المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة النشاط بتعليم مكة

تأثير وجود الاملاح المعدنية في الماء على صحة الانسان

الطالبة : ابتهال مرزوق الحربي

تحت إشراف: الاستاذة أمينة الأحمدي

قائدة المدرسة : الأستاذة ليلى الحازمي

اسم المدرسة : الثانوية ٢٤ في مكة المكرمة

ملخص البحث

يُعرّف الماءُ أنّه أحد الموارد الطبيعيّة المتجدّدة في هذا الكوكب، وهو من العناصر الأساسيّة على الأرض، وإنّ من أهمّ ما يجعله متفرّداً عن غيره كمركب كيميائيّ هو ثباته؛ حيث إنّ كميّة الماء الموجودة على الأرض في الوقت الحالي هي كميّة الماء ذاتها التي كانت منذ خلق الله الأرض،حيثُ يحتلُّ الماءُ ٧٠,٩٪ من مساحة سطح الأرضِ. وللماءِ خصائصُ تميّزه، فهو سائلٌ وشفّاف، كما أنّه لا لون له من شدّة نقائه، ولا طعم ولا رائحة، ويتكوّن جزيء الماء من ارتباط ذرّة من الأكسجين وذرّتين من الهيدروجين.

يُشكّل الماء أكثر من حوالي ٦٠٪ من وزن جسم الإنسان الكلّي، وأكثر من ٧٥٪ من وزن دماغه؛ لذا يُنصح بشرب ٨ أكواب من الماء على الأقل يومياً لتعويض الماء الذي يخرج من جسم الإنسان.

يهدف بحثنا الى معرفة أفضل المياه المعباءة ومعالجة صناعياً ومدى تأثيرها على صحة الانسان .

لاحظت تعدد أنواع المياه المعدنية المعباءه والمعالجه في المتاجر الغذائية وكنت في حيرة ايهما اقتني !!! ،

وردت تساؤلات عن أيهما أفضل لصحة للإنسان؟ ماهي معاير المياه المعدنية الصالحه للشرب ؟

أ- ما الفرق بين المياه المعباءه ومعالجة والمياه في الابار ؟
ب- ما نسبة الاملاح الذائبة في الماء والتي يحتاجها الانسان ؟
ج- ما نسبة المعادن الذائبة في الماء والتي يحتاجها الانسان ؟
ح- هل إضافة الكلور للمياه المعباءة يؤثر على صحتنا ؟
خ- هل يتغير تركيب الماء عند وضعه في قنينة مصنوعه من البلاستيك ؟
د- أيهما أفضل المياه المعالجة صناعياً ام المياه الغير معالجة صناعيا؟

نفرض أن اختلاف نسب الاملاح والمعادن في الماء المعالج صناعياً يؤثر على صحة الانسان

لذلك تم البحث لمعرفه معايير المياة المعدنية الصالحة لجسم الانسان ومقارنة المياه المعباءة ومعالجه بمياه طبيعية

وجدت أن بعد اجراء التجارب والبحث توصلنا الى أن المياه الطبيعية تحتوي على املاح ومعادن بنسب عالية مع وجود بعض الشوائب في الماء ، مما قد يؤدي الى مشاكل في الجهاز الهضمي ، والكليتان , والجلد والشعر .

ويعتبر الماء المعالج صناعياً بمعايير هيئة الغذاء هو الماء الصالح للشرب والاستخدام الأفضل للإنسان .
المركب الكيميائي ثنائي الفينول - كمركب البولي إيثيلين المستخدم في صناعة قنينة المياه خضع لكثير من التدقيق والفحص مؤخرًا فقد راجعت إدارة الأغذية والعقاقير دراسات مختلفة وصرحت أن ثنائي الفينول آمن للمستهلكين.

جدول المحتويات

المقدمة	١
أسئلة البحث والفرضيات	٢
التحليل	٣
الاستنتاجات	٤
التوصيات	٥
شكر وتقدير	٦
المصادر	٧
الشارات	٨

المقدمة

الماء يحتوي على العديد من العناصر المعدنية التي تعطي الجسم الصحة والقوة ، وشرب المياه النظيفة والصحية هي واحدة من حقوق الإنسان الأساسية. من حقها أن تستهلك مياه الشرب وخالية من الملوثات والكائنات الحية الدقيقة التي تسبب الأمراض ، وبالتالي فإن صحة الإنسان هي الشاغل الأكثر أهمية للمعايير العالمية لمنظمة الصحة ، لذلك وضعت العديد من المعايير لجودة مياه الشرب.

في مدينتي مكةالمكرمة بئر يحتوي على مياه مباركة تسمى ماء زمزم

اختلف ماء زمزم عن غيره من المياه فقد وضع الله به البركات، فهو ماء صافي المنبع، ولا تتواجد به أي جراثيم عند خروجه، وهذا ما أثبتته الدراسات العلمية بعدما عولج بالأشعة فوق البنفسجية، حيث أكدت هذه الدراسات انعدام أي احتمال لتغيّر طعمه أو الاحتواء على بكتيريا، إلّا إذا ما حدث التلوّث من أسباب خارجية كالأواني،[١] ويوصف ماء زمزم بأنّه قلوي استناداً لدرجة الحموضة، حيث تتراوح فيه بين ٧,٥- ٨,٠ وهي ضمن النسبة المسموح بها لمياه الشرب وفقاً لمنظمة الصحة العالمية والمقدرة بنسبة ٦,٥- ٩,٥، بالإضافة إلى انخفاض مؤشر إجمالي المواد الذائبة والتي تُقدّر بحوالي ٦٥٠ ملغ/لتر علماً بأنّ قيمته الطبيعية بين ٢٥٠-٨٠٠، كما يدخل في تركيبته كمية ذات أهمية من العناصر المعدنية كالبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والزنك.

ثبتت الدراسات العلمية العديدة أنّ لماء زمزم صفات كيميائية تميزه عن غيره، ومنها أنّ نسبة أملاح المعادن فيه تصل إلى ٢٠٠٠ ملغ/لتر، في حين أنّ المياه المعدنية المعالجة تتراوح النسبة فيها بين ١٥٠ إلى ٣٥٠ ملغ/لتر، وأنّه أغنى أنواع المياه بعنصر الكالسيوم ونسبته مئتي ملغ/لتر، كما يُعتبر من المياه الغازية الهاضمة حيث يحتوي من البيكربونات في اللتر بما نسبته ٣٦٦ ملغ، وتكون المياه غازية إذا احتوت ما يزيد عن ٢٥٠ ملغ،

يهدف بحثنا الى معرفة أفضل المياه المعباءة ومعالجة صناعياً ومدى تأثيرها على صحة الانسان .

أسئلة البحث

لاحظت تعدد أنواع المياه المعدنية المعباءه والمعالجه في المتاجر الغذائية وكنت في حيرة ايهما اقتني !!! ،

وردت تساؤلات عن أيهما أفضل لصحة للإنسان؟ ماهي معاير المياه المعدنية الصالحه للشرب ؟

أ- مالفرق بين المياه المعباءه ومعالجة والمياه في الابار ؟

ب- ما نسبة الاملاح الذائبة في الماء والتي يحتاجها الانسان ؟

ج -ما نسبة المعادن الذائبة في الماء والتي يحتاجها الانسان ؟

ح -هل إضافة الكلور للمياه المعباءة يؤثر على صحتنا ؟

خ - هل يتغير تركيب الماء عند وضعه في قنينة مصنوعه من البلاستيك ؟

د-أيهما أفضل المياه المعالجة صناعياً ام المياه الغير معالجة صناعيا؟

نفرض أن اختلاف نسب الاملاح والمعادن في الماء المعالج صناعياً يؤثر على صحة الانسان

لذلك تم البحث لمعرفه معايير المياة المعدنية الصالحة لجسم الانسان ومقارنة المياه المعباءة ومعالجه بمياه طبيعية .

التحليل

وللاجابه عن تسأولاتي قمت بالمقارنة بين عينات من المياه المعباءه والمعالجه صناعياً بمياه طبيعية

من خلال الملصقات التعريفية لتركيب المياه المعالجه صناعياً وبحثي عن تركيب المياه الجوفيه في منطقتي وجدت التالي :

تمت المقارنة بين عينات الماء المختلفة المصدرمعالجة صناعياً ومياه غير معالجة صناعياً من حيث عدة اوجه عند ثبوت درجه الحرارة والحجم وكانت النتائج كالتالي:

اوجه المقارنة	العينة ١ (مياه طبيعية)	العينة٢ (مياه معالجة)
الشفافية	غير شفاف	شفاف
الطعم	مالح	ليس له طعم
الرائحة	لايوجد	لايوجد
(PH)	9.4	7.2
الصوديوم	30	13
بوتاسيوم	10	0.20
كالسيوم	46	12
مغنيسيوم	11	1.5
حديد	0	0
بيكربونات	44	28
كبريتات	9	7
كلوريدات	48	26
تركيز النترات	7	0.04
فلوريدات	5	1
برومات	-	اقل من 10

الاستنتاج

وجد ان اختلاف مصادر المياة أالصناعية والطبيعية ادى الى اختلاف نسب الاملاح والمعادن فيها عند ثبوت درجه الحرارة والحجم

بعد اجراء التجارب والبحث توصلنا الى أن المياه الطبيعية تحتوي على املاح ومعادن بنسب عالية مع وجود بعض الشوائب في الماء ، مما قد يؤدي الى مشاكل في الجهاز الهضمي ، والكليتان , والجلد والشعر .

ويعتبر الماء المعالج صناعياً بمعايير هيئة الغذاء هو الماء الصالح للشرب والاستخدام للإنسان .

لذلك يجب استخدام المياه الموصى بها من هيئات الغذاء العالمية والمحلية – وقراءة محتوياتها .

التوصيات

انّ تلوث المياه يهدد صحة الإنسان، والمياه الملوثة تقتل سنويًا ألاف البشر حول العالم، بل أنّ أعداد ضحايا المياه الملوثة يفوق أعداد ضحايا الحروب والنزاعات المسلحة.

لقد توصّل العلم الحديث إلى إيجاد العديد من الوسائل التي يمكن من خلالها تنقية الماء وإعادة تدويره وحمايته من الملوثات، ومن ذلك المعالجة بالأوزون، وخزانات الصرف الصحي التي يتم فيها معالجة المخلفات المائية قبل صرفها في المسطحات، واستخدام الحرارة والتصفية بالمرشحات، ما يجعل فرص إعادة استخدامها في اغراض مثل الري أمرًا متاحًا ويقلل من الكميات المهدرة منها، فلا شئ اثمن من المياه لأنها سرّ الحياة والوجود على الأرض، وبدونها لا حياة ولا وجود.

يجب الانتباه جيداً عند استخدام المياه فيجب أن تكون موثوقة المصدر ومعالجة بشكل جيد، نظراً لما قد تسببه من أمراض وأضرار على صحة الإنسان، وتهتم الحكومات بتوفير مياه نقية صالحة للشرب من خلال فلترتها ومعالجتها في محطات المياه قبل ضخها للمنازل والمنشئات الأخرى

شكر وتقدير

أخيرا ، نود أن نشكر كل من ساعدنا للوصول إلى هذه المرحلة الناجحة من حياتنا. شكراً جزيلاً لعائلاتنا وفريق جلوب و معلمة جلوب البيئي الأستاذة أمينة الأحمدي.

و أشكر قائدة هذا الصرح التعليمي السيدة ليلى الحازمي .

المصادر

1- www.usgs.gov, Retrieved 26-7-2020

Zahid, Waleed. "Quality of Local and Imported Bottled Water in
2- Saudi Arabia

3- SUBYANI, ALI. "Hydrogeological and Hydrochemical Features ." (2005). of Wadi Adam, Makkah Al-Mukarramah Area

4-www.sciencenewsforstudents.org, Retrieved 2020-12-4. Edite

5- Instructors at Cornell University (2015), Water Quality Parameters, USA: Cornell

الشارات

التعاون	تأثير المجتمع	التواصل مع مختصSTEM	التواصل مع المدارس	الحلول الهندسية
لقد تعاون اعضاء جلوب البيئي في مدرستنا لجمع المعلومات واستكمال البحث العلمي.	يهتم المجتمع بقضية المياه كمصدر للحياه	تواصلنا مع فريق مهتم بالبيئة	تم تبادل الخبرات والمعلومات العلمية للبحث العلمي مع مدارس جلوب البيئي في منطقتنا.	معالجة المياه بطرق سهله ورخيصة الثمن