

ADHESION, GROWTH AND DIFFERENTIATION MARKERS IN HUMAN OSTEOBLAST-LIKE CELLS CULTURED ON SURFACE-MODIFIED METALLIC MATERIALS DESIGNED FOR BONE IMPLANTS

Lucie Bacakova*, Jitka Kabatova**, Vera Lisa*, Vladimir Stary**, Jaroslav Fencel***

*Institute of Physiology, Acad. Sci. CR, Videnska 1083, 142 20 Prague 4-Krc, Czech Republic;

**Faculty of Mechanical Engineering, Czech Technical University, Karlovo nam. 13, 121 35 Prague 2

***Beznoska Ltd., Delnicka 2727, 272 01 Kladno, Czech Republic

E-mail: lucy@biomed.cas.cz

Abstract

A series of metallic materials with different surface treatments were prepared: pure machined titanium (T), titanium polished by diamond paste (TL), machined Ti6Al4V alloy (TS), Ti6Al4V alloy polished by diamond paste (TSL), Ti5Al2.5Fe alloy treated by electro-erosion (A) and Ti5Al2.5Fe plasma-sprayed with Ti (PL). The materials were seeded with human osteoblast-like cells MG 63. One day after seeding, the highest cell numbers were obtained on the samples of medium surface roughness (T and TS; R_a 0.63 \pm 0.30 μ m and 0.89 \pm 0.57 μ m, respectively). From day 1 to 4, the cell proliferation was the quickest on the samples with the lowest surface roughness (TL and TSL; R_a 0.17 \pm 0.13 for both materials). The cells on TL also contained the highest concentration of integrin adhesion molecules with alpha V chain, i.e. receptors for vitronectin and fibronectin. On day 8 after seeding, the cells on all metallic samples as well as tissue culture polystyrene reached similar population densities. The cells on electro-eroded Ti5Al2.5Fe (samples A; R_a 15.27 \pm 0.74 μ m) contained the highest concentration of osteocalcin and osteopontin, i.e. markers of osteoblastic differentiation. Thus, the latter newly developed material could be considered as promising for construction of bone implants well anchored in the surrounding bone tissue.

Key Words: titanium, Ti6Al4V, Ti5Al2.5Fe, surface roughness, surface chemistry, bone cells, adhesion, integrins, proliferation, osteocalcin, osteopontin

[*Engineering of Biomaterials*,58-60,(2006),1-3]

ADHESION AND GROWTH OF HUMAN OSTEOBLAST-LIKE CELLS ON ALIPHATIC POLYESTERS WITH DIFFERENT CHEMICAL COMPOSITION, SURFACE ROUGHNESS AND MODIFICATION WITH HYDROXYAPATITE

Barbora Vagaska*, Lucie Bacakova*, Elzbieta Pamula**, Vera Lisa*, Piotr Dobrzyński***

*Institute of Physiology, Acad. Sci. Cr, Videnska 1083, 142 20 Prague 4-krc, Czech Republic

**AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Department of Biomaterials, Al Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland

***Centre for Polymer Chemistry, Polish Academy of Sciences, ul. Curie-skłodowskiej 34/20, 41-819 Zabrze, Poland

E-mail: Lucy@biomed.cas.cz

Abstract

In this study we have investigated the effect of three groups of polymeric foils on the behavior of MG 63 osteoblast-like cells. These included (1) poly(L-lactide) (PLLA) compared with newly synthesized copolymer of L-lactide and trimethylene carbonate (PLTMC 50:50), (2) three samples made of glycolide and ϵ -caprolactone copolymer (PGCap) with different

surface roughness and topography, and finally (3) copolymer of glycolide with L-lactide (PGLA) compared with its modification with hydroxyapatite deposits. On the 1st and 4th day of cultivation the cell number on all of the samples was lower than on control polystyrene culture dish. However, on day 8 after seeding, the values on the tested samples caught up with the control polystyrene. In the first group the cell number on PLTMC was higher than on polystyrene or PLLA. In the second group, the number of cells on PGCap samples of the lower surface roughness (RRMS 130 and 180 nm) was significantly higher than that on the control polystyrene, whereas on the PGCap samples with the roughness in micrometers, it was comparable to the value on the polystyrene. Moreover, the surface roughness influenced the cell adhesion area. The cells on the sample with the highest roughness index were roundly shaped and their adhesion area was significantly lower, because the cells were restricted in their spreading by the surface structure of the material. In the last group, the number of cells on day 8 on the polymer with hydroxyapatite deposits was significantly higher than on standard tissue culture polystyrene dish, as well as on unmodified PGLA foil, which suggests that hydroxyapatite supports cell proliferation.

Key Words: Glycolide, L-lactide, ϵ -caprolactone, trimethylene carbonate, polyethylene glycol, hydroxyapatite, wettability, roughness, bone cells, cell adhesion, cell proliferation
[Engineering of Biomaterials, 58-60, (2006), 4-7]

HUMAN ENDOTHELIUM ON VASCULAR PROSTHESES MODIFIED BY EXTRACELLULAR MATRIX PROTEINS IN A FLOW EXPERIMENT

Jaroslav Chlupac*, Elena Filova*, Tomas Riedel**, Eduard Brynda**, Murielle Remy-Zolghadri***, Reine Bareille***, Philippe Fernandez***, Richard Daculsi***, Laurence Bordenave 5, Lucie Bacakova*

*Institute of Physiology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Videnska St. 1083, 142 20 Prague 4-Krc, Czech Republic,

**Institute of Macromolecular Chemistry, Academy of Sciences of the Czech Republic, Heyerovsky Sq. 2, 162 06 Prague-6, Czech Republic,

***Inserm U577, Universite Victor Segalen, 146 rue Leo Saignant, Bordeaux 33076, France; E-mail: chlupac@biomed.cas.cz

Abstract

Artificial vascular prostheses are used for bypass surgery. Thrombogenicity often cause graft occlusion. Targeted surface alterations including cell seeding may improve the haemocompatibility. Knitted commercial tubular PET (polyethylene terephthalate) vascular prostheses with collagen impregnation were modified by adsorption of laminin (LM) or coating with fibrin network (FB) on the luminal surface. Human endothelial cells were harvested, cultured and seeded at the density of 150×10^3 cells/cm² on all grafts. The cell lining was continuously visualized and quantified. The retention was 21%, 37% and only 2% of the seeding density on the unmodified (UM), LM- and FB-coated grafts, respectively. These seeded prostheses were exposed to a laminar shear stress (SS) 15 dynes/cm² for 40 minutes (UM, LM, FB) and 120 min (UM, LM) in a chamber simulating blood circulation. The SS was excluded in static (ST) control grafts. After 40 min-SS the cell numbers were 78%, 27% and 72% for the UM, LM and FB prosthesis compared to the ST. The cell densities were 61% and 57% on the UM and LM after 120 min-SS. To conclude, the endothelium formed a confluent layer whereas laminin immobilisation improved endothelial adhesion but not the flow resistance. Reverse effect was observed on fibrin coating.

Key words: vascular prosthesis, endothelial cells, collagen, laminin, fibrin, adhesion, shear stress

[Engineering of Biomaterials,58-60,(2006),10-13]

**3D EVALUATION OF THE SURFACE ROUGHNESS USING STEREO IMAGES
MADE IN SEM – INFLUENCE ON OSTEOBLAST CELL GROWTH**

M. Douderova*, V. Stary*, Z. Tolde*, L. Bacakova**

*Department of Materials Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, Czech Technical University in Prague, Karlovo náměstí 13, 121 35 Praha 2, Czech Republic

**Institute of Physiology,
Academy of Sciences of the Czech Republic,
Videnska 1083, 14220 Praha 4, Czech Republic

E-mail: margita.douderova@centrum.cz

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),13-14**]

THE STUDY OF THE SURFACE PROPERTIES OF C/C COMPOSITES

Z.Tolde, V.Starý, M.Douděrová

Czech Technical University, Karlovo nám. 13, Praha 2, 121 35, Czech Republic

E-mail: zdenek.tolde@fs.cvut.cz, margita.douderova@centrum.cz

[**Engineering of Biomaterials,58-60,(2006),16-17**]

**LASER ACUPUNCTURE WITH NEW ACUPUNCTURE NEEDLE AS ESSENTIAL
PART OF COMPLEX TREATMENT AFTER ALLOGENIC RHINOPLASTY**

I.O.Pohodenko-Chudakova, O.P.Chudakov, A.V.Lashin

Belarussian Collaborating Centre of EACMFS,
Belarussian State Medical University, Minsk, Belarus

Pushkin av. 33–239; PO BOX 190; 220092 Minsk, Belarus

E-mail: ip-c@tut.by

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),17-18**]

**EFFECTIVENESS OF ELECTRO-ACUPUNCTURE APPLICATION COMBINED
WITH REHABILITATION PROCEDURES FOR THE PATIENTS WITH
TRIGEMINAL NERVE NEURITIS DUE TO TRAUMA**

I.O. Pohodenko-Chudakova, E.A. Avdeeva, A.I. Pechursky

Belorussian Collaborating Center of EACMFS,
Belorussian State Medical University, Minsk, Belarus

Pushkin av. 33 – 239; PO BOX 190; 220092 Minsk, Belarus

E-mail: ip-c@tut.by

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),18-20**]

**OSTEOINTEGRATION UNDER INFLUENCE OF MAGNETOACUPUNCTURE
(EXPERIMENTAL CASE)**

I.O. Pohodenko-Chudakova, A.P. Pilipenko

Belorussian Collaborating Center of EACMFS,
Belorussian State Medical University, Minsk, Belarus

Pushkin av. 33–239; PO BOX 190; 220092 Minsk, Belarus

E-mail: ip-c@tut.by

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),20-21**]

**SELF-DESCRIPTIVENESS OF DIFFERENT METHODS FOR PREDICTION OF
PURULENT-INFLAMMATORY PROCESSES DEVELOPMENT FOR PATIENTS
WITH PHLEGMON OF ORAL CAVITY**

I.O. Pohodenko-Chudakova, Y.M. Kazakova

Belorussian Collaborating Center of EACMFS,

Belorussian State Medical University, Minsk, Belarus
Pushkin av. 33–239; PO BOX 190; 220092 Minsk, Belarus
E-mail: ip-c@tut.by

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),22-23**]

MODYFIKACJA CHEMICZNA KOPOLIMERU GLIKOLIDU Z ϵ -KAPROLAKTONEM I JEJ WPŁYW NA ADHEZJĘ I ŻYWOTNOŚĆ FIBROBLASTÓW IN VITRO

Elżbieta Pamuła*, Anna Ścisłowska-Czarnecka**, Artur Szlęk*, Magdalena Chadzińska***, Piotr Dobrzyński****, Barbara Płytycz***

*AGH, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Kraków

**Akademia Wychowania Fizycznego, Wydział Anatomii, Kraków

***Uniwersytet Jagielloński, Instytut Zoologii, Kraków

****Centrum Chemii Polimerów PAN, Zabrze

Streszczenie

W celu poprawienia biogodności kopolimeru glikolidu z ϵ -kaprolaktonem (PGCap) został on zmodyfikowany poprzez inkubację przez różne okresy czasu w roztworze wodnym zasady sodowej. Zastosowana modyfikacja nie wpłynęła na chropowatość powierzchni lecz spowodowała wytworzenie tlenowych grup funkcyjnych, które nadały powierzchni charakter polarny i spowodowały obniżenie hydrofobowości. Badania in viro wykazały lepszą adhezję i żywotność fibroblastów (L929) hodowanych na próbkach modyfikowanych powierzchniowo.

[**Inżynieria Biomateriałów,58-60,(2006),24-28**]

CHEMICAL MODIFICATION OF POLY(GLYCOLIDE-E-CAPROLACTONE) AND ITS IMPACT ON ADHESION AND VIABILITY OF FIBROBLASTS IN VITRO

Elżbieta Pamuła*, Anna Ścisłowska-Czarnecka**, Artur Szlęk*, Magdalena Chadzińska***, Piotr Dobrzyński****, Barbara Płytycz***

*AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Krakow, Poland

**Academy of Physical Education, Faculty of Anatomy, Krakow, Poland

***Jagiellonian University, Institute of Zoology, Krakow,

****Center for Polymer Chemistry,

Polish Academy of Sciences, Zabrze, Poland

Abstract

Copolymer of glycolide and ϵ -caprolactone was modified by incubation in aqueous solution of sodium hydroxide for different periods of time in order to improve its biocompatibility. Applied modification did not influence surface roughness but created oxygenated functions, which enhance surface polarity and diminish hydrophobicity. In vitro studies showed better adherence and viability of fibroblasts (L929) cultivated on surface-modified samples.

[**Engineering of Biomaterials,58-60,(2006),24-28**]

OCENA WIELOFUNKCYJNEGO STABILIZATORA MIĘDZYWYROSTKOWEGO TYPU „NON-FUSION”;

BADANIA NA ZWIERZĘTACH - KOZY

J.Sterna*, L.F. Ciupik**, J. Chłopek***, A. Dobkiewicz****, A. Kierkowska*****, J.Pieniążek*****

*Kat. Chirurgii Zwierząt, SGGW, W-wa

**Centrum Badawczo-Rozwojowe IBME/LfC, Zielona Góra

***Wydz. Inżynierii Materiałowej AGH, Kraków

****Kat. i Oddz. Kliniczny Neurochir. i Neurotraumat. Śl.AM,Bytom

*****CBR IBME/LfC i Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Słowa kluczowe: implant kręgosłupowy, stabilizacja międzywyrostkowa, „non fusion”, dynamiczna, badania biomechaniczne, badania na zwierzętach.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),28-31]

EVALUATION OF MULTIFUNCTIONAL INTERSPINOUS STABILIZER „NON-FUSION” TYPE; TESTS ON ANIMALS - GOATS

J.Sterna*, L.F. Ciupik**, J. Chłopek***, A. Dobkiewicz****, A. Kierkowska*****,
J.Pieniążek*****

*Chair of Animal Surgery, SGGW, Warsaw

**Research & Development Center LfC, Zielona Góra

***Department of Material Engineering AGH, Kraków

****Chair and Clinical Dep. of Neurosurgery and Neurotraumatology, Silesian Medical Academy, Bytom

*****Research&Development Center LfC, University of Zielona Góra, Zielona Góra

Key words: spinal implant, interspinous stabilizer, “non-fusion”, dynamic, biomechanic tests, tests on +animals.

[Engineering of Biomaterials, 5860,(2006),28-31]

OCENA BIOMECHANICZNA FUNKCJI KOREKCYJNO-STABILIZUJĄCEJ POLIMEROWO-POLIESTROWEGO STABILIZATORA MIĘDZYWYROSTKOWEGO

Lechosław F. Ciupik*, Izabela Cęcek*, Robert Ginzburg**, Agnieszka Kierkowska***,
Marek Szpalski****

*Centrum Badawczo-Rozwojowe LfC, Zielona Góra

**Dep. of Orthopaedics, Centenary Clinic, Antwerp, Belgium

***Centrum Badawczo-Rozwojowe LfC i Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

****Dep.of Orthopaedics, IRIS South Teaching Hospitals, Brussels; Professor New York University

Słowa kluczowe: implant międzywyrostkowy, lędźwiowy, biomechaniczne, polimer/poliester, przestrzeń międzykręgową

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),32-34]

PRZEMIANY HYDROKSYAPATYTU POCHODZENIA NATURALNEGO NATURALNEGO W PODWYŻSZONYCH TEMPERATURACH I WYBRANYCH ATMOSFERACH

K.Haberko, M.M.Bucko, W.Mozgawa, M. Haberko, A.Pyda, J.Carpentier

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie,

Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Streszczenie

Ostatnie nasze badania wykazały na istotne różnice pomiędzy syntetycznym hydroksyapatytem (HAp) a materiałem wyekstrahowanym z kości zwierzęcych. Ten ostatni jest niestechiometryczny: stosunek Ca do P jest większy, od 1,67, co jest wartością charakterystyczną dla stechiometrycznego HAp. Ponadto hydroksyapatyt pochodzenia naturalnego zawiera grupy CO_3^{2-} oraz niewielki udział Mg. Oba te składniki są wbudowane w strukturę HAp. Są to cechy występujące w materiale z kości świńskich, wołowych a także ludzkich.

Opracowano metodę ekstrakcji naturalnego hydroksyapatytu z korowej części zwierzęcych kości długich [1]. Aby uzyskać z tego materiału kształtki użyteczne dla badań biologicznych i zastosowań medycznych należy go poddać obróbce cieplnej w toku, której zachodzi proces spiekania nadający wyrobom pożądane cechy mechaniczne. Stwierdzono

jednakże, iż w podwyższonych temperaturach, począwszy od około 700°C, podlega rozkładowi. Wydzielanie się z materiału CO₂ wskazuje na zmniejszanie się w nim udziału grup CO₃⁻². Potwierdzenie tego wniosku uzyskano poprzez pomiary metodą spektroskopii w podczerwieni. Pojawia się również wolny tlenek wapnia (CaO). Jakkolwiek pozostała część układu zachowuje nadal strukturę hydroksyapatytu, to obecność wolnego CaO dyskwalifikuje materiał do zastosowań biologicznych i medycznych.

Przedmiotem niniejszej pracy były badania nad zachowaniem się hydroksyapatytu w temperaturach do 1000°C w atmosferze tlenu i CO₂ (suchego i nasyconego parą wodną). Otrzymane próbki poddano analizie chemicznej, badaniom metodą dyfrakcji rentgenowskiej i metodą spektroskopii w podczerwieni. Stwierdzono, że atmosfera CO₂ (zarówno suchego jak i nasyconego parą H₂O) hamuje rozkład hydroksyapatytu: w próbkach preparowanych w ten sposób nie pojawia się wolny tlenek wapniowy. Równocześnie w temperaturach ≥ 900°C udział grup CO₃⁻² w strukturze materiału nawet wzrasta. W przeciwieństwie do tego w atmosferze tlenu obserwuje się wydzielanie wolnego tlenku wapnia i ubytek udziału grup CO₃⁻², podobnie jak poprzednio w atmosferze powietrza [1]. W wyniku opisaney pracy stało się możliwe przygotowanie próbek użytecznych do badań nad zachowaniem się hydroksyapatytu pochodzenia naturalnego w środowisku biologicznym.

TRANSFORMATIONS OF BONE ORIGIN HYDROXYAPATITE AT ELEVATED TEMPERATURES AND IN SELECTED ATMOSPHERES

K.Haberko, M.M.Bucko, W.Mozgawa, M. Haberko, A.Pyda, J.Carpentier
AGH-University of Science and Technology,
Cracow, Poland

Abstract

Our previous investigations show essential difference between synthetic hydroxyapatite (HAp) and the material which occurs in animal bones. The latter one is non-stoichiometric; its Ca/P ratio is higher than 1.67, contains carbonate groups (CO₃⁻²) and usually some Mg built into the HAp structure. This is a mutual feature of the material extracted from bovine, pig and human bones.

A method of extracting HAp from animal cortical bones was elaborated [1]. Application of such material involves subjecting it to the treatment at elevated temperatures in order to prepare useful shapes for biological and medical purposes. However it was found that the material decomposes starting from about 700°C; emission of CO₂ indicates the decrease in the CO₃⁻² groups content. It was confirmed by IR measurements. Some free CaO also appears. Although the remaining material retains the HAp structure, the process of its decomposition is detrimental from the point of view of biological applications of the material or at least limits them.

In the present work the behaviour of HAp extracted from pig bones at elevated temperatures up to 1000°C in O₂ and CO₂ (wet and dry) atmospheres was studied. Chemical analysis, X-ray diffraction and IR spectroscopy were useful to study changes in the material structure during processing. It was found that CO₂ (dry and wet) atmosphere arrests HAp decomposition. At sufficiently high temperatures (≥ 900°C) concentration of CO₃⁻² groups even increases. No free CaO appears. In contrast to that in oxygen atmosphere decomposition of HAp occurs, as it was previously observed in air atmosphere [1]. Results of this work allow manufacturing samples useful for biological investigations.

SZTUCZNE MACIERZE POZA-KOMÓRKOWE NA PODSTAWIE WŁÓKIEŃ KOLAGENA I PROTEOGLIKANÓW (PGS)

T. Douglas*, U. Hempel**, C. Mietrach**, S. Heinemann*, C. Knieb*, S. Bierbaum*, D. Scharnweber*, H. Worch*

*Max Bergmann Center of Biomaterials, Institute of Material Science, Technische Universität Dresden, Budapester Strasse 27, 01069 Dresden, Germany

**Centre of Theoretical Medicine, Institute of Physiological Chemistry, Technische Universität Dresden, Fiedlerstrasse 42, 01307 Dresden, Germany

Email: Timothy.Douglas@mailbox.tu-dresden.de

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60, (2006), 36-38]

ARTIFICIAL EXTRACELLULAR MATRICES BASED ON COLLAGEN FIBRILS AND PROTEOGLYCANS (PGS)

T. Douglas*, U. Hempel**, C. Mietrach**, S. Heinemann*, C. Knieb*, S. Bierbaum*, D. Scharnweber*, H. Worch*

*Max Bergmann Center of Biomaterials, Institute of Material Science, Technische Universität Dresden, Budapester Strasse 27, 01069 Dresden, Germany

**Centre of Theoretical Medicine, Institute of Physiological Chemistry, Technische Universität Dresden, Fiedlerstrasse 42, 01307 Dresden, Germany

Email: Timothy.Douglas@mailbox.tu-dresden.de

[Engineering of Biomaterials, 58-60, (2006), 36-38]

SPOSOBY IMMOBILIZACJI CEFTRIAKSONU NA PROTEZACH NACZYNIOWYCH

Małgorzata Miazga-Karska*, Grażyna Ginalska*, Dorota Kowalczyk**

*Katedra i Zakład Biochemii, Akademia Medyczna, 20-930 Lublin, ul. Chodźki 1

**Katedra i Zakład Chemii Leków, Akademia Medyczna, 20-090 Lublin ul. Jaczewskiego 4,

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60, (2006), 39-41]

METHODS OF CEFTRIAxon IMMOBILIZATION ON VASCULAR PROSTHESES

Małgorzata Miazga-Karska*, Grażyna Ginalska*, Dorota Kowalczyk**

*Chair and Department of Biochemistry, Medical University of Lublin, 1 Chodźki Str, 20-930 Lublin, Poland

** Chair and Department of Medicinal Chemistry, Medical University of Lublin, 4 Jaczewskiego Str, 20-090 Lublin, Poland

[Engineering of Biomaterials, 58-60, (2006), 39-41]

OPTIMALIZACJA WARUNKÓW IMMOBILIZACJI CEFTRIAKSONU W CELU UZYSKANIA SKUTECZNEGO DZIAŁANIA PRZECIWBAKTERYJNEGO PROTEZ NACZYNIOWYCH

Małgorzata Miazga-Karska*, Grażyna Ginalska*, Dorota Kowalczyk**

*Katedra i Zakład Biochemii, Akademia Medyczna, 20-930 Lublin ul. Chodźki 1

**Katedra i Zakład Chemii Leków, Akademia Medyczna, 20-090 Lublin ul. Jaczewskiego 4

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60, (2006), 41-43]

OPTIMIZATION OF CEFTRIAxon IMMOBILIZATION CONDITIONS FOR OBTAINING THE EFFECTIVE ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF VASCULAR PROSTHESES

Małgorzata Miazga-Karska*, Grażyna Ginalska*, Dorota Kowalczyk**

*Chair and Department of Biochemistry, Medical University of Lublin, 1 Chodźki Str, 20-930 Lublin, Poland

** Chair and Department of Medicinal Chemistry,
Medical University of Lublin, 4 Jaczewskiego Str, 20-930 Lublin, Poland
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),41-43]

REKONSTRUKCJA UBYTKÓW PRZEGRODY NOSA MATERIAŁAMI SYNTETYCZNYMI – DONIESIENIE WSTĘPNE

Aleksandra Polok*, Wojciech Ścierski*, Marta Błażewicz**, Grzegorz Namysłowski*

*Katedra i Oddział Kliniczny Laryngologii Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu

**Katedra Biomateriałów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

e-mail: wojscier@mp.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),44-45]

RECONSTRUCTION OF SEPTAL NASAL PERFORATION BY SYNTHETIC MATERIALS – PRELIMINARY REPORT

Aleksandra Polok*, Wojciech Ścierski*, Marta Błażewicz**, Grzegorz Namysłowski*

*Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University, Zabrze,

**Department of Biomaterials, University of Mining and Metallurgy, Cracow

e-mail: wojscier@mp.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),44-45]

MINERALIZACJA WŁÓKIEN WĘGLOWYCH PROTEZY TCHAWICY PO 38- TYGODNIOWYM OKRESIE OBSERWACJI

Wojciech Ścierski*, Jerzy Nożyński**, Ewa Zembala-Nożyńska***, Grzegorz

Namysłowski*, Marta Błażewicz****, Stanisław Błażewicz****, Jan Pilch*, Krzysztof
Helewski*****

*Katedra i Oddział Kliniczny Laryngologii Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu

**Pracownia Histopatologii, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

***Katedra i Zakład Patomorfologii Klinicznej Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu

****Katedra Biomateriałów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

*****Katedra Histologii i Embriologii w Zabrzu, Śląskiej Akademii Medycznej w
Katowicach

E-mail: wojscier@mp.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),46-47]

MINERALIZATION OF TRACHEAL IMPLANT CARBON FIBERS AFTER 38 WEEKS OBSERVATION

Wojciech Ścierski*, Jerzy Nożyński**, Ewa Zembala-Nożyńska***, Grzegorz

Namysłowski*, Marta Błażewicz****, Stanisław Błażewicz****, Jan Pilch*, Krzysztof
Helewski*****

*Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University, Zabrze,

**Department of Histopathology, Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze,

***Chair and Department of Clinical Pathomorphology, Silesian Medical University, Zabrze

****Department of Biomaterials, University of Mining and Metallurgy, Cracow

*****Department of Histology and Embryology, Silesian Medical University, Zabrze

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),46-47]

ZACHOWANIE SIĘ WYMIARÓW GEOMETRYCZNYCH WŁÓKIEN WĘGLOWYCH W 38 TYGODNIOWYM OKRESIE OBSERWACJI PO WSZCZEPNIENIU W TCHAWICĘ

Wojciech Ścierski*, Jerzy Nożyński**, Ewa Zembala-Nożyńska***,
Stanisław Błażewicz****, Grzegorz Namysłowski*, Jan Pilch*,
Krzysztof Helewski*****

*Katedra i Oddział Kliniczny Laryngologii Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu

**Pracownia Histopatologii, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

***Katedra i Zakład Patomorfologii Klinicznej Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu

****Katedra Biomateriałów AGH w Krakowie

*****Katedra Histologii i Embriologii w Zabrzu, Śląskiej Akademii Medycznej w
Katowicach

E-mail: wojscier@mp.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),48-51]

METRICAL PARAMETERS OF TRACHEAL IMPLANT CARBON FIBERS IN 38 WEEKS OF OBSERVATION

Wojciech Ścierski*, Jerzy Nożyński**, Ewa Zembala-Nożyńska***,
Stanisław Błażewicz****, Grzegorz Namysłowski*, Jan Pilch*, Krzysztof Helewski*****

*Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University, Zabrze,

**Department of Histopathology, Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze,

***Chair and Department of Clinical Pathomorphology, Silesian Medical University, Zabrze

****Department of Biomaterials, AGH-UST, Cracow

*****Department of Histology and Embryology,

Silesian Medical University, Zabrze

E-mail: wojscier@mp.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),48-51]

ĞĘSTOŚĆ OPTYCZNA – UŻYTECZNY WSKAŹNIK OCENY BIOMORFOZY IMPLANTU WĘGLOWEGO TCHAWICY

Wojciech Ścierski*, Jerzy Nożyński**, Ewa Zembala-Nożyńska*, Grzegorz Namysłowski*,
Marta Błażewicz****, Jan Pilch*, Krzysztof Helewski*****

*Katedra i Oddział Kliniczny Laryngologii Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu

**Pracownia Histopatologii, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

***Katedra i Zakład Patomorfologii Klinicznej Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu

****Katedra Biomateriałów AGH w Krakowie

*****Katedra Histologii i Embriologii w Zabrzu, Śląskiej Akademii Medycznej w
Katowicach

e-mail: wojscier@mp.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),51-53]

OPTICAL DENSITY – USEFUL FACTOR OF TRACHEAL CARBON IMPLANT BIOMORPHOSIS EVALUATION

Wojciech Ścierski*, Jerzy Nożyński**, Ewa Zembala-Nożyńska*, Grzegorz Namysłowski*,
Marta Błażewicz****, Jan Pilch*, Krzysztof Helewski*****

*Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University, Zabrze,

**Department of Histopathology, Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze,

*** Chair and Department of Clinical Pathomorphology, Silesian Medical University, Zabrze

****Department of Biomaterials, AGH-UST, Cracow

*****Department of Histology and Embryology, Silesian Medical University, Zabrze

e-mail: wojscier@mp.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),51-53]

OCENA PORÓWNAWCZA WŁAŚCIWOŚCI BIOLOGICZNYCH CZYSTEGO I WZMOCNIONEGO WŁÓKNAMI WĘGLOWYMI KOPOLIMERU P(LLA/GLA) PO WSZCZEPIENIU DO ŻUCHWY I TKANEK MIĘKKICH KRÓLIKÓW

Magdalena Cieślik*, Daniel Sabat**, Agata Cieślik-bielecka***, Marek Adwent***, Grzegorz Bajor****, Paulina Kłapcińska*, Tadeusz Cieślik***

* Katedra I Zakład Materiałoznawstwa Stomatologicznego ŚAM, Bytom

** Katedra I Zakład Patomorfologii Śam, Zabrze

*** I Katedra I Klinika Chirurgii Szczękowo-twarzowej ŚAM, Zabrze

****Katedra Chirurgii Dziecięcej ŚAM, Bytom

Streszczenie

Celem pracy była analiza porównawcza wybranych właściwości biologicznych czystego i wzmocnionego włóknami węglowymi kopolimeru glikolidu z laktydem. Badane materiały wszczepiono w żuchwę i tkanki miękkie królików i oceniano ich zachowanie pod kątem klinicznym, radiologicznym i histopatologicznym. Otrzymane rezultaty badań wykazały, iż rany kostne w obecności kopolimeru z włóknami węglowymi znacznie szybciej ulegają regeneracji niż w obecności czystego kopolimeru. Rozpoczęcie procesu degradacji obu materiałów zaobserwowano od 6 tygodnia doświadczenia. W żadnym z wykonanych badań nie stwierdzono negatywnego (szkodliwego) wpływu produktów rozpadu badanych materiałów na tkanki otaczające i detoksykacyjne narządy wewnętrzne.

Słowa kluczowe: biomateriały, polimery biodegradowalne, kopolimer P(LLA/GLA), włókna węglowe, regeneracja tkanki kostnej, badania na zwierzętach

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),54-57]

COMPARATIVE VALUATION OF BIOLOGICAL PROPERTIES OF PURE AND REINFORCED BY CARBON FIBERS P(LLA/GLA) CO-POLYMER AFTER IMPLANTATION IN RABBITS MANDIBLE AND SOFT TISSUES

Magdalena Cieślik*, Daniel Sabat**, Agata Cieślik-bielecka***, Marek Adwent***, Grzegorz Bajor****, Paulina Kłapcińska*, Tadeusz Cieślik***

* Department & Section of Stomatological Materials Science of Silesian Medical Academy, Bytom

** Department Of Pathomorfology of Silesian Medical Academy, Zabrze

*** I Department and Clinic of Oral and Maxillofacial Surgery of Silesian Medical Academy, Zabrze

**** Department of Children Surgery of Silesian Medical Academy, Bytom

Abstract

The main purpose of this investigation was comparison of some biological properties of pure and reinforced by carbon fibers lactide/glycolide co-polymer. The research of both materials were carried out on rabbits. The findings subjected to clinical, radiological and histopathological estimation. The osseous wounds filled by lactide/glycolide co-polymer with carbon fibers regenerate faster then its filled by pure co-polymer. The beginning of degradation process for both materials were started from 6 week of examination. In all made up investigations it wasn't any negative (harmful) influence of their degradation on surrounding tissues and internal organs.

Keywords: biomaterials, biodegradable polymers, lactide/glycolide co-polymer, carbon fibers, osseous tissue regeneration, experiments on animals

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),54-57]

PORÓWNANIE WŁAŚCIWOŚCI BIOLOGICZNYCH CZYSTEGO I NAPEŁNIONEGO HYDROKSY-APATYTEM KOPOLIMERU GLIKOLIDU Z LAKTYDEM

Magdalena Cieślik*, Agata Cieślik-Bielecka**, Marek Adwent**, Daniel Sabat***, Grzegorz Bajor****, Paulina Kłapcińska*, Markus Jan Winkler**, Tadeusz Cieślik**

*Katedra i Zakład Materiałoznawstwa Stomatologicznego Śam, Bytom

**I Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-twarzowej Śam, Zabrze

***Katedra i Zakład Patomorfologii Śam, Zabrze

****Katedra Chirurgii Dziecięcej Śam, Bytom

Streszczenie

W pracy dokonano porównania wybranych właściwości biologicznych czystego i napełnionego hydroksyapatytem kopolimeru glikolidu z laktydem. Badania przeprowadzono w warunkach dotkankowej implantacji na zwierzętach. Uzyskane w ich trakcie wyniki poddano ocenie klinicznej, radiologicznej i histopatologicznej. Otrzymane rezultaty badań wykazały, iż oba materiały nie wywołują negatywnych odczynów miejscowych i ogólnoustrojowych. Ponadto odnowa tkanki kostnej zarówno w styczności z kopolimerem jak i z jego kompozytem następuje wraz z jego procesem degradacji. Obecność w biomateriale aktywnego biologicznie hydroksyapatytu wpływa na przyspieszenie regeneracji tkanki kostnej w porównaniu z jego czystą postacią.

Słowa kluczowe: biomateriały, polimery biodegradowalne, kopolimer P(LLA/GLA), włókna węglowe, hydroksyapatyt, regeneracja tkanki kostnej, badania na zwierzętach

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),57-60**]

THE COMPARISON OF BIOLOGICAL PROPERTIES OF PURE AND FILLED BY HYDROXYAPATITE LACTIDE/GLYCOLIDE CO-POLYMER

Magdalena Cieślik*, Agata Cieślik-Bielecka**, Marek Adwent**, Daniel Sabat***, Grzegorz Bajor****, Paulina Kłapcińska*, Markus Jan Winkler**, Tadeusz Cieślik**

*Department & Section of Stomatological Materials Science of Silesian Medical Academy, Bytom

**I Department And Clinic of Oral and Maxillofacial Surgery of Silesian Medical Academy, Zabrze

***Department Of Pathomorfology of Silesian Medical Academy, Zabrze

****Department Of Children Surgery Of Silesian Medical Academy, Bytom

Abstract

The main purpose of this investigation was estimation of some biological properties of pure and filled by hydroxyapatite biodegradable lactide/glycolide co-polymer. The studies of both materials were carried out on rabbits. The results of the researches subjected to clinical, radiological and histopathological estimation. The tested materials caused lack of local and general negative reactions. Besides the process of osseous tissue regeneration both a pure and filled by hydroxyapatite co-polymer was synchronizing with the process of their degradation. The presence of biological active hydroxyapatite influences on acceleration of osseous tissue regeneration in comparison with its pure form.

Keywords: biomaterials, biodegradable polymers, lactide-glycolide co-polymer, carbon fibers, hydroxyapatite, osseous tissue regeneration, experiments on animals

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),57-60**]

WPLYW DOMIESZKI TYTANU NA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE CEMENTU CHIRURGICZNEGO

Alicja Balin*, Sylwia Ziemia*Jerzy Myalski**, Jerzy Toborek***

*Katedra Mechaniki Materiałów, Politechnika Śląska,

Katedra Technologii Stopów Metali i Kompozytów, Politechnika Śląska, *Oddział Urazowo – Ortopedyczny, Szpital Miejski w Siemianowicach Śląskich
Alicja.Balin@polsl.pl
[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),60-62]

INFLUENCE OF A TITANIUM ADDITION ON THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF SURGICAL CEMENT

Alicja Balin*, Sylwia Ziemba*Jerzy Myalski**, Jerzy Toborek***
*Department of Materials Mechanics, Silesian University of Technology,
**Department of Technology of Metal Alloys and Composites, Silesian University of Technology,
***Casualty and Orthopaedic Ward, Municipal Hospital in Siemianowice Śląskie
Alicja.Balin@polsl.pl
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),60-62]

BADANIA ZACHOWANIA KOROZYJNEGO BIOCERAMICZNYCH WARSTW SiO_2 I $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$ NA TYTANIE I STOPIE Ti6Al4V DLA ZASTOSOWAŃ W STOMATOLOGII

Jarosław Bienias* Anna Stoch**, Barbara Surowska*, Mariusz Walczak***
*Katedra Inżynierii Materiałowej, Politechnika Lubelska, Lublin
**Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków
***Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych, Uniwersytet Lubelski, Lublin
[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),62-64]

THE STUDY OF THE CORROSION BEHAVIOR OF SiO_2 and $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$ BIOCERAMIC COATINGS ON TITANIUM AND Ti6Al4V ALLOY IN DENTISTRY

Jarosław Bienias*, Anna Stoch**, Barbara Surowska*, Mariusz Walczak***,
*Department of Materials Science, Lublin University of Technology, Lublin
**Faculty of Materials Science and Ceramics, University of Mining and Metallurgy, Kraków
***Institute of Technological Informative Systems, Lublin University of Technology, Lublin
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),62-64]

WŁAŚCIWOŚCI KOROZYJNE STOPÓW BIOMEDYCZNYCH REX 734 I PANACEA P558 MODYFIKOWANYCH WARSTWAMI NANOKRYSTALICZNEGO DIAMENTU

Tadeusz Błaszczyk* Barbara Burnat* Andrzej Leniart* Henryk Scholl* Leszek Klimek**
Witold Kaczorowski**
*Uniwersytet Łódzki, Wydział Fizyki i Chemii, Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, 90-136 Łódź, Narutowicza 68;
**Politechnika Łódzka, Wydział Mechaniczny, Instytut Inżynierii Materiałowej, Zakład Inżynierii Biomedycznej, 90-924 Łódź, Stefanowskiego 1/15
(e-mail: tebe@chemul.uni.lodz.pl)

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań elektrochemicznych i korozyjnych dwóch stopów biomedycznych typu Fe-Cr-Mo: Rex 734 i Panacea P558 bez warstw i z warstwami węglowymi o strukturze nanokrystalicznego diamentu (NCD) o 3. grubościach. Badania prowadzono w roztworze 0.5 M NaCl i roztworze Tyrode'a w cyklach 7. dniowych w temperaturze 370C (310 K). Stwierdzono, że obydwie stopy charakteryzują się różnymi potencjałami korozyjnymi, oporami polaryzacyjnymi, oraz potencjałami korozji szczelinowej

i wżerowej. Stwierdzono również, że warstwy NCD poprawiają parametry korozyjne obydwu stopów - przesuwają potencjały korozyjne w kierunku anodowym i zwiększają opory polaryzacyjne. Wpływ warstw NCD na korozję szczelinową i wżerową nie jest jednoznaczny. Dla obydwu stopów nie uzyskano zależności wyżej wymienionych parametrów korozyjnych od grubości warstw NCD.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),65-68]

CORROSION FEATURES OF BIOMEDICAL ALLOYS REX 734 AND PANACEA P558 MODIFIED BY NANOCRYSTALLINE DIAMOND

Tadeusz Błaszczyk* Barbara Burnat* Andrzej Leniart* Henryk Scholl* Leszek Klimek**
Witold Kaczorowski**

*University of Lodz, Faculty of Physics and Chemistry, Department of General and Inorganic Chemistry, 90-136 Lodz, Narutowicza 68

*Technical University of Lodz, Faculty of Mechanical Engineering,
Division of Biomedical Engineering, 90-924 Lodz, Stefanowskiego 1/15
(e-mail: tebe@chemul.uni.lodz.pl)

Abstract

In this paper are presented the results of electrochemical and corrosion investigations of Fe-Cr-Mo biomedical alloys Rex 734 and Panacea P558 without and with carbon layers of nanocrystalline diamond structure (NCD) with 3 different thickness. The investigations were carried out in 0.5 M NaCl and Tyrode's solutions in 7-days measurement cycles at the temperature of 370C (310 K). It has been stated that both alloys have different corrosion potentials, polarization resistances and crevice-pitting corrosion potentials. Additionally, it was found that NCD layers improve corrosion parameters of both alloys - they shift corrosion potentials in anodic direction and cause an increase of polarization resistances. The influence of NCD layers on crevice - pitting corrosion is ambiguous. For both alloys did obtain any relationship between above mentioned corrosion parameters and the thickness of NCD layers.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),65-68]

MECHANICZNE WŁAŚCIWOŚCI ZMĘCZENIOWE HYBRYDOWYCH MATERIALÓW KOMPOZYTOWYCH DO ZASTOSOWAŃ MEDYCZNYCH

Bożena Konieczna*, Wojciech Ścierański**, Stanisław Błażewicz*

*Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki ,
Katedra Biomateriałów, 30-059 Kraków, Al.Mickiewicza 30

**Katedra Otolaryngologii Śląskiej Akademii Medycznej, Zabrze
e-mail: blazew@agh.edu.pl

Streszczenie

Artykuł przedstawia wyniki badań dotyczące otrzymywania i oceny biomechanicznej in vitro biomateriału w formie kompozytu dla zastosowania w laryngologii. Sztuczną tchawicę wykonano z kompozytu polimerowego wzmocnionego włóknem węglowym. Implant kompozytowy zaprojektowano i wykonano w formie kompozycji warstwowej, w której warstwa zewnętrzna składa się z biostabilnego terpolimeru składającego się politetrafluoroetyleny, fluorku poliwinilidenu i polipropylenu i włókien węglowych w formie tkaniny, a warstwa wewnętrzna zespolona z warstwą zewnętrzną składa się z krótkich włókien węglowych i polimeru. Implant w formie rurki został poddany mechanicznym testom stycznym i dynamicznym w warunkach in vitro. Mechaniczne właściwości sztucznej tchawicy zostały porównane z właściwościami tchawicy naturalnej owcy przyjętej jako model doświadczalny.

Słowa kluczowe: Implant tchawicy, materiał kompozytowy, właściwości zmęczeniowe, rekonstrukcja tchawicy

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),69-73]

FATIGUE MECHANICAL CHARACTERIZATION OF HYBRID COMPOSITE MATERIALS FOR MEDICAL PURPOSE

Bożena Konieczna*, Wojciech Ścierański**, Stanisław Błażewicz*

*AGH-UST, Faculty of Material Engineering and Ceramics, Department of Biomaterials 30-059 Krakow, al Mickiewicza 30

**Department of Otolaryngology Silesian Medical University, Zabrze
e-mail: blazew@uci.agh.edu.pl

Abstract

The paper presents the results on manufacture and biomechanical evaluation in vitro of composite biomaterials used in laryngotracheal reconstructions. The new artificial trachea was prepared from fibers – based polymer composite. The composite implant was designed and prepared in the form of the layered fibrous composition in which the outer layer is composed of biostable terpolymer (polytetrafluoroethylene, polyvinylidene fluoride, and polypropylene), and carbon fibers mesh, and an inner layer integrally bonded to the outer is composed of a short carbon fibers and same polymer. The implant in the form of tube has been mechanically tested in static and dynamic conditions in simulated body solution. The mechanical properties of the artificial trachea has been compared to the properties of natural trachea of ovine chosen as an experimental model.

Keywords: Trachea implant, composite material, fatigue properties, tracheal reconstruction
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),69-73]

BADANIA REOLOGICZNE ROZTWORÓW PRZĘDZALNICZYCH I FORMOWANIE WŁÓKIEN Z POLIALKOHOLU WINYLOWEGO

Maciej Boguń, Teresa Mikołajczyk, Magdalena Olejnik

Katedra Włókien Sztucznych, Wydział Inżynierii i Marketingu Tekstyliów, Politechnika Łódzka

e-mail: maciek.bogun@wp.pl, mikolter@mail.p.lodz.pl

Streszczenie

Przeprowadzono badania właściwości reologicznych roztworów przędzalniczych polialkoholu winylowego (PVA) w wodzie. Otrzymany 20% roztwór polimeru wykazywał dobrą przędlność oraz podatność na zestalanie. Badania potwierdziły możliwość formowania włókien z PVA metodą z roztworu na mokro.

Słowa kluczowe: PVA, formowanie z roztworu na mokro, badania reologiczne
[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),73-75]

RHEOLOGICAL EXAMINATIONS OF SPINNING SOLUTIONS AND FIBRE FORMATION FROM POLY(VINYL ALCOHOL)

Maciej Boguń, Teresa Mikołajczyk, Magdalena Olejnik

Department of Man-Made Fibers. Faculty of Textile Engineering and Marketing, Technical University of Łódź

e-mail: maciek.bogun@wp.pl, mikolter@mail.p.lodz.pl

Abstract

The rheological properties of spinning solutions of poly(vinyl alcohol) (PVA) in water have been examined. A 20% polymer solution showed good spinning capability and susceptibility to solidification. The performed tests have confirmed the possibility of fibre formation from PVA by the wet process from solution.

Key words: PVA, wet spinning from solution, rheological measurements
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),73-75]

WPLYW STĘŻENIA ROZTWORU PRZĘDZALNICZEGO I WYCIĄGU FILIEROWEGO NA WŁAŚCIWOŚCI SORPCYJNE I WYTRZYMAŁOŚCIOWE WŁÓKIEN Z PGLA

Maciej Boguń*, Teresa Mikołajczyk*, Magdalena Olejnik*, Andrzej Kurzak*, Stanisław Błażewicz**, Joanna Buczyńska**, Elżbieta Pamuła**

*Katedra Włókien Sztucznych, Wydział Inżynierii i Marketingu Tekstyliów, Politechnika Łódzka

**Katedra Biomateriałów, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

e-mail: maciek.bogun@wp.pl, mikolter@mail.p.lodz.pl

Streszczenie

Przeprowadzono badania właściwości reologicznych roztworów przedzalniczych kopolimeru PGLA w N,N-dimetyloformamidzie. Wykonano badania wpływu stężenia roztworu przedzalniczego i wyciągu filierowego na właściwości sorpcyjne i wytrzymałościowe włókien. Otrzymane włókna charakteryzowały się wysoką retencją wody oraz wytrzymałością na poziomie 5,4 cN/tex.

Słowa kluczowe: PGLA, formowanie z roztworu na mokro, wyciąg filierowy, badania reologiczne

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),76-79]

EFFECT OF THE CONCENTRATION OF SPINNING SOLUTION AND AS-SPUN DRAW RATIO ON THE SORPTION AND STRENGTH PROPERTIES OF PGLA FIBRES

Maciej Boguń*, Teresa Mikołajczyk*, Magdalena Olejnik*, Andrzej Kurzak*, Stanisław Błażewicz**, Joanna Buczyńska**, Elżbieta Pamuła**

*Department of Man-Made Fibers. Faculty of Textile Engineering and Marketing, Technical University of Łódź

**Department of Biomaterials, Faculty of Materials Science and Ceramics, AGH University of Science and Technology. Cracow.

e-mail: maciek.bogun@wp.pl, mikolter@mail.p.lodz.pl

Abstract

The rheological properties of spinning solutions of PGLA copolymer in N,N-dimethylformamide have been examined. The effects of the concentration of spinning solution and as-spun draw ratio on the sorption and mechanical properties of these fibres have been assessed. The obtained fibres are characterised by a high water retention and tenacity at a level of 5.4 cN/tex.

Key words: PGLA, wet-spinning from solution, as-spun draw ratio, rheological measurements

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),76-79]

ZAWIERAJĄCE WIELOŚCIENNE NANORURKI WĘGLOWE PREKURSOROWE WŁÓKNA PAN

Maciej Boguń*, Teresa Mikołajczyk*, Andrzej Kurzak*, Stanisław Błażewicz**, Aneta Frączek**

*Katedra Włókien Sztucznych, Wydział Inżynierii i Marketingu Tekstyliów, Politechnika Łódzka

**Katedra Biomateriałów, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, AGH Kraków

e-mail: maciek.bogun@wp.pl, mikolter@mail.p.lodz.pl

Streszczenie

Przeprowadzono badania właściwości reologicznych roztworów przędzalniczych poliakrylonitrylu zawierających nanorurki węglowe w N,N-dimetyloformamidzie. Następnie przeprowadzono badania nad otrzymywaniem prekursorowych włókien PAN zawierających różne udziały nanododatku. Otrzymane włókna PAN zawierające 3% nanorurek węglowych charakteryzowały się wysoką wytrzymałością właściwą na poziomie 34 cN/tex i wydłużeniem przy zerwaniu na poziomie 12%.

Słowa kluczowe: włókna prekursorowe, włókna węglowe, nanorurki węglowe

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),79-82**]

PRECURSOR PAN FIBRES CONTAINING CARBON NANOTUBES

Maciej Boguń*, Teresa Mikołajczyk*, Andrzej Kurzak*, Stanisław Błażewicz**, Aneta Frączek**

*Department of Man-Made Fibers. Faculty of Textile Engineering and Marketing, Technical University of Łódź

**Department of Biomaterials, Faculty of Materials Science and Ceramics, AGH-UST, Cracow.

e-mail: maciek.bogun@wp.pl, mikolter@mail.p.lodz.pl

Abstract

The rheological properties of carbon nanotubes-containing PAN spinning solutions in N,N-dimethylformamide have been examined. Then, trials have been carried out to prepare precursor PAN fibres containing various contents of the nanoadditive. The obtained PAN fibres containing 3% of carbon nanotubes shows a high tenacity, at a level of 34 cN/tex, and an elongation at break of 12%.

Key words: precursor fibres, carbon fibres, carbon nanotubes

[**Engineering of Biomaterials 58-60,(2006),79-82**]

MIKROSTRUKTURA WYBRANYCH STOMATOLOGICZNYCH BIOMATERIAŁÓW METALICZNYCH PO INKUBACJI W SYNTETYCZNYM OSOCZU

Adam Brzeziak*, Joanna Podporska**

Akademia Górniczo-Hutnicza, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

*Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej

**Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań mikroskopowych stomatologicznych biomateriałów metalicznych wybranych spośród stopów Ni-Cr-Mo oraz materiałów tytanowych, po okresie 4 tygodni inkubacji w płynie SBF. Przeprowadzono badania mikrostruktury powierzchni oraz analizę chemiczną w mikroobszarach (EDS). Badania mikroskopowe warstw, którymi pokryły się próbki po termostataowaniu przeprowadzono przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) z mikroanalizatorem dyspersji energii promieniowania rentgenowskiego (EDS). Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano różnice w zdolności powierzchni wybranych biomateriałów stomatologicznych do pokrywania się warstwą hydroksyapatytu w środowisku SBF.

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),82-84**]

MICROSTRUCTURE OF DENTAL METALLIC BIOMATERIALS AFTER INCUBATION IN SYNTHETIC BODY FLUID

Adam Brzeziak*, Joanna Podporska**

AGH-UST, University of Science and Technology, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Krakow

*Faculty of Metals Engineering and Industrial Computer Science

****Faculty of Materials Science and Ceramics**

Abstract

The paper presents the results of microscopic examination of dental metallic biomaterials selected from Ni-Cr-Mo alloys and titanium materials after a four-week incubation in SBF solution. The surface microstructure examination and chemical microanalysis (EDS) were conducted. The microscopic examination of layers which covered the samples after keeping in SBF solution were performed using a scanning electron microscope (SEM) with energy-dispersive (EDS) X-ray microanalyser. Based on the results, differences in the capability of selected dental biomaterials surfaces of being covered with a hydroxyapatite layer in SBF environment were demonstrated.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),82-84]

MODYFIKACJA HYDROKSYAPATYTEM WŁÓKIEN RESORBOWALNYCH

Joanna Buczyńska*, Elżbieta Pamuła*, Stanisław Błażewicz*, Teresa Mikołajczyk**, Maciej Boguń**, Piotr Dobrzyński***, Krzysztof Haberko****

*Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Katedra Biomateriałów, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

**Politechnika Łódzka, Wydział Inżynierii i Marketingu Tekstyliów, Katedra Włókien Sztucznych, Żeromskiego 116, 90-543 Łódź

***Centrum Chemii Polimerów, Polska Akademia Nauk, ul. Curie-Skłodowskiej 34/20, 41-819 Zabrze

****Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Katedra Ceramiki Specjalnej, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

Streszczenie

Stosując metodę przedzenia z roztworu na mokro otrzymano trzy rodzaje włókien PGLA różniących się średnicą i właściwościami mechanicznymi. Włókna poddano inkubacji w sztucznym płynie fizjologicznym (SBF) w celu uzyskania warstwy fosforanu wapnia na powierzchni włókien. Oceniono mikrostrukturę wydzielen fosforanowych i właściwości mechaniczne otrzymanych materiałów. Badania wykazały, że ilość i morfologia wydzielen zależy od czasu przetrzymywania włókien w roztworze SBF. Po 15 dniach inkubacji powierzchnie wszystkich włókien całkowicie były pokryte warstwą fosforanu wapnia. Wytrzymałość na rozciąganie oraz odkształcenie zniszczenia wszystkich włókien spadały w funkcji czasu inkubacji w SBF, natomiast moduł Younga włókien ulegał podwyższeniu. Inkubacja w buforowanym roztworze soli fizjologicznej (PBS) nie powodowała zmian właściwości mechanicznych włókien.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),85-89]

MODIFICATION OF RESORBABLE FIBRES WITH HYDROXYAPATITE

Joanna Buczyńska*, Elżbieta Pamuła*, Stanisław Błażewicz*, Teresa Mikołajczyk**, Maciej Boguń**, Piotr Dobrzyński***, Krzysztof Haberko***

*AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Department of Biomaterials, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland

**Technical University of Lodz, Faculty of Textile Engineering and Marketing, Department of Man-Made Fibres, Żeromskiego 116 STR, 90-543 Łódź, Poland

***Centre of Polymer Chemistry, Polish Academy of Sciences, ul. Curie-Skłodowskiej 34/20, 41-819 Zabrze, Poland

****AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Department of Advanced Ceramics, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland

Abstract

Three types PGLA fibres differing in diameter and mechanical properties were manufactured by solution spinning process. The fibres were incubated in simulated body fluid (SBF) to deposit calcium phosphate layer on their surface. The microstructure of deposits and mechanical properties of the materials were characterized. The results show that the amount and morphology of deposits depend on incubation time in SBF. After 15 days of incubation the surface of all fibres was completely covered with calcium phosphate layer. Tensile strength and strain of all fibres decreased during incubation time in SBF, while Young modulus of fibres increased. The incubation in phosphate buffered saline (PBS) did not cause changes in mechanical properties of fibres.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),85-89]

USZLACHETNIANIE NARZĘDZI MEDYCZNYCH

Marta Biel Gołaska*, Izabela Kalemba **

*Instytut Odlewnictwa, Kraków

**Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

E-mail: martabiel@iod.krakow.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),90-93]

ENRICHMENT OF MEDICAL TOOLS

Marta Biel Gołaska* , Izabela Kalemba**

*Foundry Research Institute, Krakow

**University of Science and Technology, Krakow

E-mail: martabiel@iod.krakow.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),90-93]

BIOAKTYWNE KOMPOZYTY GRADIENTOWE

Jan Chłopek, Barbara Szaraniec, Małgorzata Michalska

AGH, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki,

Katedra Biomateriałów,

Al. Mickiewicza 30, 30 – 059 Kraków,

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań kompozytów o osnowie z polimeru resorbowalnego PGLA modyfikowanych proszkami, takimi jak: HAp naturalny (HApn), HAp syntetyczny (HApM), bioszkle, TCP i proszek alginianowy. Kompozyty inkubowano w wodzie destylowanej i na podstawie obserwacji mikroskopowych oraz pomiarów przewodnictwa płynu oceniano ich zachowanie „in vitro”. W badaniach mechanicznych określano również wytrzymałość na rozciąganie kompozytów. Uzyskane wyniki badań pozwoliły na zaprojektowanie i wykonanie kompozytów gradientowych o kontrolowanej szybkości rozpuszczania poszczególnych faz.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),94-97]

BIOACTIVE GRADED COMPOSITES

Jan Chłopek, Barbara Szaraniec, Małgorzata Michalska

AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Department of Biomaterials,

al. Mickiewicza 30, 30-684 Kraków

Abstract

The results are reported on investigation of composites with resorbable polymer PGLA matrix, modified with powders such as natural HAp (HApn), synthetic HAp (HApM), bioglass, TCP and alginate powder. Composites were incubated in distilled water and based on microscopic observations and measurements of conductivity of the liquid, their „in vitro” behaviour has

been evaluated. Tensile strengths of composites were determined in standard mechanical tests. Obtained results enabled to design and manufacture graded composites with controlled solubility of specific component phases.

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),94-97**]

MECHANIZM REGENERACJI TKANKI KOSTNEJ PO IMPLANTACJI KOMPOZYTU Z POLIMERU RESORBOWALNEGO MODYFIKOWANEGO HYDROKSYAPATYTEM

Jan Chłopek, Anna Morawska-Chochół, Patrycja Rosół
AGH, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki,
Katedra Biomateriałów, Al. Mickiewicza 30, 30 – 059 Kraków
e-mail: chlopek@agh.edu.pl

Streszczenie

Implanty kompozytowe z kopolimeru resorbownego laktydu z glikolidem modyfikowanego nanocząstkami hydroksyapatytu oraz implanty z czystego polimeru wszczepiono w kość żuchwy królika. Okresy kontrolne przypadały po 1,2,3,6,12,24,48 tygodniach implantacji. Przeprowadzono obserwację mikroskopową granicy kość-implant wraz z analizą pierwiastków przy użyciu mikroskopu skaningowego (SEM) z przystawką EDS. Zaobserwowano, że po implantacji czystego polimeru udział tkanki łącznej jest większy niż w przypadku PGLA+HAP w całym okresie obserwacji. W przypadku kompozytu widoczne są dwa mechanizmy odbudowy kości, zarówno na cząstkach hydroksyapatytu jak i na wytworzonych włóknach kolagenowych.

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),98-101**]

THE MECHANISM OF BONE TISSUE REGENERATION AFTER IMPLANTATION OF RESORBABLE POLYMER COMPOSITE MODIFIED WITH HYDROXYAPATITE

Jan Chłopek, Anna Morawska-Chochół, Patrycja Rosół
AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Department of Biomaterials,
Cracow, Poland
e-mail: chlopek@agh.edu.pl

Abstract

Lactide-co-glycolide/nano-hydroxyapatite composite and pure polymer were implanted into the rabbit submaxilla bones. Control periods were determined as 1,2,3,6,12,24,48 weeks after the implantation. Microscopic observations of bone-implant interface, together with elemental analyses, were performed using the scanning electron microscope (SEM) equipped with EDS unit. It was found that the contribution of connective tissue is higher after pure polymer implantation as compared to PGLA+HAP composite. In the case of composite, two mechanisms of bone reconstruction can be observed, both on hydroxyapatite particles as well as on collagen fibres formed.

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),98-101**]

POLIMEROWE KOMPOZYTY GRADIENTOWE O KONTROLOWANYM CZASIE RESORPCJI

Jan Chłopek*, Barbara Szaraniec*, Agnieszka Pitak*, Dorota Wołowska-Czapnik**,
Agnieszka Sobczak*

*AGH, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki,
Katedra Biomateriałów, Al. Mickiewicza 30, 30 – 059 Kraków,
**Politechnika Łódzka, Wydział Inżynierii i Marketingu Tekstyliów,
Katedra Włókien Sztucznych, ul. S. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź
e-mail: chlopek@agh.edu.pl

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań „in vitro” resorbowalnych włókien PGLA, PGLA-HAP i alginianowych oraz modyfikowanych nimi błonek kompozytowych z poliglikolilaktydu. Badania te wykazały zróżnicowane zachowanie zarówno samych włókien resorbowalnych jak i kompozytów z ich udziałem. Na podstawie uzyskanych wyników zaprojektowano i wykonano kompozyty gradientowe o kontrolowanym czasie resorpcji. Zachowanie otrzymanych kompozytów gradientowych w sztucznym środowisku biologicznym przeanalizowano poprzez pomiar prędkości fali ultradźwiękowej przed i po inkubacji w wodzie destylowanej oraz obserwacje mikroskopowe. Tego typu resorbowalne kompozyty gradientowe mogą być wykorzystane na implanty do regeneracji tkanki kostnej, nerwowej i innych tkanek miękkich.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),101-106]

POLYMER GRADED COMPOSITES WITH CONTROLLED RESORPTION TIME

Jan Chłopek*, Barbara Szaraniec*, Agnieszka Pitak*, Dorota Wołowska-Czapnik**, Agnieszka Sobczak*

*AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Department of Biomaterials
al. Mickiewicza 30, 30-684 Kraków

**Technical University of Lodz, Department of Man-Made Fibres, ul. S. Żeromskiego 116,
90-543 Łódź,

e-mail: chlopek@agh.edu.pl

Abstract

This paper presents the results of „in vitro” examination of resorbable PGLA, PGLA-HAP and alginate fibres as well as poly(glycol)lactide composite thin foils modified with use of these fibres. The study confirmed different behaviour of fibres and of composites made with their contribution. Based on obtained results the design was proposed and graded composites were manufactured with controlled resorption time. The behaviour of obtained composites was examined in artificial biological environment by measuring the velocity of ultrasonic wave before and after incubation in distilled water, and additionally by microscopic observations. Such resorbable graded composites can be applied as implants in regeneration processes of bone, neural, and other soft tissues.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),101-106]

WPLYW DODATKU MIEDZI NA WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI SPIEKANYCH STALI IMPLANTACYJNYCH 316L

Bogdan Dąbrowski, Małgorzata Grądzka-Dahlke,

Jan R. Dąbrowski

Politechnika Białostocka w Białymstoku, Wydział Mechaniczny

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),106-108]

INFLUENCE OF COPPER ADDITION ON PROPERTIES OF SINTERED IMPLANT 316L STEEL

Bogdan Dąbrowski, Małgorzata Grądzka-Dahlke,

Jan R. Dąbrowski

Białystok Technical University, Białystok, Faculty of Mechanical Engineering

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),106-108]

BADANIA WŁAŚCIWOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH POROWATEJ STALI 316L W WARUNKACH ŚCISKANIA I NISKOCYKLOWEGO ZMĘCZENIA

Małgorzata Grądzka-Dahlke, Bogusław Hościło, Bogdan Dąbrowski, Jan R. Dąbrowski
Politechnika Białostocka w Białymstoku, Wydział Mechaniczny
[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),109-111]

**RESEARCH OF MECHANICAL PROPERTIES OF POROUS 316L STEEL
UNDER COMPRESSION AND LOW-CYCLE FATIGUE TESTS**

Małgorzata Grądzka-Dahlke, Bogusław Hościło, Bogdan Dąbrowski, Jan R. Dąbrowski
Białystok Technical University, Białystok, Faculty of Mechanical Engineering
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),109-111]

**BADANIA WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNYCH REGENERATU KOSTNEGO
OWCY**

Filipiak J.*, Kuropka P.**

*Politechnika Wrocławska, ul. Łukasiewicza 7/9, 50-371 Wrocław

**Akademia Rolnicza we Wrocławiu, ul. Kozuchowska 1/3, 51-631 Wrocław

e-mail: jarosław.filipiak@pwr.wroc.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),112-114]

**INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF SHEEP BONE
REGENERATE**

Filipiak J.*, Kuropka P.**

*Wrocław University of Technology,

**Wrocław Agrocultural Academy

e-mail: jarosław.filipiak@pwr.wroc.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),112-114]

**MODYFIKOWANE IMPLANTY WŁÓKNISTE DO LECZENIA UBYTKÓW
TKANEK**

Izabella Rajzer, Aneta Frączek, Marta Błażewicz

AGH, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Katedra Biomateriałów,

al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland

E-mail: ipiekarc@yahoo.es

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),115-117]

MODIFIED FIBROUS IMPLANTS FOR TISSUE REGENERATION

Izabella Rajzer, Aneta Frączek, Marta Błażewicz

AGH-UST, Faculty of Material Science and Ceramics, Department of Biomaterials,

al. Mickiewicza 30, 30-059 Krakow, Poland.

E-mail: ipiekarc@yahoo.es

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),115-117]

**WPLYW RODZAJU MEDIUM SMAROWEGO NA WŁAŚCIWOŚCI
TRIBOLOGICZNE POLIETYLENU UHWMPE STOSOWANEGO
W ENDOPROTEZACH STAWU KOLANOWEGO**

Marek Jałbrzykowski*, Aleksander Iwaniak**, Piotr Wojciechowski***, Damian Kusz***

*Katedra Materiałoznawstwa, Politechnika Białostocka, 15-351 Białystok, ul. Wiejska 45c

**Katedra Nauki o Materiałach, Politechnika Śląska, 40-019 Katowice, ul. Krasińskiego 8

***Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządów Ruchu, Śląska Akademia

Medyczna, 40-635 Katowice, ul. Ziołowa 45/47

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań tribologicznych próbek wykonanych z polietylenu stosowanego na wkładki endoprotez stawu kolanowego. Badania prowadzono celem porównania wielkości tarcia oraz zużycia masowego polietylenu w różnych środowiskach. Testy tarcia wykonane na testerze typu trzpień/tarcza, a przeprowadzono je w warunkach tarcia suchego oraz w środowisku modelowej cieczy smarownej, jakim był roztwór karboksymetylocelulozy. Dodatkowo wykonano też kompozycję zawierającą ciecz smarowną oraz drobiny cementu kostnego. Otrzymane wyniki badań wskazują na zróżnicowane tarcie i zużywanie się badanych próbek. Największe ubytki masowe zaobserwowano w środowisku cieczy zawierającej drobiny cementu kostnego.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),117-120]

INFLUENCE OF THE TYPE OF LUBRICATING MEDIUM ON TRIBOLOGICAL PROPERTIES OF UHMWPE USED IN KNEE-JOINT ENDOPROTHESES

Marek Jałbrzykowski*, Aleksander Iwaniak**, Piotr Wojciechowski***, Damian Kusz***

*Department of Materials Technology, Białystok Technical University,
15-351 Białystok, ul. Wiejska 45c

**Department of Materials Science, The Silesian University of Technology,
40-019 Katowice, ul. Krasińskiego 8

*** Department and Clinic of Orthopaedic, Medical University of Silesia,
40-635 Katowice, ul. Ziołowa 45/47

Abstract

The paper presents the results of tribological investigations of some samples made of polyethylene applied for knee-joint endoprosthesis inserts. The aim of the research was to compare the friction magnitude and mass wear of polyethylene in different environments. Friction tests were carried out on a pin-on-disc tester in dry friction conditions and in an environment of model lubricating liquid, which in this case was a carboxymethylcellulose solution. In addition, a compound lubricant consisting of lubricating liquid and bone cement molecules was prepared. The obtained research results show varied friction and wear of the samples investigated. The highest mass decrement was observed in a liquid environment containing bone cement molecules

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),117-120]

MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA OBRÓBKII LASEROWEJ W CELU POPRAWY WŁASNOŚCI STOPU Ti6Al4V

Magdalena Jażdżewska*, Andrzej Zieliński*, Andrzej Dziadoń**

*Politechnika Gdańska, Wydział Mechaniczny, 80-952 Gdańsk, Narutowicza 11/12,

**Politechnika Świętokrzyska, Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn,
25-314 Kielce, Tysiąclecia Państwa Polskiego 7

E-mail: Mjazzzew@mech.pg.gda.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),121-123]

THE POSSIBILITY OF AN USE OF LASER TREATMENT TO IMPROVE THE BEHAVIOR OF THE Ti6Al4V ALLOY

Magdalena Jażdżewska*, Andrzej Zieliński*, Andrzej Dziadoń**

*Gdańsk University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, 80-952 Gdańsk,
Narutowicza 11/12,

**Kielce University of Technology, Faculty of Mechatronics and Machine Building
25-314 Kielce, Tysiąclecia Państwa Polskiego 7

E-mail: Mjazzzew@mech.pg.gda.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),121-123]

BADANIE IN VITRO KOMPOZYTÓW: POLISULFON - JEDNOŚCIENNE NANOROGI WĘGLOWE

A.Fraczek*, M.Blazewicz*, E.Zaczynska**, L.Bacakova***

*AGH, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Katedra Biomateriałów,
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

**Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu, R. Weigla 12,
53-114 Wrocław

***Czeska Akademia Nauk, Instytut Fizjologii,
Videnska 10983, 142 20 Praga

E-mail: afraczek@op.pl

Słowa kluczowe: jednościenne nanorogi węglowe (SWNH), nanokompozyty, biogodność, inżynieria tkankowa

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),123-127**]

IN VITRO ASSESSMENT OF SINGLE WALL CARBON NANOHORNS –MODIFIED POLYSULFONE

A.Fraczek*, M.Blazewicz*, E.Zaczynska**, L.Bacakova***

*** AGH–UST, Department of Biomaterials,

al.Mickiewicza 30, 30-059 Cracow

**Institute of Immunology and Experimental Therapy, Polish Academy of Sciences,
R. Weigla 12, 53-114 Wrocław

***Academy of Sciences of Czech Republic, Institute of Physiology,
142 20 Prague, Videnska 10983

E-mail: afraczek@op.pl

Key words: single wall carbon nanohorn (SWNH), nanocomposites, biocompatibility, tissue engineering

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),123-127**]

WARSTWY AZOTKOWE DLA OCHRONY STOPÓW NiTi WYKAZUJĄCYCH EFEKT PAMIĘCI KSZTAŁTU

T. Goryczka*, P. Pączkowski*, J. Lelątko*, T. Wierzchoń**, H. Morawiec*

*Uniwersytet Śląski, Instytut Nauki o Materiałach, Bankowa 12 40-007 Katowice, Polska

**Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Materiałowej, Wołowska 141, 02-507
Warsaw, , Poland

e-mail: goryczka@us.edu.pl

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),127-129**]

NITRIDED LAYERS FOR NiTi SHAPE MEMORY ALLOY PROTECTION

T. Goryczka*, P. Pączkowski*, J. Lelątko*, T. Wierzchoń**, H. Morawiec*

*University of Silesia, Institute of Material Science, Bankowa 12 40-007 Katowice, Poland

**Warsaw University of Technology, Faculty of Materials Science and Engineering,
Wołowska 141, 02-507 Warsaw, , Poland

e-mail: goryczka@us.edu.pl

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),127-129**]

BIODEGRADOWALNE POLIMERY OTRZYMANE NA BAZIE GLI KOLIDU, LAKTYDU, ϵ -KAPROLAKTONU I TMC W DŁUGO-TERMINOWYM, KONTROLOWANYM TRANSPORCIE CYKLOSPORYNY A I SIROLIMUSU

Katarzyna Jelonek*, Janusz Kasperczyk*, Piotr Dobrzyński**

*Katedra i Zakład Biofarmacji, Śląska Akademia Medyczna, Narceyzów 1, Sosnowiec 41-200, Polska

**Polska Akademia Nauk, Centrum Chemii Polimerów, M. Skłodowskiej-Curie 34, Zabrze 41-819, Polska

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),129-132]

BIODEGRADABLE POLYMERS BASED ON GLYCOLIDE, LACTIDE, ϵ -CAPROLACTONE AND TMC FOR LONG – TERM CONTROLLED DELIVERY OF CYCLOSPORINE A AND SIROLIMUS

Katarzyna Jelonek*, Janusz Kasperczyk, Piotr Dobrzyński**

*Department of Biopharmacy, Medical University of Silesia, Narceyzów 1, Sosnowiec 41-200, Poland

**Polish Academy of Sciences, Centre of Polymer Chemistry, M. Skłodowskiej-Curie 34, Zabrze 41-819, Poland

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),129-132]

WARSTWY C:N:H i SiC_xNy(H) NA POWIERZCHNI TYTANU I STOPU Ti – 6Al – 4V

Marta Januś*, Barbara Stypuła**

Akademia Górniczo – Hutnicza;

*Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

**Wydział Odlewnictwa

al. Mickiewicza 30; 30 – 059 Kraków; Polska

e – mail: martaj@uci.agh.edu.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),133-135]

C:N:H AND SiC_xNy(H) LAYERS ON METALLIC TITANIUM AND Ti–6Al–4V ALLOY SURFACE

Marta Januś*, Barbara Stypuła**

AGH University of Science and Technology

*Faculty of Materials Science and Ceramics

**Faculty of Foundry Engineering

al. Mickiewicza 30; 30 – 059 Kraków; Poland

e – mail: martaj@uci.agh.edu.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),133-135]

BIOAKTYWNOŚĆ IN VITRO ZDEFORMOWANEJ PRZEZ GIĘCIE ANODOWEJ WARSTWY WIERZCHNIEJ STOPU Ti6Al4V ELI

Agnieszka Kierzkowska, Elżbieta Krasicka-Cydzik

Uniwersytet Zielonogórski, ul. Podgórna 50, 65-246 Zielona Góra

Słowa kluczowe: stop tytanu, bioaktywność, warstwa anodowa, gięcie, impedancja

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),136-139]

BIOACTIVITY IN VITRO OF DEFORMED BY BENDING ANODIC SURFACE LAYER ON Ti6Al4V ALLOY

Agnieszka Kierzkowska, Elżbieta Krasicka-Cydzik

University of Zielona Gora, ul. Podgorna 50, 65-246 Zielona Gora

Keywords: titanium alloy, bioactivity, anodic layer, bending, electrochemistry

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),136-139]

OCENA ZAGROŻENIA ABSORPCJĄ WODORU W WARSTWIE ANODOWEJ STOPU Ti6Al4V W WYNIKU DEFORMACJI PRZEZ GIĘCIE

Elżbieta Krasicka-Cydzik, Agnieszka Kierzkowska

Uniwersytet Zielonogórski, ul. Podgórna 50, 65-246 Zielona Góra

Słowa kluczowe: stop tytanu, warstwa anodowa, gięcie, wodór

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),140-143]

ESTIMATION OF THE RISK OF HYDROGEN ABSORPTION IN ANODIC LAYER ON Ti6Al4V ELI DUE TO DEFORMATION BY BENDING

Elżbieta Krasicka-Cydzik, Agnieszka Kierzkowska

University of Zielona Gora, ul. Podgorna 50, 65-246 Zielona Gora

Keywords: titanium alloy, anodic layer, bending, hydrogen

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),140-143]

ODPORNOŚĆ RADIACYJNA AROMATYCZNYCH POLIURETANÓW PRZEZNACZONYCH DO ZASTOSOWAŃ MEDYCZNYCH

Ewa Kornacka*, Janusz Kozakiewicz**, Grażyna Przybytniak*

*Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa, Poland

**Instytut Chemii Przemysłowej, ul. Rydygiera 8, 01-793 Warsaw, Poland

E-mail: przybyt@ichtj.waw.pl

Streszczenie

Metodą spektroskopii EPR zbadano wpływ promieniowania gamma na poli(siloksanouretan) zbudowany z giętnikich segmentów oligodimetylosiloksanowych i sztywnych aromatycznych segmentów uretanowych. Stwierdzono, że wszystkie rodniki indukowane promieniowaniem jonizującym ulegają w obecności tlenu konwersji do rodników nadtlenkowych, będących prekursorami wielu grup funkcyjnych zawierających tlen. Proces przebiega w zakresie temperatur odpowiadających przejściu szklistemu domen siloksanowych t.j. powyżej 150 K. Utlenianie zapobiega sieciowaniu zachodzącemu pomiędzy rodnikami z centrum zlokalizowanym na atomach węgla, natomiast inicjuje tworzenie nowych grup polarnych i mostków tlenowych pomiędzy łańcuchami. Zatem obróbka radiacyjna znacząco modyfikuje charakter poliuretanu, nawet wtedy jeśli jeden z jego segmentów (aromatyczne pierścienie segmentów uretanowych) wykazują wyjątkowo dużą odporność na promieniowanie jonizujące.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),143-145]

RADIATION RESISTANCE OF AROMATIC POLYURETHANES FOR MEDICAL APPLICATIONS

Ewa Kornacka*, Janusz Kozakiewicz**, Grażyna Przybytniak*

*Institute of Nuclear Chemistry and Technology, ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa, Poland

**Industrial Chemistry Research Institute, ul. Rydygiera 8, 01-793 Warsaw, Poland

E-mail: przybyt@ichtj.waw.pl

Abstract

The influence of gamma-rays on poly(siloxane-urethane) constructed from the soft phase of polydimethylsiloxane chains and hard aromatic urethane segments, was studied by EPR method under cryogenic conditions. It was found that all radicals induced by irradiation convert to peroxy radical, precursor of many groups containing oxygen. The process starts in the range of temperature corresponding to glass transition of the siloxane domains, i.e. above 150 K. Oxidation inhibits cross-linking between carbon-centred radicals and initiates both formation of additional polar groups and oxygen bridges between chains. Thus radiation

treatment considerably modifies character of polyurethane even if one of its segment, i.e. aromatic rings of urethane, is extremely resistant towards irradiation.

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),143-145**]

WPLYW STOPNIA KRYSTALICZNOŚCI NA STABILNOŚĆ RADIACYJNĄ UHMWPE

E. M. Kornacka*, G. Przybytniak*, W. Świąszkowski**

*Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, 03-195 Warszawa, Dorodna 16

** Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Materiałowej,
02-507 Warszawa, Wołoska 141

ewamaria@ichtj.waw.pl

Streszczenie

Wpływ promieniowania jonizującego na polietylen oceniano za pomocą spektrometrii EPR. Stwierdzono, że duża zawartość fazy krystalicznej w UHMWPE powoduje wzrost trwałości rodników alkilowych, zmniejszenie wydajności procesów utleniania, hamuje powstawanie rodników typu allilowego oraz sprzyja pękaniu łańcucha głównego w wyniku β -fragmentacji.

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),146-149**]

ODPORNOŚĆ KOROZYJNA PŁYT STOSOWANYCH W LECZENIU LEJKOWATEJ KLATKI PIERSIOWEJ

A. Krauze*, J. Marciniak*, J. Dzielicki**

*Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska, ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice,

**Akademickie Centrum Chirurgii Małoinwazyjnej dla dorosłych i Dzieci, 41-800 Zabrze,
E-mail: anita.krauze@polsl.pl

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),149-152**]

CORROSION RESISTANCE OF PLATE USED IN PECTUS EXCAVATUM TREATMENT

A. Krauze*, J. Marciniak*, J. Dzielicki**

*Institute of Engineering Materials and Biomaterials, Silesian University of Technology,
44-100 Gliwice, Poland

**Academic Center of Minimally Invasive Surgery of Adults and Children, 41-800 Zabrze,
Poland

E-mail: anita.krauze@polsl.pl

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),149-152**]

OCENA ODPORNOŚCI KOROZYJNEJ STOPU Ni-Ti PRZEZNACZONEGO NA STENTY UROLOGICZNE

W. Kajzer, J. Marciniak

Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
Politechnika Śląska, ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice,

e-mail: wojciech.kajzer@polsl.pl

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),152-155**]

EVALUATION OF CORROSION RESISTANCE OF Ni-Ti ALLOY INTENDED FOR UROLOGICAL STENTS

W. Kajzer, J. Marciniak

Institute of Engineering Materials and Biomaterials, Silesian University of Technology,

ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice,
e-mail: wojciech.kajzer@polsl.pl
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),152-155]

MECHANICZNE WŁASNOŚCI SPAWANYCH DRUTÓW NiTi UŻYTYCH W MODELOWANIU SKLEPIENIA CZASZKI

Z. Lekston*, H. Morawiec*, K. Kobus**, M. Węgrzyn**, J. Drugacz***

*Instytut Nauki o Materiałach, Uniwersytet Śląski, 40-007 Katowice, Bankowa 12

**Szpital Chirurgii Plastycznej, 57-320 Polanica Zdrój, Jana Pawła II/2

***Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej, ŚAM, 40-027 Katowice, Francuska 20/24

Streszczenie

W pracy przedstawiono badania mechaniczne spawanych, nadsprężystych drutów NiTi z których wykonano okrągłe sprężyny użyte w eksperymentalnym leczeniu ścieśnienia czaszki u dzieci. Druty w temperaturze pokojowej mają strukturę fazy macierzystej B2. Na krzywych DSC spoin laserowych i po zgrzewaniu oporowym pojawiły się dodatkowe efekty cieplne świadczące o zmianach struktury pod wpływem procesu spawania. W próbach rozciągania wykazano słabszą wytrzymałość na zerwanie drutów spawanych laserowo na zakładkę i drutów zgrzewanych doczołowo na zgrzewarce zwarciowej w porównaniu z drutami nie spawanymi. Wielokrotne uginanie do kształtu elipsy pierścieni spawanych laserowo nie powodowało wyraźnych zmian własności sprężystych i uszkodzeń spawów.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),155-158]

MECHANICAL PROPERTIES OF WELDED NiTi WIRES USED IN CRANIAL VAULT RESHAPING

Z. Lekston*, H. Morawiec*, K. Kobus**, M. Węgrzyn**, J. Drugacz***

*Institute of Materials Science, University of Silesia, 40-007 Katowice, Bankowa 12

**Clinic of Plastic Surgery, 57-320 Polanica Zdrój, Jana Pawła II/2

***Clinic of Maxillofacial Surgery, Silesian Medical Academy,
40-027 Katowice, Francuska 20/24

Abstract

The article presents mechanical experiments on superelastic NiTi welded wires out of which round springs used in experimental treatment of craniostenosis in children were made. XRD analysis proved that the wires in room temperature had the structure of B2 parent phase. On DSC curves of laser welds and after resistance welding additional thermal effects showing structural changes of the structure under the influence of the process of welding appeared. Tensile tests showed smaller tensile strength of laser overlap welded wires and butt welded wires on a short-circuit welder in comparison with samples of non-welded wires. Multiple bending of laser-welded rings to the shape of an ellipse did not result in the clear changes of elastic properties and damages of welds.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),155-158]

STRUKTURA I WŁAŚCIWOŚCI WARSTW TLENOAZOTOWANYCH NAKŁADANYCH NA STOP Ni-Ti

T.Goryczka*, P.Pączkowski*, J.Lelaćko*, T.Wierzchoń**, Z.Paszenda***, H.Morawiec*

*Instytut Nauki o Materiałach, Uniwersytet Śląski, 40-007 Katowice, Bankowa 12, Polska,

**Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Materiałowej, 02-507 Warszawa, Wołowska 141, Polska

*Politechnika Śląska, Centrum Inżynierii Biomedycznej, 44-100 Gliwice, Akademicka 2A, Poland

jlelatko@us.edu.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),159-161]

STRUCTURE AND PROPERTIES OF NITRIDED/OXIDIZED LAYERS COVERING A Ni -Ti SHAPE MEMORY ALLOY

T.Goryczka*, P.Pączkowski*, J.Lelaćko*, T.Wierzchoń**, Z.Paszenda***, H.Morawiec*
*Institute of Material Science, University of Silesia, 40-007 Katowice, Bankowa 12, Poland,
**Warsaw University of Technology, Faculty of Materials Science and Engineering,
02-507 Warsaw, Wołowska 141, Poland
***Silesian University of Technology, Biomedical Engineering Center, 44-100 Gliwice,
Akademicka 2A, Poland
jlelatko@us.edu.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),159-161]

MODELOWANIE STANU NAPRĘŻEŃ PINCETY W ASPEKCIE POPRAWY JEJ ERGONOMII

Piotr Lacki* Józef Jasiński**, Leopold Jeziorski**, Małgorzata Lubas**, Michał Szota**, Marcin Dynier***
*Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, Instytut Obróbki Plastycznej, Inżynierii Jakości i Bioinżynierii, **Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, Instytut Inżynierii Materiałowej,
***Fabryka Narzędzi Medycznych CHIRMED® w Rudnikach k/Częstochowy
lacki@iop.pcz.czyst.pl

Streszczenie

Proces projektowania pincety wymaga optymalizacji wielu parametrów, należy rozważyć wiele funkcji jakie powinna spełniać, a także uwzględnić ograniczenia projektowe. Należy również uwzględnić hierarchię ich ważności. W niniejszej pracy zaprezentowano część metodyki rozwiązania tego typu problemów. Zwrócono szczególną uwagę na problem ergonomiczności

Zaprezentowane w niniejszej pracy procedury analizy pincet pozwalają na dokładne określenie wymiarów geometrycznych zgodnie z wymaganiami funkcjonalnymi jakie musi spełnić pinceta. Prezentowana analiza numeryczna opisuje nieznaczny obszar zastosowań pincet, jednak zastosowany algorytm postępowania można dostosować do każdego typu pincet.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),161-164]

SIMULATION OF THE STRESS STATE IN THE FORCEPS IN ORDER TO IMPROVE ITS ERGONOMICS

Piotr Lacki* Józef Jasiński**, Leopold Jeziorski**, Małgorzata Lubas**, Michał Szota**, Marcin Dynier***
*Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, Instytut Obróbki Plastycznej, Inżynierii Jakości i Bioinżynierii, **Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, Instytut Inżynierii Materiałowej,
***Fabryka Narzędzi Medycznych CHIRMED® w Rudnikach k/Częstochowy
lacki@iop.pcz.czyst.pl

Abstract

In order to design forceps properly it is necessary to optimise many parameters and consider the functions, which forceps should fulfil. Of course, some simplifications are necessary

respecting calculation methodology. In the paper solution procedure of such a problem has been presented.

The presented solution allows for precise determination of the geometrical dimensions according to the functional requirements that forceps should fulfil. The presented numerical analysis describes small range of the forceps application but the used algorithm can be applied in any other type of forceps.

The carried out calculations allow for determination of the geometrical parameters with reference to the expected spring rate. The charts elaborated on the basis of the calculations are very useful during a design process. The numerical calculations show an essential problem, namely change in contact surface as a function of load. The observed phenomenon can affect the forceps functioning badly.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),161-164]

TRZYMIWANIE I WŁAŚCIWOŚCI RUREK POLIMEROWYCH Z PRZEZNACZENIEM DO REGENERACJI USZKODZONYCH NERWÓW

J. Laska*, A. Frączek*, H. Yolsal*, S. Błażewicz*, D. Szarek**, A. Sobczak*, J. Chłopek*

*Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

**Akademia Medyczna we Wrocławiu, Zakład Chorób Układu Nerwowego

ul. Traugutta 116, 50-458 Wrocław

Streszczenie

Niniejsza praca przedstawia wstępne badania nad otrzymywaniem rurek polimerowych, które mogłyby być zastosowane jako implanty w regeneracji uszkodzonych nerwów (NGCs). Do otrzymywania rurek zastosowano nowy biogodny terpolimer - polipropylen-co-polidifluoroetylen-co-politetrafluoroetylen. Otrzymane rurki o średnicy wewnętrznej ok. 1.5 mm scharakteryzowano przy pomocy mikroskopu optycznego, elektronowego mikroskopu skaningowego oraz przeprowadzono wstępne badania ich morfologii i właściwości mechanicznych.

Słowa kluczowe: regeneracja nerwów, implanty rurkowe, mikrostruktura, właściwości mechaniczne

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),164-166]

MANUFACTURING AND CHARACTERIZATION OF POLYMER TUBES DESIGNED FOR NERVE REGENERATION

J. Laska*, A. Frączek*, H. Yolsal*, S. Błażewicz*, D. Szarek**, A. Sobczak*, J. Chłopek*

*AGH University of Science and Technology, Faculty of Materials Science and Ceramics, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland

**Medical University of Wrocław, Institute of Nervous System Disease,

ul. Traugutta 116, 50-458 Wrocław, Poland

Abstract

The presented work demonstrates preliminary results of manufacture of the polymer nerve guidance channels (NGCs) for nerve repairment. New biocompatible material, polypropylene-co-polydifluoroethylene-co-polytetrafluoroethylene terpolymer, was applied for the preparation of the tubes. The obtained tubes with the inner diameter of ~1.5 mm were characterized with optical and scanning electron microscopy, and mechanical properties and morphology of the obtained tubes were investigated.

Keywords: nerve guidance channels, NGCs, microstructure, mechanical properties

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),164-166]

BADANIA UWALNIANIA FLUORU ZE STAŁYCH WYPEŁNIEŃ STOMATOLOGICZNYCH

Joanna Mystkowska*, Jan R. Dąbrowski*, Grażyna Marczuk-Kolada*, Elżbieta Łuczaj-Cepowicz**

*Politechnika Białostocka, Wydział Mechaniczny, Białystok,

**Akademia Medyczna, Zakład Stomatologii Dziecięcej, Białystok,

joasia@pb.bialystok.pl

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań uwalniania fluoru, chropowatości powierzchni i aktywności antybakteryjnej wypełnień stomatologicznych. Badaniom poddano dwa handlowe materiały: cement szkłojonomerowy Fuji IX i kompozyt modyfikowany polikwasem Dyract AP. Uwalnianie jonów fluorkowych mierzono metodą potencjometrii bezpośredniej. Aktywność antybakteryjną oceniano przy wykorzystaniu procesu dyfuzji w podłożu agarowym. Analizowano topografię powierzchni materiałów przy pomocy elektronowego mikroskopu skaningowego.

Słowa kluczowe: materiały stomatologiczne, uwalnianie fluoru, chropowatość, aktywność przeciwbakteryjna

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),166-169]

FLUORIDE RELEASE FROM DENTAL MATERIALS

Joanna Mystkowska*, Jan R. Dąbrowski*, Grażyna Marczuk-Kolada*, Elżbieta Łuczaj-Cepowicz**

*Białystok Technical University, Faculty of Mechanical Engineering, Białystok

** Medical University of Białystok, Department of Dental Prosthetics, Białystok

joasia@pb.bialystok.pl

Abstract

This work present results of research of fluoride release, surface roughness and antibacterial activity of dental materials. Two commercial restorative materials were investigated: glassionomer cement Fuji IX and polyacid-modified composite resin Dyract AP. Fluoride release was measured using direct potentiometry method. The antibacterial activity was evaluated with agar diffusion test. The topography of materials surface was observed using electron scanning microscope.

Keywords: dental materials, fluoride release, surface roughness, antibacterial activity

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),166-169]

OPTIMALIZACJA WARUNKÓW WIĄZANIA GENTAMYCYNY NA RÓŻNYCH TYPAH PROTEZ NACZYNIOWYCH

Monika Osińska-Jaroszuk*, Grażyna Ginalska**

*Zakład Biochemii, Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej, 20-031 Lublin, Polska

**Katedra i Zakład Biochemii, Akademia Medyczna, Lublin, Polska

E-mail:moniosi@poczta.onet.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),170-172]

OPTIMIZATION OF CONDITIONS OF GENTAMICIN BONDING ON DIFFERENT TYPES OF VASCULAR PROSTHESES

Monika Osińska-Jaroszuk*, Grażyna Ginalska**

*Department of Biochemistry, Maria Curie-Skłodowska University, 20-031 Lublin Poland

**Chair and Department of Biochemistry, Medical University, Lublin, Poland

E-mail:moniosi@poczta.onet.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),170-172]

OKREŚLENIE OPTYMALNYCH WARUNKÓW IMMOBILIZACJI AMIKACYNY NA MATERIAŁACH NACZYNIOWYCH

Monika Osińska-Jaroszuk*, Grażyna Ginalska**

*Zakład Biochemii, Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej, 20-031 Lublin, Polska

**Katedra i Zakład Biochemii, Akademia Medyczna, Lublin, Polska

E-mail: moniosi@poczta.onet.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),172-174]

ESTIMATION OF OPTIMAL CONDITIONS FOR AMIKACIN IMMOBILIZATION ON VASCULAR BIOMATERIALS

Monika Osińska-Jaroszuk*, Grażyna Ginalska**

*Department of Biochemistry, Maria Curie-Skłodowska University, 20-031 Lublin Poland

**Chair and Department of Biochemistry, Medical University, Lublin, Poland

E-mail: moniosi@poczta.onet.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),172-174]

OCENA CYTOTOKSYCZNOŚCI KOMPOZYTU POROWATEJ CERAMIKI KORUNDOWEJ Z POLI(ALKOHOLEM WINYLU) I WANKOMYCYNĄ

Stanisław Pielka*, Danuta Paluch*, Wojciech Woźny**, Joanna Karaś***, Leszek Solski*

*Zakład Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów Akademii Medycznej we Wrocławiu

**Okręgowy Szpital Kolejowy we Wrocławiu, Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej

***Instytut Szkła i Ceramiki w Warszawie

Streszczenie

Obecnie trwają intensywne prace mające na celu udoskonalenie nośników miejscowej antybiotykoterapii w przewlekłym zapaleniu kości. Poszukiwane są materiały, które oprócz roli miejscowego dostarczyciela antybiotyku będą również spełniały funkcję podporową i uzupełniały powstałe w trakcie trwania procesu chorobowego ubytki kości.

W pracy zostały przedstawione wyniki badań cytotoxycyzności kompozytu porowatej ceramiki korundowej z poli(alkoholem winylu) (PAW) i Wankomycyną

W przeprowadzonych badaniach porównywano oddziaływanie kompozytu ceramiki korundowej z PAW i Wankomycyną na fibroblasty mysie 3T3 Balb/C, z oddziaływaniem kompozytu nie zawierającego antybiotyku oraz z hodowlą macierzystą.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że badany kompozyt nie wywołuje działania cytotoxycyznego i warto podjąć badania na zwierzętach, celem oceny wpływu tych kompozytów na reakcję miejscową tkanek po implantacji.

Słowa kluczowe: zapalenie kości, wszczep korundowy, kompozyt z poli(alkoholem winylu), nośnik leku, cytotoxycyzność

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),174-178]

THE CYTOTOXICITY EVALUATION OF POLIVINYL ALCOHOL (PVOH) CORUNDUM POROUS COMPOSITE CERAMIC CONTAINING WANKOMYCINE

Stanisław Pielka*, Danuta Paluch*, Wojciech Woźny**, Joanna Karaś***, Leszek Solski*

*Department of Experimental Surgery and Biomaterials Research, Medical University of Wrocław;

**The Regional Railway Hospital in Wrocław, Department of General and Oncology Surgery;

***Institute of Glass and Ceramics, Warsaw.

Summary

The main target of the present intensive work is to improve the drug carriers for local antibiotic therapy in the chronic bone inflammation. The sought after materials should present not only the function of local antibiotic supplier but also should play the scaffold role for the new bone formation.

In this work we present the results of cytotoxicity evaluation of polyvinyl alcohol porous composite corundum ceramic containing wankomycine. During this assessment we compared the influence of polyvinyl alcohol porous composite corundum ceramic with wankomycine on mouse fibroblasts 3T3 Balb/C, with the influence of the same composite material without antibiotics and with matrix culture.

On the basis of our investigation we can stated that the composite under study do not cause the cytotoxicity effects, and as such could be the subject of the further assessment on live animals to evaluate of the local tissue reaction after implantation of those materials. .

Key words: bone infections; corundum implants; PVOH composites; drugs carriers; cytotoxicity

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),174-178]

CHARAKTERYSTYKA DRUTÓW PROWADZĄCYCH STOSOWANYCH W PRZEZSKÓRNEJ NEFROLITOTRYPSJI

Joanna Przondziono*, Janusz Szala**, Jan Kawecki***

Politechnika Śląska w Katowicach

*Katedra Modelowania Procesów i Inżynierii Medycznej

**Katedra Nauki o Materiałach

***Szpital im. prof. Michałowskiego w Katowicach

mailto:joanna.przondziono@polsl.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),178-180]

CHARACTERISTICS OF GUIDEWIRE USED IN PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTRIPSY

Joanna Przondziono*, Janusz Szala**, Jan Kawecki***

Silesian University of Technology in Katowice

* Department of Process Modelling and Medical Engineering

**Department of Materials Science

***prof. Michałowski Hospital in Katowice

mailto:joanna.przondziono@pols.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),178-180]

WŁAŚCIWOŚCI DRUTÓW STOSOWANYCH W URETERORENOSKOPII

Edyta Grzegorzczak, Beata Młoczek, Anna Sołtysek, Anna Szula, Joanna Przondziono

Studenckie Koło Naukowe MEDiTECH

Politechnika Śląska w Katowicach

mailto:joanna.przondziono@polsl.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),181-183]

PROPERTIES OF WIRE USED IN URETERORENOSCOPY

Edyta Grzegorzczak, Beata Młoczek, Anna Sołtysek, Anna Szula, Joanna Przondziono

Silesian University of Technology in Katowice

MEDiTECH

mailto:joanna.przondziono@polsl.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),181-183]

BADANIA PROCESU DEGRADACJI KOPOLIMERÓW GLIKOLIDU Z ϵ -KAPROLAKTONEM PRZY POMOCY SPEKTROSKOPII NMR I SPEKTROMETRII MASOWEJ ESI-MS

Joanna Jaworska*, Janusz Kasperczyk*, Piotr Dobrzyński*, Suming Li**, Grażyna Adamus*

*Centrum Chemii Polimerów, ul. Skłodowskiej- Curie 34., 41-800 Zabrze, Polska

**Centre de Recherche sur les Biopolymers Artificiels, Faculte de Pharmacie,

15 avenue Charles Flahault, BP 14 491,

34093 Montpellier Cedex 05, France

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące hydrolitycznej degradacji resorbowlanych kopolimerów glikolidu z ϵ -kaprolaktonem. Produkty degradacji analizowano za pomocą spektroskopii NMR oraz spektrometrii masowej ESI-MS. Wysoko rozdzielczy NMR pozwala analizować mikrostrukturę łańcuchów kopolimerowych czyli rodzaj oraz udział ilościowy poszczególnych sekwencji komonomerycznych we wszystkich łańcuchach polimerowych. Zastosowana technika ESI-MS umożliwia obserwację oligomerów o maksymalnym stosunku m/z wynoszącym 2000, jednakże pozwala dokładnie określić udział i chemiczną strukturę oligomerów w badanym materiale. Wymienione techniki nawzajem się więc uzupełniają.

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),183-186**]

DEGRADATION PROCESS OF GLYCOLIDE AND ϵ -CAPROLACTONE COPOLYMERS INVESTIGATED BY HIGH RESOLUTION NMR AND ESI-MS

Joanna Jaworska*, Janusz Kasperczyk*, Piotr Dobrzyński*, Suming Li**, Grażyna Adamus*

*Centre of Polymer Chemistry, 34 Skłodowskiej- Curie St., 41-800 Zabrze, Poland

**Centre de Recherche sur les Biopolymers Artificiels, Faculte de Pharmacie,

15 avenue Charles Flahault, BP 14 491, 34093 Montpellier Cedex 05, France

Abstract

The study presents the results of hydrolytic degradation of resorbable copolymers of glycolide and ϵ -caprolactone. Degradation products were examined by NMR spectroscopy and ESI-MS mass spectrometry. High resolution NMR spectroscopy allows to observe total microstructure of the copolymer chains with statistics distribution of comonomeric sequences, whereas using ESI-MS only oligomers up to 2000 m/z may be observed but it is possible to describe strictly the units distribution and chemical structures of oligomers. Thus, these two techniques can be complementary.

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),183-186**]

METODY NAKŁADANIA POWŁOK APATYTOWYCH NA STOPOWE PODŁOŻE TYTANOWE

M. Rokita, A. Stoch, A. Adamczyk, E. Długoń, A. Brożek

Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

e-mail: rokita@agh.edu.pl

Streszczenie

W pracy zaprezentowano różne sposoby nakładania warstw apatytowych na metaliczne podłoże stopowe Ti6Al4V. Opracowano metodykę nakładania warstw apatytowych metodą elektroforezy. Stosowano również sposoby wywodzące się z metody zol-żel; nanoszenie na podłoże stopowe powłok z wodnych roztworów prostych soli nieorganicznych (o składzie umożliwiającym powstanie, w wyniku reakcji chemicznych, fosforanów wapnia) z dodatkiem żelatyny zwierzęcej lub roślinnej oraz nakładanie powłok z zoli na bazie TEOS-u i TEOT-u, wzbogaconych cząstkami hydroksyapatytu (syntetycznego i naturalnego). Opracowano warunki obróbki termicznej otrzymanych powłok.

Wszystkie próbki poddano badaniom pod mikroskopem scanningowym z przystawką do mikroanalizy rentgenowskiej oraz badaniom spektroskopowym i rentgenowskim. Badania powtórzono dla całej serii próbek po termostataowaniu w sztucznym osoczu (SBF). Zaobserwowano narastanie apatytu na powierzchni próbek w wyniku termostataowania, potwierdzając przydatność tego typu powłok do modyfikacji podłoża implantów metalicznych.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),187-190]

APATITE LAYERS ON Ti6Al4V BASE – TECHNIQUES OF COVERING

M. Rokita, A. Stoch, A. Adamczyk, E. Długoń, A. Brożek

Faculty of Material Science and Ceramics, AGH University of Science and Technology

Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

e-mail: rokita@agh.edu.pl

Abstract

Different techniques of apatite layers depositing on the titanium alloy Ti6Al4V are presented. The method of apatite layers formation by electrophoresis was worked out. Two ways derived from of sol-gel method were used. The layers on the alloy base were deposited from inorganic salt aqua solution (the composition of solution enabled the calcium phosphate formation as the result of chemical reaction) with the addition of animal or plant gelatine as well as from TEOS and TEOT sol with natural or synthetic hydroxyapatite particles. The conditions of heat treatment of obtained layers were worked out.

All the samples were examined using scanning microscopy with EDX as well as infrared spectroscopy and XRD equipment, before and after soaking in simulated body fluid (SBF).

The apatite growing on the samples surface during soaking process was observed. This effect confirms usability of obtained materials for implant base materials modification.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),187-190]

BADANIA WPŁYWU DŁUGOTRWALEGO KONTAKTU Z TKANKĄ LUDZKĄ NA ZACHOWANIE BIOMATERIAŁÓW AUSTENITYCZNYCH

Stanisław Rymkiewicz, Beata Świczko-Żurek, Piotr Tkaczyk

Politechnika Gdańska, Wydział Mechaniczny, Katedra Inżynierii Materiałowej

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk,

e-mail: srymkiew@pg.gda.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),190-192]

THE INFLUENCE OF DURABLE CONTACT ON HUMAN TISSUE ON AUSTENITIC BIOMATERIALS BEHAVIOUR

Stanisław Rymkiewicz, Beata Świczko-Żurek, Piotr Tkaczyk

The Department of Mechanical Engineering, Gdansk University of Technology,

80-952 Gdansk, Narutowicza 11/12,

e-mail:srymkiew@pg.gda.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),190-192]

BADANIA OBSZARÓW ZAGROŻONYCH ZNISZCZENIEM W BIOMATERIAŁACH KORON STOMATOLOGICZNYCH

Stanisław Rymkiewicz, Zdzisław Bereznowski

Politechnika Gdańska, Wydział Mechaniczny, Katedra Inżynierii Materiałowej

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

Akademia Medyczna Gdańska, Zakład Implantoprotetyki Stomatologicznej

e-mail: srymkiew@pg.gda.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60, (2006),192-194]

EXAMINATION OF AREAS EXPOSED TO DAMAGE IN BIOMATERIALS OF DENTAL CROWNS

Stanisław Rymkiewicz, Zdzisław Bereznowski
Gdansk University of Technology, Department of Mechanical Engineering,
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk,
Medical Academy of Gdansk, Institute of Prosthetic Dentistry
e-mail: srymkiew@pg.gda.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),190-192]

CHARAKTERYSTYKA POWIERZCHNI KOMPOZYTÓW CERAMICZNO-POLIMEROWYCH W ŚRODOWISKACH WODNYCH O RÓŻNYCH pH

Joanna Siejka – Kulczyk, Małgorzata Lewandowska, Krzysztof Jan Kurzydłowski
(jsiejka@inmat.pw.edu.pl)
Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Materiałowej,
02 – 507 Warszawa, ul. Wołoska 141

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60, (2006),194-197]

SURFACE CHARACTERIZATION OF THE DENTAL CERAMIC – POLYMER COMPOSITES AFTER AN EXPOSURE TO WATER ENVIRONMENTS WITH VARIOUS pH

Joanna Siejka – Kulczyk, Małgorzata Lewandowska, Krzysztof Jan Kurzydłowski
(jsiejka@inmat.pw.edu.pl)
Warsaw University of Technology, Faculty of Materials Science and Engineering
02 – 507 Warsaw, Woloska 141

[Engineering of Biomaterials, 58-60, (2006),194-197]

OSZACOWANIE MAKSYMALNEGO NAPRĘŻENIA KONTAKTOWEGO NA POWIERZCHNI PANEWKI ENDOPROTEZY STAWU BIODROWEGO PRZY UŻYCIU ROZMYTEGO SYSTEMU WNIOSKOWANIA

Sylwia Sobieszczyk
Wydział Mechaniczny, Politechnika Gdańska, 80-952 Gdańsk, Narutowicza 11/12,
ssobiesz@pg.gda.pl

Streszczenie

Artykuł przedstawia rozmyty system wnioskowania dla oszacowania maksymalnego naprężenia kontaktowego na powierzchni panewki endoprotezy stawu biodrowego. Maksymalne naprężenie kontaktowe zostało określone na podstawie kąta Wiberga oraz masy ciała pacjenta.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60, (2006),198-200]

MAXIMUM CONTACT STRESS ESTIMATION ON ACETABULAR SURFACE IN TOTAL HIP REPLACEMENT USING FUZZY REASONING SYSTEM

Sylwia Sobieszczyk
Faculty Of Mechanical Engineering, Gdańsk University Of TechnologY,
80-952 Gdańsk, Narutowicza 11/12,
ssobiesz@pg.gda.pl

Abstract

The article presents a fuzzy reasoning system for maximum contact stress estimation on acetabular surface in total hip replacement. The maximum contact stress has been described based on Wiberg's angle and patient's body.

[**Engineering of Biomaterials, 58-60, (2006),198-200**]

WPLYW STERYLIZACJI NA WŁAŚCIWOŚCI BIOLOGICZNE WARSTW AZOTOWANYCH WYTWORZONYCH NA STOPIE TYTANU Ti6Al4V W WARUNKACH WYŁADOWANIA JARZENIOWEGO

Sowińska A.*, Zajączkowska A.*, Cukrowska B.*, Godlewski M.M.***, Wierzchoń T.**,
Czarnowska E.*

*Zakład Patologii, Instytut – Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, 04-730 Warszawa, Al. Dzieci Polskich 20,

**Wydział Inżynierii Materiałowej, Politechnika Warszawska, 02-507 Warszawa, Wołoska 141,

***Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, 02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166

e-mail: czarnowska@czd.waw.pl

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60, (2006),200-202**]

THE EFFECT OF STERILIZATION ON BIOLOGICAL PROPERTIES OF NITRIDED SURFACE LAYERS PRODUCED ON THE Ti6Al4V ALLOY UNDER GLOW DISCHARGE CONDITIONS

Sowińska A.*, Zajączkowska A.*, Cukrowska B.*, Godlewski M.M.***, Wierzchoń T.**,
Czarnowska E.*

*Pathology Dept., The Children's Memorial Health Institute, 04-730 Warsaw, Al. Dzieci Polskich 20

**Faculty of Materials Science and Engineering, Warsaw University of Technology, 02-507, Warsaw, Wołoska 141,

***Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw Agricultural University, 02-787 Warsaw, Nowoursynowska 166

e-mail: czarnowska@czd.waw.pl

[**Engineering of Biomaterials, 58-60, (2006),200-202**]

RÓŻNE PROFILE UWALNIANIA ANTRACYKLIN JAKO WYNIK ODDZIAŁYWAŃ MIĘDZY LEKIEM I BIODEGRADOWALNĄ POLIMEROWĄ MATRYCĄ

K. Stokłosa*, J. Kasperczyk**, P. Dobrzyński**, B. Kaczmarczyk**

*Śląska Akademia Medyczna, Katedra I Zakład Biofarmacji, Ul. Narcyzów 1, 41-200 Sosnowiec, Polska.

**Polska Akademia Nauk, Centrum Chemii Polimerów, Curie-skłodowskie 34, 41- 800 Zabrze, Polska.

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań uwalniania doksorubicyny i idarubicyny w fazie in vitro z bioresorbowalnej matrycy zawierającej kopolimer glikolidu i L,L-laktydu (PGLA) do sztucznego płynu mózgowo-rdzeniowego (aCFS). Określono mikrostrukturę łańcucha polimerowego korzystając z magnetycznego rezonansu jądrowego (¹³C-NMR). Badano profile uwalniania doksorubicyny i idarubicyny z matryc zawierających kopolimery glikolidu i L,L-laktydu oraz glikolidu i ε-kaprolaktanu do aCFS w oparciu o spektroskopię UV-VIS. W przypadku matryc wykonanych z kopolimeru glikolidu z L,L-laktydem stwierdzono różnice w profilach uwalniania doksorubicyny i idarubicyny. Z matrycy zawierającej doksorubicynę lek

uwalnia się bardzo wolno w pierwszych dniach eksperymentu z powolnym narastaniem do 90 dnia. Od tego dnia obserwowana jest zwiększona degradacja matrycy. Z matrycy zawierającej idarubicynę, 80% leku uwalnia się równomiernie przez 40 dni. Przeprowadzono analizę strukturalną powyższych matryc w oparciu o spektroskopię w podczerwieni (IR). Widma IR potwierdziły obecność oddziaływań strukturalnych tj. międzycząsteczkowe wiązania wodorowe między grupą hydroksylową w cząsteczce doxorubicyny a grupą karbonylową łańcucha polilaktydu. Takie oddziaływania są niemożliwe w przypadku idarubicyny, ponieważ w jej strukturze zamiast grupy hydroksylowej występuje grupa metylowa.
[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),203-206]

VARIOUS RELEASE PROFILES OF ANTHRACYCLINES AS A RESULT OF INTERACTIONS BETWEEN DRUG AND BIODEGRADABLE POLYMER MATRIX

K. Stokłosa*, J. Kasprczyk**, P. Dobrzyński**, B. Kaczmarczyk**

*Silesian University Of Medicine, Department Of Biopharmacy, 1 Narcyzów St., 41-200 Sosnowiec, Poland.

**Polish Academy Of Sciences, Centre Of Polymer Chemistry, 34 Curie-skłodowskiej St., 41-800 Zabrze, Poland.

Abstract

In this study presents the results of in vitro release of doxorubicin and idarubicin from bioresorbable matrix containing copolymer glycolide and L,L-lactide (PGLA) to artificial cerebrospinal fluid (aCFS). Microstructure of polymer chain was determined by ¹³C-NMR measurements. Profiles of doxorubicin and idarubicin release from matrices containing copolymers of glycolide and L,L-lactide, glycolide and ε-caprolactone to aCFS were studied by UV-VIS spectroscopy. In case of matrices performed from copolymer glycolide and L,L-lactide differences in doxorubicin and idarubicin release profiles were found. From matrix containing doxorubicin drug is released very slowly at first days of experiment with slowly accretion until ninetieth day. Until this day increase of matrix degradation is observed. From matrix containing idarubicin, 80% of drug is released evenly through 40 days. Structural analysis of above matrices was made by IR spectroscopy. IR spectra presence of structural interactions such as intermolecular hydrogen bonds between hydroxyl group in doxorubicin molecule and carbonyl group of polylactide were confirmed. In case of idarubicin such interactions are impossible because in idarubicin structure instead of hydroxyl group is presence methyl group.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),203-206]

POLISILOKSANOWE POWŁOKI IMPLANTÓW MEDYCZNYCH. WPLYW PLAZMY FLUOROWEJ NA SKŁAD CHEMICZNY I WŁAŚCIWOŚCI POLISILOKSANU

Dariusz Szmigiel*, Krzysztof Domański*, Piotr Prokaryn*, Piotr Grabiec*, Elżbieta Pamuła**, Anna Ścisłowska-Czarnecka***, Barbara Płytycz****

*Instytut Technologii Elektronowej, Al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa

**Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

***Akademia Wychowania Fizycznego, Wydział Anatomii, Al. Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków

****Uniwersytet Jagielloński, Instytut Zoologii, Katedra Immunologii Ewolucyjnej, ul. Ingardena 6, 30-060 Kraków

e-mail: darek@ch.pw.edu.pl

Słowa kluczowe: elastomer, polisiloksan, powłoki implantów medycznych, trawienie plazmowe, właściwości powierzchni

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),206-209]

PLASMA TREATED POLYSILOXANE COATING FOR MEDICAL IMPLANTS

Dariusz Szmigiel*, Krzysztof Domański*, Piotr Prokaryn*, Piotr Grabiec*, Elżbieta Pamuła**, Anna Ścisłowska-Czarnecka***, Barbara Płytycz****

*Institute of Electron Technology, Al. Lotników 32/46, 02-668 Warsaw, Poland

**AGH-UST, Faculty of Materials Science and Ceramics, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Krakow, Poland

*** Academy of Physical Education, Faculty of Anatomy, Al. Jana Pawła II 78, 31-571 Krakow, Poland

****Jagiellonian University, Institute of Zoology, Department of Evolutionary Immunobiology, ul. Ingardena 6, 30-060 Krakow, Poland

e-mail: darek@ch.pw.edu.pl

Key words: silicone elastomer, polysiloxane, coating for medical implants, plasma etching, surface properties

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),206-209]

Charakterystyka biomechaniczna stentu wieńcowego z technologią OCC

W. Walke*, Z. Paszenda*, W. Jurkiewicz**

*Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych, Politechnika Śląska, ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice, Polska

**DRG MedTek, ul. Wita Stwosza 24, 02-661 Warszawa, Polska

E-mail adres: witold.walke@polsl.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),209-211]

BIOMECHANICAL CHARACTERISTIC OF CORONARY STENT DESIGN WITH OFFSET CROWN CONNECTION TECHNOLOGY

W. Walke*, Z. Paszenda*, W. Jurkiewicz**

*Institute of Engineering Materials and Biomaterials, Silesian University of Technology, ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice, Poland

**DRG MedTek, ul. Wita Stwosza 24, 02-661 Warszawa, Poland

E-mail address: witold.walke@polsl.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),209-211]

BIOZGODNOŚĆ WARSTWY KOMPOZYTOWEJ TYPU Ti₃P+Ti-Ni Z POWŁOKĄ HYDROKSYAPATYTU

A. Zajączkowska*, A. Sowińska*, B. Cukrowska*, M.M. Godlewski**, E. Skołek***, W. Mróz****, T. Wierzchoń***, E. Czarnowska*

*Zakład Patologii, Instytut – Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, 04- 730 Warszawa, Al. Dzieci Polskich 20,

**Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, 02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166

***Wydział Inżynierii Materiałowej, Politechnika Warszawska, 02-507 Warszawa, Wołoska 141,

****Instytut Optoelektroniki WAT, ul. Gen. S. Kalińskiego 2, 00-908 Warszawa, e-mail:czarnowska@czd.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),212-214]

BIOCOMPATIBILITY OF COMPOSITE LAYER Ti₃P+Ti-Ni WITH COATING OF HYDROXYAPATITE

A. Zajączkowska*, A. Sowińska*, B. Cukrowska*, M.M. Godlewski**, E. Skołek***, W. Mróz****, T. Wierzchoń***, E. Czarnowska*

*Pathology Department, The Children's Memorial Health Institute, Al. Dzieci Polskich 20, 04-730 Warsaw,

**Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw Agricultural University, Nowoursynowska 166, 02-787 Warsaw

***Faculty of Materials Sciences and Engineering, Warsaw University of Technology, Wołoska 141, 02-507 Warsaw

****Institute of Optoelectronics Military University of Technology, 01-489 Warsaw
e-mail:czarnowska@czd.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),212-214]

WPLYW MODYFIKACJI BIAŁKOWEJ NA WŁAŚCIWOŚCI HYDROKSYAPATYTU JAKO NOŚNIKA GENTAMYCYN

Justyna Zalewska*, Grażyna Ginalska*, Anna Ślósarczyk**, Piotr Godlewski***

*Katedra i Zakład Biochemii, Akademia Medyczna, 20-093 Lublin, ul. Chodźki 1, Polska

**Katedra Technologii i Ceramiki AGH, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Polska

***Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii, Akademia Medyczna,
20-094 Lublin, ul. Jaczewskiego 8, Polska

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),214-216]

THE INFLUENCE OF PROTEIN MODIFICATION ON HYDROKSYAPATITE PROPERTIES AS GENTAMICIN CARRIER

Justyna Zalewska*, Grażyna Ginalska*, Anna Ślósarczyk**, Piotr Godlewski***

*Chair and Department Biochemistry, Medical University of Lublin, 1 Chodzki Str., 20-930 Lublin, Poland

**Faculty of Materials Science and Ceramics, AGH-UST, 30 Mickiewicza Str., 30-059 Cracow, Poland

***Department of Orthopedics and Traumatology, Medical University of Lublin,
8 Jaczewskiego Str., 20-954 Lublin, Poland

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),214-216]

WPLYW OCZEKIWANYCH EFEKTÓW RÓŻNYCH MODYFIKACJI POWIERZCHNI NA WŁASNOŚCI MECHANICZNE, CHEMICZNE I BIOLOGICZNE ENDOPROTEZ

Andrzej Zieliński, Beata Świeczko-Żurek, Sylwia Sobieszczyk

Wydział Mechaniczny, Politechnika Gdańska, 80-952 Gdańsk, Narutowicza 11/12,

azielins@pg.gda.pl

Streszczenie

Przedstawiono koncepcję nowej endoprotezy o szczególnie wysokiej odporności na zużycie i pęknięcie. Koncepcja zakłada wytwarzanie wieloetapową obróbkę powierzchniową kompozytu metalowo-ceramicznego.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),217-219]

ESTIMATION OF THE EXPECTED EFFECTS OF DIFFERENT SURFACE MODIFICATIONS ON MECHANICAL, CHEMICAL AND BIOLOGICAL BEHAVIOUR OF ENDOPROTHESES

Andrzej Zieliński, Beata Świeczko-Żurek, Sylwia Sobieszczyk

Faculty Of Mechanical Engineering, Gdańsk University Of Technology, 80-952 Gdańsk,
Narutowicza 11/12,

azielins@pg.gda.pl

Abstract

The conception of new endoprosthesis demonstrating especially high degradation and cracking resistance has been presented. The idea of multi-stage surface treatment of metallic–ceramic composite has been described.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),217-219]

SYSTEM EKSPERCKI JAKO METODA KLASYFIKACJI DLA OPTYMALNEGO WYBORU LECZENIA W CHOROBY LEGG-CALVE-PERTHES

Sylwia Sobieszczyk*, Beata Świeczko-Żurek*, Marek Krzemiński**

*Wydział Mechaniczny, Politechnika Gdańska, 80-952 Gdańsk, Narutowicza 11/12,

**Oddział Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu Szpital Specjalistyczny w Kościerzynie, 83-400 Kościerzyna, Piechowskiego 36,

ssobiesz@pg.gda.pl

Streszczenie

Zaproponowano utworzenie systemu eksperckiego jako metody klasyfikacji w prognozowaniu dowolnej formy leczenia dzieci z chorobą Legg-Calvé-Perthesa. Obecnie nie ma jednego optymalnego sposobu leczenia choroby Perthes'a i proponowana metoda jest próbą utworzenia wymiernego i uniwersalnego narzędzia, które będzie stanowiło podstawę przy podejmowaniu decyzji o najlepszym sposobie leczenia chorego stawu biodrowego.

System ekspercki, oparty o podejście logiki rozmytej i przybliżone wnioskowanie, będzie zdolny do określenia wyników wybranego sposobu leczenia, zachowawczego lub operacyjnego, i jego wpływu na rezultat długoterminowy.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),219-221]

EXPERT SYSTEM AS A CLASSIFICATION METHOD FOR OPTIMAL LEGG-CALVE-PERTHES DISEASE TREATMENT

Sylwia Sobieszczyk*, Beata Świeczko-Żurek*, Marek Krzemiński**

*Faculty of Mechanical Engineering, Gdańsk University of Technology, 80-952 Gdańsk, Narutowicza 11/12,

**Trauma and Orthopaedic Department of Specialist Hospital in Kościerzyna, 83-400 Kościerzyna, Piechowskiego 36,

ssobiesz@pg.gda.pl

Abstract

An attempt to create the expert system as a classification method for evaluating the prognostic value of any particular form of treatment in childhood hip disorders, the Legg-Calvé-Perthes disease, is proposed. The optimal treatment of Perthes' hip disorders has not been established yet and the proposed method is an attempt to creation of a rational, unique and generalized tool which will give a base for taking decisions regarding to the best recommended treatment of a diseased hip. The expert system, based on fuzzy logic approach and approximate reasoning, will be able to determine the prognosis of a chosen treatment, conservative or operative, and its influence on the long-term outcome.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),219-221]

SKŁAD FAZOWY WARSTWY WIERZCHNIEJ BIORSTOPU Ti-6Al-4V PRZETOPIONEJ LASEREM

Beata Świeczko-Żurek, Magdalena Jażdżewska, Andrzej Zieliński

Wydział Mechaniczny, Politechnika Gdańska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk, e-mail: bswieczko@mech.pg.gda.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),221-223]

THE PHASE COMPOSITION OF THE SURFACE LAYER OF LASER MELTED Ti-6Al-4V BIOALLOY

Beata Swieczko-Zurek, Magdalena Jazdzewska, Andrzej Zielinski
Gdansk University of Technology, Mechanical Department, Faculty of Material Engineering
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk,
e-mail: bswieczko@mech.pg.gda.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),221-223]

ADHEZJA I WZROST LUDZKICH CHONDROCYTÓW NA POWIERZCHNI BIORESORBOWALNYCH MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH

Arkadiusz Orchel*, Anna Dylla*, Katarzyna Jelonek*, Janusz Kasperczyk*, Piotr Dobrzyński**, Aleksander Owczarek*** Ireneusz Bielecki****, Zofia Dzierżewicz*
*Katedra i Zakład Biofarmacji, Wydział Farmaceutyczny, Śląska Akademia Medyczna,
ul. Narcyzów 1, Sosnowiec 41-200, Polska

**Polska Akademia Nauk, Centrum Chemii Polimerów,
ul. M. Skłodowskiej-Curie 34, Zabrze 41-819, Polska

****Katedra i Zakład Bioniki, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, Poland

****Oddział Laryngologii SPSK Nr 6, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka i Matki w Katowicach, ul. Medyków 16, 40-752 Katowice, Polska

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),223-226]

GROWTH OF HUMAN CHONDROCYTES ON BIODEGRADABLE SYNTHETIC POLYMERS

Arkadiusz Orchel*, Anna Dylla*, Katarzyna Jelonek*, Janusz Kasperczyk*, Piotr Dobrzyński**, Aleksander Owczarek*** Ireneusz Bielecki****, Zofia Dzierżewicz**

*Department of Biopharmacy, Medical University of Silesia, Narcyzów 1, Sosnowiec 41-200, Poland

**Polish Academy of Sciences, Centre of Polymer Chemistry, M. Skłodowskiej-Curie 34, Zabrze 41-819, Poland

***Department of Bionics, Medical University of Silesia, Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, Poland

****Department of Otolaryngology, Medical University of Silesia, Medyków 16, Katowice 40-752, Poland

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),223-226]

AKTYWNOŚĆ MAKROFAGÓW I ZMIANY DYSTRYBUCJI I KONCENTRACJI BIAŁEK MORFOGENETYCZNYCH KOŚCI (BMP-4) ORAZ KOLAGENU TYPU II W SĄSIEDZTWIE WSZCZEPÓW BIOAKTYWNEGO SZKŁA SZ2. DONIESIENIE WSTĘPNE

Niedzielski K.* , Koktysz R.** , Bandurka W.*** , Woźniak J.**** , Łączka M.***** , Cholewa Kowalska K.***** , Menaszek E.*****

*Klinika Ortopedii i Traumatologii Instytutu „CZMP” w Łodzi,

*Zakład Ortopedii i traumatologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Zakład Patomorfologii CSK MON WIM w Warszawie

***Oddział Ortopedii NZOZ „MEDAB” Łódź

****Oddział Ortopedii Szpitala miejskiego im. Jonschera w Łodzi

*****Katedra Technologii Szkła i Powłok Amorficznych Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

*****Zakład Cytobiologii i Histochemii, Collegium Medicum UJ w Krakowie

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),227-230]

THE ACTIVITY OF MACROPHAGES, AND BONE MORPHOGENETIC PROTEINS (BMP-4) AND COLLAGEN TYPE II CHANGES OF DISTRIBUTION AND CONCENTRATION IN NEIGHBOURHOOD OF BIOACTIVE SZ2 GLASS IMPLANTS. PRELIMINARY STUDIES

Niedzielski K. *, Koktysz R. **, Bandurka W. ***, Woźniak J. ****, Łączka M. *****, Cholewa Kowalska K. *****, Menaszek E. *****

*Klinika Ortopedii i Traumatologii Instytutu „CZMP” w Łodzi,

*Zakład Ortopedii i traumatologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Zakład Patomorfologii CSK MON WIM w Warszawie

***Oddział Ortopedii NZOZ „MEDAB” Łódź

****Oddział Ortopedii Szpitala miejskiego im. Jonschera w Łodzi

*****Katedra Technologii Szkła i Powłok Amorficznych Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

*****Zakład Cytobiologii i Histochemii, Collegium Medicum UJ w Krakowie

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),227-230]

WSTĘPNA OCENA MIESZANINY BIOCERAMIKI NOWEJ GENERACJI Z ALLOGENNYMI PRZESZCZEPAMI KOSTNYMI W BADANIACH RADIOLOGICZNYCH, DENSYTOMETRYCZNYCH I WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH. BADANIA IN VIVO

Niedzielski K. *, **, Koktysz R. **, Woźniak J. **, Mazurkiewicz M. **, Cholewa-Kowalska K. **, Łączka M. **, Domżański M. **

* Klinika Ortopedii i Traumatologii Instytutu „CZMP” w Łodzi

** Zakład Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej i Katedry Ortopedii i Traumatologii UM w Łodzi

***Centralny Szpital Kliniczny MON WIM. Zakład Patomorfologii Warszawa

****Szpital Miejski im Karola Jonschera. Oddział Ortopedii, Łódź

*****Katedra Mechaniki Doświadczalnej i Biomechaniki Politechniki Krakowskiej

*****AGH, Katedra Technologii Szkła i Powłok Amorficznych, Kraków

***** Klinika Ortopedii i Ortopedii Dziecięcej UM w Łodzi

Streszczenie

Autorzy w opisywanych badaniach przedstawiają ocenę wyników radiologicznych i biomechanicznych wgajania się mieszaniny biokomponentów składających się z bioceramiki nowej generacji symbolizowanej jako „S2” wraz z allogennymi przeszczepami kostnymi w proporcjach 1/3 ,1/2, / 2/3 użytej bioceramiki w stosunku do wiórów kostnych. Badania radiologiczne przeprowadzono w Pracowni Radiologii Stomatologicznej Instytutu Stomatologii Akademii Medycznej w Łodzi, wykorzystując nowoczesną metodę obrazowania w oparciu o „Zestaw Radioigrafii Cyfrowej Digora”. Badania wytrzymałościowe przeprowadzono w Katedrze Mechaniki Doświadczalnej i Biomechaniki Politechniki Krakowskiej na maszynie wytrzymałościowej „Instron” model 4465. Na podstawie wstępnych obserwacji autorzy konkludują, że zastosowana mieszanina biokomponentów jakimi jest bioceramika nowej generacji wraz z użytymi allogennymi przeszczepami kostnymi w różnych proporcjach prowadzi do wygojenia sztucznie wytworzonego ubytku kostnego kości promieniowej królika i potencjalnej przebudowy kości.

Słowa kluczowe: bioceramika nowej generacji, przeszczepy kostne, ubytki kostne, badania doświadczalne, densytometryczne, wytrzymałościowe, radiologiczne, zwierzęta

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),231-235]

PRELIMINARY EVALUATION OF A NEW GENERATION BIO-CERAMICS BLEND WITH ALLOGENOUS BONE GRAFTS IN RADIOGRAPHIC, DENSITOMETRIC AND STRENGTH TESTS. AN IN VIVO STUDY

Niedzielski K., **, Koktysz R., *** Woźniak J., **** Mazurkiewicz M., ***** Cholewa-Kowalska K., ***** Łączka M., ***** Domżański M., *****

* Clinics of Orthopaedics and Traumatology of the Polish Mother Memorial Institute in Lodz

** Unit of the Children Orthopaedics and Traumatology in the Medical University in Łódź

***Central Clinical Hospital of the Ministry of Defence WIM. Unit of Pathomorphology, Warsaw

****"Karol Jonscher" Municipal Hospital. Department of Orthopaedics, Łódź

*****Chair of Experimental Mechanics and Biomechanics in the Technical University in Cracow

*****University of Science and Technology, Chair of Glass Technology and Amorphous Coatings, Krakow

***** Clinics of Orthopaedics and Children Orthopaedics in the Medical University in Łódź

Abstract

In the described study authors present evaluation of radiographic and biomechanic results of healing of a blend of bio-compounds consisting of a new generation bio-ceramics, marked as "S2" with allogeneous bone grafts in proportion of 1/3, 1/2, 2/3 (bio-ceramics / bone chips), into a bone. Radiographic tests have been performed in the Laboratory of Stomatological Radiography in the Institute of Stomatology in the Medical Academy in Łódź, using a modern imaging method based on the „Set of Digital Radiography - Digora”. Strength tests have been performed in the Chair of Experimental Mechanics and Biomechanics in the Technical University in Cracow, using the equipment „Instron” model 4465. Basing on the preliminary observations the authors conclude that the applied blend of biocomponents in form of a new generation bio-ceramics and allogeneous bone grafts used in various ratios, leads to healing of an artificially prepared bone defect of the rabbit radial bone, and to potential reconstruction of bone.

Keywords: new generation bio-ceramics, bone grafts, bone defects, experimental study, densitometric, strength, radiographic, animals.

[**Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),231-235**]

WSPÓŁCZESNE KIERUNKI ROZWOJU KONSTRUKCJI ENDOPROTEZ STAWU BIODROWEGO

M. Gierzyńska-Dolna*, P. Lacki*, J. Szyprowski**, H. Wiśniewska-Weinert***

* Politechnika Częstochowska

** Wojewódzki Szpital Zespolony w Częstochowie

*** Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań

Streszczenie

W pracy podano podział panewek według różnych kryteriów. Omówiono ewolucję rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych układu ruchowego: głowa-panewka. Zwrócono uwagę na nowe rozwiązania panewek endoprotez. Podano wyniki badań oporów tarcia występujące w różnych typach endoprotez oraz wyniki pomiarów tarcia na symulatorach.

Słowa kluczowe: endoprotezy stawu biodrowego, pary tarcie, biomateriały

[**Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),236-241**]

PRESENT-DAY DIRECTIONS IN DEVELOPMENT OF THE HIP ENDOPROSTHESIS CONSTRUCTION

M. Gierzyńska-Dolna*, P. Lacki*, J. Szyprowski**, H. Wiśniewska-Weinert***

* Częstochowa University of Technology
** Province Specialistic Hospital in Częstochowa
*** Metal Forming Institute, Poznań

Abstract

In the paper a division of acetabular cups according to the different criteria were given. Evolution in material and construction solutions of the motor system: head-acetabular cup was discussed. An attention was paid into the new solutions of endoprotheses cups. The test results of frictional resistance occurring in the different endoprotheses types and results of the tests carried out on the simulators were given.

Keywords: hip endoprosthesis, frictional pairs, biomaterials
[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),236-241]

WPLYW ZASTOSOWANYCH PŁYNÓW DO ZARABIANIA PROSZKU O SKŁADZIE: α TCP-DCPD NA WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I BIOZGODNOŚĆ OTRZYMYWANYCH CEMENTÓW KOSTNYCH

Joanna Karaś*, Stanisław Pielka**, Danuta Paluch**, Lidia Ciołek*, Stanisław Traczyk*

*Instytut Szkła i Ceramiki, Zakład Bioceramiki

**Zakład Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów, Akademia Medyczna we Wrocławiu

e-mail: bioceramika@neostrada.pl

Streszczenie

Praca przedstawia wyniki badań cementów wapniowofosforanowych otrzymanych z komponentu o składzie α TCP-DCPD i płynów do jego zarabiania w postaci wody lub wodnych roztworów polimerów naturalnych lub innych substancji organicznych. Określono właściwości fizyczne cementów jak czas wiązania, wytrzymałość na ściskanie, jak i oceniono ich zarabialność, podatność na iniekcję i integralność w SBF. Przeprowadzono badania cytotoksyczności w bezpośrednim kontakcie z fibroblastami mysimi. Wykazano istotny wpływ płynów na właściwości fizyczne i biozgodność otrzymanych cementów.

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),241-245]

INFLUENCE OF LIQUIDS USED IN MIXING α TCP-DCPD POWDER ON PHYSICAL PROPERTIES AND BIOCOMPATIBILITY OF THE OBTAINED BONE CEMENTS

Joanna Karaś*, Stanisław Pielka**, Danuta Paluch**, Lidia Ciołek*, Stanisław Traczyk*

*Institute of Glass and Ceramics, Department of Bioceramics,

** Department of Experimental Surgery and Biomaterials Research, Medical University in Wrocław

bioceramika@neostrada.pl

Abstract

The paper presents results of research on calcium-phosphate cements obtained from α TCP-DCPD component and liquids used in cement mixing, such as water or aqueous solutions of natural polymers or other organic substances. Physical properties of cements such as: setting time, compressive strength have been determined and also their workability, injectability and integrity in SBF. Analysis of cytotoxicity in immediate contact with mouse fibroblasts has been performed. It was demonstrated that liquids significantly affect physical properties and biocompatibility of the obtained cements.

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),241-245]

**WSTĘPNE BADANIA NAD WŁÓKNAMI POLIAKRYLONITRYLOWYMI
MODYFIKOWANYMI NANOCZĄSTECZKAMI MAGNETYTU DO ZASTOSOWAŃ
W INŻYNIERII BIOMATERIAŁÓW**

M. Wójcik*, K. Nowicka*, T. Mikołajczyk**, J. Chmista***, H. Figiel***, S. Błażewicz*

*AGH, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki,

Katedra Biomateriałów, Kraków, Polska

**Politechnika Łódzka, Wydział Inżynierii i Marketingu Tekstyliów, Katedra Włókien
Stucznych, Łódź, Polska

***AGH, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, Zakład Fizyki Ciała Stałego, Kraków,
Polska

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),246-248]

**PRELIMINARY STUDY ON POLYACRYLONITRILE-BASED FIBRES MODIFIED
WITH MAGNETITE NANOPARTICLES FOR BIOMATERIALS ENGINEERING**

M. Wójcik*, K. Nowicka*, T. Mikołajczyk**, J. Chmista***, H. Figiel***, S. Błażewicz*

*AGH-UST, Faculty of Material Science and Ceramics, Department of Biomaterial,
Krakow, Poland

**Technical University of Lodz, Faculty of Technical Engineering and Marketing,
Department of Man-Made Fibres, Lodz, Poland

*** AGH-UST, Faculty of Physics and Applied Computer Science, Department of Solid State
Physics, Krakow, Poland

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),246-248]

**ŁADUNEK POWIERZCHNIOWY INDUKOWANY NA BIOAKTYWNYCH
KOMPOZYTACH**

S.Szarska, S.Niemczyk

Instytut Fizyki, Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław, Wyb. Wyspińskiego 27,

email: stanislawa.szarska@pwr.wroc.pl

[Inżynieria Biomateriałów, 58-60,(2006),248-250]

SURFACE CHARGE INDUCED ON BIOACTIVE COMPOSITE

S.Szarska, S.Niemczyk

Institute of Physics, Wrocław University of Technology, 50-370 Wrocław, Wyb.

Wyspińskiego 27,

email: stanislawa.szarska@pwr.wroc.pl

[Engineering of Biomaterials, 58-60,(2006),248-250]