

Марганец в питьевой воде

Важная информация для потребителей

Марганец входит в состав естественных минералов, которые встречаются в горных породах, а также грунтовых и поверхностных водах.

Человеческий организм нуждается в этом базовом элементе. В небольшом количестве он помогает поддерживать здоровье, но его избыток может нанести вред, особенно младенцам.

Наличие марганца в воде может приводить к окрашиванию вещей при стирке, а также появлению черно-коричневых или черных пятен на унитазах, душевой кабине, ванной и раковине.

Марганец может ухудшить внешний вид, запах или вкус воды.



В чем опасность повышенной концентрации марганца?

Исследования, проведенные в разных странах, позволили нам лучше понять, как марганец влияет на системы подачи питьевой воды и здоровье людей. Ниже приведены результаты этих исследований.

- Выявлено, что употребление воды с содержанием марганца выше 0,1 мг/л детьми в возрасте до 5 лет приводит к негативным последствиям для здоровья.
- Марганец накапливается в трубах, что потенциально может привести к увеличению его концентрации в питьевой воде на стороне потребителя по сравнению с источником этой воды.
- Отложения марганца в трубах могут абсорбировать другие металлы и полуметаллы, например свинец и мышьяк. Если качество воды изменится, загрязняющие вещества могут высвободиться из отложений в большом количестве.
- Так как наличие марганца в питьевой воде может быть малозаметным или неопределяемым с помощью органов чувств, нельзя полагаться на внешний вид или вкус воды, чтобы определить, представляет ли она опасность для здоровья.

Представляет ли марганец особую опасность для младенцев?

Да. Эта возрастная группа является наиболее чувствительной к превышению концентрации марганца. Воздействие избыточного количества марганца на организм ребенка в период развития может привести к проблемам с обучением и поведением. Было обнаружено, что даже кратковременное воздействие повышенной концентрации марганца (0,1 мг/л) в раннем детстве повышает вероятность нарушений развития нервной системы (Schullehner et al (2020)).



Хотя марганец способствует правильному развитию детей и включен в состав детского питания, слишком большое его количество может иметь негативные последствия для их здоровья. Употреблять марганец следует согласно правилу «золотой середины». Организм нуждается в строго необходимом количестве марганца, а слишком малые или большие его дозы — вредны. Если концентрация марганца в питьевой воде превышает 0,3 мг/л, следует прекратить употребление такой воды или детского питания, приготовленного с ее использованием, детьми в возрасте до 6 месяцев.

Что можно предпринять

- Если в питьевой воде концентрация марганца превысила 0,05 мг/л, обратитесь в организацию, занимающуюся водоснабжением, и попросите установить в водозаборном узле систему фильтрации.
- Если анализ воды выявил, что концентрация марганца соответствует рекомендуемому уровню (0,3 мг/л) или превышает его, используйте воду из других источников, например бутилированную, которая предназначена для младенцев и детей младшего возраста. Взрослые менее подвержены рискам, связанным с употреблением питьевой воды, в которой концентрация марганца превышает рекомендуемую.
- Не рекомендуется кипятить воду, так как при кипении испаряется только вода, что увеличивает концентрацию марганца.
- Марганец плохо проникает сквозь кожу. Не выявлено негативных последствий для здоровья от принятия ванны или душа, чистки зубов и стирки одежды с использованием воды с высоким содержанием марганца.
- Проконсультируйтесь с лечащим врачом, если вы пользуетесь водой с высоким содержанием марганца и обеспокоены состоянием своего здоровья.

Рекомендации для систем водоснабжения

Washington State Department of Health Office of Drinking Water (ODW, Управление по вопросам питьевой воды Департамента здравоохранения штата Вашингтон) внесло изменения в наши рекомендации для систем водоснабжения, источники воды которых имеют высокий уровень марганца. На протяжении многих лет наличие марганца в питьевой воде воспринималось как эстетический аспект, влияющий на окрашивание воды и возникновение пятен на контактирующих с ней поверхностях. Однако, недавние исследования выявили негативное воздействие высоких уровней марганца в питьевой воде на здоровье человека. Мы учли новые данные и пересмотрели рекомендации для систем водоснабжения.

- Все системы водоснабжения с уровнем марганца в источниках воды выше 0,05 мг/л обязаны установить в водозаборных узлах системы фильтрации марганца.
- Уровень марганца в таких системах водоснабжения не должен превышать 0,02 мг/л в точке входа в систему распределения.

- Все системы водоснабжения с высоким уровнем марганца или упомянутыми выше системами фильтрации должны располагать оборудованием для анализа воды на местах.
- Системы водоснабжения с уровнем марганца 0,3 мг/л и более обязаны публично уведомлять об этом потребителей.

Допустимый уровень марганца в питьевой воде

В 2004 году Environmental Protection Agency (EPA, Агентство по охране окружающей среды) опубликовало медицинские рекомендации, согласно которым безопасным для здоровья является уровень марганца в 0,3 мг/л, а более низкий — до 0,05 мг/л — предотвращает появление пятен на поверхностях, плохой запах или вкус. Придерживаться этих уровней необязательно, а анализ воды на предмет марганца и его фильтрация осуществляются на усмотрение систем водоснабжения. В таблице ниже приведены установленные различными организациями медицинские рекомендации и эстетические стандарты для воды, содержащей марганец.

Концентрация марганца	Рекомендация / предельно допустимая концентрация
0,02 мг/л	ODW (2023) рекомендует системам водоснабжения не превышать это значение в точке входа фильтрованной воды в систему распределения.
0,05 мг/л	ODW (2023) рекомендует использовать фильтры, если уровень марганца превышает 0,05 мг/л. Максимальный уровень вторичного загрязнения, установленный EPA, основан на эстетических аспектах воздействия воды на контактирующие с ней поверхности.
0,08 мг/л	Рекомендованное World Health Organization (Всемирная организация здравоохранения) (2021) временное и приблизительное значение, основанное на данных о влиянии на здоровье, для искусственно вскармливаемых младенцев. Такое ограничение также призвано защитить население в целом.
0,1 мг/л	Уровень, рекомендованный Minnesota Department of Health (Департамент здравоохранения штата Миннесота) (2018), для питьевой воды, предназначенной для младенцев в возрасте до 12 месяцев. Эта медицинская рекомендация направлена на предотвращение проблем с обучением и поведением младенцев.
0,12 мг/л	Максимально допустимый уровень марганца в питьевой воде, установленный Health Canada (Министерство здравоохранения Канады) (2019). Такое значение установлено для сохранения здоровья младенцев, а также населения в целом.
0,3 мг/л	Рекомендованный EPA уровень (2004). <ul style="list-style-type: none"> • Воду с таким уровнем марганца могут употреблять младенцы в возрасте до 6 месяцев на протяжении короткого периода времени (10 суток). • На постоянной основе такую воду разрешено употреблять взрослому населению. ODW рекомендует организациям, занимающимся водоснабжением, публично уведомлять потребителей, если концентрация марганца в воде превышает этот уровень.
1,0 мг/л	Рекомендованный уровень, установленный EPA для краткосрочного употребления (10 суток) такой воды детьми старше 6 месяцев и взрослыми (2004).

Если вы не знаете, каково содержание марганца в вашей питьевой воде, обратитесь в организацию, занимающуюся водоснабжением. Если у вас есть вопросы или опасения относительно качества питьевой воды, обратитесь в организацию, занимающуюся водоснабжением.

Чтобы узнать больше, перейдите на сайт [DOH Office of Drinking Water](http://www.doh.wa.gov/community-and-environment/drinking-water/office-drinking-water) (www.doh.wa.gov/community-and-environment/drinking-water/office-drinking-water) или воспользуйтесь приведенной ниже контактной информацией:

Northwest Regional Office (Северо-западный региональный офис), Кент — (253) 395-6750
Southwest Regional Office (Юго-западный региональный офис), Тумуотер — (360) 236-3030
Eastern Regional Office (Восточный региональный офис), Спокэн — (509) 329-2100