

ADHESION, DIFFERENTIATION AND IMMUNE ACTIVATION OF HUMAN OSTEOGENIC CELLS IN CULTURES ON CARBON-FIBRE REINFORCED CARBON COMPOSITES

Lucie Bačáková\*, Vladimír Starý\*\*, Petr Glogar\*\*\*, Věra Lisá\*

\*Institute Of Physiology, AS CR, Prague 4, Czech Republic

\*\*Department Of Material Engineering, Faculty Of Mechanical Engineering, Czech Technical University, Prague 2, Czech Republic

\*\*\*Institute Of Rock Structure And Mechanics, AS CR, Prague 8, Czech Republic

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 8-9]

VASCULAR SMOOTH MUSCLE CELLS IN CULTURES ON LACTIDE BASED POLYMERS FOR POTENTIAL CONSTRUCTION OF ARTIFICIAL VESSEL WALL

E. Filová\*, L. Bačáková\*, V. Lisá\*, L. Machová\*\*, M. Lapčíková\*\*, D. Kubies\*\*\*, V. Proks\*\*\*, F. Rypáček\*\*

\*Institute of Physiology Academy of Sciences of the Czech Republic, Vídeňská St. 1083, 142 00, Prague 4-Krč, Czech Republic

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

\*\*\*Centre for Cell Therapy and Tissue Repair, 2nd Faculty of Medicine, V úvalu 84, Prague 5, Czech Republic

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 9-11]

STRUKTURY POROWATE MATERIAŁÓW CERAMICZ-NYCH NA NOŚNIKI ŻYWYCH KOMÓREK DO STOSOWANIA W INŻYNIERII TKANKOWEJ

Zbigniew Jaegermann, Joanna Karaś, Sławomir Michałowski

Instytut Szkła i Ceramiki, Warszawa

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 12-14]

POROUS STRUCTURES OF CERAMIC MATERIALS USED AS SCAFFOLDS FOR LIVING CELLS FOR APPLICATION IN TISSUE ENGINEERING

Zbigniew Jaegermann, Joanna Karaś, Sławomir Michałowski

Institute of Glass and Ceramics (ISC), Warsaw

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 12-14]

ODCZYNY TKANKOWE W MIEJSCU WSZCZEPIENIA W ŚCIANĘ TCHAWICY IMPLANTÓW Z WŁÓKNINY WĘGLOWEJ

Wojciech Ścierański\*, Dariusz Lange\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*\*\*, Grzegorz Namysłowski\*, Marta Błażewicz \*\*\*\*\*, Jan Pilch\*\*\*\*\*, Grzegorz Bajor\*\*\*\*\*

\*Katedra i Klinika Laryngologii Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrze

\*\*Zakład Patologii Instytutu Onkologii, Gliwice

\*\*\*Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

\*\*\*\*Katedra i Zakład Patomorfologii w Zabrze Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

\*\*\*\*\*Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

\*\*\*\*\*Zakład Anatomii Prawidłowej, Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach

\*\*\*\*\*Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 15-16]

TISSUE REACTION AFTER THE TRACHEAL IMPLANTATION CARBONM CLOTH

Wojciech Ścierański\*, Dariusz Lange\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*\*\*,

Grzegorz Namysłowski\*, Marta Błażewicz \*\*\*\*\*, Jan Pilch\*\*\*\*\*, Grzegorz Bajor\*\*\*\*\*

\*Chair and Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University in Zabrze,  
\*\*Department of Pathology, Institute of Oncology, Gliwice  
\*\*\*Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze, Poland,  
\*\*\*\*Chair and Department of Pathomorphology, Silesian Medical University in Katowice,  
Zabrze, Poland  
\*\*\*\*\*Department of Advanced Ceramics, University of Mining And Metallurgy, Cracow,  
Poland  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*Chair and Clinic of Pediatric Surgery, Silesian Medical University in Katowice,  
Poland  
[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 15-16]

MORFOMETRYCZNA ANALIZA WCZESNEGO OKRESU BIODEGRADACJI  
IMPLANTÓW WŁÓKNI-NY WĘGLOWEJ WSZCZEPIONYCH W ŚCIANĘ TCHAWICY  
Wojciech Ścierański\*, Dariusz Lange\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*\*\*,  
Grzegorz Namysłowski\*, Marta Błażewicz\*\*\*\*\*, Jan Pilch\*\*\*\*\*,  
Grzegorz Bajor\*\*\*\*\*

\*Katedra i Klinika Laryngologii Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrzu  
\*\*Zakład Patologii Instytutu Onkologii, Gliwice  
\*\*\*Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu  
\*\*\*\*Katedra i Zakład Patomorfologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach  
\*\*\*\*\*Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie  
\*\*\*\*\*Zakład Anatomii Prawidłowej, Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach  
\*\*\*\*\*Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach  
[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 17-19]

MORPHOMETRIC BIODEGRADATION ANALYSIS OF EARLY PERIOD OF CARBON  
FIBRE IMPLANTS INSERTED INTO TRACHEA WALL

Wojciech Ścierański\*, Dariusz Lange\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*\*\*,  
Grzegorz Namysłowski\*, Marta Błażewicz\*\*\*\*\*, Jan Pilch\*\*\*\*\*, Grzegorz Bajor\*\*\*\*\*

\*Chair and Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University in Zabrze,  
\*\*Department of Pathology, Institute of Oncology, Gliwice  
\*\*\*Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze, Poland,  
\*\*\*\*Chair and Department of Pathomorphology, Silesian Medical University in Katowice,  
Zabrze, Poland  
\*\*\*\*\*Department of Advanced Ceramics, University of Mining And Metallurgy, Cracow,  
Poland  
\*\*\*\*\*Chair and Clinic of Pediatric Surgery, Silesian Medical University in Katowice,  
Poland  
[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 17-19]

CHARAKTERYSTYKA MORFOMETRYCZNA WŁÓKIEN WĘGLOWYCH  
KOMPOZYTÓW WĘGLOWYCH IMPLANTOWANYCH ŚRÓDKOSTNIE KRÓLIKOM  
PO OKRESIE 22 TYGODNIOWYM

Grzegorz Bajor\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*,  
Adam Grzybowski\*\*\*, Daniel Sabat\*\*

\*Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach  
\*\*Katedra i Zakład Patomorfologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach  
\*\*\*Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu  
\*\*\*\*Katedra i Klinika Otolaryngologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w  
Katowicach

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 20-22]

MORPHOMETRIC PROFILE OF CARBON FIBRE/ CARBON COMPOSITES  
IMPLANTED INTO BONES IN RABBITS AFTER A PERIOD OF 22 WEEKS

Grzegorz Bajor\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*,  
Adam Grzybowski\*\*\*, Daniel Sabat\*\*

\*Chair and Clinic of Pediatric Surgery, Silesian Medical University in Katowice, Poland

\*\* Chair and Department of Pathomorphology, Silesian Medical University in Katowice,  
Zabrze, Poland

\*\*\*Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze, Poland,

\*\*\*\*Chair and Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University in Katowice,  
Zabrze, Poland

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 20-22]

CHARAKTERYSTYKA MORFOMETRYCZNA WŁÓKIEN WĘGLOWYCH  
KOMPOZYTÓW WĘGLO-WYCH ZAWIERAJĄCYCH PIROWĘGIEL I HYDRO-  
KSYAPATYT, IMPLANTOWANYCH ŚRÓDKOSTNIE KRÓLIKOM PO OKRESIE 22  
TYGODNIOWYM

Grzegorz Bajor\*, Jerzy Nożyński\*\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*,  
Adam Grzybowski\*\*, Tomasz Męcik\*\*\*

\*Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

\*\*Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

\*\*\*Katedra i Zakład Patomorfologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

\*\*\*\*Katedra i Klinika Otolaryngologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w  
Katowicach

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 23-25]

MORPHOMETRIC PROFILE OF CARBON FIBRES IN CARBON COMPOSITES  
COVERED WITH PYROCARBON AND HYDROXYAPATITE, IMPLANTED INTO THE  
BONES/BONE MARROW OF RABBITS, AFTER 22 WEEKS

Grzegorz Bajor\*, Jerzy Nożyński\*\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*,  
Adam Grzybowski\*\*, Tomasz Męcik\*\*\*

\*Chair and Clinic of Pediatric Surgery, Silesian Medical University in Katowice, Poland

\*\*Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze, Poland,

\*\*\*Chair and Department of Pathomorphology, Silesian Medical University in Katowice,  
Zabrze, Poland

\*\*\*\*Chair and Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University in Katowice,  
Zabrze, Poland

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 23-25]

OCENA MORFOMETRYCZNA PROCESU BIODEGRADACJI WŁÓKIEN WĘGLO-  
WYCH KOMPOZYTÓW WĘGIEL-WĘGIEL W 22 TYGODNIOWYM OKRESIE  
OBSERWACJI

Jerzy Nożyński\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*, Grzegorz Bajor\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*,  
Adam Grzybowski\*, Tomasz Męcik\*\*

\*Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

\*\*Katedra i Zakład Patomorfologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

\*\*\*Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

\*\*\*\*Katedra i Klinika Otolaryngologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w  
Katowicach

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 26-28]

THE MORPHOMETRIC EVALUATION OF BIODEGRADATION PROCESS OF THE FIBRES OF CARBON-CARBON COMPOSITE IN THE 22ND WEEK OF OBSERVATION

Jerzy Nożyński\*, Ewa Zembala-Nożyńska\*\*, Grzegorz Bajor\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*, Adam Grzybowski\*, Tomasz Męcik\*\*

\*Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze, Poland,

\*\*Chair and Department of Pathomorphology, Silesian Medical University in Katowice, Zabrze, Poland

\*\*\*Chair and Clinic of Pediatric Surgery, Silesian Medical University in Katowice, Poland

\*\*\*\*Chair and Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University in Katowice, Zabrze, Poland

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 26-28]

OCENA MORFOMETRY-CZNA PROCESU BIODEGRADACJI WŁÓKIEN WĘGLOWYCH KOMPOZYTÓW WĘGIEL-OSNOWA EPOKSYDOWA HYDROKSYAPATYT W 22 TYGO-DNIOWYM OKRESIE OBSERWACJI

Ewa Zembala-Nożyńska\*, Grzegorz Bajor\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*, Adam Grzybowski\*\*\*, Daniel Sabat\*

\*Katedra i Zakład Patomorfologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

\*\*Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

\*\*\*Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

\*\*\*\*Katedra i Klinika Otolaryngologii w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 29-32]

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF BIODEGRADATION PROCESS OF CARBON COMPOSITES OF THE CARBON- EPOXIDE WRAP AND HYDROXYAPATITE AFTER 22-WEEK OBSERVATION

Ewa Zembala-Nożyńska\*, Grzegorz Bajor\*\*, Jerzy Nożyński\*\*\*, Wojciech Ścierański\*\*\*\*, Adam Grzybowski\*\*\*, Daniel Sabat\*

\*Chair and Department of Pathomorphology, Silesian Medical University in Katowice, Zabrze, Poland

\*\*Chair and Clinic of Pediatric Surgery, Silesian Medical University in Katowice, Poland

\*\*\*Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze, Poland,

\*\*\*\*Chair and Department of Otorhinolaryngology, Silesian Medical University in Katowice, Zabrze, Poland

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 29-32]

HYDROKSYAPATYT NATURALNY - PREPARATYKA, WŁAŚCIWOŚCI

Krzysztof Haberko, Mirosław Bućko, Maria Haberko, Włodzimierz Mozgawa, Anna Pyda, Jerzy Zarębski

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

Opracowano metodę ekstrakcji naturalnego hydroksyapatytu (HAp) z kości zwierzęcych poprzez oddziaływanie na nie gorącym roztworem NaOH. Pozostająca w materiale substancja organiczna ulega utlenieniu w atmosferze powietrza w umiarkowanych temperaturach. W naturalnym hydroksyapatycie występują grupy węglanowe oraz niewielkie udziały magnezu, nieobecne w syntetycznym materiale. Udział grup węglanowych zmniejsza się ze wzrostem temperatury, równocześnie pojawia się wolny CaO. Struktura hydroksyapatytu zostaje jednak zachowana.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 32-37]

## NATURAL HYDROXY-APATITE - PREPARATION, PROPERTIES

Krzysztof Haberko, Mirosław Bućko, Maria Haberko, Włodzimierz Mozgawa, Anna Pyda, Jerzy Zarębski

Faculty of Materials Science and Ceramics, AGH University of Science and Technology, Cracow, Poland

### Abstract

Natural origin hydroxyapatite(HAp) was extracted from the animal bones by their treatment with hot NaOH solution. Remaining organic matter oxidizes in air atmosphere at moderate temperatures. In the material of this kind carbonate groups and small amounts of magnesium were found, not present in the synthetic HAp. Fraction of carbonate groups decreases with temperature and also CaO appears, but structure of hydroxyapatite becomes preserved.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 32-37]

## PROBLEMY APLIKACYJNE STENTÓW NACZYNIOWYCH

Marcin Kaczmarek, Jadwiga Tyrlik - Held, Jan Marciniak

Politechnika Śląska, Centrum Inżynierii Biomedycznej, ul. Akademicka 2a, 44 - 100 Gliwice

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 38-40]

## APPLICATION PROBLEMS OF VASCULAR STENTS

Marcin Kaczmarek, Jadwiga Tyrlik - Held, Jan Marciniak

Silesian University of Technology, Biomedical Engineering Center, ul. Akademicka 2a, 44 - 100 Gliwice

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 38-40]

## OCENA WPŁYWU WYBRANYCH DODATKÓW MODYFIKUJĄCYCH NA WŁAŚCIWOŚCI TRIBO-LOGICZNE KOMPOZYTU NA BAZIE ŻELAZA

Małgorzata Grądzka-Dahlke, Jan R. Dąbrowski

Wydział Mechaniczny Politechnika Białostocka w Białymstoku

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 41-43]

## THE EVALUATION OF THE INFLUENCE OF CHOSEN MODIFYING ADDITIONS ON THE TRIBOLOGICAL PROPERTIES OF IRON BASED COMPOSITE

Małgorzata Grądzka-Dahlke, Jan R. Dąbrowski

Faculty of Mechanical Engineering Białystok Technical University

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 41-43]

## KOMPOZYTY POLISULFON / KRÓTKIE WŁÓKNO WĘGLOWE - BADANIA KOMÓRKOWE

Bożena Konieczna\*, Barbara Czajkowska\*\*

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

\*\*Uniwersytet Jagielloński, Katedra Immunologii Collegium Medicum, Kraków

### Streszczenie

Przedstawiona praca dotyczy badań biogodności polisulfonu oraz jego kompozytów z krótkimi włóknami węglowymi różniącymi się obecnością powierzchniowych aktywnych grup funkcyjnych. Wytworzone próbki kompozytowe kontaktowano z komórkami ludzkich fibroblastów i osteoblastów. Wykonano oznaczenia żywotności komórek metodą MTT oraz stężenia produkowanego kolagenu Typ I testem ELISA. Przeprowadzone badania wykazały różnicę odpowiedzi komórkowej w zależności od rodzaju badanego materiału.

Słowa kluczowe: polisulfon, włókna węglowe, kompozyty

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 43-47]

#### POLYSULFONE / SHORT CARBON FIBRES COMPOSITES- CELLULAR INTERACTION STUDIES

Bożena Konieczna\*, Barbara Czajkowska\*\*

\*AGH - University of Science and Technology, Faculty of Materials Science and Ceramics, Department of Biomaterials, Krakow, Poland

\*\* Jagiellonian University Collegium Medicum, Department of Immunology, Krakow, Poland

Abstract

The work deals with polysulfone biocompatibility investigation and its composites with short carbon fibres differ with surface active functional groups. The human fibroblast and os-teoblasts cells were contacted with surfaces of composite samples. An MTT assay and Type I collagen concentration (ELISA) tests were carried out. Differences in cell response depending on the type of investigated materials have been presented.

Keywords: polysulfone, carbon fibres, composites

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 43-47]

#### ZMIANA TWARDOŚCI POLIETYLENU W IMPLANTOWANYCH PANEWKACH ENDOPROTEZ STAWU BIODROWEGO

Janusz Otfinowski\*, Joanna Kowal\*\*, Anna Żmihorska-Godfryd\*\*\*

\*Klinika Rehabilitacji, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego.

\*\*Zakład Chemii Fizycznej i Elektrochemii Wydziału Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego.

\*\*\*Zakład Technologii Tworzyw Sztucznych, Wydział Chemiczny, Politechnika

Rzeszowska, Rzeszów

Streszczenie

Autorzy przedstawili w pracy wyniki badania twardości próbek polietylenu pochodzącego z panewek endoprotez stawu biodrowego, usuniętych od chorych podczas operacji rewizyjnych, wykonanych po różnie długich okresach implantacji. Stwierdzono wyraźny spadek twardości materiału po jego implantacji do organizmu. Nie stwierdzono natomiast prostej zależności pomiędzy stopniem utraty twardości a czasem eksploatacji endoprotezy.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 47-49]

#### CHANGING HARDNESS OF POLYETHYLENE IN ACETABULAR CUPS OF HIP JOINT PROSTHESES

Janusz Otfinowski\*, Joanna Kowal\*\*, Anna Żmihorska-Godfryd\*\*\*

\*Klinika Rehabilitacji, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego.

\*\*Zakład Chemii Fizycznej i Elektrochemii Wydziału Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego.

\*\*\*Zakład Technologii Tworzyw Sztucznych, Wydział Chemiczny, Politechnika

Rzeszowska, Rzeszów

Abstract

The authors presented results of hardness tests on polyethylene samples taken from the acetabular cups of hip prostheses. The polyethylene cups were removed from patients at the time of hip revision surgery performed after different periods of prostheses exploitation. The results showed significant decrease of hardness of implanted polyethylene in comparison with new one but there was no direct dependence between the level of decrease and duration of prosthesis implantation.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 47-49]

#### EKSPERYMENTALNE BADANIA GWOŹDZI ŚRÓDSZPIKOWYCH RYGLOWANYCH

J. Marciniak\*, R. Będziński\*\*, L. J. Jankowski\*\*, W. Chrzanowski\*

\*Centrum Inżynierii Biomedycznej, ul. Akademicka 2a, 44-100 Gliwice

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

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 50-52]

EKSPERYMENTALNA WYKONANIE I WYKORZYSTANIE METODY ELEMENTÓW KOŃCZĄCYCH

J. Marciniak\*, R. Będziński\*\*, L. J. Jankowski\*\*, W. Chrzanowski\*

\*Silesian University of Technology, Biomedical Engineering Centre, ul. Akademicka 2a, 44-100 Gliwice

\*\*Wrocław University of Technology, ul. Łukasiewicza 7/9, 50-371 Wrocław

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 50-52]

BIOMECHANICZNA ANALIZA UKŁADU KOŚĆ UDOWA- GWÓZDŹ ŚRÓD-SZPIKOWY Z WYKORZYSTANIEM METODY ELEMENTÓW KOŃCZĄCYCH

J. Marciniak, W. Chrzanowski, M. Kaczmarek

Politechnika Śląska, Centrum Inżynierii Biomedycznej, ul. Akademicka 2a, 44-100 Gliwice

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 53-55]

BIOMECHANICAL ANALYSIS OF FEMORAL BONE- INTRAMEDULLARY NAIL SYSTEM WITH THE USE OF FINITE ELEMENTS METHOD

J. Marciniak, W. Chrzanowski, M. Kaczmarek

Silesian University of Technology, Biomedical Engineering Centre, ul. Akademicka 2a, 44-100 Gliwice

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 53-55]

MODYFIKACJA STRUKTURY WARSTWY POWIERZCHNIOWEJ STOPU Ti6Al4V ELI

J. Marciniak, W. Chrzanowski, J. Żak

Politechnika Śląska, Centrum Inżynierii Biomedycznej, ul. Akademicka 2a, 44-100 Gliwice

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 56-58]

SURFACE STRUCTURE MODIFICATION OF Ti6Al4V ELI alloy

J. Marciniak, W. Chrzanowski, J. Żak

Silesian University of Technology, Biomedical Engineering Centre, ul. Akademicka 2a, 44-100 Gliwice

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 56-58]

OCENA WPŁYWU STANU CHROPOWATOŚCI POWIERZCHNI CERAMIKI KORUNDOWEJ NA WYBRANE PARAMETRY KRWI

Stanisław Pielka\*, Maria Szymonowicz\*, Danuta Paluch\*, Zdzisław Librant\*\*, Joanna Karaś\*\*\*, Henryka Karmelita - Buczyńska\*\*\*\*, Zbigniew Jegerman\*\*\*

\*Zakład Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów Akademii Medycznej we Wrocławiu

\*\*Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie,

\*\*\* Instytut Szkła i Ceramiki w Warszawie

\*\*\*\* Laboratorium Analityczne Akademickiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 59-62]

ESTIMATION OF THE REACTION OF THE STATE OF CORUNDUM CERAMICS SURFACE ROUGHNESS ON THE CHOSEN BLOOD PARAMETERS

Stanisław Pielka\*, Maria Szymonowicz\*, Danuta Paluch\*, Zdzisław Librant\*\*, Joanna Karaś\*\*\*, Henryka Karmelita - Buczyńska\*\*\*\*, Zbigniew Jegerman\*\*\*

\*Department of Experimental Surgery and Biomaterial Research, Wrocław Medical University

\*\*Institute of Electronical Materials Technology in Warsaw

\*\*\*Institute of Glass and Ceramics in Warsaw

\*\*\*\*Analytical Laboratory ASK in Wrocław

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 59-62]

#### BADANIA ODDZIAŁYWANIA KOMPOZYTÓW SIARKOWYCH NA UKŁAD KRZEPNIĘCIA I ELEMENTY KOMÓRKOWE KRWI

Stanisław Pielka\*, Maria Szymonowicz\*, Danuta Paluch\*, Joanna Karaś\*\*, Zdzisław Librant\*\*\*, Henryka Karmelita-Buczyńska\*\*\*\*, Zbigniew Jegermen\*\*

\*Zakład Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów Akademii Medycznej we Wrocławiu,

\*\* Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie,

\*\*\* Instytut Szkła i Ceramiki w Warszawie,

\*\*\*\* Laboratorium Analityczne Akademickiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 63-66]

#### INVESTIGATION OF SULPHUR COMPOSITES REACTION ON THE COAGULATION SYSTEM AND CELLULAR ELEMENTS OF BLOOD

Stanisław Pielka\*, Maria Szymonowicz\*, Danuta Paluch\*, Joanna Karaś\*\*, Zdzisław Librant\*\*\*, Henryka Karmelita-Buczyńska\*\*\*\*, Zbigniew Jegermen\*\*

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

\*\*Institute of Electronical Materials Technology in Warsaw,

\*\*\*Institute of Glass and Ceramics in Warsaw,

\*\*\*\*Analytical Laboratory ASK in Wrocław

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 63-66]

#### WPŁYW BIOMATERIAŁÓW NA SYNTEZĘ CYTOKIN PROZAPALNYCH W LEUKOCYTACH LUDZKIEJ KRWI OBWODOWEJ

Stanisław Pielka\*, Anna Czarny\*\*, Bogusława Żywicka\*, Ewa Zaczyńska\*\*, Leszek Solski\*, Danuta Paluch\*, Jolanta Staniszevska-Kuś\*

\*Zakład Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów Akademii Medycznej we Wrocławiu

\*\* Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 66-]

#### THE INFLUENCE OF THE BIOMATERIALS FOR THE PROINFLAMMATORY CYTOKINES SYNTHESIS IN HUMAN LEUKOCYTES FROM PERIPHERAL BLOOD

Stanisław Pielka\*, Anna Czarny\*\*, Bogusława Żywicka\*, Ewa Zaczyńska\*\*, Leszek Solski\*, Danuta Paluch\*, Jolanta Staniszevska-Kuś\*

\*Medical Academy in Wrocław, Institute of Experimental Surgery and Biomaterials Research, Wrocław, Poland,

\*\*Institute of Immunology and Experimental Therapy, Polish Academy of Sciences, Wrocław, Poland

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 66-69]

#### NIKTÓRE PROBLEMY WYKORZYSTANIA BIOINŻYNIERII W ZAAWANSOWANEJ CHIRURGII KRĘGOSŁUPA

L. F. Ciupik

LfC, Instytut BioMedycznej Technologii i Inżynierii, (LfCoIBMTE) Zielona Góra, Polska  
Streszczenie

Więcej niż 25% populacji europejskiej ma zwyrodnienia, zniekształcenia, problemy onkologiczne, bóle pleców i inne neuro-ortopedyczne upośledzenia układu kostno-mięśniowo-kostnego człowieka. Dzisiaj w leczeniu chirurgicznym używa się zbyt dużo



"sztywnego" metalu, który ogranicza ruchomość pacjenta i powoduje wzrost ryzyka komplikacji pooperacyjnej.

Zastosowanie nowego bio-nano-materiału i bio-technologii pozwala na stworzenie nowej generacji wielofunkcyjnego implantu, który mniej obciąża pacjenta i zachowuje jego ruchomość; "from arthrodesis to arthroplasty". Procedura implantacji będzie dostosowana do mikroinwazyjnej chirurgii. Wsparcie leczenia naprawą komórki i substytutem kości przedłuży okres aktywności życiowej pacjenta i zdrowe starzenie się społeczeństwa.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 70-74]

#### SOME PROBLEMS OF BIOENGINEERING APPLICATION IN ADVANCED SPINE SURGERY

L. F. Ciupik

LfC, Institute of BioMedical Technology & Engineering, (LfCoIBMTE), Zielona Góra, Poland

Abstract

More than 25% of the European population suffers from arthritis, deformities, oncological problems, pain in the back or other neuro-orthopedic impairments of musculoskeletal system. Today, in surgical treatment with implants, too much of rigid metal is applied, which in consequence limits the movability of the patient and raises serious risk of complication in the patient's post-operational life. Application of new bio-nano-materials and bio-nano-technologies permits to create a new generation of multifunctional implants, which are less burdening for the patient, increasing patient's mobility; "from arthrodesis to arthroplasty". The procedure for implantation especially for spine will be adapted to minimally-invasive surgery. A parallel support by means of tissue repair and bone substitutes prolongs the patient's life-activity as well as healthy aging of the society.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 70-74]

#### STRUKTURY POLILAKTYDOWE OTRZYMYWANE NA DRODZE DIALIZY - NOWE MATERIAŁY NA RUSZTOWANIA DO HODOWLI KOMÓRKOWYCH

Mariusz Gadzinowski, Stanisław Sosnowski, Stanisław Słomkowski

Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN, ul. Sienkiewicza 112, 90-363 Łódź

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 75-77]

#### NEW POLY(L,L-LACTIDE) STRUCTURES OBTAINED BY DIALYSIS - NEW MATERIAL FOR CELL CULTURES

Mariusz Gadzinowski, Stanislaw Sosnowski, Stanislaw Sosnowski

Center of Molecular and Macromolecular Studies, Polish Academy of Sciences, Sienkiewicza 112, 90-363 Lodz, Poland

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 75-77]

#### WYTWARZANIE MAKROKAPSULEK POLIMEROWYCH Z PRZEZNACZENIEM DO HODOWLI KOMÓREK

Marek Kozicki\*, Marek Kołodziejczyk\*\*, Katarzyna Filipczak\*, Piotr Ulański\*, Ireneusz Janik\*, Janusz Marian Rosiak\*

\*Instytut Techniki Radiacyjnej, Politechnika Łódzka, ul. Wróblewskiego 15, 93-590 Łódź

\*\*Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantologicznej, Akademia Medyczna w Warszawie, ul. Nowogrodzka 59

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 77-78]

#### PREPARATION OF POLYMERIC MACROCAPSULES FOR CELL CULTIVATION

Marek Kozicki\*, Marek Kołodziejczyk\*\*, Katarzyna Filipczak\*, Piotr Ulański\*, Ireneusz Janik\*, Janusz Marian Rosiak\*

\*Institute of Applied Radiation Chemistry, Technical University of Lodz, Wroblewskiego 15 St, 93-590 Lodz, Poland

\*\*Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantologicznej, Akademia Medyczna w Warszawie, ul. Nowogrodzka 59, Warsaw, Poland

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 77-78]

#### POROWATE WŁÓKNA WĘGLOWE DLA CELÓW MEDYCZNYCH

Izabella Piekarczyk\*, Elżbieta Menaszek\*\*, Lucyna Zamorska\*\*, Maria Żołnierek\*\*

\*Akademia Górniczo - Hutnicza, Katedra Biomateriałów, Kraków

\*\*Wydział Cytobiologii i Histochemii, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.

##### Streszczenie

Praca prezentuje wyniki badań nad otrzymywaniem włókniny węglowej, zbudowanej z porowatych włókien. W literaturze opisywane są liczne próby stosowania włókien węglowych w medycynie. Przedmiotem badań były włókna węglowe, różniące się stopniem krystaliczności, ilością heteroatomów, właściwościami mechanicznymi, jednakże wszystkie z tych włókien były materiałami nieporowatymi. Włókna węglowe, pomimo biozgodności, nie posiadają, w zadawalającym stopniu cech, które stymulowałyby regenerację tkanki chrzęstnej. Z doniesień literaturowych wynika, że proces odbudowy chrząstki w obecności implantu węglowego trwa wiele miesięcy [1,2]. Porowata włóknina węglowa stosowana jako implant do regeneracji tkanek mogłaby jednocześnie być nośnikiem różnego rodzaju leków lub aktywnych biologicznych cząstek przyspieszających odbudowę tkanki. W pracy przedstawiono analizę mikrostruktury włókien węglowych oraz wyniki badań biozgodności w warunkach in vivo. Wykazano, że biozgodność włókien porowatych jest lepsza w porównaniu z włóknami nieporowatymi.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 78-81]

#### POROUS CARBON FIBRES FOR MEDICAL APPLICATIONS

Izabella Piekarczyk\*, Elżbieta Menaszek\*\*, Lucyna Zamorska\*\*, Maria Żołnierek\*\*

\*AGH University of Science and Technology, Department of Biomaterials, Cracow, Poland

\*\*Jagiellonian University, Collegium Medicum, Department of Cytobiology, Cracow, Poland

##### Abstract

The work describes the preparation of carbon fabrics composed of porous fibres. In the literature a number of studies devoted to the applications of carbon fibres in medicine can be found. They deal with fibres which differ in the degree of crystallinity, the number of heteroatoms, mechanical properties but all of them have been the nonporous materials. In spite of their biocompatibility, carbon fibres do not exhibit satisfactory features which would stimulate the regeneration of cartilage tissue. From literature data it follows that in the presence of a carbon implant tissue growth is a long-lasting process [1,2]. Porous carbon fabrics used as an implant for tissues regeneration could simultaneously serve as a support for delivery of drugs or biologically active agents which would stimulate the tissue growth. In the work the microstructure of carbon fibres as well as the results of in vivo biocompatibility studies are presented. It is shown that biocompatibility of porous fibres is higher than that of nonporous ones.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 78-81]

#### ZASTOSOWANIE EPR - METODY ZNACZNIKÓW SPINOWYCH DO BADANIA WPLYWU JONÓW ŻELAZA I CHROMU NA STRUKTURĘ TKANKI OSIERDZIA ŚWINI

Beata Cwalina, Lechosław Dul, Maria Jastrzębska

Katedra Biofizyki, Śląska Akademia Medyczna, Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

Streszczenie

Badano zmiany struktury tkanek osierdzia świni, poddanych działaniu soli chromu i żelaza: szczawianu chromowo(III)-potasowego, siarczanu żelaza(II) i siarczanu żelaza(III), z zastosowaniem spektroskopii EPR - metody znaczników spinowych (znacznik spinowy: 4-izotiocyjaniano-Tempo; ITCTO). Wykazano, że tkanka osierdzia świni ulega modyfikacji pod wpływem jonów Cr(III), Fe(II) oraz Fe(III). Na podstawie badań makroskopowych oraz wyników badań EPR stwierdzono, że spośród zastosowanych substancji chemicznych, najbardziej efektywnym odczynnikiem sieciującym był siarczan żelaza (III). Ponadto wyniki badań EPR - metody znaczników spinowych sugerują, że szczawian chromowo(III)-potasowy modyfikuje tkankę osierdzia na innej drodze, niż związki żelaza. Wyjaśnienie tego mechanizmu wymaga dalszych badań.

Słowa kluczowe: tkanka, osierdzie świńskie, sieciowanie, jony żelaza i chromu, EPR, znakowanie spinowe.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 82-84]

THE USE OF EPR - SPIN LABELING METHOD FOR INVESTIGATION THE INFLUENCE OF IRON AND CHROMIUM IONS ON THE STRUCTURE OF PORCINE PERICARDIUM TISSUE

Beata Cwalina, Lechosław Dul, Maria Jastrzębska

Department of Biophysics, Medical University of Silesia, Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

Abstract

Investigated were changes in the structure of porcine pericardium tissues treated with the chromium and ferro-salts: chromium(III)-potassium oxalate, ferro(II) sulphate and ferro(III) sulphate, using the EPR spectroscopy - spin labeling method (spin label: 4-isothiocyanato-Tempo; ITCTO). It has been demonstrated that the porcine pericardium tissue undergoes modification under the action of Cr(III), Fe(II) and Fe(III) ions. Based on the macroscopic examinations and results of EPR studies one ascertained that from among used chemical substances, the most effective crosslinking reagent was the ferro(III) sulphate. Besides, results of the EPR investigations - spin labeling method suggest that the chromium(III)-potassium oxalate modifies the pericardium tissue on other way, than the ferro compounds. Explanation of this mechanism requires further researches.

Key words: tissue, porcine pericardium, crosslinking, ferro and chromium ions, EPR, spin labeling.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 82-84]

WPLYW PROMIENIOWANIA ULTRAFIOLETOWEGO I ŚWIATŁA WIDZIALNEGO NA STRUKTURĘ TKANKI OSIERDZIA ŚWINI

Beata Cwalina\*, Artur Turek\*, Jerzy Nożyński\*\*, Maria Jastrzębska\*

\*Katedra Biofizyki, Śląska Akademia Medyczna, Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

\*\*Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii, Wolności 345, 41-800 Zabrze

Streszczenie

Analizowano wpływ promieniowania ultrafioletowego (UV) i światła widzialnego (VIS) na strukturę tkanek osierdzia świńskiego, wykorzystując badania profili elektroforetycznych białek uwalnianych z tkanek i histologiczne badania struktury tkanek. Wykazano, że tkanki osierdzia poddane naświetlaniu UV lub VIS w czasie 1 h lub dłuższym mogą ulegać procesowi fotodegradacji.

Słowa kluczowe: tkanka, osierdzie świńskie, struktura, naświetlanie, UV, VIS, elektroforeza białek, histologia.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 85-88]

## EFFECT OF ULTRAVIOLET RADIATION AND VISIBLE LIGHT ON STRUCTURE OF PORCINE PERICARDIUM TISSUE

Beata Cwalina\*, Artur Turek\*, Jerzy Nożyński\*\*, Maria Jastrzębska\*

\*Department of Biophysics, Medical University of Silesia, Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

\*\*Foundation for Development of Cardiac Surgery, Wolności 345, 41-800 Zabrze

Abstract

Analysed was an effect of ultraviolet radiation (UV) and visible light (VIS) on structure of porcine pericardium tissue, by means of investigations of electrophoretic profiles of proteins extracted from tissues as well as histological examinations of the tissue structure. It has been demonstrated that the pericardium tissues treated with UV or VIS-radiation for 1 h or longer may undergo the photodegradation process.

Key words: tissue, porcine pericardium, structure, irradiation, UV, VIS, proteins, electrophoresis, histology.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 85-88]

## ANTAGONIZM KADMU I WAPNIA W POWIERZCHNI STAWOWEJ GŁOWY KOŚCI UDOWEJ MIESZKAŃCÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Andrzej Jurkiewicz\*, Danuta Wiechuła\*\*, Krzysztof Loska\*\*\*, Tomasz Bielecki\*, Tadeusz Szymon Gaździk\*

\*Katedra i Oddział Kliniczny Ortopedii, Śląska Akademia Medyczna

\*\*Katedra i Zakład Toksykologii, Śląska Akademia Medyczna

\*\*\*Instytut Inżynierii Wody i Ścieków, Politechnika Śląska

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 89-90]

## CADM AND CALCIUM ANTAGONISM IN AN ARTICULAR SURFACE OF THE FEMUR HEAD IN SILESIAN INHABITANTS

Andrzej Jurkiewicz\*, Danuta Wiechuła\*\*, Krzysztof Loska\*\*\*, Tomasz Bielecki\*, Tadeusz Szymon Gaździk\*1

\*Department and Clinic of Orthopaedic, Medical University of Silesia

\*\*Department of Toxicology, Medical University of Silesia

\*\*\*Institute of Engineering Water and Sewers, Polytechnic of Silesia

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 89-90]

## WPLYW AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ I DIETY NA GĘSTOŚĆ MINERALNĄ TKANKI KOSTNEJ ORAZ ZAWARTOŚĆ WAPNIA W KOŚCI GĄBCZASTEJ GŁOWY KOŚCI UDOWEJ U MIESZKAŃCÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Andrzej Jurkiewicz\*, Danuta Wiechuła\*\*, Tomasz Bielecki\*, Tadeusz Szymon Gaździk\*, Krzysztof Loska\*\*\*

\*Katedra i Oddział Kliniczny Ortopedii, Śląska Akademia Medyczna

\*\*Katedra i Zakład Toksykologii, Śląska Akademia Medyczna

\*\*\*Instytut Inżynierii Wody i Ścieków, Politechnika Śląska

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 91-93]

## INFLUENCE OF MOTORAL ACTIVITY AND DIET ON MINERAL DENSITY OF BONE TISSUE AND CALCIUM CAPACITY OF SPONGY FEMUR HEAD IN SILESIAN INHABITANTS

Andrzej Jurkiewicz\*, Danuta Wiechuła\*\*, Tomasz Bielecki\*, Tadeusz Szymon Gaździk\*, Krzysztof Loska\*\*\*

\*Department and Clinic of Orthopaedic, Medical University of Silesia

\*\*Department of Toxicology, Medical University of Silesia

\*\*\*Institute of Engineering Water and Sewers, Polytechnic of Silesia

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 91-93]

OCENA MECHANICZNEJ WYTRZYMAŁOŚCI TKANKI KOSTNEJ GŁOWY KOŚCI  
UDOWEJ Z WYKORZYSTANIEM BADANIA DENSYTOMETRYCZNEGO I  
HISTOMORFOMETRYCZNEGO

Andrzej Jurkiewicz\*, Danuta Wiechuła\*\*, Tomasz Bielecki\*, Tadeusz Szymon Gaździk\*,  
Krzysztof Loska\*\*\*

\*Katedra i Oddział Kliniczny Ortopedii, Śląska Akademia Medyczna

\*\*Katedra i Zakład Toksykologii, Śląska Akademia Medyczna

\*\*\*Instytut Inżynierii Wody i Ścieków, Politechnika Śląska

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 93-95]

ESTIMATION OF FEMUR HEAD MECHANICAL RESISTANCE WITH USING  
DENSITOMETRICAL AND HISTOMORPHOMETRICAL EXAMINATION

Andrzej Jurkiewicz\*, Danuta Wiechuła\*\*, Tomasz Bielecki\*, Tadeusz Szymon Gaździk\*,  
Krzysztof Loska\*\*\*

\*Department and Clinic of Orthopaedic, Medical University of Silesia

\*\*Department of Toxicology, Medical University of Silesia

\*\*\*Institute of Engineering Water and Sewers, Polytechnic of Silesia

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 93-95]

BIORESORBOWLANE POROWATE PODŁOŻA DLA INŻYNIERII TKANKOWEJ Z  
KOPOLIMERU GLIKOLIDU Z L-LAKTYDEM: WPŁYW MIKROSTRUKTURY NA  
OSTEOBLASTY IN VITRO

Elżbieta Pamuła\*, Marta Błażewicz\*, Joanna Buczyńska\*, Barbara Czajkowska\*\*, Piotr  
Dobrzyński\*\*\*, Maciej Bero\*\*\*

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

\*\*Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Katedra Immunologii, Kraków, Polska

\*\*\*Polska Akademia Nauk, Centrum Chemii Polimerów, Zabrze, Polska

Streszczenie

Opracowano trzy rodzaje bioresorbowalnych gąbek dla inżynierii tkankowej. Gąbki te miały taką samą chemiczną budowę powierzchni i udział objętościowy porów, ale różny rozmiar porów: około 600 μm, 200 μm i 40 μm. Badania komórkowe (przeżywalność, synteza kolagenu) wykazały, że gąbka o największym rozmiarze porów jest najkorzystniejsza dla hodowli osteoblastów in vitro.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 95-99]

BIORESORBABLE POROUS POLY-(GLYCOLIDE-CO-L-LACTIDE) SCAFFOLDS FOR  
TISSUE ENGINEERING: THE INFLUENCE OF MICROSTRUCTURE ON  
OSTEOBLASTS IN VITRO

Elżbieta Pamuła\*, Marta Błażewicz\*, Joanna Buczyńska\*, Barbara Czajkowska\*\*, Piotr  
Dobrzyński\*\*\*, Maciej Bero\*\*\*

\*AGH - University of Science and Technology, Faculty of Materials Science and Ceramics,  
Department of Biomaterials, Kraków, Poland

\*\*Jagiellonian University, Collegium Medicum, Department of Immunology, Kraków,  
Poland

\*\*\*Polish Academy of Sciences, Centre of Polymer Chemistry, Zabrze, Poland

Abstract

Three types of bioresorbable foams for bone tissue engineering proposes have been elaborated. The foams have identical surface chemistry and volume fraction of pores but different pore sizes: about 600 μm, 200 μm and 40 μm, respectively. The results of in vitro osteoblasts study (viability and collagen synthesis) indicate that the best is the foam having the biggest size of pores.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 95-99]

#### WPLYW FOTOCHEMICZNEJ MODYFIKACJI POWIERZCHNI POLISULFONU NA REAKCJE KOMÓRKOWE IN VITRO

Barbara Czajkowska\*, Joanna Kowal\*\*, Marta Błażewicz\*\*\*, Maria Ptak\*, Małgorzata Bobek\*

\*Katedra Immunologii Col.Med.U.J ,

\*\*Wydział Chemii U.J,

\*\*\*Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 99-102]

#### EFFECT OF PHOTOCHEMICAL MODIFICATION OF POLYSULFONE SURFACE ON CELLULAR REACTIONS IN VITRO

Barbara Czajkowska\*, Joanna Kowal\*\*, Marta Błażewicz\*\*\*, Maria Ptak\*, Małgorzata Bobek\*

\*Chair of Immunology, Coll. Med., Jagiellonian University,

\*\*Faculty of Chemistry, J. U.,

\*\*\*Faculty of Material Engineering and Ceramics, AGH University of Science and Technology

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 99-102]

#### BIOZGODNE CIENKIE WARSTWY TIN WYTWARZANE NA TYTANIE METALICZNYM I POLIURET-NIE METODĄ OSADZANIA LASEREM IMPULSOWYM

Roman Major\*, Roman Kustosz\*\*, Bogusław Major\*

\*Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

\*\*Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii ; Instytut Protez Serca w Zabrze

Słowa kluczowe: osadzanie laserem impulsowym, azotek tytanu, biozgodność

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 103-104]

#### BIOCOMPATIBLE THIN LAYERS OF TIN FABRICATED ON METALLIC TITANIUM AND POLYURETHANE BY PULSED LASER DEPOSITION

Roman Major\*, Roman Kustosz\*\*, Bogusław Major\*

\*Institute of Metallurgy and Materials Sciences, Polish Academy of Sciences

\*\*Foundation Cardial Surgery Development; Institute of Heart Prostheses, Zabrze

Keywords: pulsed laser deposition, titanium nitride, biocompatibility

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 103-104]

#### FOTOCHEMICZNA MODYFIKACJA POLISULFONU

Joanna Kowal\*, Barbara Czajkowska\*\*, Marta Błażewicz\*\*\*, Celina Paluszkievicz\*\*\*\*

\*Wydział Chemii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków,

\*\*Collegium Medium, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, \*\*\*Wydział Inżynierii

Materiałowej i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków,

\*\*\*\*Środowiskowe Laboratorium Analiz Fizykochemicznych Fizykochemicznych Badań Strukturalnych, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Streszczenie

Badano zmiany związane z fotochemiczną modyfikacją polisulfonu w oparciu o analizę spektralną naświetlanych próbek. Stwierdzono tworzenie połączeń karbonylowych, grup hydroksyloowych a także obniżenie ilości grup eterowych i sulfonowych, które związane jest z degradacją polimeru. Obserwowany wzrost absorbancji w zakresie długofalowej części zakresu UV ( $\lambda > 290$  nm) przypisano tworzeniu się sprzężonych struktur polifenylowych.

Słowa kluczowe: polisulfon, modyfikacja fotochemiczna, analiza spektralna

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 104-107]

## PHOTOCHEMICAL MODIFICATION OF POLYSULFONE

Joanna Kowal\*, Barbara Czajkowska\*\*, Marta Błażewicz\*\*\*, Celina Paluszkiewicz\*\*\*\*

\*Faculty of Chemistry, Jagiellonian University, Kraków,

\*\* Collegium Medicum, Jagiellonian University, Kraków,

\*\*\*Faculty of Materials Engineering and Ceramics, University of Science and Technology Kraków,

\*\*\*\*Regional Laboratory of Physical Analyses and Structural Research, Jagiellonian University, Kraków

### Abstract

The changes resulting from the photochemical modification of polysulfone were examined with the use of spectroscopic analysis of irradiated samples. The formation of carbonyl and hydroxyl groups in irradiated films and the reduction of the amount of ether and sulfone groups, connected with the degradation of the polymer were observed. The increase of the long wave UV absorption ( $\lambda > 290$  nm) was attributed to the formation of polyphenyl conjugated structures.

Key words: polysulfone, photochemical modification spectral analysis

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 104-107]

## WZROST I RÓŻNICOWANIE KOMÓREK KOSTNYCH NA MODYFIKOWANYCH PODŁOŻACH POLIMEROWYCH

B. Polak\*, W. Fabianowski\*, M. Lewandowska-Szumieł\*\*

\*Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska, Noakowskiego 3; 00 664 Warszawa

\*\*Zakład Biofizyki i Fizjologii Człowieka, Akademia Medyczna w Warszawie, Chałubińskiego 5; 02 004 Warszawa

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 108-110]

## GROWTH AND DIFFERENTIATION OF BONE CELLS ON MODIFIED POLYMERIC SURFACES

B. Polak\*, W. Fabianowski\*, M. Lewandowska-Szumieł\*\*

\*Department of Chemistry, Warsaw University of Technology, Noakowskiego 3; 00 664 Warsaw

\*\*Department of Biophysics and Human Physiology, Medical University of Warsaw, Chałubińskiego 5; 02 004 Warsaw

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 108-110]

## TYPY WSPÓLCZEŚNIE UŻYWANYCH PROTEZ STAWÓW SKRONIOWO-ŻUCHWOWYCH

Marek Adwent, Tadeusz Cieślik

I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Wydziału Lekarskiego w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, ul. Buchenwaldczyków 19, 41-800 Zabrze.

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 110-112]

## THE TYPES OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT PROSTHESIS USED IN TREATMENT

Marek Adwent, Tadeusz Cieślik

I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Wydziału Lekarskiego w Zabrzu Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, ul. Buchenwaldczyków 19, 41-800 Zabrze.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 110-112]

## POLISULFON WZMOCNIONY WŁÓKNIEM WĘGLOWYM JAKO ELEMENT STABILIZUJĄCY ZŁAMANIA KOŚCI TWARZY

Tadeusz Cieślik\*, Jacek Wróbel\*, Jan Chłopek\*\*

\*I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

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

Streszczenie

Celem niniejszego opracowania było wykazanie przydatności polisulfonu z włóknami węglowymi w zespalaniu kości twarzy. Wchłanialne płytki i śruby zostały zastosowane u 3 pacjentów operowanych z powodu złamań żuchwy. Nie stwierdzono powikłań pooperacyjnych. Procesowi gojenia nie towarzyszył stan zapalny. Nie zaobserwowano przemieszczenia odłamów. Stwierdzono, że płytki i śruby z polisulfonu wzmocnionego włóknami węglowymi pozwalają uzyskać stabilne zespolenie kości części twarzowej czaszki. [Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 112-115]

POLYSULPHON REINFORCED WITH CARBON FIBRE AS THE STABILIZING ELEMENT IN MAXILLOFACIAL SURGERY

Tadeusz Cieślik\*, Jacek Wróbel\*, Jan Chłopek\*\*

\*I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

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

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the usefulness of the polysulphon with carbon fibres osteosynthesis system in maxillofacial surgery. Bioabsorbables miniplates and screws were used clinically on 3 patients without any postoperative complications. The healing process was satisfying without infections and obvious displacements of bone segments. The polysulphon with carbon fibres miniplates and screws provided effective osteosynthesis of the maxillofacial skeleton.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 112-115]

ZASTOSOWANIE ŚRUB BIKORTYKALNYCH W CHIRURGII ORTOGNATYCZNEJ

Joanna Herman, Tadeusz Cieślik

I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Śląskiej Akademii Medycznej

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 115-117]

THE APPLICATION OF BICORTICAL SCREWS IN ORTHOGNATHIC SURGERY

Joanna Herman, Tadeusz Cieślik

I Department and Clinic of Oral and Maxillofacial surgery of Silesian Medical Academy

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 115-117]

KOMPOZYTY KOPOLIME-RU P(LLA/GLA) Z WŁÓK-NEM WĘGLOWYM W WARUNKACH DOTKANKO-WEJ IMPLANATACJI- BADANIA WSTĘPNE

Cieślik T.\*, Adwent M.\*, Bajor G.\*\*, Chłopek J.\*\*\*, Sabat D.\*\*\*\*, Bielecka A.\*

\*I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej ŚLAM, Zabrze

\*\* Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej ŚLAM, Katowice

\*\*\* Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, Kraków

\*\*\*\*Katedra i Zakład Patomorfologii ŚLAM, Zabrze

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 117-119]

THE COPOLYMERS P(LLA/GLA) REINFORCED WITH CARBON FIBRES IN RABBIT TISSUE-PRELIMINARY STUDY

Cieślik T.\*, Adwent M.\*, Bajor G.\*\*, Chłopek J.\*\*\*, Sabat D.\*\*\*\*, Bielecka A.\*

\*I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej ŚLAM, Zabrze

\*\* Katedra i Klinika Chirurgii Dziecięcej ŚLAM, Katowice

\*\*\* Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, Kraków



\*\*\*\*Katedra i Zakład Patomorfologii ŚLAM, Zabrze  
[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 117-119]

OCENA PRZEBIEGU GOJENIA ZŁAMAŃ ŻUCHWY ORAZ FORMOWANIA BLIZNY SKÓRNEJ POD WPLYWEM ZMIENNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH O NISKICH WARTOŚCIACH INDUKCJI

Piotr Jędrzejewski\*, Tadeusz Cieślik\*, Aleksander Sieroń\*\*

\*I Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej ŚAM w Zabrze

\*\*Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych i Medycyny Fizykalnej ŚAM w Bytomiu

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 120-122]

ASSESSMENT OF THE HEALING COURSE OF MANDIBLE FRACTURES AND SCARRING AFTER TREATMENT WITH MAGNETIC FIELDS OF LOW INDUCTION

Piotr Jędrzejewski\*, Tadeusz Cieślik\*, Aleksander Sieroń\*\*

\* I Department of Maxillofacial Surgery, Medical University of Silesia, Zabrze

\*\* Department of Internal Diseases and Physical Medicine, Medical University of Silesia, Bytom

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 120-122]

BADANIA NAD SYNTEZĄ SILIKONO-URETANÓW ORAZ WSTĘPNA OCENA ICH WŁAŚCIWOŚCI POD KĄTEM ZASTOSOWANIA JAKO BIOMATERIAŁÓW

Janusz Kozakiewicz, Jarosław Przybylski, Magdalena Brzozowska, Ewa Tulińska-Łukaszewska

Instytut Chemii Przemysłowej, 01-793 Warszawa, Rydygiera 8

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 123-125]

STUDIES ON SYNTHESIS OF SILICONE-URETHANES AND PRELIMINARY EVALUATION OF THEIR PROPERTIES IN VIEW OF APPLICATION AS BIOMATERIALS

Janusz Kozakiewicz, Jarosław Przybylski, Magdalena Brzozowska, Ewa Tulińska-Łukaszewska

Industrial Chemistry Research Institute, 01-793 Warszawa, Rydygiera 8

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 123-125]

LECZENIE PRZETOK AORTALNO-DWUNASTNICZYCH PO ZABIEGACH REKONSTRUKCYJNYCH NA AORCIE BRZUSZNEJ Z UŻYCIEM PROTEZY IMPREGNOWANEJ SOLAMI SREBRA

Artur Pupka, Paweł Chudoba, Stanisław Pawłowski, Artur Ruciński, Piotr Szyber

Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej AM we Wrocławiu

Słowa kluczowe: wtórna przetoka aortalno-dwunastnicza, zakażenie protezy naczyniowej, homografit tętniczy, proteza impregnowana srebrem

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 125-127]

THE TREATMENT OF AORTO-DUODENAL FISTULAS AFTER RECONSTRUCTIVE OPERATIONS OF THE ABDOMINAL AORTA WITH THE USE OF SILVER PROSTHESIS

Artur Pupka, Paweł Chudoba, Stanisław Pawłowski, Artur Ruciński, Piotr Szyber

Department of Vascular, General and Transplantological Surgery Wrocław University of Medicine

Key words: secondary aorto-duodenal fistula, vascular graft infection, arterial homografit, silver-coated prosthesis.

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 125-127]

POSZUKIWANIE NOWYCH TECHNOLOGII I METOD LECZENIA W ORTOPEDII,  
TRAUMATOLOGII I REHABILITACJI

Bogusław Frańczuk\*, Ireneusz Kotela\*\*

\*Klinika Chirurgii Urazowej, Ortopedii i Rehabilitacji Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

\*\*Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej i Rehabilitacji, SP ZOZ, Dąbrowa Tarnowska

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 127-130]

NEW TECHNOLOGIES AND TREATMENT STRATEGIES IN ORTHOPEDICS,  
TRAUMATOLOGY AND REHABILITATION

Bogusław Frańczuk\*, Ireneusz Kotela\*\*

\*Klinika Chirurgii Urazowej, Ortopedii i Rehabilitacji Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

\*\*Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej i Rehabilitacji, SP ZOZ, Dąbrowa Tarnowska

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 127-130]

BIOMECHANICZNE ASPEKTY STOSOWANIA IMPLANTÓW

Romuald Będziński

Politechnika Wroclawska Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Zakład Inżynierii Biomedycznej i Mechaniki Eksperymentalnej

Motto:

"Stworzony przez nas świat jest rezultatem naszego dotychczasowego myślenia.

Problemy, które ten świat generuje nie mogą być jednak rozwiązywane bez zmiany naszego obecnego sposobu myślenia."

Albert Einstein

[Inżynieria Biomateriałów, 30-33, (2003), 131-140]

BIOMECHANICAL ASPECTS OF IMPLANT USE

Romuald Będziński

Wroclaw University of Technology Institute of Machine Design and Operation

Experimental Mechanics and Biomechanics Division

Motto:

"The world we created is the result of our hitherto thinking.

Problems generated by this world cannot be solved, however, without a change in our current way of thinking."

[Engineering of Biomaterials, 30-33, (2003), 131-140]