

中华人民共和国卫生部主管

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

# 国际生物医学工程杂志

GUOJI SHENGWU YIXUE GONGCHENG ZAZHI

2012年12月 第35卷 第6期

原刊名：国外医学生物医学工程分册

中华医学会系列杂志 JOURNAL OF THE CHINESE MEDICAL ASSOCIATION

## International Journal of Biomedical Engineering

Volume 35 Number 6

December 2012



中华医学会

CHINESE  
MEDICAL  
ASSOCIATION

ISSN 1673-4181



万方数据



# 国际生物医学工程杂志

INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

双月刊 1978年2月创刊 第35卷 第6期 2012年12月28日出版

## 主管

中华人民共和国卫生部

## 主办

中华医学会

100710,北京市东四西大街42号

中国医学科学院生物医学工程研究所

300192,天津市南开区白堤路236号

## 编辑

国际生物医学工程杂志编辑部

300192,天津市南开区白堤路236号

电话(传真):(022)87895652,87892617

Email: guobjb@yahoo.com.cn

http://www.medline.org.cn

http://www.gjswyxgc.com

## 总编辑

李迎新

## 编辑部主任

马少怡

## 出版

《中华医学杂志》社

有限责任公司

100710,北京市东四西大街42号

电话(传真):(010)85158180

Email: office@cma.org.cn

## 广告经营许可证

津工商广字 1201044000500 号

## 印刷

天津市恒远印刷有限公司

## 发行

范围:公开

国内:河北省廊坊市邮政局

国外:中国国际图书贸易集团有限公司

(北京399信箱,100044)

代号 BM6573

## 订购

全国各地邮政局

邮发代号 18-86

## 邮购

国际生物医学工程杂志编辑部

300192,天津市南开区白堤路236号

电话(传真):(022)87895652,87892617

Email: guobjb@yahoo.com.cn

## 定价

每期 10.00 元,全年 60.00 元

## 中国标准连续出版物号

ISSN 1673-4181

CN 12-1382/R

## 2012 年版权归中华医学会所有

未经授权,不得转载、摘编本刊文章,不得使用本刊的版式设计

除非特别声明,本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题,请向本刊编辑部调换

## 目次

第35卷终,本期附全年总目次、主题索引

### 论著

纳米纤维微载体/胶原凝胶复合体系体外肝细胞培养的

研究 ..... 胡玮 刘欣 顾汉卿 321

磷脂酰聚乙二醇单甲醚脂质体的制备及其载药性能

..... 武莉 陈静 刘天军 325

氨基酸作用下纳米羟基磷灰石的水热诱导制备

..... 张国栋 陈景帝 杨沈等 329

不同烧结温度下三维打印成型多孔钛植入体的

实验研究 ..... 孙健 熊耀阳 陈萍等 332

超顺磁氧化铁标记对大鼠脂肪干细胞向肝样细胞诱导

分化的影响 ..... 李晏 刘再毅 梁长虹等 337

G-CSF、AMD3100 对大鼠间充质干细胞增殖、迁移和黏附能力

影响的研究 ..... 董晖 余勤 刘丽珍等 343

体外自主反馈式胃起搏装置设计 ..... 王伟 王成章 张汇泉等 346

基于 MATLAB 的隐马尔可夫模型预测蛋白质结构类

..... 杨惠云 石鸥燕 乔海暄等 350

酶-超声联合提取土人参与多糖的工艺研究

..... 黄礼德 郭立强 颜祖弟等 353

RGD 多肽化学修饰聚苯乙烯培养板的细胞相容性

研究 ..... 王海 梁士民 刘兰霞等 357

### 综述

脂肪干细胞在骨软骨组织工程中的研究进展

..... 许海委 徐宝山 李秀兰等 361

呼吸信号检测技术研究现状 ..... 张鹏飞 张华 拜军等 365

电子克隆技术及其在医学领域的应用 ..... 王朝辉 马小兵 369

荧光素酶光学成像技术研究进展 ..... 董磊 刘娟 马红雨等 373

### 新技术新方法

NX-8 型脉动信息采集分析系统及其应用

..... 穆建萍 侯淑涓 张健等 377

### 读者·作者·编者

欢迎订阅《国际生物医学工程杂志》 ..... 328

参考文献的著录原则和方法 ..... 356

科技论文摘要的编写要求 ..... 376

国际生物医学工程杂志 2012 年第 35 卷总目次 ..... 381

国际生物医学工程杂志 2012 年第 35 卷主题词索引 ..... 383

本刊稿约见本卷第 1 期插页 1-8、第 4 期插页 4-6

责任编辑 马少怡 编辑 宋素梅 崔云莉 英文审校 谢小波 张琳华 朱敦皖 责任排版 赵立艳

# INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

Bimonthly    Established in February 1978    Volume 35, Number 6    December 28, 2012

## Responsible Institution

Ministry of Health,  
People's Republic of China

## Sponsor

Chinese Medical Association  
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China  
Institute of Biomedical Engineering,  
Chinese Academy of Medical  
Science  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China

## Editing

Editorial Department of International  
Journal of Biomedical Engineering  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China  
Tel (Fax): 0086-22-87892617  
Email: guobjb@yahoo.com.cn  
http: // www.medline.org.cn  
http: // www.gjswyxgc.com

## Editor-in-Chief

LI Ying-xin (李迎新)

## Managing Director

MA Shao-yi (马少怡)

## Publishing

Chinese Medical Journals  
Publishing House Co., Ltd.  
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China  
Tel (Fax): 0086-10-85158180  
Email: office@cma.org.cn

## Printing

Hengyuan Printing Company Ltd,  
Tianjin

## Overseas Distributor

China International Book  
Trading Corporation  
P.O.Box 399, Beijing 100044, China  
Code No. BM6573

## Mail-Order

Editorial Department of International  
Journal of Biomedical Engineering  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China  
Tel (Fax): 0086-22-87892617  
Email: guobjb@yahoo.com.cn

## CSSN

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

## Copyright © 2012 by the Chinese Medical Association

No content published by the journals  
of Chinese Medical Association may  
be reproduced or abridged without  
authorization. Please do not use or  
copy the layout and design of the  
journals without permission.

All articles published represent the  
opinions of the authors, do not reflect  
the official policy of the Chinese  
Medical Association or the Editorial  
Board, unless this is clearly specified.

## CONTENTS IN BRIEF

### ORIGINAL ARTICLES

- Study of nanofiber microcarriers/collagen gel on in vitro cultivation of hepatocytes** ..... 321  
*HU Wei, LIU Xin, GU Han-qing*
- Preparation and drug-loading property of phosphatidyl polyethyleneglycol monomethyl ether liposome** ..... 325  
*WU Li, CHEN Jing, LIU Tian-jun*
- Preparation of hydroxyapatite in the presence of amino acids by hydrothermal method** ..... 329  
*ZHANG Guo-dong, CHEN Jing-di, YANG Shen, et al*
- Experimental research on porous titanium implant fabricated by three-dimensional printing with different sintering temperatures** ..... 332  
*SUN Jian, XIONG Yao-yang, CHEN Ping, et al*
- Effects of intracellular magnetic labeling of stem cells with superparamagnetic iron oxide on the differentiation capability into hepatocyte-like cells** ..... 337  
*LI Yan, LIU Zai-yi, LIANG Chang-hong, et al*
- Study on effects of G-CSF and AMD3100 on proliferation, migration and adhesion of rat mesenchymal stem cells** ..... 343  
*DONG Hui, YU Qin, LIU Li-zhen, et al*
- A design of body surface gastric pacing device with self-feedback** ..... 346  
*WANG Wei, WANG Cheng-zhang, ZHANG Hui-quan, et al*
- Hidden Markov model for protein structural class prediction based on MATLAB** ..... 350  
*YANG Hui-yun, SHI Ou-yan, QIAO Hai-xuan, et al*
- Study on technique of enzyme-ultrasonic extraction of polysaccharides from *Talinum crassifolium*** ..... 353  
*HUANG Li-de, GUO Li-qiang, YAN Zu-di, et al*
- Study on the cell compatibility of polystyrene plate chemically modified by RGD peptides** ..... 357  
*WANG Hai, LIANG Shi-min, LIU Lan-xia, et al*

### REVIEW ARTICLES

- Research progress of adipose-derived stem cells in osteochondral tissue engineering** ..... 361  
*XU Hai-wei, XU Bao-shan, LI Xiu-lan, et al*
- Research progress of the measurement technology for respiration signal** ..... 365  
*ZHANG Peng-fei, ZHANG Hua, BAI Jun, et al*
- Technique of silico cloning and its application in medicine** ..... 369  
*WANG Zhao-hui, MA Xiao-bing*
- Research progress in optical imaging technology of luciferase** ..... 373  
*DONG Lei, LIU Juan, MA Hong-yu, et al*

### NEW TECHNOLOGY AND METHODOLOGY

- NX-8-type pulse information acquisition and analysis system and its application** ..... 377  
*MU Jian-ping, HOU Shu-Juan, ZHANG Jian, et al*