

Современные
технологии
в медицине

СТМ

Modern
Technologies
in Medicine

Sovremennye tehnologii v medicine

Том 13, №1 – 2021

Учредитель

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

Редакция

Зав. редакцией **С.В. Звягина**
Редактор **Г.Н. Яскеляина**
Художественный редактор **Е.И. Виноградова**
Корректор **Н.А. Лебедева**
Корректор английского текста **О.Д. Сивкова**
Переводчики **Л. Гринберг, Н.Л. Коротаева, Е.С. Зарницына**

Адрес редакции

603005, Нижний Новгород,
пл. Минина и Пожарского, 10/1
Приволжский исследовательский
медицинский университет
Телефон: 8(831) 422-13-37
stm@pimunn.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 24.02.2021 г.
Усл. печ. л. 12,55. Тираж 370 экз.
Заказ №6

Отпечатано
в Издательстве Приволжского исследовательского
медицинского университета
603005, Н. Новгород, пл. Минина, 10/1
Тел.: (831) 465-42-23, 465-47-02
www.kupi-medbook.ru
Полиграфический участок ПИМУ
603104, Н. Новгород, ул. Медицинская, 5

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

Цена свободная

© СТМ, 2021 г.

Главный редактор

Карякин Николай Николаевич, д.м.н., ректор ПИМУ

Зам. главного редактора

Загайнова Елена Вадимовна, д.м.н., член-корреспондент РАН, ректор ННГУ
Клеменова Ирина Александровна, д.м.н., первый проректор ПИМУ

Члены редколлегии

Благодарова А.С., д.м.н., доцент, проректор по научной работе, профессор кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ПИМУ
Боков А.Е., к.м.н., зав. отделением онкологии и нейрохирургии Института травматологии и ортопедии ПИМУ
Гладкова Н.Д., д.м.н., профессор, зав. лабораторией оптической когерентной томографии НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий ПИМУ
Григорьева В.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ПИМУ
Ермолин И.Л., д.б.н., профессор, зав. кафедрой гистологии с цитологией и эмбриологией ПИМУ
Медведев А.П., д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии им. Б.А. Королева ПИМУ
Млявых С.Г., к.м.н., руководитель Института травматологии и ортопедии ПИМУ
Мухина И.В., д.м.н., профессор, директор Института фундаментальной медицины ПИМУ; профессор кафедры нейротехнологий Института биологии и биомедицины ННГУ
Сафонов Д.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики ПИМУ
Сметанкин И.Г., д.м.н., зав. кафедрой глазных болезней ПИМУ
Тарловская Е.И., д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии и кардиологии ПИМУ
Халецкая О.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной педиатрии ПИМУ
Шахов Б.Е., д.м.н., профессор, зав. кафедрой рентгеноэндovasкулярной диагностики и лечения ПИМУ

Редакционный совет

Андерсон Д.Г., MD, профессор кафедр ортопедической хирургии и хирургии позвоночника; клинический директор секции позвоночника ортопедической научно-исследовательской лаборатории Университета Томаса Джефферсона (Филадельфия, США)
Беленков Ю.Н., д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой госпитальной терапии №1 Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Москва)
Виткин А.И., д.ф.-м.н., старший научный сотрудник Института рака Онтария и Университетской сети здравоохранения; профессор кафедры медицинской биофизики и радиационной онкологии Университета Торонто; медицинский физик больницы им. принцессы Маргарет (Торонто, Канада)
Деев С.М., д.б.н., профессор, академик РАН, зав. лабораторией молекулярной иммунологии Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (Москва)
Дитятев А.Э., к.б.н., профессор, руководитель группы молекулярной нейропластичности Немецкого центра нейродегенеративных заболеваний (Магдебург, Германия)
Ковов Л.С., д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой лучевой диагностики Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова; руководитель научного отделения лучевой диагностики НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (Москва)
Костюков 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, ректор Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова; зав. отделом геномики и постгеномных технологий Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (Москва)
Орлов О.И., д.м.н., академик РАН, директор Института медико-биологических проблем РАН (Москва)
Сергеев А.М., д.ф.-м.н., академик РАН, президент РАН (Москва)
Терновой С.К., д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова; главный научный сотрудник Национального медицинского исследовательского центра кардиологии (Москва)
Фельдштейн Ф.И., к.ф.-м.н., консультант по разработке и коммерциализации медицинской техники (Шрусбери, США)
Хоффман Р.М., профессор медицины Университета Калифорнии; президент компании AntiCancer, Inc. (Сан-Диего, США)
Чанг Куин Куин, PhD, ведущий научный сотрудник кафедры биоинженерии Вашингтонского университета (Вашингтон, США)
Чудаков Д.М., д.б.н., зав. отделом геномики адаптивного иммунитета Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (Москва); руководитель исследовательской группы Центральноевропейского института технологий (Брно, Чехия)
Шкарин В.В., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН (Н. Новгород)

**Современные
технологии
в медицине**

CTM

**Modern
Technologies
in Medicine**

Sovremennye tehnologii v medicine

Vol. 13, No.1 – 2021

Founder

Privolzhsky Research Medical University,
Ministry of Health of the Russian Federation

Editorial Staff

Head of Editorial Staff **S.V. Zvyagina**
Editor **G.N. Yaskelyaina**
Design and Typesetter **E.I. Vinogradova**
Proofreader **N.A. Lebedeva**
Proofreader **O.D. Sivkova**
Translators **L. Grinberg, N.L. Korotaeva,**
E.S. Zarnitsyna

Address of the Editorial Office

Privolzhsky Research Medical University
Minin and Pozharsky Sq., 10/1,
Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation
Phone: 8(831) 422-13-37
stm@pimunn.ru
stm.journal@gmail.com
Website: <http://www.stm-journal.ru>

Publication is registered
by the Federal Service for Supervision in the Sphere
of Telecom, Information Technologies,
and Mass Communications

Certificate of the Mass Media Registration
PI No. FS 77-35569 of March 4, 2009

All rights reserved.
Reproducing any part of this material a reference
to the Journal is obligatory

The publication date for the journal is 24.02.2021
Conv. printer's sheet is 12.55
Printing is 370 copies

Publication is once every 2 months

No fixed price

© CTM, 2021

Editor-in-Chief

Karyakin Nikolay N., MD, DSc, Rector of the Privolzhsky Research Medical University

Deputy Editors

Zagaynova Elena V., MD, DSc, Corresponding Member of the RAS,
Rector of the National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod
Klemenova Irina A., MD, DSc, First Vice-Rector of the Privolzhsky Research Medical University

Advisory Board

Blagonravova A.S., MD, DSc, Associate Professor, Vice-Rector for Science, Professor,
Department of Epidemiology, Microbiology and Evidence-Based Medicine of the PRMU
Bokov A.E., MD, PhD, Head of the Oncology and Neurosurgery Department, Institute of Traumatology
and Orthopedics of the PRMU
Gladkova N.D., MD, DSc, Professor, Head of the Scientific Laboratory of Optical Coherence Tomography,
Institute of Experimental Oncology and Biomedical Technologies of the PRMU
Grigorieva V.N., MD, DSc, Professor, Head of the Neurosurgery and Medical Genetics Department
of the PRMU
Ermolin I.L., DSc, Professor, Head of the Histology with Cytology and Embryology
Department of the PRMU
Medvedev A.P., MD, DSc, Professor, Department of Hospital Surgery named after B.A. Korolyov of the PRMU
Mlyavykh S.G., MD, PhD, Director of the Institute of Traumatology and Orthopedics of the PRMU
Mukhina I.V., MD, DSc, Director of the Institute of Fundamental Medicine of the PRMU; Professor,
Department of Neurotechnologies, Institute of Biology and Biomedicine of the UNN
Safonov D.V., MD, DSc, Professor, Head of the Radiodiagnosis Department of the PRMU
Smetankin I.G., MD, DSc, Head of the Eye Diseases Department of the PRMU
Tarlovskaya E.I., MD, DSc, Professor, Head of the Department of Therapy and Cardiology of the PRMU
Khaletskaya O.V., MD, DSc, Professor, Head of the Hospital Pediatrics Department of the PRMU
Shakhov B.E., MD, DSc, Professor, Head of the Department of X-ray Endovascular Diagnosis
and Treatment of the PRMU

Editorial Board

Anderson D.G., MD, Professor, Departments of Orthopedic Surgery and Spine Surgery;
Clinical Director of the Spine Section, Orthopaedic Research Laboratory,
Thomas Jefferson University (*Philadelphia, USA*)
Belenkov Yu.N., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Department
of Hospital Therapy No.1, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (*Moscow, Russia*)
I.A. Vitkin, PhD, Senior Scientist, Ontario Cancer Institute and University Health Network; Professor,
Department of Medical Biophysics and Radiation Oncology, University of Toronto; Medical Physicist,
Princess Margaret Hospital (*Toronto, Canada*)
Deev S.M., DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Laboratory of Molecular Immunology,
Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow, Russia*)
Dityatev A.E., PhD, Professor, Group Leader, Molecular Neuroplasticity, German Center
for Neurodegenerative Diseases (DZNE) (*Magdeburg, Germany*)
Kokov L.S., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Radiodiagnosis
Department, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; Head of the Scientific Department
of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care (*Moscow, Russia*)
Kostyukov V.E., DSc, Director of the Russian Federal Nuclear Center (RFNC-ARRIEPh) (*Sarov, Russia*)
Litvak A.G., DSc, Professor, Academician of the RAS, Scientific Director, Institute of Applied Physics
of the RAS (*Nizhny Novgorod, Russia*)
Lukyanov S.A., DSc, Academician of the RAS, Rector of the Pirogov Russian National Research
Medical University; Head of the Department of Genomics and Postgenomic Technologies,
Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow, Russia*)
Orlov O.I., MD, DSc, Academician of the RAS, Director of the Institute of Biomedical Problems
of the RAS (*Moscow, Russia*)
Sergeev A.M., DSc, Academician of the RAS, President of the RAS (*Moscow, Russia*)
Ternovoy S.K., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Radiodiagnosis
and Radiotherapy Department, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; Chief Researcher,
National Medical Research Center of Cardiology (*Moscow, Russia*)
Feldchtein F.I., PhD, Consultant on the Development and Commercialization of Medical Equipment
(*Shrewsbury, 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*)
Chudakov D.M., DSc, Head of the Department of Genomics of Adaptive Immunity,
Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow, Russia*);
Research Group Leader, Central European Institute of Technology (*Brno, Czech Republic*)
Shkarin V.V., MD, DSc, Professor, Corresponding Member of the RAS (*Nizhny Novgorod, Russia*)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Европейские биомедицинские исследовательские инфраструктуры в борьбе с пандемией COVID-19
Е.В. Тарасова, П.И. Макаревич, А.Ю. Ефименко, М.А. Кулебякина, Ж.А. Акопян

Ab ovo: факторы, влияющие на радиальную жесткость стент-графтов грудного отдела аорты
И.Ю. Журавлева, Т.П. Тимченко, С.В. Владимиров, М.М. Ляшенко, Е.В. Кузнецова, А.М. Чернявский

Поиск эффективных сывороточных онкомаркеров для ранней диагностики гепатоцеллюлярной карциномы, ассоциированной с гепатитом С
С.И. Малов, И.В. Малов, А.Г. Кувшинов, P.N. Marche, T. Decaens, Z. Macek-Jilkova, Н.Д. Ющук

БИОТЕХНОЛОГИИ

Противоспаечное действие композиционных пленочных материалов на основе модифицированной гликолурилом натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы
А.А. Бакибаев, В.П. Тугульдурова, М.В. Ляпунова, В.В. Иванов, О.А. Кайдаш, Е.В. Удут, М.В. Буктеров, Е.Е. Буйко, А.С. Касьянова, В.С. Мальков

Технология замещения костных полостей аутологичными мезенхимальными стромальными клетками на коллагеновой матрице при экспериментальном хроническом остеомиелите
В.Н. Митрофанов, О.П. Живцов, Н.Ю. Орлинская, Д.В. Давыденко, И.Н. Чарыкова, Д.Я. Алейник

Сравнительная характеристика гемостазиологического профиля овец и пациентов с сердечно-сосудистой патологией — основа для прогнозирования тромботических рисков в ходе преклинических испытаний сосудистых протезов
О.В. Груздева, Е.Е. Бычкова, Т.Ю. Пенская, А.А. Кузьмина, Л.В. Антонова, Л.С. Барбараш

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Диагностика наследственных болезней обмена веществ у новорожденных с синдромом гипераммониемии в дебюте заболевания (пилотное исследование)
А.Н. Колчина, Е.Е. Яцышина, Л.В. Малышева, Е.Е. Леденцова, Е.Е. Лидяева, О.В. Халецкая

ADVANCED RESEARCHES

6 European Biomedical Research Infrastructures and the Fight against COVID-19 Pandemic
E.V. Tarasova, P.I. Makarevich, A.Yu. Efimenko, M.A. Kulebyakina, Zh.A. Akopyan

17 *Ab ovo*: Factors Affecting the Radial Stiffness of Thoracic Aorta Stent-Grafts
I.Yu. Zhuravleva, T.P. Timchenko, S.V. Vladimirov, M.M. Lyashenko, E.V. Kuznetsova, A.M. Chernyavskiy

27 Search for Effective Serum Tumor Markers for Early Diagnosis of Hepatocellular Carcinoma Associated with Hepatitis C
S.I. Malov, I.V. Malov, A.G. Kuvshinov, P.N. Marche, T. Decaens, Z. Macek-Jilkova, N.D. Yushchuk

BIOTECHNOLOGIES

35 Anti-Adhesion Effect of Composite Film Materials Based on Glycoluril-Modified Sodium Carboxymethyl Cellulose
A.A. Bakibaev, V.P. Tuguldurova, M.V. Lyapunova, V.V. Ivanov, O.A. Kaidash, E.V. Uдут, M.V. Bukterov, E.E. Buyko, A.S. Kasyanova, V.S. Malkov

42 Technology for Repairing Osteomyelitic Bone Defects Using Autologous Mesenchymal Stromal Cells on a Collagen Matrix in Experiment
V.N. Mitrofanov, O.P. Zhivtsov, N.Yu. Orlinskaya, D.V. Davydenko, I.N. Charykova, D.Ya. Aleinik

52 Comparative Analysis of the Hemostasiological Profile in Sheep and Patients with Cardiovascular Pathology as the Basis for Predicting Thrombotic Risks During Preclinical Tests of Vascular Prostheses
O.V. Gruzdeva, E.E. Bychkova, T.Yu. Penskaya, A.A. Kuzmina, L.V. Antonova, L.S. Barbarash

CLINICAL SUPPLEMENTS

59 Diagnostics of Inherited Metabolic Diseases in Newborns with the Hyperammonemia Syndrome at the Onset of Disease (Pilot Study)
A.N. Kolchina, E.E. Yatsyshina, L.V. Malysheva, E.E. Ledentsova, E.E. Lidyaeva, O.V. Khaletskaya

Удаление неинфицированных эндокардиальных электродов как эффективный способ предупреждения электрод-ассоциированных осложнений

С.А. Айвазян, А.Б. Гамзаев, А.А. Палагина, К.Г. Горшенин, С.И. Буслаева, А.А. Серегин, Н.С. Коновалов, О.В. Сапельников

Использование молекулярного водорода при операциях на сердце в условиях искусственного кровообращения

Д.А. Данилова, Ю.Д. Бричкин, А.П. Медведев, В.В. Пичугин, С.А. Федоров, Е.В. Таранов, Е.И. Назаров, М.В. Рязанов, Г.В. Большухин, А.В. Дерюгина

ОБЗОРЫ

Молекулярные механизмы aberrантной нейропластичности при заболеваниях аутистического спектра (обзор)

А.А. Анашкина, Е.И. Ерлыкина

Клиническое применение прогестинов и механизмы их действия: настоящее и будущее (обзор)

Т.А. Федотчева

66 The Use of Transvenous Lead Extraction of Non-Infected Leads to Prevent Long-Term Lead-Related Complications

S.A. Ayvazyan, A.B. Gamzaev, A.A. Palagina, K.G. Gorshenin, S.I. Buslaeva, A.A. Seregin, N.S. Konovalov, O.V. Sapelnikov

71 Application of Molecular Hydrogen in Heart Surgery under Cardiopulmonary Bypass

D.A. Danilova, Yu.D. Brichkin, A.P. Medvedev, V.V. Pichugin, S.A. Fedorov, E.V. Taranov, E.I. Nazarov, M.V. Ryazanov, G.V. Bolshukhin, A.V. Deryugina

REVIEWS

78 Molecular Mechanisms of Aberrant Neuroplasticity in Autism Spectrum Disorders (Review)

A.A. Anashkina, E.I. Erlykina

93 Clinical Use of Progestins and Their Mechanisms of Action: Present and Future (Review)

T.A. Fedotcheva