



2



املئ العبوة بالماء ويجب التأكد  
من أن الماء غير عكر

1



تأكد من تنظيف العبوة  
بشكل جيد

4



الماء الآن اصبح صالحا للشرب

3



ضع العبوة بشكل مائل قليلا  
لتقابل المياه الشمس

على طول عم نسمع على فوائد الشمس واهميتها للإنسان وكيف منقدر ناخذ منها طاقة وتعطينا انارة وكهربا وتسخين للمياه بس معقولة نقدر نعقم المي عن طريق الشمس ... قديش رح تكون مفيدة للأشخاص اللي عندها صعوبة لتوصل للمياه الصالحة للشرب انو تعقمها عن طريق الشمس اللي موجودة ومنتوفرة لكل وبكل مكان خلونا نشوف كيف بهي المقالة

المبدأ العلمي:

الأشعة فوق البنفسجية تستخدم بشكل عام في التعقيم الطبي وهي موجودة ضمن أشعة الشمس ولذلك يمكن الاعتماد عليها في تعقيم المياه حيث تختلف الحساسية للأشعة فوق البنفسجية فبينما تعتبر الجراثيم الأكثر حساسية للأشعة ضمن الطول الموجي بين 320-400 نانومتر وتقتل بسرعة في أشعة



الشمس بينما الفيروسات تمتلك مقاومة أكثر لكن 6 ساعات من التعرض كافية لقتلها اما الطفيليات فهي الأقل حساسية فبينما تحتاج كبيسات الجiardيا 6 ساعات لتفقد نشاطها تحتاج الأميبيا للتعرض لعشر ساعات من أشعة الشمس فالأميبيا لا تموت حتى تصبح درجة حرارة المياه أعلى من 50 درجة ولمدة تتجاوز الساعة

يطلق على الطريقة اسم SODIS وهي سهلة التطبيق يتم ذلك عن طريق تعريض عبوة ماء بلاستيكية مملوءة بالماء لأشعة الشمس لمدة لا تقل عن 6 ساعات

### طريقة التعقيم

1- تأكد من تنظيف العبوة بشكل جيد وتأكد من نوعية العبوة يفضل استخدام عبوات البولي ايثيلين (PET، الزجاجية العبوات استخدام ويمكن بالصورة المبين الشكل العبوة على موجود يكون حيث (PolyEthylene والأكياس الخاصة ويجب الانتباه إلى أن العبوة غير ملونة وغير مخدوشة بشكل كبير كما يجب أن لا تكون سعة العبوة أكثر من 3 لتر استخدم عبوات المياه العادية أو عبوات الكولا

2- الماء: يجب التأكد من أن الماء غير عكر ويمكن ذلك عن طريق النظر عبر الماء في العبوة إلى ورقة جرائد أسفل العبوة في حال كانت الكتابة غير واضحة يجب تنقية المياه بداية بالفلاتر او في اسوء الأحوال عن طريق سكب المياه على قطعة قماش للتقليل من الرواسب فالأشعة فوق البنفسجية تفقد %50 من فعاليتها ضمن نطاق 10 ميليمتر في المياه العكرة بينما تفقد فقط %25 خلال عمق 10 ميليمتر في المياه النقية (لذلك يجب ان لا يكون قطر العبوة كبيراً) ويفضل ترك قسم من العبوة فارغ

3- كيفية الوضع: تأكد من وضع العبوة بشكل أفقي(مسطح) مائل قليلا وليس عمودياً لتقابل المياه الشمس بشكل ملائم لأكثر فعالية للأشعة فوق البنفسجية

يفضل وضع العبوة فوق عاكس ممكن الاستفادة من ألواح التوتياء أو من ورق القصدير (المستخدم في المطبخ ) لتركيز الأشعة

4- مدة التعرض للشمس: في حال كان الجو صحواً أو غائم بعدد غيوم قليل لا يشكل نصف السماء فإن 6 ساعات كافية بينما في حال كانت الغيوم تغطي أكثر من نصف السماء فإن العبوة تحتاج ليومين وفي الأيام الماطرة تفقد هذه الطريقة فعاليتها والأفضل الاعتماد على جمع مياه الأمطار

هل تعتبر هذه الطريقة ضارة وخصوصاً نتيجة استخدام العبوات البلاستيكية في أشعة الشمس؟؟

وفقاً لدراسة أجريت بعام 2008 ونشرت في مجلة research water

تم التحقيق من انتقال مواد عضوية للمياه من عبوات PET تحت شروط SODIS باستخدام زجاجات المشروبات PET الشفافة عديمة اللون من أصل مختلف. تم تعريض الزجاجات لأشعة الشمس لمدة 17 ساعة عند خط عرض جغرافي من 47 N ، وتم ملاحظة اختلافات طفيفة في تركيزات plasticiser في المراحل التجريبية المختلفة. وكان العامل الأكثر حسماً في تركيز هذه المواد هو بلد المنشأ للزجاجات ، بينما كان تأثير ظروف التخزين (التعرض لأشعة الشمس ودرجة الحرارة) أقل تأثيراً. وكشف تقييم المخاطر سمية كحد أعلى للسمية قابله أدنى لعامل الأمان بدرجة 8.5 ومخاطر مسرطنة ضئيلة بدرجة 2.8\*10<sup>-7</sup>

وتثبت هذه البيانات أن الإجراء SODIS آمن فيما يتعلق بتعرض الإنسان لكل من

di(2-ethylhexyl)adipate (DEHA) ، di(2-ethylhexyl)phthalate DEHP



بتعرفو طرق تانية مفيدة لتعقيم المياه او استخدام مفيدة تانية للشمس ممكن تشاركونا فيها

فيديو:

[[[[vid:imbx0XdlnQ0]]]]

المصادر:

[http://www.sodis.ch/methode/anwendung/index\\_EN](http://www.sodis.ch/methode/anwendung/index_EN)

<http://modernsurvivalblog.com/health/how-to-purify-water-with-sunlight/>

كامل مقالة الدراسة:

<http://www.fundacionsodis.org/docs/articulos/Schmid2008.pdf>

المساهمون في المقال :

ترجمة: Souad Ramadan



تدقيق علمي: Michael Assaf



تعديل الصورة: Dania Al Khalaf



تعديل: Michael Assaf



صوت: Soha A Kareem



تعديل: Bayan Khatib



نشر: Amer Saleh

