

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会主管

ISSN 1673-4181

CN 12-1382/R

# 国际生物医学工程杂志

GUOJI SHENGWU YIXUE GONGCHENG ZAZHI

2017年4月 第40卷 第2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 40 Number 2

April 2017



中华医学会

CHINESE  
MEDICAL  
ASSOCIATION

ISSN 1673-4181



9 771673 418171

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40卷 第2期 2017年4月28日出版

## 主管

中华人民共和国国家卫生和  
计划生育委员会

## 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@aliyun.com  
http://gjswyxgczz.paperopen.com  
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

## 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@aliyun.com

## 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

## 2017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

### 特约综述

静磁场靶向药物递送系统在肿瘤诊疗中的研究进展  
..... 吕欢欢 董丹丹 杨建成等 65

### 论著

超小尺寸碳量子点在小鼠体内的辐射防护研究  
..... 刘海霞 王骏滢 白雪亭等 71

心肌靶向肽的筛选及验证 ..... 冉宁 王晓玥 高先军等 78

兔原位直肠癌的光动力治疗效应和不良反应研究  
..... 高浩 石霞飞 金文东等 84

成纤维细胞生长因子2不同作用时长对软骨细胞的影响  
..... 曹一汀 杨文裕 张哲等 91

地高辛-PLGA抗肿瘤纳米粒子的制备及其抗肿瘤活性的  
初步研究 ..... 谭霄 刘洁 周畅等 98

自然行走对人体足底压力与下肢表面肌电信号影响的研究  
..... 柏蒙蒙 张叙 马剑雄等 103

基于SoC的医用内窥镜高清视频显示系统  
..... 曾红雨 李丕丁 孙荣贵等 108

侧卧位枕高与颈椎间盘应力关系的三维有限元分析  
..... 周毅强 林蔚莘 张灿辉等 113

牙髓干细胞修复种植体周围骨缺损的研究  
..... 白慧子 木合塔尔·霍加 亚尔肯·阿吉等 118

光动力疗法防龋对釉质微量元素的影响  
..... 夏倩倩 邹朝晖 董晓曦等 123

增强自噬减轻大鼠造影剂所致急性肾损伤的实验研究  
..... 闫晓杰 杨定位 周俊珂 128

### 综述

可注射型组织工程骨支架材料的研究进展  
..... 李雅梅 林成 133

神经电生理检查在糖尿病前期周围神经病变的应用进展  
..... 李霞 张哲成 137

### 读者·作者·编者

本刊对缩略语的书写要求 ..... 127

参考文献的著录原则和方法 ..... 132

### 本刊稿约见本卷第1期插页1-9

责任编辑 宋素梅 编辑 马少怡 黄河 蒋丽琴 英文审校 黄河 责任排版 赵立艳

# INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

Bimonthly    Established in February 1978    Volume 40, Number 2    April 28, 2017

## Responsible Institution

National Health and Family  
Planning Commission of the  
People's Republic of China

## Sponsor

Chinese Medical Association  
42 Dongsì 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@aliyun.com  
http://gjswyxgezz.paperopen.com  
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 Dongsì 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@aliyun.com

## CSSN

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

## Copyright © 2017 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, and do not  
reflect the official policy of the Chinese  
Medical Association or the Editorial  
Board, unless this is clearly specified.

## CONTENTS IN BRIEF

### INVITED REVIEW

- Research progress of static magnetic field targeting drug delivery system in tumor diagnosis and therapy** ..... 65  
*Lyu Huanhuan, Dong Dandan, Yang Jiancheng, et al*

### ORIGINAL ARTICLES

- Radioprotective effect of ultra-small carbon quantum dots in mice in vivo** ..... 71  
*Liu Haixia, Wang Junying, Bai Xueting, et al*
- Screening and identification of cardiac-specific peptides** ..... 78  
*Ran Ning, Wang Xiaoyue, Gao Xianjun, et al*
- The treatment effect and adverse reactions of PDT on rabbits with rectal cancer in-situ** ..... 84  
*Gao Hao, Shi Xiafei, Jin Wendong, et al*
- Effects of FGF2 administration for different time periods on chondrocytes** ..... 91  
*Cao Yiting, Yang Wenyu, Zhang Zhe, et al*
- Preparation of digoxin loaded PLGA nanoparticles and its inhibition of tumor growth and metastasis** ..... 98  
*Tan Xiao, Liu Jie, Zhou Chang, et al*
- Effects of natural walking on human plantar pressure and surface electromyography of lower extremities** ..... 103  
*Bai Haohao, Zhang Xu, Ma Jianxiong, et al*
- A high-definition video display system for medical endoscope based on SoC** ..... 108  
*Zeng Hongyu, Li Piding, Sun Ronggui, et al*
- The relationship between pillow height and cervical intervertebral disc stress in lateral decubitus position by three-dimensional finite element analysis** ..... 113  
*Zhou Yiqiang, Lin Weishen, Zhang Canhui, et al*
- Repairing of peri-implant bone defects with dental pulp stem cells** ..... 118  
*Bai Huizi, Muhetaer Huojia, Yaerken Aji, et al*
- Effects of photodynamic therapy for dental caries prevention on trace elements in tooth enamel** ..... 123  
*Xia Qianqian, Zou Zhaohui, Dong Xiaoxi, et al*
- Experimental study on attenuation of contrast-induced acute kidney injury by enhancing autophagy in rats** ..... 128  
*Yan Xiaojie, Yang Dingwei, Zhou Junke*

### REVIEW ARTICLES

- Research progress of injectable bone tissue engineering scaffold material** ..... 133  
*Li Yamei, Lin Cheng*
- Application of electrophysiological test in prediabetic peripheral neuropathy** ..... 137  
*Li Xia, Zhang Zhecheng*



中华医学会

CHINESE  
MEDICAL  
ASSOCIATION

# 国际生物医学工程杂志

INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

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

## 简介 INTRODUCTION

《国际生物医学工程杂志》(原刊名为《国外医学生物医学工程分册》)是由中华人民共和国卫计委主管、中华医学会和中国医学科学院生物医学工程研究所共同主办的中华医学会系列杂志之一,系公开发行的专业学术期刊。本刊为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)。双月刊,每期64页,国内外公开发刊。

办刊宗旨:报道国内外生物医学工程学科领域的新技术、新进展、新动向与新成果,促进国际生物医学工程学科的学术交流;全面、及时介绍和跟踪国际生物医学工程的研究进展与趋势,充分反映我国生物医学工程学科的研究动向和关注热点,促进我国生物医学工程学科的建设、科研和教学工作的开展以及科学人才的培养。

期刊领域:生物医学工程,生物医学电子学,神经工程,生物医学传感技术与信号处理,生物医学成像及图像处理,生物医学建模,医学超声学,生物医学光学,激光医学,医学影像,临床医学工程,医疗仪器,生物材料,组织工程,人工器官,纳米技术,生物力学,医学生物化学,医学细胞生物学,药物制剂与药理学评价。

读者对象:生物医学工程科研工作者、医生和临床工程人员、高等院校有关专业师生及研究生,以及有关专业的工程技术人员。

主要栏目:专家论坛、论著、综述、研究简报、新技术介绍及信息动态等。

数据库收录:中国学术期刊万方数据库;美国化学文摘(CA)。

《国际生物医学工程杂志》创刊39年来,不断成长壮大,取得了令人瞩目的成绩。两次荣获“中华医学会优秀期刊三等奖”,多次被评为天津市“一级期刊”。为推动国内生物医学工程学科的建设发挥了重大的社会效益,在国内生物医学工程类学术期刊中保持了特色和优势。成为目前国内有影响的生物医学工程领域学术性刊物中内容最为丰富、信息量最大、可读性最强的刊物之一。



创刊年:1978年  
刊期:双月刊  
编辑:《国际生物医学工程杂志》编辑部  
地址:天津市南开区白堤路236号 中国医学科学院生物医学工程研究所《国际生物医学工程杂志》编辑部  
邮政编码:300192

电话:86-22-87895652  
传真:86-22-87895652  
电子信箱:guobjb@aliyun.com  
网址:www.gjswyxc.com  
邮发代号:18-86  
ISSN 1673-4181  
中国标准连续出版物号:CN 12-1382/R