



Фтор (F) – значение для организма и здоровья + 25 лучших источников

Шелестун Анна, нутрициолог, диетолог

Елисеева Татьяна, главный редактор проекта EdaPlus.info

E-mail: shelestun.n@edaplus.info, eliseeva.t@edaplus.info,

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

Ключевые слова: фтор, F, польза, вред, полезные свойства, противопоказания

Фтор — минерал, который обладает невероятной способностью защищать зубы от разрушения и восстанавливать их на начальных стадиях кариеса. Элемент содержится не только в зубной пасте, но еще в питьевой воде, продуктах и защищает кости от остеопороза. Узнав о признаках его дефицита и избытка, вы сможете выявить проблему до того, как она начнет прогрессировать.

Как фтор влияет на организм?

Примерно 99% компонента в организме сосредоточено в костях и зубах. Сразу после всасывания вещество распространяется по телу с кровью, а выводится почками — кратковременный период полувыведения составляет всего 3–10 часов.

На уровень фторида в костях влияет несколько факторов, включая возраст, питание, скорость обновления костной ткани. Он не связывается с костью необратимо и выводится в результате ее ремоделирования. Исследования на людях показывают, что минерал переносится через плаценту — существует прямая взаимосвязь между его уровнями в материнской и пуповинной крови. Однако он плохо переносится из плазмы в грудное молоко. ^[1]

Виды фтора и его источники для организма

Фторид происходит из фтора и встречается в некоторых продуктах питания. Стоит учитывать, что пища и вода в природе не содержат его в большом количестве — основным источником считается фторированная вода и приготовленная на ней пища. [2]

Также минерала много в средствах для гигиены, таких как зубная паста и ополаскиватель для ротовой полости. Их не нужно глотать, чтобы пополнить запас компонента: после гигиенических процедур фтор поглощается деминерализованной эмалью, а также увеличивается его концентрация в слюне. [3, 4, 5]

Одно из самых рентабельных достижений в области общественного здравоохранения — фторирование питьевой воды. В странах, где есть проблемы с водоснабжением, минерал могут добавлять в молоко или соль. Это похоже на обогащение соли йодом, молока — витамином D, апельсинового сока — кальцием, злаков — витамином B и фолиевой кислотой. [6]

Минерал еще входит в состав некоторых пищевых добавок в форме фторида натрия, в том числе поливитаминных и мультиминеральных комплексов. Их рекомендуют в основном детям до 16 лет, которые подвержены высокому риску развития кариеса или живут в районах с плохой питьевой водой.

Продукты питания с фтором

Элемент присутствует в еде в разном количестве. Самые высокие концентрации обнаружены в морепродуктах, шпинате, желатине, а низкие — в цитрусовых, овощах. Количество фторидов, попадающих в организм, непредсказуемо. Это зависит от многих факторов, относящихся к пище — способах ее обработки, приготовления.

10 основных продуктов животного происхождения, содержащих фтор [7]

№ Продукт	мкг в 100 г
1 Устрицы запеченные	61,3
2 Устрицы сырые	40,5
3 Сыр Чеддер	34,9
4 Омлет яичный	22,8
5 Тунец консервированный	21,2
6 Мороженое шоколадное	18,6
7 Шоколад молочный	5
8 Яйцо куриное, вареное	4,8
9 Молоко коровье 2% жирности	3,4
10 Яйцо куриное жареное	1,2

Во многих продуктах содержится менее одной сотой грамма фторида, что недостаточно для положительного эффекта.

15 вегетарианских продуктов с фтором ^[7]

№	Продукт	мкг в 100 г
1	Вино белое	202
2	Сок виноградный, консервированный	138
3	Вино красное	104,6
4	Мармелад	73
5	Овсянка, приготовленная на воде	71,6
6	Хлеб ржаной	51
7	Манная каша на воде	50,7
8	Картофель в мундире	49,4
9	Морковь вареная	47,5
10	Шпинат вареный	37,8
11	Сок апельсиновый, консервированный	31,3
12	Свекла консервированная	26,3
13	Спаржа вареная	21,9
14	Воздушный рис	19
15	Кетчуп	15,1

[Топ-75 натуральных источников фтора](#)

Комбинирование этих продуктов с фторированной водой обеспечивает лучшую пользу для всех органов и систем.

Рекомендованная суточная норма фтора

Количество необходимого организму фторида зависит от возраста, пола, веса.

Нормы потребления фтора в сутки ^[8]

Период жизни	Возраст	Мужчины (мг)	Женщины (мг)
Младенцы	0–6 месяцев	0,01	0,01
Младенцы	7–12 месяцев	0,5	0,5
Дети	1–3 года	0,7	0,7

Дети	4–8 лет	1	1
Дети	9–13 лет	2	2
Подростки	14–18 лет	3	3
Взрослые	Взрослые 19+лет	4	3

Потребность в элементе не увеличивается и не уменьшается под воздействием разных факторов — не меняется даже во время беременности и кормления грудью.

3 полезных свойства фтора

1. **Предотвращает чрезмерный бактериальный рост в ротовой полости.** Исследования показали, что минерал борется с бактериями, повышающими риск развития кариеса. Ионный элемент снижает уровень pH во рту, делая среду более кислой и менее благоприятной для бактерий.
2. **Минерализует зубы.** Фторид образует материал фторопатит при взаимодействии с зубами. Он хоть и не является их естественным компонентом, но способствует минерализации — упрочняет, предотвращает разрушение. Добавка также помогает противостоять повреждениям, которые могут быть вызваны едой. Когда бактерии во рту расщепляют сахар и углеводы, они производят кислоты, разъедающие минералы в зубной эмали. Вещество предупреждает такую деминерализацию.^[9]
3. **Поддерживает здоровье костей.** После проглатывания не менее 50% от этого объема попадает в кости. Компонент хоть и не играет решающей роли в здоровье опорно-двигательного аппарата, однако стимулирует костеобразование, увеличивает плотность костной ткани позвоночника.^[10, 11]

Взаимодействие фтора с минералами и витаминами

Элемент практически не взаимодействует с лекарствами, питательными веществами — другие компоненты не влияют значительно на его абсорбцию. Известно, что фторид натрия незначительно снижает концентрацию цинка в сыворотке крови. Есть также предположения, что фторированная питьевая вода увеличивает накопление свинца организмом.^[12, 13]

Применение фтора в медицине

Стоматологи используют фторированные гели и другие смеси для проведения профессиональных процедур. В них намного больше минерала, чем в зубной пасте и ополаскивателе. Также вещество применяют для получения медицинских изображений при таких обследованиях, как позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ).^[14]

Фтор в научных исследованиях: интересные факты о воздействии на детей, мужчин и женщин

- Избыток компонента приводит к неврологическим проблемам. В 2017 году ученые подтвердили, что он может ухудшить когнитивное развитие еще до рождения. Исследователи измерили уровень фтора у 299 женщин во время беременности и у их детей в возрасте от 4 лет до 12 лет. Высокое потребление фторида было связано с низкими результатами тестов IQ. В 2014 году минерал был признан нейротоксическим

для развития детей вместе с десятью другими соединениями, такими как свинец, мышьяк, метилртуть. ^[15]

- Исследования показывают, что регулярное контролируемое использование фторсодержащего ополаскивателя для полости рта детьми и подростками защищает постоянные зубы от кариеса. Регулярное полоскание в среднем уменьшает количество разрушенных, отсутствующих или пломбированных постоянных зубов на 23%. ^[16]
- Компонент был введен в рацион в 1950-х годах с большим энтузиазмом, который постепенно уступает место рациональному анализу его преимуществ. В последнее время все больше исследователей говорят о его потенциально опасном воздействии — люди глотают и вдыхают его из различных источников. Эксперты также считают, что в XXI веке фторирование воды не является наиболее экономичным и эффективным способом доставки фтора к зубам. ^[17]

Кому нельзя принимать фтор: противопоказания и вред для здоровья

Как и в случае с любым другим полезным веществом, чрезмерное потребление фтора может быть вредным. ВОЗ отмечает, что к проблемам со здоровьем приводит длительное воздействие питьевой воды с 1,5 промилле минерала. Не рекомендуется также принимать более 10 мг в день. Избыток вызывает разные побочные эффекты, зависящие от концентрации вещества и продолжительности его воздействия. В первую очередь страдают зубы и кости, а длительное воздействие высоких доз опасно для жизни. ^[18, 19]

Симптомы нехватки фтора и признаки дефицита

Недостаток встречается крайне редко, поскольку большинство людей получают рекомендованное количество с пищей и средствами гигиены. Ученые не выявили случаев дефицита, поэтому до сих пор неизвестно, какие с ним связаны симптомы. Зато они установили, что, вопреки распространенному заблуждению, нехватка не вызывает кариес.

Как понять, что в организме много фтора — симптомы избытка

Высокий уровень фторида в рационе в основном связан с проживанием в регионах с его высоким содержанием в питьевой воде, что не характерно для Европы. Большие количества вредят детям, взрослым и вызывают побочные эффекты:

- **Стоматологический флюороз.** Заболевание развивается, когда зубы еще формируются под деснами. Проявляется в виде безболезненных белых пятен на их поверхности. Как правило, эта проблема встречается у детей младше 8 лет — они часто глотают зубную пасту, содержащую больше фторида, чем фторированная вода. Чтобы снизить риск развития флюороза у ребенка, нужно наблюдать за ним во время гигиенических процедур — намазывать на щетку горошину пасты, напоминать о вреде проглатывания.
- **Флюороз скелета.** Проблема с костной тканью носит более серьезный характер — ранние симптомы включают боль в суставах, скованность движений. Если в организм и дальше попадает много фтора, это приводит к изменению структуры кости, кальцификации связок.
- **Проблемы с щитовидной железой.** Избыток может повредить паращитовидную железу и привести к гиперпаратиреозу — неконтролируемой секреции паратиреоидных гормонов. Это провоцирует истощение запасов кальция в костных структурах и повышение его концентрации в крови.
- **Проблемы с развитием.** У детей, проживающих в районах с высоким содержанием фтора в воде, ниже показатели IQ. Исследователи предполагают, что не имеет значения, в каком возрасте происходит негативное воздействие — мозг не может полностью

компенсировать токсичность на любом этапе развития. Вред заключается в том, что фторид сочетается со свинцом, ртутью и другими ядами. Эффект от каждого токсичного вещества может показаться незначительным, но совокупный ущерб представляет большую угрозу. ^[20]

Острая токсичность встречается редко и может вызвать расстройство желудка, тошноту, рвоту, диарею. Для маленьких детей последствия опасны для жизни.

Комментарий эксперта

Татьяна Елисеева, диетолог, нутрициолог

Споры о фторидах ведутся десятилетиями. Пока стоматологи рассказывают об их преимуществах, другие врачи оспаривают их безопасность. Несмотря на все опасения, фтор остается важным компонентом для здоровья и более 100 организаций здравоохранения признают преимущества фторирования воды для предотвращения разрушения зубов.

Мы можем получить его в достаточном количестве, не прибегая к БАДам — выбирать воду и средства для гигиены полости рта, обогащенные минералом. Соблюдение этих рекомендаций удовлетворит потребности в веществе. Однако питьевая вода сама по себе не предотвратит кариес и другие проблемы — важно ежедневно чистить зубы и обогащать рацион другими минералами, витаминами.

Литература

1. Maternal and fetal exposures to fluoride during mid-gestation among pregnant women in northern California, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7132865/>
2. Risk Assessment of Fluoride Intake from Tea in the Republic of Ireland and its Implications for Public Health and Water Fluoridation, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4808922/>
3. Focus on Fluorides: Update on the Use of Fluoride for the Prevention of Dental Caries, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4058575/>
4. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6398117/>
5. Fluoride Levels in Saliva and Plaque following the Use of High Fluoride and Conventional Dentifrices- a Triple Blinded Randomised Parallel Group Trial, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6521316/>
6. Principles of fluoride toxicity and the cellular response: a review, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7230026/>
7. Fluoride, F (μg), <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/component=1099>
8. Fluoride, <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Fluoride-HealthProfessional/>
9. Impact of fluoride on dental health quality, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4733546/>
10. Fluoride and bone health, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7776293/>
11. Fluoride's Effects on the Formation of Teeth and Bones, and the Influence of Genetics, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3144112/>
12. Interaction between fluorine and zinc after long-term oral administration into the digestive system of rats, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14601470/>
13. Fluoride increases lead concentrations in whole blood and in calcified tissues from lead-exposed rats, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20188782/>

14. Efficacy of fluorides and CPP-ACP vs fluorides monotherapy on early caries lesions: A systematic review and meta-analysis,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5927405/>
15. Neurobehavioural effects of developmental toxicity,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4418502/>
16. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6457869/>
17. Water Fluoridation: A Critical Review of the Physiological Effects of Ingested Fluoride as a Public Health Intervention, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3956646/>
18. The Fluoride Debate: The Pros and Cons of Fluoridation,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6195894/>
19. Toxicity of fluoride: critical evaluation of evidence for human developmental neurotoxicity in epidemiological studies, animal experiments and in vitro analyses,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7261729/>
20. Developmental fluoride neurotoxicity: an updated review,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6923889/>

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

Fluoride - Body & Health Importance + Top 25 Sources

Shelestun Anna, nutritionist

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

E-mail: shelestun.a@edaplust.info, eliseeva.t@edaplust.info

Получено 26.01.2022

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

Abstract. The article discusses the main properties of fluorine (F) 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 fluoride 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 fluoride on the human body under certain medical conditions and diseases are analyzed separately.