



МЧС РОССИИ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
ПО ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
**Отдел надзорной деятельности
и профилактической работы
Волосовского района**

В администрации района

(по списку)

ул. Заводская, д.2, г. Волосово,
Ленинградская область, 188410
тел/факс: (8-813-73) 24-716
телефон «доверия» - (812) 579-99-99

22.08.2018 № _____
На _____ от _____

«Как обеззаразить воду в полевых условиях и экстренных случаях»

Обеззараживание воды - очень актуальная тема, поскольку человеку в сутки требуется 3-4 л. воды. В экстренных случаях (например, катастрофы, военные действия), особенно в густо населённых областях, необходимость обеззараживания воды встает на первое место после физического выживания. Сложнее всего очистить так называемую «цветущую» воду. «Цветение воды» вызывается сине-зелеными водорослями. В процессе жизнедеятельности такие водоросли (не все) производят целый ряд токсинов. Воду с признаками «цветения» можно встретить и вдалеке от населённых пунктов. Поскольку заражена она не бактериями, а токсинами, то, если у вас не будет другого выбора, то никакие методы для обеззараживания ее от биологических факторов - бактерий, вирусов и пр. - в данном случае не помогут. Способ очистки от токсинов - такой же, как и для других «химических» загрязнений: фильтры с активированным углем, с последующим обеззараживанием от бактерий и других микроорганизмов.

Обеззараживание воды от болезнетворных микроорганизмов
КИПЯЧЕНИЕ.

При $t=70^{\circ}\text{C}$ большинство микроорганизмов гибнут в течение получаса, при температуре от 85°C и выше – в течение нескольких минут.

Достаточно довести воду до кипения и подавляющее большинство микроорганизмов погибнет (кроме некоторых вирусов, бациллы сибирской язвы).

Кипячение достаточно надёжный способ, но в целом достаточно затратный и может оказаться малоудобным и непригодным в экстренных случаях.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ, KMnO_4 (марганцовка).

Это старый дедовский способ, но сейчас понемногу выходящий из употребления в силу различных причин: вытеснение другими средствами (фильтры, хлорсодержащие таблетки и пр.), проблематичность приобретения из-за отнесения KMnO_4 к прекурсорам. Однако препарат все-таки замечательный и у многих он, возможно, до сих пор сохранился.

Применение данного химического соединения в концентрации 0,01-0,1% для человека безопасно. Например, слабым раствором марганцовки полощут горло, промывают раны и желудок. Туристы кипятят на костре воду, бросив в нее несколько кристалликов марганцовки. Бактерицидный эффект основан на высоких окислительных свойствах перманганата калия.

Чтобы обеззаразить воду марганцовкой, нужно добавить несколько кристалликов на 3-4 литра воды. Вода должна быть слабо розоватой окраски. Яркий цвет – перебор, что может вызвать проблемы.

После добавления марганцовки дайте воде постоять 15-30 минут в теплое время года, или около часа - в холодное время. Отстаивание необходимо, чтобы KMnO_4 полностью растворился, чтобы не получить химический ожог, если нерастворившийся кристаллик перманганата калия попадет на слизистую желудочно-кишечного тракта. Однако возможно ускорить процесс, если разводить марганцовку в стакане, а раствор уже добавлять в питьевой котёл. При высокой (но допустимой дозировке) можно нарушить микрофлору ЖКТ (убивает/дезинфицирует как вредные, так и полезные микроорганизмы). Если есть возможность провести такую воду через активированный уголь, то вы получите вполне качественную питьевую воду.

Достоинствами способа дезинфекции воды являются: высокая эффективность, дешевизна, компактность и низкий вес. KMnO_4 – сильный окислитель, поэтому не только уничтожает бактерии, но и нейтрализует ряд токсинов (продуктов жизнедеятельности), выделяемых этими самыми бактериями.

Перманганат калия является достаточно универсальным препаратом: с его помощью можно обрабатывать раны, дезинфицировать инструмент, полоскать горло или рот при воспалительных процессах, обрабатывать ожоги и язвы, использовать для промывания желудка при отравлениях. Дозировка водного раствора при наружном использовании: для промывания ран (0.1-0.5 %), для полоскания рта и горла (0.01-0.1 %), для смазывания язвенных и ожоговых поверхностей (2-5 %), для промывания желудка при отравлениях - (0.02-0.1 %). Смертельная доза марганцовки для детей - 3 г.

ОЧИСТКА ВОДЫ ЙОДОМ.

Метод аварийный, но в критической ситуации может помочь, т.к. бывает под рукой почти в любой аптечке.

Способ обеззараживания прост: на 1 литр воды добавляется 10-20 капель 10-процентного спиртового раствора йода (можно меньше, но такая дозировка может оказаться недостаточно эффективной). Количество йода определяется визуально в зависимости от загрязнения воды.

В воде нужно дать отстояться 20-30 минут летом, час и более - в холодное время года. Для гарантированного уничтожения лямблий/криптоспоридий требуется большее время - до 4 часов.

Время «отстоя» зависит также от дозировки препарата. Такая вода не сильно полезна и неприятна на вкус. Избавиться от привкуса йода можно, пропустив воду через угольный фильтр, или добавив в нее активированный уголь (последнее менее эффективно).

Можно также покрошить в воду аскорбиновую кислоту, йод легко окисляет аскорбиновую кислоту.

Очистка воды йодом, как и марганцовкой, достаточно эффективна практически против всех микроорганизмов (криптоспоридии устойчивы к их действию достаточно длительное время). Из недостатков данного метода кроме неприятного вкуса следует отметить, что для людей, имеющих проблемы со щитовидкой, прием йода сверх нормы противопоказан, а здоровым людям не рекомендуется употреблять очищенную таким образом воду дольше 2-х недель.

ПЕРЕКИСЬ ВОДОРОДА.

Еще одним из народных способов обеззараживания воды является использование для этих целей пероксида водорода, H_2O_2 , т.е. перекиси водорода. Это также «аварийный» метод обеззараживания. Перекись водорода обеззараживает воду от протозоа (лямблий и криптоспоридий), бактерий, вирусов.

Способ применения: добавить одну столовую ложку (при сильном загрязнении - 2 столовые ложки) на литр воды, дать час отстояться. Для очистки воды от остатков перекиси (ускорения ее распада) в воду добавить пару таблеток активированного угля.

Вместо перекиси водорода можно использовать таблетки гидроперита (при растворении в воде получается раствор пероксида водорода и карбамида NH_2CONH_2). Карбамид - не особо вредное вещество, придающее воде слегка солоноватый вкус.

Достоинства и недостатки этого способа те же, что и для других медицинских препаратов - это то, что дозировать приходится «на глазок». Несмотря на распад перекиси водорода, вода может иметь слабый «медицинский» привкус. Действующее вещество в данном способе - активный кислород, такой же, как и в дорогих таблетках промышленного производства для обеззараживания воды, и, в отличие от содержащегося в различных препаратах хлора, гораздо более эффективен.

Кроме обеззараживания воды перекись и раствор гидроперита может применяться по прямому назначению - промывание ран и полоскания при воспалительных заболеваниях слизистых. Однако при неоднократном обеззараживании воды с его помощью следует быть осторожным людям с хронической почечной недостаточностью, у которых повышен уровень мочевины.

Инспектор ОНДиПР
Волосовского района

Ст. лейтенант внутренней службы

Т.В. Николаева



**СОБИРАЯСЬ НА ПРИРОДУ,
НЕ ЗАБУДЬ С СОБОЙ ВЗЯТЬ
ВОДУ!**