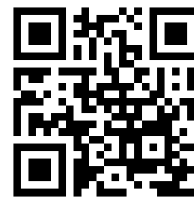


ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ И НУТРИЦЕВТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2025

Камышева Е. С., Прокопчук К. Я., Рогожников А. Ю.

<https://elibrary.ru/vubofa>

СЕЛЕН И ЦИНК: КЛЮЧЕВЫЕ МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ПОДДЕРЖАНИИ ИММУНИТЕТА

АО «ЭКОлаб», 142530, Электрогорск, Россия

Селен + Цинк + Витамин С ЭКОлаб – биологически активная добавка разработанная предприятием АО «ЭКОлаб» в качестве дополнительного источника важнейших микроэлементов селена, цинка и витамина С. Входящие в состав добавки компоненты способствуют повышению защитных сил организма при повышенных физических и умственных нагрузках, в т.ч. в «сезон простуд», способствуют поддержанию здоровья кожи, волос, ногтей, стабилизации работы нервной системы, поддержанию репродуктивной функции мужчин и женщин, повышению антиоксидантной защиты клеток организма, защите организма от токсического действия тяжёлых металлов, нормализации функции щитовидной железы и надпочечников, нормализации кислотно-щелочного баланса, стабилизации обменных процессов в организме.

Ключевые слова: селен+цинк+витамин С «ЭКОлаб»; селен; цинк; витамин С; иммунитет

Для цитирования: Камышева Е. С., Прокопчук К. Я., Рогожников А. Ю. Селен и цинк: ключевые микроэлементы в поддержании иммунитета. *Биотехнология в медицине и фармации*. 2025; 2 (2): 88–90.

DOI: <https://doi.org/10.51620/3034-7211-2025-2-2-88-90>

EDN: VUBOFA

Для корреспонденции: Рогожников А.Ю., руководитель НПО БАД, АО «ЭКОлаб», 142530, Московская обл., ул. Буденного д. 1а, e-mail: ekolab-npo_bad@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование финансировалось АО «ЭКОлаб».

Поступила 04.06.2025

Принята к печати 10.07.2025

Kamyshova E. S.; Prokopchuk K. Ya., Rogozhnikov A. Yu.

SELENIUM AND ZINC: KEY MICRONUTRIENTS IN MAINTAINING IMMUNITY

JSC «EKOLab», Russia, Elektrogorsk

Selenium + Zinc + Vitamin C EKOLab is a dietary supplement developed by JSC EKOLab as an additional source of essential trace elements such as selenium, zinc, and vitamin C. The components in the supplement help to boost the body's defenses during periods of increased physical and mental stress, including during the "cold season," and contribute to maintaining healthy skin, hair, and nails, stabilizing the nervous system, supporting reproductive function in both men and women, enhancing the antioxidant protection of cells, protecting the body from the toxic effects of heavy metals, normalizing the function of the thyroid gland and adrenal glands, maintaining the body's acid-base balance, and stabilizing metabolic processes.

Key words: selenium+Zinc+Vitamin C "EKOLAB"; selenium; zinc; vitamin C; immunity

For citation: Kamyshova E. S., Prokopchuk K. Ya., Rogozhnikov A. Yu. Selenium and zinc: key microelements in maintaining immunity *Biotechnologiya v meditsine i farmatsii (Biotechnology in medicine and pharmacy)*. 2025; 2(2): 88-90 (in Rus.).

DOI: <https://doi.org/10.51620/3034-7211-2025-2-2-88-90>

EDN: VUBOFA

For correspondence: Rogozhnikov A.Yu., head of NPO BAD, "EKOLab" JSC, 142530, Moscow region, st. Budennogo 1a, e-mail: ekolab-npo_bad@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgement. The study was funded by "EKOLab" JSC.

Received: 04.06.2025

Accepted: 10.07.2025

Введение. Роль микроэлементов в поддержании здоровья в целом и иммунитета в частности известна давно. Однако особое внимание врачей и исследователей они получили лишь в период пандемии. Цинк и селен являются одними из важнейших микроэlemen-

тов, обеспечивающих защиту организма от вирусов и бактерий. Цинк, селен и витамин С относят к микроэлементам так как содержание их в организме крайне мало. Так суточная норма потребления цинка для взрослого мужчины равна 12 миллиграммам, селена –

70 микрограммов, а витамина С – 90 миллиграммов в сутки. Однако несмотря на малое количество данные микроэлементы оказывают колоссальное влияние на организм человека.

Материалы и методы.

- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>);
- научная электронная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка» (<https://cyberleninka.ru/>);
- бесплатный исследовательский инструмент на базе искусственного интеллекта для научной литературы: Semantic Scholar (<https://www.semanticscholar.org/>);
- PubMed Central архив полнотекстовых биомедицинских публикаций со свободным доступом (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>);
- Национальная медицинская библиотека (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>).

Результаты и обсуждение. Наши тела могут исцеляться и сохранять телесные функции при инфицировании или травме. Эта сложная система известна как иммунная система, и ее благополучие можно определить как иммунное здоровье. Эта система полагается на баланс физических барьеров, таких как кожа, воспалительные и клеточные реакции, а также клеточная адаптация, поддерживая оптимальное иммунное здоровье. Когда этот баланс нарушается, иммунная система подвергается риску, и неблагоприятные последствия для здоровья, такие как болезни, становятся более вероятными.

Как и в случае с другими функциями организма, питание играет свою роль в иммунном здоровье, при этом определенные витамины и минералы играют важную роль в поддержке функции иммунной системы. Такие микроэлементы могут снизить вероятность заболевания или способствовать выздоровлению. «Селен+ цинк + витамин С ЭКОлаб» сочетает в себе важнейшие микроэлементы необходимые для корректной работы иммунной системы и обладающие научно доказанной способностью поддерживать ежедневное иммунное здоровье.

Действие цинка и селена в организме не ограничивается какой-то одной системой, микроэлементы входят в состав различных ферментов и белков, регулируют множество физиологических процессов. Оба обладают выраженными антиоксидантными свойствами - обеспечивают защиту от окислительного стресса, нейтрализуют свободные радикалы и продлевают срок активной жизнедеятельности клеток. Цинк и селен влияют на многие звенья иммунной системы, включая выработку защитных белков интерферонов и образование антител. В некоторых исследованиях показано, что микроэлементы способствуют снижению скорости размножения вируса. При достаточном их содержании в организме уменьшается выраженность острых и хронических воспалительных процессов.

Селен — это микроэлемент, участвующий в нормальной работе иммунной системы. Дефицит селена связан с неэффективной работой иммунных клеток. Селен входит в состав иммунорегулирующих белков, называемых селенопротеинами. Он также действует как антиоксидант, защищая клетки от окислительного стресса, вызванного свободными радикалами. Свободные радикалы — это нестабильные молекулы, которые повреждают клетки и способствуют воспалению. Селен участвует в метаболизме гормонов щитовидной

железы, является составной частью фермента глутатионпероксидазы, который обеспечивает защиту органа от окислительного повреждения. Поэтому его дефицит неминуемо приводит к нарушению функционирования иммунной, нервной, зрительной, репродуктивной и других функций. Селен крайне необходим для нормальной работы иммунитета, сердечно-сосудистой, нервной и репродуктивной систем. Микроэлемент способствует поддержке и стимуляции иммунитета — он повышает способность организма сопротивляться инфекциям, уменьшает воспаления, ускоряет выздоровление. Неспроста его высоко ценят онкологи — он защищает организм от некоторых видов опухолей, а также снижает смертность от рака

Цинк — важный минерал, участвующий в более чем 300 ферментативных реакциях в организме, включая те, которые задействованы в иммунной системе. Исследования показали, что высокие дозы цинка полезны для сокращения продолжительности и симптомов простуды и инфекций верхних дыхательных путей.

Поддерживать нормальную концентрацию этих минералов можно с помощью сбалансированного питания. Больше всего цинка содержится в красном мясе и курице, печени, морепродуктах, включая моллюсков, яйцах, кунжуте, тыквенных семечках и нуте. А основные источники селена — рыба, мясо, чеснок, грибы и субпродукты. Однако в условиях современного мира, когда качество продуктов питания значительно ухудшается, все чаще можно наблюдать нехватку важнейших микронутриентов. Наиболее эффективный способ восполнения нехватки микроэлементов — прием биологически активных добавок.

«Селен + Цинк + Витамин С ЭКОлаб» — это биологически активная добавка к пище содержащая в своем составе: фруктозу, экстракт плодов черники, селен, витамин С, цинк и натуральный ароматизатор. Состав добавки разработан таким образом, чтобы, закрывать до 100% суточной потребности селена и цинка в организме. При разработке биологически активного комплекса группа молодых ученых и технологов предприятия АО «ЭКОлаб» брали во внимание основные факторы влияющие на метаболизм селена и цинка, опирались на требования приложения 2 технического регламента таможенного союза ТР ТС 022/2011, а также учитывали рекомендации ФАО/ВОЗ относительно уровня потребления селена и цинка разными группами потребителей.

Наиболее распространенными являют БАДы на основе неорганических солей селена (селенатов и селенидов), синтетических органических производных, а также селенообогащенных дрожжей. Показано, что селенит натрия, несмотря на токсичность, является наиболее эффективным при необходимости быстрого восстановления активности селеносодержащих ферментов и одним из наиболее мощных антиканцерогенов в ряду производных селена.

При оценке качества сырья был использован электронный микроскоп «OLYMPUS CKX 53» для установления размера и элементарного состава микрочастиц. Процесс протекания реакций и индивидуальность полученных соединений на первоначальном этапе контролировался методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Качественный и количественный анализ используемого сырья осуществлялся по средствам мето-

да ГХ/МС и ВЭЖХ. В технологическом процессе приготовления витаминно-минерального комплекса используется сырье с высокой степенью биодоступности: «Селеновит С»- 100% ферментолитизат хлебопекарных селенсодержащих дрожжей; бисглицинат Цинка. Продукт изготавливается путем смешивания в высокоскоростных биновых смесителях с последующей грану-

ляцией смеси при температуре в диапазоне 40 – 50оС

Фасовка продукции производится в помещениях с классом чистоты «Д» в соответствии с ТР ТС 021/2011; ГОСТ Р ИСО 14644-1-2017 и ГОСТ Р 52249-2009

В таблице 1 приведены данные о содержании биологически активных веществ в 1 порции биологически активной добавки «селен+ цинк + витамин С ЭКОлаб».

Таблица 1.

Содержание биологически активных веществ

Наименование БАВ	Содержание в 1 саше, 10 г (мг)	Уровень суточного потребления %*
Витамин С (аскорбиновая кислота)	100	166*
Цинк		100*
Селен		93*

Неоспоримым преимуществом препарата в сравнении с конкурентами является наличие в составе витамина С.

Витамин С помогает усвоению селена в организме. Аскорбиновая кислота способна разлагать селенит до атомарного селена, который в отсутствие других нутриентов является биологически инертным. Помимо этого витамин С благоприятно влияет на усвоение цинка.

Витамин С – это сильнейший иммуностимулятор и природный антиоксидант.

К функциям витамина С в организме относятся: укрепление иммунитета, предотвращение развития хронических заболеваний.

Заключение. Селен и цинк являются крайне важными микроэлементами и играют важную роль в поддержании здоровья. Регулярное получение этих элементов из пищи или при помощи биологически активных добавок необходимо для нормального функционирования многих систем организма.

ЛИТЕРАТУРА (п. 1-3 см. REFERENCES)

- Затевалов А.М., Гашенко В.И., Гудова Н.В., Гречишников О.Г. Биотехнология в медицине и фармации, 2025; 1: 16-25
- Белоусов Е. А. Маркетинговый анализ ассортимента продукции компании ЗАО "ЭКОЛАБ" / Е. А. Белоусов, М. Ю. Пальников, М. М. Карасев [и др.]. *Известия ГГТУ. Медицина, фармация.* 2022; 3: 29-38.
- Борисов В. В. Микроэлементы селен и цинк в организме женщины и мужчины: проблемы и решения. *Consilium Medicum.* 2018; 7.

- Косюра С. Д., Витаминно-минеральные комплексы, содержащие Селен и Цинк. Косюра С. Д., Ливанцова Е. Н., Вараева Ю. Р., Копелев А. А., Червякова Ю. Б., Стародубова А. В. *Лечебное дело.* 2019; 1.
- Рогожников А. Ю. Линейка продуктов компании АО «Эколаб» А. Ю. Рогожников, Е. П. Рогожникова, В. А. Киселева. *Известия ГГТУ. Медицина, фармация.* 2023; 3: 24-29.

REFERENCES

- Daragó A. The Effect of Zinc, Selenium, and Their Combined Supplementation on Androgen Receptor Protein Expression in the Prostate Lobes and Serum Steroid Hormone Concentrations of Wistar Rats. Daragó A, Klimczak M, Stragierowicz J, Stasikowska-Kanicka O, Kilanowicz A. *Nutrients.* 2020; 12 (1):153.
- Huang Z. The role of selenium in inflammation and immunity: from molecular mechanisms to therapeutic opportunities / Huang Z, Rose AH, Hoffmann PR. *Antioxid Redox Signal.* 2012; 16(7):705-43.
- Shrimpton D.H. Micronutrients and their interactions. *RMJ.* 2008; 7:453.
- Zatevalov AM, Gashchenko VI, Gudova NV, Grechishnikova OG *Biotechnology in Medicine and Pharmacy,* 2025; 1: 16-25
- Beloussov EA Marketing analysis of the product range of ЗАО EKOLAB / EA Beloussov, MY Palchikov, MM Karasev [et al.]. *Izvestiya GGTU. Medicine, Pharmacy.* 2022; 3: 29-38.
- Borisov VV Microelements Selenium and Zinc in the Body of Women and Men: Problems and Solutions. *Consilium Medicum.* 2018; 7.
- Kosyura SD, Vitamin and Mineral Complexes Containing Selenium and Zinc. Kosyura S. D., Livancova E. N., Vараeva Yu. R., Kopelev A. A., Chervyakova Yu. B., Starodubova A. V. *General Medicine.* 2019; 1.
- Rogozhnikov A. Yu. Product Line of JSC Ecolab A. Yu. Rogozhnikov, E. P. Rogozhnikova, V. A. Kiseleva. *News of GGTU. Medicine, Pharmacy.* 2023; 3: 24-29.