

Decizie de indexare a faptei de plagiat la poziția **00306 / 05.08.2016** și pentru admitere la publicare în volum tipărit

care se bazează pe:

A. Nota de constatare și confirmare a indiciilor de plagiat prin fișa suspiciunii inclusă în decizie.

Fișa suspiciunii de plagiat / Sheet of plagiarism's suspicion		Indexat la:
		00306.06
Opera suspicionată (OS)		Opera autentică (OA)
Suspicious work		Authentic work
OS	CAVALU, Simona, SIMON, Viorica, GOLLER, G. and AKIN, I. Bioactivity and antimicrobial properties of PMMA / Ag2O acrylic bone cement collagen coated. <i>Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures</i> . 6(2). April - June 2011. p. 779 – 790.	
OA	HEIDARPOUR, F., WAN, W.A., KARIM GHANI, A.B., AHMADUN, F.R. bin, SOBRI, S., ZARGAR, M. and MOZAFARI, M.R. Nano silver-coated polypropylene water filter: II. Evaluation of antimicrobial efficiency. <i>Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures</i> . 5(3). July-September 2010. p. 797-804.	
Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion		
p.786: 06 – p.786: 12		p.799:21 – p.799: 27

Notă: Prin „p.72:00” se înțelege paragraful care se termină la finele pag.72. Notația „p.00:00” semnifică până la ultima pagină a capitolului curent, în întregime de la punctul inițial al preluării.

Note: By „p.72:00” one understands the text ending with the end of the page 72. By „p.00:00” one understands the taking over from the initial point till the last page of the current chapter, entirely.

B. Fișa de argumentare a calificării de plagiat alăturată, fișă care la rândul său este parte a deciziei.

Echipa Indexului Operelor Plagiate în România

Fișa de argumentare a calificării

Nr. crt.	Descrierea situației care este încadrată drept plagiat	Se confirmă
1.	Preluarea identică a unor pasaje (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
2.	Preluarea a unor pasaje (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, care sunt rezumate ale unor opere anterioare operei autentice, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
3.	Preluarea identică a unor figuri (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
4.	Preluarea identică a unor tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
5.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin includerea unui nou autor sau de noi autori fără contribuție explicită în lista de autori	
6.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin excluderea unui autor sau a unor autori din lista inițială de autori.	
7.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței, fără nici o intervenție personală care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
8.	Preluarea identică de figuri sau reprezentări grafice (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	✓
9.	Preluarea identică de tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
10.	Preluarea identică a unor fragmente de demonstrație sau de deducere a unor relații matematice care nu se justifică în regăsirea unei relații matematice finale necesare aplicării efective dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și însușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
11.	Preluarea identică a textului (piese de creație de tip text) unei lucrări publicate anterior sau simultan, cu același titlu sau cu titlu similar, de un același autor / un același grup de autori în publicații sau edituri diferite.	
12.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație de tip text) ale unui cuvânt înainte sau ale unei prefețe care se referă la două opere, diferite, publicate în două momente diferite de timp.	

Alte argumente particulare: a) Prelucrările de poze nu indică sursa, locul unde se află, autorul real sau posibil.

Notă:

a) Prin „proveniență” se înțelege informația din care se pot identifica cel puțin numele autorului / autorilor, titlul operei, anul apariției.

b) Plagiatul este definit prin textul legii¹.

„...plagiatul – expunerea într-o operă scrisă sau o comunicare orală, inclusiv în format electronic, a unor texte, idei, demonstrații, date, ipoteze, teorii, rezultate ori metode științifice extrase din opere scrise, inclusiv în format electronic, ale altor autori, fără a menționa acest lucru și fără a face trimitere la operele originale...”.

Tehnic, plagiatul are la bază conceptul de **piesă de creație** care²:

„...este un element de comunicare prezentat în formă scrisă, ca text, imagine sau combinat, care posedă un subiect, o organizare sau o construcție logică și de argumentare care presupune niște premise, un raționament și o concluzie. Piesa de creație presupune în mod necesar o formă de exprimare specifică unei persoane. Piesa de creație se poate asocia cu întreaga operă autentică sau cu o parte a acesteia...”

cu care se poate face identificarea operei plagiate sau suspionate de plagiat³:

„...O operă de creație se găsește în poziția de operă plagiată sau operă suspionată de plagiat în raport cu o altă operă considerată autentică dacă:

- i) Cele două opere tratează același subiect sau subiecte înrudite.
- ii) Opera autentică a fost făcută publică anterior operei suspionate.
- iii) Cele două opere conțin piese de creație identificabile comune care posedă, fiecare în parte, un subiect și o formă de prezentare bine definită.
- iv) Pentru piesele de creație comune, adică prezente în opera autentică și în opera suspionată, nu există o menționare explicită a provenienței. Menționarea provenienței se face printr-o citare care permite identificarea piesei de creație preluate din opera autentică.
- v) Simpla menționare a titlului unei opere autentice într-un capitol de bibliografie sau similar acestuia fără delimitarea întinderii preluării nu este de natură să evite punerea în discuție a suspiciunii de plagiat.
- vi) Piese de creație preluate din opera autentică se utilizează la construcții realizate prin juxtapunere fără ca acestea să fie tratate de autorul operei suspionate prin poziția sa explicită.
- vii) În opera suspionată se identifică un fir sau mai multe fire logice de argumentare și tratare care leagă aceleași premise cu aceleași concluzii ca în opera autentică...”

¹ Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 505 din 4 iunie 2004

² ISOC, D. Ghid de acțiune împotriva plagiatului: bună-conduită, prevenire, combatere. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2012.

³ ISOC, D. Prevenitor de plagiat. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2014.

BIOACTIVITY AND ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF PMMA/Ag₂O ACRYLIC BONE CEMENT COLLAGEN COATED

S. CAVALU^{*}, V. SIMON^a, G. GOLLER^b, I. AKIN^b

University of Oradea, Faculty of Medicine and Pharmacy, 410068 Oradea, Romania,

^aBabes-Bolyai University, Faculty of Physics & Institute of Interdisciplinary Research in Bio-Nano-Sciences, 400084 Cluj-Napoca, Romania

^bIstanbul Technical University, Metallurgical and Materials Engineering Dept, 34469 Maslak Istanbul, Turkey

PMMA/Ag₂O bone cements with collagen coating were prepared in order to improve their biomineralisation, biocompatibility and antibacterial properties as well. ATR FTIR spectroscopy analysis demonstrated that collagen electrodeposition on their surface depends on the silver content in samples. In vitro tests, performed in simulated body fluid (SBF) during three weeks of SBF incubation, revealed the dissolution profile of Ag⁺ from the acrylic matrix, the results being in concordance with antibacterial tests performed against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. The mineralization process upon incubation was confirmed by the surface morphology analyses (SEM) combined with ATR FTIR, which evidenced the phosphate characteristic bands of hydroxyapatite, depending on the silver oxide content in the samples.

(Received April 11, 2011; Accepted April 19, 2011)

Keywords: Acrylic bone cement, Collagen, Antimicrobial activity, SEM, ATR FTIR

1. Introduction

The development of a novel biomimetic implant based on polymer composites has yet to be justified as a valid and effective design for orthopedic implants. An important parameter that can help predict long-term behavior of the prostheses is the permanent displacement, or migration, of the implant relative to bone. This incidence of migration is one of the predominant causes of failure and is mainly due to micromotion, the lack of fixation stability at the bone-implant interface. It was demonstrated [1] the importance of material flexibility and its effects on stress shielding. Materials with a high flexibility tend to have less bone resorption in the calcar region and the stress level in bone is significantly lower. The mechanical environment of the host bone is altered by the implantation of a foreign material and consequently, bone remodeling occurs in order to adapt the bone structure to this new situation [2].

Orthopedic acrylic cements have to fulfill several medical requirements, such as: low values of maximum cure temperature (to avoid thermal necrosis of the bone tissue, during the setting of the cement), moderate setting time (so that cement does not cure too fast or too slow), high values of compressive strength (allowing the cured cement mantle to withstand the compressive loads involved by normal daily activities) [3]. A new biomaterials generation was born by combining bioactivity, biocompatibility and antibacterial properties of materials, either by antibiotic [4,5] or silver loading [6,7]. The use of antibiotic-loaded bone cement is a well-accepted adjunct in the treatment of infected joint arthroplasty and is gaining further application as a method of prophylaxis. The influence of antibiotic inclusion on cement mechanical properties, specifically fatigue, determines its resistance to crack formation and the long-term in vivo structural integrity

* Corresponding author: scavalu@rdslink.ro

of collagen decreases markedly upon denaturation, and after deconvolution, four prominent components are present both in the native or denaturated protein spectrum [15,32]. That the relative intensities of these four peaks vary with the extent of collagen-fold or triple helix content speaks to the point that they are clearly conformationally dependent. Specific components within the fine structure of amide I adsorbed collagen is correlated with different states of hydrogen bonding associated with the local conformations of the alpha chain peptide backbones. This heterogeneity can arise either from intrinsic basicity differences in the strengths of the hydrogen bonds associated with the carbonyls [33]. Deconvolution of amide I band of native collagen and adsorbed to our specimens is shown in Fig. 4 (b,c,e) and the assignment of the components in Table 1 was made on the basis of the previous reported studies, along with the quantitative analysis. Curve fits to the amide I native collagen reveals four Gaussian components at 1630, 1644, 1665 and 1682 cm^{-1} representing helix-related hydrogen-bounded set of carbonyls. According to the literature, the highest frequency carbonyl absorption peak represents the weakest H-bonded system [34]. Beside the characteristic frequencies of α helix conformation, the peak located in the higher region, at 1682 cm^{-1} , represent the formation of an antiparallel β -sheet structure (or turns). Both the intensity and the location of the characteristic peaks are modified upon adsorption. As a general behavior, one can observe a shift toward lower frequencies, a decrease in α helix total content and concomitant increase of turn percentage upon adsorption, as a consequence of denaturation.

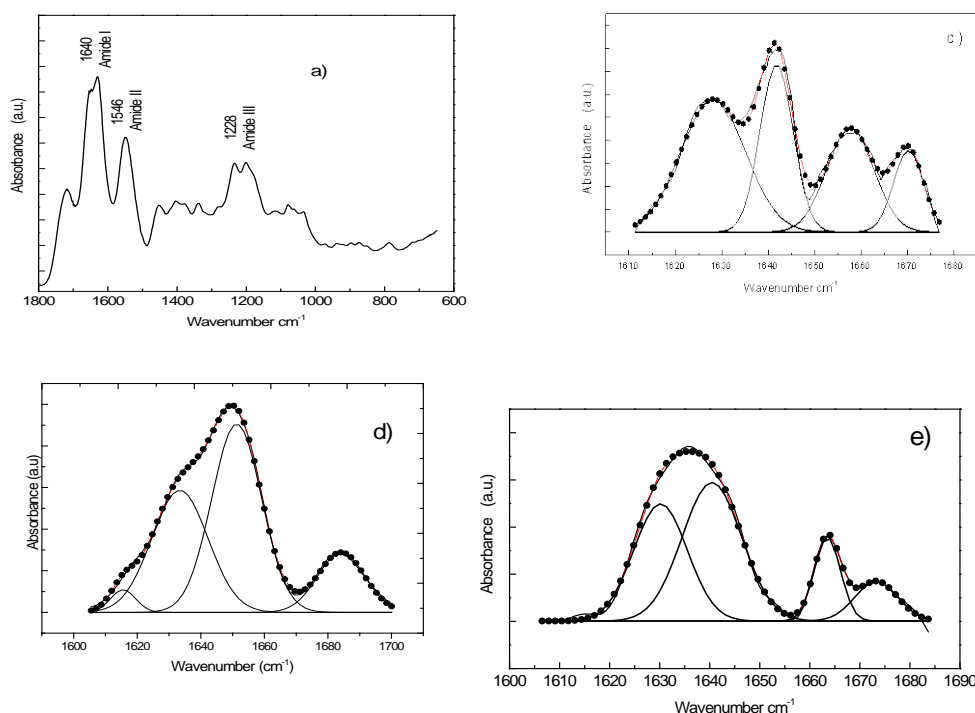


Fig.4. ATR FTIR spectrum of native collagen type I, from calf skin as received from Sigma Chemicals (a), deconvoluted amide I absorption band of native collagen (b) and adsorbed collagen to specimens with 0.5% Ag_2O (c), 1% Ag_2O (d) and 2% Ag_2O (e) respectively.

The silver ion released in simulated body fluid was monitored during 21 days incubation of the three specimens. The results presented in fig. 5 indicate that the silver ion concentration in fluid increase with increasing silver oxide content in the sample. A small amount of silver was detected after the first ten hours of incubation, the Ag^+ release showed only a marginal increase during the first 3 days followed by an abrupt rise after one week especially for composites containing higher silver oxide concentrations. As previously reported in literature, concentrations of silver ions between 0.10 and 0.22 mM, released from Ag_2O -doped bioactive glass, were found

to have bactericidal activity against gram- positive bacterium [35]. In table 2 are presented the results regarding the antibacterial efficiency of the Ag₂O/PMMA specimens against gram positive (*Staphylococcus aureus* ATCC 6538 P) and gram negative (*Escherichia coli* ATCC 2732), respective the diameters of the inhibition areas read after 24 hours incubation at 37°C. The inhibition effect is significantly more intense in the case of *Escherichia coli*.

The mechanism of the antimicrobial action of silver ions is not completely known. However, the effect of silver ions on bacteria is linked with its interaction with thiol group compounds found in the respiratory enzymes of the bacterial cells. Silver binds to the bacterial cell wall and cell membrane and inhibits the respiration process. In case of E-coli, silver acts by inhibiting the uptake of phosphate and releasing phosphate, mannitol, succinate, proline and glutamine from the E-coli cells. In addition, it was shown that Ag⁺ ions prevent DNA replication by binding to the polynucleotide molecules, hence resulting in bacterial death [36].

Table 1.

Collagen amide I	α helix		α helix		α helix		turns	
	$\nu(\text{cm}^{-1})$	A (%)	$\nu(\text{cm}^{-1})$	A (%)	$\nu(\text{cm}^{-1})$	A (%)	$\nu(\text{cm}^{-1})$	A (%)
native collagen	1630	28.3	1644	33.2	1665	34.7	1682	3.8
Specimen 1 0.5% Ag ₂ O	1625	40.2	1641	25.5	1657	23.5	1670	10.8
Specimen 2 1% Ag ₂ O	1619	4.2	1637	37.7	1657	43.5	1682	14.6
Specimen 3 2% Ag ₂ O	1630	34.0	1640	44.0	1663	12.0	1673	10.0

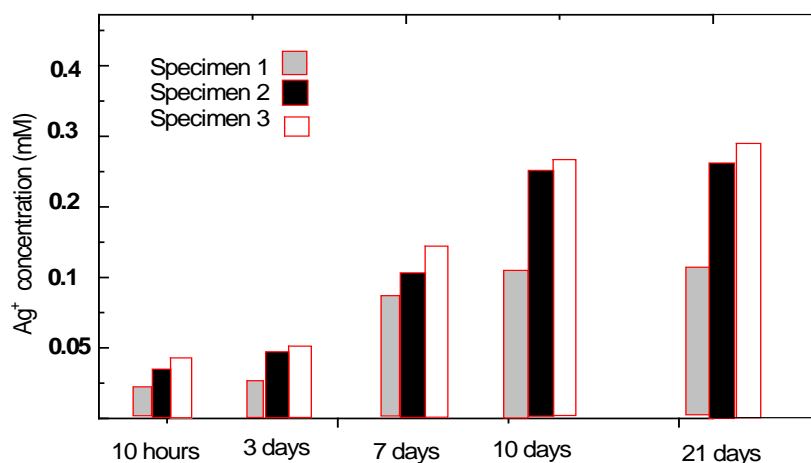


Fig 5. Electrochemical measurements of Ag⁺ release from the specimens with different silver oxide content, during 21 days incubation in SBF.

aureus ATCC 6538 P) and gram negative (*Escherichia coli* ATCC 2732), bacterium shows that the inhibition effect is significantly more intense in the case of *Escherichia coli*.

The mineralization process upon 21 days incubation time was also dependent on the Ag₂O content in the samples. Moreover, the SEM micrographs show that formation of hydroxyapatite crystals was strongly influenced by the presence of collagen layer, but dependent on the silver oxide as well.

Acknowledgements:

This research was accomplished in the framework of Romania-Turkey Bilateral Cooperation, project nr. 385/2010.

References

- [1] R. Huiskes, H. Weinans, B. VanRietbergen, Clin Orthop Res **274**, 124 (1997).
- [2] F.K. Chang, J. L. Perez, J. A. Davidson, Journal of Biomedical Materials Research, **24**(7), 873 (1990).
- [3] M. C. Rusu, D. L. Rusu, M. Rusu, JOAM –Symposia **1**(6,) 1020 – 1026(2009)
- [4] Y.He, J.P. Trotignon, B.Loty, A. Tcharkhtchi, J. Verdu, J Biomed Mater Res **63**, 800(2002).
- [5] H.Van de Belt, D.Neut, W. Schenk, J.R.Van Horn, H.C. Van der Mei, H. J. Busscher, Acta Orthop Scand **72**, 557(2001).
- [6] R.Kumar, H.Munstedt, Biomaterials **26**(14), 2081(2004).
- [7] M.Kawashita, S.Tsuneyama, F.Miyaji, T.Kokubo, K.Yamamoto, Biomaterials **21**, 393 (2000).
- [8] J.Hardes, A. Streitburger, H. Ahrens, T. Nusselt, C. Gebert, W. Winkelmann, A.Battmann, G. Gosheger, Sarcoma, doi:10.1155/2007/26539 (2007)
- [9] A. Gupta, S. Silver, Nat Biotechnol **16**, 888(1998)
- [10] Y. Fan, K. Duan, R. Wang, Biomaterials **26**(14) 1623-1632(2005)
- [11] S. Roessler, R. Born, D. Scharnweber, H. Worch, J Mater Sci Mater Med **12**, 871-877(2001)
- [12] *** American Society for Testing and Materials (ASTM), Standard F451-99a, 2000 Annual Book of ASTM Standard, Vol. 13.01, 55 (2000).
- [13] S. Cavalu S., F. Banica , V. Simon , JOAM Symposia, **2**, (1),140 (2010).
- [14] A. Dong, W.S. Caughey, Methods Enzymol. **232**, 139 (1994).
- [15] S. Tunc, M.F. Maintz, G. Steiner, L. Vasquez, M.T. Pham, R. Salzer, Colloids Surf.B, **42**, 219-225 (2005).
- [16]] T. Kokubo, S. Ito, Z.T.Huang, T.Hayashi, S.Sakka, T.Kitsugi, T.Yamamuro, J Biomed Mater Res **24**, 331(1990).
- [17] C. Du, F.Z. Cui, W. Zhang, Q.L. Feng, X.D. Zhu, K. De Groot, J. Biomed. Mater. Res. **50**, 518-527(2000).
- [18] A. Balamurugan, S. Kannan, V. Selvaraj, S. Rajeswari, Trends Biomater Artif Organs **18**(1) 41(2004).
- [19] I. Notinger, J.J. Blaker, V. Maquet, L.L. Hench, A. Boccaccini, Asian J. Physics **15**(2) 221(2006).
- [20] J.C. Brodie, J. Merry, M.H. Grant, J. Mater. Sci: Mater Med **17**,43-48 (2006).
- [21] S. Roessler, R. Born, D. Scharnweber, H. Worch, J Mater Sci Mater Med **12**, 871-877(2001)
- [22] S. Cavalu, V. Simon, J. Optoelectron Adv. Mater. **8**(4) 1520-1523(2006)
- [23] S.Cavalu, V.Simon, C. Albon, C. Hozan, JOAM **9**(3) 693-697 (2007)
- [24] P. Sutandar, D.J.Ahn, E.I.Franses, Macromolecules **27**,7316-7328 (1994)
- [25] W. Aken, Steen Dawis ed., Kluwer academic publishers, Norwell, Massachusetts, USA, (1989).
- [26] K. Vijayanand, D. K. Pattanayak, T. R. Rama Mohan, R. Banerjee, Trends Biomater. Artif. Organs, **18** (2), 73-83 (2005).
- [27] A. Dong, J. D. Meyer, J.L Brown, M.C. Manning, J.F. Carpenter, Arch. Biochem. Biophys. **383**, 148-155 (2000).

- [28] G. Damian, S. Cavalu, Asian Chem. Letters, **9**(1-2), 3-9 (2005).
- [29] S. Cavalu, V. Simon, JOAM **9**(11), 3297-3302 (2007).
- [30] L.J. Juszczak, J. Biol. Chem. **279**(9), 7395-7404 (2004).
- [31] S. Leikin, V.A.Parsegian, W.H.Yang, G.E.Walrafen, Proc. Nat. Acad.Sci. USA, **94**, 11312-11317 (1997).
- [32] K.J. Payne, A. Veis, Biopolymers, **27**, 1749-1760 (1988).
- [33] J. D. Whittle, N.A. Bullett, R.D. Short, C.W. I. Douglas, A.P. Hollander, J. Davies, J. Mater. Chem., **2**, 2726-2732 (2002).
- [34] K.J. Payne, A. Veis, Biopolymers, **27**, 1749-1760 (1988).
- [35] M. Bellantone, H. D. Williams, L.L. Hench, Antimicrobial Agents and Chemotherapy **46**(6), 1940-1945 (2002).
- [36] F. Heidarpour, W. A. Wan AB. Karim Ghani, F. R. Bin Ahmadun, S. Sobri, M. Zargar, M. R. Mozafari, Digest J Nanomat. Biostruct. **5**(3), 797 (2010).