

УДК 615.43

DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF20199-104>

Научная статья



# Адаптогены как потенциальные средства профилактики инфекционных заболеваний

С.Ф. Вершинина<sup>1</sup>, К.В. Яременко<sup>2</sup><sup>1</sup> Российский научный центр рентгенологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова, Санкт-Петербург, Россия;<sup>2</sup> Реабилитационный онкологический центр, Санкт-Петербург, Россия

Работа посвящена анализу научных исследований по профилактике инфекционных заболеваний адаптогенами, предложенными крупным отечественным токсикологом и фармакологом профессором Николаем Васильевичем Лазаревым и созданной им школой ученых. Оценена роль адаптогенов (дибазола, элеутерококка, золотого корня, шлемника байкальского) в создании состояния неспецифически повышенной сопротивляемости организма (СНПС по Н.В. Лазареву) для профилактики вирусных заболеваний, в том числе коронавирусной инфекции. Анализ фармакологических свойств открытого Н.В. Лазаревым синтетического адаптогена бендазола (дибазола) показал, что препарат обладает рядом свойств: противовирусным — стимулирует иммунитет к атаке инфекционных агентов, являясь индуктором эндогенного интерферона; антипролиферативным — подавляет репликацию вирусов внутри клетки-хозяина; иммуномодулирующим — корректирует нарушения защитных функций организма. Дибазол также мягко воздействует после вакцинации, стимулируя выработку иммуноглобулинов. Эти свойства дибазола позволяют рекомендовать его и растительные адаптогены (настойки из элеутерококка, золотого корня, шлемника байкальского) для профилактики коронавирусной инфекции.

**Ключевые слова:** профилактика инфекционных заболеваний; адаптогены; дибазол; элеутерококк; золотой корень; шлемник байкальский; Н.В. Лазарев; коронавирусная инфекция.

## Как цитировать:

Вершинина С.Ф., Яременко К.В. Адаптогены как потенциальные средства профилактики инфекционных заболеваний // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2022. Т. 20. № 1. С. 99–104. DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF20199-104>

DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF20199-104>

Research Article

# Adaptogens as potential drugs for prevention of infectious diseases

Sofia F. Vershinina<sup>1</sup>, Kassinia V. Yaremenko<sup>2</sup><sup>1</sup> Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies, Saint Petersburg, Russia;<sup>2</sup> Rehabilitation Cancer Center, Saint Petersburg, Russia

The work is devoted to the analysis of scientific research on the prevention of infectious diseases by adaptogens, proposed by a prominent domestic toxicologist and pharmacologist Professor Nikolai Vasilyevich Lazarev and the school of scientists he created. The role of adaptogens (dibazol, *Eleutherococcus*, *Rhodiola rosea*, *Scutellaria Baicalensis*) in creating a state of non-specifically increased body resistance (NSIBR according to N.V. Lazarev) for the prevention of viral diseases, including coronavirus infection, was evaluated. Analysis of the pharmacological properties of the synthetic adaptogen ben-dazol (dibazol) opened by N.V. Lazarev, showed that the drug has a number of positive properties: antiviral – stimulates immunity to the attack of infectious agents, being an inducer of endogenous interferon; antiproliferative – inhibits the replication of viruses inside the host cell; immunomodulatory – corrects violations of the protective functions of the body. Dibazol also has a mild effect after vaccination, stimulating the production of immunoglobulins. These properties of dibazol make it possible to recommend it and herbal adaptogens (tinctures of *Eleutherococcus*, *Rhodiola rosea*, *Scutellaria Baicalensis*) for the prevention of coronavirus infection.

**Keywords:** prevention of infectious diseases; adaptogens; dibazol; *Eleutherococcus*; *Rhodiola rosea*; *Scutellaria Baicalensis*; N.V. Lazarev; coronavirus infection.

**To cite this article:**

Vershinina SF, Yaremenko KV. Adaptogens as potential drugs for prevention of infectious diseases. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy*. 2022;20(1):99–104. DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF20199-104>

Received: 14.01.2022

Accepted: 17.02.2022

Published: 29.03.2022

Известно, что проблема излечения от любого инфекционного заболевания имеет два главных момента: с одной стороны, уничтожение или, по крайней мере, ослабление вредоносного действия возбудителя заболевания, а с другой — усиление защиты организма, что нередко имеет решающее значение. Именно недооценка роли защитных систем организма и характерна для современной системы лечения пациентов. По всей видимости, это связано с несомненными успехами медицины в борьбе с особо опасными болезнями — оспой, чумой, бешенством, что определялось именно воздействиями на возбудителя (главным образом за счет вакцинации). Однако вакцинация в действительности представляет собой лишь один (хотя и нередко важнейший) фрагмент в сложной системе защиты организма, поэтому вряд ли возможно рассматривать ее как панацею при любых инфекционных, тем более вирусных, заболеваниях. Здесь надо учитывать высокую мутабельность вирусов, что может свести на нет всю работу по изготовлению вакцины против той или иной разновидности вируса.

В последние годы в мире среди эпидемий преобладают вирусные. При этом вызывают интерес такие их характерные черты, как относительно невысокая контагиозность, во многих случаях — бессимптомное носительство. И если в прежние времена заражение чаще всего приводило к неминуемой гибели, поскольку защитные системы организма не успевали включиться в борьбу с высоковирулентным возбудителем, при анализе ситуации во время настоящей пандемии COVID-19 мы видим иную картину. Так, очевидно, что во многих случаях при коронавирусной инфекции судьбу пациентов решает состояние его защитных систем, поскольку преобладает большой процент бессимптомного носительства, а также стертых форм заболевания. И в этой ситуации в особенности проявляется основной дефект существующей системы здравоохранения — слабое развитие профилактического направления современной медицины.

Сложилась парадоксальная ситуация: при очевидной слабости профилактического направления в практической медицине у нас в стране существует богатое наследие отечественных научных школ, открывших многие закономерности функционирования защитных систем организма и возможности их регуляции. Особо следует остановиться на открытии и исследованиях известного фармаколога и токсиколога, заслуженного деятеля науки, профессора Николая Васильевича Лазарева и его научной школы. Оригинальное теоретическое обоснование идеи о создании неспецифических (поливалентных) лекарственных средств широкого профиля действия, предназначенных для повышения защитно-приспособительных (адаптационных) реакций организма к различным вредоносным воздействиям, было разработано Н.В. Лазаревым во второй половине 50-х годов прошлого столетия. В 1956 г. Н.В. Лазарев пришел к выводу, что в основе всех феноменов адаптации организма к неблагоприятным

воздействиям лежит какой-то общий неспецифический механизм, который он назвал «неспецифически повышенной сопротивляемостью организма» (СНПС) [7]. Открытие Н.В. Лазаревым состояния СНПС по своей значимости сравнимо с открытием синдрома стресса Г. Селье и по существу представляет собой в определенной степени синдром антистресса [16]. Однако значение этого синдрома для организма значительно шире значения стресса. Дело в том, что СНПС (генетически запрограммированное системное взаимодействие защитных систем) характеризуется не только повышением сопротивляемости к различным чрезвычайным воздействиям, но и обладает тонкими регулирующими (оптимизирующими) свойствами по отношению к воздействиям средней и малой силы, повышая возможности защиты организма за счет создания определенного запаса прочности, обеспечиваемого энергосберегающими путями метаболизма. Этот запас прочности и представляет собой основу профилактики — повышение сопротивляемости организма по отношению к самым различным повреждающим воздействиям и обеспечение выживаемости организма [22]. Экспериментальными и клиническими исследованиями к настоящему времени доказано, что, как и предполагал Н.В. Лазарев, в СНПС повышается сопротивляемость организма по отношению к биологическим повреждениям, в том числе и к инфекционным воздействиям [8]. При этом в случаях инфекционных заболеваний речь идет только о профилактике болезней, ибо в ситуации прогрессирования заболевания, то есть усиленного размножения возбудителей, наряду с усилением иммунитета макроорганизма может ускориться размножение возбудителей инфекций. Термин адаптогены был предложен Н.В. Лазаревым для обозначения воздействий, которые вводят организм в СНПС.

Первым изученным адаптогеном считается 2-бензилбензимидазол, названный Н.В. Лазаревым дибазолом. Широкомасштабные исследования дибазола на различных видах экспериментальных животных начались сразу после Великой Отечественной войны учеником Н.В. Лазарева — М.А. Розиным, который показал, что дибазол при низкой токсичности и отсутствии побочных эффектов является психостимулирующим препаратом, что позволило спасти не один десяток детей с полиомиелитом, а также пациентов с невритом лицевого нерва [9]. Исследования на добровольцах (курсанты Военно-морской медицинской академии) показали, что дибазол предотвращает сезонную заболеваемость гриппом и острыми респираторными заболеваниями, обладает поливалентным действием и повышает неспецифическую сопротивляемость организма к различным вредоносным факторам, в том числе вирусам [12–14]. В ходе фармакологических исследований была обнаружена иммуностимулирующая активность дибазола и показано, что он помогает развитию неспецифической резистентности, то есть способности организма

регулировать клеточный и гуморальный иммунный ответ [15]. Масштабное пионерское исследование по лекарственной профилактике гриппа было проведено Л.Я. Эбертом и соавт. [21]. В 90-х годах прошлого века проводилась по распоряжению Министерства здравоохранения Российской Федерации иммунопрофилактика гриппа и острых респираторных заболеваний дибазолом учащихся 1–11 классов и детей в возрасте 1–3 лет<sup>1,2,3</sup>. Несомненный интерес представляли работы по влиянию дибазола на противовирусную активность человеческого интерферона в культуре клеток [11]. Теоретические и профилактические аспекты предупреждения инфекционных заболеваний подробно рассмотрены в работе Т.А. Семеновки и В.С. Перепелкина [15]. Лечение с помощью индуктора эндогенного интерферона — дибазола — описано в патенте В.С. Смирнова и И.А. Стуканова [17]. В обзоре В.С. Смирнова среди современных средств профилактики и лечения гриппа и острых респираторных вирусных инфекций почетное место занимает дибазол [18].

В настоящее время анализ фармакологических свойств открытого в 50-е годы прошлого века Н.В. Лазаревым адаптогена (дибазола) показал, что препарат обладает рядом свойств: противовирусным — стимулирует иммунитет к атаке инфекционных агентов, являясь индуктором эндогенного интерферона; антипролиферативным — подавляет репликацию вирусов внутри клетки-хозяина; иммуномодулирующим — корректирует нарушения защитных функций организма. Дибазол также мягко воздействует после вакцинации, стимулируя выработку иммуноглобулинов [3, 11]. Эти свойства дибазола позволяют рекомендовать его для профилактики коронавирусной инфекции.

Из большого числа разнообразных воздействий, вводящих организм в СНПС, несомненными преимуществами обладают средства биологического происхождения, в особенности растения [5, 10, 19, 22]. Уже в самых первых исследованиях, начиная с 1959 г., основные адаптогенные эффекты были получены с использованием препаратов женьшеня и его заменителя — элеутерококка [7]. В эксперименте были обнаружены антистрессорные свойства адаптогенов, что послужило отправной точкой для широкого фронта дальнейших исследований адаптогенов, проводившихся, главным образом, начиная с 1979 г. в Томском НИИ онкологии в лабораториях К.В. Яременко и В.Г. Пашинского [2, 10, 22]. На различных моделях стресса (в том числе и на моделях гипоксического

стресса) доказано, что все исследованные лекарственные растения обладали в той или иной степени адаптогенными свойствами [10]. Выделена группа сильных быстро действующих адаптогенов (в основном представители аралиевых). Большая же часть лекарственных растений, наряду с адаптогенными свойствами, обладала и своими особенностями, обосновывающими их применение при той или иной патологии. Характерно, что наиболее выраженными эффектами обладали препараты, полученные при максимальной сохранности растительного сырья, действие же отдельных выделенных веществ оказалось более слабым. По всей видимости, именно живые системы обеспечивают в наибольшей степени и защитные системные эффекты в живом организме. Наиболее эффективные антистрессорные препараты (из родиолы розовой, шлемника байкальского, элеутерококка) оказались эффективными в эксперименте и затем в клинике при самых различных заболеваниях, в том числе и при инфекционных. На первых этапах адаптогены в связи с наиболее характерными для них антистрессорными и антитоксическими свойствами использовались как корректоры хирургического, лучевого и химиотерапевтического лечения. При этом оказалось, что лучшие результаты имели место при профилактическом применении адаптогенов. А учитывая результаты исследований, свидетельствующих о своеобразном накоплении защитных свойств в СНПС, важнейшим путем изучения и применения адаптогенов представляется профилактика. При этом имеется в виду как первичная профилактика (предупреждение заболеваний), так и вторичная, и третичная (предупреждение осложнений и реабилитация).

Так, в исследованиях А.М. Баркагана и соавт. [1] были приведены убедительные данные о снижении заболеваемости респираторно-вирусными инфекциями в детских коллективах, получавших экстракт элеутерококка (1 капля на год жизни ребенка). А в коллективах водителей автомобилей (более 1000 человек получали дважды в год по 3 месяца экстракт элеутерококка) было отмечено существенное снижение как респираторно-вирусных, так и сердечно-сосудистых заболеваний [4, 20].

Особенно важно для клинического применения выявленное не только в эксперименте, но и в клинике на примере элеутерококка свойство адаптогенов усиливать, в частности, интерфероногенез, поскольку в настоящее время доказана эффективность этого цитокина при лечении пациентов с коронавирусом [6, 23].

В 1984 г. были опубликованы результаты исследований М.П. Зыкова и С.Ф. Протасовой об усилении эффективности вакцинации против гриппа при использовании препарата элеутерококка и других средств растительного происхождения [6].

Таким образом, уже сегодня можно использовать для профилактики инфекционных заболеваний, в том числе коронарусной инфекции, хорошо изученные

<sup>1</sup> Приказ Минздрава РФ по Москве. В 1991–1999 гг. проводить по схеме массовую иммунопрофилактику гриппа и ОРЗ дибазолом среди учащихся 1–11 классов.

<sup>2</sup> Приказ Минздрава РФ от 27.01.1998 № 25 «Об усилении мероприятий по профилактике гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций». Дибазол для иммунопрофилактики у детей в возрасте 1–3 лет.

<sup>3</sup> Приказ Комитета здравоохранения Правительства Москвы от 21 сентября 1998 г. № 528 «Об обеспечении неспецифической иммунопрофилактики дибазолом школьников г. Москвы в 1998–1999 гг.».

адаптогены — дибазол, элеутерококк, золотой корень, шлемник байкальский.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баркаган А.М., Гандученя Л.И., Макаренко Ю.А. Влияние элеутерококка на заболеваемость респираторно-вирусными инфекциями детей в организованных коллективах // Педиатрия. 1980. № 4. С. 65–66.
2. Брехман И.И., Кириллов О.И. Защитное действие элеутерококка при реакции напряжения (стрессе) // Элеутерококк и другие адаптогены из дальневосточных растений: Материалы к изучению женьшеня и других лекарственных растений Дальнего Востока. Владивосток, 1966. № 17. С. 9–12.
3. Вершинина С.Ф., Вартанян Л.П., Яременко К.В., и др. Николай Васильевич Лазарев (к 110-летию со дня рождения) // Вопросы онкологии. 2005. Т. 51, № 5. С. 601–606.
4. Голованова Л.К. Элеутерококк в профилактике гриппа и рецидивов гипертонической болезни // Адаптация и адаптогены. Владивосток, 1977. С. 126–127.
5. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. 2-е изд., доп. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1979. 126 с.
6. Зыков М.П., Протасова С.Ф. Перспективы иммуномодулирующей вакцинации против гриппа, в том числе с использованием экстракта корней элеутерококка и других препаратов растительного происхождения // Материалы Второго Международного симпозиума по элеутерококку. Москва, 1984. 255 с.
7. Лазарев Н.В., Люблина Е.И., Розин М.А. Состояние неспецифически повышенной сопротивляемости // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 1959. № 4. С. 16–21.
8. Лазарев Н.В. Стимуляция лекарственными средствами сопротивляемости организма к инфекциям // Казанский медицинский журнал. 1961. Т. 42, № 5. С. 7–12.
9. Патент СССР № 527192/ 24.11.1949. Бюл. № 33. Лазарев Н.В., Розин М.А., Порай-Кошиц Б.А. и др. Психостимулирующее средство дибазол. Режим доступа: <https://patents.su/1-527192-psikhostimuliruyushhee-sredstvo-dibazol.html>. Дата обращения: 04.03.2022.
10. Пашинский В.Г. Теория фитотерапии. Томск: Печатная мануфактура, 2014. 332 с.
11. Поволотский И.Л., Кривохатская Л.Д. Влияние дибазола и аскорбиновой кислоты на антивирусную активность челове-

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

12. Розин М.А. Цитологический анализ механизма влияния фармакологических средств на неспецифическую устойчивость животных: автореферат диссертации на соискание степени кандидата биологических наук. Ленинград: Институт цитологии АН СССР, 1967. 22 с.
13. Розин М.А. Изучение роли синтеза белка в механизме влияния фармакологических средств на клеточную резистентность // Синтез белка и резистентность клеток. Ленинград: Наука, 1971. С. 3–6.
14. Руководство по фармакологии. В 2-х т. Т. 1 / отв. ред. Н.В. Лазарев. Ленинград: Медгиз, 1961. 611 с.
15. Семенов Т.А., Перепелкин В.С., Прозоровский С.В. Теоретические и профилактические аспекты профилактики инфекционных заболеваний // Военно-медицинский журнал 1996. Т. 317, № 8. С. 40–43.
16. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме / пер. с англ. В.И. Кандрора и А.А. Рогова. Москва: Медгиз, 1960. 256 с.
17. Патент № 2107498/27.03.1998. Смирнов В.С., Стуканов И.А. Способ лечения острых респираторных вирусных заболеваний и гриппа. Режим доступа: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2107498C1\\_19980327](https://yandex.ru/patents/doc/RU2107498C1_19980327). Дата обращения: 04.03.2022.
18. Смирнов В.С. Современные средства профилактики и лечения гриппа и ОРВИ. Санкт-Петербург: ФармИндекс, 2003. С. 1–34.
19. Шабанов П.Д. Адаптогены и антигипоксанты // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2003. Т. 2, № 3. С. 50–81.
20. Щежин А.К., Зинькович В.И., Голованова Л.К. Элеутерококк в профилактике гриппа, гипертонической болезни и ишемической болезни сердца у водителей ВАЗ // Новые данные об элеутерококке и других адаптогенах. Владивосток, 1981. С. 93–94.
21. Эберт Л.Я., Бухарин О.В., Матовский И.М. Лекарственная профилактика гриппа. Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во. 1966. 76 с.
22. Яременко К.В. Оптимальное состояние организма и адаптогены. Санкт-Петербург: Элби-СПб, 2008. 138 с.
23. Wacker A. Über die Interferon induzierende Wirkung von Eleutherococcus // Erfahrungsheilkunde. 1983. Bd. 32. P. 539–543.

## REFERENCES

1. Barkagan AM, Ganduchenya LI, Makarenko YuA. Vliyanie eleuterokokka na zaboлеваemost' respiratorno-virusnymi infektsiyami detei v organizovannykh kolektivakh. *Pediatriya*. 1980;(4):65–66. (In Russ.)
2. Brekhman II, Kirillov OI. Zashchitnoe deistvie eleuterokokka pri reaktcii napryazheniya (stresse) // Eleuterokokk i drugie adaptogeny iz dal'nevostochnykh rastenii: Materialy k izucheniyu zhen'shenya i drugikh lekarstvennykh rastenii Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 1966;(17):9–12. (In Russ.)

3. Vershinina SF, Vartanyan LP, Yaremenko KV, et al. Nikolay Vasil'yevich Lazarev (k 110-letiyu so dnya rozhdeniya). *Problems in oncology*. 2005;51(5):601–606. (In Russ.)
4. Golovanova LK. Eleuterokokk v profilaktike grippa i retsidivov gipertonicheskoi bolezni. In: *Adaptatsiya i adaptogeny*. Vladivostok, 1977. S. 126–127. (In Russ.)
5. Garkavi LKH, Kvakina YeB, Ukolova MA. Adaptatsionnyye reaktsii i rezistentnost' organizma. Rostov; 1979. 124 p. (In Russ.)
6. Zikov MP, Zikov MP, Protasova SF. Perspektivy immunomoduliruyushchei vaksinsatsii protiv grippa, v tom chisle s ispol'zovaniem ekstrakta kornei eleuterokokka i drugikh preparatov rastitel'nogo proiskhozhdeniya. Proceedings of the Second International Symposium on Eleuterococcus. Moscow; 1984. 255 p. (In Russ.)
7. Lazarev NV, Lyublina EI, Rozin MA. Sostoyanie nespetsificheskoi povyshennoi soprotivlyaemosti. *Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya*. 1959;(4):16–21. (In Russ.)
8. Lazarev NV. Stimulation with drugs. The body's resistance to infection. *Kazan Medical Journal*. 1961;42(5):7–12. (In Russ.)
9. Patent SSSR № 527192/24.11.1949. Byul. № 33. Lazarev NV, Rozin MA, Porai-Koshits BA, et al. Psikhostimuliruyushchee sredstvo dibazol. Available from: <https://patents.su/1-527192-psikhostimuliruyushchee-sredstvo-dibazol.html> (In Russ.)
10. Pashinskii VG. Teoriya fitoterapii. Tomsk: Pechatnaya manufaktura; 2014. 332 p. (In Russ.)
11. Povolotskii IL, Krivokhatskaya LD. Vliyanie dibazola i askorbinoi kisloty na antivirusnuyu aktivnost' chelovecheskogo interferona v kul'ture kletok. *Antibiotiki*. 1989;24(4):291–294. (In Russ.)
12. Rozin MA. Tsitologicheskii analiz mekhanizma vliyaniya farmakologicheskikh sredstv na nespetsificheskuyu ustoichivost' zhivotnykh [dissertation abstract]. Leningrad: Institut tsitologii AN SSSR. 1967. 22 p. (In Russ.)
13. Rozin MA. Izuchenie roli sinteza belka v mekhanizme vliyaniya farmakologicheskikh sredstv na kletochnuyu rezistentnost'. In: *Sintez belka i rezistentnost' kletok*. Leningrad: Nauka; 1971. p. 3–6. (In Russ.)
14. Rukovodstvo po farmakologii. In 2 vol. Vol. 1. Lazarev NV, editor. Leningrad: Medgiz; 1961. 611 p. (In Russ.)
15. Semenenko TA, Perepelkin VS, Prozorovskii SV. Teoreticheskie i profilakticheskie aspekty profilaktiki infektsionnykh zabolevaniy. *Military Medical Journal*. 1996;317(8):40–43. (In Russ.)
16. Sel'ye G. Ocherki ob adaptatsionnom sindrome. Transl. from Engl. Kandroro VI, Rogova AA. Moscow: Medgiz; 1960. 256 p. (In Russ.)
17. Patent RU № 2107498/27.03.1998. Smirnov VS, Stukanov IA. Method for treating acute respiratory viral diseases and influenza. (In Russ.) Available from: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2107498C1\\_19980327](https://yandex.ru/patents/doc/RU2107498C1_19980327). Accessed from: 2022 March 23.
18. Smirnov VS. Sovremennyye sredstva profilaktiki i lecheniya grippa i ORVI. Saint Petersburg: FarmlIndex; 2003. P. 1–34. (In Russ.)
19. Shabanov PD. Adaptogeny i antigipoksanty. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy*. 2003;2(3):50–80. (In Russ.)
20. Shchezhin AK, Zin'kovich VI, Golovanova LK. Eleuterokokk v profilaktike grippa, gipertonicheskoi bolezni i ishemicheskoi bolezni serdtsa u voditelei VAZ. In: *Novye dannye ob eleuterokokke i drugikh adaptogenakh*. Vladivostok; 1981. p. 93–94. (In Russ.)
21. Ebert LYa, Bukharin OV, Matovskii IM. Lekarstvennaya profilaktika grippa. Chelyabinsk: Yuzhno-Ural'skoe kn. izd-vo; 1966. 76 p. (In Russ.)
22. Yaremenko KV. Optimal'noe sostoyanie organizma i adaptogeny. Saint Petersburg: Elbi-SPb; 2008. 138 p. (In Russ.)
23. Wacker A. Über die Interferon induzierende Wirkung von Eleutherococcus // *Erfahrungsheilkunde*. 1983. Bd. 32. P. 539–543. (In German)

## ОБ АВТОРАХ

\* **София Фатхутдиновна Вершинина**, д-р биол. наук, вед. научн. сотр.; адрес: Россия, 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 70; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8751-9168>; eLibrary SPIN: 5864-5627; e-mail: sofia.vershinina2010@mail.ru

**Кассиния Валентиновна Яременко**, д-р мед. наук, профессор; e-mail: kassinia.yaremenko@yandex.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Sofia F. Vershinina**, Dr. Sci. (Med.), Senior Researcher; address: 70, Leningradskaya st., Saint Petersburg, Pesochniy, 197758, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8751-9168>; eLibrary SPIN: 5864-5627; e-mail: sofia.vershinina2010@mail.ru

**Kassinia V. Yaremenko**, Dr. Sci. (Med.), Professor; e-mail: kassinia.yaremenko@yandex.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author