

# Терапевт

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

**НОВОЕ В ЛЕЧЕНИИ,  
ПРОФИЛАКТИКЕ  
И РЕАБИЛИТАЦИИ**



7'2020

ISSN 2075-8207



DOI 10.33920/MED-12-2007-02;  
УДК 615.322

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ К ПИЩЕ АД КОНТРОЛЬ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

*О. А. Гизингер*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия*

**Резюме.** Представлены результаты исследования по оценке эффективности и безопасности БАД к пище АД контроль в составе комплексной терапии у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) 1-й и 2-й степени. Установлено, что применение комплексного продукта АД контроль стабилизирует систолическое и диастолическое артериальное давление.

**Ключевые слова:** артериальная гипертония, биологически активные добавки к пище, АД-контроль.

*Для корреспонденции: О. А. Гизингер, e-mail: OGizinger@gmail.com*

DOI 10.33920/MED-12-2007-02;  
UDC 615.322

## **OPPORTUNITY OF USING DIETARY SUPPLEMENTS, CONTROL OF BLOOD PRESSURE AS A COMPLEX TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION**

*O. A. Gizinger,*

*Peoples' Friendship University of Russia,  
Medical Institute, Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russia*

**Summary.** The article presents the results of a research of evaluation of the effectiveness and safety of dietary supplements and control of blood pressure as a complex treatment in patients with the 1st and 2nd stages of arterial hypertension (AH). It was found that using the complex product blood pressure control stabilises systolic and diastolic blood pressure.

**Keywords:** arterial hypertension, dietary supplements, AL-control.

**For correspondence:**

*O. A. Gizinger, e-mail: OGizinger@gmail.com*

Контроль артериального давления (АД-контроль) принципиально важен для снижения риска развития сердечно-сосудистых осложнений и, как следствие, высокой смертности от сердечно-сосудистых заболеваний [1]. На сегодняшний день в практике терапевта имеется широкий арсенал средств этиотропной терапии для лечения артериальной гипертензии. Методами этиотропной терапии являются ингибиторы АПФ, Р-адреноблокаторы, диуретики и антагонисты кальция [2]. При общей осведомленности о заболевании в 77,9% антигипертензивные препараты принимают 59,4 %, регулярно и активно лечатся только 21,5 % пациентов [3]. Вопрос нормализации кровяного давления и снижения риска развития патологии сердечно-сосудистой системы — чрезвычайно актуальный. Во внимание необходимо принять каждый эффективно работающий в данном направлении продукт. Вышеперечисленные обстоятельства диктуют необходимость подключения к профилактике и лечению артериальной гипертензией (АГ) 1-й и 2-й степени комплексной биологически активной добавки на основе экстракта листьев оливы. В пользу их применения при

данной патологии и на этапе профилактики свидетельствует низкая токсичность и возможность длительного применения, соответствие условиям сертификации, безопасности (соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», ТР ТС 029/2012).

Биологически активная добавка АД контроль, предлагаемая на этапе профилактики и лечения артериальной гипертензией (АГ) 1-й и 2-й степени в составе комплексной терапии, представляет собой тщательно сбалансированный по спектру биологически активных веществ комплекс (БАД), который включает в себя иридоиды (олеуропеина) и флавоноиды, содержащий тритерпеновые сапонины. Рекомендации по применению: после консультации с лечащим врачом, выполнения комплекса диагностических процедур прием взрослым по 1 капсуле в день во время еды в течение месяца, затем прием можно повторить после повторной консультации с лечащим врачом.

Входящие в состав комплекса флавоноиды, содержащие тритерпе-

Таблица

**Состав комплексного продукта АД контроль в расчете на уровень суточного потребления и процент от суточного потребления (<https://spz03.ru/catalog/?q=%D0%90%D0%94+%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C>)**

Биологически активное вещество	Содержание, мг/1 капс.	Уровень суточного потребления, мг	Процент от уровня суточного потребления
Иридоиды (олеуропеин)	90,0	20,0*	450**
Флавоноиды (в пересчете на рутин)	Не менее 8,0	30,01	27
Тритерпеновые сапонины	Не менее 5,0	—	—

Примечание: \* — адекватный уровень суточного потребления согласно требованиям ЕврАзЭС;

\*\* — не превышает верхний допустимый уровень суточного потребления согласно требованиям ЕврАзЭС.



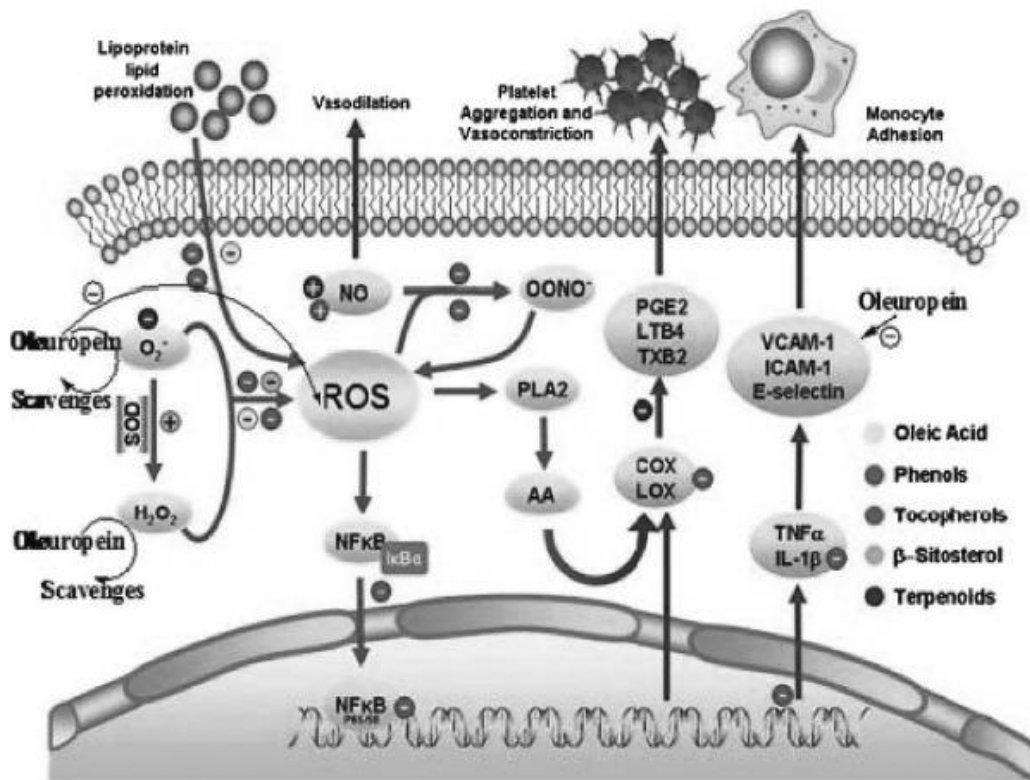


Рис. 1. Состояние факторов антиоксидантной защиты под влиянием процессов свободно радикального окисления при гипертонической болезни [9, no Visioli F., Galli C. с соавторами]

Примечание: ROS (англ. Reactive oxygen species) включает ионы кислорода, свободные радикалы NO — оксид азота; VCAM-, E-селектин-гликопротеин, находящийся на поверхности эндотелия сосудов, вырабатывается клетками эндотелия в случае воспалительного повреждения; PLA-2 — фермент фосфолипаза 2, расщепляет жирные кислоты из фосфолипидов; SOD — супероксиддисмутаза; O<sub>2</sub><sup>-</sup> — ионы кислорода

новые сапонины, препятствуют развитию и поддерживают нормальное функционирование сердечно-сосудистой системы (см. таблицу).

В состав продукта АД-контроль входят:

- Экстракт листьев оливы.
- Капсула (носитель гидроксипропилметилцеллюлоза).
- L-аргинина гидрохлорид.
- Магния цитрат.
- Семена сельдерея пахучего.
- Трава гиностеммы пятилистной.

Состав биологически активной добавки определяется набором веществ, входящим в ее состав. В случае АД контроля это стандарти-

зированное растительное сырье. Особого внимания заслуживает наличие в составе АД-продукта экстракта из листьев оливы европейской (*Olea europaea* L.).

В листьях оливы европейской содержатся органические кислоты, фитостерин, гликозид олеuropein, смолы, флавоноиды, лактон эленолид, горькие, дубильные вещества, эфирные масла, эфиры, фенолы, камфен, эвгенол, цинеол, цитраль, спирты, гликозиды, органические кислоты, горечи, флавоноиды и танины [4–7].

В обзоре А. Таамали с соавторами выявлено снижение как систолического, так и диастолического арте-

риального давления, наблюдаемое в группе, получавшей экстракт листьев оливы [8]. Наличие в составе экстракта соединения олеуропеин, предполагает его участие в контроле и регуляции антиоксидантной защиты организма, нарушенной при гипертонической болезни. Олеуропеин, способствует вазодилатации сосудов, участвуя в процессах метаболизма азота [9] (рис. 1). При сравнении эффективности суточной дозы 500 и 1000 мг наблюдалось достоверное снижение как систолического, так и диастолического артериального давления [9].

Наличие в составе продукта L-аргинина гидрохлорида (2-амино-5-гуанидинпентановая кислота) — α-аминокислоты оказывает положительное воздействие на работу сердечно-сосудистой системы за счет участия в поддержании работоспособности системы «перекисное окисление липидов — антиоксидантная защита» [10] и нормального уровня холестерина в крови [11, 12].

Обоснованность включения магния в состав АД продукта обосновано тем, что магний является жизненно необходимым микроэлементом, влияющим на процессы гомеостатического регулирования макроорганиз-

ма, энерго- и белоксинтезирующих процессов [13–14]. Приблизительно две трети пожилых людей в возрасте 71 года и старше не получают достаточного количества этого важного питательного вещества. [15]. Физиологическая норма магния в организме признана одной из констант и показателей здоровья человека. Вопрос настолько актуальный, что с 1995 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) классифицировала патологическое состояние, связанное с дефицитом магния, как «недостаточность магния» и заболевание, имеющее свой код по Международной классификации болезней (МКБ-10) — E61.2 [16–18].

Взаимосвязь между дефицитом магния (снижение уровня магния в плазме крови и эритроцитах) и хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями подтверждают результаты крупных клинико-эпидемиологических исследований, которые показывают, что гипомagneземия повышает риск развития ишемической болезни сердца (ИБС), нестабильной стенокардии и сердечно-сосудистой смертности вследствие нарушений функционирования миокарда, митохондриальной недостаточности [14] (рис. 2).

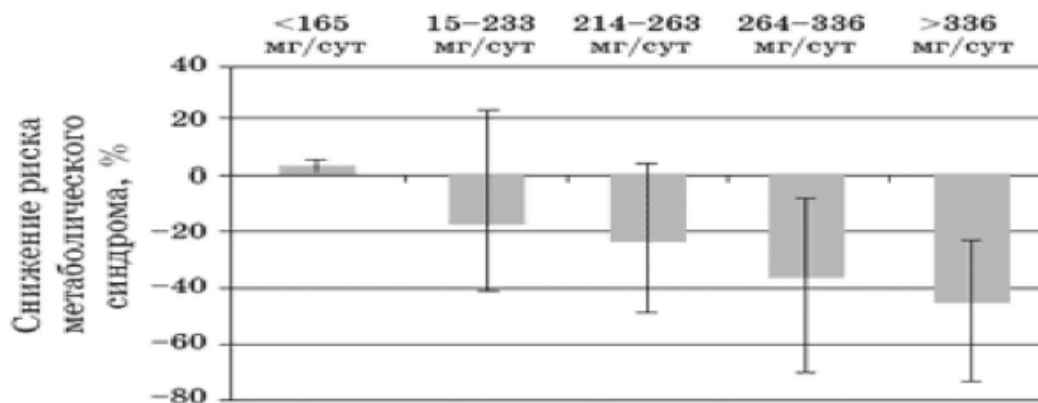


Рис. 2. Корреляция между суточным потреблением магния и снижением риска МС у взрослых [9], по результатам статьи Ford E. S., Li C., McGuire L. C. et al.



Использование в составе комплекса АД контроль семян связано с наличием в их составе сельдерея пахучего соединения, известного как L-3-н-бутилфталид или (3-NB), с одной стороны, придающее сельдерею его аромат, а с другой — вещества для профилактики и лечения церебрального инфаркта, в частности, индуцированного фокальной церебральной ишемией [20]. Кроме того, сельдерей пахучий (*Arium graveolens*) содержит в семенах до 3% флавоноидов, фурукумаринов, фталидов, холинов, жирные кислоты, витамин С [21–22]. Экспериментальные исследования показали, что прием экстракта семян сельдерея понижает общий холестерин, триглицериды, липопротеиды низкой плотности и повышает липо-

протеиды высокой плотности [23]. Уникальность состава АД контроля определяется наличием экстракта травы гиностеммы пятилистной (*Gynostemma pentaphyllum*). Гиностемма пятилистная содержит 82 различных сапонинов, бора витаминов, кальция, цинка, фосфора, селена, магния, калия, участвует в регуляции активности цАМФ-зависимой тирозинкиназы [24].

### ВЫВОД

Использование биологически активной добавки АД контроль с пищей показано с целью профилактики и лечения гипертонии 1-й и 2-й степени, восстановления показателей общего антиоксидантного статуса, восполнения недостатка микроэлементов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальные клинические рекомендации. Сборник. Под ред. Р.Г. Оганова. 2-е изд. М.: Силиция-Полиграф. 2009: 528.
2. Шальнова С. А., Баланова Ю. А., Константинов В. В. и др. Артериальная гипертония: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации. РЖ. 2006; 4: 45–50.
3. Леонова М. В., Белоусов Д. Ю., Штейнберг Л. Л. и др. Аналитическая группа исследования ПИФАГОР III. Первые результаты фармако-эпидемиологического исследования артериальной гипертонии ПИФАГОР III. Качественная клиническая практика. 2010; 1: 44–49.
4. Макарова М. Н. Патогенетические основы механизмов действия флавоноидов и их фармакологическая активность при сердечно-сосудистой патологии: дис. СПб.: МН Макарова. 2011.
5. Муравьева Д. А. Тропические и субтропические лекарственные растения: 2-е изд. перераб. и доп. М.: Медицина. 1983.
6. Bendini A. Phenolic molecules in virgin olive oils: A survey of their sensory properties, health effects, antioxidant activity and analytical methods. An overview of the last decade (англ.). *Molecules* (Basel, Switzerland): journal. 2007; 12 (8): 1679–1719.
7. Prossnitz E. R. Estrogen biology: New insights into GPER function and clinical opportunities (англ.). *Molecular and Cellular Endocrinology journal*. 2014.
8. Taamalli A. The occurrence and bioactivity of polyphenols in Tunisian olive products and by-products: A review (англ.). *Journal of Food Science journal*. 2012.
9. Visioli F., Galli C. Oleuropein protects low density lipoprotein from oxidation. *Life Sciences*. 1994; 55 (24): 1965–1971.
10. Глебов А. Н. Прооксидантно-антиоксидантное состояние организма при окислительном стрессе в условиях модуляции L-аргинин-NO системы. *European journal of biomedical and life sciences*. 2017; 1.
11. Минухин А. С., Мінухін А. С. Роль L-аргинина в обеспечении репродуктивной функции у мужчин. 2018.
12. Прохорова А. В., Зарипова Ю. В., Бояковская Т. Г. Влияние комплекса L-карнитин L-аргинин на параметры сперматозоидов у мужчин с секреторным бесплодием. *Current issues of modern medicine and healthcare*. 2018; 514–519.

13. Громова О. А. и др. Систематический анализ ролей микроэлементов в профилактике и терапии хронической сердечной недостаточности. Кардиология. 2019; 59 (6): 26–34.
14. Дикке Г. Б. Элементарная метабомика и доступные инструменты скрининга, диагностики и лечения гипомagneмии в период беременности. Медицинский совет. 2020; 3: 10–16.
15. Громова О. А. и др. Недостаточность магния — достоверный фактор риска коморбидных состояний: результаты крупномасштабного скрининга магниевго статуса в регионах России. Фарматека. 2013; 6 (259): 116–129.
16. Мусаева О. М. Обоснование коррекции витаминно-минерального статуса у пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями в реабилитационно-профилактических программах. NovaUm. Ru. 2019: 405.
17. Петров Ю. А., Багновская А. Г., Блесманович А. Е. Влияние микронутриентов на репродуктивное здоровье женщины. Главный врач Юга России. 2020; 1 (71).
18. Сафарян А. С., Саргсян В. Д., Камышова Т. В., Ахмеджанов Н. М., Небиеридзе Д. В., Поддубская Е. А. Роль магния в развитии сердечно-сосудистой патологии и возможности ее предотвращения и коррекции препаратами магния (Ч. 1). Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2019; 5 (5): 725–735. DOI: 1 0.20996/1819-6446-201 9-1 5-5-725-735.
19. Ford E. S., Li C., McGuire L. C. et al. Intake of dietary magnesium and the prevalence of the metabolic syndrome among U. S. adults. Obesity (Silver Spring). 2007; 15 (5): 1139–1146.
20. Береславская Е. Заболевания сердечно-сосудистой системы. Современный взгляд на лечение и профилактику. Litres. 2019.
21. Iyer D., Patil U. K. Assessment of Antihyperlipidemic and Antitumor Effect of Isolated Active Phytoconstituents from *Apium graveolens* L. through Bioassay-Guided Procedures. — J. Diet. Suppl. 2018, Apr 6: 1–14. doi: 10.1080/19390211.2018.1448921.
22. Al-Howiriny T., Alsheikh A., Alqasoumi S., Al-Yahya M., ElTahir K., Rafatullah S. Gastric antiulcer, antisecretory and cytoprotective properties of celery (*Apium graveolens*) in rats- Pharm. Biol. 2010, Jul; 48 (7): 786–793.
23. Azimi M., Zahedi M. J., Mehrabani M., Tajadini H., Zolala F., Baneshi M. R., Chooapani R., Sharififar F., Asadipour A., Hayatbakhsh M. M., Ahmadi B. Effect of *Apium graveolens* and *Trachyspermum copticum* on clinical symptoms of patients with functional dyspepsia — Avicenna J. Phytomed. 2017, Nov-Dec.; 7(6): 554–564.
24. Низамова А. А. Применение спектрофотометрического анализа в изучении некоторых групп биологически активных веществ гностеммы пятилистной [*gynostemma pentaphyllum* (thunb.)]. Вестник Башкирского государственного медицинского университета. 2019; S1: 1176–1179.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гизингер Оксана Анатольевна** — доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов». Медицинский институт. 117049, г. Москва, ул. Миклухо Маклая, д.8, e-mail: ogizinger@gmail.com, тел.: 8 (919) 319-46-04  
ORCID 0000-0001-9302-0155

#### Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### REFERENCES

1. Natsionalniye klinicheskiye rekomendatsii. Sbornik [National Clinical Guidelines. Sourcebook]. ed. R.G. Oganova, 2nd edition, Moscow: Silitseya-Poligraf Publ. 2009: 528.
2. Shalnova S.A., Balanova Yu.A., Konstantinov V.V. et al. Arterialnaya gipertoniya: rasprostranennost, osvedovlennost, priem antigipertenzivnykh preparatov i effektivnotst lecheniya sredi naseleniya

- Rossiiskoi Federatsii [Arterial Hypertension: Prevalence, Awareness, Reception of Antihypertensive Drugs and Effectiveness of Treatment Among the Population of the Russian Federation]. Rossiiskiy kardiologicheskii zhurnal. 2006; 4: 45–50.
3. *Leonova M.V., Belousov D.Yu., Steinberg L.L. et al.* Analiticheskaya gruppa issledovaniya PIFAGOR III. Pervye rezultaty farmako-epidemiologicheskogo issledovaniya arterialnoi gipertonii PIFAGOR III [Analytical Group of Research PYPHAGOR III. First Results of Pharmacological and Epidemiological Research of Arterial Hypertension PYPHAGOR III]. Kachestvennaya klinicheskaya praktika. 2010; 1: 44–49.
  4. *Makarova M.N.* Patogeneticheskiye osnovy mekhanizmov deistviya flavonoidov i ikh farmakologicheskaya aktivnost pri serdechno-sosudistoi patologii: Diss. [Pathogenetic Bases of Mechanisms of Action of Flavonoids and Its Pharmacological Activity in Cardiovascular Pathology: Diss]. Saint Petersburg: MN Makarova. 2011.
  5. *Muravyova D.A.* Tropicheskiye i subtropicheskiye lekarstvennye rasteniya: 2-e izdanie pererabotannoye i dopolnennoye [Tropical and Subtropical Medicinal Plants: the 2nd improved and updated edition]. Moscow: Meditsina. 1983.
  6. *Bendini A.* Phenolic molecules in virgin olive oils: A survey of their sensory properties, health effects, antioxidant activity and analytical methods. An overview of the last decade (англ.). Molecules (Basel, Switzerland): journal. 2007; 12 (8): 1679–1719.
  7. *Prossnitz E. R.* Estrogen biology: New insights into GPER function and clinical opportunities (англ.). Molecular and Cellular Endocrinology journal. 2014.
  8. *Taamalli A.* The occurrence and bioactivity of polyphenols in Tunisian olive products and by-products: A review (англ.) // Journal of Food Science journal. 2012.
  9. *Visioli F., Galli C.* Oleuropein protects low density lipoprotein from oxidation. Life Sciences. 1994; 55 (24): 1965–1971.
  10. *Glebov A. N.* Proksidantno-antioksidantnoye sostoyaniye organizma pri okislitel'nom stresse v usloviyakh modulyatsii L-arginin-NO sistemy [Pro-oxidant and Antioxidant Condition of the Body under Oxidative Stress in Conditions of the Modulation of L-arginine-NO System]. European journal of biomedical and life sciences. 2017: 1.
  11. *Minukhin A.S.* Rol L-arginina v obespechenii reproduktivnoi funktsii u muzhchin [Role of L-arginine in safeguarding men's reproductive function]. 2018.
  12. *Prokhorova A. V., Zaripova Yu. V., Boyakovskaya T. G.* Vliyaniye kompleksa l-karnitin l-arginin na parametry spermatozoidov u muzhchin s sekretornym besplodiyem [Influence of the l-carnitine l-arginine Complex on the Parameters of Spermatozoa in Men with Secretory Infertility]. Current issues of modern medicine and healthcare. 2018; 514–519.
  13. *Gromova O. A. et al.* Sistematischeskiy analiz rolei mikroelementov v profilaktike i terapii khronicheskoi serdechnoi nedostatochnosti [Systematic Analysis of the Role of Trace Substances in the Prevention and Treatment of Chronic Heart Failure]. Kardiologiya. 2019; 59 (6): 26–34.
  14. *Dikke G. B.* Elementarnaya metabolomika i dostupnye instrumenty skringinga, diagnostiki i lecheniya gipomagniyemii v period beremennosti [Elementary Metabolomics and Available Tools for Screening, Diagnostics and Treatment of Hypomagnesemia During Pregnancy]. Meditsinskiy sovet. 2020; 3: 10–16.
  15. *Gromova O. A. et al.* Nedostatochnost magniya — dostoverniy faktor riska komorbidnykh sostoyaniy: rezultaty krupnomasshtabnogo skringinga magniyevogo statusa v regionakh Rossii [Magnesium Deficiency — a Reliable Risk Factor for Comorbid Conditions: Results of Large-scale Screening of Magnesium Status in the Regions of Russia]. Farmateka. 2013; 6 (259): 116–129.
  16. *Musayeva O. M.* Obosnovaniye korrektsii vitaminno-mineral'nogo statusa u patsiyentov s khronicheskimi neinfektsionnymi zabolevaniyami v reabilitatsionno-profilakticheskikh programmakh [Justification of Correction of Vitamin and Mineral Status in Patients with Chronic Non-infectious Diseases in Rehabilitation and Prevention Programs]. Nauchnyi zhurnal NovaUm.



- Ru. 2019: 405.
17. *Petrov Yu. A., Bagnovskaya A. G., Blesmanovich A. E.* Vliyaniye mikronutrientov na reproduktivnoye zdoroviye zhenshchiny [Influence of Micronutrients on Women's Reproductive Health]. *Glavnyi vrach Yuga Rossii.* 2020; 1 (71).
  18. *Safaryan A. S., Sargsyan V. D., Kamyshova T. V., Akhmedzhanov N. M., Nebieridze D. V., Poddubskaya E. A.* Rol magniya v razvitii serdechno-sosudistoi patologii i vozmozhnosti ee predotvrashcheniya i korrektsii preparatami magniya (Chast 1) [Role of Magnesium in the Development of Cardiovascular Diseases and the Possibility of Its Prevention and Correction with Magnesium Drugs (Part 1)]. *Ratsionalnaya Farmakoterapiya v Kardiologii.* 2019; 5 (5): 725–735. DOI:10.20996/1819-6446-2019-15-5-725-735
  19. *Ford E. S., Li C., McGuire L. C. et al.* Intake of dietary magnesium and the prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15 (5): 1139–1146.
  20. *Bereslavskaya E.* Zabolevaniya serdechno-sosudistoi sistemy. Sovremennyy vzglyad na lecheniye i profilaktiku [Diseases of the Cardiovascular System. The Modern View of Treatment and Prevention]. *Litres.* 2019.
  21. *Iyer D., Patil U. K.* Assessment of Antihyperlipidemic and Antitumor Effect of Isolated Active Phytoconstituents from *Apium graveolens* L. through Bioassay-Guided Procedures — *J. Diet. Suppl.* 2018, Apr 6: 1–14. doi: 10.1080/19390211.2018.1448921.
  22. *Al-Howiriny T., Alsheikh A., Alqasoumi S., Al-Yahya M., ElTahir K., Rafatullah S.* Gastric antiulcer, antisecretory and cytoprotective properties of celery (*Apium graveolens*) in rats — *Pharm. Biol.* 2010, Jul.; 48 (7): 786–793.
  23. *Azimi M., Zahedi M.J., Mehrabani M., Tajadini H., Zolala F., Baneshi M. R., Choopani R., Sharififar F., Asadipour A., Hayatbakhsh M. M., Ahmadi B.* Effect of *Apium graveolens* and *Trachyspermum copticum* on clinical symptoms of patients with functional dyspepsia — *Avicenna J. Phytomed.* 2017, Nov-Dec.; 7(6): 554–564.
  24. *Nizamov A. A.* Primeneniye spektrofotometricheskogo analiza v izuchenii nekotorykh grupp biologicheskii aktivnykh veshchestv ginostemmy pyatilistnoi (gynostemma pentaphyllum (thunb.)) [Use of Spectrophotometric Analysis in the Study of Certain Groups of Dietary Supplements of *Gynostemma pentaphyllum* (thunb.)]. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta.* 2019; S1: 1176–1179.

#### INFORMATION ABOUT AUTHOR

**Gizinger O. A.** — Doctor of Biological Sciences, professor, Peoples' Friendship University of Russia. Medical Institute, Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russia, email: [ogizinger@gmail.com](mailto:ogizinger@gmail.com), [ogizinger@gmail.com](mailto:ogizinger@gmail.com), tel.: 8-919-319-46-04  
ORCID 0000-0001-9302-0155

#### Conflict of interest

The author declares that there is no conflict of interest.

**ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:  
тел.: 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).  
E-mail: [podpiska@panor.ru](mailto:podpiska@panor.ru) [www.panor.ru](http://www.panor.ru)**



