

ООО Издательская группа  
«Медиа Сфера»

Акционерное общество  
"ЭКОлаб"

Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций

# Д КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Том 70  
2 • 2025

Russian Clinical Laboratory Diagnostics

Е Ж Е М Е С Я Ч Н Ы Й    Н А У Ч Н О - П Р А К Т И Ч Е С К И Й    Ж У Р Н А Л

ФЕВРАЛЬ

Журнал основан в январе 1955 г.

**Учредители:**

ООО Издательская группа  
«Медиа Сфера» (печатное издание)  
127238, г. Москва, Дмитровское ш., 46  
кор. 2;

Акционерное общество "ЭКОлаб"  
(электронное издание)

142530, Московская область,  
г. Электрогорск, ул. Буденного, д. 1

**Издатель:**

Акционерное общество "ЭКОлаб"

Телефон редакции:  
8-916-201-80-47

**Зав. редакцией:**

**Л.А.Шанкина**  
E-mail: clin.lab@yandex.ru

**Технический редактор:**

**Ч.А.Сафаров**  
E-mail: klinlab@internet.ru

Ответственность за достоверность  
информации, содержащейся в рекламных  
материалах, несут рекламодатели

Сдано в набор 18.01.2025  
Подписано в печать 25.01.2025

Формат 60 × 88%  
Печать офсетная  
Печ. л. 8,00  
Уч.-изд. л. 8,95

**WWW страница:** <https://clinlabdia.ru/>

ПИ № ФС77-37760 от 07.10.2009 г.  
ЭЛ № ФС77-80929 от 21.04.2021 г.

Все права защищены. Ни одна часть этого из-  
дания не может быть занесена в память  
компьютера либо воспроизведена любым  
способом без предварительного письменного  
разрешения издателя

Журнал представлен в базе данных Российско-  
го индекса научного цитирования (РИНЦ) и в  
следующих международных информационно-  
справочных изданиях: Abstracts of Micrology,  
Adis International Ltd Reactions Weekly, Chemical  
Abstracts (Print), Chemical Titles, EBCOhost Biologi-  
cal Abstracts (Online), Elsevier BV EMBASE, Elsevier  
BV Scopus, Excerpta Medica, Abstract Journals,  
Index Medicus, Index to Dental Literature, OCLC  
Article First, Reactions Weekly (Print), Thomson Reu-  
ters Biological Abstracts (Online), Thomson Reuters  
BIOSIS Previews, VINITI RAN Referativnyi Zhurnal,  
Ulrich's International Periodicals Directory

**Индекс Ф81645 — для подписчиков**

**Подписка через Интернет:**  
[https://www.pressa-rf.ru/cat/1/edition/e81645/Под-  
писка на электронную версию:](https://www.pressa-rf.ru/cat/1/edition/e81645/Подписка_на_электронную_версию)  
[https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7849;](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7849)  
<https://www.pressa-rf.ru/rucont/edition/331548/>

ISSN: 0869-2084 (Print)  
ISSN: 2412-1320 (Online)

Клин. лаб. диагностика. 2025. Том 70. № 2.  
75-151

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

**А.Ю. МИРОНОВ**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

**Харсеева Г.Г.**, д.м.н., профессор, (Ростов-на-Дону, Россия);

**НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР:**

**Чеботарь И.В.**, д.м.н. (Москва, Россия);

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:**

**Андреева И.И.**, д.м.н., доцент (Ростов-на-Дону, Россия);

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

**Гильманов А.Ж.**, д.м.н., профессор (Уфа, Россия);

**Добровольский А.Б.**, д.б.н., профессор (Москва, Россия);

**Земсков В.М.**, д.м.н., профессор (Москва, Россия)

**Иванов А.А.**, д.м.н., профессор (Москва, Россия);

**Ипполитов Е.В.**, д.м.н., профессор (Москва, Россия);

**Кочетов А.Г.**, д.м.н., профессор (Москва, Россия);

**Марданлы С.Г.**, д.м.н., профессор (Электрогорск, Россия);

**Тотолян А.А.**, академик РАН, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Арипов А.Н.**, д.м.н., профессор (Ташкент, Узбекистан);

**Вавилова Т.В.**, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург, Россия);

**Горбунов В.А.**, к.м.н., доцент (Минск, Беларусь);

**Долгих Т.И.**, д.м.н., профессор (Омск, Россия);

**Ельчанинова С.А.**, д.м.н., профессор (Барнаул, Россия);

**Керимов С.Г.**, д.м.н., профессор (Баку, Азербайджан);

**Кушлинский Н.Е.**, академик РАН, д.м.н., профессор (Москва, Россия);

**Маматкулов И.Х.**, д.м.н., профессор (Ташкент, Узбекистан);

**Осман Халил Ареф**, к.б.н. (Хомс, Сирия)

**Сергеев А.Ю.**, д.м.н., профессор (Томск, Россия);

**Талыбов Т.Г.**, академик НАН, д.б.н., профессор (Нахчыван, Азербайджан);

**Тартаковский И.С.**, д.б.н., профессор (Москва, Россия);

**Эмануэль В.Л.**, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург, Россия);

**Яровая Г.А.**, д.б.н., профессор (Москва, Россия)

LLC Publishing Group  
"Media Sphera"

Joint Stock Company  
"EKOLab"

# D KLINICHESKAYA LABORATORNAYA iagnostika

Volume 70  
2 • 2025

Russian Clinical Laboratory Diagnostics

SCIENTIFIC PRACTICAL MONTHLY JOURNAL

FEBRUARY

The Journal is founded in 1955

**Founders:**

**LLC "Publishing Group "Media Sphera"**  
(print edition)

127238, Moscow, Dmitrovskoe sh., 46 k.  
b. 2;

**Joint Stock Company "EKOLab"**  
(electronic edition)

142530, Moscow region, Elektrogorsk,  
St. Budyonnogo, 1

**Publisher:**

**Joint Stock Company "EKOLab"**

Editorial office phone:  
8-916-201-80-47,

**Managing editor:**

**L.A. Shankina**  
E-mail: [clin.lab@yandex.ru](mailto:clin.lab@yandex.ru)

**Technical editor:**

**Ch.A. Safarov**  
E-mail: [klinlab@internet.ru](mailto:klinlab@internet.ru)

**The responsibility for credibility of information  
contained in advertising materials is accounted  
for advertisers**

**WWW страница:** <https://clinlabdia.ru/>

**E-mail:** [klinlab@internet.ru](mailto:klinlab@internet.ru)

PI No. FS77-37760 dated 10/07/2009

EL No. FS77-80929 dated 04/21/2021

All rights reserved. Any part of this edition can not  
be entered computer memory nor be reproduced  
with any other mode without preliminary permission  
of editor in written form.

The Journal is presented in data base of the Rus-  
sian index of scientific quotation (RiNZ) and in fol-  
lowing I&R editions: Abstracts of Micology, Adis  
International Ltd Reactions Weekly, Chemical  
Abstracts (print), Chemical Titles, EBCOhost Bio-  
logical Abstracts (Online), Elsevier BV EMBASE,  
Elsevier BV Scopus, Excerpta Medica, Abstract  
Journals, Index Medicus, Index to Dental Litera-  
ture, OCLC Article First, Reactions Weekly (Print),  
Thomson Reuters Biological Abstracts (Online),  
Thomson Reuters BIOSIS Previews, VINITI RAN  
Referativnyi Zhurnal, Ulrich's International Periodi-  
cals Directory

ISSN: 0869-2084 (Print)  
ISSN: 2412-1320 (Online)

**EDITOR-IN-CHIEF:**

**A.Yu. MIRONOV**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Moscow, Russia*)

**DEPUTIE EDITOR-IN-CHIEF:**

**Galina G. Kharseeva**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Rostov-on-Don, Russia*);

**SCIENTIFIC EDITOR:**

**Igor V. Chebotar**, Dr. Sci. (Med.) (*Moscow, Russia*);

**EXECUTIVE SECRETARY:**

**Irina I. Andreeva**, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor (*Rostov-on-Don, Russia*);

**EDITORIAL BOARD MEMBERS:**

**Aleksandr Zh. Gilmanov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Ufa, Russia*);

**Anatoliy B. Dobrovolsky**, Dr. Sci. (Biol.), Professor (*Moscow, Russia*);

**Vladimir M. Zemskov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Moscow, Russia*);

**Evgeny V. Ippolitov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Moscow, Russia*);

**Aleksey A. Ivanov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Moscow, Russia*);

**Anatoliy G. Kochetov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Moscow, Russia*);

**Seifaddin G. Mardanly**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Elektrogorsk, Russia*);

**Areg A. Totolian**, the RAS Academician, Dr. Sci. (Med.), Professor (*St. Petersburg, Russia*)

**EDITORIAL COUNCIL MEMBERS:**

**Abdumalik N. Aripov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Tashkent, Uzbekistan*);

**Tatiana V. Vavilova**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*St. Petersburg, Russia*);

**Vladimir A. Gorbunov**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor (*Minsk, Belarus*);

**Tatiana I. Dolgikh**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Omsk, Russia*);

**Svetlana A. Elchaninova**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Barnaul, Russia*);

**Sanan G. Kerimov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Baku, Azerbaijan*);

**Nikolay E. Kushlinskii**, the RAS Academician, Dr. Sci. (Med.), Professor  
(*Moscow, Russia*);

**Ibrokhim Kh. Mamatkulov**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Tashkent, Uzbekistan*);

**Osman Khalil Aref**, Cand. Sci. (Biol.), (*Homs, Syria*)

**Aleksey Yu. Sergeev**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*Tomsk, Russia*);

**Tariel G. Talybov**, the NAN Academician, Dr. Sci. (Biol.), Professor (*Nakh-  
chivan, Azerbaijan*);

**Igor S. Tartakovskiy**, Dr. Sci. (Biol.), Professor (*Moscow, Russia*);

**Vladimir L. Emanuel**, Dr. Sci. (Med.), Professor (*St. Petersburg, Russia*);

**Galina A. Yarovaya**, Dr. Sci. (Biol.), Professor (*Moscow, Russia*)

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОХИМИЯ

*Лямина С.В., Маев И.В., Кожевникова Е.О.*

Молекулярные биомаркеры для неинвазивной диагностики и мониторинга активности воспалительных заболеваний кишечника: сегодня и завтра (обзор литературы) . . . . . 79

*Костина О.В., Галова Е.А., Преснякова М.В.*

Особенности влияния гормонов на увеличение риска спортивного травматизма и развитие синдрома перетренированности у детей и подростков-спортсменов (обзор литературы) . . . . . 89

*Альникин А.Б., Максимов А.Ю., Енгибарян М.А., Демидова А.А.*

Оптимизация тонкоигольной аспирационной биопсии узлов щитовидной железы с помощью методов лабораторной диагностики . . . . . 97

### ГЕМАТОЛОГИЯ

*Вареха Н.В., Стуклов Н.И., Гимадиев Р.Р., Варакина-Митрай К.А.*

Искусственный интеллект в лабораторной диагностике железодефицитной анемии (обзор литературы) . . . . . 102

### КОАГУЛОЛОГИЯ

*Берковский А.Л., Бабкеева Э.Р., Сергеева Е.В., Суворов А.В., Сапунова И.Д., Каримова И.Н.*

Предотвращение возможных ошибок лабораторной детекции волчаночного антикоагулянта . . . . . 108

### ИММУНОЛОГИЯ

*Александрова Е.Н., Новиков А.А., Кулакова П.И., Кольцова Е.Н., Савенкова Н.А., Волнухин Е.В., Ковшик А.Н., Лукина Г.В.*

Антитела, ассоциированные с воспалительными заболеваниями кишечника, при анкилозирующем спондилите . . . . . 112

*Черепович Б.С., Кудряшова А.М., Мануйлов В.А., Свитич О.А., Борисова О.В.*

Разработка и оценка диагностических характеристик иммуноферментного метода определения антител, блокирующих взаимодействие RBD SARS-CoV-2 и ACE<sub>2</sub> . . . . . 119

*Шпилевая М.В., Чикин В.В., Носов Н.Ю., Арбузова Н.В.*

Лабораторная диагностика аутоиммунных буллезных дерматозов: возможности тест-систем для иммуноферментного анализа (обзор литературы) . . . . . 126

### МИКРОБИОЛОГИЯ

*Ильин И.И., Беляков И.С., Марданлы С.Г.*

Генотипирование вирусов папилломы человека в урогенитальных мазках методом прямой ПЦР в реальном времени . . . . . 135

### ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ

*Ивойлов О.О., Кочетов А.Г., Сальникова Ю.П., Велицкая О.А.*

Трудозатраты персонала автоматизированной медицинской лаборатории на проведение гематологических исследований . . . . . 141

### ВНИМАНИЮ АВТОРОВ И ЧИТАТЕЛЕЙ!

**Журнал «Клиническая лабораторная диагностика» входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук**

## CONTENTS

### BIOCHEMISTRY

*Lyamina S.V., Maev I.V., Kozhevnikova E.O.*

Molecular biomarkers for noninvasive diagnosis and monitoring of inflammatory bowel disease: today and tomorrow (review of literature) . . . . .79

*Kostina O.V., Galova E.A., Presnyakova M.V.*

Features of the effect of hormones on increasing the risk of sports injuries and the development of overtraining syndrome in children and adolescent athletes (review of literature) . . . . .89

*Alnikin A.B., Maksimov A.Yu., Engibaryan M.A., Demidova A.A.*

Optimization of fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodes using laboratory diagnostics methods . . . . .97

### HEMATOLOGY

*Varekha N.V., Stuklov N.I., Gimadiev R.R., Varakina-Mitrail K.A.*

Artificial intelligence in laboratory diagnostics of iron deficiency anemia (review of literature) . . . .102

### COAGULOLOGY

*Berkovsky A.L., Babkeeva E.R., Sergeeva E.V., Suvorov A.V., Sapunova I.D., Karinova I.N.*

Prevention of possible errors in laboratory detection of lupus anticoagulant. . . . .108

### IMMUNOLOGY

*Aleksandrova E.N., Novikov A.A., Kulakova P.I., Koltsova E.N., Savenkova N.A., Volnukhin E.V., Kovschik A.N., Lukina G.V.*

Antibodies associated with inflammatory bowel diseases in ankylosing spondylitis. . . . . 112

*Cherepovich B.S., Kudryashova A.M., Manuilov V.A., Svitich O.A., Borisova O.V.*

Development and evaluation of diagnostic characteristics of an enzyme immunoassay for the determination of antibodies blocking the interaction of RBD SARS-CoV-2 and ACE<sub>2</sub>. . . . . 119

*Shpilevaya M.V., Chikin V.V., Noco N.Yu., Arbuzova N.V.*

Laboratory diagnosis of autoimmune bullous dermatoses: capabilities of test systems for enzyme immunoassay (review of literature) . . . . . 126

### MICROBIOLOGY

*Ilyin I.I., Beliakov I.S., Mardanly S.G.*

Genotyping of HPV in urogenital smears by real-time direct PCR . . . . . 135

### ORGANIZATION LABORATORY SERVICE

*Ivoylov O.O., Kochetov A.G., Salnikova Yu.P., Velitskaya O.A.*

Labor costs of automated medical laboratory staff for performing hematological tests. . . . . 141