultimately determine the success or failure of the implant, both in terms of immediate reaction and response after a long time. Biological response of the implant and the host tissue depends largely on the location and property implant. For this reason it is very important to choose an alloying material for artificial joints achievement, their properties (resistance to wear and corrosion) and the factors influencing them (surface hardness, surface roughness and chemical composition). In recent years were studied Ti-Mo alloys regarded as biomaterials, focusing on the microstructure, properties or mechanical, solid state phase transformations and transformations induced by plastic deformation. This PhD thesis aims at the development and characterization of a new class of complex titanium alloy Ti-Mo binary system and original contributions on mechanical behavior, machinability, the behavior of the friction and wear behavior of new alloys cytotoxicity proposed medical applications, especially for hip implants. The results obtained allow for correlations between structure - properties and performance of orthopedic alloys of titanium.