

# CONTENTS

Volume 77  
January 2016

# Biomaterials

## Biomaterials Design and Medical Device Performance

### Original Research

Urinary catheter capable of repeated on-demand removal of infectious biofilms via active deformation  
**V. Levering, C. Cao, P. Shivapooja, H. Levinson, X. Zhao and G.P. López**

Indirect immunofluorescence 111

77

Reciprocal relationship between contact and complement system activation on artificial polymers exposed to whole human blood  
**S. Huang, A.E. Engberg, N. Jonsson, K. Sandholm, I.A. Nicholls, T.E. Mollnes, K. Fromell, B. Nilsson and K.N. Ekdahl**

216

DNA-AuNP networks on cell membranes as a protective barrier to inhibit viral attachment, entry and budding  
**C.M. Li, L.L. Zheng, X.X. Yang, X.Y. Wan, W.B. Wu, S.J. Zhen, Y.F. Li, L.F. Luo and C.Z. Huang**

235

A histological analysis of human median and ulnar nerves following implantation of Utah slanted electrode arrays  
**M.B. Christensen, H.A.C. Wark and D.T. Hutchinson**

## Biomaterials and the Stem Cell Niche

### Original Research

26 Electrically driven intracellular and extracellular nanomanipulators evoke neurogenic/cardiomyogenic differentiation in human mesenchymal stem cells  
**G. Thrivikraman, G. Madras and B. Basu**

44

Hydrogels functionalized with N-cadherin mimetic peptide enhance osteogenesis of hMSCs by emulating the osteogenic niche  
**M. Zhu, S. Lin, Y. Sun, Q. Feng, G. Li and L. Bian**

53

Conversion of monkey fibroblasts to transplantable telencephalic neuroepithelial stem cells  
**Z. Ai, Z. Xiang, Y. Li, G. Liu, H. Wang, Y. Zheng, X. Qiu, S. Zhao, X. Zhu, Y. Li, W. Ji and T. Li**

## Biomaterials and Regenerative Medicine

### Original Research

1 Porous polymer scaffold for on-site delivery of stem cells – Protects from oxidative stress and potentiates wound tissue repair  
**R. Geesala, N. Bar, N.R. Dhoke, P. Basak and A. Das**



(continued on p. ii)



(contents continued)

- 87 Mesenchymal stem cells engineered to express selectin ligands and IL-10 exert enhanced therapeutic efficacy in murine experimental autoimmune encephalomyelitis  
**W. Liao, V. Pham, L. Liu, M. Riazifar, E.J. Pone, S.X. Zhang, F. Ma, M. Lu, C.M. Walsh and W. Zhao**
- 120 Harnessing cellular-derived forces in self-assembled microtissues to control the synthesis and alignment of ECM  
**J.Y. Schell, B.T. Wilks, M. Patel, C. Franck, V. Chalivendra, X. Cao, V.B. Shenoy and J.R. Morgan**
- 139 Nano-cage-mediated refolding of insulin by PEG-PE micelle  
**X. Fang, T. Yang, L. Wang, J. Yu, X. Wei, Y. Zhou, C. Wang and W. Liang**
- 173 Heterogeneous engineered cartilage growth results from gradients of media-supplemented active TGF- $\beta$  and is ameliorated by the alternative supplementation of latent TGF- $\beta$   
**M.B. Albro, R.J. Nims, K.M. Durney, A.D. Cigan, J.J. Shim, G. Vunjak-Novakovic, C.T. Hung and G.A. Ateshian**
- 186 Poly(ethylene glycol) hydrogels with cell cleavable groups for autonomous cell delivery  
**M. Kar, Y.-R. Vernon Shih, D.O. Velez, P. Cabrales and S. Varghese**
- 207 Tissue engineered pre-vascularized buccal mucosa equivalents utilizing a primary triculture of epithelial cells, endothelial cells and fibroblasts  
**M. Heller, E.V. Frerick-Ochs, H.-K. Bauer, E. Schiegnitz, D. Flesch, J. Brieger, R. Stein, B. Al-Nawas, C. Brochhausen, J.W. Thüroff, R.E. Unger and W. Brenner**
- 255 Effect of prevascularization on *in vivo* vascularization of poly(propylene fumarate)/fibrin scaffolds  
**R. Mishra, B.M. Roux, M. Posukonis, E. Bodamer, E.M. Brey, J.P. Fisher and D. Dean**
- 280 Spatially localized recruitment of anti-inflammatory monocytes by SDF-1 $\alpha$ -releasing hydrogels enhances microvascular network remodeling  
**J.R. Krieger, M.E. Ogle, J. McFadine-Figueroa, C.E. Segar, J.S. Temenoff and E.A. Botchwey**
- 320 Orthotopic transplantation of a tissue engineered diaphragm in rats  
**E.A. Gubareva, S. Sjöqvist, I.V. Gilevich, A.S. Sotnichenko, E.V. Kuevda, M.L. Lim, N. Feliu, G. Lemon, K.A. Danilenko, R.Z. Nakokhov, I.S. Gumennyuk, T.E. Grigoriev, S.V. Krasheninnikov, A.G. Pokhotko, A.A. Basov, S.S. Dzhimak, Y. Gustafsson, G. Bautista, A. Beltrán Rodríguez, V.M. Pokrovsky, P. Jungebluth, S.N. Chvalun, M.J. Holterman, D.A. Taylor and P. Macchiarini**

## Biomaterials and Cancer

### Original Research

- 164 A 3D *in vitro* model of patient-derived prostate cancer xenograft for controlled interrogation of *in vivo* tumor-stromal interactions  
**E.L.S. Fong, X. Wan, J. Yang, M. Morgado, A.G. Mikos, D.A. Harrington, N.M. Navone and M.C. Farach-Carson**
- 243 Hitchhiking nanoparticles: Reversible coupling of lipid-based nanoparticles to cytotoxic T lymphocytes  
**L. Wayteck, H. Dewitte, L. De Backer, K. Breckpot, J. Demeester, S.C. De Smedt and K. Raemdonck**

## Biomaterials at the Nanoscale for Diagnostic Systems

### Original Research

- 198 Polydopamine-based coordination nanocomplex for T<sub>1</sub>/T<sub>2</sub> dual mode magnetic resonance imaging-guided chemo-photothermal synergistic therapy  
**Y. Chen, K. Ai, J. Liu, X. Ren, C. Jiang and L. Lu**
- 291 DNA-gadolinium-gold nanoparticles for *in vivo* T1 MR imaging of transplanted human neural stem cells  
**F.J. Nicholls, M.W. Rotz, H. Ghuman, K.W. MacRenaris, T.J. Meade and M. Modo**

## Biomaterials for the Delivery of Drugs, Genes, Vaccines and Active Molecules

### Original Research

- 14 Sunflower-type nanogels carrying a quantum dot nanoprobe for both superior gene delivery efficacy and tracing of human mesenchymal stem cells  
**J.S. Park, S.W. Yi, H.J. Kim, S.M. Kim, S.H. Shim and K.-H. Park**
- 66 Super natural killer cells that target metastases in the tumor draining lymph nodes  
**S. Chandrasekaran, M.F. Chan, J. Li and M.R. King**

98	<b>Dual antitumoral potency of EG5 siRNA nanoplexes armed with cytotoxic bifunctional glutamyl-methotrexate targeting ligand</b> <b>D.-J. Lee, E. Kessel, D. Edinger, D. He, P.M. Klein, L. Voith von Vothenberg, D.C. Lamb, U. Lächelt, T. Lehto and E. Wagner</b>
130	<b>Selective binding of C-6 OH sulfated hyaluronic acid to the angiogenic isoform of VEGF<sub>165</sub></b> <b>D.-K. Lim, R.G. Wylie, R. Langer and D.S. Kohane</b>
149	<b>A surface charge-switchable and folate modified system for co-delivery of proapoptosis peptide and p53 plasmid in cancer therapy</b> <b>S. Chen, L. Rong, Q. Lei, P.-X. Cao, S.-Y. Qin, D.-W. Zheng, H.-Z. Jia, J.-Y. Zhu, S.-X. Cheng, R.-X. Zhuo and X.-Z. Zhang</b>
227	<b>A highly tumor-specific light-triggerable drug carrier responds to hypoxic tumor conditions for effective tumor treatment</b> <b>W. Park, B.-c. Bae and K. Na</b>
267	<b>The influence of the polar head-group of synthetic cationic lipids on the transfection efficiency mediated by niosomes in rat retina and brain</b> <b>E. Ojeda, G. Puras, M. Agirre, J. Zarate, S. Grijalvo, R. Eritja, G. Martinez-Navarrete, C. Soto-Sánchez, A. Diaz-Tahoces, M. Aviles-Trigueros, E. Fernández and J.L. Pedraz</b>
307	<b>Controlled and targeted release of antigens by intelligent shell for improving applicability of oral vaccines</b> <b>L. Zhang, Z. Zeng, C. Hu, S.L. Bellis, W. Yang, Y. Su, X. Zhang and Y. Wu</b>

1. Влияние полярной головки синтетических катионических липидов на эффективность трансфекции, осуществляемой нисосомами в головном мозге и сетчатке крысы.

2. Активированная светом система доставки лекарственного препарата, реагирующая на гипоксию опухоли для эффективной терапии рака.

3. Управляемый и целевой выпуск антигенов для улучшения применимости оральных вакцин.

4. Управляемый и целевой выпуск антигенов для улучшения применимости оральных вакцин.

5. Двухсторонний потенциальный антираковый комплекс на основе глютамил-метотрексата, содержащий лиганд, способный связывать гликозаминогликаны.

6. Селективное связывание гидроксомултисулфированного гиалиуронана с ангиогенным изоформой VEGF<sub>165</sub>.

7. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

8. Система доставки, реагирующая на гипоксию опухоли, для эффективной терапии рака.

9. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

10. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

11. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

12. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

13. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

14. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

15. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

16. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

17. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

18. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

19. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

20. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.

21. Система доставки, способная к смене заряда и содержащая фолиевую кислоту, для ко-доставки пептида, провоцирующего апоптоз, и геном p53.