



Хром (Cr) – значення для організму та здоров'я, де міститься

Єлісєєва Тетяна, головний редактор проекту EdaPlus.info

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info

Реферат У статті розглянуто основні властивості хрому (Cr) та його вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказані найкращі натуральні джерела хрому . Розглянуто використання мінералу у різних видах медицини та ефективність його застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти хрому на організм людини за певних медичних станів та захворювань.

Ключові слова: хром , Cr , chromium, корисні властивості, протипоказання, джерела

Якщо ви добре знайомі з корисними мінералами, то чули про хром. Мікроелемент відомий тим, що допомагає підтримувати чутливість до інсуліну та засвоювати білки, жири, вуглеводи. Він потрапляє в організм з їжею та добавками, які часто представлені в рекламі як засоби для схуднення, зниження рівня цукру в крові. Але не всі рекламні заяви підтверджені наукою. Хочете дізнатися правду про його переваги? Читайте далі — ми зібрали докази його користі та можливої шкоди.

Хром в організмі

Наше тіло використовує мінерал у невеликих кількостях для виконання важливих функцій, таких як травлення їжі. Він бере участь у метаболізмі основних поживних речовин, контролює використання енергії та посилює дію інсуліну.

Організм не дуже добре засвоює та зберігає хром, поглинаючи лише 1–2% з їжі. Але в нього є спосіб абсорбувати більше мікроелемента, коли це необхідно — що менше його запаси, то ефективніше він засвоюється з кишечника. З віком неминуче відбувається значне зниження рівня мінералу в організмі. Вчені також виявили, що середні показники у чоловіків значно нижчі, ніж у жінок. ^[1, 2, 3]

Види хрому та засвоюваність з їжі

Хром існує у двох основних формах – нетоксичний тривалентний та канцерогенний шестивалентний. Тривалентний мінерал визнаний важливою поживною речовиною та може

мати переваги у фармакологічних кількостях. Його дефіцит не викликає незворотних аномалій і легко усувається без побічних ефектів за рахунок правильного раціону, добавок. [4, 5]

Стабільність та абсорбція нутрієнта варіюється, що впливає на результати дослідження. Наприклад, поєднання з крохмалем не покращує засвоєння, як очікували вчені, а блокує абсорбцію. [6, 7]

Джерела хрому: продукти з високим вмістом

Хром широко доступний у їжі, але аналіз конкретних рівнів ненадійний. Існує велика кількість факторів, що впливають на його концентрацію: методи ведення сільського господарства, мінеральний склад ґрунту, виробничі процеси. Все це призводить до великих відмінностей у вмісті хрому в тому самому продукті. Наприклад, його кількість у вівсянці може зменшуватися або збільшуватися в 50 разів через відмінності у вирощуванні, обробці. [8]

Вчені виявили багато хрому в броколі, печінці, пивних дріжджах. Його добрими джерелами також є:

- цільнозернові;
- пластівці з висівками з високим вмістом клітковини;
- овочі - картопля, стручкова квасоля;
- фрукти - яблука, банани;
- яловичина, птах;
- яєчні жовтки;
- морепродукти;
- кава.

Червоне вино також може містити мікронутрієнт.

Рекомендована доза хрому

Дієтичні референсні значення залежать від віку та статі. Харчові добавки нетоксичні у разі споживання рекомендованих доз у короткостроковій перспективі. [9]

Добова норма споживання хрому [10]

Період життя	Вік	Жінки (мкг)	Чоловіки (мкг)
Немовлята	0-6 місяців	0,2	0,2
Немовлята	7-12 місяців	5,5	5,5
Діти	1-3 роки	11	11
Діти	4-8 років	15	15
Діти	9-13 років	21	25
Підлітки	14-18 років	24	35
Дорослі	19-50 років	25	35

Дорослі 51+ років 20 30

Добова потреба у хромі збільшується під час вагітності та лактації – підвищується до 30–45 мкг. Немовлята одержують його з материнського молока.

Верхній допустимий рівень споживання не встановлено, оскільки з надлишковим споживанням пов'язано мало побічних ефектів. За даними Інституту медицини, допустима доза для дорослих становить 3,6 г/день. Але у звітах про клінічні випадки описано ушкодження нирок при дозах 1200–2400 мкг/день протягом чотирьох місяців.

Топ-5 корисних властивостей хрому та його переваги для здоров'я

1. Підтримує вироблення інсуліну та контролює рівень цукру в крові

При діабеті 2 типу підшлункова залоза виробляє достатньо інсуліну, але м'язові клітини та інші тканини стають стійкими до його дії. Це призводить до поганого контролю рівня глюкози у крові. Хром підвищує чутливість клітин до інсуліну для врегулювання рівня цукру на крові. Результати оглядів та метааналізів суперечливі, але людям із резистентністю до інсуліну варто спробувати збільшити споживання мікроелемента. [11, 12, 13, 14, 15]

2. Знижує частоту серцевих скорочень у пацієнтів із порушенням толерантності до глюкози.

Хром бере участь у біохімічних реакціях, метаболічних процесах. Тому вчені припустили, що може впливати на роботу серця. Дослідження підтвердили, що у пацієнтів, які отримували мінерал, значно знижується частота серцевих скорочень у спокої, рівень холестерину та тригліцеридів у крові. На даний момент механізм цих процесів незрозумілий, але вони мають важливе значення для людей із серцево-судинними захворюваннями. [16]

3. Зменшує запалення

Прийом мінеральної добавки знижує рівень с-реактивного білка в сироватці крові. Білок виробляється у печінці при запаленні - сигналізує про пошкодження тканин, органів. У здорових людей виявляється у крові в дуже малій кількості. [17]

4. Знижує вагу, інсулін та вільний тестостерон у пацієнтів синдром полікістозних яєчників

СПКЯ - найбільш поширене ендокринне захворювання у жінок. Хром, як і деякі інші мінерали, покращує стан при захворюванні, підвищуючи шанси на овуляцію та регулярну менструацію. В даний час ще немає достатніх доказів для введення мінералу як препарат для лікування та профілактики СПКЯ, але цей напрямок залишається відкритим. [18, 19, 20]

5. Нормалізує апетит

Мікроелемент необхідний для розщеплення поживних речовин. Він знижує почуття голоду, потяг до жирної їжі та сприяє зменшенню маси тіла. Восьмитижневе дослідження показало, що піколінат хрому допомагає дорослим жінкам з надмірною вагою збільшити проміжки між їдою. [21, 22]

Взаємодія хрому з іншими мінералами та вітамінами

Відомо, що навантаження [залізом](#) при спадковому гемохроматозі порушує транспорт хрому. Натомість вітамін С і В3 (ніацин) випромінюють його засвоєння в травному тракті. Тому споживання продуктів із високим вмістом аскорбінової кислоти позитивно впливає поглинання мікроелемента організмом.

Застосування хрому у медицині

Коли з їжею надходить недостатньо компонент, його приймають у вигляді БАДів. Найбільш ефективною формою вважається піколінат. Добавки популярні серед діабетиків та людей, які прагнуть схуднути чи набрати м'язову масу. Є підтвердження цих властивостей, але лікарі вважають, що поки що недостатньо доказів.

Хром у наукових дослідженнях

- Рацион сильно впливає втрати мінералу із сечею. При правильному харчуванні з організму виводиться 10% від загальної кількості хрому, що надходить із їжею. Дієти з високим споживанням цукру призводять до великих втрат компонента – до 100%.^[23]
- Тривале та повне парентеральне харчування провокує негативний баланс хрому в крові та волосі – до зниження його концентрації більш ніж у 5 разів. Це призводить до втрати ваги, неможливості відновлення за рахунок внутрішньовенного введення глюкози. Додавання всього 20 мкг/добу хрому нормалізує рівень глюкози, вагу та загальний стан.^[24]
- Піколінат хрому сприяє втраті ваги. Деякі дослідження показали помірне зниження маси тіла під час прийому БАДу. Цей ефект особливо проявлявся у людей, які страждають на резистентність до інсуліну. Але харчові добавки у своїй не покращували склад тіла.^[25]

Протипоказання до прийому хрому та застереження

Ниркова недостатність може розглядатися як відносне протипоказання прийому мінералу. Але навіть якщо у вас немає причин відмовлятися від добавки, не приймайте її без дозволу лікаря, дієтолога, нутриціолога.

Ознаки дефіциту хрому

Нестача мінералу трапляється рідко, навіть незважаючи на те, що він погано засвоюється. Його втрати збільшуються при споживанні великої кількості цукру, під час вагітності та годування груддю, інтенсивних фізичних навантажень та стресу через інфекції, травми. Нестача все ж таки частіше спостерігається при загальному недоїданні або гострих захворюваннях. Теоретично дефіцит може порушувати толерантність до глюкози, рівень цукру в крові та сприяти розвитку діабету 2 типу.^[26, 27]

Симптоми надлишку хрому

Побічні ефекти, пов'язані з високим споживанням хрому з їжі або добавок, трапляються рідко. Токсичність тривалентного хрому низька, оскільки він погано всмоктується та швидко виводиться із сечею. Проте слід бути обережним при прийомі високих доз будь-яких мікроелементів. Добавки у великих кількостях можуть спровокувати:

- проблеми зі шлунком, водянистий стілець;
- запаморочення та головні болі;
- кропив'янку;
- низький рівень цукру на крові.

Декілька тематичних досліджень виявили зв'язок між надлишком нутрієнту та пошкодженням нирок, печінки.

Взаємодія з лікарськими препаратами

Мікроелемент порушує всмоктування деяких препаратів, посилює їхнє виведення. Насамперед це стосується ліків для лікування щитовидної залози та кислотного рефлюксу (інгібіторів протонної помпи), а також антацидів, кортикостероїдів, бета-блокаторів, інсуліну та деяких знеболювальних.

Коментар експерта

Тетяна Єлісєєва, дієтолог, нутриціолог

Після багатьох років досліджень роль хрому в організмі продовжує обговорюватися – його функції та переваги до кінця не вивчені. Відомо лише, що він є важливим мінералом для вуглеводного та ліпідного обміну, серцево-судинної системи та боротьби з діабетом. Багаті їм продукти неважко визначити, але часто не використовуються регулярно. Використовуйте наведений список, щоб спланувати дієту і переконатися, що ви задовольняєте потреби в мінералі.

Література

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

[Розширена HTML версія статті](#) наведена на сайті edaplust.info.

Отримано 22.05.2022

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

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

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.