

УДК: 579.63

ОЧИСТКА ВОДЫ В ПОХОДНЫХ УСЛОВИЯХ

*Шестакова П., Щучкин Б., ученики 4Б класса
гимназии №33 г. Ульяновска
Научный руководитель - Шестаков А.Г., кандидат
биологических наук, доцент,
тел. +79510936434 e-mail: andrewschestakov@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *очистка воды, фильтрация pH, кишечная палочка.*

Данная статья описывает техническое решение позволяющее очищать воду от бактерий в походных условиях. С помощью инвентаря обычной аптечки и йода показано, что можно очистить воду в походных условиях от бактерий.

Перед тем как очищать воду в полевых условиях от бактерий мы провели бактериологические исследования образцов воды. Бактериологической петлей штрихом наносили пробу воды на поверхность среды Эндо в чашке Петри как это показано в ряде работ [1,2,3,4]. После этого засеянную чашку ставили в термостат при температуре 37°C на 24 часа. Через указанное время проводили учет результатов. Если на поверхности среды в чашках обнаруживался рост бактерий в виде черных колоний с металлическим блеском, а среда при этом становилась красной, то говорили о наличие бактерий группы кишечных палочек. Вода из реки Свияга – бактерии группы кишечной палочки обнаружены. Вода из реки Волга – бактерии группы кишечной палочки обнаружены. Поверхностный чистый снег – бактерии группы кишечной палочки обнаружены. Вода из Маришкиного родника – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. Колодезная вода из открытого колодца на дачном участке – бактерии группы кишечной палочки обнаружены. Бутилированная вода Волжанка – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. По результатам исследования установлено, что бактерии группы кишечной палочки обнаружены во многих пробах. Если нет возможности развести костер и к тому же идет дождливая погода, для очистки воды можно воспользоваться аптечкой. Из аптечки для приготовления фильтрационной системы нам понадобится: йод, марлевый бинт, активированный уголь. Кроме того, нам понадобится две пластиковые бутылки. Если нет пластиковых бутылок, фильтрационную систе-

му можно собрать из любых двух емкостей. Суть предлагаемой нами системы в том, что вода фильтруется через марлю под действием капиллярных сил и далее освобождается от токсинов и посторонних веществ с помощью активированного угля и стерилизуется химическим способом с помощью йода. В первую ёмкость набираем воду, которую будем очищать. Далее бинт длиной один метр скручиваем в жгут и помещаем в первую ёмкость. Жгут из марли складываем пополам и помещаем в ёмкость, чтобы два свободных конца свисали наружу. Через 10 минут со свободных концов начинает капать вода. Над второй ёмкостью нужно установить площадку, на которую кладем 10 таблеток угля. 10 таблеток достаточно, чтобы очистить воду объемом 20 литров. В случае с пластиковой бутылкой бутылка разрезается на одну треть. Верхняя часть бутылки с пробкой переворачивается и вставляется в нижнюю. В крышке делаем 5 мелких отверстий и сверху кладем 10 таблеток активированного угля. После того как во второй ёмкости набралось примерно 0,5 литров воды вносим в нее две капли йода. Две капли достаточно, чтобы обеззаразить 0,5 воды. Данный метод подходит для очистки воды из естественных водоёмов при отсутствии возможности прокипятить воду и не инактивирует споры бактерий. Далее мы повторно проверили образцы воды на бактериологические показатели, методами описанными выше. Вода из реки Свияга – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. Вода из реки Волга – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. Поверхностный чистый снег – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. Вода из Маришкиного родника – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. Колодезная вода из открытого колодца на дачном участке – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. Бутилированная вода Волжанка – бактерии группы кишечной палочки не обнаружены.

Выводы. Таким образом, мы сделали заключение о том, что данное техническое решение позволяет очистить воду от бактерий группы кишечной палочки. Разработанное нами техническое решение позволило очистить воду от не спорообразующих бактерий в походных условиях.

Библиографический список

1. Шестаков, А.Г. Схема выделения и идентификации бактерий *Pseudomonas aeruginosa* / А.Г. Шестаков, И.И. Богданов, Д.А. Васильев //Естественные и технические науки. - 2009.- № 6 (44). - С. 118-120.
2. Карамышева, Н.Н. Культивирование сульфатредуцирующих бактерий на плотных средах / Н.Н. Карамышева, А.Г. Шестаков, Д.А.Васильев / Моло-

- дежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции молодых ученых. - Ульяновск. - 2010. - С. 30-32.
3. Крехова, К.Е. Рост *Lactobacillus acidophilus* в аэробных и анаэробных условиях в присутствии различных источников углерода / К.Е. Крехова, Д.А. Васильев, А.Г. Шестаков, В.В. Батраков / Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы VIII-й Международной студенческой научной конференции. - Ульяновск, - 2015. - С. 130-133.
 4. Батраков, В.В. Комбинированные пробиотические препараты В.В. Батраков, А.Г. Шестаков, Д.А. Васильев / Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии. Материалы I международной научно-практической конференции. – Ульяновск. - 2014. - С. 85-87.

WATER CLEANING IN HIKING CONDITIONS

Shestakova P., Shchuchkin B., Shestakov A.G.

Keywords: *water purification, pH filtration, E. coli.*

This article describes a technical solution that allows to purify water from bacteria in field conditions. With the help of an ordinary medicine kit and iodine it is shown that it is possible to purify water in the field conditions from bacteria.