



Хром (Cr) – значение для организма и здоровья, где содержится

Елисеева Татьяна, главный редактор проекта EdaPlus.info

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info

Реферат. В статье рассмотрены основные свойства хрома (Cr) и его воздействие на организм человека. Проведен систематический обзор современной специализированной литературы и актуальных научных данных. Указаны лучшие натуральные источники хрома. Рассмотрено использование минерала в различных видах медицины и эффективность его применения при различных заболеваниях. Отдельно проанализированы потенциально неблагоприятные эффекты хрома на организм человека при определенных медицинских состояниях и заболеваниях.

Ключевые слова: хром, Cr, chromium, полезные свойства, противопоказания, источники

Если вы хорошо знакомы с полезными минералами, значит, слышали о хrome. Микроэлемент известен тем, что помогает поддерживать чувствительность к инсулину и усваивать белки, жиры, углеводы. Он попадает в организм с пищей и добавками, которые часто представлены в рекламе как средства для похудения, снижения уровня сахара в крови. Но не все маркетинговые заявления подтверждены наукой. Хотите узнать правду о его преимуществах? Читайте дальше — мы собрали доказательства его пользы и возможного вреда.

Хром в организме

Наше тело использует минерал в небольших количествах для выполнения важных функций, таких как переваривание пищи. Он участвует в метаболизме основных питательных веществ, контролирует использование энергии и усиливает действие инсулина.

Организм не очень хорошо усваивает и хранит хром, поглощая только 1–2% из пищи. Но у него есть способ абсорбировать больше микроэлемента, когда это необходимо — чем меньше его запасы, тем эффективнее он усваивается из кишечника. С возрастом неизбежно происходит значительное снижение уровня минерала в организме. Ученые также обнаружили, что средние показатели у мужчин значительно ниже, чем у женщин. ^[1, 2, 3]

Виды хрома и усвояемость из еды

Хром существует в двух основных формах — нетоксичный трехвалентный и канцерогенный шестивалентный. Трехвалентный минерал признан важным питательным веществом и может

иметь преимущества в фармакологических количествах. Его дефицит не вызывает необратимых аномалий и легко устраняется без побочных эффектов за счет правильного рациона, добавок. [4, 5]

Стабильность и абсорбция нутриента варьируется, что влияет на результаты исследования. Например, сочетание с крахмалом не улучшает усвоение, как ожидали ученые, а блокирует абсорбцию. [6, 7]

Источники хрома: продукты с высоким содержанием

Хром широко доступен в пище, но анализ конкретных уровней ненадежен. Существует большое количество факторов, влияющих на его концентрацию: методы ведения сельского хозяйства, минеральный состав почвы, производственные процессы. Все это приводит к большим различиям в содержании хрома в одном и том же продукте. Например, его количество в овсянке может уменьшаться или увеличиваться в 50 раз из-за отличий в выращивании, обработке. [8]

Ученые обнаружили много хрома в брокколи, печени, пивных дрожжах. Его хорошими источниками также являются:

- цельнозерновые;
- хлопья с отрубями с высоким содержанием клетчатки;
- овощи — картофель, стручковая фасоль;
- фрукты — яблоки, бананы;
- говядина, птица;
- яичные желтки;
- морепродукты;
- кофе.

Красное вино тоже может содержать микронутриент.

Рекомендованная доза хрома

Диетические референсные значения зависят от возраста и пола. Пищевые добавки нетоксичны при потреблении рекомендованных доз в краткосрочной перспективе. [9]

Суточная норма потребления хрома [10]

Период жизни	Возраст	Женщины (мкг)	Мужчины (мкг)
Младенцы	0–6 месяцев	0,2	0,2
Младенцы	7–12 месяцев	5,5	5,5
Дети	1–3 года	11	11
Дети	4–8 лет	15	15
Дети	9–13 лет	21	25
Подростки	14–18 лет	24	35

Взрослые	19–50 лет	25	35
Взрослые	51+ лет	20	30

Суточная потребность в хrome увеличивается во время беременности и лактации — повышается до 30–45 мкг. Младенцы получают его из материнского молока.

Верхний допустимый уровень потребления не установлен, поскольку с избыточным потреблением связано мало побочных эффектов. По данным Института медицины, допустимая верхняя доза для взрослых составляет 3,6 г/день. Но в отчетах о клинических случаях описано повреждение почек при дозах 1200–2400 мкг/день в течение четырех месяцев.

Топ-5 полезных свойств хрома и его преимущества для здоровья

1. Поддерживает выработку инсулина и контролирует уровень сахара в крови

При диабете 2 типа поджелудочная железа вырабатывает достаточное количество инсулина, но мышечные клетки и другие ткани становятся устойчивыми к его действию. Это приводит к плохому контролю уровня глюкозы в крови. Хром повышает чувствительность клеток к инсулину для урегулирования уровня сахара в крови. Результаты обзоров и метаанализов противоречивы, но людям с резистентностью к инсулину стоит попробовать увеличить потребление микроэлемента. [11, 12, 13, 14, 15]

2. Снижает частоту сердечных сокращений у пациентов с нарушением толерантности к глюкозе

Хром участвует в биохимических реакциях, метаболических процессах. Поэтому ученые предположили, что он может влиять на работу сердца. Исследования подтвердили, что у пациентов, получавших минерал, значительно снижается частота сердечных сокращений в покое, уровень холестерина и триглицеридов в крови. На данный момент механизм этих процессов неясен, но они представляют важное значение для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. [16]

3. Уменьшает воспаление

Прием минеральной добавки снижает уровень с-реактивного белка в сыворотке крови. Белок вырабатывается в печени при воспалении — сигнализирует о повреждении тканей, органов. У здоровых людей обнаруживается в крови в очень малом количестве. [17]

4. Снижает вес, инсулин и свободный тестостерон у пациентов синдром поликистозных яичников

СПКЯ — наиболее распространенное эндокринное заболевание у женщин. Хром, как и некоторые другие минералы, улучшает состояние при заболевании, повышая шансы на овуляцию и регулярную менструацию. В настоящее время еще нет достаточных доказательств для введения минерала в качестве препарата для лечения и профилактики СПКЯ, но это направление остается открытым. [18, 19, 20]

5. Нормализует аппетит

Микроэлемент необходим организму для расщепления питательных веществ. Он снижает чувство голода, тягу к жирной еде и способствует уменьшению массы тела. Восьминедельное исследование показало, что пиколинат хрома помогает взрослым женщинам с избыточным весом увеличить промежутки между приемами пищи. [21, 22]

Взаимодействие хрома с другими минералами и витаминами

Известно, что перегрузка [железом](#) при наследственном гемохроматозе нарушает транспорт хрома. Зато витамин С и В3 (ниацин) улучшают его усвоение в пищеварительном тракте. Поэтому потребление продуктов с высоким содержанием аскорбиновой кислоты положительно влияет на поглощение микроэлемента организмом.

Применение хрома в медицине

Когда с пищей поступает недостаточно компонента, его принимают в виде БАДов. Наиболее эффективной формой считается пиколинат. Добавки популярны среди диабетиков и людей, которые стремятся похудеть или набрать мышечную массу. Есть подтверждения этих свойств, но врачи считают, что пока недостаточно доказательств.

Хром в научных исследованиях

- Рацион сильно влияет на потери минерала с мочой. При правильном питании из организма выводится 10% от общего количества хрома, поступающего с едой. Диеты с высоким потреблением сахара приводят к большим потерям компонента — до 100%. [23]
- Длительное и полное парентеральное питание провоцирует отрицательный баланс хрома в крови и волосах — к снижению его концентрации более чем в 5 раз. Это приводит к потере веса, невозможности его восстановления за счет внутривенного введения глюкозы. Добавление всего 20 мкг/сут хрома нормализует уровень глюкозы, вес и общее состояние. [24]
- Пиколинат хрома способствует потере веса. Некоторые исследования показали умеренное снижение массы тела при приеме БАДа. Этот эффект особенно проявлялся у людей, которые страдают от резистентности к инсулину. Но пищевые добавки при этом не улучшали состав тела. [25]

Противопоказания к приему хрома и предостережения

Почечная недостаточность может рассматриваться как относительное противопоказание для приема минерала. Но даже если у вас нет причин отказываться от добавки, не принимайте ее без разрешения врача, диетолога, нутрициолога.

Признаки дефицита хрома

Нехватка минерала встречается редко, даже несмотря на то, что он плохо усваивается. Его потери увеличиваются при потреблении большого количества сахара, во время беременности и кормления грудью, интенсивных физических нагрузок и стресса из-за инфекций, травм. Нехватка все же чаще наблюдается при общем недоедании или острых заболеваниях. Теоретически дефицит может нарушать толерантность к глюкозе, уровень сахара в крови и способствовать развитию диабета 2 типа. [26, 27]

Симптомы избытка хрома

Побочные эффекты, связанные с высоким потреблением хрома из пищи или добавок, встречаются редко. Токсичность трехвалентного хрома низкая, поскольку он плохо всасывается и быстро выводится с мочой. Тем не менее следует соблюдать осторожность при приеме высоких доз любых микроэлементов. Добавки в больших количествах могут спровоцировать:

- проблемы с желудком, водянистый стул;
- головокружение и головные боли;
- крапивницу;
- низкий уровень сахара в крови.

Несколько тематических исследований обнаружили связь между избытком нутриента и повреждением почек, печени.

Взаимодействие с лекарственными препаратами

Микроэлемент нарушает всасывание некоторых препаратов, усиливает их выведение. В первую очередь это касается лекарств для лечения щитовидной железы и кислотного рефлюкса (ингибиторов протонной помпы), а также антацидов, кортикостероидов, бета-блокаторов, инсулина и некоторых обезболивающих.

Комментарий эксперта

Татьяна Елисеева, диетолог, нутрициолог

После многих лет исследований роль хрома в организме продолжает обсуждаться — его функции и преимущества до конца не изучены. Известно лишь, что он является важным минералом для углеводного и липидного обмена, сердечно-сосудистой системы и борьбы с диабетом. Богатые им продукты нетрудно найти, но они часто не употребляются регулярно. Используйте приведенный выше список, чтобы спланировать диету и убедиться, что вы удовлетворяете потребности в минерале.

Литература

1. Chromium, DOI: 10.1093/advances/nmx021
2. Di Bona, K. R., Love, S., Rhodes, N. R., McAdory, D., Sinha, S. H., Kern, N., ... & Vincent, J. B. (2011). Chromium is not an essential trace element for mammals: effects of a “low-chromium” diet. *JBIC Journal of Biological Inorganic Chemistry*, 16(3), 381-390. DOI: 10.1007/s00775-010-0734-y
3. Davies, S., Howard, J. M., Hunnisett, A., & Howard, M. (1997). Age-related decreases in chromium levels in 51,665 hair, sweat, and serum samples from 40,872 patients—implications for the prevention of cardiovascular disease and type II diabetes mellitus. *Metabolism*, 46(5), 469-473. DOI: 10.1016/s0026-0495(97)90179-7
4. Hamilton, E. M., Young, S. D., Bailey, E. H., & Watts, M. J. (2018). Chromium speciation in foodstuffs: A review. *Food chemistry*, 250, 105-112. DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.01.016
5. Vincent, J. B. (2017). New evidence against chromium as an essential trace element. *The Journal of nutrition*, 147(12), 2212-2219. DOI: 10.3945/jn.117.255901
6. Anderson, R. A., Polansky, M. M., & Bryden, N. A. (2004). Stability and absorption of chromium and absorption of chromium histidinate complexes by humans. *Biological trace element research*, 101(3), 211-218. DOI: 10.1385/BTER:101:3:211
7. Kuligowski, J., & Halperin, K. M. (1992). Stainless steel cookware as a significant source of nickel, chromium, and iron. *Archives of environmental contamination and toxicology*, 23(2), 211-215. DOI: 10.1007/BF00212277

8. Anderson, R. A., Bryden, N. A., & Polansky, M. M. (1992). Dietary chromium intake. *Biological trace element research*, 32(1), 117-121. DOI: 10.1007/BF02784595
9. Filippini, T., Cilloni, S., Malavolti, M., Violi, F., Malagoli, C., Tesaro, M., ... & Vinceti, M. (2018). Dietary intake of cadmium, chromium, copper, manganese, selenium and zinc in a Northern Italy community. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 50, 508-517. DOI: 10.1016/j.jtemb.2018.03.001
10. Chromium — fact sheet for health professionals, <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Chromium-HealthProfessional/>
11. Vincent, J. B. (2015). Is the pharmacological mode of action of chromium (III) as a second messenger?. *Biological trace element research*, 166(1), 7-12. DOI: 10.1007/s12011-015-0231-9
12. Wang, Z. Q., & Cefalu, W. T. (2010). Current concepts about chromium supplementation in type 2 diabetes and insulin resistance. *Current diabetes reports*, 10(2), 145-151. DOI: 10.1007/s11892-010-0097-3
13. Anderson, R. A., Cheng, N., Bryden, N. A., Polansky, M. M., Cheng, N., Chi, J., & Feng, J. (1997). Elevated intakes of supplemental chromium improve glucose and insulin variables in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes*, 46(11), 1786-1791. DOI: 10.2337/diab.46.11.1786
14. Kleefstra, N., Houweling, S. T., Groenier, K. H., & Bilo, H. J. (2010). Characterization of the metabolic and physiologic response to chromium supplementation in subjects with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism-Clinical and Experimental*, 59(11), e17. DOI: 10.1016/j.metabol.2010.07.016
15. Suksomboon, N., Poolsup, N., & Yuwanakorn, A. (2014). Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of chromium supplementation in diabetes. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*, 39(3), 292-306. DOI: 10.1111/jcpt.12147
16. Nussbaumerova, B., Rosolova, H., Krizek, M., Sefrna, F., Racek, J., Müller, L., & Sindberg, C. (2018). Chromium supplementation reduces resting heart rate in patients with metabolic syndrome and impaired glucose tolerance. *Biological trace element research*, 183(2), 192-199. DOI: 10.1007/s12011-017-1128-6
17. Kim, H. N., Kim, S. H., Eun, Y. M., & Song, S. W. (2018). Effects of zinc, magnesium, and chromium supplementation on cardiometabolic risk in adults with metabolic syndrome: a double-blind, placebo-controlled randomised trial. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 48, 166-171. DOI: 10.1016/j.jtemb.2018.03.022
18. Fazelian, S., Rouhani, M. H., Bank, S. S., & Amani, R. (2017). Chromium supplementation and polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Journal of trace elements in medicine and biology*, 42, 92-96. DOI: 10.1016/j.jtemb.2017.04.008
19. Piotrowska, A., Pilch, W., Czerwińska-Ledwig, O., Zuziak, R., Siwek, A., Wolak, M., & Nowak, G. (2019). The possibilities of using chromium salts as an agent supporting treatment of polycystic ovary syndrome. *Biological Trace Element Research*, 192(2), 91-97. DOI: 10.1007/s12011-019-1654-5
20. Tang, X. L., Sun, Z., & Gong, L. (2018). Chromium supplementation in women with polycystic ovary syndrome: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 44(1), 134-143. DOI: 10.1111/jog.13462
21. Anton, S. D., Morrison, C. D., Cefalu, W. T., Martin, C. K., Coulon, S., Geiselman, P., ... & Williamson, D. A. (2008). Effects of chromium picolinate on food intake and satiety. *Diabetes technology & therapeutics*, 10(5), 405-412. DOI: 10.1089/dia.2007.0292
22. Vincent, J. B. (2013). Chromium: is it essential, pharmacologically relevant, or toxic?. *Interrelations between essential metal ions and human diseases*, 171-198. DOI: 10.1007/978-94-007-7500-8_6
23. Kozlovsky, A. S., Moser, P. B., Reiser, S., & Anderson, R. A. (1986). Effects of diets high in simple sugars on urinary chromium losses. *Metabolism*, 35(6), 515-518. DOI: 10.1016/0026-0495(86)90007-7
24. Jeejeebhoy, K. N., Chu, R. C., Marliss, E. B., Greenberg, G. R., & Bruce-Robertson, A. (1977). Chromium deficiency, glucose intolerance, and neuropathy reversed by chromium

- supplementation, in a patient receiving long-term total parenteral nutrition. The American Journal of Clinical Nutrition, 30(4), 531-538. DOI: 10.1093/ajcn/30.4.531
25. Chromium supplementation in overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials, <https://doi.org/10.1111/obr.12026>
26. Brown, R. O., Forloines-Lynn, S., Cross, R. E., & Heizer, W. D. (1986). Chromium deficiency after long-term total parenteral nutrition. Digestive diseases and sciences, 31(6), 661-664. DOI: 10.1007/BF01318699
27. Freund, H., Atamian, S., & Fischer, J. E. (1979). Chromium deficiency during total parenteral nutrition. Jama, 241(5), 496-498. PMID: 104057

[Расширенная HTML версия статьи](#) приведена на сайте edaplust.info.

Получено 22.05.2022

Chromium (Cr) - value for the body and health, where it contains

Eliseeva Tatyana, editor-in-chief of the project EdaPlus.info

E-mail: eliseeva.t@edaplust.info

Abstract. The article discusses the main properties of chromium (Cr) and its effect on the human body. A systematic review of modern specialized literature and relevant scientific data was carried out. The best natural sources of chromium are indicated. The use of the mineral in various types of medicine and the effectiveness of its use in various diseases are considered. The potentially adverse effects of chromium on the human body under certain medical conditions and diseases are analyzed separately.