

Фтор



**Фтор** (F, лат. *fluorum*) — химический элемент 7(17)-й группы, второго периода периодической системы с атомным номером 9. Самый химически активный неметалл и сильнейший окислитель, самый лёгкий элемент из группы галогенов. Как простое вещество при нормальных условиях фтор представляет собой двухатомный газ (формула  $F_2$ ) бледно-жёлтого цвета с резким запахом, напоминающим озон или хлор. Токсичен.



## Польза фтора

Фтор – важный участник минерального обмена. Он влияет на рост волос, прочность и общее здоровье костей. Воздействие фтористых соединений широко рассматривается в вопросах стоматологии.

Полезные свойства:

- Вместе с кальцием укрепляет эмаль,
- Помогает кроветворным процессам,
- Выводит радионуклиды,
- Тормозит развитие остеопороза,
- Усиливает иммунную систему,
- Участвует в ферментативных и биохимических реакциях,
- Помогает усваивать железо,
- Ускоряет сращивание костей,
- Предотвращает кариес и пародонтоз.

Недостаток опасен, так как приводит к хрупкости костных тканей. Это проявляется выпадением волос, ломкостью ногтей и слабостью костей. У людей появляется кариес, что особенно сильно заметно у детей. Плохое усвоение железа приводит к развитию железодефицитной анемии.

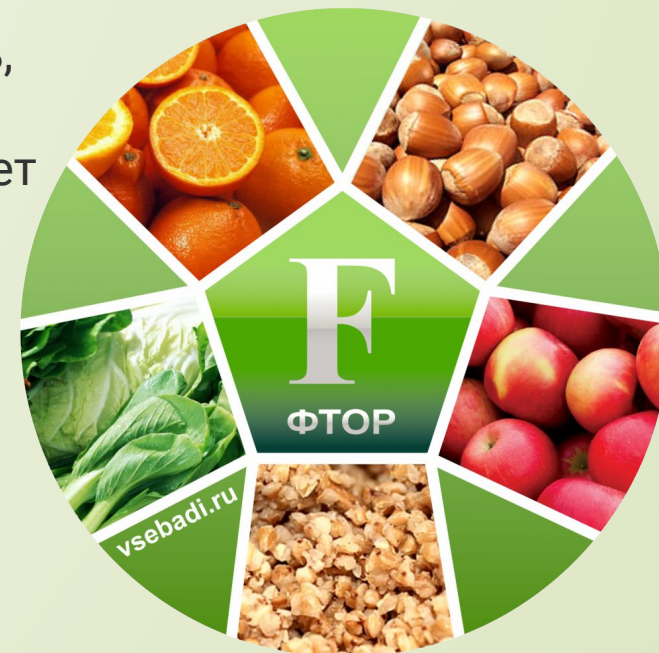
Чтобы покрыть суточную норму данного вещества, достаточно получать его в количестве 0,5-4 мг. Для этого нужно есть продукты вроде отрубей, гречневой, рисовой и овсяной каши, картофеля и лука. Среди пищи животного происхождения приоритет отдается печени, молоку, яйцам и мясу. Фтор содержится в орехах вроде арахиса, фундука и фисташек.

## Влияние фтора на мозг

Несмотря на все свои положительные свойства, фтор способен серьёзно навредить здоровью человека. В 2006 году британский журнал The Lancet опубликовал результаты исследования, в которых было выявлена взаимосвязь между данным веществом и серьёзными повреждениями головного мозга.

Вред фторидов был окончательно подтверждён месяц спустя американской газетой Environmental Health Perspectives. Опасность во многом обусловлена влиянием на шишковидную железу (эпифиз), которая располагается в центре мозга. В теории, элемент способен полностью нейтрализовать её и разрушить, будто бы бетонируя.

Доказано, что фтор в больших количествах сокращает уровень IQ. Это может быть связано с тем, что шишковидная железа вырабатывает мелатонин, который связан с мыслительными функциями.



## История

Первое соединение фтора — флюорит (плавиковый шпат)  $\text{CaF}_2$  — описано в конце XV века под названием «флюор». В 1771 году Карл Шееле получил плавиковую кислоту. При обработке минерала флюорита  $\text{CaF}_2$  серной кислотой он выделил  $\text{HF}$  в виде водного раствора. Это событие рассматривается в истории химии как открытие фтора. Аналогию с хлором предложил в 1810 г. Андре Ампер, его поддержал Гемфри Дэви. Дэви изучил растворения стекла в плавиковой кислоте. Как химический элемент, входящий в состав плавиковой кислоты фтор был предсказан в 1810 году, а выделен в свободном виде лишь 76 лет спустя Анри Муассаном в 1886 году электролизом жидкого безводного фтористого водорода, содержащего примесь кислого фторида калия  $\text{KHF}_2$ .



## Физические свойства

При нормальных условиях представляет собой бледно-жёлтый газ. В малых концентрациях в воздухе его запах напоминает одновременно озон и хлор.

Очень агрессивен и ядовит.

Фтор имеет аномально низкую температуру кипения (85,03 К,  $-188,12^{\circ}\text{C}$ ) и плавления (53,53 К,  $-219,70^{\circ}\text{C}$ )<sup>[3]</sup>. Это связано с тем, что фтор не имеет d-подуровня и не способен образовывать полуторные связи, в отличие от остальных галогенов (кратность связи в остальных галогенах примерно 1,1)<sup>[6]</sup>.

Ниже температуры плавления образует кристаллы бледно-жёлтого цвета



## Применение

Фтор используется для получения:

- [фреонов](#) — широко распространённых [хладагентов](#);
- [фторопластов](#) — химически инертных [полимеров](#);
- [элегаза](#)  $\text{SF}_6$  — газообразного [изолятора](#), применяемого в высоковольтной электротехнике;
- [гексафторида урана](#)  $\text{UF}_6$ , применяемого для [разделения изотопов урана](#) в ядерной промышленности;
- [гексафтороалюмината натрия](#) — электролита для получения [алюминия электролизом](#);
- [фторидов](#) металлов, которые обладают некоторыми полезными свойствами;

## Ракетная техника

Фтор и некоторые его соединения являются сильными окислителями, поэтому могут применяться в качестве окислителя в [ракетных топливах](#).

## Применение в медицине [\[править\]](#) | [править код](#)

Основная статья: [Соединения фтора в медицине](#)

Фторированные углеводороды применяются в медицине как кровезаменители.

Существует множество лекарств, содержащих фтор в структуре. Фториды натрия, калия и др. применяются для профилактики кариеса.



ИСТОЧНИКИ:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%82%D0%BE%D1%80#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>

<https://fb.ru/article/380332/vliyanie-ftora-na-organizm-cheloveka-nedostatok-i-izbyitok-ftora-v-organizme>