

**Рецензируемый
научно-практический
журнал**

СТМ

**Современные
технологии
в медицине**

Том 8, №3 | 2016

Учредитель

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная
медицинская академия» Минздрава России

Редакция

Зав. редакцией **Г.Н. Яскеляина**
Секретарь редакции **С.В. Звягина**
Дизайн и верстка журнала **Е.И. Виноградовой**
Корректор **Н.А. Лебедева**
Редактор-библиограф **В.А. Шевцова**
Переводчик **Е.С. Зарницына**
Дизайнер и администратор website **С.В. Ермаков**

Адрес редакции

603005, Нижний Новгород,
пл. Минина и Пожарского, 10/1
Медицинская академия
Телефоны: 8(831) 430-75-51,
E-mail: stm@nizhgma.ru
stm.journal@gmail.com
Website: http://www.stm-journal.ru

Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ №ФС 77-35569
от 4 марта 2009 г.

Все права защищены.
Любое воспроизведение
опубликованных материалов
без письменного согласия редакции
не допускается. При перепечатке
ссылка на журнал обязательна

Дата выхода в свет 22.09.2016 г.
Усл.печ.л. 19,06. Тираж 570 экз.
Заказ 16_890

Отпечатано
в ООО «Типография «Поволжье»»
Н. Новгород, ул. Академика Блохиной, 4/43
Тел. 8(831)461-90-08, 461-90-09
e-mail: povol@kis.ru

Подписной индекс — 10303
в Объединенном каталоге «Пресса России».
Т. 1. «Газеты и журналы»

Выходит раз в три месяца

Цена свободная

© СТМ, 2016 г.

Главный редактор

ШАХОВ Борис Евгеньевич, д.м.н., профессор,
ректор НижГМА

Зам. главного редактора

Цыбусов Сергей Николаевич, д.м.н., профессор,
проректор по учебной работе НижГМА

Терентьев Игорь Георгиевич, д.м.н., профессор,
проректор по научной работе НижГМА

Ответственный секретарь

Сметанкин Игорь Глебович, д.м.н., зав. кафедрой глазных болезней
и болезней уха, горла и носа НижГМА

Члены редколлегии

Боровков Н.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии им. В.Г. Вогралика НижГМА
Григорьева В.Н., д.м.н., зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики НижГМА
Ермолин И.Л., д.б.н., профессор, зав. кафедрой гистологии с цитологией и эмбриологии НижГМА
Загайнова Е.В., д.м.н., директор НИИ биомедицинских технологий НижГМА
Овчинников В.А., д.м.н., профессор кафедры общей хирургии им. А.И. Кожевникова НижГМА
Сафонов Д.В., д.м.н., профессор кафедры лучевой диагностики ФПКВ НижГМА
Суворов А.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой скорой неотложной медицинской помощи ФПКВ НижГМА
Халецкая О.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной педиатрии НижГМА
Шкарин Вл.В., д.м.н., зав. кафедрой терапии ФПКВ НижГМА

Научные редакторы

Гладкова Н.Д., д.м.н., профессор, зам. директора по науке НИИ биомедицинских технологий НижГМА
Мухина И.В., д.м.н., профессор, зав. ЦНИЛ НижГМА

Редакционный совет

Андерсон Д.Г., профессор кафедры ортопедической и неврологической хирургии
Университета Томаса Джефферсона; клинический директор секции позвоночника ортопедической
научно-исследовательской лаборатории Университета Томаса Джефферсона (*Филадельфия, США*)
Беленков Ю.Н., д.м.н., профессор, академик РАН, директор Медицинского образовательного центра
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова; зав. кафедрой госпитальной терапии
№1 Первого Московского государственного университета им. И.М. Сеченова (*Москва*)
Виткин А.И., д.ф.-м.н., профессор кафедры медицинской физики и радиационной онкологии Университета
Торонто; старший научный сотрудник отдела биофизики и биоимиджинга Института
рака и Клиники им. принцессы Маргарет (*Торонто, Канада*)
Деев С.М., д.б.н., профессор, член-корреспондент РАН, зав. лабораторией молекулярной иммунологии
Института биоорганической химии РАН им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (*Москва*)
Дитяев А.Э., к.б.н., профессор, зав. отделением молекулярной нейропластичности Немецкого центра
нейродегенеративных заболеваний (*Магдебург, Германия*)
Кокос Л.С., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, руководитель отделения
рентгенохирургических методов диагностики НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (*Москва*)
Костоиков В.Е., д.тех.н., директор Российского федерального ядерного центра (РФЯЦ-ВНИИЭФ) (*Саров*)
Литвак А.Г., д.ф.-м.н., профессор, академик РАН, научный руководитель Института
прикладной физики РАН (*Н. Новгород*)
Лукьянов С.А., д.б.н., академик РАН, зав. лабораторией молекулярных технологий
Института биоорганической химии РАН им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (*Москва*)
Орлов О.И., д.м.н., член-корреспондент РАН, первый зам. директора по научной работе
Института медико-биологических проблем РАН (*Москва*)
Сергеев А.М., д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН, директор по научной работе Института
прикладной физики РАН (*Н. Новгород*)
Судаков К.В., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой нормальной физиологии
Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (*Москва*)
Терновой С.К., д.м.н., профессор, академик РАН, руководитель отделения томографии
НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова; зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой
терапии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (*Москва*)
Фельдштейн Ф.И., к.ф.-м.н., консультант по биофотонике, Dental Photonics, Inc. (*Фрамлингем, США*)
Хоффман Р.М., профессор медицины Университета Калифорнии; президент компании
AntiCancer, Inc. (*Сан-Диего, США*)
Чанг Куин Куин, PhD, ведущий научный сотрудник кафедры биоинженерии, Вашингтонский университет
(*Вашингтон, США*)
Шкарин В.В., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, президент Нижегородской государственной
медицинской академии (*Н. Новгород*)
Шумский В.И., д.м.н., профессор, зам. директора по научной работе Московского областного
научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского (*Москва*)

Peer-reviewed
scientific and practical
journal

CTM

Sovremennyye
Tehnologii
v Medicine

Vol. 8, No.3 | 2016

Founder

Nizhny Novgorod State Medical Academy,
Ministry of Health of the Russian Federation

Editorial Staff

Head of Editorial Staff **G.N. Yaskelyaina**
Editorial Secretary **S.V. Zvyagina**
Design and Typesetter **E.I. Vinogradova**
Proofreader **N.A. Lebedeva**
Bibliographical Editor **V.A. Shevtsova**
Translator **E.S. Zarnitsyna**
Website Design and Manager **S.V. Ermakov**

Address of the Editorial Office

Nizhny Novgorod State Medical Academy
Minin and Pozharsky Sq., 10/1,
Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation
Phones: 8(831) 430-75-51;
E-mail: stm@nizhgma.ru
stm.journal@gmail.com
Website: <http://www.stm-journal.ru>

Publication is registered
by the Federal Service on the Legislation Control
in the Sphere of Relations and Mass Communications.
Certificate of the Mass Media Registration
PI No. FS 77-35569 of March 4, 2009

All rights reserved.
No part of this publication may be used
or reproduced in any form or by any means
without the prior written permission of the Publishers.
Reproducing any part of this material a reference
to the journal is obligatory

The publication date for the journal is 22.09.2016
Conv. printer's sheet is 19.06
Printing is 570 copies

Publication is once every 3 months

No fixed price

© CTM, 2016

Editor-in-Chief

SHAKHOV Boris Evgenievich, MD, DSc, Professor,
Rector of Nizhny Novgorod State Medical Academy

Deputy Editor-in-Chief

Tsybusov Sergey Nickolaevich, MD, DSc, Professor,
Vice-Rector for Academic Affairs of the NNSMA

Terentiev Igor Georgievich, MD, DSc, Professor,
Vice-Rector on Scientific Work of the NNSMA

Executive Secretary

Smetankin Igor Glebovich, MD, DSc, Head of the Eye and ENT Diseases Department
of the NNSMA

Advisory Board

Borovkov N.N., MD, DSc, Professor, Head of the V.G. Vogralick Hospital Therapy Department
of the NNSMA

Grigorieva V.N., MD, DSc, Professor, Head of the Neurosurgery and Medical Genetics Department
of the NNSMA

Ermolin I.L., DSc, Professor, Head of the Histology with Cytology and Embryology Department of the NNSMA

Zagaynova E.V., MD, DSc, Director of the Research Institute of Biomedical Technologies of the NNSMA

Ovchinnikov V.A., MD, DSc, Professor of the A.I. Kozhevnikov General Surgery Department of the NNSMA

Safonov D.V., MD, DSc, Professor of the Radiodiagnosis Department of the NNSMA

Suvorov A.V., MD, DSc, Professor, Head of the Emergency Department of the NNSMA

Khaletskaya O.V., MD, DSc, Professor, Head of the Hospital Pediatrics Department of the NNSMA

Shkarin V.I., MD, DSc, Head of the Therapy Department of the NNSMA

Scientific Editors

Gladkova N.D., MD, DSc, Professor, Deputy Director for Science, Research Institute
of Biomedical Technologies of the NNSMA

Mukhina I.V., DSc, Professor, Head of Central Scientific Research Laboratory of the NNSMA

Editorial Board

Anderson D.G., MD, Professor, Departments of Orthopaedic and Neurological Surgery, Thomas Jefferson
University; Clinical Director of the Spine Section, Orthopaedic Research Laboratory, Thomas Jefferson
University (*Philadelphia, USA*)

Belenkov Y.N., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS, Director of the Medical Education Center,
Lomonosov Moscow State University; Head of the Hospital Therapy No.1, I.M. Sechenov First
Moscow Medical State University (*Moscow*)

Vitkin A.I., PhD, Professor, Department of Medical Biophysics, University of Toronto; Senior Scientist,
Division of Biophysics and Bioimaging, Ontario Cancer Institute / Princess Margaret Cancer Centre
(*Toronto, Canada*)

Deev S.M., DSc, Professor, Corresponding Member of the RAS, Head of the Molecular Immunology
Laboratory, M.M. Shemyakin and Yu.A. Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow*)

Dityatev A.E., PhD, Professor, Head of Molecular Neuroplasticity Group, German Center
for Neurodegenerative Diseases (DZNE) (*Magdeburg, Germany*)

Kokov L.S., MD, DSc, Professor, Corresponding Member of the RAS, Head of the Endovascular Methods
of Diagnosis and Treatment Department, N.V. Sklifosovsky Institute of Emergency Medicine (*Moscow*)

Kostyukov V.E., DSc, Director of the Russian Federal Nuclear Center (RFNC-ARRIEPh) (*Sarov*)

Litvak A.G., DSc, Professor, Academician of the RAS, Scientific Supervisor, Institute of Applied Physics
of the RAS (*Nizhny Novgorod*)

Lukyanov S.A., DSc, Academician of the RAS, Head of the Molecular Technologies, M.M. Shemyakin
and Yu.A. Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow*)

Orlov O.I., MD, DSc, Corresponding Member of the RAS, First Deputy Director on Scientific Work,
Institute of Biomedical Problems of the RAS (*Moscow*)

Sergeev A.M., DSc, Corresponding Member of the RAS, Director of Institute of Applied Physics
of the RAS (*Nizhny Novgorod*)

Sudakov K.V., MD, DSc, Professor, Corresponding Member of the RAS, Head of the Normal Physiology
Department, I.M. Sechenov First Moscow Medical State University (*Moscow*)

Terenovoy S.K., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Tomography Department,
A.L. Myasnikov Scientific Research Institute of Clinical Cardiology; Head of the Radiodiagnosis
and Radiotherapy Department, I.M. Sechenov First Moscow Medical State University (*Moscow*)

Feldchtein F.I., PhD, Consultant for Biophotonics, Dental Photonics, Inc. (*Walpole, USA*)

Hoffman R.M., Doctor of Medicine, University of California; President, AntiCancer, Inc. (*San-Diego, USA*)

Zhang Q.Q., PhD, Senior Research Fellow, Department of Bioengineering, University of Washington
(*Washington, USA*)

Shkarin V.V., MD, DSc, Professor, Corresponding Member of the RAS, President, Nizhny Novgorod State
Medical Academy (*Nizhny Novgorod*)

Shumsky V.I., MD, DSc, Professor, Deputy Director of Scientific Work, M.F. Vladimirsky Moscow
Regional Research Clinical Institute (*Moscow*)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Зависимость биологических свойств скаффолдов из фиброина шелка и желатина от состава и технологии изготовления
А.И. Соколова, М.М. Боброва, Л.А. Сафонова, О.И. Агапова, М.М. Мойсенович, И.И. Агапов

Оценка окислительной и антиоксидантной способности биологических субстратов по хемилюминесценции, индуцированной реакцией Фентона
И.М. Пискарев, И.П. Иванова

БИМЕДИЦИНСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Прочностные характеристики брюшной стенки в зоне интраперитонеальной и ретромышечной протезирующей пластики с использованием легких и ультралегких синтетических и титаносодержащих эндопротезов (экспериментальное исследование)
В.В. Паршиков, А.А. Казанцев, А.А. Миронов, В.А. Заваруев, А.Н. Черников, О.Ф. Беляев, А.И. Алехин

Организованная частотная структура электрокардиограммы при длительном развитии фибрилляции желудочков сердца в эксперименте
М.И. Гурьянов

Предсердный и мозговой натрийуретические пептиды секреторных кардиомиоцитов в условиях солевой нагрузки в эксперименте
М.В. Галкина, Л.Б. Снопина, Н.Н. Проданец, Р.Д. Лапшин, И.И. Белоусова, Д.А. Абросимов, М.Л. Бугрова

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Транзиентная эластография — неинвазивный метод диагностики стадий фиброза печени у детей с редкими болезнями
А.Н. Сурков, Л.С. Намазова-Баранова, Н.Д. Вашакмадзе, А.К. Геворкян, А.Ю. Томилова, А.С. Потапов, О.И. Симонова, Л.М. Кузенкова, А.А. Баранов

Концепция современного артродезирования голеностопного сустава при посттравматическом крузартрозе III–IV стадии
Р.О. Горбатов, В.В. Горин, Д.В. Павлов, Е.Е. Малышев

Показатели эндотелиальной дисфункции как критерии дифференциальной диагностики гипертензивных расстройств у беременных
Е.А. Рокотянская, А.И. Малышкина, С.Б. Назаров, Е.В. Смирнова, Л.А. Сытова, И.А. Панова

Интраоперационный термодинамический контроль перифокального отека при фотодинамической терапии злокачественных опухолей головного мозга
И.А. Медяник, М.Г. Воловик, А.В. Дыдыкин, К.С. Яшин, К.В. Кулакова, С.Н. Бугров, Н.Н. Карякин

ADVANCED RESEARCHES

6 The Relation of Biological Properties of the Silk Fibroin/Gelatin Scaffolds with the Composition and Fabrication Technology
A.I. Sokolova, M.M. Bobrova, L.A. Safonova, O.I. Agapova, M.M. Moisenovich, I.I. Agapov

16 Assessment of Oxidative and Antioxidant Capacity of Biological Substrates by Chemiluminescence Induced by Fenton Reaction
I.M. Piskarev, I.P. Ivanova

BIOMEDICAL INVESTIGATIONS

27 Strength Properties of Abdominal Wall in Intraoperative and Retromuscular Repair Using Lightweight and Ultra-Lightweight Synthetic and Titanium-Containing Endoprotheses (Experimental Study)
V.V. Parshikov, A.A. Kazantsev, A.A. Mironov, V.A. Zavaruev, A.N. Chernikov, O.F. Belayev, A.I. Alyokhin

37 Organized Frequency Structure of Electrocardiogram During Long-Duration Ventricular Fibrillation Under Experimental Conditions
M.I. Guryanov

49 Atrial and Brain Natriuretic Peptides of Secretory Cardiomyocytes in Salt Loading in Experiment
M.V. Galkina, L.B. Snopova, N.N. Prodanets, R.D. Lapshin, I.I. Belousova, D.A. Abrosimov, M.L. Bugrova

CLINICAL MEDICINE

56 Transient Elastography is a Noninvasive Method to Diagnose Hepatic Fibrosis Stages in Children with Rare Diseases
A.N. Surkov, L.S. Namazova-Baranova, N.D. Vashakmadze, A.K. Gevorkjan, A.Ju. Tomilova, A.S. Potapov, O.I. Simonova, L.M. Kuzenkova, A.A. Baranov

64 The Concept of Modern Ankle Joint Arthrodesis in Posttraumatic Crural Arthrosis, Grade III–IV
R.O. Gorbатов, V.V. Gorin, D.V. Pavlov, E.E. Malyshev

75 Markers of Endothelial Dysfunction as Criteria for Differential Diagnosis of Hypertensive Disorders in Pregnant Women
E.A. Rokotyanskaya, A.I. Malyshkina, S.B. Nazarov, E.V. Smirnova, L.A. Sytova, I.A. Panova

82 Intraoperative Thermal Control of Perifocal Edema in Photodynamic Therapy of Malignant Brain Tumors
I.A. Medyanik, M.G. Volovik, A.V. Dydykin, K.S. Yashin, K.V. Kulakova, S.N. Bugrov, N.N. Karyakin

Миграция дендритных клеток человека *in vitro*, индуцированная вакцинами, стимулирующими гуморальный и клеточный иммунитет

В.Ю. Талаев, М.В. Талаева, Е.В. Воронина, О.Н. Бабайкина

Референтные значения агрегации тромбоцитов при исследовании импедансным методом с аденозиндифосфорной кислотой на агрегометре Multiplate

О.В. Петрова, С.А. Шашин, Д.Г. Тарасов

Изменение цереброваскулярной резистивности у пострадавших с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой как диагностический показатель состояния церебральной гемодинамики

А.О. Трофимов, Г.В. Калентьев, О.В. Военнов, Д.С. Мартынов, Д.И. Агаркова, В.Н. Григорьева

Влияние широкополосных микроволн суб- и миллиметрового диапазонов на биохимический метаболизм в условиях тканевой экспериментальной ишемии *in vivo*

А.Г. Полякова, В.Л. Кузнецова, М.В. Преснякова

Определение токсичных и эссенциальных элементов в моче масс-спектрометрическим методом с индуктивно связанной плазмой

Г.А. Вейхман, О.В. Гилева, Е.В. Стенно, Т.С. Уланова

Возможности риновидеоэндоскопии в диагностике состояния глоточной миндалины у детей с бронхиальной астмой

С.В. Красильникова, Т.И. Елисеева, А.В. Шахов, Н.А. Геппе

ОБЗОРЫ

Исследование температурозависимых молекулярных механизмов развития инфекций — ключ к созданию современных профилактических средств (обзор)

Б.Г. Андрияков, Л.М. Сомова, Н.Ф. Тимченко

Декомпрессивная трепанация черепа в лечении злокачественного ишемического инсульта полушарий головного мозга (обзор)

А.В. Яриков, А.Н. Лавренюк, А.В. Балябин

91 Migration of Human Dendritic Cells *in vitro* Induced by Vaccines Stimulating Humoral and Cell Immunity
V.Y. Talayev, M.V. Talaeva, E.V. Voronina, O.N. Babaykina

100 Reference Values of Platelet Aggregation in Impedance Aggregometry with Adenosine Diphosphoric Acid on Aggregometer Multiplate
O.V. Petrova, S.A. Shashin, D.G. Tarasov

105 Change in Cerebrovascular Resistance as Diagnostic Index of Cerebral Hemodynamics in Patients with Severe Combined Traumatic Brain Injury
A.O. Trofimov, G.V. Kalentiev, O.V. Voennov, D.S. Martynov, D.I. Agarkova, V.N. Grigorieva

112 The Impact of Broadband Microwaves of Sub- and Millimeter Range on Biochemical Metabolism in Experimental Tissue Ischemia *in vivo*
A.G. Polyakova, V.L. Kuznecova, M.V. Presnyakova

120 Determination of Toxic and Essential Elements in Urine by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry
G.A. Veikhman, O.V. Gilyova, E.V. Stenno, T.S. Ulanova

126 Capabilities of Nasal Videoendoscopy in Diagnostics of Pharyngeal Tonsil Condition in Children with Bronchial Asthma
S.V. Krasilnikova, T.I. Eliseeva, A.V. Shakhov, N.A. Geppe

REVIEWS

137 The Study of Temperature-Dependent Molecular Mechanisms of Infection Development as a Key to the Development of Modern Prophylactic Drugs (Review)
B.G. Andryukov, L.M. Somova, N.F. Timchenko

151 Decompressive Craniotomy in the Treatment of Malignant Ischemic Stroke of Cerebral Hemispheres (Review)
A.V. Yarikov, A.N. Lavrenyuk, A.V. Balyabin