

# ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

16+

3-2019

*Научно-практический рецензируемый журнал  
Выходит 4 раза в год*

## УЧРЕДИТЕЛЬ

Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья  
*при поддержке НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков  
ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации и участия Российской сети школ здоровья*

**Главный редактор В.Р. Кучма,  
д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А.А. Баранов, д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)  
Е.Н. Байбарина, д.м.н., профессор (Москва)  
Н.К. Барсукова, к.м.н. (Москва)  
М.М. Безруких, д.б.н., профессор, академик РАО (Москва)  
И.В. Брагина, д.м.н. (Москва)  
Ж.Ю. Горелова, д.м.н., профессор (Москва)  
А.М. Кондаков, д.п.н., профессор, академик РАО (Москва)  
О.Ю. Милушкина, д.м.н. (Москва)  
М.А. Поленова, д.м.н. (Москва)  
И.К. Рапопорт, д.м.н., профессор (Москва)  
А.С. Седова, к.м.н. (Москва)  
Н.П. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)  
М.И. Степанова, д.м.н., профессор (Москва)  
А.Г. Сухарев, д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)  
Л.М. Сухарева, д.м.н., профессор (Москва)  
А.П. Фисенко, д.м.н., профессор (Москва)

*заместитель главного редактора*

П.И. Храмцов, д.м.н., профессор (Москва)

*исполнительный директор*

Ю.Г. Мовшин (Москва)

*ответственный секретарь*

Е. Д. Лапонова, к.м.н. (Москва)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ш.М. Балаева, к.м.н. (Баку, Азербайджан)  
К. Вукачевич, M.Sc., B.Sc. (Куопио, Финляндия)  
Е.С. Богомолова, д.м.н. (Нижний Новгород)  
А.Р. Вирабова, д.м.н. (Москва)  
М.Ю. Галактионова, д.м.н., профессор (Красноярск)  
Е.О. Гузик, к.м.н. (Минск, Республика Беларусь)  
М.П. Гурьянова, д.п.н., профессор (Москва)  
Г.Н. Дегтева, д.м.н., профессор (Архангельск)  
Н.В. Ефимова, д.м.н., профессор (Иркутск)  
Н.Х. Жамлиханов, д.м.н., профессор (Чебоксары)  
Л.А. Жданова, д.м.н., профессор (Иваново)  
Э.Н. Мингазова, д.м.н., профессор (Казань)  
Т.Ш. Миннибаев, д.м.н., профессор (Москва)  
Л.Н. Нагирная, к.м.н. (Владивосток)  
Е.В. Нарышкина, к.м.н. (Москва)  
А.Г. Платонова, д.м.н. (Киев, Украина)  
Н.С. Полька, д.м.н., профессор, член-корреспондент НАМНУ  
(Киев, Украина)  
Е.Б. Романцова, д.м.н., профессор (Благовещенск)  
А.Г. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)  
С.А. Токарев, д.м.н. (Надым)  
С.А. Уланова, д.б.н. (Сыктывкар)  
V. Hazinskaya (Таллинн, Эстония)  
Н.Л. Чёрная, д.м.н., профессор (Ярославль)  
В.Н. Шестакова, д.м.н., профессор (Смоленск)  
О.И. Янушанец, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)

Журнал «Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья»  
является преемником журнала «Школа здоровья» (издавался с 1994 года)

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является  
незаконным и влечет за собой ответственность, установленную действующим законодательством РФ

Подписной индекс в агентстве «Роспечать» 70084

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-53561,

выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 4 апреля 2013 г.

Издатель «ВСЕРОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ»:

105064, Москва, Малый Казенный пер., д. 5, стр. 5, тел.: (495) 917-48-31, e-mail: vor\_health@mail.ru. Подписано в печать 24.09.2019

Отпечатано в типографии «Artique Print». Адрес: 117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 9, стр. 1Б, тел.: (495)609-52-72, www.ar4.ru. Тираж: 1000 экз.

# PROBLEMS OF SCHOOL AND UNIVERSITY MEDICINE AND HEALTH

## 3-2019

*Scientific and practical peer-reviewed journal*  
*4 issues per year*

---

### FOUNDER

Russian society of school and university health and medicine

*with the support of the Research institute of hygiene and health care of children and adolescents of National Medical Research Center of Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation with the participation of the Russian network of Schools for health*

**Editor-in-chief V.R. Kuchma,  
PhD, professor, corresponding member of RAS**

### EDITORIAL BOARD:

A.A. Baranov, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)  
E.N. Baibarina, PhD, professor (Moscow)  
N.K. Barsukova, PhD (Moscow)  
M.M. Bezrukikh, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)  
I.V. Bragina, PhD (Moscow)  
Zh. Yu. Gorelova, PhD, professor (Moscow)  
A.M. Kondakov, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)  
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)  
M.A. Polenova, PhD (Moscow)  
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)  
A.S. Sedova, PhD (Moscow)  
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)  
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)  
A.G. Sukharev, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)  
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)  
A.P. Fisenko, PhD (Moscow)

deputy editor-in-chief

P.I. Khramtsov, PhD, professor (Moscow)

executive director

Yu.G. Movshin (Moscow)

responsible secretary

E.D. Laponova, PhD (Moscow)

### EDITORIAL BOARD:

Sh.M. Balaeva, PhD (Baku, Azerbajdzhan)  
K. Bykachev, M.Sc., B.Sc. (Kuopio, Finland)  
E.S. Bogomolova, PhD, professor (Nizhni Novgorod)  
A.R. Virabova, PhD, professor (Moscow)  
M.Y. Galaktionova, PhD, professor (Krasnoyarsk)  
E.O. Guzik, PhD (Minsk, Republic of Belarus)  
M.P. Guryanova, PhD, professor (Moscow)  
G.N. Degteva, PhD, professor (Arkhangelsk)  
N.V. Efimova, PhD, professor (Irkutsk)  
N.H. Zhamlikhanov, PhD, professor (Cheboksary)  
L.A. Zhdanova, PhD, professor (Ivanovo)  
E.N. Mingazova, PhD, professor (Kazan)  
T.S. Minnibaev, PhD, professor (Moscow)  
L.N. Nagirnaya, PhD (Vladivostok)  
E.V. Naryshkina, PhD (Moscow)  
A.G. Platonova, PhD (Kiev, Ukraine)  
N.S. Polka, PhD, professor, corresponding member of NAMSU (Kiev, Ukraine)  
E.B. Romantsova, PhD, professor (Blagoveschensk)  
A.G. Setko, PhD, professor (Orenburg)  
S.A. Tokarev, PhD (Nadym)  
S.A. Ulanova, PhD (Syktyvkar)  
V. Hazinskaya (Tallinn, Estonia)  
N.L. Chernaya, PhD, professor (Yaroslavl)  
V.N. Shestakova, PhD, professor (Smolensk)  
O.I. Yanushanets, PhD, professor (St. Petersburg)

Journal "Problems of school and university medicine and health"  
is the successor of the journal "School health" (published in 1994)

No part of this issue may be reproduced without permission from the publisher

Subscription index in the catalogue "Rospechat" 70084

<i>Балаева Ш.М.</i> Заболеваемость детско-подросткового населения Азербайджана . . . . .	<i>Sh.M. Balayeva.</i> Morbidity of child-adolescent population of Azerbaijan . . . . .
<i>Чубаровский В.В., Лабутьева И.С.</i> Клинико-эпидемиологическая характеристика пограничных психических расстройств у подростков школ и колледжей . . . . .	<i>V.V. Chubarovsky, I.S. Labuteva.</i> Clinical and epidemiological characteristics of borderline mental disorders in adolescents of schools and colleges . . . . .
<i>Кожевникова М.И., Храмов П.И., Варивода А.В.</i> Методический подход к оценке осанки у детей на основе 3D визуализации рельефа спины. . . . .	<i>M.I. Kozhevnikova, P.I. Khramtsov, A.V. Varivoda.</i> The methodological approach to the evaluation of the children's posture based on the 3D visualization of the back relief . . . . .
<i>Ганузин В.М., Тестова Н.Т., Штанюк М.Г.</i> Оценка состояния костно-мышечной системы у детей 3–17 лет г. Ярославля за период с 2014 по 2018 гг. . . . .	<i>V.M. Ganuzin, N.T. Testova, M.G. Shtanyuk.</i> Assessment of the musculoskeletal system of 3–17 years of Yaroslavl from 2014 to 2019. . . . .
<i>Валеева Э.Р., Исмаилова Г.А.</i> Оценка риска для здоровья подростков от загрязнения атмосферного воздуха на урбанизированной территории. . . . .	<i>E.R. Valeeva, G.A. Ismagilova.</i> Risk assessment of health of adolescents from atmospheric air pollution in urban area. . . . .
<i>Валина С.Л., Эйфельд Д.А., Штина И.Е.</i> Особенности режима образовательной деятельности в школе с углубленным изучением отдельных предметов . . . . .	<i>S.L. Valina, D.A. Eisfeld, I.E. Stina.</i> The regime of educational activities in schools with in-depth study of selected subjects . . . . .
<i>Валина С.Л., Штина И.Е., Эйфельд Д.А.</i> Состояние липидного обмена у школьников в зависимости от образовательного процесса и организации питания . . . . .	<i>S.L. Valina, I.E. Stina, D.A. Eisfeld.</i> Lipid metabolism of schoolchildren depending on the educational process and food organization. . . . .
<i>Васильев Е.В., Перекусихин М.В., Васильев В.В.</i> Гигиеническая оценка влияния санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций на здоровье детского населения . . . . .	<i>E.V. Vasilyev, M.V. Perekusikhin, V.V. Vasiliev.</i> Hygienic assessment of the impact of sanitary-epidemiological welfare of educational organizations on the health of children's population. . . . .
<i>Гаврюшин М.Ю., Сазонова О.В.</i> Результаты анализа пищевого статуса самарских детей . . . . .	<i>M.Yu. Gavryushin, O.V. Sazonova.</i> The results of the analysis of nutritional status of children in Samara. . . . .
<i>Горелова Ж.Ю., Соловьева Ю.В., Летучая Т.А.</i> Использование современных информационных технологий в организации питания школьников . . . . .	<i>Zh.Yu. Gorelova, Yu.V. Solov'eva, T.A. Letuchaya.</i> The use of modern information technologies in the organization of nutrition of schoolchildren. . . . .
<i>Гуменюк О.И., Гаджикеримов Г.Э., Глушаков И.А., Гаспарян Л.Д., Исупанова Х.М., Суховеева А.Е., Милова Ю.Е., Черненко Ю.В.</i> Факторы риска нарушения здоровья современных школьников . . . . .	<i>O.I. Gumenyuk, G.E. Gadzhikemirov, A.I. Glushakov, L.D. Gasparyan, Kh.M. Isupanova, A.E. Sukhoveeva, E.Yu. Milova, Yu.V. Chernenkov.</i> Risk factors of health disorders of modern schoolchildren . . . . .
<i>Семенова В.Н., Коржикова Е.Г., Назирова Ф.С., Галузо Н.А.</i> Об информатизации образования. . . . .	<i>V.N. Semenova, E.G. Korzhikova, F.S. Nazirova, N.A. Galuzo.</i> About informatization of education . . . . .
<i>Гущин А.Г.</i> Повышение адаптационных возможностей студентов с двигательными нарушениями . . . . .	<i>A.G. Gushchin.</i> The improvement of adaptive capabilities of students with disabilities. . . . .
<i>Ефимова Н.В., Дьякович М.П.</i> Медико-социальные аспекты формирования здоровья студентов Сибири. . . . .	<i>N.V. Efimova, M.P. Dyakovitch.</i> Medico-social aspects of health of students of Siberia. . . . .
<i>Загирова К.Р., Кулиева М.А., Попова О.С.</i> Санитарно-гигиеническая характеристика условий обучения и проживания в специализированной школе-интернате для слепых и слабовидящих детей . . . . .	<i>K.R. Zagirova, M.A. Kulieva, O.S. Popova.</i> Sanitary-hygienic characteristics of the conditions of studies and accommodation in a specialized boarding school for blind and visually impaired children movement . . . . .
<i>Зайцева Д.А., Истомина А.С., Каминская Л.А.</i> Стоматологическое здоровье курящих студентов младших курсов. . . . .	<i>D.A. Zaitseva, A.S. Istomina, L.A. Kaminskaya.</i> Dental health of smoking junior students . . . . .
<i>Иванов В.Ю.</i> О факторах протекции здоровью подростков, работающих в свободное от учебы время. . . . .	<i>V. Yu Ivanov</i> Protective factors for adolescent health, working in their spare time . . . . .
<i>Игнатова Л.Ф., Стан В.В., Хамидулина Х.Х.</i> К вопросу о влиянии геопатогенных зон на состояние здоровья школьников. . . . .	<i>L.F. Ignatova, V.V. Stan, Kh.Kh. Khamidulina.</i> To the question of the effect of geopathogenic zones on the state of health of school students . . . . .
<i>Исмаилова Г.А., Валеева Э.Р., Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р.</i> Состояние здоровья подростков в условиях современного города . . . . .	<i>G.A. Ismagilova, E.R. Valeeva, N.Z. Yusupova., L.R. Khayrullina.</i> The health condition of teenagers in the conditions of a modern city . . . . .
<i>Каравеева Т.Ф., Чекалёва М.В., Чумакова К.В.</i> Оценка организации питания сельских школьников . . . . .	<i>T.F. Karavaeva, M.V. Chekaleva, K.V. Chumakova.</i> Assessment of the organization of food of rural school students . . . . .

**СОСТОЯНИЕ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ШКОЛЬНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ**

Валина С.Л., Штина И.Е., Эйсфельд Д.А.

ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», г. Пермь

*Контактная информация:* e-mail: shtina\_irina@mail.ru*Ключевые слова:* школьники; образовательный процесс; питание; липидный спектр.

Состояние липидного обмена является важным показателем здоровья школьников. Актуальность исследования определяется необходимостью изучения влияния условий организации образовательного процесса и питания на организм обучающихся.

**Цель:** изучение особенностей липидного обмена у учащихся школ с различной организацией учебного процесса и питания.

**Материалы и методы исследования.** Группу наблюдения составили 137 учащихся средней общеобразовательной школы с углубленным изучением отдельных предметов в возрасте  $12,9 \pm 1,3$  года; группу сравнения – 131 учащийся средней общеобразовательной школы в возрасте  $12,7 \pm 1,2$  года. Проведено комплексное клинико-лабораторное обследование детей. По данным анкетирования оценивали образовательную школьную и внешкольную деятельность, двигательную активность, питание в домашних условиях. Школьное питание учащихся изучали по данным меню-раскладок и с помощью индивидуального весового метода. Математическую обработку материала проводили с помощью стандартных методов статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ранее выполненных собственных исследованиях при сравнительном анализе режимов образовательной деятельности в школе с углубленным изучением отдельных предметов выявлены нарушения в организации учебной недели, не учитывающей динамику работоспособности учащихся. Максимальная аудиторная недельная нагрузка в инновационной школе в 1,2 раза превышала показатель в традиционной школе и гигиенический норматив.

Анализ результатов опроса школьников показал, что обучающиеся в общеобразовательных организациях с углубленным содержанием обучения больше времени затрачивают на образовательную школьную (коэффициент сопряженности  $0,3-0,56$ ,  $p=0,00-0,002$ ) и внешкольную (коэффициент сопряженности  $0,336$ ,  $p=0,000$ ) деятельность на фоне сниженной двигательной активности (коэффициент сопряженности  $0,37-0,39$ ,  $p=0,000$ ). До 87,0% детей в домашних условиях питаются нерегулярно, «всухомятку», употребляют фаст-фуд и снековую продукцию.

Результаты оценки школьного питания методом анализа меню-раскладок свидетельствуют о том,

что рационы школьных завтраков дают возможность учащимся удовлетворить рекомендуемую потребность в основных пищевых веществах и энергии. При изучении фактического питания с применением индивидуального весового метода было установлено, что истинная энергетическая ценность и химический состав потребленных порций существенно ниже регламентированных СанПиН 2.4.5.2409-08 и указанных в меню: в инновационной школе – на 27–53%, в традиционной – на 21–62%.

В отличие от безальтернативного питания в общеобразовательной организации (стоимость завтрака 80 рублей), в школе с углубленным изучением отдельных предметов учащимся предоставлялось три варианта рациона завтрака, различающихся по цене и набору блюд. Завтрак I типа (стоимостью 50 рублей) ограничивался закуской (сыр, порционные фрукты, колбасные изделия), горячим блюдом (каша, творожное, овощное, яичное блюдо) и горячим напитком. При варианте завтрака II типа (стоимостью 80 рублей) дополнительно предлагались порционные овощи, горячие мясные и рыбные блюда, макаронные и хлебобулочные изделия. Завтрак III типа (стоимостью 80 рублей) кроме перечисленных блюд включал салаты из овощей и кондитерские изделия. Дефицит макронутриентов и энергии в рационах, потребленных учащимися инновационной школы, составил 20% против 24% – в школе без предоставления выбора блюд. При сравнении трех вариантов завтраков, потребляемых учащимися школы с углубленным содержанием обучения, установлено, что фактическое потребление рациона зависит от стоимости и пищевых предпочтений детей. Самым дефицитным по поступлению с пищей белков, углеводов, энергии, витаминов С и В1, магния являлся завтрак I типа. Наиболее полноценным по фактическому потреблению белков, жиров, витаминов группы В, С, железа, магния, фосфора и энергетической ценности оказался завтрак III типа, содержащий дополнительно, кроме салатов, макаронные, кондитерские и хлебобулочные изделия. Расширение ассортимента и возможность выбора блюд завтрака повышают фактическое потребление порций учащимися до 27%, витаминов – в 2,3, кальция – в 1,3, фосфора – в 1,2, железа – в 1,4 раза.

В школе с углубленным изучением предметов у детей в 2,8 раза чаще регистрировался избыток мас-

сы тела (19,0% против 6,0% – в группе сравнения,  $p=0,001$ ), а относительный риск формирования избытка массы тела в 3,5 раза выше, чем в группе сравнения ( $OR=3,5$ ,  $DI=1,4-9,6$ ;  $p=0,01$ ). У обучающихся в инновационной школе выявлена тенденция к повышению атерогенности структуры липидного спектра за счет более низкого среднегруппового показателя в крови АпоА1 ( $1,51\pm 0,02$  г/дм<sup>3</sup> против  $1,55\pm 0,02$  г/дм<sup>3</sup>,  $p=0,005$ ) и в 1,3 раза более высокой концентрации ЛПНП ( $2,26\pm 0,21$  ммоль/дм<sup>3</sup> против  $1,77\pm 0,26$  ммоль/дм<sup>3</sup>,  $p=0,004$ ). Содержание лептина в крови в 2,0 раза

превышал показатель группы сравнения ( $5,81\pm 2,46$  нг/см<sup>3</sup> против  $2,79\pm 1,38$  нг/см<sup>3</sup>,  $p=0,03$ ). Сдвиги в липидном обмене сопровождались повышением до 1,3 раза уровней кортизола и дофамина в крови относительно группы сравнения ( $p=0,0001-0,03$ ).

**Заключение.** Негативные факторы внутришкольной среды и формируемый ими определенный образ жизни до 3,5 раза повышают риск формирования у учащихся инновационных школ избытка массы тела на фоне напряжения эндокринной регуляции и изменения липидного профиля крови.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Васильев Е.В., Перекусихин М.В., Васильев В.В.

ГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области Управление Роспотребнадзора по Пензенской области ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза

*Контактная информация:* e-mail: vvv1755@yandex.ru

*Ключевые слова:* санитарно-эпидемиологическое благополучие общеобразовательной организации; здоровье детей и подростков.

Формирование здоровья детей в школьные годы происходит при сочетанном воздействии школьных и внешкольных средовых факторов – санитарно-гигиенических, психологических, социальных, биологических. Поскольку внутришкольная среда, не отвечающая гигиеническим нормативам, прямо или опосредованно оказывает негативное влияние на формирование здоровья учащихся, для принятия целенаправленных оздоровительных мероприятий актуальной является оценка влияния санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций на здоровье обучающихся, тем более что в научной среде встречаются противоречивые сведения в освещении данной проблемы.

**Материалы и методы исследования.** Изучена тенденция изменения распределения школ по группам санитарно-эпидемиологического благополучия. При изучении тенденций заболеваемости использован метод выравнивания динамических рядов с расчетом среднегодового темпа прироста первичной и общей заболеваемости. Проведен корреляционный анализ зависимости заболеваемости от уровня санитарно-эпидемиологического благополучия.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В 2017 г. по сравнению с 2008 г. в Пензенской области доля школ первой группы увеличилась с 28,2% до 57,0% ( $p<0,01$ ), доля школ второй группы уменьшилась с 71,9% до 43,0% ( $p<0,01$ ).

Распространенность заболеваний среди детей в целом (по всем классам болезней) за 2008–2017 гг. уменьшилась на 10,46% (с 229673,5 до 205645,6), среднегодовой темп прироста составил -1,43%. Хотя среди подростков распространенность заболеваний в целом увеличилась на 0,32% (с 243053 до 243842,6 на 100000 соответствующего населения), среднегодовой темп прироста, составивший -0,3% свидетельствует о стабилизации общей заболеваемости.

Первичная заболеваемость среди детей в целом также уменьшилась на 8,05% (с 181217 до 166631,8), а среди подростков – выросла на 3,61% (с 151696,7 до 157168 на 100000 соответствующего населения соответственно). Среднегодовые темпы прироста первичной заболеваемости составили соответственно у детей -1,19, у подростков +0,48.

Положительные тенденции снижения общей заболеваемости детей выявлены по многим школьно-обусловленным заболеваниям: по болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани (средний темп прироста -6,55), болезням системы кровообращения (средний темп прироста -5,36), болезням глаза и его придаточного аппарата (средний темп прироста -2,48).

Снижение общей заболеваемости подростков области отмечается по классам: болезни глаза и его придаточного аппарата (средний темп прироста -4,29), болезни системы кровообращения (средний темп